



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERORIENTASI  
PENDEKATAN *SCIENTIFIC* TEMA BANGGA SEBAGAI BANGSA  
INDONESIA MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK UNTUK  
KELAS V SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Indah Nur Mashitha**

**NIM 110210204087**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERORIENTASI  
PENDEKATAN *SCIENTIFIC* TEMA BANGGA SEBAGAI BANGSA  
INDONESIA MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK UNTUK  
KELAS V SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Indah Nur Mashitha**

**NIM 110210204087**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah kehadiran Allah Swt. Saya persembahkan skripsi ini kepada:

- 1) orang tuaku tercinta, Bapak Khusairi, S.Pd, M.M dan Ibu Sri Pujiani, S.Pd.SD yang selalu saya hormati dan saya sayangi. Terima kasih atas doa, dukungan, dan motivasi yang tiada henti mengiringi langkahku selama menuntut ilmu. Perjuangan dan pengorbanan kalian tidak akan pernah saya lupakan;
- 2) guru-guruku sejak Taman Kanak-kanak sampai dengan Perguruan Tinggi yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala ilmu, keterampilan, bimbingan, serta doa yang diberikan; dan
- 3) almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang saya banggakan.

## MOTTO

Sukses bukanlah berasal dari negara mana aku berasal, tetapi berasal dari diriku.

Dari kekuatan yang ada di dalam diri ini. \*)

---

\*) Riana, Merry. 2015. *Kalimat Motivasi*. <https://twitter.com/MerryRiana/status/556611968896106496> [05 Januari 2015]



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indah Nur Mashitha

NIM : 110210204087

Program Studi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan *Scientific* Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok untuk Kelas V Sekolah Dasar” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Februari 2015

Yang menyatakan,

Indah Nur Mashitha

NIM 110210204087

## **PENGAJUAN**

### **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERORIENTASI PENDEKATAN *SCIENTIFIC* TEMA BANGGA SEBAGAI BANGSA INDONESIA MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK UNTUK KELAS V SEKOLAH DASAR**

## **SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

Nama Mahasiswa : Indah Nur Mashitha  
NIM : 110210204087  
Angkatan Tahun : 2011  
Daerah Asal : Gresik  
Tempat, Tanggal Lahir : Gresik, 04 Juni 1993  
Jurusan/ Program : Ilmu Pendidikan/ S1 PGSD

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd  
NIP 19580304 198303 2 003

Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd  
NIP 19540917 198010 1 002

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan *Scientific* Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok untuk Kelas V Sekolah Dasar” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 27 Februari 2015

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd  
NIP 19540501 198303 1 005  
Anggota 1,

Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd  
NIP 19540917 198010 1 002  
Anggota 2,

Drs. Syarifuddin, M.Pd  
NIP 19590520 198602 1 001

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd  
NIP 19580304 198303 2 003

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd  
NIP 19540501 198303 1 005

## RINGKASAN

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan *Scientific* Tema Bangga Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok untuk Kelas V Sekolah Dasar**; Indah Nur Mashitha, 110210204087; 2015; 90 halaman; Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembelajaran dikatakan berhasil apabila siswa merasa senang belajar dan tujuan pembelajaran tercapai termasuk dalam pembelajaran matematika. Untuk itu, guru harus menyiapkan secara matang semua kebutuhan sebelum pembelajaran matematika dimulai yang berupa perangkat pembelajaran. Salah satu penyebab siswa tidak menyukai pembelajaran matematika adalah keabstrakan objek matematika dan anggapan siswa bahwa matematika itu sulit, karena berkaitan dengan menghafal rumus dan berhitung. Salah satu cara mengurangi keabstrakan tersebut adalah mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa dengan tingkat berfikir ilmiah. Untuk itu, pendekatan *Scientific* diterapkan dalam pembelajaran matematika dan dijadikan dasar mengembangkan perangkat pembelajaran.

Tujuan penelitian ini untuk: (1) mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan pendekatan *Scientific* Tema Bangga Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok Untuk Kelas V Sekolah Dasar, (2) mendeskripsikan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* Tema Bangga Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok Untuk Kelas V Sekolah Dasar. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) yang berorientasi pendekatan *Scientific*.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan beracuan pada model Thiagarajan yang dimulai dengan menetapkan kebutuhan pembelajaran pada tahap pendefinisian. Proses selanjutnya adalah

merancang prototipe (draft I) perangkat pembelajaran yang dimulai dengan membuat kisi-kisi perangkat dan merancang alat evaluasi, pemilihan media dan format serta perancangan awal. Proses pengembangan selanjutnya adalah validasi serta uji coba perangkat pembelajaran di kelas V SDN Summersari 02 Jember. Berdasarkan hasil penelitian dan validasi, perangkat pembelajaran direvisi dan hasilnya disebut (draft II) yang layak untuk diujicobakan. Hasil uji coba digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas perangkat pembelajaran dan hasilnya merupakan produk akhir yang siap disebarakan.

Hasil pengembangan berupa perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* Tema Bangga Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok untuk Kelas V Sekolah Dasar yang terdiri atas RPP, buku siswa, LKS, dan THB yang telah dikategorikan baik karena memenuhi tiga kriteria yaitu:

- a) valid, diperoleh dari hasil validasi perangkat pembelajaran (RPP, buku siswa, LKS, dan THB), karena koefisien validitasnya  $> 0,60$  yaitu berturut-turut adalah 1,00; 0,96; 0,98; dan 0,98. Koefisien tersebut menunjukkan bahwa perangkat layak digunakan;
- b) praktis, diperoleh dari hasil analisis lembar observasi yang menunjukkan persentase aktivitas guru model selama dua pertemuan stabil yaitu mencapai persentase 96,00%. Persentase ini menunjukkan perangkat mudah digunakan oleh guru;
- c) efektif, diperoleh dari hasil analisis: (1) persentase aktivitas belajar siswa yang berkategori baik dari pertemuan 1 dan 2 yaitu 92% dan 100%, (2) persentase respon positif siswa terhadap perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran yaitu  $\geq 80\%$ , (3) lebih dari 80% siswa di kelas V SDN Summersari 02 Jember mendapat skor  $\geq 60$  dan validitas butir soal tes hasil belajar menunjukkan interpretasi tinggi dan derajat reliabilitasnya tinggi. Efektifitas tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karuni-Nya sehingga skripsi dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan *Scientific* Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok untuk Kelas V Sekolah Dasar” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Ilmu Pendidikan.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan terima kasih kepada.

1. Rektor Universitas Jember;
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Ketua Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Jember;
5. Dosen Pembimbing I, dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
6. Seluruh Dosen Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Jember yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar;
7. Validator yang telah memberikan penilaian dan sarannya terhadap perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific*.
8. Kepala SDN Sumbersari 02 Jember dan semua dewan guru yang telah memberi izin penelitian serta membantu memberi masukan selama penelitian.
9. Kedua orang tua beserta adik-adikku, terima kasih atas segala doa, dukungan dan motivasi yang telah diberikan;

10. Keluarga besarku di Gresik yang selalu memberi dukungan dan doa kepadaku.  
Terima kasih atas cinta, kasih sayang, kepercayaan dan doa yang tiada henti;
11. Teman-teman KK-PPL di SDN Sumbersari 02 Jember beserta teman-teman Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar angkatan 2011 terima kasih atas bantuan serta dukungan yang diberikan selama ini;
12. Teman-teman kosan yang selalu memberi semangat, menghibur dan menemani mengerjakan skripsi;
13. Serta semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.  
Diterima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.  
Diharapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Aamiin.

Jember, Februari 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	4
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>1.5 Spesifikasi Perangkat Pembelajaran</b> .....	5
<b>1.6 Manfaat Penelitian</b> .....	8
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9



<b>2.1 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Pendekatan <i>Scientific</i> .....</b>	<b>11</b>
2.2.1 Pengertian Pendekatan <i>Scientific</i> .....	11
2.2.2 Tujuan Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Scientific</i> .....	13
2.2.3 Prinsip-prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Scientific</i> .....	13
2.2.4 Langkah-langkah Umum Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Scientific</i> .....	14
<b>2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran .....</b>	<b>20</b>
2.3.1 Aktifitas Siswa .....	20
2.3.2 Aktifitas Guru .....	21
2.3.3 Respon dan Minat Siswa Terhadap Pembelajaran .....	21
2.3.4 Perangkat Pembelajaran .....	21
2.3.4.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	23
2.3.4.2 Buku Siswa .....	25
2.3.4.3 Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	26
2.3.4.4 Tes hasil Belajar (THB) .....	28
<b>2.4 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran     Berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> .....</b>	<b>29</b>
<b>2.5 Materi Volume Kubus dan Balok .....</b>	<b>32</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>34</b>
<b>3.2 Tempat dan Subjek Uji Coba .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3 Definisi Operasional .....</b>	<b>34</b>
<b>3.4 Rancangan Penelitian .....</b>	<b>35</b>
3.4.1 Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ).....	35
3.4.2 Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	37
3.4.3 Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	39
3.4.4 Tahap Penyebaran ( <i>Dessiminate</i> ) .....	40
<b>3.5 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>40</b>
<b>3.6 Instrumen Penelitian .....</b>	<b>43</b>

<b>3.7 Teknik Pengumpulan Data</b> .....	45
<b>3.8 Teknik Analisis Data</b> .....	46
3.8.1 Analisis Data Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran...	46
3.8.2 Aktivitas Siswa .....	47
3.8.3 Aktivitas Guru .....	48
3.8.4 Data Angket Respon Siswa .....	48
3.8.5 Analisis Alat Evaluasi .....	49
<b>3.9 Kriteria Kualitas Perangkat Pembelajaran</b> .....	52
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	54
<b>4.1 Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran</b> .....	54
4.1.1 Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ) .....	54
4.1.2 Tahap Perencanaan ( <i>Designi</i> ) .....	59
4.1.3 Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	61
4.1.4 Tahap Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ) .....	70
<b>4.2 Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi</b> <b>Pendekatan <i>Scientific</i></b> .....	71
4.2.1 Draft I .....	71
4.2.2 Draft II .....	71
4.2.3 Analisis Data Uji Coba Lapangan .....	76
<b>4.3 Pembahasan</b> .....	82
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	86
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	86
<b>5.2 Saran</b> .....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	89
<b>LAMPIRAN</b> .....	91

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1 Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pendekatan</b>	
<i>Scientific</i> .....	15
<b>Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas</b> .....	45
<b>Tabel 3.2 Kategori Aktivitas Siswa</b> .....	46
<b>Tabel 3.3 Kategori Aktivitas Guru</b> .....	46
<b>Tabel 3.4 Interpretasi Persentase Respon</b> .....	47
<b>Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Korelasi Butir Soal</b> .....	48
<b>Tabel 3.6 Interpretasi Koefisien Reliabilitas Butir Soal</b> .....	49
<b>Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba</b> .....	63
<b>Tabel 4.2 Tingkat Kevalidan Perangkat Pembelajaran</b> .....	71
<b>Tabel 4.3 Saran dan Revisi RPP dari Validator</b> .....	72
<b>Tabel 4.4 Saran dan revisi buku siswa dari validator</b> .....	73
<b>Tabel 4.5 Saran dan revisi LKS dari validator</b> .....	74
<b>Tabel 4.6 Saran dan revisi THB dari validator</b> .....	75
<b>Tabel 4.7 Validitas Butir Soal dan Reliabilitas Tes</b> .....	78
<b>Tabel 4.9 Persentase Respon Siswa Terhadap Perangkat</b>	
<b>Pembelajaran</b> .....	79

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1 Skema Alitan Tahap Model Thiagarajan, Semmel dan Semmel .....</b>	31
<b>Gambar 2.2 Gambar Kubus .....</b>	32
<b>Gambar 2.3 Gambar Balok .....</b>	32
<b>Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian .....</b>	40
<b>Gambar 4.1 Peta Konsep Materi Volume Kubus dan Balok .....</b>	57
<b>Gambar 4.2 Persentase Aktivitas Guru .....</b>	76
<b>Gambar 4.3 Grafik Persentase Aktivitas Siswa .....</b>	77

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian .....	91
B. Kisi-kisi Perangkat Pembelajaran .....	96
C. Perangkat Pembelajaran .....	100
C.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1 .....	101
C.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2 .....	122
C.3 Buku Siswa .....	145
C.4 Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	194
C.5 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar (THB) .....	225
C.6 Tes Hasil Belajar (THB) .....	232
D. Instrumen Penilaian .....	235
D.1 Instrumen Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	235
D.2 Instrumen Validasi Buku Siswa .....	243
D.3 Instrumen Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	251
D.4 Instrumen Validasi Tes Hasil Belajar (THB) .....	259
D.5 Lembar Pengamatan Aktivitas Guru .....	263
D.6 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa .....	265
D.7 Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan <i>Scientific</i> .....	269
E. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran dan Uji Coba .....	271
E.1 Hasil Validasi RPP .....	271
E.2 Hasil Validasi Buku Siswa .....	272
E.3 Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	274
E.4 Hasil Validasi Tes Hasil Belajar (THB) .....	276
E.5 Hasil Pengamatan Aktivitas Guru .....	277
E.6 Hasil Aktivitas Siswa .....	278
F. Hasil Analisis Data .....	284

F.1 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran .....	284
F.2 Analisis Aktivitas Guru .....	288
F.3 Analisis Aktivitas Siswa .....	289
F.4 Analisis Angket Respon Siswa .....	291
F.5 Analisis Validitas Butir Soal .....	299
F.6 Analisis Reliabilitas Butir Soal .....	301
F.7 Analisis Tingkat Penguasaan Siswa .....	303
G. Foto Kegiatan .....	306
H. Lain-lain .....	310

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Guru merupakan pendidik yang berperan sebagai penentu keberhasilan pendidikan. Hal ini dikarenakan guru secara langsung mengawasi kegiatan belajar peserta didik di sekolah. Besarnya peran tersebut, menuntut guru untuk menguasai kelas serta materi pelajaran.

Sesuai dengan kompetensi pedagogik yang harus dimiliki oleh guru, guru haruslah pandai merencanakan dan melaksanakan pembelajaran, merencanakan dan melaksanakan penilaian, serta evaluasi. Wujud nyata dari kompetensi tersebut adalah kemampuan guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran kemudian mengimplementasikannya di dalam proses belajar mengajar di kelas. Hal ini dikarenakan perencanaan sangatlah penting. Seperti halnya menurut Sudjana (dalam Majid, 2007:16) “perencanaan adalah proses yang sistematis dalam pengambilan keputusan tentang tindakan yang akan dilakukan pada waktu yang akan datang”. Oleh sebab itu, guru haruslah menyusun perencanaan pembelajaran secara sistematis dan jelas sebelum memulai kegiatan pembelajaran.

Susunan dari perencanaan pembelajaran tertuang dalam perangkat pembelajaran. Perangkat tersebut berisi rencana pembelajaran, bahan pembelajaran serta alat evaluasi. Penyusunan perangkat pembelajaran merupakan tugas seorang guru. Sesuai dengan kewajiban guru dalam UU No. 14 Tahun 2005 pasal 20 dinyatakan “guru berkewajiban merencanakan pembelajaran, melaksanakan proses pembelajaran yang bermutu, serta menilai dan mengevaluasi hasil pembelajaran”. Berdasarkan hal tersebut, seharusnya guru membuat perangkat pembelajaran untuk menunjukkan kesiapan dalam melaksanakan pembelajaran.

Perangkat pembelajaran dapat disusun sesuai dengan kreativitas guru dengan melihat latar belakang tempat satuan pendidikan dan peserta didik, baik dari segi budaya maupun kemampuan awal peserta didik. Dalam perangkat

pembelajaran dapat dilihat tujuan, pelaksanaan pembelajaran, pemilihan metode atau pendekatan, dan alat evaluasi.

Pemilihan metode atau pendekatan pembelajaran sebaiknya dilakukan dengan tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pemilihan yang tepat diharapkan dapat menciptakan suasana belajar menyenangkan dan memotivasi siswa untuk mempelajari materi pembelajaran terutama dalam pembelajaran matematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Oleh karena itu, matematika diberikan di berbagai jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Menurut Soedjadi (2000:45), “pendidikan matematika seharusnya memperhatikan dua tujuan, yaitu (1) tujuan yang bersifat formal, yaitu penataan nalar serta pembentukan pribadi anak didik, dan (2) tujuan yang bersifat material, yaitu penerapan matematika serta keterampilan matematika”. Melalui pembelajaran matematika diharapkan peserta didik memiliki kemampuan matematika dan kepribadian yang baik sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis serta mampu menerapkan matematika dalam kehidupan nyata.

Namun kenyataannya di sekolah dasar, masih sedikit siswa yang menyukai pelajaran matematika yang disebabkan berbagai hal. Dari hasil wawancara diantaranya penyebab siswa tidak menyukai matematika adalah anggapan negatif siswa tentang matematika dan pembelajaran konvensional yang dilakukan guru. Pembelajaran konvensional yang dilakukan guru membuat mereka menganggap matematika itu sulit, karena berkaitan dengan menghafal rumus dan berhitung. Selain itu, objek matematika juga abstrak yaitu terdiri atas fakta, konsep, operasi dan prinsip sehingga siswa terkadang sulit membayangkan secara konkret.

Marpaung (dalam Rizal, 2011:19), menyatakan bahwa tugas pendidikan matematika memperjelas proses berpikir siswa dalam mempelajari matematika dan bagaimana pengetahuan matematika itu diinterpretasi dalam pikiran. Dengan melakukan interpretasi terhadap informasi (data) yang dikumpulkan melalui pengamatan terhadap tingkah laku siswa ketika sedang mempelajari matematika



(baik dalam hal pembentukan konsep maupun dalam suasana pemecahan masalah) akan dapat dikonstruksi proses berpikir siswa tersebut yang nantinya akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu, guru harus menyajikan materi matematika berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira-kira dan khayalan semata. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan yang dapat mendorong dan menginspirasi siswa berpikir kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pelajaran matematika sehingga pembelajaran bersifat ilmiah atau *scientific approach*.

Pembelajaran *scientific* adalah pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Hosnan, 2014:34). Hal ini menunjukkan, pendekatan *scientific* memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi dapat berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Kondisi pembelajaran mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, bukan hanya diberi tahu. Dengan begitu pemahaman peserta didik akan materi matematika akan lebih bermakna.

Pendekatan *Scientific* sangat tepat digunakan dalam pembelajaran volume kubus dan balok karena materi ini sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga dibutuhkan konsep dasar yang kuat untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dengan berfikir ilmiah. Selain itu, materi ini memungkinkan siswa untuk melatih tingkat bernalar dan berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah dengan banyak cara. Semua rencana dan desain pembelajaran tersebut tertuang dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), sedangkan semua kegiatan selama proses pembelajaran tertuang dalam

pembelajaran dan tes hasil belajar sebagai alat evaluasi dan refleksi dari suatu pembelajaran.

Pada kenyataannya perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* sudah tersedia dari pemerintah, namun perangkat yang sudah ada tersebut belum lengkap secara keseluruhan. Hanya Buku Ajar saja yang sudah tersalurkan kepada sekolah-sekolah, belum ada RPP, LKS, dan Tes hasil Belajar. Terutama Buku Ajar Tema 5 Bangsa sebagai Bangsa Indonesian belum tersebar ke seluruh sekolah dasar di kabupaten-kabupaten daerah Propinsi Jawa Timur, terutama yang telah saya survey di Kabupaten Gresik dan Kabupaten Jember. Disamping itu buku ajar berorientasi pendekatan *scientific* yang disediakan pemerintah terdapat beberapa kekurangan, diantaranya kurang pemetakan isi buku mengenai 5M *scientific* (mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan). Berdasarkan hal tersebut, duajukan penelitian berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan *Scientific* Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok untuk Kelas V Sekolah Dasar”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi Pendekatan *Scientific* Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok Untuk Kelas V Sekolah Dasar?
- b. Bagaimanakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi Pendekatan *Scientific* Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok Untuk Kelas V Sekolah Dasar?

## **1.3 Batasan Masalah**

Demi menghindari perbedaan penafsiran, maka diperlukan batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB).
- b. Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini dilakukan di kelas V SD. Sekolah yang dipilih sebagai tempat uji coba adalah SDN Summersari 02 Jember.
- c. Materi matematika yang digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah materi volume kubus dan balok yang terdapat dalam Kurikulum 2013 untuk SD/MI kelas V Tema bangsa sebagai bangsa Indonesia semester ganjil.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok Untuk Kelas V Sekolah Dasar.
- b. Untuk mendeskripsikan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok Untuk Kelas V Sekolah Dasar.

#### **1.5 Spesifikasi Perangkat Pembelajaran**

Adapun spesifikasi perangkat pembelajaran dari penelitian ini adalah:

- a. rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) memuat lima komponen *Scientific* yang dijabarkan dalam kegiatan pembelajaran. Terdapat dua macam RPP, yang pertama RPP memuat materi volume Kubus dan yang kedua RPP memuat tentang materi volume balok. Penyajian materi dalam RPP dikaitkan dengan Buku Siswa dan LKS yang telah disusun. Selain itu, RPP juga dilengkapi dengan lembar penilaian berkarakter dan psikomotor siswa. Langkah mengamati terdapat pada awal kegiatan pembelajaran yaitu siswa mengamati gambar truk kontainer yang diperlihatkan oleh guru (pada RPP

pertama) dan mengamati gambar keranjang rotan berbentuk kubus (dalam RPP kedua). Kemudian kegiatan menanya terdapat pada saat siswa diberi kesempatan oleh guru untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti tentang gambar yang telah diamati. Kegiatan mencoba tertuang pada kegiatan percobaan 1 sampai percobaan 5. Kegiatan menalar tertuang pada kegiatan pembelajaran saat percobaan berlangsung, siswa berdiskusi bersama kelompoknya. Lalu mempresentasikan tertuang ke dalam kegiatan pembelajaran yaitu siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang menemukan rumus volume kubus dan balok;

- b. buku siswa memuat lima komponen *Scientific* yang dijabarkan dalam kegiatan mengamati, menanya, percobaan, menalar, dan mempresentasikan. Di setiap langkah *scientific* dalam buku siswa diperjelas dengan kegiatan “Ayo Mengamati!”, “Ayo Menanya!”, “Ayo Mencoba!”, “Ayo Menalar!”, “Ayo Mempresentasikan!”. Kegiatan “Ayo Mengamati!” yaitu siswa mengamati gambar-gambar kubus dan balok yang ada dalam buku siswa. Kegiatan “Ayo Menanya!” yaitu siswa menanya mengenai hal-hal yang dianggap kurang dipahami, dapat dituliskan dalam kartu tanya yang sudah tersedia dalam buku siswa. Kegiatan “Ayo Mencoba!” yaitu siswa melakukan percobaan 1 sampai dengan percobaan 5 yang sudah ada dalam buku siswa. Kegiatan “Ayo Menalar!” yaitu siswa menalar dengan berpikir kritis dan ilmiah mengenai soal latihan yang ada dalam buku siswa. Kegiatan “Ayo Mempresentasikan!” yaitu siswa mempresentasikan hasil diskusi setelah melakukan percobaan dan menalar, sesuai yang ada dalam buku siswa. Buku siswa ini merupakan buku panduan atau pegangan siswa yang memuat materi pembelajaran volume kubus dan balok, contoh soal, permasalahan dan asah kemampuan yang bersifat kontekstual sehingga siswa mudah memahami materi yang disajikan. Penyajian materi juga dikaitkan dengan contoh-contoh yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Buku siswa dan LKS saling terkait karena permasalahan yang ada di buku siswa dijabarkan secara lengkap dan dikerjakan dalam LKS.

- c. lembar kerja siswa memuat lima komponen *Scientific* yang dijabarkan dalam kegiatan mengamati, menanya, percobaan, menalar, dan mempresentasikan yang tersebar ke dalam seluruh LKS baik Lembar Kerja Kelompok maupun Lembar Kerja Individu. Dalam Lembar Kerja Kelompok tertuang lengkap 5M *scientific* yaitu mengamati yang tertuang dalam kegiatan mengamati contoh soal yang ada dalam LKS, menanya yang tertuang saat percobaan berlangsung siswa berkesempatan untuk bertanya baik kepada guru maupun kepada anggota kelompoknya, mencoba yang tertuang dalam kegiatan percobaan 1 sampai percobaan 5, mempresentasikan yang tertuang dalam kegiatan presentasi hasil diskusi kelompok mengenai menemukan rumus volume kubus dan balok. Sedangkan dalam Lembar Kerja Individu hanya tertuang 3M saja yaitu mengamati, mencoba, dan menalar. LKS ini berisi petunjuk, langkah, atau aturan dan tempat dalam menyelesaikan permasalahan yang bersifat ilmiah. Selain itu, dalam LKS disediakan tempat untuk menulis kesulitan, kritik maupun saran siswa selama proses pembelajaran sehingga memungkinkan siswa yang takut bertanya dapat mengungkapkan pendapatnya;
- d. tes hasil belajar (THB) memuat lima komponen *Scientific* yang tersebar dalam lima soal yang ada. Seperti dalam soal nomor 1 dan nomor 3 disajikan sebuah gambar yang tujuannya untuk diamati siswa, kemudian dari gambar tersebut siswa diberi permasalahan yang harus diselesaikan dengan langkah mencoba dan menalar. THB ini merupakan alat evaluasi hasil belajar siswa mengenai materi volume kubus dan balok yang berupa tes esai yang berisi permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari sehingga siswa memahami dan bisa menyelesaikan soal-soal tersebut. Tes digunakan sebagai tes akhir setelah siswa mempelajari seluruh materi volume kubus dan balok.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan memahami materi pembelajaran dan menambah pengalaman serta pengetahuan siswa dalam mata pelajaran matematika;
- b. bagi guru, sebagai masukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika;
- c. bagi peneliti, dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya;
- d. bagi lembaga terkait, dapat digunakan sebagai masukan dalam rangka perbaikan dan peningkatan kualitas mutu pendidikan khususnya mata pelajaran matematika sehingga tujuan kurikulum dapat tercapai.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar**

Menurut Soedjadi (2002:11), pada hakikatnya matematika menunjuk kepada segi-segi penting dan mendasar dalam matematika. Hal ini dikarenakan, tidak adanya definisi tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika. Meskipun demikian, hal yang patut dipercaya adalah matematika merupakan ilmu yang penting untuk dipelajari dalam kehidupan. Seperti pendapat Jackson (dalam Lapono, 2009:104), secara umum matematika adalah “penting bagi kehidupan masyarakat”. Selain itu, matematika merupakan ilmu yang universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (dalam KTSP, 2006:147). Melihat sangat pentingnya matematika seperti uraian di atas, maka matematika perlu dipelajari oleh semua orang dalam kehidupan.

Matematika yang diajarkan di jenjang persekolahan yaitu Sekolah Dasar, Sekolah Lanjutan Pertama, Sekolah Menengah Umum disebut Matematika Sekolah (Soedjadi, 2002:37). Suherman (dalam Diana, 2013:9) menyatakan matematika sekolah merupakan bagian matematika yang diberikan untuk dipelajari oleh siswa secara formal pada jenjang SD, SMP, dan SLTA. Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika sekolah adalah bagian dari matematika yang dipilih secara khusus untuk diajarkan di sekolah.

Tujuan mata pelajaran matematika diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar yaitu untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (dalam KTSP, 2006:147). Adapun tujuan khusus pembelajaran matematika di SD tercantum dalam Standar Isi Kurikulum KTSP (2006:148), yaitu mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut Piaget (dalam Kurnia, 2008:3-7), peserta didik usia SD/MI berada pada tahap konkret operasional. Untuk mengembangkan kemampuan kognitifnya, terutama pembentukan pengertian dan konsep, dilakukan dengan menggunakan benda-benda konkret atau menggunakan alat peraga dalam pembelajaran. Oleh karena itu, ruang lingkup materi matematika di sekolah dasar masih sederhana karena disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa SD. Adapun ruang lingkup tersebut tercantum dalam Standar Isi SD/MI kurikulum KTSP (2006:148), yang meliputi aspek bilangan, aspek geometri dan pengukuran, serta aspek pengolahan data.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mendukung dan menjawab tujuan dari pelajaran matematika serta mempermudah siswa memahami pelajaran berdasarkan ruang lingkup yang telah disesuaikan dengan perkembangan kognitif siswa sekolah dasar maka diperlukan pembelajaran yang menyenangkan dan menarik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.



## 2.2 Pendekatan *Scientific*

### 2.2.1 Pengertian Pendekatan *Scientific*

Dalam konteks pembelajaran, pendekatan menurut Joni (dalam Abimanyu, 2008:2-4) diartikan sebagai cara umum dalam memandang permasalahan atau obyek kajian, sehingga berdampak ibarat seseorang menggunakan kacamata dengan warna tertentu didalam memandang alam. Kacamata berwarna hijau akan menyebabkan dunia kelihatan kehijau-hijauan, kacamata berwarna coklat akan membuat dunia kelihatan kecoklat-coklatan, dan seterusnya.

Menurut Hosnan (2014:34) pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi dapat berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Dalam melaksanakan proses-proses tersebut, bantuan guru diperlukan, namun harus semakin berkurang dengan semakin bertambah dewasanya siswa atau semakin tingginya kelas siswa.

Metode saintifik sangat relevan dengan tiga teori belajar yaitu teori Bruner, teori Piaget, dan teori Vygotsky. Teori belajar Bruner disebut juga teori belajar penemuan. Ada empat hal pokok berkaitan dengan teori belajar Bruner (dalam Carin & Sund, 1975). *Pertama*, individu hanya belajar dan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya. *Kedua*, dengan

melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan, siswa akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik. *Ketiga*, satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan. *Keempat*, dengan melakukan penemuan maka akan memperkuat retensi ingatan. Empat hal di atas adalah bersesuaian dengan proses kognitif yang diperlukan dalam pembelajaran menggunakan metode saintifik.

Teori Piaget, menyatakan bahwa belajar berkaitan dengan pembentukan dan perkembangan skema (jamak skemata). Skema adalah suatu struktur mental atau struktur kognitif yang dengannya seseorang secara intelektual beradaptasi dan mengkoordinasi lingkungan sekitarnya (Baldwin, 1967). Skema tidak pernah berhenti berubah, skemata seorang anak akan berkembang menjadi skemata orang dewasa. Proses yang menyebabkan terjadinya perubahan skemata disebut dengan adaptasi. Proses terbentuknya adaptasi ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi merupakan proses kognitif yang dengannya seseorang mengintegrasikan stimulus yang dapat berupa persepsi, konsep, hukum, prinsip ataupun pengalaman baru ke dalam skema yang sudah ada didalam pikirannya. Akomodasi dapat berupa pembentukan skema baru yang dapat cocok dengan ciri-ciri rangsangan yang ada atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan ciri-ciri stimulus yang ada. Dalam pembelajaran diperlukan adanya penyeimbangan atau ekuilibrisasi antara asimilasi dan akomodasi.

Vygotsky, dalam teorinya menyatakan bahwa pembelajaran terjadi apabila peserta didik bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuan atau tugas itu berada dalam *zone of proximal development* daerah terletak antara tingkat perkembangan anak saat ini yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu (Nur dan Wikandari, 2000:4).

Pembelajaran dengan pendekatan *Scientific* memiliki karakteristik sebagai berikut.

- a. Berpusat pada siswa;
- b. Melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip;
- c. Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa;
- d. Dapat mengembangkan karakter siswa.

### 2.2.2 Tujuan Pembelajaran dengan Pendekatan *Scientific*

Menurut Hosnan (2014:37) tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik didasarkan pada keunggulan pendekatan tersebut. Beberapa tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah:

- a. untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa;
- b. untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis;
- c. terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan;
- d. diperolehnya hasil belajar yang tinggi;
- e. untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah;
- f. untuk mengembangkan karakter siswa.

### 2.2.3 Prinsip-prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan *Scientific*

Menurut Hosnan (2014:37) beberapa prinsip pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Pembelajaran berpusat pada siswa.
- b. Pembelajaran membentuk *students self concept*.
- c. Pembelajaran terhindar dari verbalisme.
- d. Pembelajaran memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip.
- e. Pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa.
- f. Pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa dan motivasi mengajar guru.
- g. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi.

- h. Adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi siswa dalam struktur kognitifnya.

#### 2.2.4 Langkah-langkah Umum Pembelajaran dengan Pendekatan *Scientific*

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik). Langkah-langkah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta. Untuk mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu, sangat mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedural. Pada kondisi seperti ini, tentu saja proses pembelajaran harus tetap menerapkan nilai-nilai atau sifat-sifat ilmiah dan menghindari nilai-nilai atau sifat-sifat nonilmiah.

Hosnan (2014:38) mengatakan bahwa pada setiap aplikasi kurikulum mempunyai aplikasi pendekatan pembelajaran berbeda-beda, demikian pada kurikulum sekarang ini. *Scientific approach* (pendekatan ilmiah) merupakan pendekatan pembelajaran yang diterapkan pada aplikasi pembelajaran Kurikulum 2013. Pendekatan ini berbeda dengan pendekatan pembelajaran kurikulum sebelumnya. Pada setiap langkah inti proses pembelajaran, guru akan melakukan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan pendekatan ilmiah.

Menurut Hosnan (2013:38) pendekatan saintifik mempunyai kriteria proses pembelajaran sebagai berikut.

- a. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
- b. Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukasi guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
- c. Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
- d. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.

- e. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.
- f. Berbasis peta konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
- g. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu *attitude/* sikap, *knowledge/* pengetahuan, dan *skill/* keterampilan (dalam Hosnan, 2014:38).

- a. Ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu mengapa”.
- b. Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu bagaimana”.
- c. Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu apa”.
- d. Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skill*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skill*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
- e. Hasil belajar melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi.

Adapun bentuk kegiatan pembelajaran melalui pendekatan *scientific* dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pendekatan *Scientific*

<b>Kegiatan</b>	<b>Aktivitas Belajar</b>
Mengamati ( <i>observing</i> )	Melihat, mengamati, membaca, mendengar, menyimak (tanpa dan dengan alat).
Menanya ( <i>questioning</i> )	Mengajukan pertanyaan dari yang faktual sampai ke yang bersifat hipotesis; diawali dengan bimbingan guru sampai dengan mandiri (menjadi suatu kebiasaan).
Pengumpulan data ( <i>experimenting</i> )	Menentukan data yang diperlukan dari pertanyaan yang diajukan, menentukan sumber data (benda, dokumen, buku, eksperimen), mengumpulkan data.
Mengasosiasi ( <i>associating</i> )	Menganalisis data dalam bentuk membuat data, menentukan hubungan data, menyimpulkan dari hasil analisis data; dimulai dari <i>unstructured-uni structure-multistruktur-complicated structure</i> .

---

Mengkomunikasikan	Menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.
-------------------	--

---

*Catatan:* Aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran adalah:

- ✓ menyediakan sumber belajar,
- ✓ mendorong siswa berinteraksi dengan sumber belajar (menugaskan),
- ✓ mengajukan pertanyaan agar siswa memikirkan hasil interaksinya,
- ✓ memantau persepsi dan proses berpikir siswa serta memberikan *scaffolding*,
- ✓ mendorong siswa berdialog/berbagi hasil pemikirannya,
- ✓ mengkonfirmasi pemahaman yang diperoleh, dan
- ✓ mendorong siswa untuk merefleksikan pengalaman belajarnya.

a. Mengamati (observasi)

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Kegiatan mengamati dalam pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a, hendaklah guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca (dalam Hosnan, 2014:41). Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat, membaca, mendengar) hal yang penting dari suatu benda atau objek. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi (dalam Hosnan, 2014:41).

b. Menanya

Menurut Hosnan (2014, 48-49), dalam kegiatan mengamati guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Guru perlu membimbing peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan: pertanyaan tentang yang hasil pengamatan

objek yang konkrit sampai kepada yang abstrak berkenaan dengan fakta, konsep, prosedur, atau pun hal lain yang lebih abstrak. Pertanyaan yang bersifat faktual sampai kepada pertanyaan yang bersifat hipotetik. Dari situasi di mana peserta didik dilatih menggunakan pertanyaan dari guru, masih memerlukan bantuan guru untuk mengajukan pertanyaan sampai ke tingkat di mana peserta didik mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri. Dari kegiatan kedua dihasilkan sejumlah pertanyaan. Melalui kegiatan bertanya dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik. Semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahu semakin dapat dikembangkan. Pertanyaan tersebut menjadi dasar untuk mencari informasi yang lebih lanjut dan beragam dari sumber yang ditentukan guru sampai yang ditentukan peserta didik, dari sumber yang tunggal sampai sumber yang beragam.

Kegiatan “menanya” dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dalam Hosnan, 2014:49). Adapun kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat (dalam Hosnan, 2014:50).

### c. Mengumpulkan Informasi

Menurut Hosnan (2014:57) kegiatan “mengumpulkan informasi” merupakan tindak lanjut dari bertanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Dari kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi. Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013 (dalam Hosnan, 2014:57) menyatakan aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas wawancara dengan nara sumber dan sebagainya. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan,

menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat (dalam Hosnan, 2014: 57).

d. Mengasosiasi/Mengolah Informasi/Menalar

Hosnan (2014:67-68) menyatakan kegiatan “menalar” dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan. Kegiatan ini dilakukan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi tersebut. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

Aktivitas ini juga diistilahkan sebagai kegiatan menalar, yaitu proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada Kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemauan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukannya menjadi penggalan memori. Selama mentransfer peristiwa-peristiwa khusus ke otak, pengalaman tersimpan dalam referensi dengan peristiwa lain. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia (dalam Hosnan, 2014:68).



e. Menarik Kesimpulan

Hosnan (2014:76) menyatakan kegiatan menyimpulkan dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah data atau informasi. Setelah menemukan keterkaitan antar informasi dan menemukan berbagai pola dari keterkaitan tersebut, selanjutnya secara bersama-sama dalam satu kesatuan kelompok, atau secara individual membuat kesimpulan.

f. Mengkomunikasikan

Hosnan (2014:78) menyatakan pada pendekatan *scientific* guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik atau kelompok peserta didik tersebut. Kegiatan “mengkomunikasikan” dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya (dalam Hosnan, 2014:78).

Adapun kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

### 2.2.5 Penerapan Pendekatan *Scientific* dalam Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran meliputi tiga kegiatan pokok, yaitu *kegiatan pendahuluan*, *kegiatan inti*, dan *kegiatan penutup*. Kegiatan pendahuluan bertujuan untuk menciptakan suasana awal pembelajaran yang efektif yang memungkinkan siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Sebagai contoh ketika memulai pembelajaran, guru menyapa anak dengan nada

bersemangat dan gembira (mengucapkan salam), mengecek kehadiran para siswa dan menanyakan ketidakhadiran siswa apabila ada yang tidak hadir.

Dalam metode *scientific* tujuan utama kegiatan pendahuluan adalah memantapkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang telah dikuasai yang berkaitan dengan materi pelajaran baru yang akan dipelajari oleh siswa. Dalam kegiatan ini guru harus mengupayakan agar siswa yang belum paham suatu konsep dapat memahami konsep tersebut, sedangkan siswa yang mengalami kesalahan konsep, kesalahan tersebut dapat dihilangkan. Pada kegiatan pendahuluan, disarankan guru menunjukkan fenomena atau kejadian “aneh” atau “ganjil” (*discrepant event*) yang dapat menggugah timbulnya pertanyaan pada diri siswa.

Kegiatan inti merupakan kegiatan utama dalam proses pembelajaran atau dalam proses penguasaan pengalaman belajar (*learning experience*) siswa. Kegiatan inti dalam pembelajaran adalah suatu proses pembentukan pengalaman dan kemampuan siswa secara terprogram yang dilaksanakan dalam durasi waktu tertentu. Kegiatan inti dalam metode saintifik ditujukan untuk terkonstruksinya konsep, hukum atau prinsip oleh siswa dengan bantuan dari guru melalui langkah-langkah kegiatan yang diberikan di muka.

Kegiatan penutup ditujukan untuk dua hal pokok. *Pertama*, validasi terhadap konsep, hukum atau prinsip yang telah dikonstruksi oleh siswa. *Kedua*, pengayaan materi pelajaran yang dikuasai siswa.

### **2.3 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran**

Dalam sebuah kegiatan, pasti ada faktor-faktor yang mempengaruhi terlaksananya kegiatan tersebut termasuk dalam pembelajaran. Adapun beberapa faktor tersebut diantaranya adalah sebagai berikut.

#### **2.3.1 Aktivitas Siswa**

Hobri (2010:29) mengatakan bahwa aktivitas siswa merupakan faktor yang sangat penting dalam proses belajar mengajar matematika, terutama di bawah naungan paham konstruktivisme. Oleh karena itu, selama proses belajar

mengajar berlangsung diharapkan siswa terlibat aktif dan sungguh-sungguh dalam semua kegiatan untuk menemukan sendiri suatu prosedur atau konsep.

### 2.3.2 Aktivitas Guru

Menurut Hudojo (dalam Hobri, 2010:30), penguasaan materi dan cara penyampaiaannya merupakan syarat mutlak bagi seorang guru. seorang guru yang tidak menguasai materi matematika dengan baik, tidak mungkin ia dapat mengajar matematika dengan baik. Demikian juga seorang guru yang tidak menguasai berbagai cara penyampaian dapat menimbulkan kesulitan siswa dalam memahami matematika.

### 2.3.3 Respon dan Minat Siswa Terhadap Pembelajaran

Suherman (dalam Hobri, 2010:31) menyatakan bahwa minat mempengaruhi proses hasil belajar siswa, jika siswa tidak berminat untuk mempelajari sesuatu maka tidak dapat diharapkan akan berhasil dengan baik dalam mempelajari hal tersebut, sebaliknya jika siswa belajar sesuai dengan minatnya maka dapat diharapkan hasilnya akan lebih baik. Siswa diberi kesempatan untuk belajar melakukan aktivitas matematisasi. Menurut Diamond (dalam Hobri, 2010:31), efektivitas pembelajaran dapat diukur dengan melihat minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran.

### 2.3.4 Perangkat Pembelajaran

Menurut Ibrahim (dalam Trianto, 2009:201) menyatakan bahwa perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran disebut dengan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, serta buku ajar siswa. Untuk itu, sebagai seorang guru perlu mempersiapkan perangkat pembelajaran sebaik mungkin demi kelancaran proses pembelajaran.

Hobri (2010:32) mengemukakan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang sesuai sangat penting dalam upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Selain itu, perangkat pembelajaran dapat memberi kemudahan bagi siswa untuk belajar. Oleh karena itu, perancangan perangkat perlu dilakukan sebelum pembelajaran berlangsung. Setelah perangkat pembelajaran selesai didesain, selanjutnya dilakukan validasi naskah perangkat pembelajaran oleh para ahli (validator).

Dalam penelitian ini, validasi perangkat pembelajaran didasarkan pada indikator kualitas perangkat pembelajaran yang dikemukakan oleh O'Meara. O'Meara (dalam Didit, 2014:16) mengemukakan bahwa indikator validasi perangkat pembelajaran terdiri atas indikator format, indikator bahasa, indikator ilustrasi, dan indikator isi. Indikator-indikator tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Indikator format meliputi komponen-komponen:
  - 1) kejelasan pembagian materi;
  - 2) sistem penomoran jelas dan menarik;
  - 3) kesesuaian jenis dan ukuran huruf.
- b. Indikator bahasa meliputi komponen-komponen:
  - 1) kebenaran tata bahasa;
  - 2) kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa;
  - 3) arahan untuk membaca sumber lain;
  - 4) kejelasan definisi setiap terminology;
  - 5) kesederhanaan struktur kalimat;
  - 6) kejelasan petunjuk dan arahan.
- c. Indikator ilustrasi meliputi komponen-komponen:
  - 1) dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep;
  - 2) berkaitan langsung dengan konsep yang dibahas;
  - 3) kejelasan;
  - 4) kemudahan untuk dipahami; dan
  - 5) penggunaan konteks.
- d. Indikator isi meliputi komponen-komponen:
  - 1) bagian-bagiannya tersusun secara logis;
  - 2) kesesuaian dengan matematika;
  - 3) hubungan dengan materi sebelumnya;
  - 4) kesesuaian dengan pola pikir siswa; dan
  - 5) memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan.

Komponen-komponen tersebut dijadikan dasar dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific*. Tidak semua indikator

digunakan untuk mengembangkan setiap perangkat pembelajaran karena harus menyesuaikan dengan jenis perangkat yang dikembangkan.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Silabus tidak dikembangkan dalam penelitian ini karena silabus hanya merupakan rencana pembelajaran secara garis besar dan standar format silabus juga telah ditetapkan dalam Kurikulum 2013 yaitu mencakup kompetensi inti, kompetensi dasar, tema, sub tema, kegiatan pembelajaran secara garis besar, indikator, penilaian dan sumber belajar sehingga silabus di setiap satuan pendidikan hampir sama.

Adapun penjelasannya perangkat yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

#### 2.3.4.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran merupakan salah satu bentuk penjabaran desain pembelajaran yang akan dilaksanakan guru dalam kelas. RPP merupakan istilah yang dipakai dalam kurikulum 2013 untuk menyatakan perencanaan pembelajaran. Trianto (2009:214) menyatakan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. Menurut Trianto (2011:108), rencana pelaksanaan pembelajaran adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus. Oleh karena itu, seorang guru profesional perlu merencanakan pembelajaran dengan matang agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal.

Indikator validasi perancangan RPP didasarkan pada indikator validasi RPP yang dikemukakan oleh O'Maera (dalam Didit, 2014:19) yang disesuaikan dengan pendekatan *Scientific* sehingga hanya digunakan tiga dari empat indikator yang dikemukakan O'Maera. Indikator yang tidak digunakan adalah indikator ilustrasi karena dalam mengembangkan RPP disesuaikan dengan aturan

penyusunan RPP yang telah ditentukan dalam Kurikulum 2013 dan dalam penyusunannya tidak memerlukan ilustrasi. Adapun ketiga indikator tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Indikator format meliputi:
  - 1) penulisan konsep yang disajikan sistematis;
  - 2) kejelasan penomoran;
  - 3) kesesuaian jenis dan ukuran huruf;
- b. Indikator isi meliputi:
  - 1) kebenaran indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan;
  - 2) kesesuaian indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan dengan kompetensi dasar;
  - 3) kebenaran tujuan pembelajaran;
  - 4) kesesuaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan indikator pencapaian kompetensi;
  - 5) kebenaran konsep matematika yang disajikan;
  - 6) kesesuaian materi yang disajikan dalam setiap RPP dengan tujuan pembelajaran;
  - 7) dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis;
  - 8) kesesuaian kegiatan pembelajaran yang digunakan berorientasi pendekatan *scientific*;
  - 9) kesesuaian alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan waktu tersedia.
- c. Indikator bahasa meliputi:
  - 1) kebenaran tata bahasa;
  - 2) bahasa yang digunakan dalam RPP sesuai dengan tata bahasa Indonesia yang benar;
  - 3) kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan;
  - 4) kejelasan petunjuk atau arahan;
  - 5) sifat komunikatif bahasa yang digunakan.

Indikator validasi mengenai metode sajian yang digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran, yaitu RPP mengacu pada langkah-langkah *Scientific*, meliputi: mengamati (*observing*); menanya (*questioning*); pengumpulan data (*experimenting*); mengasosiasi (*associating*); mengkomunikasikan.

Rincian tersebut harus diperhatikan dalam penyusunan RPP agar dihasilkan RPP yang valid dan dapat berfungsi dengan baik. RPP disusun untuk memberi

kemudahan kepada guru mengenai cara mengajar dan cara siswa belajar dengan pendekatan *Scientific*.

#### 2.3.4.2 Buku Siswa

Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, buku bacaan siswa ini juga sebagai panduan belajar baik dalam proses pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri. Materi ajar berisikan garis besar bab, kata-kata sains yang dapat dibaca pada uraian materi pelajaran, tujuan yang memuat tujuan yang hendak dicapai setelah mempelajari materi ajar, materi pelajaran berisi uraian materi yang harus dipelajari, bagan atau gambar yang mendukung ilustrasi pada uraian materi, kegiatan percobaan menggunakan alat dan bahan sederhana dengan teknologi sederhana yang dapat dikerjakan oleh siswa, uji diri setiap submateri pokok, dan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang perlu didiskusikan (Trianto, 2009:227).

Rancangan buku siswa pada penelitian ini berdasarkan indikator kualitas O'Meara (dalam Didit, 2014:20) yang disesuaikan dengan pendekatan *Scientific* adalah sebagai berikut.

- a. Indikator format meliputi:
  - 1) penulisan konsep yang disajikan sistematis;
  - 2) kejelasan sistem penomoran;
  - 3) memiliki daya tarik secara visual;
  - 4) keseimbangan antara teks dan ilustrasi;
  - 5) pengaturan ruang/tata letak;
  - 6) kesesuaian jenis dan ukuran huruf;
  - 7) kesesuaian ukuran fisik buku dengan siswa.
- b. Indikator isi meliputi:
  - 1) kesesuaian isi buku dengan tuntutan RPP;
  - 2) konsep matematika didefinisikan dengan benar;
  - 3) kebenaran istilah matematika yang didefinisikan;
  - 4) merupakan materi yang esensial;
  - 5) dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis;
  - 6) kesesuaian dengan kurikulum 2013;

- 7) kesesuaian dengan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Scientific*, yaitu dapat membuat pembelajaran efektif, efisien, dan menyenangkan melalui menampilkan kaitan konsep dengan kehidupan nyata;
  - 8) keterkaitan dengan materi terdahulu;
  - 9) kelayakan kelengkapan belajar.
- c. Indikator bahasa meliputi:
- 1) kebenaran tata bahasa;
  - 2) kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa;
  - 3) mendorong minat baca;
  - 4) sifat komunikatif bahasa yang digunakan;
  - 5) kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan;
  - 6) kejelasan petunjuk atau arahan.
- d. Indikator ilustrasi meliputi:
- 1) dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep;
  - 2) memberi rangsangan secara visual;
  - 3) memiliki tampilan yang jelas;
  - 4) mudah dipahami;
  - 5) menggunakan konteks lokal.

Dalam penelitian ini, penyusunan buku siswa mengacu pada indikator validasi di atas. Hal ini bertujuan agar dihasilkan buku siswa yang valid dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Selain itu, penyajian materi dan permasalahan volume kubus dan balok dalam buku siswa juga didasarkan pada pendekatan *Scientific* yang disesuaikan dengan tingkat berpikir siswa.

#### 2.3.4.3 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Trianto (2011:111), Lembar Kerja Siswa adalah panduan yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kerja siswa dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.

Menurut Sungkono (2008:4-6), LKS (lembar kerja siswa) dikemas dengan hanya menekankan pada latihan, tugas atau soal-soal saja. Walaupun hanya menekankan pada hal tersebut, LKS tetap menyajikan uraian materi namun disajikan secara singkat. Soal-soal yang disajikan dalam LKS harus benar-benar dikembangkan berdasarkan analisis tujuan pembelajaran/kompetensi yang telah dijabarkan ke dalam indikator pencapaian.



LKS tidak hanya memuat serangkaian soal dan tugas tetapi juga menyediakan rambu-rambu pengerjaannya sehingga siswa benar-benar dapat mempelajari bahan pembelajaran melalui soal-soal dan tugas. Selain itu, kesimpulan di setiap akhir sub pokok bahasan juga tetap harus disampaikan sebagai perulangan dan penguatan materi untuk siswa. Validasi LKS pada penelitian ini berdasar pada indikator kualitas O'Meara (dalam Didit, 2014:22) yang disesuaikan dengan pendekatan *Scientific* sebagai berikut.

- a. Indikator format meliputi:
  - 1) penulisan konsep yang disajikan sistematis;
  - 2) kejelasan sistem penomoran;
  - 3) memiliki daya tarik secara visual;
  - 4) keseimbangan antara teks dan ilustrasi;
  - 5) pengaturan ruang/tata letak;
  - 6) kesesuaian jenis dan ukuran huruf;
  - 7) kesesuaian ukuran fisik LKS dengan siswa.
- b. Indikator isi meliputi:
  - 1) kejelasan petunjuk LKS;
  - 2) permasalahan di LKS sesuai dengan tuntutan RPP;
  - 3) dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis;
  - 4) masalah/soal berorientasi pendekatan *Scientific*;
  - 5) peranan LKS mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.
- c. Indikator bahasa meliputi:
  - 1) kebenaran tata bahasa;
  - 2) kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa;
  - 3) mendorong minat baca;
  - 4) sifat komunikatif bahasa yang digunakan;
  - 5) kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan;
  - 6) kejelasan petunjuk atau arahan.
- d. Indikator ilustrasi:
  - 1) dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep;
  - 2) memberi rangsangan secara visual;
  - 3) memiliki tampilan yang jelas;
  - 4) mudah dipahami;
  - 5) menggunakan konteks lokal.

Tujuan dari memperhatikan indikator validasi adalah untuk menghasilkan LKS yang valid dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Selain itu, LKS juga harus sesuai dengan tingkat berpikir siswa yaitu operasional konkret. Pengembangan LKS pada penelitian ini berisikan permasalahan-

permasalahan yang kontekstual dengan tampilan yang menarik. Selain itu, LKS yang akan dikembangkan terdiri dari dua macam, yaitu lembar kegiatan individu dan lembar kegiatan kelompok yang masing-masing disajikan permasalahan yang sama. Namun, dalam pengerjaannya dilakukan secara individu dan kelompok. Hal tersebut, disesuaikan dengan kebutuhan belajar berdasarkan pendekatan *Scientific*.

#### 2.3.4.4 Tes Hasil Belajar (THB)

Menurut Trianto (2011:114) tes hasil belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengetahui kegiatan belajar mengajar. Tes Hasil Belajar meliputi tes hasil belajar produk, tes hasil belajar proses, dan tes hasil belajar psikomotorik.

Tes hasil belajar dibuat mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai, dijabarkan ke dalam indikator pencapaian hasil belajar dan disusun berdasarkan kisikisi penulisan butir soal lengkap dengan kunci jawabannya. Tes hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Tes hasil belajar yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif. Untuk penskoran hasil tes, menggunakan panduan evaluasi yang memuat kunci dan pedoman penskoran setiap butir soal. Indikator validasi tes hasil belajar tersebut sebagai berikut.

- a. Validasi isi, meliputi:
  - 1) kesesuaian soal dengan kompetensi dasar;
  - 2) maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.
- b. Alokasi waktu mencukupi
- c. Bahasa soal, meliputi:
  - 1) kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar;
  - 2) kalimat soal tidak mengandung arti ganda;
  - 3) kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa (Didit, 2014:31).

Dalam penelitian ini, tes hasil belajar merupakan tes tulis yang berupa tes esai yang dirancang berdasarkan pendekatan *Scientific* yaitu tes dengan soal terbuka. Tes diberikan di akhir pembelajaran sebanyak satu kali.

#### **2.4 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan *Scientific***

Seels & Richey (dalam Hobri, 2010:1), menyatakan bahwa penelitian pengembangan (*developmental research*) berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Produk yang dikembangkan berupa model pembelajaran, perangkat pembelajaran, dan instrumen-instrumen yang diperlukan. Proses pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir hasil pengembangan dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan. Pada penelitian ini produk yang dikembangkan berupa perangkat pembelajaran yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa dan Tes Hasil Belajar (THB).

Menurut Sudjana (dalam Trianto, 2009:177), untuk melaksanakan pengembangan perangkat pengajaran diperlukan model-model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Menurut Hobri (2010:1), ada beberapa model pengembangan sistem pembelajaran, yaitu: (1) Model IDI; (2) Model PPSI; (3) Model Dick and Carey; (4) Model Kemp; (5) Model Thiagarajan, Semmel & Semmel; dan (6) Model Plomp. Dari keenam model pengembangan tersebut, maka dalam penelitian ini dipilih model pengembangan yang akan digunakan yaitu model Thiagarajan, Semmel & Semmel yang dikenal dengan model 4-D (*four D Model*). Dasar pemilihan model 4-D karena model ini lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, bukan sistem pembelajaran; uraiannya tampak lebih lengkap dan sistematis, dalam pengembangannya melibatkan penilaian ahli sehingga sebelum dilakukan ujicoba di lapangan perangkat pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran, dan masukan para ahli (Hobri, 2010:12). Keempat tahap model 4-D adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan

(*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Uraian keempat tahap beserta komponen-komponen model 4-D Thiagarajan sebagai berikut.

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri atas lima langkah pokok yaitu, analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh prototipe (contoh perangkat pembelajaran). Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Tahap perancangan terdiri atas empat langkah pokok yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal (desain awal).

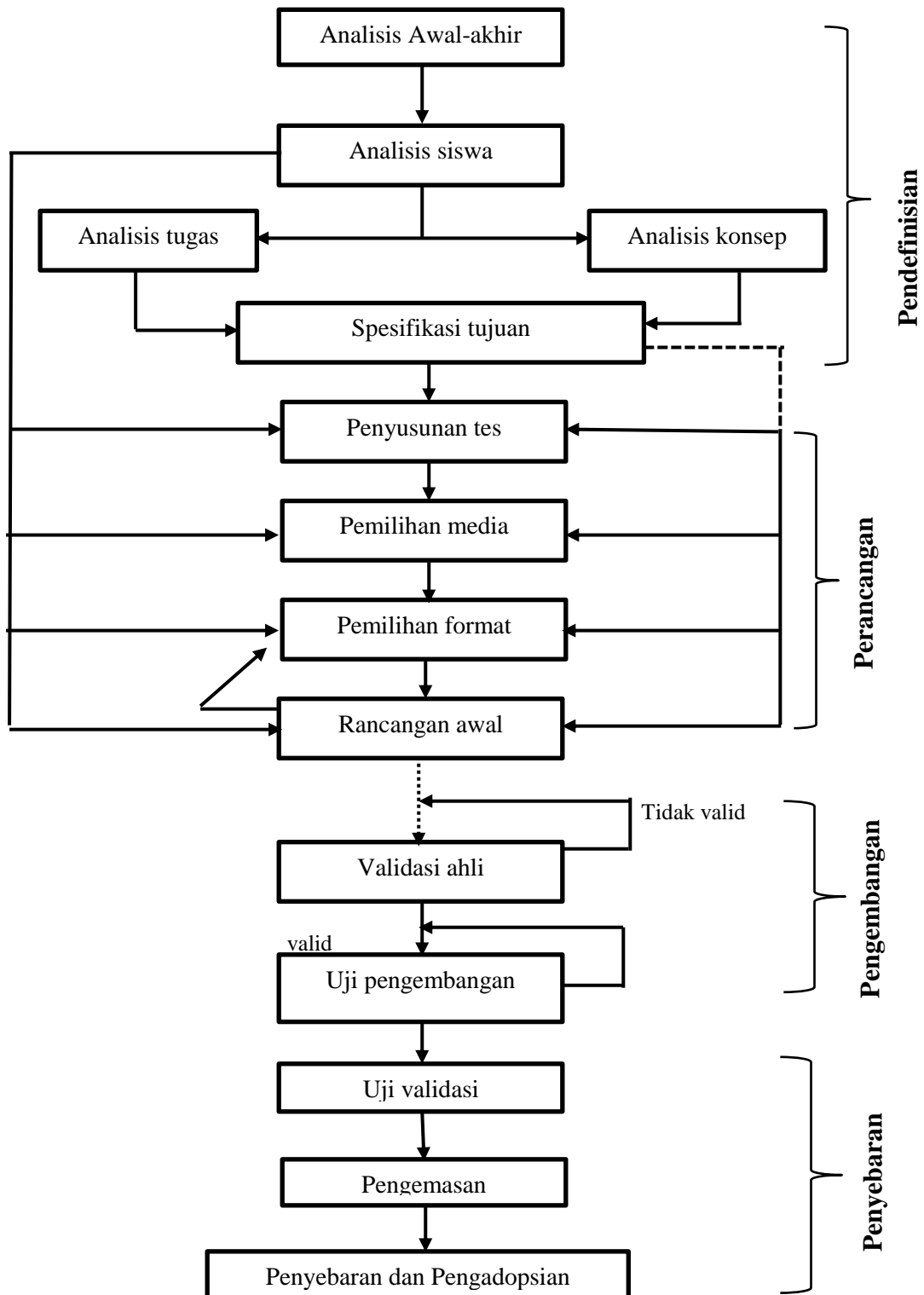
c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan.

d. Tahap Desiminasi (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di upload di blog atau jejaring sosial lainnya. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyebarkan perangkat pembelajaran agar dapat digunakan oleh para pendidik yang membutuhkannya sebagai tambahan sumber belajar siswa.

Model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D menurut Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, 1974 dapat dilihat pada gambar 2.1.



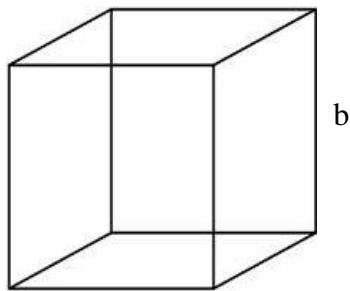
Gambar 2.1 Skema aliran tahap model Thiagarajan, Semmel dan Semmel (dalam Trianto, 2011)

## 2.5 Materi Volume Kubus dan Balok

Menurut Swaji (2008:6) kubus merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah persegi yang kongruen. Volume atau isi bangun ruang dinyatakan sebagai banyaknya satuan isi yang dapat mengisi bangun ruang tersebut. Volume diukur dalam satuan kubik, seperti centimeter kubik ( $\text{cm}^3$ ), inchi kubik ( $\text{in}^3$ ) atau meter kubik ( $\text{m}^3$ ). Satuan  $\text{cm}^3$  menyatakan volume kubus dengan rusuk 1 cm. Satuan lain untuk volume diantaranya adalah liter (1000cc), gallon, barel, dan sebagainya (Swaji, 2008:9).

Balok mirip dengan kubus, memiliki 8 titik sudut dan 12 rusuk balok dibatasi oleh tiga pasang persegi panjang yang kongruen dan masing-masing pasang yang kongruen ini terletak sejajar (Swaji, 2008: 6-7).

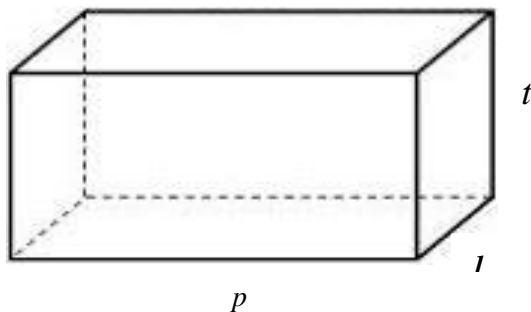
### a. Volume Kubus



$$\begin{aligned} \text{Volume} &= \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} \\ &= b \times b \times b \\ &= b^3 \end{aligned}$$

Gambar 2.2 Gambar kubus

### b. Volume Balok



Gambar 2.3 Gambar balok

Volume balok dirumuskan sebagai berikut:

Volume balok = panjang x lebar x tinggi

$$= p \times l \times t$$

Keterangan:

$p$  = panjang

$l$  = lebar

$t$  = tinggi

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Dalam Sugiyono (2013:407) penelitian ini disebut dengan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini, obyek yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran matematika, meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan alat evaluasi (Tes Hasil Belajar).

### **3.2 Tempat dan Subjek Uji Coba**

Pelaksanaan uji coba hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berorientasi pada pendekatan *Scientific* Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok bertempat di SDN Sumbersari 02 Jember yang terletak di Jalan Kaliurang No. 02, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. SD ini dipilih karena perangkat pembelajaran materi volume kubus dan balok di sekolah tersebut masih kurang menarik minat belajar siswa. Pembelajarannya masih konvensional hanya berpusat pada satu sumber buku ajar cetak saja. Dan itupun buku-buku yang ada masih kurang memadai dengan jumlah siswa. Sehingga pencapaian tujuan pembelajaran kurang optimal. Uji coba ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V yang berjumlah 37 siswa yang terdiri dari 23 laki-laki dan 14 perempuan.

### **3.3 Definisi Operasional**

Demi menghindari perbedaan persepsi atau salah penafsiran dalam penelitian ini, maka diperlukan adanya definisi operasional mengenai beberapa istilah berikut ini.



- a. Proses pengembangan perangkat pembelajaran mengikuti tahap pengembangan model 4-D Thiagarajan (RPP, buku siswa, LKS, dan alat evaluasi) yang berorientasi pendekatan *Scientific* dalam pembelajaran tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia materi Volume Kubus dan Balok.
- b. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran berupa RPP, buku siswa, LKS, dan alat evaluasi yang berorientasi pada pendekatan *Scientific* yang valid, praktis dan efektif sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan, bermakna dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif.

### 3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini ialah didasarkan pada model pengembangan pembelajaran 4-D (*four D model*) yang kemudian diadaptasi menjadi model 4-P. Model pengembangan pembelajaran 4-P terdiri atas empat tahap, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran (Hobri, 2010:26). Rincian dari setiap tahap model 4-P adalah sebagai berikut.

#### 3.4.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

Hobri (2010:12) menyatakan bahwa tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri atas lima langkah pokok, antara lain sebagai berikut.

- a. Analisis awal-akhir (*front-end analysis*)

Analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan telaah kurikulum sekolah dasar (kurikulum 2013) mata pelajaran Matematika SD, pemahaman siswa terhadap konsep dan teori belajar sehingga diperoleh pola pembelajaran yang sesuai. Dalam hal ini, yang dianalisis adalah tingkat pemahaman siswa terhadap suatu materi dengan pembelajaran perangkat lama atau yang belum dikembangkan. Jika hasil yang diperoleh menyatakan pola pembelajaran yang diterapkan kurang efektif dan efisien, maka diperlukan inovasi untuk mengembangkan pembelajaran tersebut. Hasil dari analisis awal-akhir

berupa pemaparan mengenai K13 dan pemahaman siswa terhadap pembelajaran volume kubus dan balok dengan perangkat pembelajaran lama yang belum dikembangkan.

b. Analisis siswa (*learner analysis*)

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik kelas V SDN Sumbersari 02 Jember yang dilakukan untuk memperoleh data karakteristik siswa, sehingga diperoleh rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran yang sesuai. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menelaah karakteristik peserta didik, bahasa yang digunakan dan bertambahnya usia peserta didik. Dalam hal ini, akan dianalisis mengenai latar belakang pengetahuan perkembangan kognitif siswa dan pengalaman siswa baik secara kelompok maupun individu. Menurut Piaget tahap perkembangan kognitif dibagi menjadi empat tahap yaitu tahap *sensorimotor* (0-2 tahun), *pra-operasional* (2-7 tahun), *konkret operasional* (7-11 tahun), *formal operasional* (11 tahun-dewasa).

Dalam penelitian ini subyek uji coba adalah siswa kelas V yang berusia sekitar 11 tahun. Usia tersebut termasuk pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, anak sudah mampu berpikir konkret dalam memahami sesuatu sebagaimana kenyataannya dan memahami konsep melalui pengalaman sendiri dan lebih objektif. Begitu pula karakteristik siswa kelas V SDN Sumbersari 02, secara sosial, budaya, dan psikologis masuk dalam tahap operasional konkret. Siswa di sekolah ini juga telah mampu berpikir secara konkret dalam memahami sesuatu sebagaimana nyatanya dan memahami konsep melalui percobaan sendiri. Jadi, pembelajaran yang sesuai dengan subyek uji coba adalah pembelajaran langsung dengan materi yang bersifat konkret. Hasil analisis ini, akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dan sebagai acuan dalam menyusun materi pembelajaran yang sesuai dengan tahap operasional konkret.

c. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep meliputi kegiatan mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep volume kubus dan yang akan dipelajari peserta didik. Dalam kegiatan ini, juga dilakukan pengaitan dan penyusunan konsep volume kubus dan balok dengan konsep lain yang relevan.

Hasil analisis konsep dapat dijadikan acuan untuk merencanakan urutan pembelajaran konsep volume kubus dan balok yang akan diberikan sehingga siswa dapat membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar. Hasil dari analisis konsep berupa peta konsep pembelajaran volume kubus dan balok.

d. Analisis tugas (*task analysis*)

Kegiatan dalam analisis tugas adalah mengidentifikasi keterampilan dasar berupa kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan siswa untuk memahami suatu konsep dalam pembelajaran. Analisis tugas ini berisi rincian kegiatan yang harus dilakukan peserta didik setelah mengikuti pembelajaran volume kubus dan balok berdasarkan analisis konsep.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Berdasarkan analisis konsep dan analisis tugas, maka dalam kegiatan ini akan dirumuskan tujuan pembelajaran dengan mengacu pada kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang ingin dicapai. Perincian spesifikasi tujuan pembelajaran merupakan acuan dalam merancang perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* dan penyusunan tes hasil belajar pada materi volume kubus dan balok.

### 3.4.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan tahap kedua setelah tahap pendefinisian setelah ditetapkannya tujuan pembelajaran khusus. Tahap ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Tahap perancangan dapat dimulai dengan melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut.

a. Penyusunan tes (*criterion test construction*)

Penyusunan tes ini didasarkan pada analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Untuk merancang tes hasil belajar siswa dibuat kisi-kisi soal dan penskoran yang didasarkan pada indikator yang menjadi kunci pokok dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes tersebut adalah tes hasil belajar materi volume kubus dan balok dengan pendekatan *Scientific*.

b. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media merupakan hal yang penting dalam pembelajaran karena media merupakan salah satu pendukung keberhasilan pembelajaran. Memilih media harus disesuaikan dengan hasil analisis tugas dan analisis konsep serta karakteristik siswa sehingga diperoleh media yang tepat untuk menyajikan materi volume kubus dan balok. Dalam penelitian ini, karakteristik siswa yang dimaksud adalah siswa SD kelas V yang masih senang bermain dan taraf berpikirnya operasional konkret. Oleh karena itu, media yang dipilih sebaiknya bisa masuk dalam dunia mereka. Dalam penelitian ini, media yang akan digunakan adalah media yang bersifat kontekstual untuk mengajarkan materi volume kubus dan balok. Pada penelitian ini, peneliti memilih media gabus (*sterofoam*) yang telah dibentuk menjadi kubus dan balok kecil-kecil sesuai kebutuhan serta kubus dan balok berukuran lebih besar yang terbuat dari bahan plastik mika.

c. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah memilih pendekatan, strategi, model, metode dan sumber belajar yang sesuai dengan materi pembelajaran yaitu volume kubus dan balok. Oleh karena itu, dipilih pendekatan *Scientific* untuk menyajikan materi volume kubus dan balok karena dianggap sesuai dengan menggunakan metode pembelajaran ekspositori, diskusi, dan penugasan.

d. Perancangan awal (*initial design*)

Kegiatan pada perancangan awal meliputi penulisan rancangan awal perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* untuk materi volume kubus dan balok, sebelum pelaksanaan uji coba. Dalam penelitian ini, rancangan awal meliputi penjabaran aktivitas siswa dan guru dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), Tes Hasil Belajar (THB), lembar observasi guru dan siswa, angket respon siswa, dan lembar validasi perangkat pembelajaran.

### 3.4.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan bertujuan menghasilkan draft perangkat pembelajaran meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut.

#### a. Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

Setelah Draft I selesai, selanjutnya dilakukan penilaian para ahli yang meliputi validasi isi semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perancangan. Dalam penelitian ini, validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh tiga validator yaitu satu orang dosen dan dua guru matematika di SD. Hasil validasi ini digunakan sebagai dasar melakukan revisi dalam penyempurnaan perangkat pembelajaran. Secara umum validasi tersebut mencakup:

- 1) sesuai atau tidaknya isi pembelajaran dengan materi dan tujuan yang akan diukur;
- 2) baik dan benar atau tidaknya bahasa yang digunakan;
- 3) ada atau tidaknya penggunaan kalimat dalam perangkat yang menimbulkan makna ganda.

Berdasarkan penilaian, koreksi, masukan dan saran para validator ini selanjutnya dilakukan revisi terhadap Draft I sehingga diperoleh Draft II.

#### b. Uji coba lapangan (*developmental testing*)

##### 1) Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil ini dilakukan untuk menguji coba perangkat yang telah divalidasi. Dalam kegiatan simulasi ini peneliti mengujicobakan Buku Siswa, LKS, dan Tes Hasil Belajar kepada 4-5 anak kelas 5 SD yang heterogen, dalam artian ada anak yang pandai dan ada yang kurang pandai. Tujuan dari simulasi perangkat pembelajaran ini adalah untuk menguji perangkat pembelajaran yang telah valid mudah dipahami oleh siswa usia kelas 5 SD atau tidak. Dalam hal ini yang dinilai adalah bahasa dalam perangkat pembelajaran mudah dipahami atau tidak serta penggunaan gambar-gambar penunjang yang ada dalam perangkat pembelajaran.

Berdasarkan masukan dari kegiatan simulasi, dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran yang hasilnya siap untuk diujicobakan kepada siswa kelas besar.

## 2) Uji coba kelompok besar

Uji coba lapangan kelas besar bertujuan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Dalam kegiatan ini semua respon, reaksi, komentar dari guru, siswa dan para pengamat dicatat dan kemudian dianalisis sebagai masukan untuk melakukan revisi perangkat pembelajaran. Dalam penelitian ini, uji coba kelompok besar dilaksanakan di SDN Sumbersari 02 Jember, kelas V dengan jumlah subjek 37 siswa. Skema rancangan penelitian model Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang telah dimodifikasi menurut Hobri dapat dilihat pada Gambar 3.1.

### 3.4.4 Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap terakhir yang bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Tahap ini dilaksanakan dengan menyebar perangkat pembelajaran di perpustakaan ataupun mengupload poster perangkat pembelajaran ke internet melalui blog dan dropbox.

## 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan.

### 3.5.1 Tahap Persiapan

Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap persiapan ini antara lain sebagai berikut.

- 1) Mengkaji teori-teori pendukung tentang Pendekatan *Scientific*.
- 2) Menyusun perangkat pembelajaran.
- 3) Menganalisis Kurikulum 2013 untuk memilih kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, dan materi yang akan diajarkan. Dalam hal ini, peneliti mengembangkan mulai dari indikator, tujuan pembelajaran, dan materi yang akan diajarkan. Kompetensi inti dan kompetensi dasar peneliti memakai yang sudah ada dari Pemerintah. Karena menurut saya kompetensi inti dan kompetensi dasar dari pemerintah sudah benar dan sesuai sebab

disusun oleh para ahli di bidangnya yaitu Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

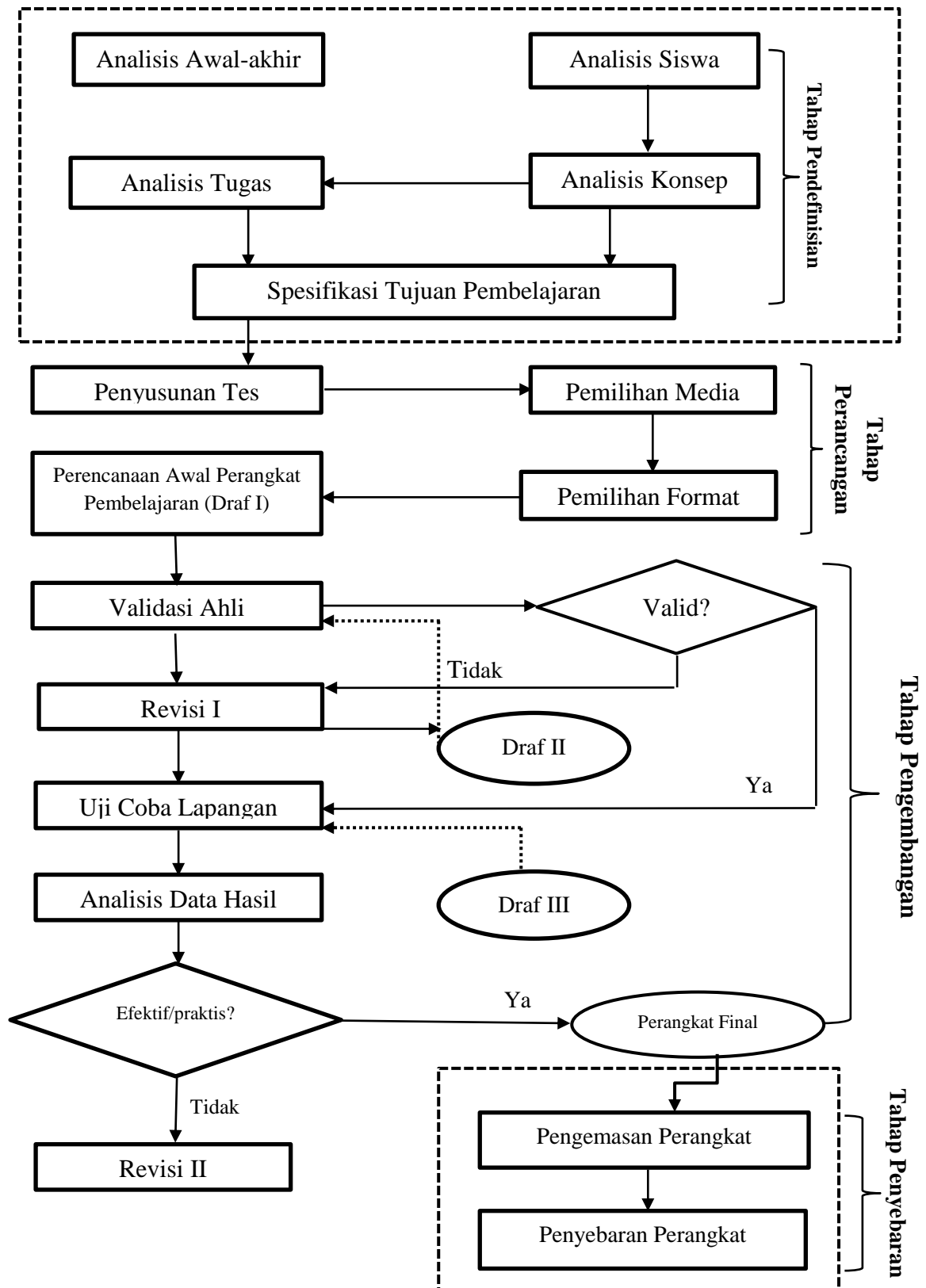
### 3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan subjek penelitian.
- 2) Menentukan waktu pelaksanaan penelitian.
- 3) Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* yang telah disusun dengan peneliti bertindak sebagai guru mengajar dan dibantu oleh observer.
- 4) Memberikan tes akhir kepada peserta didik yang diteliti setelah selesai pembelajaran dua pertemuan dan kemudian selanjutnya dianalisis untuk mengetahui hasil kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *Scientific*.

### 3.5.3 Tahap Pelaporan

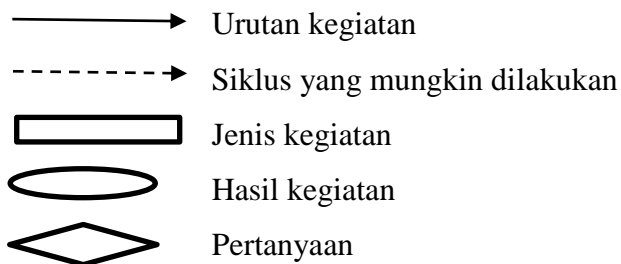
Tahap pelaporan ini kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis data hasil penelitian dan membuat laporan penelitian secara tertulis.



Gambar 3.1 Skema rancangan penelitian model Thiagarajan, Semmel dan Semmel  
(dalam Hobri, 2010)



Keterangan :



Skema pada Gambar 3.1 berbeda dengan skema pada Gambar 2.1 karena dalam bab ini skema tersebut menjelaskan mengenai tahap-tahap untuk menghasilkan perangkat pembelajaran melalui tahap validasi.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian disusun dan dikembangkan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan suatu perangkat pembelajaran. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut.

#### a. Lembar Validasi

Menurut Hobri (2010:35) menyatakan bahwa, seluruh lembar validasi digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran dari segi isi dan konstruksinya berpatokan pada rasional teoritik yang kuat, dan konsistensi secara internal antar komponen-komponen. Perangkat pembelajaran yang akan divalidasi meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB). Dalam penelitian ini, validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh tiga validator diantaranya, satu orang dosen dan dua orang guru matematika. Validator diminta memberikan penilaian berupa *check list* (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek-aspek yang ada pada lembar validasi.

#### b. Lembar observasi (Pengamatan)

Menurut Sudjana (2011:84), observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan. Menurut Hobri (2010:41) lembar

observasi aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran digunakan sebagai pedoman mengamati aktivitas guru dan siswa untuk batas-batas waktu yang telah ditetapkan selama pembelajaran berlangsung. Dalam penelitian ini, lembar observasi yang akan digunakan terdiri atas lembar pengamatan aktivitas siswa dan aktivitas guru.

1) Lembar observasi (pengamatan) aktivitas siswa

Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui, mengamati, dan memperoleh data mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan menggunakan lembar observasi ini dilakukan sejak awal kegiatan pembelajaran dimulai hingga pembelajaran diakhiri.

2) Lembar observasi (pengamatan) aktivitas guru

Sama halnya dengan lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi guru digunakan untuk mengetahui dan mengamati sehingga memperoleh data mengenai aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan menuliskan nomor kategori aktivitas guru yang muncul saat kegiatan pembelajaran berlangsung dan memberi tanda *check list* (√) pada kategori skor pengamatan.

c. Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Menurut Ekawati dan Sumaryanta (2011:15), angket dapat digunakan untuk memperoleh informasi kognitif maupun afektif. Instrumen ini diberikan kepada siswa untuk memperoleh data mengenai pendapat siswa terhadap perangkat pembelajaran meliputi, lembar siswa (LKS) dan buku siswa serta cara mengajar guru. Dari hasil angket, dapat diketahui pula minat siswa terhadap pembelajaran berdasarkan pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific*.

d. Tes Hasil Belajar

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kompetensi siswa, tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dan ketercapaian tujuan pembelajaran. Tes ini disusun beracuan pada tujuan pembelajaran dalam materi volume kubus dan balok. Hasil tes akan dievaluasi untuk menentukan kelayakan dari instrumen ini untuk dijadikan alat evaluasi belajar. Penskoran tes

menggunakan skala bebas, didasarkan tingkat kesulitan tiap soal yang diberikan. Tes yang dikembangkan berbentuk pilihan ganda dan uraian.

e. Studi Literatur (Kepustakaan)

Tujuan studi literatur adalah mendapatkan referensi teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Tahap ini meliputi kegiatan membaca yang dilakukan untuk mengkaji dan mengumpulkan data dan mencatat bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian dari berbagai sumber seperti, buku, internet maupun penelitian-penelitian yang relevan.

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan data penelitian. Pengumpulan data penelitian menggunakan teknik-teknik berikut.

- a. Validasi perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* materi volume kubus dan balok oleh tiga validator, yaitu satu orang ahli matematika (dosen matematika) dan dua orang guru matematika. Tujuannya ialah memperoleh data validasi perangkat pembelajaran yang berorientasi pendekatan *Scientific*. Validasi perangkat pembelajaran ini menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran dengan memberikan *check list* (√) pada lima kriteria yang disediakan. Hasil validasi digunakan sebagai bahan untuk merevisi perangkat pembelajaran.
- b. Observasi untuk mengamati siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Observer dalam penelitian ini terdiri atas dua orang, yaitu satu orang mahasiswa dan satu orang guru mata pelajaran matematika. Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran.
- c. Angket diberikan kepada siswa dan meminta siswa untuk menjawab pertanyaan angket sesuai dengan pendapat mereka sendiri. Angket diberikan setelah pembelajaran berakhir untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran di kelas dan perangkat pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Pemberian angket kepada siswa dilakukan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran.
- d. Tes hasil belajar diberikan setelah pelaksanaan proses pembelajaran. Tujuannya, untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa, yaitu

pemahaman siswa terhadap pembelajaran materi volume kubus dan balok dengan menggunakan hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang beorientasi pendekatan *Scientific*. Tes yang diberikan adalah tes tulis yang disusun dan telah direvisi berdasarkan validasi ahli.

### 3.8 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Adapun teknik analisis data untuk masing-masing data adalah sebagai berikut.

#### 3.8.1 Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran

Uji validitas perangkat pembelajaran digunakan untuk mengukur kevalidan RPP, Buku Siswa, LKS dan alat evaluasi (tes). Jika kategori koefisien menyatakan tinggi, maka langkah pengembangan perangkat dapat dilanjutkan. Menurut Hobri (2010:52), untuk menghitung validitas perangkat pembelajaran dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut.

- Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan perangkat ke dalam tabel yang meliputi aspek ( $A_i$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai validasi ( $V_{ji}$ ) dari masing-masing validator.
- Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator.

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$I_i$  adalah indikator ke-  $i$

$V_{ji}$  adalah data nilai dari validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$

$n$  adalah banyaknya validator

- Menentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek menggunakan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

Keterangan:

$A_i$  adalah rerata nilai untuk aspek ke- $i$

$I_{ij}$  adalah rerata untuk aspek ke- $i$  indikator ke- $j$

$m$  adalah banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

- Menentukan nilai rerata total  $V_a$  dari rerata nilai untuk semua aspek.

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{p}$$

Keterangan:

$V_a$  adalah nilai penentuan tingkat kevalidan model

$A_i$  adalah rata-rata untuk semua aspek ke- $i$

$p$  adalah banyaknya aspek

Menurut Supranata (dalam Indriyani, 2013:36), untuk menentukan hasil perhitungan kevalidan perangkat pembelajaran berdasarkan rumus di atas, maka disajikan kategori interpretasi koefisien kevalidan dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kategori interpretasi koefisien validitas

Besarnya $V_a$	Interpretasi
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$\alpha \leq 0,20$	Sangat rendah

### 3.8.2 Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa adalah aktivitas yang dilakukan siswa selama mengikuti kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran dikatakan efektif jika persentase keaktifan siswa menunjukkan kategori baik. Menurut Sukardi (dalam Indriyani, 2013:37), persentase keaktifan siswa dihitung menggunakan rumus berikut.

$$P_s = \frac{A_s}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$s$  adalah siswa

$P_s$  adalah presentasi keaktifan

$A_s$  adalah jumlah skor yang diperoleh

$N$  adalah jumlah skor maksimal

Menurut Sukardi (dalam Diana, 2014:45) untuk menentukan hasil perhitungan persentase keaktifan siswa berdasarkan rumus di atas, maka disajikan kategori aktivitas siswa dalam tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kategori aktivitas siswa

Persentase (%)	Kategori Aktifitas
$P_s \geq 95$	Sangat baik
$80 < P_s \leq 95$	Baik
$65 < P_s \leq 80$	Cukup baik
$50 < P_s \leq 65$	Kurang baik
$P_s \leq 50$	Sangat kurang

### 3.8.3 Aktivitas Guru

Aktivitas guru adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Aktivitas guru diamati guna mengetahui apakah aktivitas guru telah sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika berorientasi pendekatan *Scientific* materi pelajaran volume kubus dan balok. Menurut Sukardi (dalam Diana 2013:46) persentase keaktifan guru dihitung menggunakan rumus berikut.

$$P_g = \frac{A_g}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_g$  adalah persentase keaktifan guru

$A_g$  adalah jumlah skor yang diperoleh guru

$N$  adalah jumlah skor maksimal

Menurut Sukardi (dalam Diana, 2013:47) untuk menentukan hasil penghitungan persentase keaktifan guru berdasarkan rumus di atas maka disajikan kategori aktivitas guru dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kategori aktifitas guru

Persentase (%)	Kategori Aktifitas
$P_g \geq 95$	Sangat baik
$80 < P_g \leq 95$	Baik
$65 < P_g \leq 80$	Cukup baik
$50 < P_g \leq 65$	Kurang baik
$P_g \leq 50$	Tidak baik

### 3.8.4 Data Angket Respon Siswa

Data hasil pemberian angket kepada siswa dianalisis dengan menentukan banyaknya siswa yang memberikan respon positif dan negatif sesuai dengan aspek pertanyaan dalam angket. Respon siswa yang berarti siswa mendukung, senang,

dan berminat dikatakan positif jika persentase yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 80% dari jumlah aspek yang telah diteliti sedangkan respon negatif bermakna sebaliknya (Hobri, 2010:64).

Menurut Diana (2013:47), rumus yang dapat digunakan untuk menganalisis respon siswa adalah sebagai berikut.

$$\gamma = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$\gamma$  adalah persentase respon

n adalah banyak siswa yang memberikan respon positif minimal 75% dalam angket

N adalah banyak siswa seluruhnya

Interpretasi  $\gamma$  menurut Suherman (dalam Hobri, 2010:47) disajikan dalam tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi persentase respon ( $\gamma$ )

Besar $\gamma$ (%)	Interpretasi
$80 < \gamma \leq 100$	Sangat tinggi
$60 < \gamma \leq 80$	Tinggi
$40 < \gamma \leq 60$	Sedang
$20 < \gamma \leq 40$	Rendah
$0,00 < \gamma \leq 20$	Sangat rendah

### 3.8.5 Analisis alat evaluasi

Untuk mengetahui kualitas tes dan sebagai masukan untuk merevisi kembali butir soal, maka perlu diketahui mengenai ketepatannya atau validitasnya dan ketetapannya atau reliabilitasnya. Berikut rincian validitas dan reliabilitas butir soal.

#### a. Validitas butir soal

Menurut Sudjana (2011:12), validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai. Suherman (dalam Hobri, 2010:47) menambahkan bahwa suatu alat dikatakan valid jika alat tersebut mampu mengukur apa yang diukur. Sudjana (dalam Hobri, 2010:49) menjelaskan bahwa untuk mengetahui validitas item dapat digunakan rumus korelasi produk momen sebagai berikut.

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2)(n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2)}}$$

Keterangan:

$r$  adalah koefisien validitas tes

$X$  adalah skor butir (item)

$Y$  adalah skor total

$n$  adalah banyaknya responden yang mengikuti tes

Hobri (2010:49) menjelaskan interpretasi dari besarnya koefisien korelasi di atas digunakan kriteria dalam tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Korelasi Butir Soal

Besar $\gamma$	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

#### b. Reliabilitas tes

Menurut Ekawati dan Sumaryanta (2011:69), reliabilitas atau keajegan suatu skor sangat penting dalam menentukan apakah tes telah menyajikan pengukuran yang baik atau belum. Besar kecilnya reliabilitas suatu tes ditentukan oleh besar kecilnya nilai korelasi hasil tes yang dinamakan dengan indeks atau koefisien reliabilitas. Makin tinggi koefisien reliabilitas semakin baik karena kemungkinan kesalahan semakin kecil. Secara umum, reliabilitas sudah dianggap memuaskan jika koefisien reliabilitasnya  $\geq 0,70$ . Menurut Sudjana (2011:16), reliabilitas merupakan ketetapan alat tersebut dalam menilai suatu tes. Ketetapan mengandung arti bahwa kapanpun tes tersebut digunakan maka akan memberikan hasil sesuatu yang konsisten atau relatif sama. Hal yang sama dikemukakan oleh Suherman (dalam Hobri, 2010:47) bahwa suatu alat evaluasi (tes atau non tes) dikatakan reliabel atau relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama.



Menurut Ekawati dan Sumaryanta (2011:70), reliabilitas tes dapat dihitung dengan rumus koefisien alpha ( $\alpha$ ) dari Cronbach.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\alpha$  adalah koefisien reliabilitas tes

$K$  adalah banyaknya butir tes

$\sum_{i=1}^K S_i^2$  adalah varian butir tes

$S_t^2$  adalah varians dari skor total

$N$  adalah banyaknya sampel

$X$  adalah jumlah skor butir soal ke- $i$

Formula ini biasanya digunakan untuk mencari reliabilitas tes bentuk uraian.

Kategori koefisien reliabilitas menurut Suherman (dalam Hobri, 2010:47) disajikan dalam tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi koefisien reabilitas butir soal

Besar $\gamma$	Interpretrasi
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$\alpha < 0,20$	Sangat rendah

Data hasil belajar siswa adalah data skor hasil ujian akhir siswa berupa tes tulis mengenai materi volume kubus dan balok menggunakan instrumen tes hasil belajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berorientasi pendekatan *Scientific*. Tes penguasaan siswa terhadap materi pelajaran matematika dianalisis secara kuantitatif. Untuk analisis data secara kuantitatif

digunakan statistik deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan pemahaman materi matematika siswa setelah dilakukan proses pembelajaran.

c. Tingkat penguasaan siswa

Analisis data hasil tes digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar masing-masing siswa. Analisis tes penguasaan siswa terhadap materi pelajaran volume kubus dan balok dianalisis secara kuantitatif. Untuk analisis data secara kuantitatif digunakan statistik deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran volume kubus dan balok setelah dilakukan pembelajaran.

Menurut Hobri (2010:58) kriteria ketuntasan pembelajaran adalah minimal 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai tingkat penguasaan materi minimal sedang atau minimal 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mendapat skor  $\geq 60$  (skor maksimal 100). Data hasil analisis tingkat penguasaan siswa ini digunakan sebagai salah satu kriteria keefektifan perangkat pembelajaran.

Kemampuan siswa dapat dikelompokkan dalam interval skor penentuan tingkat penguasaan siswa (Hobri, 2010:58) disajikan dalam tabel 3.7.

Tabel 3.7 Interval skor penentuan tingkat penguasaan siswa

Besarnya skor	Kategori Aktifitas
$90 \leq \text{TPS} \leq 100$	Sangat tinggi
$75 \leq \text{TPS} < 90$	Tinggi
$60 \leq \text{TPS} < 75$	Sedang
$40 \leq \text{TPS} < 60$	Rendah
$0 \leq \text{TPS} < 40$	Sangat rendah

### 3.9 Kriteria Kualitas Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian pengembangan ini diperlukan suatu kriteria untuk menentukan kualitas perangkat pembelajaran baik atau tidak. Jika hasil pengembangan perangkat masih kurang baik, maka perlu dilakukan revisi dan uji coba kembali hingga memenuhi kriteria baik. Menurut Nieveen (dalam Hobri,

2010:27), perangkat pembelajaran dikatakan berkualitas jika memenuhi aspek validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*). Menurut Hobri (2010:53,64), kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang ditentukan dalam penelitian ini yaitu:

- a. validitas kelima komponen perangkat pembelajaran (RPP, buku siswa, LKS dan THB) dikatakan baik, jika minimal interpretasi yang dicapai adalah valid;
- b. perangkat pembelajaran dinilai praktis jika persentase keaktifan guru menunjukkan kategori minimal baik;
- c. efektivitas pembelajaran yang dihasilkan dikatakan baik, jika:
  - 1) persentase aktivitas siswa termasuk kategori baik;
  - 2) respon siswa terhadap pembelajaran baik apabila  $\geq 80\%$  subjek yang diteliti memberi respon positif;
  - 3) rata-rata ketuntasan hasil belajar  $\geq 80\%$  siswa yang mengikuti pembelajaran mendapat skor  $\geq 60$ ;
  - 4) tes hasil belajar layak digunakan apabila koefisien korelasi menunjukkan interpretasi tinggi dan derajat reliabilitasnya tinggi.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Proses pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* untuk sekolah dasar dalam penelitian ini mengacu pada model Thiagarajan yang terdiri atas empat tahap yaitu, pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develope*), dan penyebaran (*desseminate*). Secara rinci tahapan proses pengembangan perangkat pembelajaran akan dijelaskan sebagai berikut.

#### 4.1.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap awal yang berisi kegiatan menganalisis tujuan dan batasan materi untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran. Tahap ini terdiri dari lima langkah, antara lain sebagai berikut.

##### a. Analisis awal-akhir

Analisis awal-akhir pada sampel penelitian bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran sehingga dapat dibuat alternatif perangkat pembelajaran yang sesuai. Beberapa kajian yang dilakukan adalah telaah kurikulum matematika SD, yaitu Kurikulum 2013, pemahaman siswa terhadap konsep, dan teori belajar.

##### 1) Telaah Kurikulum 2013 Matematika

Kurikulum yang digunakan di SDN Sumpersari 02 saat ini adalah Kurikulum 2013. Dalam Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013) dikatakan bahwa proses pembelajaran *scientific* merupakan perpaduan antara proses pembelajaran yang semula terfokus pada eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dilengkapi dengan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan. Matematika dikaitkan dengan ilmu pengetahuan, sehingga siswa akan mempelajari matematika dengan cara yang menarik. Belajar dengan berkegiatan akan berkontribusi terhadap pemahaman intuitif matematika

siswa. Dengan kata lain, belajar matematika yang baik adalah mengalami dan berkegiatan. Oleh karena itu, pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* diharapkan dapat membantu siswa menguasai konsep matematika dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

2) Pemahaman siswa terhadap konsep volume kubus dan balok

Materi volume kubus dan balok diperkenalkan di kelas V pada akhir semester ganjil pada tema Bangsa sebagai Bangsa Indonesia. Konsep bangun ruang sudah dipelajari siswa mulai dari kelas IV yaitu mengenai rusuk, sisi, dan titik sudut. Selain itu di kelas IV, siswa juga diperkenalkan konsep volume kubus dan balok. Lalu di kelas V pada pertengahan semester siswa diperkenalkan dengan bilangan berpangkat tiga yang merupakan materi prasyarat sebelum mempelajari volume. Materi pelajaran yang sudah diperoleh oleh siswa dapat dijadikan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran untuk dikembangkan dan dilanjutkan agar materi pelajaran tidak terputus.

3) Teori Belajar

Pembelajaran harus ditekankan pada pentingnya peran aktif siswa terlibat dalam pembelajaran. Siswa kelas V SD berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret sehingga lebih mudah mempelajari sesuatu dengan berpikir dan berbuat yang diawali dengan mengamati dan menanya sampai kemudian mereka berupaya untuk mencoba, mengolah, menyaji, menalar, dan akhirnya mencipta. Oleh karena itu, agar siswa terlibat aktif dan mudah memahami materi digunakan pendekatan *Scientific* dalam pembelajaran. Dengan menggunakan pendekatan *scientific* diharapkan siswa dapat berkegiatan selama proses pembelajaran, matematika akan lebih bermakna dan siswa dapat lebih aktif menemukan konsep volume kubus dan balok melalui kegiatan kelompok maupun individu dalam menyelesaikan permasalahan bersifat ilmiah.

b. Analisis kemampuan siswa

Kegiatan analisis siswa dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan dasar matematika siswa dan tingkat perkembangan kognitif siswa. Analisis

kemampuan siswa difokuskan pada siswa kelas V SDN Sumbersari 02 Jember. Adapun penjabarannya adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan dasar matematika

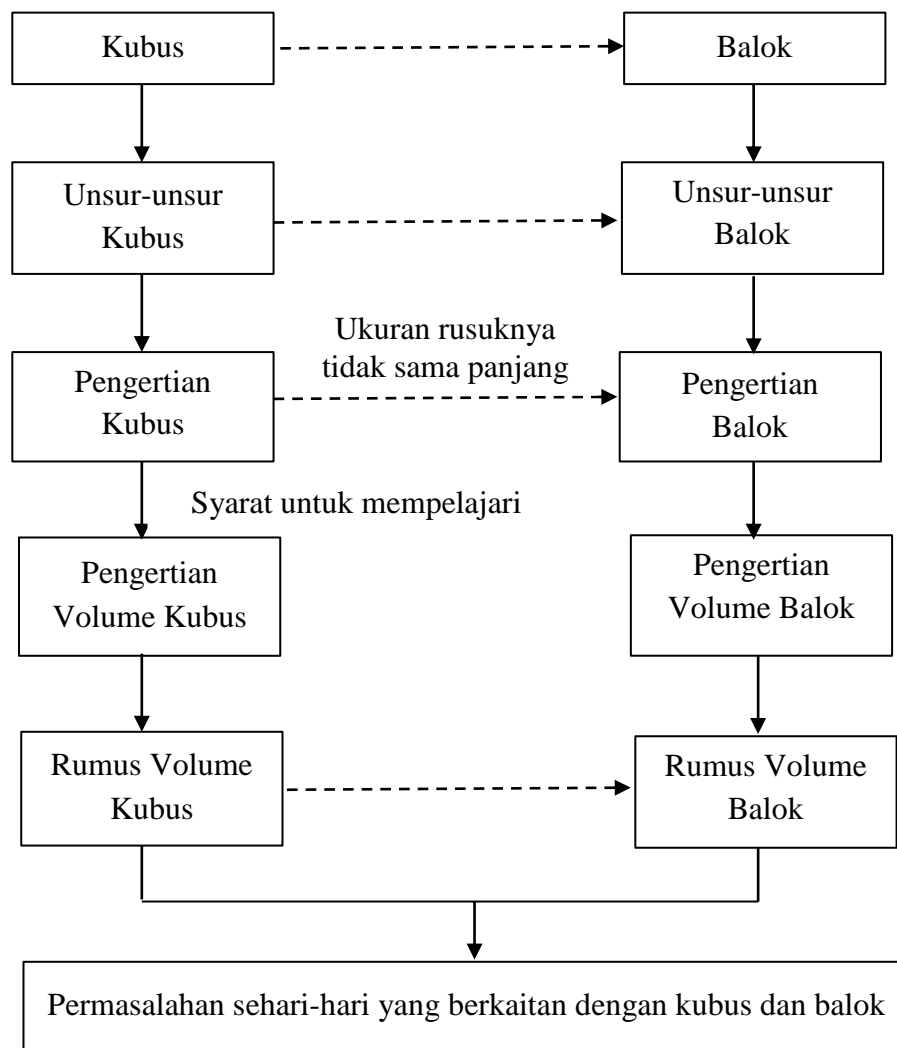
Kemampuan akademik siswa kelas V SDN Sumbersari 02 yaitu heterogen sehingga dapat dikategorikan menjadi kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah. Siswa di kelas ini mengalami kesulitan dalam menangkap materi pelajaran yang bersifat abstrak dan tidak ada contoh nyata yang diberikan kepada siswa. Pada kenyataannya guru belum maksimal menerapkan pendekatan ilmiah dan masih sering menggunakan model konvensional dalam mengajar konsep matematika yaitu memberikan rumus, contoh soal dan disuruh mengerjakan soal yang ada di buku paket. Selama ini siswa cenderung menghafal rumus daripada memahami rumus volume bangun ruang.

2) Tingkat perkembangan kognitif siswa

Tingkat perkembangan kognitif siswa kelas V SD yaitu pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret yang perkiraan usianya 7 sampai 11 tahun. Pada tahap perkembangan kognitif ini siswa cenderung senang dengan benda-benda nyata dalam pembelajaran. Dari analisis tingkat berpikir siswa ini dapat dihasilkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.

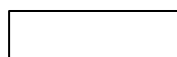
c. Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama yang harus dikuasai dan akan dipelajari siswa pada materi volume kubus dan balok. Berdasarkan kegiatan analisis awal-akhir tentang kurikulum 2013, maka hasil analisis konsep mengenai materi volume kubus dan balok menghasilkan peta konsep pada gambar 4.1.

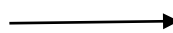


Gambar 4.1 Peta Konsep Materi Volume Kubus dan Balok

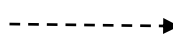
Keterangan :



: materi



: aliran materi utama



: dapat dijelaskan melalui

#### d. Analisis tugas dan Spesifikasi tujuan pembelajaran

Berdasarkan analisis materi pada materi volume kubus dan balok, maka tugas atau keterampilan yang harus dimiliki siswa setelah mempelajari materi ini adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan balok dengan kubus satuan.

- 2) Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok dengan menggunakan rumus.
- 3) Siswa dapat menemukan rumus panjang, lebar, dan tinggi balok dengan menurunkan dari rumus volume balok.
- 4) Siswa dapat menghitung rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi pada balok
- 5) Siswa dapat menemukan rumus mencari rusuk pada kubus dengan menurunkan rumus volume kubus.
- 6) Siswa dapat menghitung volume kubus dengan menggunakan rumus.
- 7) Siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume kubus dan balok.

Analisis materi dan analisis tugas yang telah dilakukan tersebut, diharapkan dapat dihasilkan tujuan pembelajaran khusus yang merupakan dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* maka disusunlah indikator pencapaian hasil belajar sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan balok dengan kubus satuan.
- 2) Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok dengan menggunakan rumus.
- 3) Siswa dapat menemukan rumus panjang, lebar, dan tinggi balok dengan menurunkan dari rumus volume balok.
- 4) Siswa dapat menghitung rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi pada balok
- 5) Siswa dapat menemukan rumus mencari rusuk pada kubus dengan menurunkan rumus volume kubus.
- 6) Siswa dapat menghitung volume kubus dengan menggunakan rumus.
- 7) Siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume kubus dan balok.

Indikator yang dihasilkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran digunakan sebagai dasar dalam penyusunan rancangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* dan dasar untuk menyusun tes hasil belajar pada materi volume kubus dan balok.



#### 4.1.2 Tahap Perencanaan (*Design*)

Tujuan tahap ini adalah menyiapkan draft I perangkat pembelajaran yang didahului dengan membuat kisi-kisi perangkat pembelajaran. Kisi-kisi ini digunakan sebagai acuan untuk menyusun perangkat pembelajaran yang berorientasi pendekatan *scientific*. Dalam tahap ini terdapat empat kegiatan sebagai berikut.

##### a. Penyusunan tes

Dasar penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar materi volume kubus dan balok. Tes yang disusun berpatokan pada indikator pencapaian tujuan pembelajaran. Tes yang disusun ini berbentuk tes uraian yang terdiri dari lima soal. Sebelum menyusun tes terlebih dahulu menyusun kisi-kisi tes yang dapat dilihat pada lampiran C.7.

##### b. Pemilihan media

Pemilihan media dilakukan dengan mempertimbangkan analisis materi yang telah dilakukan. Dalam penelitian ini, dipilih media Lembar Kerja Siswa (LKS), kubus satuan yang terbuat dari gabus/*sterofoam*, kubus dan balok berukuran besar yang terbuat dari plastik mika tebal. Dalam proses ini, media digunakan untuk mempermudah siswa mengerjakan LKS dan memahami konsep volume kubus dan balok serta mempermudah siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

##### c. Pemilihan format

Penyusunan format dalam pengembangan perangkat ini meliputi pemilihan format untuk mendesain isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar.

Di dalam rencana pelaksanaan pembelajaran tercantum kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan skenario pembelajaran. Kegiatan pembelajaran terdiri dari pendahuluan, inti kegiatan, dan penutup. Pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific*.

Format Buku Siswa tercantum prolog, indikator pembelajaran, permasalahan, asah kemampuan, judul materi, info, mengingat kembali, 5M

*Scientific* (mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan), mengkomunikasikan, materi pembelajaran, dan kerjasama dengan orang tua.

Format Lembar Kerja Siswa (LKS) tercantum identitas, petunjuk penggunaan lembar kerja siswa, tujuan pembelajaran, contoh soal sebagai materi pembelajaran, 5M *Scientific* (mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan), kegiatan kelompok, permasalahan, kesulitan belajar dan kesimpulan. LKS dibagi menjadi dua bagian yaitu Lembar Kerja Individu dan Lembar Kerja Kelompok.

Format Tes Hasil Belajar (THB) berisi tentang identitas siswa, indikator yang akan dicapai, petunjuk mengerjakan, mengamati, mencoba, dan menalar.

#### d. Perancangan awal

Pada tahap ini dihasilkan kisi-kisi perangkat pembelajaran yang berisi garis besar isi penjabaran komponen-komponen *Scientific* dalam setiap perangkat pembelajaran. Kisi-kisi ini digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan perangkat yang berorientasi pendekatan *Scientific*. Kisi-kisi perangkat pembelajaran dapat dilihat pada lampiran B. Rancangan awal terdiri atas merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk dua kali pembelajaran, buku siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB). Berikut ini penyusunan perangkat pembelajaran matematika berorientasi pendekatan *Scientific*.

##### 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat berdasarkan pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific*. Penelitian ini mengembangkan dua RPP untuk dua pertemuan dengan alokasi waktu  $6 \times 35$  menit setiap pertemuan. Pada pertemuan ke dua dilakukan evaluasi akhir untuk materi volume kubus dan balok dengan alokasi waktu 60 menit diluar jam pelajaran penerapan RPP ke dua.

##### 2) Buku Siswa

Dasar pembuatan buku siswa adalah mengacu pada indikator pembelajaran yang harus dicapai siswa yang mana telah ditetapkan dalam RPP. Selain itu, dalam pembuatannya didasarkan pada indikator O'Meara

yang disesuaikan dengan pendekatan *Scientific*. Penyajian materi dalam buku siswa ini juga disesuaikan dengan karakteristik siswa yang masih berada pada tahap operasional konkret sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi volume kubus dan balok.

### 3) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Dasar pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah mengacu pada indikator pembelajaran yang akan dicapai serta kegiatan-kegiatan pembelajaran matematika berorientasi pendekatan *scientific*. LKS ini berisi penjabaran langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam buku siswa dan juga dibuat berdasarkan karakteristik siswa sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi volume kubus dan balok.

### 4) Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar dibuat berdasarkan materi yang telah diajarkan menggunakan pembelajaran matematika berorientasi pendekatan *scientific* yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi volume kubus dan balok. Tes hasil belajar ini terdiri dari lima soal uraian yang merupakan kegiatan percobaan-percobaan yang mengharuskan siswa berpikir ilmiah. Sebelum digunakan, alat evaluasi tersebut divalidasi terlebih dahulu oleh validator untuk menentukan kelayakan instrumen tes hasil belajar.

#### 4.1.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draf II perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli terhadap draf I dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan.

##### a. Penilaian para ahli (validasi)

Penilaian para ahli (validator) digunakan untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan memberikan lembar validasi dan draf I perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kerja

Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) kepada para ahli (validator), yaitu terdiri atas satu dosen matematika dan dua guru SD.

Pedoman penilaian kevalidan perangkat pembelajaran oleh validator menggunakan sebuah instrumen yaitu lembar validasi. Lembar validasi tersebut dibuat berdasarkan indikator kualitas perangkat pembelajaran yang dikemukakan oleh O'Meara berorientasi pendekatan *scientific*. Selain itu, lembar validasi disusun dengan teknik penskoran lima, sehingga lembar itu juga dilengkapi dengan kriteria penskoran indikator di setiap skalanya. Instrumen tersebut menghimpun data mengenai nilai validasi dan saran-saran perbaikan perangkat pembelajaran oleh validator.

Kegiatan penilaian kevalidan dilakukan oleh tiga orang validator, yaitu:

- 1) validator 1: Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd adalah dosen matematika di program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
- 2) validator 2: Sri Pujiani, S.Pd.SD adalah kepala sekolah dan guru matematika di SDN Dungus, Kab. Gresik;
- 3) validator 3: Titin Suprihatin, S.Pd adalah guru kelas di SDN Summersari 02 Jember.

Berdasarkan penilaian validator, secara umum diperoleh hasil sebagai berikut.

- 1) Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd  
RPP, buku siswa, LKS, dan THB dapat digunakan dengan revisi kecil sesuai saran yang diberikan.
- 2) Sri Pujiani, S.Pd.SD  
RPP, buku siswa, LKS, dan THB dapat digunakan dengan revisi kecil sesuai dengan saran yang diberikan.
- 3) Titin Suprihatin, S.Pd  
RPP, buku siswa, LKS, dan THB dapat digunakan dengan revisi kecil sesuai dengan saran yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil dari ketiga validator, perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* dapat digunakan dengan revisi kecil sesuai

dengan saran yang diberikan validator. Rincian saran dan perubahan perangkat pembelajaran yang telah diubah sesuai saran validator yang menghasilkan draf II, dapat dilihat pada tabel 4.3 untuk RPP, tabel 4.4 untuk buku siswa, tabel 4.5 untuk LKS, dan tabel 4.6 untuk THB.

b. Uji coba lapangan

Uji coba perangkat pembelajaran dilakukan sebanyak 2 kali yaitu dilakukan pada kelompok kecil (individu) dan kelompok besar (klasikal). Uji coba individu dilakukan pada siswa kelas V dengan siswa bernama Dani, Tata, Rizka, dan Thariq yang merupakan tetangga dari peneliti. Perangkat yang diujicobakan adalah buku siswa dan LKS. Tujuan uji coba kelompok kecil ini untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran dan kekurangan dari perangkat pembelajaran sebelum diujicobakan secara klasikal. Setelah uji coba ini, dilakukan revisi dari kekurangan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang telah direvisi (draf II), kemudian diujicobakan pada kelompok besar untuk melihat kualitas perangkat pembelajaran serta mencari validitas dan reliabilitas tes yang sudah dikembangkan. Tahap ini merupakan pengimplementasian dari RPP yang sudah dikembangkan bersamaan dengan uji coba kelengkapan belajar lainnya seperti buku siswa, LKS, dan THB. Pada langkah ini perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* yang sudah layak uji coba akan diujicobakan pada siswa kelas V SDN Sumpersari 02 Jember. Uji coba dilakukan 2 kali pertemuan. Jadwal pelaksanaan uji coba perangkat pembelajaran yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba

No.	Hari, tanggal	Jam	Kegiatan
1	Rabu, 10 Desember 2014	07.00-12.10	Pelaksanaan Pembelajaran
2	Kamis, 11 Desember 2014	07.00-13.00	Pelaksanaan Pembelajaran dan THB

Kegiatan pembelajaran matematika ini menggunakan pendekatan *scientific*. Peneliti merupakan guru model pada saat penelitian karena peneliti lebih mengerti tentang maksud dan tujuan yang ingin disampaikan dari

pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific*. Dalam proses uji coba ini juga terdapat observer untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Observer yang bertugas untuk mengamati aktivitas guru adalah Sulistyani, S.Pd yang merupakan guru kelas V di SDN Sumbersari 02 Jember.

Pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran dilakukan oleh empat observer dari mahasiswa FKIP Universitas Jember yaitu Arika Nur Mayasari, Firda Winda Sari, Dian Nuarisca Indriani, dan Kholifatur Rosyidah. Dalam pelaksanaannya tiap-tiap observer mengamati dua kelompok yang berjumlah 4-5 siswa. Dari keempat observer tersebut, tiga diantaranya sudah mengenal sebagian besar siswa kelas V SDN Sumbersari 02 karena kebetulan sekolah tersebut menjadi tempat KK-PPL peneliti dan observer. Hal ini, juga memudahkan observer dalam mengamati aktivitas siswa berdasarkan instrumen lembar observasi saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Pertemuan pertama dilaksanakan dalam waktu  $6 \times 35$  menit. Pelaksanaan pembelajaran I yaitu menemukan rumus volume balok, menghitung volume balok, menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi balok jika volume balok sudah diketahui, dan memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume balok. Pembelajaran dilakukan menggunakan pendekatan *scientific*. Sebelum memulai pembelajaran, guru membagikan buku siswa yang dijadikan pedoman dalam 2 pertemuan yang akan datang dan lembar kerja siswa yang terdiri dari 2 Lembar Kerja Individu (LKI) dan 2 Lembar Kerja Kelompok (LKK). Pembelajaran pertama diawali dengan membimbing siswa berdoa terlebih dahulu dan mengecek kehadiran siswa dalam kelas. Dalam kegiatan awal ini, guru memberika apersepsi dengan membagikan kepada masing-masing siswa teks bacaan tentang “Era Baru Kerja Sama Indonesia dan China” yang di dalamnya meliputi kerjasama perdagangan antara Indonesia dan China. Setelah siswa menerima teks, guru mengarahkan siswa untuk mengamati dan membaca teks bacaan. Guru mengarahkan siswa untuk berpikir ilmiah dengan bertanya “Tahukah kalian barang-barang apa saja yang biasa diimpor dari

China? Bagaimana barang tersebut sampai ke Indonesia? Dengan alat transportasi apakah barang-barang tersebut diangkut?”. Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru dengan proses berpikir ilmiah. Kemudian guru mengajak siswa mengamati dengan menunjukkan sebuah gambar truk kontainer dan menanyakan kepada siswa “Tahukah kalian berbentuk bangun apakah peti kemas pada truk kontainer ini?, Masih ingatkah kalian tentang bangun ruang balok yang telah dipelajari di kelas IV?”. Pertanyaan-pertanyaan tersebut diberikan agar siswa memiliki pandangan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya disampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang ingin dicapai pada pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific*. Tujuan disampaikannya tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar ini adalah agar siswa mengetahui untuk apa mereka belajar dan belajar menjadi lebih bermakna nantinya.

Kegiatan berikutnya adalah siswa diberikan penjelasan mengenai pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* agar siswa mengerti tahapan kegiatan pembelajaran agar tercipta suasana pembelajaran yang kondusif dan pembelajaran bisa berjalan sesuai alokasi waktu yang ditetapkan.

Memasuki inti pembelajaran, guru menjelaskan isi dari teks bacaan yang tadi dibagikan kepada siswa. Kemudian siswa diminta membuat daftar benda-benda yang diimpor Indonesia dari China dan benda-benda yang diekspor Indonesia ke China. Setelah siswa membuat daftar benda-benda tersebut, siswa diminta untuk menuliskan manfaat dari kerjasama perdagangan antara Indonesia dan negara-negara lain. Lalu guru mengarahkan siswa untuk mengamati contoh produk barang kerajinan dan mempresentasikan hasil pengamatannya di depan kelas. Setelah itu guru menjelaskan tentang bilangan berpangkat tiga dan akar pangkat tiga serta kaitannya dengan satuan volume kubus dan balok. Siswa mengamati penjelasan guru dengan seksama. Kemudian siswa diarahkan untuk menanya hal-hal mengenai bilangan pangkat tiga serta kaitannya dengan satuan volume kubus dan balok.

Selanjutnya siswa diminta untuk mengamati benda-benda berbentuk balok yang ada di dalam kelas dan di sekitar kelas, serta mengamati gambar

benda-benda yang ada di buku siswa. Lalu siswa diminta untuk mencoba dan menalar dengan mengerjakan latihan soal mengelompokkan benda-benda berbentuk balok dan bukan balok yang ada di buku siswa halaman 10. Setelah selesai guru bersama dengan siswa berdiskusi membahas jawaban dari latihan soal yang ada pada buku siswa.

Menemukan rumus volume balok kegitannya adalah guru meminta siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri atas 4-5 orang siswa. Setelah siswa duduk berkelompok, guru membagikan 32 kubus satuan kepada masing-masing kelompok dan membagikan Lembar Kerja Kelompok 1. Siswa melakukan kegiatan mencoba pada percobaan 1 dan percobaan 2.

Selanjutnya siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Kelompok-kelompok lainnya mengamati dengan seksama dan kelompok lain berkesempatan untuk memberikan kritik dan saran. Guru mengoreksi pekerjaan siswa dan memberi kesempatan siswa lain memberikan masukan, pendapat yang berbeda dan bertanya tentang penjelasan temannya. Setelah selesai proses presentasi, untuk memasuki materi menghitung volume balok siswa mencoba melakukan percobaan 3 secara individu dan menuliskan hasil percobaannya pada Lembar Kerja Individu 1.

Siswa dengan bimbingan guru menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi pada balok. Pada tahap ini siswa diminta untuk melakukan percobaan 4 secara berkelompok dan menuliskan hasil pekerjaannya pada Lembar Kerja Kelompok 2. Setelah selesai siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Guru mengoreksi pekerjaan siswa dan memberi kesempatan siswa lain untuk memberikan masukan, pendapat yang berbeda dan bertanya tentang pekerjaan temannya. Setelah selesai proses presentasi, dilanjutkan dengan siswa melakukan percobaan 5 yang dilakukan secara individu, siswa menuliskan hasil pekerjaannya pada Lembar Kerja Individu 2.

Selanjutnya siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan rumus volume balok dan rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi balok. Siswa bebas menyampaikan pendapatnya masing-masing. Kemudian untuk materi memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume balok,



guru menugasi siswa untuk membuat satu buah balok dari kertas dengan panjang, lebar, dan tingginya bebas sesuai keinginan siswa. Serta menghitung volume dari balok yang telah dibuat tersebut. Kegiatan ini tercantum pada kerjasama dengan orang tua yang ada pada buku siswa halaman 23.

Di akhir pertemuan (penutup), guru memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan dan merangkum apa yang telah diperoleh dari proses pembelajaran yaitu menemukan rumus volume balok, menghitung volume balok, menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi balok jika volume balok sudah diketahui, dan memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume balok.

Pertemuan kedua (pelaksanaan RPP II) dilaksanakan selama  $6 \times 35$  menit. Pada pertemuan ini tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah siswa dapat menemukan rumus volume kubus, menghitung volume kubus, menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk kubus jika volume kubus sudah diketahui, dan memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume kubus.

Langkah-langkah pertemuan kedua ini sama dengan pertemuan pertama, namun tujuan pembelajaran saja yang berbeda dan materi pembelajaran kali ini adalah tentang volume kubus. Seperti halnya pada pertemuan pertama, guru memulai pelajaran dengan melakukan apersepsi yaitu dengan mengajak siswa bersama-sama membaca teks Pancasila, dan menanyakan bagaimana bunyi sila ke-3 dan sila ke-4 serta menanyakan kepada siswa “Masih ingatkah kalian materi tentang hubungan perdagangan Indonesia dan Luar Negeri?, Apa saja bentuk perdagangan yang dilakukan Indonesia dengan luar negeri?, dan produk apa sajakah yang biasa dijual Indonesia ke luar negeri?”. Setelah siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan, guru mengarahkan siswa untuk mengamati sebuah gambar kotak rotan berbentuk kubus dan menanyakan kepada siswa, “Tahukan kalian berbentuk bangun apakah gambar kotak rotan ini?, Masih ingatkah kalian tentang bangun ruang kubus yang telah dipelajari di kelas IV?”. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan dengan proses berpikir ilmiah, yang bisa menjawab diberi hadiah. Setelah itu guru menyampaikan tujuan

pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa yaitu dapat menemukan rumus volume kubus, menghitung volume kubus, menemukan dan menghitung panjang rusuk kubus jika volume kubus sudah diketahui, dan memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume kubus.

Guru menjelaskan contoh-contoh pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri. Siswa mengamati dan mendengarkan penjelasan guru dengan cermat. Selanjutnya guru meminta siswa menyebutkan manfaat musyawarah mufakat bagi kegiatan ekspor dan impor dan menyebutkan manfaat dari pertukaran barang dan jasa yang dilakukan Indonesia dengan negara-negara lain. Setelah siswa menuliskan manfaat musyawarah mufakat bagi kegiatan ekspor dan impor dan menyebutkan manfaat pertukaran barang dan jasa yang dilakukan Indonesia dengan negara-negara lain, siswa diminta mengamati benda-benda berbentuk kubus yang ada di dalam kelas dan sekitarnya, serta gambar-gambar benda yang ada di buku siswa.

Siswa berkesempatan untuk bertanya tentang apa yang belum dipahaminya. Jika siswa sudah paham semua, guru meminta siswa mengelompokkan benda-benda yang termasuk bangun kubus dan yang bukan kubus berdasarkan sifat-sifatnya. Serta siswa diminta untuk meramalkan volume benda manakah yang lebih besar, setelah ditunjukkan dua benda berbentuk bangun kubus. Siswa menebak dan membuat hipotesis tentang volume benda berbentuk kubus serta membuat hipotesis tentang rumus volume kubus.

Untuk menemukan rumus volume kubus, guru meminta siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri atas 4-5 orang siswa. Setelah siswa duduk berkelompok, guru membagikan kubus-kubus satuan dan LKK kepada masing-masing kelompok. Siswa melakukan kegiatan mencoba pada percobaan 1.

Selanjutnya siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Kelompok-kelompok lainnya mengamati dengan seksama dan kelompok lain berkesempatan untuk memberikan kritik dan saran. Guru mengoreksi pekerjaan siswa dan memberi kesempatan siswa lain memberikan masukan, pendapat yang berbeda dan bertanya tentang penjelasan temannya.

Setelah selesai proses presentasi, untuk memasuki materi menghitung volume balok siswa mencoba melakukan percobaan 2 secara individu dan menuliskan hasil percobaannya pada Lembar Kerja Individu 1.

Siswa dengan bimbingan guru menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk pada kubus. Pada tahap ini siswa diminta untuk melakukan percobaan 3 secara berkelompok dan menuliskan hasil pekerjaannya pada Lembar Kerja Kelompok 2. Setelah selesai siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Guru mengoreksi pekerjaan siswa dan memberi kesempatan siswa lain untuk memberikan masukan, pendapat yang berbeda dan bertanya tentang pekerjaan temannya. Setelah selesai proses presentasi, dilanjutkan dengan siswa melakukan percobaan 4 yang dilakukan secara individu, siswa menuliskan hasil pekerjaannya pada Lembar Kerja Individu 2.

Selanjutnya siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan rumus volume kubus dan rumus mencari panjang rusuk kubus. Siswa bebas menyampaikan pendapatnya masing-masing. Kemudian untuk materi memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume kubus, guru menugasi siswa untuk membuat satu buah kubus dari kertas dengan panjang rusuknya bebas sesuai keinginan siswa. Serta menghitung volume dari kubus yang telah dibuat tersebut. Kegiatan ini tercantum pada kerjasama dengan orang tua yang ada pada buku siswa halaman 38.

Di akhir pertemuan (penutup), guru memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan dan merangkum apa yang telah diperoleh dari proses pembelajaran yaitu menemukan rumus volume kubus, menghitung volume kubus, menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk kubus jika volume kubus sudah diketahui, dan memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume kubus.

Untuk menguji kemampuan siswa, guru memberikan tes hasil belajar pada pukul 11.45-12.45 dengan jumlah soal 5 yang berbentuk tes subjektif. Ketika waktu yang diberikan habis, guru meminta semua siswa mengumpulkan pekerjaannya. Terdapat waktu 15 menit sebelum pembelajaran selesai dan itu digunakan untuk siswa mengisi angket respon

siswa terhadap pembelajaran, guru, buku siswa, LKS, dan THB yang diberikan guru.

#### 4.1.4 Tahap penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran merupakan tahap akhir dari pengembangan perangkat pembelajaran, yaitu pengemasan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* yang siap untuk disebarkan. Perangkat disebarkan dalam bentuk *hardcopy* dan *softfile*. Tahap penyebaran secara *hardcopy* dilakukan dengan cara:

- a. memberikan kepada siswa yang menjadi subjek uji coba kelompok kecil yaitu Dani, Tata, Rizka, dan Thariq;
- b. memberikan kepada siswa yang menjadi subjek uji coba dan guru kelas V di SDN Summersari 02 Jember;
- c. memberikan kepada guru kelas V SDN Dungus, Kab. Gresik.

Tahap penyebaran *softfile* dilakukan dengan cara mengupload perangkat pembelajaran yang dikemas dalam format Pdf dan dijadikan satu folder dalam bentuk ZIP ke internet. Penyebaran tersebut dilakukan melalui beberapa aplikasi yang tersedia di internet yang dapat didownload oleh semua orang. Adapun beberapa aplikasi tersebut beserta link perangkat yang telah diupload adalah sebagai berikut.

- a. Melalui blog yang dapat dilihat dengan mengklik link  
<http://indahnurmarshita.blogspot.com/2015/01/perangkat-pembelajaran-berorientasi.html>
- b. Melalui dropbox yang dapat dilihat dengan mengklik link  
<https://www.dropbox.com/s/uioelhntfrhywau/PERANGKAT%20PEMBELAJARAN%20BERORIENTASI%20PENDEKATAN%20SCIENTIFIC.rar?dl=0>

## 4.2 Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan *Scientific*

### 4.2.1 Draft I

Draft ini merupakan draft awal perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Draft tersebut didasarkan dari tahap pendefinisian (*define*) dan tahap perancangan (*design*) yang telah dilakukan. Dalam proses perancangan desain perangkat pembelajaran ini didasarkan dengan indikator-indikator kualitas perangkat pembelajaran yang dikemukakan oleh O'Meara, sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran yang valid. Setelah draft I selesai dikerjakan, langkah selanjutnya adalah tahap validasi draft perangkat pembelajaran oleh para ahli yang terdiri atas satu dosen pendidikan matematika dan dua guru SD. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap hasil validasi ahli pada instrumen lembar validasi sehingga diperoleh data berupa nilai penentuan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran (*Va*). Hasil validasi ahli dan kategorinya dapat dilihat dalam tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tingkat Kevalidan Perangkat Pembelajaran

No.	Perangkat Pembelajaran	Tingkat Kevalidan ( <i>Va</i> )	Kategori
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	1,00	Sangat tinggi
2.	Buku Siswa	0,98	Sangat tinggi
3.	Lembar Kerja Siswa (LKS)	0,98	Sangat tinggi
4.	Tes Hasil Belajar (THB)	0,98	Sangat tinggi

Nilai penentuan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran (*Va*) keempat instrumen tersebut diketahui bahwa perangkat pembelajaran (RPP, Buku Siswa, LKS, dan Tes Hasil Belajar) dapat dikatakan valid namun perlu dilakukan sedikit revisi. Setelah dilakukan validasi dan revisi terhadap draft I, maka perangkat pembelajaran tersebut selanjutnya disebut draft II.

### 4.2.2 Draft II

Berdasarkan tabel 4.2, perangkat pembelajaran sudah dikatakan valid, namun kevalidan perangkat pembelajaran ini masih perlu sedikit revisi. Revisi ini

berdasarkan saran yang diberikan oleh para ahli. Berikut adalah revisi perangkat pembelajaran yang dilakukan berdasarkan saran/masukan dari para ahli/validator.

a. Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap hasil validasi dari para ahli terhadap RPP yang dikembangkan, pada umumnya RPP dapat dinyatakan valid namun masih perlu sedikit revisi. Berikut adalah hasil perbaikan/revisi RPP berdasarkan saran/masukan validator pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Saran dan Revisi RPP dari Validator

No	Komponen yang direvisi	Sebelum revisi (pada draft I)	Saran	Sesudah revisi (pada draft II)
1	Penulisan spasi	Penulisan garis miring menggunakan spasi	Tidak perlu menggunakan spasi pada penulisan garis miring	Tidak menggunakan spasi pada penulisan garis miring
2	Penulisan tanda perkalian	Penulisan tanda kali menggunakan huruf (x)	Penulisan tanda perkalian gunakan simbol (validator 1)	Tanda perkalian ditulis menggunakan simbol (×)
3	Penulisan gambar	Gambar balok tidak diberi keterangan gambar	Beri keterangan gambar 1 (validator 1)	Diberi keterangan gambar 1
4	Penulisan metode pembelajaran	Metode pembelajaran menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, dan penugasan	Metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab lebih baik diganti dengan ekspositori (validator 2)	Metode pembelajaran menggunakan ekspositori, diskusi, dan penugasan
5	Penulisan tabel	Penulisan tabel lembar penilaian tidak ada garis antar kolom	Observer lebih mudah jika diberi garis pada kolom (validator 1)	Ada garis pembatas antar kolom.

No	Komponen yang direvisi	Sebelum revisi (pada draft I)	Saran	Sesudah revisi (pada draft II)
6	Rubrik penilaian	Indikator pada rubrik penilaian masih rancu	Kriteria pada rubrik penilaian lebih di spesifikkan lagi. (validator 1 dan 3)	Kriteria sudah dibenarkan dengan lebih jelas dan spesifik.

#### b. Revisi Buku Siswa

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap hasil validasi dari para ahli terhadap buku siswa yang dikembangkan, pada umumnya buku siswa dapat dinyatakan valid namun masih sedikit revisi. Berikut adalah hasil perbaikan/revisi buku siswa berdasarkan saran/masukan validator pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Saran dan revisi buku siswa dari validator

No	Komponen yang direvisi	Sebelum revisi (pada draft I)	Saran	Sesudah revisi (pada draft II)
1	Penulisan tanda perkalian	Penulisan tanda perkalian tidak menggunakan equation	Sebaiknya memakai equation (validator 1)	Tanda kali dan huruf ditulis dengan equation
2	Penulisan tanda pangkat tiga	Penulisan tanda pangkat tiga: cm <sup>3</sup>	Sebaiknya memakai equation (validator 1,2, dan 3)	Tanda pangkat tiga ditulis menggunakan equation
3	Perpaduan Warna background dan huruf	Warna background pada tujuan pembelajaran menggunakan warna ungu tua dengan huruf warna hitam	Warna background bisa diganti dengan warna yang lebih cerah supaya kontras (validator 3)	Warna background pada tujuan pembelajaran diganti dengan warna hijau cerah
4	Penulisan tanda seru	Penulisan tanda seru: !!!	Cukup satu saja (validator 1)	Penulisan tanda seru hanya satu: !
5.	Penomoran gambar	Gambar belum diberi penomoran	Tambahkan penomoran	Gambar sudah diberi

No	Komponen yang direvisi	Sebelum revisi (pada draft I)	Saran	Sesudah revisi (pada draft II)
			identitas pada setiap gambar yang ada (validator 1)	penomoran identitas mulai gambar 1 sampai gambar 10
6	Penulisan kata depan di-	Penulisan di-sebagai kata depan tidak ada spasi	Diberi spasi (validator 2 dan 3)	Penulisan di-sebagai kata depan diberi spasi
7	Penulisan petunjuk percobaan	Penulisan petunjuk percobaan: Tuliskan minimal 2 jawabanmu	Diminta jawabannya saja atau dengan caranya? Kalau dengan caranya gunakan kalimat yang lebih tepat (validator 1)	Penulisan petunjuk percobaan: Tuliskan minimal 2 cara yang berbeda menurut pendapatmu

c. Revisi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap hasil validasi dari para ahli terhadap LKS yang dikembangkan, pada umumnya LKS dapat dinyatakan valid namun masih sedikit revisi. Berikut adalah hasil perbaikan/revisi LKS berdasarkan saran/masukan validator pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Saran dan revisi LKS dari validator

No	Komponen yang direvisi	Sebelum revisi (pada draft I)	Saran	Sesudah revisi (pada draft II)
1	Penulisan tanda perkalian	Penulisan tanda kali menggunakan huruf (x)	Penulisan tanda perkalian gunakan simbol (validator 1)	Tanda perkalian ditulis menggunakan simbol (×)
2	Penulisan petunjuk percobaan	Penulisan petunjuk percobaan: Tuliskan minimal 2 jawabanmu	Diminta jawabannya saja atau dengan caranya? Kalau dengan	Penulisan petunjuk percobaan: Tuliskan minimal 2 cara yang berbeda



No	Komponen yang direvisi	Sebelum revisi (pada draft I)	Saran	Sesudah revisi (pada draft II)
			caranya gunakan kalimat yang lebih tepat (validator 1)	menurut pendapatmu
3	Penggunaan gambar animasi	Ukuran gambar animasi di bagian depan terlalu besar	Ukuran diperkecil supaya siswa tidak terfokus pada gambarnya melainkan pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (validator 3)	Ukuran gambar animasi di bagian depan sudah diperkecil

#### d. Revisi Tes Hasil Belajar

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap hasil validasi dari para ahli terhadap THB yang dikembangkan, pada umumnya THB dapat dinyatakan valid namun masih sedikit revisi. Berikut adalah hasil perbaikan/revisi THB berdasarkan saran/masukan validator pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Saran dan revisi THB dari validator

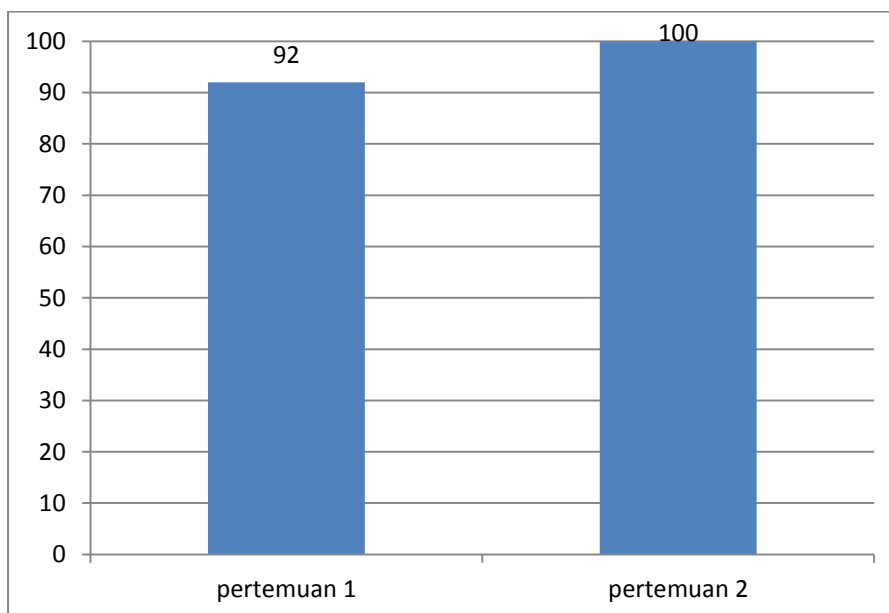
No	Komponen yang direvisi	Sebelum revisi (pada draft I)	Saran	Sesudah revisi (pada draft II)
1	Penulisan tanda perkalian	Penulisan tanda perkalian tidak menggunakan equation	Sebaiknya memakai equation (validator 1)	Tanda kali dan huruf ditulis dengan equation
2	Penggunaan bahasa	Penggunaan bahasa pada soal nomor 4 masih sulit dipahami siswa SD	Gunakan bahasa yang lebih sederhana	Penggunaan bahasa sudah disederhanakan

#### 4.2.3 Analisis Data Uji Coba Lapangan

Analisis data uji coba lapangan bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran.

##### a. Uji Kepraktisan

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, maka dilakukan analisis terhadap aktivitas guru selama mengelola kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru untuk mengimplementasikan perangkat pembelajaran yang diamati oleh satu observer yaitu Sulistyani, S.Pd. Observer tersebut bertugas untuk mengamati dan menilai aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung disesuaikan dengan kriteria yang telah dicantumkan dalam lembar observasi aktivitas guru berdasarkan pembelajaran yang berorientasi pendekatan *scientific*. Hasil penilaian aktivitas guru dalam pembelajaran dapat diamati pada lampiran E.5. Perangkat pembelajaran dinilai praktis jika tingkat pencapaian aktivitas guru dalam pembelajaran minimal mencapai kategori baik (minimal mencapai 80%). Berikut adalah grafik dari aktivitas guru yang dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Persentase Aktivitas Guru

Dari gambar 4.2, diperoleh persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama mencapai 92% dengan kategori sangat

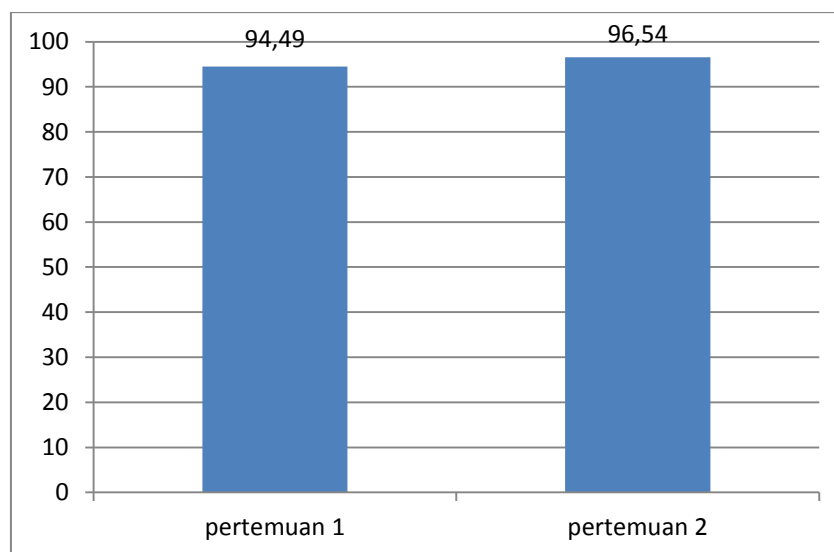
baik, dan pertemuan kedua mencapai 100% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* telah memenuhi kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran dan guru mampu mengelola pembelajaran dengan sangat baik.

#### b. Uji Keefektifan

Untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan maka dilakukan analisis terhadap aktivitas siswa, tes hasil belajar, dan angket respon siswa yang akan dijelaskan sebagai berikut.

##### 1) Analisis aktivitas siswa

Pengamatan terhadap aktivitas siswa dilakukan oleh empat orang observer. Tiga orang observer masing-masing mengamati dua kelompok dan satu orang observer mengamati satu kelompok. Berikut adalah grafik persentase aktivitas siswa pada gambar 4.3, perhitungan yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran F.3.



Gambar 4.3 Grafik Persentase Aktivitas Siswa

Kriteria perangkat pembelajaran dinilai efektif jika persentase aktivitas siswa  $\geq 80\%$ . Dari grafik di atas, diperoleh bahwa persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama mencapai 94,49% dengan kategori sangat baik, dan pada pertemuan kedua mencapai 96,54% dengan kategori sangat baik. Hal ini

menunjukkan kriteria keefektifan telah tercapai dan siswa aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang berorientasi pendekatan *scientific*.

## 2) Analisis hasil tes hasil belajar

Tes hasil belajar dilaksanakan pada pertemuan kedua setelah pembelajaran mengenai materi volume kubus dan balok selesai dilaksanakan. Selanjutnya guru melakukan analisis tes hasil belajar yang meliputi analisis validitas butir soal dan reliabilitas tes hasil belajar serta ketuntasan tes hasil belajar. Tes hasil belajar digunakan untuk mengevaluasi pemahaman belajar siswa selama pembelajaran matematika berorientasi pendekatan *scientific*. Berdasarkan perhitungan validitas butir soal dan reliabilitas tes hasil belajar pada lampiran F.6, maka diperoleh hasil pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Validitas Butir Soal dan Reliabilitas Tes

No. Soal	Validitas	Interpretasi Validitas	Reliabilitas	Interpretasi reliabilitas
1	0,8310	Sangat tinggi	0,82	Sangat tinggi
2	0,7605	Tinggi		
3	0,7460	Tinggi		
4	0,7436	Tinggi		
5	0,8199	Tinggi		

Berdasarkan hasil validitas butir soal tes hasil belajar diketahui bahwa tidak ada soal yang memiliki validitas rendah. Dari tabel diatas diperoleh satu soal (nomor 1) yang memiliki validitas sangat tinggi dan empat soal (nomor 2,3,4 dan 5) memiliki validitas tinggi, sehingga soal tersebut dapat dipakai untuk mengukur ketercapaian indikator yang diinginkan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa tes hasil belajar tersebut memenuhi kriteria kevalidan dengan syarat perlu dilakukan revisi kecil.

Berdasarkan tabel 4.7 diperoleh nilai  $\alpha$  sama dengan 0,829. Hal ini berarti bahwa reliabilitas tes hasil belajar yang dikembangkan termasuk kategori sangat tinggi. Dengan demikian, instrumen tes tersebut dapat dikatakan reliabel.

Analisis selanjutnya adalah analisis ketuntasan tes hasil belajar siswa. Jumlah siswa kelas V SD adalah 37 siswa dan keseluruhannya mengikuti kegiatan tes hasil belajar.

Kriteria ketuntasan tes hasil belajar adalah tingkat penguasaan siswa minimal mencapai 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai tingkat penguasaan materi minimal sedang atau mampu mendapatkan skor  $\geq 60$ . Dari hasil analisis tes hasil belajar terhadap 37 siswa kelas V pada tabel 4.8 diperoleh bahwa nilai yang diperoleh setiap siswa berkisar antara 27 sampai 100. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa 3 siswa mencapai skor rendah, 11 siswa mencapai skor sedang, 8 siswa mencapai skor tinggi, dan 15 siswa mencapai skor sangat tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa 91,89% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai tingkat penguasaan materi minimal sesuai dengan indikator yang dipelajari. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar minimal telah tercapai.

### 3) Analisis angket respon siswa

Analisis angket respon siswa dilakukan untuk mengetahui besarnya persentase siswa yang memberikan respon positif dengan adanya perangkat pembelajaran yang berorientasi pendekatan *scientific*. Respon siswa terhadap pembelajaran baik apabila minimal 80% siswa memberikan respon positif terhadap tiap-tiap indikator dalam angket respon siswa. Pengisian angket respon siswa diberikan setelah kegiatan uji coba berakhir. Responden yang mengisi angket yaitu siswa kelas V SDN Summersari 02 sebanyak 37 siswa. Analisis respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.9 sedangkan perhitungan yang lebih rinci terdapat dalam lampiran F.4.

Tabel 4.9 Persentase Respon Siswa Terhadap Perangkat Pembelajaran

No.	Aspek yang direspon	Persentase Respon Siswa (%)	
		Senang	Tidak Senang
1.	Bagaimana perasaanmu terhadap:		
	a. Pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i>	94,59	5,41

No.	Aspek yang direspon	Persentase Respon Siswa (%)	
		Senang	Tidak Senang
	b. Materi yang disajikan	89,18	10,82
	c. Buku Siswa	91,89	8,11
	d. LKS	86,48	13,52
	e. Lembar soal tes hasil belajar	81,08	18,92
	f. Suasana belajar di kelas	83,78	16,22
	g. Cara guru mengajar dengan menggunakan pendekatan <i>Scientific</i>	100	0
	h. Penampilan guru	100	0
	Rata-rata	90,87	9,12
		<b>Baik</b>	<b>Tidak Baik</b>
<b>2.</b>	Bagaimana pendapatmu terhadap:		
	a. Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Scientific</i>	100	0
	b. Materi yang disajikan	89,18	10,82
	c. Buku Siswa	91,89	8,11
	d. LKS	81,08	18,92
	e. Lembar soal tes hasil belajar	81,08	18,92
	f. Suasana belajar di kelas	81,08	18,92
	g. Cara guru mengajar dengan menggunakan pendekatan <i>Scientific</i>	97,29	2,71
	h. Penampilan guru	100	0
	Rata-rata	90,2	9,8
		<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>
3.	Apakah kamu berminat dan tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan <i>Scientific</i> ?	86,49	13,51
4.	Apakah pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i> dapat meningkatkan minatmu untuk mengikuti pembelajaran matematika?	100	0
5.	Apakah pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i> dapat meningkatkan motivasimu untuk belajar?	94,59	5,41
	Rata-rata	93,70	6,30
		<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>
6.	Pendapatmu tentang Buku Siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS)		
	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam Buku	94,59	5,41

No.	Aspek yang direspon	Persentase Respon Siswa (%)	
		Senang	Tidak Senang
	Siswa?		
	b. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam Lembar Kerja Siswa?	97,29	2,71
	c. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat pada Buku Siswa?	100	0
	d. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa (LKS)?	100	0
	Rata-rata	97,97	2,03

Sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan pada Bab III, maka berdasarkan tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa secara umum respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan komponen perangkat pembelajaran adalah positif. Hal ini, ditunjukkan dengan persentase yang diperoleh terhadap komponen pembelajaran di atas 80% yaitu 90,87% siswa senang terhadap komponen pembelajaran, 90,20% siswa memberikan pendapat baik terhadap komponen pembelajaran, 93,69% siswa berminat dan tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan *scientific* sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi dalam belajar matematika materi volume kubus dan balok, 95,94% siswa memahami bahasa yang digunakan dalam LKS dan buku siswa, dan 100% siswa tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku siswa. Berdasarkan penjelasan di atas, maka tidak ada revisi perangkat pembelajaran berdasarkan hasil analisis data respon siswa.

Dari analisis data hasil uji coba didapatkan bahwa perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran. Untuk

komponen perangkat pembelajaran (RPP, buku siswa, dan LKS) tidak dilakukan revisi.

### 4.3 Pembahasan

Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) dengan berorientasi pendekatan *scientific* pada materi volume kubus dan balok untuk kelas V Sekolah Dasar. Berdasarkan uraian sebelumnya mengenai hasil pengembangan, dalam pembahasan ini akan diungkapkan tentang ketercapaian kriteria-kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan. Perangkat pembelajaran memiliki derajat validitas yang baik apabila minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid (melalui tahap validasi ahli), memenuhi kriteria praktis apabila dalam uji coba lapangan didapat data kemampuan guru mengelola pembelajaran dikategorikan baik, dan memenuhi kriteria efektif apabila dalam uji coba lapangan didapat aktivitas siswa dikategorikan baik, data respon siswa terhadap pembelajaran berorientasi pada pendekatan *scientific* dikategorikan positif, dan ketuntasan siswa telah mencapai minimal 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mendapat skor  $\geq 60$  serta tes hasil belajar layak digunakan apabila koefisien korelasi menunjukkan interpretasi tinggi dan derajat reliabilitasnya tinggi.

Dari hasil kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) telah dicapai kriteria dengan kategori tinggi. Kriteria ini didasarkan pada hasil validasi RPP tersebut mengenai besarnya koefisien validitas instrumen ( $V_a$ ). Jika besarnya koefisien validitas RPP adalah lebih dari atau sama dengan 0,60 maka Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dikatakan valid. Dari hasil validasi tiga validator telah diperoleh bahwa koefisien validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah 1,00. Hal ini, menunjukkan bahwa kriteria kevalidan perangkat pembelajaran telah tercapai. Dengan tercapainya kriteria kevalidan tersebut, maka RPP layak digunakan sebagai panduan guru untuk melaksanakan skenario pembelajaran di kelas dengan menggunakan pembelajaran yang



berorientasi pendekatan *scientific*. Setelah menganalisis kevalidan RPP maka selanjutnya adalah menganalisis kevalidan buku siswa.

Dari hasil uji coba kevalidan buku siswa, koefisien validitas buku siswa mencapai 0,96. Dengan demikian, buku siswa dapat dikatakan valid dan layak digunakan oleh siswa sebagai buku pedoman yang berisikan materi pelajaran untuk menunjang keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Setelah menganalisis kevalidan buku siswa maka selanjutnya adalah menganalisis kevalidan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Dari hasil kevalidan Lembar Kerja Siswa (LKS), koefisien validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) mencapai 0,98. Dengan demikian, Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dikatakan valid dan layak digunakan oleh siswa sebagai pendamping materi untuk menunjang keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Setelah menganalisis kevalidan Lembar Kerja Siswa (LKS) maka selanjutnya adalah menganalisis Tes Hasil Belajar (THB).

Dari hasil uji kevalidan Tes Hasil Belajar (THB), koefisien validasi Tes Hasil Belajar (THB) mencapai 0,98. Dengan demikian, Tes Hasil Belajar (THB) layak digunakan oleh guru sebagai alat evaluasi untuk menentukan keberhasilan belajar siswa yang telah dilaksanakan menggunakan pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific*.

Pembahasan di atas menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* materi volume kubus dan balok yang dikembangkan layak digunakan oleh guru dan siswa kelas V SD, mudah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu dengan materi yang sama volume kubus dan balok yaitu pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *open ended* sub pokok bahasan volume kubus dan balok untuk kelas V SD, menunjukkan hasil validasi perangkat pembelajaran (RPP, buku siswa, LKS, dan THB) berturut-turut 0,78; 0,76; 0,81; dan 0,75 . Serta persentase kepraktisan pada pertemuan 1,2,3, dan 4 berturut-turut 83,33%, 86,66%, 90%, dan 93,33%. Persentase efektifitas pada pertemuan 1,2,3, dan 4 berturut-turut 82,29%, 85,05%, 87,01%, dan 90,34% (Didit, 2014:99).

Penelitian terdahulu lain yang juga menggunakan materi volume kubus dan balok, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan keterampilan proses tema bangga sebagai bangsa Indonesia materi volume kubus dan balok untuk kelas 5 SD, menunjukkan hasil validasi perangkat pembelajaran (RPP, buku siswa, LKS, dan THB) berturut-turut 0,99; 0,83; 0,82; dan 0,67. Serta persentase kepraktisan pada pertemuan pertama 90% dan pertemuan kedua 94%. Persentase efektifitas pada pertemuan pertama 83,74% dan pertemuan kedua 86,67% (Linda, 2015:103).

Dari penjabaran diatas menunjukkan tingkat kevalidan yang tinggi jika dibandingkan dengan penelitian-penelitian yang terdahulu. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *scientific* efektif digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran materi volume kubus dan balok untuk kelas V Sekolah Dasar.

Berdasarkan kriteria-kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang telah terpenuhi, perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* pada materi volume kubus dan balok untuk kelas V Sekolah Dasar telah memenuhi tiga kriteria kelayakan perangkat pembelajaran yaitu kriteria valid, praktis, dan efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu RPP, buku siswa, LKS, dan THB adalah perangkat pembelajaran yang layak digunakan untuk pembelajaran matematika pada materi volume kubus dan balok. RPP dapat digunakan untuk pedoman guru dalam melaksanakan pembelajaran pada materi volume kubus dan balok. Buku siswa dapat digunakan oleh siswa sebagai buku pedoman yang berisikan materi volume kubus dan balok dalam pembelajaran. LKS dapat digunakan siswa sebagai acuan dalam memahami materi volume kubus dan balok dalam bentuk kegiatan-kegiatan pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific*. Tes hasil belajar dapat digunakan oleh guru untuk mengukur kemampuan hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang berorientasi pendekatan *scientific*.

Pembelajaran matematika berorientasi pendekatan *scientific* mempunyai kelebihan dan kelemahan. Kelebihan pembelajaran ini adalah siswa dapat berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan lebih mudah memahami materi pembelajaran karena siswa dibimbing untuk dapat berpikir secara ilmiah dengan tahap-tahap yang sistematis mulai dari mengamati, menanya, mencoba, menalar,

sampai mempresentasikan. Lima komponen *scientific* tersebar ke dalam semua perangkat pembelajaran yang ada, perangkat pembelajaran lebih lengkap untuk memfasilitasi siswa dalam memahami materi volume kubus dan balok. Percobaan yang harus siswa kerjakan dalam LKS dilengkapi dengan petunjuk dan contoh soal yang dipandu langkah menyelesaikannya. Dengan banyak menyelesaikan percobaan *scientific* yang ada di LKS, siswa dapat memiliki banyak pengalaman untuk menemukan dan membangun pengetahuan sendiri. Sebagian besar siswa juga menganggap bahwa LKS ndan buku siswa yang mereka gunakan mudah untuk dipahami, menarik untuk dibaca. Selain itu, siswa dapat lebih memahami tujuan dan manfaat Ia belajar, sehingga pembelajaran lebih bermakna. Dalam pembelajaran, siswa diajarkan untuk bekerjasama dan saling berbagi pengetahuan. Hal ini terlihat pada saat kerja kelompok, siswa yang sudah merasa bisa mengajari anggota kelompoknya yang masih kurang bisa. Kelebihan yang dapat disimpulkan untuk perangkat pembelajaran yang digunakan dapat dilihat pada hasil analisis angket respon siswa dan aktivitas siswa di dalam kelas. Pada saat THB juga terbukti bahwa siswa telah mencapai hasil yang memuaskan. Ini berarti siswa telah memahami materi volume kubus dan balok. Selain itu, setelah siswa melaksanakan ujian semester beberapa siswa mengatakan kepada penelitian bahwa mereka senang bisa mengerjakan tes tentang materi volume kubus dan balok seperti yang telah dipelajarinya bersama peneliti.

Kelemahan pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific* yaitu alokasi waktu dalam pembelajaran membutuhkan waktu yang banyak, khususnya ketika kegiatan kelompok dalam menyelesaikan LKS dan presentasi hasil diskusi. Jadi, ada beberapa langkah pembelajaran yang dihilangkan namun kelima komponen *scientific* tetap nampak dalam pembelajaran.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific*, maka dapat disimpulkan.

- a. Pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* materi volume kubus dan balok untuk kelas V Sekolah Dasar menggunakan model 4-D Thiagarajan.

Pada tahap pertama yaitu tahap pendefinisian (*define*) dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika yang diharapkan oleh kurikulum adalah pembelajaran bersifat ilmiah yang disesuaikan dengan tingkat berfikir siswa kelas V. Selain itu, pada tahap ini dihasilkan peta konsep materi volume kubus dan balok serta penetapan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa.

Pada tahap kedua yaitu tahap perencanaan (*design*) dihasilkan kisi-kisi perangkat yang disesuaikan dengan pendekatan *scientific* yang dapat dilihat pada lampiran B dan draft I perangkat pembelajaran. Kendala dalam tahap ini adalah lamanya waktu yang dibutuhkan dalam menyusun perangkat pembelajaran.

Pada tahap ketiga yaitu tahap pengembangan dilakukan validasi oleh satu dosen matematika dan dua guru SD serta uji coba lapangan yang dilakukan pada siswa kelas V SDN Sumpersari 02 Jember. Dari hasil validasi diperoleh saran dan data penilaian dari validator yang setelah dianalisis menyatakan bahwa perangkat pembelajaran valid. Uji coba lapangan dilakukan untuk mengaplikasikan RPP dan mengujicobakan perangkat sehingga diperoleh data persentase aktivitas siswa, persentase aktivitas guru, persentase angket respon, dan nilai THB.

Tahap terakhir adalah tahap penyebaran (*disseminate*). Tahap penyebaran dalam penelitian ini dilakukan dalam bentuk *hardcopy* (kepada guru dan siswa kelas V SDN Sumbersari 02 Jember, guru di SDN Dungus Gresik) dan *softfile* dengan memberikan kepada sekolah tempat ujicoba dan mengupload perangkat pembelajaran ke internet melalui blog dan dropbox.

- b. Hasil pengembangan yang diperoleh adalah perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *scientific* pada materi volume kubus dan balok untuk kelas V SD yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) yang dikategorikan baik. Hal ini karena perangkat telah memenuhi kriteria: 1) valid dengan koefisien validitas RPP, buku siswa, LKS, dan THB  $> 0,60$  yaitu berturut-turut mencapai 1,00; 0,96; 0,98; dan 0,98. Tingkat kevalidan tersebut menunjukkan bahwa perangkat layak digunakan; 2) praktis yang terbukti dari persentase aktivitas guru model selama dua pertemuan stabil yaitu mencapai persentase 96,00%. Kepraktisan perangkat menunjukkan perangkat mudah digunakan oleh guru; dan 3) efektif yang diperoleh dari hasil analisis: (a) persentase aktivitas belajar siswa yang berkategori baik dari pertemuan 1 dan 2 yaitu 92% dan 100%. (b) persentase respon positif siswa terhadap perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran yaitu  $> 80\%$ , (c) lebih dari 80% siswa di kelas V SDN Sumbersari 02 Jember mendapat skor  $\geq 60$  dan validitas butir soal tes hasil belajar menunjukkan interpretasi tinggi dan derajat reliabilitasnya tinggi. Efektifitas tersebut menunjukkan bahwa perangkat dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran pada materi volume kubus dan balok.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat dituliskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi guru dan pihak sekolah, perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* diharapkan dapat dijadikan pertimbangan dalam membuat perangkat pembelajaran.

- b. Pembuatan perangkat pembelajaran dan validasi membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga dibutuhkan manajemen waktu yang baik agar perangkat yang dihasilkan maksimal.
- c. Bagi peneliti lanjut diharapkan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan *Scientific* ini dapat dijadikan masukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran materi-materi matematika yang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, dkk. 2008. *Bahan Ajar Cetak Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas
- Badan Standar Nasional Pendidikan. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Depdiknas. 2005. *Undang-undang No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas. 2013. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Diana, Kutsiatut. 2014. “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Sub Pokok Bahasan Luas Trapesium dan Layang-Layang Untuk Kelas V SD*”. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: FKIP UNEJ
- Ekawati, Estina & Sumaryanta. 2011. *Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Matematika SD/SMP*. Yogyakarta: PPPPTK
- Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: CSS
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Lapono, dkk. 2009. *Belajar dan Pembelajaran SD*. Jakarta: Dikti
- Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Niron, Maria. 2009. *Pengembangan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dalam KTSP*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Noviliya, Ira. 2013. “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Metode Genius Learning dengan Pendekatan Open Ended Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di Sekolah Menengah*”

*Pertama (SMP) Kelas VIII Semester Gasal*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: FKIP UNEJ

Nursyahidah, Farid. 2012. *research-and-development-vs-development-research*. [serial on line]. <http://faridanursyahidah.files.wordpress.com/2012/06/research-and-development-vs-development-research.pdf> [ 16 Februari 2014]

Rahdiarjo, Didit. 2014. "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan Open-Ended Sub Pokok Bahasan Volume Kubus dan Balok untuk Kelas V SD*". Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: FKIP UNEJ

Shadiq, Fadjar & Mustajab, Nur A. 2011. *Penerapan Teori Belajar dalam Pembelajaran Matematika di SD*. Yogyakarta: PPPPTK

Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Dikti

Sudjana, Nana. 2012. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta

Sungkono, dkk. 2008. *Pengembangan Bahan Pembelajaran SD*. Jakarta: Depdiknas

Suzana, Andriani. 2012. *Pengembangan Modul Matematika Program Bilingual Pada Materi Segiempat dengan Pendekatan PMRI untuk Siswa SMP Kelas VII Semester Genap*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka



## LAMPIRAN A. MATRIK PENELITIAN

## MATRIK PENELITIAN

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok Untuk Kelas V Sekolah Dasar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok Untuk Kelas V Sekolah Dasar?</li> <li>2. Bagaimanakah hasil pengembangan perangkat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i>.</li> <li>2. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> Tema Bangsa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Tahap Pendefinisian (<i>define</i>)</li> <li>1.2 Tahap Perancangan (<i>design</i>)</li> <li>1.3 Tahap Pengembangan (<i>develope</i>)</li> <li>1.4 Tahap Penyebaran (<i>disseminate</i>)</li> <li>2.1 Validitas</li> <li>2.2 Keefektifan</li> <li>2.3 Kepraktisan</li> <li>2.4 Aktivitas</li> <li>2.5 Respon</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validator: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Dosen</li> <li>b. Guru</li> </ol> </li> <li>2. Subyek uji coba: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa</li> </ol> </li> <li>3. Kepustakaan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sekolah uji coba: SDN Sumbersari 02</li> <li>2. Jenis penelitian: Penelitian Pengembangan</li> <li>3. Metode pengumpulan data: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Validasi Ahli untuk mendapatkan data penilaian perangkat pembelajaran</li> <li>b. Observasi untuk mendapatkan data aktivitas guru dan siswa dalam KBM</li> <li>c. Angket untuk mendapatkan data respon siswa terhadap pembelajaran</li> <li>d. Tes untuk mengukur keberhasilan siswa dalam pencapaian hasil belajar</li> </ol> </li> <li>4. Analisis data: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Hasil validitas dianalisis dengan menghitung koefisien validitas</li> </ol> <math display="block">I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}</math> </li> </ol>

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	pembelajaran berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok Untuk Kelas V Sekolah Dasar?	Sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok Untuk Kelas V Sekolah Dasar.			$A_i = \frac{\sum_{i=1}^n I_{ij}}{m}$ $Va = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{p}$ <p>Keterangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>V_{ij}</math> adalah data nilai dari validator ke-<math>j</math> terhadap indikator ke-<math>i</math></li> <li>- <math>n</math> adalah banyaknya validator</li> <li>- <math>I_i</math> adalah indikator</li> <li>- <math>A_i</math> adalah rerata nilai untuk aspek ke-<math>i</math></li> <li>- <math>I_{ij}</math> adalah rerata untuk aspek ke-<math>i</math> indikator ke-<math>j</math></li> <li>- <math>m</math> adalah banyaknya indikator dalam aspek ke-<math>i</math></li> <li>- <math>Va</math> adalah nilai penentuan tingkat kevalidan model</li> <li>- <math>A_i</math> adalah rata-rata untuk semua aspek ke-<math>i</math></li> <li>- <math>p</math> adalah banyaknya aspek</li> </ul> <p>b. Hasil observasi dianalisis dengan menghitung persentase keaktifan</p>

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
					<p>siswa dan guru</p> $P_s = \frac{A_s}{N} \times 100\%$ $P_g = \frac{A_g}{N} \times 100\%$ <p>Keterangan:  s = siswa  g = guru  P = persentase keaktifan  A = jumlah skor yang diperoleh  N = jumlah skor seluruhnya</p> <p>c. Hasil angket dianalisis dengan menghitung prosentase respon</p> $\gamma = \frac{n}{N} \times 100\%$ <p>Keterangan:  <math>\gamma</math> = persentase respon  n = banyak siswa yang memberikan respon positif minimal 75% dalam angket  N = banyak siswa seluruhnya</p>

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
					<p>d. Hasil tes dianalisis dengan menghitung koefisien validitas dan reliabilitas tes.</p> <p>1) Validitas</p> $\gamma = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2)(n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2)}}$ <p>Keterangan:</p> <p><math>\gamma</math> = koefisien validitas tes  <math>X</math> = skor butir (item)  <math>Y</math> = skor total  <math>n</math> = banyaknya responden yang mengikuti tes</p> <p>2) Reliabilitas</p> $\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right)$ $S_i^2 = \frac{\sum K^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
					Keterangan: $\alpha$ = koefisien reliabilitas tes $K$ = banyaknya butir tes $\sum_{i=1}^k S_i^2$ = jumlah varians butir tes $S_t^2$ = varians tes

## LAMPIRAN B. KISI-KISI PERANGKAT PEMBELAJARAN

## KISI-KISI PERANGKAT PEMBELAJARAN

No.	Prinsip Pendekatan <i>Scientific</i>	Indikator	Prinsip Pendekatan <i>Scientific</i> dalam Perangkat Pembelajaran			
			RPP	Buku Siswa	LKS	Tes Hasil Belajar
1.	Mengamati	Mengamati benda-benda konkrit atau nyata yang berbentuk bangun kubus dan balok di sekitar kelas dalam lingkungan sekolah.	Ditunjukkan melalui kegiatan siswa mengamati gambar-gambar benda yang ada dalam buku siswa dan benda-benda konkrit atau nyata yang berbentuk bangun kubus dan balok yang ada di sekitar kelas dalam lingkungan sekolah.	Ayo mengamati, berisi gambar-gambar benda berbentuk kubus dan balok.	Ayo mengamati, berisi petunjuk, langkah-langkah dan contoh soal untuk diamati sebelum melakukan aktivitas menyelesaikan permasalahan.	Mengamati gambar kubus dan balok yang ditunjukkan pada soal nomor 1 dan 5. Serta gambar mobil yang ditunjukkan pada soal nomor 3.
2.	Menanya	Mengajukan pertanyaan tentang bilangan berpangkat 3 serta kaitannya dengan satuan bolume	Ayo menanya, berisi kartu tanya untuk menanyakan hal-hal yang tidak atau belum dipahami mengenai materi bilangan	Ayo menanya, ditunjukkan pada kartu tanya, serta latihan yang berisi gambar benda-benda	---	---

No.	Prinsip Pendekatan <i>Scientific</i>	Indikator	Prinsip Pendekatan <i>Scientific</i> dalam Perangkat Pembelajaran			
			RPP	Buku Siswa	LKS	Tes Hasil Belajar
		kubus dan balok.	berpangkat 3 serta kaitannya dengan satuan volume kubus dan balok.	berbentuk kubus dan balok serta gambar benda-benda berbentuk bukan kubus dan balok untuk dikelompokkan oleh siswa.		
3.	Mencoba	Melakukan percobaan secara berkelompok untuk menyusun kubuskubus satuan membentuk kubus dan balok untuk menemukan rumus volume kubus dan balok.	Ditunjukkan melalui kegiatan siswa melakukan percobaan secara berkelompok untuk menyusun kubus-kubus satuan membentuk kubus dan balok untuk menemukan rumus volume kubus dan balok.	Ayo mencoba, ditunjukkan pada percobaan yang berisi soal dan kegiatan memecahkan permasalahan dan dikerjakan secara individu maupun kelompok.	Ayo mencoba, ditunjukkan pada kegiatan percobaan 1 sampai 5.	---
4.	Menalar	Menghitung perbandingan volume antara dua	Ditunjukkan melalui kegiatan siswa menghitung	Contoh soal menghitung volume kubus	Aktivitas percobaan dan permasalahan yang	Soal-soal menghitung panjang,

No.	Prinsip Pendekatan <i>Scientific</i>	Indikator	Prinsip Pendekatan <i>Scientific</i> dalam Perangkat Pembelajaran			
			RPP	Buku Siswa	LKS	Tes Hasil Belajar
		bangun kubus dan balok yang berbeda ukuran, serta dengan mengerjakan soal-soal pada LKI dan LKK serta menemukan keterkaitan antara rumus volume kubus dan balok dengan menurunkan volume balok untuk menemukan rumus volume kubus.	perbandingan volume antara dua bangun kubus dan balok yang berbeda ukuran, serta dengan mengerjakan soal-soal pada LKI dan LKK serta menemukan keterkaitan antara rumus volume kubus dan balok yaitu menentukan rumus volume kubus dengan menurunkan dari rumus volume balok.	dan balok menggunakan rumus.  Tahukah Kamu? yang berisi informasi tambahan tentang keterkaitan antara rumus volume balok dan rumus volume kubus.	dikerjakan secara individu maupun kelompok dengan menggunakan rumus, serta menyusun kesimpulan atas percobaan yang telah dilaksanakan.	lebar, tinggi, panjang rusuk, dan volume kubus dan balok menggunakan rumus.



No.	Prinsip Pendekatan <i>Scientific</i>	Indikator	Prinsip Pendekatan <i>Scientific</i> dalam Perangkat Pembelajaran			
			RPP	Buku Siswa	LKS	Tes Hasil Belajar
5.	Mengkomunikasikan	Membuat laporan tentang hasil percobaan menemukan dan menentukan rumus volume kubus dan balok. Mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas secara berkelompok.	Ditunjukkan dengan kegiatan siswa membuat laporan tentang hasil percobaan menemukan dan menentukan rumus volume kubus dan balok, kemudian mempresentasikannya di depan kelas secara berkelompok.	<b>Ayo</b> mempresentasikan, berisi kegiatan presentasi kerja kelompok siswa.	Ayo mempresentasikan, berisi kegiatan mempresentasikan hasil percobaan dan hasil diskusi yang telah dikerjakan pada LKS beserta kesimpulan	---

## LAMPIRAN C. PERANGKAT PEMBELAJARAN

### LAMPIRAN C.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 1

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SDN Sumbersari 02</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: V/1 (Satu)</b>
<b>Tema/Topik</b>	<b>: 5. Bangga sebagai Bangsa Indonesia</b>
<b>Subtema</b>	<b>: 3. Indonesiaku, Bangsa yang Cinta Damai</b>
<b>Pembelajaran</b>	<b>: 1</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 6×35menit</b>

---

#### A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima, menghargai, dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, tetangga, dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, logis, dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

#### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

##### BAHASA INDONESIA

##### Kompetensi Dasar

- 1.1. Meresapi makna anugerah Tuhan Yang Maha Esa berupa bahasa Indonesia yang diakui sebagai sarana yang lebih unggul daripada bahasa lain untuk memperoleh ilmu pengetahuan.

- 1.2. Meresapi anugerah Tuhan yang Maha Esa atas keberadaan proses kehidupan dan lingkungan alam.
- 2.1. Memiliki kepedulian dan tanggung jawab terhadap makanan dan rantai makanan serta kesehatan melalui pemanfaatan bahasa Indonesia.
- 2.2. Memiliki perilaku jujur dan disiplin tentang proses daur air rangkaian listrik, sifat magnet, anggota tubuh (manusia, hewan, tumbuhan) dan fungsinya, serta sistem pernapasan melalui pemanfaatan bahasa Indonesia.
- 2.3. Memiliki perilaku santun dan jujur serta bertanggung jawab dan disiplin tentang ekspor impor sebagai kegiatan ekonomi antarbangsa melalui pemanfaatan bahasa Indonesia.
- 2.4. Memiliki kepedulian, tanggung jawab, dan rasa cinta tanah air terhadap bencana alam dan keseimbangan ekosistem serta kehidupan berbangsa dan bernegara melalui pemanfaatan bahasa Indonesia.
- 2.5. Memiliki rasa percaya diri dan cinta tanah air tentang nilai-nilai perkembangan Islam melalui pemanfaatan bahasa Indonesia.
- 3.3. Menguraikan isi teks paparan iklan tentang ekspor impor sebagai kegiatan ekonomi antarbangsa dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku.
- 4.3. Menyajikan teks paparan iklan tentang ekspor impor sebagai kegiatan ekonomi antarbangsa secara mandiri dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku.

### **Indikator**

- 3.3.1. Menunjukkan manfaat adanya pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri.
- 4.3.1. Mempresentasikan contoh iklan barang ekspor.

## **MATEMATIKA**

### **Kompetensi Dasar**

- 1.1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agaman yang dianutnya.
- 2.1. Menunjukkan sikap kritis, cermat dan teliti, jujur, tertib dan mengikuti aturan, peduli, disiplin waktu, tidak mudah menyerah serta bertanggungjawab dalam mengerjakan tugas.
- 2.2. Menunjukkan sikap berpikir logis, kritis, dan kreatif.
- 2.3. Memiliki rasa ingin tahu dan ketertarikan pada matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- 2.4. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.
- 2.5. Memiliki sikap terbuka, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam diskusi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.1. Mengenal konsep perpangkatan dan penarikan akar bilangan pangkat dua dan bilangan pangkat tiga sederhana.
- 4.7. Menggunakan kubus satuan untuk menghitung volume berbagai bangun ruang sederhana.
- 4.11. Membentuk berbagai bangun ruang yang volumenya sudah ditentukan.

### **Indikator**

- 3.1.1. Menentukan akar pangkat 3 pada bilangan kubik.
- 4.7.1. Menemukan rumus volume balok dengan kubus satuan.
- 4.7.2. Menghitung volume balok.
- 4.7.3. Menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi pada balok.
- 4.11.1. Membentuk balok yang volumenya sudah ditentukan.

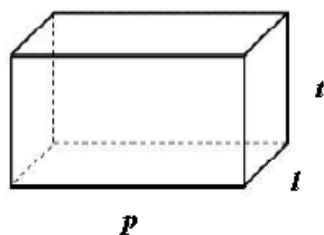
### **C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Dengan menggali informasi dari bacaan, siswa mampu menunjukkan manfaat adanya pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri dengan tepat.

2. Dengan mencari informasi dari berbagai sumber, siswa mampu menunjukkan barang-barang impor dari Cina ke Indonesia dan sebaliknya dengan benar.
3. Dengan mengamati contoh iklan barang, siswa mampu mengidentifikasi informasi-informasi penting dari sebuah iklan dengan teliti.
4. Dengan mengidentifikasi informasi-informasi penting dari sebuah iklan barang, siswa mampu mempresentasikan contoh iklan barang ekspor dengan percaya diri.
5. Dengan mendengarkan penjelasan guru, siswa mampu menentukan akar pangkat 3 pada bilangan kubik dengan cermat.
6. Dengan menyusun kubus-kubus satuan, siswa mampu menemukan rumus dan menghitung volume balok dengan tepat.
7. Dengan mengamati contoh soal, siswa mampu menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi pada balok jika volumenya sudah diketahui dengan teliti.
8. Dengan bekerja kelompok, siswa mampu membentuk balok yang volumenya sudah ditentukan dengan benar.

#### **D. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Manfaat adanya pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri.
2. Barang-barang impor dari Cina ke Indonesia dan sebaliknya.
3. Informasi-informasi penting dari sebuah iklan barang.
4. Akar pangkat 3.
5. Volume bangun ruang sederhana (balok).
  - Volume bangun ruang adalah banyaknya satuan volume yang dapat mengisi bangun ruang.
  - Volume Balok  
Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1

Volume balok dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

Keterangan:

$p$  = panjang

$l$  = lebar

$t$  = tinggi

Rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi pada balok

$$p = \frac{V}{l \times t}$$

$$l = \frac{V}{p \times t}$$

$$t = \frac{V}{p \times l}$$

## E. METODE DAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN

Metode : Ekspositori, Diskusi, dan Penugasan

Pendekatan : *Scientific*

## F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media dan Alat :

- Buku siswa kelas V
- Lembar Kerja Individu (LKI)
- Lembar Kerja Kelompok (LKK)

- Balok dari karton berbagai ukuran
  - Kubus satuan dari gabus atau kayu
  - Benda-benda yang berbentuk balok
2. Sumber :
- Soenarjo. 2008. *Matematik 5 Untuk SD/MI Kelas 5*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
  - Sumarmi, T dan Kamsiyati, S. 2009. *Asyiknya Belajar Matematika Untuk Kelas V SD/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
  - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Buku Siswa SD/MI Kelas V Tema 5 “Bangga sebagai Bangsa Indonesia”*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
  - Buku Siswa Volume Kubus dan Balok.

#### G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap	Prinsip Scientific	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan (15 menit)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengucapkan salam dan memulai KBM dengan berdoa.</li> <li>▪ Melakukan presensi dan menanyakan kehadiran siswa.</li> <li>▪ Menginformasikan tema, subtema, dan materi yang akan diajarkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab salam dan berdoa bersama.</li> <li>▪ Merespon ketika guru bertanya.</li> <li>▪ Mendengarkan ketika guru menginformasikan tema, subtema, dan materi yang akan diajarkan.</li> </ul>
	Mengamati ( <i>Observing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan apersepsi dengan membagikan kepada masing-masing siswa sebuah teks bacaan tentang “Era Baru Kerja Sama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati dan membaca teks bacaan yang diberikan oleh guru.</li> </ul>

---

Indonesia dan China” yang di dalamnya meliputi kerjasama perdagangan antara Indonesia dan China.

- Menanyakan kepada siswa, “Tahukah kalian barang-barang apa saja yang biasa diimpor dari China?”, “Bagaimanakah barang-barang tersebut bisa sampai ke Indonesia?”, “Dengan alat transportasi apakah barang-barang tersebut diangkut?”.
  - Merespon dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru.
  - Menunjukkan sebuah gambar truk kontainer dan menanyakan kepada siswa, “Tahukah kalian berbentuk bangun apakah peti kemas pada truk kontainer ini?”, “Masih ingatkah kalian tentang bangun ruang balok yang telah dipelajari di kelas IV?”.
  - Mengamati gambar yang ditunjukkan oleh guru dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru.
  - Mengingat dan mengulas kembali tentang materi bangun ruang balok yang telah dipelajari dikelas sebelumnya dengan bertanya jawab dengan siswa.
  - Mengingat kembali tentang materi bangun ruang balok yang telah dipelajari di kelas sebelumnya
  - Menunjukkan dua
-



	<p>bangun balok dan siswa diminta untuk mengamati dan membandingkan kedua bangun ruang tersebut mengenai volume atau isinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu::             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) menunjukkan manfaat adanya pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri;</li> <li>(2) menunjukkan barang-barang impor dari China ke Indonesia;</li> <li>(3) mempresentasikan contoh iklan barang ekspor dan sebaliknya;</li> <li>(4) menentukan akar pangkat 3 pada bilangan kubik;</li> <li>(5) menemukan rumus dan menghitung volume balok;</li> <li>(6) menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi pada balok jika volumenya sudah diketahui;</li> <li>(7) membentuk balok yang volumenya sudah ditentukan.</li> </ol> </li> </ul>	<p>serta menjawab pertanyaan yang diajukan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati dan membandingkan kedua bangun ruang balok.</li> <li>▪ Mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran.</li> </ul>
<p><b>Inti</b> <b>(180 menit)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan isi dari teks bacaan yang dibagikan kepada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memperhatikan penjelasan guru.</li> </ul>

---

	siswa.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa membuat daftar benda-benda yang diimpor Indonesia dari China dan benda-benda yang diekspor Indonesia ke China.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membuat daftar benda-benda ekspor impor antara Indonesia dan China</li> </ul>
Mengamati ( <i>observing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa menuliskan manfaat dari kerjasama perdagangan antara Indonesia dan negara-negara lain.</li> <li>▪ Meminta siswa mengamati contoh iklan produk barang kerajinan dan mempresentasikan hasil pengamatannya di depan kelas.</li> <li>▪ Menjelaskan tentang bilangan berpangkat 3 dan akar pangkat 3 serta kaitannya dengan satuan volume kubus dan balok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menuliskan manfaat dari kerja sama perdagangan antara Indonesia dan negara-negara lain.</li> <li>▪ Mengamati contoh iklan barang kerajinan dan mempresentasikan hasil pengamatannya di depan kelas.</li> <li>▪ Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama.</li> </ul>
Menanya ( <i>questioning</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang bilangan berpangkat 3 serta kaitannya dengan satuan volume kubus dan balok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menanyakan hal-hal yang tidak atau belum dipahami mengenai materi bilangan berpangkat 3 serta kaitannya dengan satuan volume</li> </ul>
Pengumpulan data ( <i>experimenting</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mengerjakan latihan soal di buku siswa</li> </ul>	

---

---

Mengamati ( <i>observing</i> )	<p>secara mandiri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mengamati benda-benda berbentuk balok yang ada di sekitar kelas di lingkungan sekolah, serta gambar-gambar benda berbentuk balok yang ada pada buku siswa, serta menanyakan berbentuk apakah benda tersebut.</li> </ul>	<p>kubus dan balok.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengerjakan latihan soal di buku siswa secara mandiri.</li> <li>▪ Mengamati benda-benda berbentuk balok di dalam atau di sekitar kelas, dan gambar-gambar benda yang ada di buku siswa, serta menjawab pertanyaan guru mengenai bentuk benda-benda dan gambar-gambar tersebut.</li> </ul>
Pengumpulan data ( <i>experimenting</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mengelompokkan benda-benda yang termasuk bangun balok dan yang bukan bangun balok berdasarkan sifat-sifatnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengelompokkan benda-benda yang ditunjukkan guru dan gambar-gambar benda pada buku siswa yang termasuk balok dan bukan balok.</li> </ul>
Mengasosiasi ( <i>associating</i> )/ Menalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa meramalkan volume benda manakah yang lebih besar, setelah ditunjukkan dua benda berbentuk balok.</li> <li>▪ Meminta siswa membuat hipotesis tentang rumus volume balok.</li> <li>▪ Membentuk kelompok yang terdiri atas 4-5 orang siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menebak dan meramalkan volume benda berbentuk balok manakah yang lebih besar.</li> <li>▪ Membuat hipotesis tentang rumus volume</li> </ul>

---

---

Pengumpulan data ( <i>experimenting</i> )	masing-masing kelompok.	balok.
Megasosiasi ( <i>associating</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membagikan LKK kepada masing-masing kelompok dan LKI kepada masing-masing siswa.</li> <li>▪ Meminta siswa mengerjakan permasalahan dalam LKK, yaitu percobaan 1 membentuk pola bangun balok sebanyak mungkin dari 32 kubus satuan sebagai volumenya dan memberikan penjelasan bahwa jawabannya lebih dari satu dan cara yang ditempuh tidak hanya satu; dan percobaan 2 mengisi 2 bangun balok yang berbeda ukuran dengan kubus-kubus satuan; serta hasilnya dicatat dalam Lembar Kerja Kelompok (LKK) 1.</li> <li>▪ Meminta siswa berdiskusi menyelesaikan percobaan 4 dan menuliskan hasilnya di Lembar Kerja Kelompok (LKK) 2.</li> <li>▪ Meminta siswa mengumpulkan data yang diperoleh dari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Duduk berkelompok yang telah ditentukan dan memilih ketua kelompok.</li> <li>▪ Menerima 32 kubus satuan yang diberikan oleh guru.</li> <li>▪ Menerima LKK dan LKI yang dibagikan oleh guru.</li> <li>▪ Merancang kubus satuan sehingga membentuk pola bangun balok sebanyak mungkin yang tepat memiliki volume 32 kubus satuan yang telah diberikan oleh guru dan mencatat hasilnya dalam LKK 1.</li> <li>▪ Menyelesaikan permasalahan dengan mengisi 2 bangun balok berbeda ukuran dengan kubus-kubus satuan, dan menuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Kelompok (LKK)</li> </ul>

---

---

Mengkomu- nikasikan	percobaan dan menganalisis data tersebut, serta membimbing siswa membuat kesimpulan berupa rumus volume balok.	1.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mengukur panjang, lebar, dan tinggi beberapa bangun ruang balok yang diberikan guru, kemudian menghitung volumenya berdasarkan rumus volume balok yang baru saja ditemukan bersama kelompoknya.</li> <li>▪ Memberikan penjelasan bahwa rumus volume balok yang baru saja siswa temukan bersama kelompoknya nantinya akan diturunkan untuk menemukan dan menentukan rumus volume kubus.</li> <li>▪ Meminta siswa menginterpretasikan dan menyajikan hasil yang diperoleh dalam bentuk tabel.</li> <li>▪ Meminta siswa membuat laporan tentang hasil percobaan menemukan dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berdiskusi kelompok menyelesaikan percobaan 4 dan menuliskan hasilnya di Lembar Kerja Kelompok (LKK)</li> <li>2.</li> <li>▪ Mengumpulkan dan menganalisis data hasil percobaan, serta membuat kesimpulan berupa rumus volume balok dengan bimbingan guru.</li> <li>▪ Mengukur panjang, lebar, dan tinggi beberapa balok yang diberikan guru, kemudian menghitung volumenya berdasarkan rumus volume balok yang baru saja ditemukan bersama kelompoknya.</li> <li>▪ Mendengarkan</li> </ul>

---

	<p>menentukan rumus volume balok.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas secara berkelompok.</li> </ul>	<p>penjelasan guru bahwa rumus volume balok yang baru saja siswa temukan bersama kelompoknya nantinya akan diturunkan untuk menemukan dan menentukan rumus volume kubus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyajikan hasil percobaan yang diperoleh dalam bentuk tabel.</li> <li>▪ Membuat laporan tentang hasil percobaan menemukan dan menentukan rumus volume balok.</li> <li>▪ Mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas secara berkelompok.</li> </ul>
<b>Penutup (15 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membimbing siswa untuk bersama-sama menyimpulkan inti pembelajaran yang telah dilakukan dan meminta siswa mencatat rangkuman secara individu.</li> <li>▪ Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyimpulkan kegiatan pembelajaran dengan bimbingan guru dan mencatat rangkuman hasil kegiatan.</li> <li>▪ Menanyakan materi atau</li> </ul>

---

<p>belum mengerti tentang materi pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberiksn tindak lanjut.</li> <li>▪ Memberikan penghargaan kepada individu maupun kelompok yang hasil kerjanya baik agar siswa percaya diri.</li> </ul>	<p>penjelasan guru yang belum atau kurang dimengerti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menandai dan mencatat tugas yang diberikan oleh guru.</li> <li>▪ Memberikan tepuk tangan kepada siswa yang menerima penghargaan.</li> </ul>
--	--

---

## H. PENILAIAN

### Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap  
Aktif, kerjasama, teliti, kreatif, berani bertanya dan berpendapat.
- b. Penilaian Pengetahuan
  - Tugas individu
  - Tugas kelompok
- c. Penilaian Keterampilan

Jember, 10 Desember 2014  
Peneliti

**Indah Nur Mashitha**  
**NIM 110210204087**

## Lampiran 1

### Lembar Penilaian Sikap (Afektif)

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai				Berani Bertanya dan Berpendapat	Total
		Aktif	Kerjasama	Teliti	Kreatif		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							



No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai				Berani Bertanya dan Berpendapat	Total
		Aktif	Kerjasama	Teliti	Kreatif		
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							

### Rubrik Penilaian Sikap (Afektif)

1. Aktif		
	Kriteria	Skor
	Siswa sangat aktif mempelajari materi pembelajaran dengan menjawab semua pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru pada saat kegiatan pembelajaran.	5
	Siswa aktif mempelajari materi pembelajaran dengan menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan oleh guru pada saat kegiatan pembelajaran.	4
	Siswa cukup aktif dalam mempelajari materi pembelajaran dengan sekali-kali menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru saat kegiatan pembelajaran.	3
	Siswa kadang-kadang aktif dalam mempelajari materi pembelajaran dengan satu kali menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada saat kegiatan pembelajaran.	2
	Siswa tidak pernah menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada saat kegiatan pembelajaran.	1
2. Kerjasama		
	Kriteria	Skor
	Siswa dapat bekerjasama dengan baik sekali dalam mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan selalu menanggapi pendapat teman sekelompoknya.	5
	Siswa dapat bekerjasama dengan baik dalam mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan menanggapi beberapa pendapat teman sekelompoknya.	4
	Siswa dapat bekerjasama dengan cukup baik dalam mendiskusikan atau menyelesaikan permasalahan yang diberikamn guru namun kurang bisa berdiskusi dengan temannya.	3
	Siswa tidak berdiskusi tetapi dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru.	2
	Siswa tidak berdiskusi dan tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru	1
3. Teliti		
	Kriteria	Skor
	Siswa dengan tepat, cepat, dan cermat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	5
	Siswa dengan tepat dan cepat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	4
	Siswa dengan tepat tetapi tidak cepat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	3
	Siswa tidak tepat tetapi cepat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	2
	Siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	1

4. Kreatif		
	Kriteria	Skor
	Siswa dapat berpikir sangat kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan pemikirannya sendiri.	5
	Siswa dapat berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan sesekali bertanya kepada temannya.	4
	Siswa cukup dapat berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan seringkali menanya kepada teman.	3
	Siswa kurang dapat berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dan cenderung melihat pekerjaan teman.	2
	Siswa tidak dapat berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru.	1
5. Berani Bertanya dan Berpendapat		
	Kriteria	Skor
	Siswa sangat berani bertanya dan menyampaikan pendapatnya tanpa ada rasa ragu dan takut salah selama pembelajaran berlangsung.	5
	Siswa berani bertanya dan menyampaikan pendapatnya dengan sedikit keragu-raguan selama pembelajaran berlangsung.	4
	Siswa cukup berani bertanya atau berpendapat selama pembelajaran berlangsung namun masih terlihat ragu-ragu dan takut salah.	3
	Siswa kurang berani bertanya atau berpendapat dan cenderung pasif selama pembelajaran berlangsung.	2
	Siswa tidak berani bertanya dan berpendapat serta cenderung diam saja selama pembelajaran berlangsung.	1

$$\text{Nilai Afektif} = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}{25} \times 100$$



---

27

---

28

---

29

---

30

---

31

---

32

---

33

---

34

---

35

---

36

---

37

---

### Rubrik Penilaian Keterampilan (Psikomotor)

A. Merancang kubus satuan menjadi balok	
Kriteria	Skor
Siswa dapat merancang kubus satuan menjadi balok dengan sangat baik dan sempurna menyelesaikan 4 rancangan.	5
Siswa dapat merancang kubus satuan menjadi balok dengan baik dan menyelesaikan 3 rancangan.	4
Siswa dapat merancang kubus satuan menjadi balok dengan cukup baik dan menyelesaikan 2 rancangan.	3
Siswa dapat merancang kubus satuan menjadi balok dengan kurang baik yang hanya menyelesaikan 1 rancangan.	2
Siswa tidak dapat merancang kubus satuan menjadi balok.	1
B. Menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi balok	
Kriteria	Skor
Siswa dapat menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi balok dengan sangat baik dan sempurna menyelesaikan 4 gambar.	5
Siswa dapat menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi balok dengan baik dan menyelesaikan 3 gambar.	4
Siswa dapat menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi balok dengan cukup baik dan menyelesaikan 2 gambar.	3
Siswa dapat menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi balok dengan kurang baik yang hanya menyelesaikan 1 gambar saja.	2
Siswa tidak dapat menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi balok.	1
C. Menuliskan panjang, lebar, tinggi, dan volume balok hasil rancangan kubus satuan	
Kriteria	Skor
Siswa dapat menuliskan panjang, lebar, tinggi, dan volume hasil rancangan kubus satuan menjadi balok dengan sangat baik dan melengkapi 4 kesimpulan di LKS dengan sangat baik.	5
Siswa dapat menuliskan panjang, lebar, tinggi, dan volume hasil rancangan kubus satuan menjadi balok dengan baik dan melengkapi 3 kesimpulan di LKS dengan baik.	4
Siswa dapat menuliskan panjang, lebar, tinggi, dan volume hasil rancangan kubus satuan menjadi balok dengan cukup baik dan melengkapi 2 kesimpulan di LKS dengan cukup baik.	3
Siswa dapat menuliskan panjang, lebar, tinggi, dan volume hasil rancangan kubus satuan menjadi balok dengan kurang baik dan melengkapi hanya 1 kesimpulan di LKS saja.	2
Siswa tidak dapat menuliskan panjang, lebar, tinggi, dan volume hasil rancangan kubus satuan menjadi balok.	1

---

D. Menuliskan langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang, lebar, dan tinggi pada balok dengan menurunkan rumus volume balok

Kriteria	Skor
Siswa dapat menuliskan semua langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang, lebar, dan tinggi pada balok dengan sangat benar.	5
Siswa dapat menuliskan beberapa langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang, lebar, dan tinggi pada balok dengan benar.	4
Siswa dapat menuliskan sebagian langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang, lebar, dan tinggi pada balok dengan cukup benar.	3
Siswa dapat menuliskan hanya sebagian kecil langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang, lebar, dan tinggi pada balok dengan kurang benar.	2
Siswa tidak dapat menuliskan semua langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang, lebar, dan tinggi pada balok.	1

E. Menuliskan langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok

Kriteria	Skor
Siswa dapat menuliskan semua langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok dengan langkah-langkah dan kesimpulan sangat benar.	5
Siswa dapat menuliskan beberapa langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok dengan langkah-langkah benar tetapi kesimpulan salah.	4
Siswa dapat menuliskan sebagian langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok dengan kesimpulan benar tetapi langkah-langkah masih salah.	3
Siswa dapat menuliskan sebagian kecil langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok dengan kesimpulan dan langkah-langkah masih salah.	2
Siswa tidak dapat sama sekali menuliskan langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok beserta kesimpulan.	1

$$\text{Nilai Psikomotor} = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}{25} \times 100$$

$$NA = \frac{N.LKK_1 + N.LKK_2 + N.Afektif + N.Psikomotor}{4}$$

## C.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 2

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SDN Sumbersari 02</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: V/1 (Satu)</b>
<b>Tema/Topik</b>	<b>: 5. Bangsa sebagai Bangsa Indonesia</b>
<b>Subtema</b>	<b>: 3. Indonesiaku, Bangsa yang Cinta Damai</b>
<b>Pembelajaran</b>	<b>: 2</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 6×35menit</b>

---

#### A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima, menghargai, dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, tetangga, dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, logis, dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

#### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

##### PPKn

##### Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai semangat kebhinneka-tunggalikaan dan keragaman agama, suku bangsa pakaian tradisional, bahasa, rumah adat, makanan khas, upacara adat, sosial, dan ekonomi dalam kehidupan bermasyarakat.
- 1.2 Menghargai kebersamaan dalam keberagaman sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa dalam kehidupan bermasyarakat dan berbangsa.



- 2.1. Menunjukkan perilaku, disiplin, tanggung jawab, percaya diri, berani mengakui kesalahan, meminta maaf dan memberi maaf yang dijiwai keteladanan pahlawan kemerdekaan RI dalam semangat perjuangan, cinta tanah air, dan rela berkorban sebagai perwujudan nilai dan moral Pancasila.
- 2.2. Menunjukkan perilaku sesuai hak dan kewajiban dalam bidang sosial, ekonomi, budaya, hukum sebagai warganegara dalam kehidupan sehari-hari sesuai Pancasila dan UUD 1945.
- 2.3. Menunjukkan penghargaan terhadap proses pengambilan keputusan atas dasar musyawarah mufakat.
- 2.4. Menunjukkan perilaku cinta tanah air Indonesia dalam kehidupan di rumah, sekolah, dan masyarakat.
- 3.1. Memahami nilai simbol-simbol Pancasila dalam kehidupan sehari-hari di rumah dan di sekolah.
- 4.1. Mengamati dan menceritakan perilaku di sekitar rumah, sekolah dan masyarakat yang mencerminkan pengamalan nilai-nilai kelima sila Pancasila dalam kehidupan sehari-hari.

### **Indikator**

- 3.1.1. Memberikan contoh perilaku di sekolah yang sesuai dengan nilai-nilai yang terkandung dalam sila keempat Pancasila dalam lambang negara Garuda Pancasila.
- 4.1.1. Menceritakan perilaku di sekolah sesuai nilai-nilai dari sila keempat Pancasila dalam lambang negara.

## **BAHASA INDONESIA**

### **Kompetensi Dasar**

- 1.1. Meresapi makna anugerah Tuhan Yang Maha Esa berupa bahasa Indonesia yang diakui sebagai sarana yang lebih unggul daripada bahasa lain untuk memperoleh ilmu pengetahuan.
- 1.2. Meresapi anugerah Tuhan yang Maha Esa atas keberadaan proses kehidupan dan lingkungan alam.

- 2.1. Memiliki kepedulian dan tanggung jawab terhadap makanan dan rantai makanan serta kesehatan melalui pemanfaatan bahasa Indonesia.
- 2.2. Memiliki perilaku jujur dan disiplin tentang proses daur air rangkaian listrik, sifat magnet, anggota tubuh (manusia, hewan, tumbuhan) dan fungsinya, serta sistem pernapasan melalui pemanfaatan bahasa Indonesia.
- 2.3. Memiliki perilaku santun dan jujur serta bertanggung jawab dan disiplin tentang ekspor impor sebagai kegiatan ekonomi antarbangsa melalui pemanfaatan bahasa Indonesia.
- 2.4. Memiliki kepedulian, tanggung jawab, dan rasa cinta tanah air terhadap bencana alam dan keseimbangan ekosistem serta kehidupan berbangsa dan bernegara melalui pemanfaatan bahasa Indonesia.
- 2.5. Memiliki rasa percaya diri dan cinta tanah air tentang nilai-nilai perkembangan Islam melalui pemanfaatan bahasa Indonesia.
- 3.3. Menguraikan isi teks paparan iklan tentang ekspor impor sebagai kegiatan ekonomi antarbangsa dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku.
- 4.3. Menyajikan teks paparan iklan tentang ekspor impor sebagai kegiatan ekonomi antarbangsa secara mandiri dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku.

### **Indikator**

- 3.3.1. Menunjukkan contoh-contoh pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri.
- 4.3.1. Menyajikan penjelasan tentang manfaat pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri secara tertulis dan lisan.

## **MATEMATIKA**

### **Kompetensi Dasar**

- 1.1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agaman yang dianutnya.
- 1.2. Menunjukkan sikap kritis, cermat dan teliti, jujur, tertib dan mengikuti aturan, peduli, disiplin waktu, tidak mudah menyerah serta bertanggungjawab dalam mengerjakan tugas.
- 1.3. Menunjukkan sikap berpikir logis, kritis, dan kreatif.
- 1.4. Memiliki rasa ingin tahu dan ketertarikan pada matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- 1.5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.
- 1.6. Memiliki sikap terbuka, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam diskusi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.1. Mengenal konsep perpangkatan dan penarikan akar bilangan pangkat dua dan bilangan pangkat tiga sederhana.
- 4.7. Menggunakan kubus satuan untuk menghitung volume berbagai bangun ruang sederhana.
- 4.11. Membentuk berbagai bangun ruang yang volumenya sudah ditentukan.

### **Indikator**

- 3.1.1. Menentukan akar pangkat 3 pada bilangan kubik.
- 3.1.2. Melakukan operasi hitung yang melibatkan bilangan berpangkat tiga.
- 4.7.4. Menemukan rumus volume kubus dengan kubus satuan.
- 4.7.5. Menghitung volume kubus.
- 4.7.6. Menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk pada kubus.
- 4.11.2. Membentuk kubus yang volumenya sudah ditentukan.

### **C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

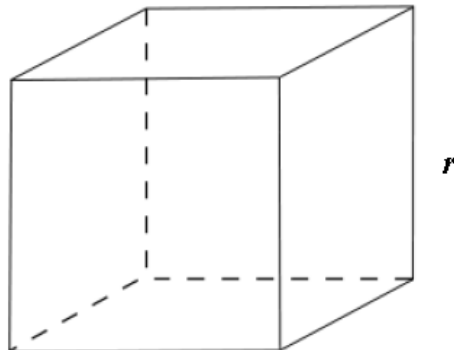
1. Dengan mencermati kegiatan di sekolah, siswa dapat memberikan contoh perilaku di sekolah yang sesuai dengan nilai-nilai yang terkandung dalam sila ketiga dan keempat Pancasila dengan cermat.

2. Dengan memberikan pendapat tentang sebuah perbedaan pendapat, siswa mampu menceritakan perilaku di sekolah sesuai nilai-nilai sila ketiga dan keempat Pancasila dengan mandiri.
3. Dengan menggali informasi dari teks bacaan, siswa mampu menunjukkan contoh-contoh pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri dengan rasa ingin tahunya.
4. Dengan berdiskusi dalam kelompok, siswa mampu menyajikan penjelasan tentang manfaat pertukaran barang Indonesia dan luar negeri secara tertulis dan lisan dengan penuh percaya diri.
5. Dengan bertanya jawab, siswa mampu menyebutkan contoh produk ekspor Indonesia ke luar negeri.
6. Dengan mencermati penjelasan yang diberikan, siswa mampu menentukan akar pangkat 3 pada bilangan kubik dengan cermat.
7. Dengan menyusun kubus-kubus satuan, siswa dapat menemukan rumus dan menghitung volume kubus dengan tepat.
8. Dengan mengamati contoh soal, siswa mampu menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk jika volume kubus sudah diketahui dengan tepat.
9. Dengan bekerja kelompok, siswa mampu membentuk kubus yang volumenya sudah ditentukan dengan benar.

#### **D. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Perilaku dan sikap yang sesuai dengan sila ketiga dan keempat Pancasila.
2. Contoh-contoh pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri.
3. Manfaat pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri.
4. Akar pangkat 3 pada bilangan kubik.
5. Volume bangun ruang sederhana (kubus).
  - Volume bangun ruang adalah banyaknya satuan volume yang dapat mengisi bangun ruang.
  - Volume Kubus

Perhatikan gambar berikut!



Volume kubus dirumuskan sebagai berikut:

Volume balok = rusuk  $\times$  rusuk  $\times$  rusuk

$$= r \times r \times r$$

$$= r^3$$

Keterangan:

$r$  = rusuk

Rumus mencari panjang rusuk apabila volume kubus sudah diketahui:

$$r = \sqrt[3]{Volume}$$

#### **E. METODE DAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN**

Metode : Ekspositori, Diskusi, dan Penugasan

Pendekatan : *Scientific*

#### **F. MEDIA , ALAT, DAN SUMBER BELAJAR**

1. Media dan Alat :

- Buku siswa kelas V
- Lembar Kerja Individu (LKI)
- Lembar Kerja Kelompok (LKK)
- Kubus satuan dari gabus atau kayu
- Kubus dari karton berbagai ukuran
- Gambar benda-benda yang berbentuk kubus.

## 2. Sumber :

- Soenarjo. 2008. *Matematik 5 Untuk SD/MI Kelas 5*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sumarmi, T dan Kamsiyati, S. 2009. *Asyiknya Belajar Matematika Untuk Kelas V SD/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Buku Siswa SD/MI Kelas V Tema 5 “Bangga sebagai Bangsa Indonesia”*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Buku Siswa Volume Kubus dan Balok.

## G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap	Prinsip <i>Scientific</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<b>Pendahuluan (15 menit)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengucapkan salam dan memulai KBM dengan berdoa.</li> <li>▪ Melakukan presensi dan menanyakan kehadiran siswa.</li> <li>▪ Menginformasikan tema, subtema, dan materi yang akan diajarkan.</li> <li>▪ Memberikan apersepsi dengan mengajak siswa bersama-sama membaca teks pancasila, dan menanyakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab salam dan berdoa bersama.</li> <li>▪ Merespon ketika guru bertanya.</li> <li>▪ Mendengarkan ketika guru menginformasikan tema, subtema, dan materi yang akan diajarkan.</li> <li>▪ Membaca teks Pancasila dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru.</li> </ul>

Tahap	Prinsip <i>Scientific</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<p>bagaimana bunyi sila ke-3 dan sila ke-4, serta menanyakan kepada siswa, “Masih ingatkah kalian materi tentang hubungan perdagangan Indonesia dan luar negeri?, “Apa saja bentuk perdagangan yang dilakukan Indonesia dengan luar negeri?, “Produk apa sajakah yang biasa dijual Indonesia ke luar negeri?”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menunjukkan sebuah gambar kotak rotan berbentuk kubus dan menanyakan kepada siswa, “Tahukah kalian berbentuk bangun apakah kotak rotan ini?”, “Masih ingatkah kalian tentang bangun ruang kubus yang telah dipelajari di kelas IV?” .</li> <li>▪ Mengingat kembali materi tentang bangun ruang balok yang telah dipelajari di kelas IV serta menjawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati gambar yang ditunjukkan oleh guru dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru.</li> </ul>

Tahap	Prinsip <i>Scientific</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<p>kelas IV dengan bertanya jawab dengan siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menunjukkan dua bangun kubus dan siswa diminta untuk mengamati dan membandingkan kedua bangun ruang tersebut mengenai volume atau isinya.</li> <li>▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu:               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) menyebutkan contoh perilaku yang mencerminkan perwujudan sila ke-3 dan sila ke-4 Pancasila;</li> <li>(2) menyebutkan contoh pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri;</li> <li>(3) menentukan akar pangkat 3 pada bilangan kubik;</li> <li>(4) menemukan rumus dan menghitung volume kubus;</li> </ol> </li> </ul>	<p>pertanyaan yang diajukan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati dan membandingkan kedua bangun kubus.</li> <li>▪ Mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran.</li> </ul>



Tahap	Prinsip <i>Scientific</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<p>(5) menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk jika volume kubus sudah diketahui;</p> <p>(6) membentuk kubus yang volumenya sudah ditentukan.</p>	
<b>Inti (180 menit)</b>	Mengamati <i>(Observing)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan bunyi sila ke-3 dan sila ke-4 Pancasila serta contoh-contoh perilaku yang mencerminkan perwujudan sila ke-3 dan sila ke-4 Pancasila.</li> <li>▪ Menjelaskan contoh-contoh pertukaran barang antara Indonesia dan luar negeri.</li> <li>▪ Meminta siswa menyebutkan manfaat musyawarah mufakat bagi kegiatan ekspor dan impor.</li> <li>▪ Meminta siswa menyebutkan manfaat dari pertukaran barang dan jasa yang dilakukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama.</li> <li>▪ Mendengarkan penjelasan guru dengan cermat.</li> <li>▪ Menuliskan manfaat dari musyawarah mufakat bagi kegiatan ekspor dan impor.</li> <li>▪ Menyebutkan manfaat pertukaran barang dan jasa yang dilakukan Indonesia dengan</li> </ul>

Tahap	Prinsip <i>Scientific</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		Indonesia dengan negara-negara lain.	negara-negara lain.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mengamati benda-benda berbentuk kubus yang ada di sekitar kelas di lingkungan sekolah, serta gambar-gambar benda berbentuk kubus yang ada pada buku siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati benda-benda berbentuk kubus yang ada di dalam atau di sekitar kelas, dan gambar-gambar benda yang ada di buku siswa.</li> </ul>
	Menanya ( <i>questioning</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menanyakan berbentuk apakah benda-benda tersebut?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab pertanyaan guru mengenai bentuk benda-benda dan gambar-gambar tersebut.</li> </ul>
	Pengumpulan data ( <i>experimenting</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mengelompokkan benda-benda yang termasuk bangun kubus dan yang bukan bangun kubus berdasarkan sifat-sifatnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengelompokkan benda-benda yang ditunjukkan guru dan gambar-gambar benda pada buku siswa yang termasuk kubus dan bukan kubus.</li> </ul>
	Mengasosiasi ( <i>associating</i> )/ Menalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa meramalkan volume benda manakah yang lebih besar, setelah ditunjukkan dua benda berbentuk bangun kubus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menebak dan meramalkan volume benda berbentuk kubus manakah yang volumenya lebih besar.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membuat</li> </ul>

Tahap	Prinsip <i>Scientific</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		membuat hipotesis tentang rumus volume kubus.	hipotesis tentang rumus volume kubus.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membentuk kelompok yang terdiri atas 4-5 orang siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Duduk berkelompok yang telah ditentukan dan memilih ketua kelompok.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membagikan kubus-kubus satuan kepada masing-masing kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menerima kubus-kubus satuan yang diberikan oleh guru.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) kepada masing-masing kelompok dan juga Lembar Kerja Individu (LKI) kepada masing-masing siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menerima LKK dan LKI yang dibagikan oleh guru.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa menyusun kubus-kubus satuan membentuk pola untuk menemukan rumus volume kubus dan menuliskan hasilnya dalam LKK 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merancang kubus satuan sehingga membentuk pola bangun kubus untuk menemukan rumus volume kubus dan mencatat hasilnya dalam LKK 1.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mengisi 2 kubus yang berbeda ukuran dengan kubus-kubus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyelesaikan permasalahan dengan mengisi 2 bangun kubus berbeda ukuran</li> </ul>

Tahap	Prinsip <i>Scientific</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		satuan dan hasilnya dicatat dalam LKK 1.	dengan kubus-kubus satuan, dan menuliskan hasilnya pada LKK 1.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mengerjakan percobaan 3 di LKK 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengerjakan percobaan 3 di LKK 2.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mengumpulkan data yang diperoleh dari percobaan dan menganalisis data tersebut, serta membimbing siswa membuat kesimpulan berupa rumus volume kubus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengumpulkan dan menganalisis data hasil percobaan, serta membuat kesimpulan berupa rumus volume kubus dengan bimbingan guru.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mengukur rusuk beberapa bangun ruang kubus yang diberikan guru, kemudian menghitung volumenya berdasarkan rumus volume kubus yang baru saja ditemukan bersama kelompoknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengukur panjang rusuk beberapa kubus yang diberikan guru, kemudian menghitung volumenya berdasarkan rumus volume kubus yang baru saja ditemukan bersama kelompoknya.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan penjelasan bahwa rumus volume kubus yang baru saja siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendengarkan penjelasan guru bahwa rumus volume kubus yang baru saja</li> </ul>

Tahap	Prinsip <i>Scientific</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Mengkomuni- kasikan ( <i>networking</i> )	<p>temukan bersama kelompoknya juga bisa diturunkan dari rumus volume balok.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminta siswa mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas secara berkelompok.</li> </ul>	<p>siswa temukan bersama kelompoknya juga bisa diturunkan dari rumus volume balok.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas secara berkelompok.</li> </ul>
<b>Penutup (15 menit)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membimbing siswa untuk bersama-sama menyimpulkan inti pembelajaran yang telah dilakukan dan meminta siswa mencatat rangkuman secara individu.</li> <li>▪ Memberi kesempatan bertanya kepada siswa yang belum mengerti tentang materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>▪ Memberi tindak lanjut berupa tugas rumah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyimpulkan kegiatan pembelajaran dengan bimbingan guru dan mencatat rangkuman hasil kegiatan.</li> <li>▪ Menanyakan materi atau penjelasan guru yang belum atau kurang dimengerti.</li> <li>▪ Menandai dan mencatat tugas rumah yang diberikan guru.</li> </ul>

Tahap	Prinsip <i>Scientific</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan penghargaan kepada individu maupun kelompok yang hasil kerjanya baik agar siswa percaya diri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan tepuk tangan kepada siswa yang menerima penghargaan.</li> </ul>

## H. PENILAIAN

### Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap  
Aktif, kerjasama, teliti, kreatif, dan berani bertanya dan berpendapat.
- b. Penilaian Pengetahuan
  - Tugas individu
  - Tugas kelompok
- c. Penilaian Keterampilan

Jember, 11 Desember 2014

Peneliti

**Indah Nur Mashitha**  
NIM 110210204087

**Lampiran 1****Lembar Penilaian Sikap (Afektif)**

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai				Berani Bertanya dan B berpendapat	Total
		Aktif	Kerjasama	Teliti	Kreatif		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai				Berani Bertanya dan Berpendapat	Total
		Aktif	Kerjasama	Teliti	Kreatif		
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							



### Rubrik Penilaian Sikap (Afektif)

1. Aktif		
	Kriteria	Skor
	Siswa sangat aktif mempelajari materi pembelajaran dengan menjawab semua pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru pada saat kegiatan pembelajaran.	5
	Siswa aktif mempelajari materi pembelajaran dengan menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan oleh guru pada saat kegiatan pembelajaran.	4
	Siswa cukup aktif dalam mempelajari materi pembelajaran dengan sekali-kali menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru saat kegiatan pembelajaran.	3
	Siswa kadang-kadang aktif dalam mempelajari materi pembelajaran dengan satu kali menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada saat kegiatan pembelajaran.	2
	Siswa tidak pernah menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada saat kegiatan pembelajaran.	1
2. Kerjasama		
	Kriteria	Skor
	Siswa dapat bekerjasama dengan baik sekali dalam mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan selalu menanggapi pendapat teman sekelompoknya.	5
	Siswa dapat bekerjasama dengan baik dalam mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan menanggapi beberapa pendapat teman sekelompoknya.	4
	Siswa dapat bekerjasama dengan cukup baik dalam mendiskusikan atau menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru namun kurang bisa berdiskusi dengan temannya.	3
	Siswa tidak berdiskusi tetapi dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru.	2
	Siswa tidak berdiskusi dan tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru	1
3. Teliti		
	Kriteria	Skor
	Siswa dengan tepat, cepat, dan cermat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	5
	Siswa dengan tepat dan cepat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	4
	Siswa dengan tepat tetapi tidak cepat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	3
	Siswa tidak tepat tetapi cepat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	2
	Siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	1

4. Kreatif	
Kriteria	Skor
Siswa dapat berpikir sangat kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan pemikirannya sendiri.	5
Siswa dapat berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan sesekali bertanya kepada temannya.	4
Siswa cukup dapat berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan seringkali menanya kepada teman.	3
Siswa kurang dapat berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dan cenderung melihat pekerjaan teman.	2
Siswa tidak dapat berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru.	1
5. Berani Bertanya dan Berpendapat	
Kriteria	Skor
Siswa sangat berani bertanya dan menyampaikan pendapatnya tanpa ada rasa ragu dan takut salah selama pembelajaran berlangsung.	5
Siswa berani bertanya dan menyampaikan pendapatnya dengan sedikit keragu-raguan selama pembelajaran berlangsung.	4
Siswa cukup berani bertanya atau berpendapat selama pembelajaran berlangsung namun masih terlihat ragu-ragu dan takut salah.	3
Siswa kurang berani bertanya atau berpendapat dan cenderung pasif selama pembelajaran berlangsung.	2
Siswa tidak berani bertanya dan berpendapat serta cenderung diam saja selama pembelajaran berlangsung.	1

$$\text{Nilai Afektif} = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}{25} \times 100$$



---

26

---

27

---

28

---

29

---

30

---

31

---

32

---

33

---

34

---

35

---

36

---

37

---

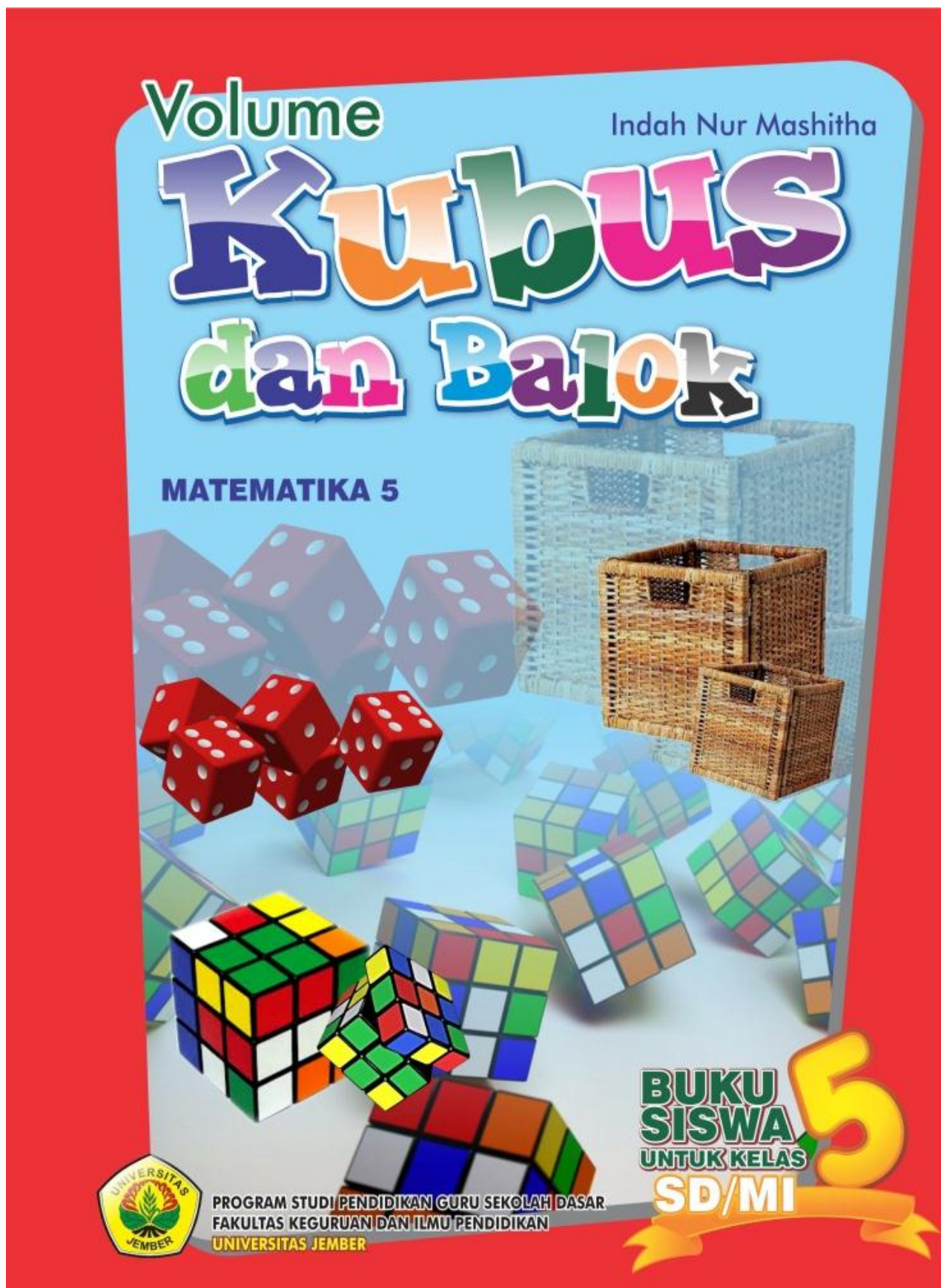
### Rubrik Penilaian Keterampilan (Psikomotor)

A. Merancang kubus satuan menjadi kubus	
Kriteria	Skor
Siswa dapat merancang kubus satuan menjadi kubus dengan sangat baik dan sempurna menyelesaikan 3 rancangan.	5
Siswa dapat merancang kubus satuan menjadi kubus dengan baik dan menyelesaikan 2 rancangan.	4
Siswa dapat merancang kubus satuan menjadi kubus dengan cukup baik dan menyelesaikan 1 rancangan.	3
Siswa dapat merancang kubus satuan menjadi kubus dengan kurang baik dan mengerjakan 1 rancangan namun tidak sampai selesai.	2
Siswa tidak dapat merancang kubus satuan menjadi kubus.	1
B. Menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi kubus	
Kriteria	Skor
Siswa dapat menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi kubus dengan sangat baik dan sempurna menyelesaikan 3 gambar.	5
Siswa dapat menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi kubus dengan baik dan menyelesaikan 2 gambar.	4
Siswa dapat menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi kubus dengan cukup baik dan menyelesaikan 1 gambar.	3
Siswa dapat menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi kubus dengan kurang baik dan mengerjakan 1 rancangan namun tidak sampai selesai.	2
Siswa tidak dapat menggambar rancangan kubus satuan yang sudah menjadi kubus.	1
C. Menuliskan panjang rusuk dan volume kubus hasil rancangan kubus satuan	
Kriteria	Skor
Siswa dapat menuliskan panjang rusuk dan volume hasil rancangan kubus satuan menjadi kubus dengan sangat baik dan melengkapi 4 kesimpulan di LKS dengan sangat baik.	5
Siswa dapat menuliskan panjang rusuk dan volume hasil rancangan kubus satuan menjadi kubus dengan baik dan melengkapi 3 kesimpulan di LKS dengan baik.	4
Siswa dapat menuliskan panjang rusuk dan volume hasil rancangan kubus satuan menjadi kubus dengan cukup baik dan melengkapi 2 kesimpulan di LKS dengan cukup baik.	3
Siswa dapat menuliskan panjang rusuk dan volume hasil rancangan kubus satuan menjadi kubus dengan kurang baik dan melengkapi hanya 1 kesimpulan di LKS saja.	2
Siswa tidak dapat menuliskan panjang rusuk dan volume hasil rancangan kubus satuan menjadi kubus.	1
D. Menuliskan langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang rusuk dengan menurunkan rumus volume kubus	
Kriteria	Skor
Siswa dapat menuliskan semua langkah-langkah dalam menemukan rumus	5

panjang rusuk pada kubus dengan sangat benar.	
Siswa dapat menuliskan beberapa langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang rusuk pada kubus dengan benar.	4
Siswa dapat menuliskan sebagian langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang rusuk pada kubus dengan cukup benar.	3
Siswa dapat menuliskan hanya sebagian kecil langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang rusuk pada kubus dengan kurang benar.	2
Siswa tidak dapat menuliskan semua langkah-langkah dalam menemukan rumus panjang rusuk pada kubus.	1
E. Menuliskan langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus	
<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
Siswa dapat menuliskan semua langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dengan langkah-langkah dan kesimpulan sangat benar.	5
Siswa dapat menuliskan beberapa langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dengan langkah-langkah benar tetapi kesimpulan salah.	4
Siswa dapat menuliskan sebagian langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dengan kesimpulan benar tetapi langkah-langkah masih salah.	3
Siswa dapat menuliskan hanya sebagian kecil langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dengan langkah-langkah dan kesimpulan masih salah.	2
Siswa tidak dapat sama sekali menuliskan langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus beserta kesimpulan.	1

$$\text{Nilai Psikomotor} = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}{25} \times 100$$

$$NA = \frac{N.LKK_1 + N.LKK_2 + N.Afektif + N.Psikomotor}{4}$$



## KATA PENGANTAR

Selamat datang di materi volume kubus dan balok. Siapkan dirimu untuk mempelajari dan mengembangkan kemampuan berpikir dengan berdoa terlebih dahulu sebelum belajar.



Dalam buku ini kamu dapat memahami materi dengan mudah karena materi disajikan dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif. Materi pada buku ini disusun secara sistematis dengan contoh-contoh yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, kamu akan berlatih menyelesaikan soal dan permasalahan dengan keterampilan ilmiah seperti yang dilakukan oleh para ilmuwan sehingga dapat mempermudah pemahaman dan meningkatkan kemampuan bernalarmu dalam matematika. Buku ini dilengkapi dengan komponen-komponen penunjang materi, diantaranya, materi prasyarat, ayo mengingat, ayo mengamati, latihan, sebaiknya kamu tahu, aktivitas, dan soal-soal latihan yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.

Penulis berharap buku ini dapat menjadi panduan belajar matematika yang tepat dan dapat membuat kamu senang dalam belajar matematika. **SELAMAT BELAJAR!**

Jember, November 2014

Penulis



## PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU

**Materi Prasyarat** merupakan materi yang harus dikuasai siswa sebelum mempelajari materi yang akan dipelajari.

### MATERI PRASYARAT

Sebelum mempelajari volume balok, kamu perlu mempelajari bilangan berpangkat 3 terlebih dahulu. Apa itu bilangan berpangkat 3? **Bilangan berpangkat tiga** adalah bilangan yang dikalikan dengan bilangan itu sendiri berturut-turut sebanyak 3 kali. Hasil bilangan yang dipangkatkan tiga disebut bilangan **kubik**.

Untuk mencari bilangan berpangkat 3, kita hanya perlu mengalikan bilangan tersebut sebanyak 3 kali.

**Contoh:**

Berapa nilai dari 3 pangkat 3 atau 33?

**Penyelesaian:**

$$33 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

**Contoh lainnya adalah:**

$$4 \text{ pangkat } 3 = 4_3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$$

$$5 \text{ pangkat } 3 = 5_3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$6 \text{ pangkat } 3 = 6_3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$$

Pelajari dan pahami materi prasyarat di samping! Bilangan berpangkat 3 nantinya juga akan digunakan untuk menghitung volume kubus.



Sekarang kamu coba sendiri untuk mencari pangkat 3 dari bilangan-bilangan berikut.

$$1^3 = \dots\dots$$

$$2^3 = \dots\dots$$

$$3^3 = \dots\dots$$

$$7^3 = \dots\dots$$

$$8^3 = \dots\dots$$

$$9^3 = \dots\dots$$

Judul Bab

## BAB 1. VOLUME BALOK

### TUJUAN MEMPELAJARI BAB INI

Setelah mempelajari bab ini, kamu akan dapat:

1. Menemukan rumus volume balok.
2. Menghitung volume balok.
3. Menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi balok jika volume balok sudah diketahui.
4. Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume balok.



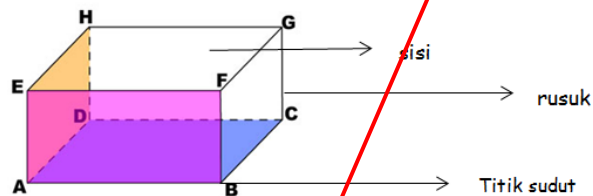
**Tujuan Mempelajari Bab Ini** agar guru dan siswa mengetahui tujuan yang ingin dicapai dari pembelajaran.

**Prolog** adalah suatu pengantar bahwa matematika ada di sekitar kita dan terkait dengan kehidupan sehari-hari sebagai apersepsi pada awal pembelajaran.

Coba perhatikan ruang kelasmu. Benda-benda apa sajakah yang ada di kelasmu? Adakah lemari dalam kelasmu? Tahukah kamu berbentuk apakah lemari itu?

### Ayo mengingat !

Masih ingatkah kamu bangun apakah ini?



Ya, benar, bangun di atas adalah balok. Balok mempunyai 6 sisi, masing-masing berbentuk persegi panjang. **Sisi adalah bidang yang membatasi bangun ruang balok.** Ke-6 sisi dari balok tersebut adalah ABCD, BCGF, EFGH, ADHE, ABFE, dan DCGH. Dari keenam sisi tersebut, sisi yang berhadapan mempunyai ukuran yang sama. Sisi-sisi tersebut adalah  $ABCD = EFGH$ ,  $ABFE = DCGH$ , dan  $BCGF = ADHE$ . Oleh karena itu balok dibentuk oleh 3 pasang sisi yang sejajar dan kongruen.

Balok juga mempunyai rusuk. **Rusuk adalah garis yang merupakan pertemuan (perpotongan) dua bidang sisi pada bangun ruang.** Banyaknya rusuk balok ada 12, yaitu rusuk AB, BC, AD, CD, AE, EH, DH, EF, FG, HG, BF, dan CG. Rusuk-rusuk ini terbagi atas 3 jenis, masing-masing terdiri atas 4 rusuk yang sama panjang: rusuk tegak (tinggi), yaitu  $AE = BF = CG = DH$ ; rusuk datar sisi depan dan sisi belakang (panjang), yaitu  $AB = DC = EF = HG$ ; dan rusuk datar sisi kiri dan sisi kanan (lebar), yaitu  $AD = BC = EH = FG$ .

**Titik sudut adalah perpotongan dari tiga buah rusuk.** Balok mempunyai 8 titik sudut, yaitu titik sudut A, B, C, D, E, F, G, dan H.



8

**Ayo Mengingat** untuk mengingatkan siswa tentang materi terkait yang telah dipelajari sebelumnya.

**Contoh Soal**, diberikan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari.

## CONTOH SOAL

Pak Hasan berencana membuat balok yang digunakan sebagai almari yang mempunyai volume  $48 \text{ m}^3$ . Pak Hasan ingin lebar rak buku adalah 2 m. Berapa meterkah panjang dan tinggi rak buku yang mungkin dapat dibentuk oleh Pak Hasan?

Jawab :

Untuk mempermudah kalian dalam mengerjakan soal di atas, kalian dapat menggunakan tabel seperti berikut.

No	Ukuran almari			Volume almari
	p	l	t	
1.	2 m	2 m	12 m	$48 \text{ m}^3$
2.	3 m	2 m	8 m	$48 \text{ m}^3$
3.	4 m	2 m	6 m	$48 \text{ m}^3$
4.	6 m	2 m	4 m	$48 \text{ m}^3$

Jadi, inilah kemungkinan panjang dan tinggi almari yang dapat dibentuk oleh Pak Hasan.



Sekarang kamu telah mengetahui rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi balok. Agar lebih memahami rumus tersebut, kerjakanlah **percobaan 4** secara berkelompok dan **percobaan 5** secara individu. Jika telah selesai majulah ke depan kelas untuk **mempresentasikan** hasil dari percobaan 4.

**Tahukah Kamu?** untuk memberikan informasi tambahan kepada siswa mengenai materi yang sedang dipelajari.

### TAHUKAH KAMU?

Tahukah kamu bahwa kubus merupakan balok? Hanya saja pada kubus panjang semua rusuknya sama. Karena kubus merupakan balok, maka untuk menemukan rumus volumenya selain melalui percobaan juga bisa dengan menurunkan rumus volume balok.

Jika pada balok rumus volumenya = *Luas alas*  $\times$  *tinggi*  
 $= p \times l \times t$

Ingat, karena semua rusuk kubus sama panjang, maka  $p = l = t = r$  sehingga volumenya dapat dituliskan:

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{Luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \\ &= r \times r \times r \\ &= r^3 \end{aligned}$$

## B. MENGHITUNG VOLUME KUBUS

Dalam menghitung volume kubus, gunakanlah satuan volume yang baku dan sering digunakan, yaitu  $\text{mm}^3$ ,  $\text{cm}^3$ ,  $\text{dm}^3$ ,  $\text{m}^3$ , liter dan sebagainya yang sudah kamu pelajari. Nah, setelah kamu mengetahui rumus volume kubus, coba pahami contoh soal di bawah ini.

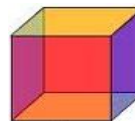


### Contoh Soal

Hitunglah volume kubus disamping!

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= r^3 \\ &= 8 \times 8 \times 8 \\ &= 512 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$



8 cm

### CONTOH SOAL

Rino sedang memainkan rubik. Rino ingin mengetahui volume rubik tersebut. Jika panjang rusuk rubik terdiri atas 3 kubus satuan dan panjang rusuk kubus satuan adalah 2 cm. Berapa  $\text{cm}^3$  volume rubik tersebut?



**Percobaan** berisi soal dan kegiatan memecahkan permasalahan dan dikerjakan secara individu maupun kelompok.

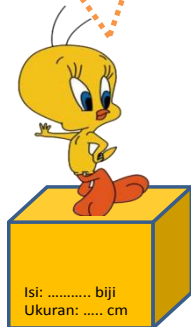
### Percobaan 3

Bima ingin membuat 2 kotak yang berbentuk kubus. Bima mempunyai kawat sepanjang 120 cm yang akan dijadikan kerangka dari kubus-kubusnya. Bima menginginkan selisih dari panjang rusuk kedua kotak adalah 2 cm. Salah satu volume kubus yang ingin dibuat Bima adalah  $216 \text{ cm}^3$ . Berapakah masing-masing panjang rusuk dari kedua kubus Bima?

Selesaikanlah percobaan 3 bersama kelompokmu dan tuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Kelompok 2 lalu presentasikan ke depan kelas.



Kerjakan percobaan 4 secara mandiri di Lembar Kerja Individu 2.



### Percobaan 4

Pak Bashori adalah seorang pengusaha sabun mandi. Pak Bashori memproduksi sabun berbentuk kubus dalam beberapa ukuran. Dalam pemasarannya pak Bashori menggunakan kardus berbentuk kubus dengan volume  $64 \text{ cm}^3$ . Di bagian depan kardus tercantum isi yang menunjukkan jumlah potongan sabun dan ukuran yang menunjukkan panjang rusuk setiap potongan sabun sehingga memudahkan pembeli memilih sabun yang disukainya. Kamu adalah karyawan di perusahaan pak Bashori yang bertugas menentukan isi sesuai ukuran sabun pada setiap kardus. Sebutkanlah ukuran-ukuran sabun tersebut beserta isi sabun dalam setiap kardusnya!

**Petunjuk :** Tuliskan jawabanmu lebih dari 1 jawaban.

## Kerjasama dengan Orang Tua

Buatlah satu buah kubus menggunakan kertas dengan panjang rusuk sesuai keinginanmu. Kemudian tuliskan panjang rusuknya dan hitunglah volume dari kubus yang telah kamu buat! Mintalah bantuan orang tua atau kakakmu jika mengalami kesulitan.

**Kerjasama dengan Orang Tua** berisi tugas yang dikerjakan di rumah sebagai tindak lanjut dari kegiatan pembelajaran.

# DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Petunjuk Penggunaan Buku.....	iii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Gambar .....	x
Pemetaan KI, KD, dan Indikator .....	xi
<b>BAB 1. Volume Balok .....</b>	<b>1</b>
<b>A. Menemukan Rumus Volume Balok .....</b>	<b>12</b>
Percobaan 1 .....	16
Percobaan 2 .....	17
<b>B. Menghitung Volume Balok .....</b>	<b>17</b>
Percobaan 3 .....	18
<b>C. Menemukan Rumus dan Menghitung Panjang, Lebar, dan Tinggi         pada Balok .....</b>	<b>19</b>
Percobaan 4 .....	22
Percobaan 5 .....	22
Kerjasama dengan Orang Tua .....	23
<b>BAB 2. Volume Kubus .....</b>	<b>24</b>
<b>A. Menemukan Rumus Volume Kubus .....</b>	<b>31</b>
Percobaan 1.....	33
<b>B. Menghitung Volume Kubus .....</b>	<b>34</b>
Percobaan 2.....	35
<b>C. Menemukan Rumus dan Menghitung Panjang Rusuk pada         Kubus.....</b>	<b>36</b>
Percobaan 3.....	37
Percobaan 4.....	37
Kerjasama dengan Orang Tua.....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 .....	5
Gambar 2 .....	6
Gambar 3 .....	9
Gambar 4 .....	9
Gambar 5 .....	10
Gambar 6 .....	11
Gambar 7 .....	26
Gambar 8 .....	28
Gambar 9 .....	29
Gambar 10 .....	29



# PEMETAAN KI, KD DAN INDIKATOR

## Kompetensi Inti

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

## Kompetensi Dasar

### Matematika

- 1.1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1. Menunjukkan sikap kritis, cermat dan teliti, jujur, tertib dan mengikuti aturan, peduli, disiplin waktu, tidak mudah menyerah serta bertanggungjawab dalam mengerjakan tugas.
- 2.2. Menunjukkan sikap berpikir logis, kritis, dan kreatif.
- 2.3. Memiliki rasa ingin tahu dan ketertarikan pada matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- 2.4. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.
- 2.5. Memiliki sikap terbuka, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam diskusi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.1. Mengenal konsep perpangkatan dan penarikan akar bilangan pangkat dua dan bilangan pangkat tiga sederhana.
- 4.7. Menggunakan kubus satuan untuk menghitung volume berbagai bangun ruang sederhana.
- 4.11. Membentuk berbagai bangun ruang yang volumenya sudah ditentukan.

### Indikator

- 3.1.1. Menentukan akar pangkat 3 pada bilangan kubik.
- 4.7.1. Menemukan rumus volume balok dengan kubus satuan.
- 4.7.2. Menghitung volume balok.
- 4.7.3. Menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi pada balok.
- 4.7.4. Menemukan rumus volume kubus dengan kubus satuan.
- 4.7.5. Menghitung volume kubus.
- 4.7.6. Menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk pada kubus.
- 4.11.1. Membentuk balok yang volumenya sudah ditentukan.
- 4.11.2. Membentuk kubus yang volumenya sudah ditentukan.

# BAB 1. VOLUME BALOK

## TUJUAN MEMPELAJARI BAB INI

Setelah mempelajari bab ini, kamu akan dapat:

1. Menemukan rumus volume balok.
2. Menghitung volume balok.
3. Menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi balok jika volume balok sudah diketahui.
4. Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume balok.



## MATERI PRASYARAT

Sebelum mempelajari volume balok, kamu perlu mempelajari bilangan berpangkat 3 terlebih dahulu. Apa itu bilangan berpangkat 3? **Bilangan berpangkat tiga** adalah bilangan yang dikalikan dengan bilangan itu sendiri berturut-turut sebanyak 3 kali. Hasil bilangan yang dipangkatkan tiga disebut bilangan **kubik**.

Untuk mencari bilangan berpangkat 3, kita hanya perlu mengalikan bilangan tersebut sebanyak 3 kali.

**Contoh:**

Berapa nilai dari 3 pangkat 3 atau  $3^3$ ?

**Penyelesaian:**

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

**Contoh lainnya adalah:**

$$4 \text{ pangkat } 3 = 4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$$

$$5 \text{ pangkat } 3 = 5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$6 \text{ pangkat } 3 = 6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$$

Pelajari dan pahami materi prasyarat di samping! Bilangan berpangkat 3 nantinya juga akan digunakan untuk menghitung volume kubus.



Sekarang kamu coba sendiri untuk mencari pangkat 3 dari bilangan-bilangan berikut.

$$1^3 = \dots\dots$$

$$2^3 = \dots\dots$$

$$3^3 = \dots\dots$$

$$7^3 = \dots\dots$$

$$8^3 = \dots\dots$$

$$9^3 = \dots\dots$$

Kebalikan dari bilangan berpangkat 3 adalah akar pangkat 3. Untuk mencari akar pangkat 3, kita lakukan dengan arah yang berlawanan dari mencari pangkat 3.

**Contoh:**

Berapa nilai akar pangkat 3 dari 27?

Simbol dari akar pangkat 3 adalah  $\sqrt[3]{\dots}$

Akar pangkat 3 dari 27 adalah  $\sqrt[3]{27} = 3$

Sekarang kamu coba sendiri untuk mencari akar pangkat 3 dari bilangan-bilangan berikut.

$$\sqrt[3]{1} = \dots\dots$$

$$\sqrt[3]{8} = \dots\dots$$

$$\sqrt[3]{64} = \dots\dots$$

$$\sqrt[3]{125} = \dots\dots$$



Bilangan berpangkat 3 dan akar pangkat 3 telah selesai kamu pelajari, sekarang kamu telah siap untuk mempelajari volume balok. Mari kita buka halaman selanjutnya!

Balok merupakan salah satu macam dari bangun ruang. Masih ingatkah kamu apa itu **bangun ruang**? Bangun ruang atau disebut juga dengan bangun tiga dimensi adalah sebuah bangun yang memiliki ruang dan dibatasi oleh sisi-sisi. Jumlah dan model dari sisi-sisi yang membatasi bangun tersebut menentukan nama dan bentuk dari bangun ruang.

Perlu kamu ketahui bahwa semua bangun ruang mempunyai volume. Tahukah kamu apakah **volume itu**? Pasti kamu pernah mendengar kata volume. Coba utarakan pendapatmu, apa yang kamu ketahui tentang volume?

Volume atau isi bangun ruang dinyatakan sebagai banyaknya satuan isi yang dapat mengisi bangun ruang tersebut. Isi bangun ruang tersebut bisa berupa zat cair, pasir, beras, kubus satuan, dan sebagainya.

Volume diukur dalam satuan kubik, seperti centimeter kubik ( $\text{cm}^3$ ), meter kubik ( $\text{m}^3$ ), dan sebagainya. Volume juga bisa diukur dalam satuan liter.

Satuan volume dapat berupa bangun ruang yang biasanya memiliki ukuran yang lebih kecil. Satuan volume dapat berupa:

1. Kubus-kubus satuan,
2. Balok-balok satuan,
3. Satuan Internasional.

Bacalah dengan teliti lalu pahami ya!



**Contoh:**

Apabila sebuah kardus yang berbentuk balok dapat dipenuhi dengan 48 kubus satuan. Jadi dapat disimpulkan bahwa:

**Volume kardus = 48 kubus satuan**

Nah, kamu sudah mengetahui apa itu volume bangun ruang. Sekarang perhatikan gambar truk kontainer di bawah ini.

"Truk kontainer merupakan kendaraan atau alat transportasi yang biasa digunakan untuk mengangkut barang dalam jumlah besar dari negara satu ke negara lain. Seperti halnya kerja sama perdagangan antara Indonesia dan China membutuhkan alat transportasi untuk memperlancar distribusi barang antara dua negara tersebut. Barang-barang yang diimpor Indonesia dari China maupun yang diekspor dari Indonesia ke China diangkut menggunakan truk kontainer."

**Berbentuk apakah peti kemas pada truk kontainer di bawah ini?**

**Menurutmu, jika truk kontainer diisi kardus sampai penuh, berapa banyak kardus yang ada dalam truk kontainer?**

**Bagaimana cara menghitungnya?**



Gambar 1



### Ayo Mengamati !

Perhatikan kembali gambar truk kontainer tersebut. Apabila kardus diisikan ke dalam peti kemas sampai penuh, banyak kardus dapat ditentukan. Banyaknya kardus inilah yang dinamakan dengan volume (isi). Volume kardus dalam peti kemas truk kontainer dapat ditentukan dengan mengukur panjang sisi-sisi peti kemas truk kontainer. Karena peti kemas pada truk kontainer tersebut berbentuk balok, maka volume kardus dalam peti kemas dapat dihitung seperti menghitung volume balok.

Perhatikan juga gambar bak mandi di bawah ini.

**Berbentuk apakah bak mandi tersebut?**

**Bagaimana menurutmu, jika bak mandi diisi air sampai penuh, berapa banyak air yang mengisi bak?**

**Bagaimana cara menghitungnya?**



Gambar 2



Bak mandi pada gambar di atas adalah berbentuk kubus. Kubus juga merupakan salah satu macam dari bangun ruang, sehingga apabila air diisikan ke dalam bak mandi sampai penuh, maka banyak air dapat ditentukan. Seperti halnya banyak kardus dalam peti kemas pada truk kontainer, banyaknya air dalam bak mandi juga dinamakan dengan volume (isi). Volume air dalam bak mandi dapat ditentukan dengan mengukur panjang sisi-sisi bak mandi. Karena bak mandi

tersebut berbentuk kubus, maka volume air dapat dihitung seperti menghitung volume kubus.

Lalu bagaimanakah cara menghitung volume balok dan kubus? Sebelum menghitung volume balok dan kubus, kamu perlu mengetahui rumus dari volume balok dan kubus terlebih dahulu. Dalam buku ini akan diuraikan tentang volume kubus dan balok beserta cara menemukan rumusnya, menghitung volume kubus dan balok, serta menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

### ***Apakah yang akan kita pelajari?***

1. Menemukan rumus dan menghitung volume kubus dan balok.
2. Menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi balok jika volume balok sudah diketahui.
3. Menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk kubus jika volume kubus sudah diketahui.
4. Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume kubus dan balok.

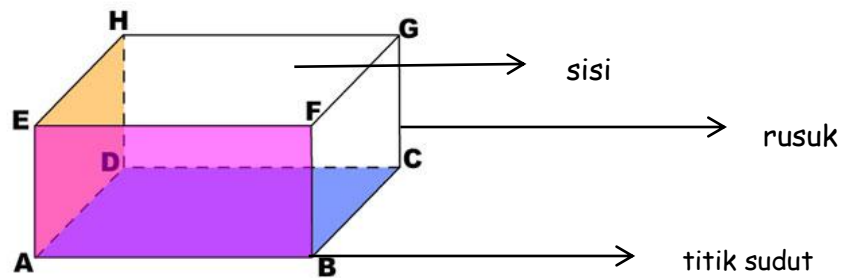




Coba perhatikan ruang kelasmu. Benda-benda apa sajakah yang ada di kelasmu? Adakah lemari dalam kelasmu? Tahukah kamu berbentuk apakah lemari itu?

### Ayo mengingat !

Masih ingatkah kamu bangun apakah ini?



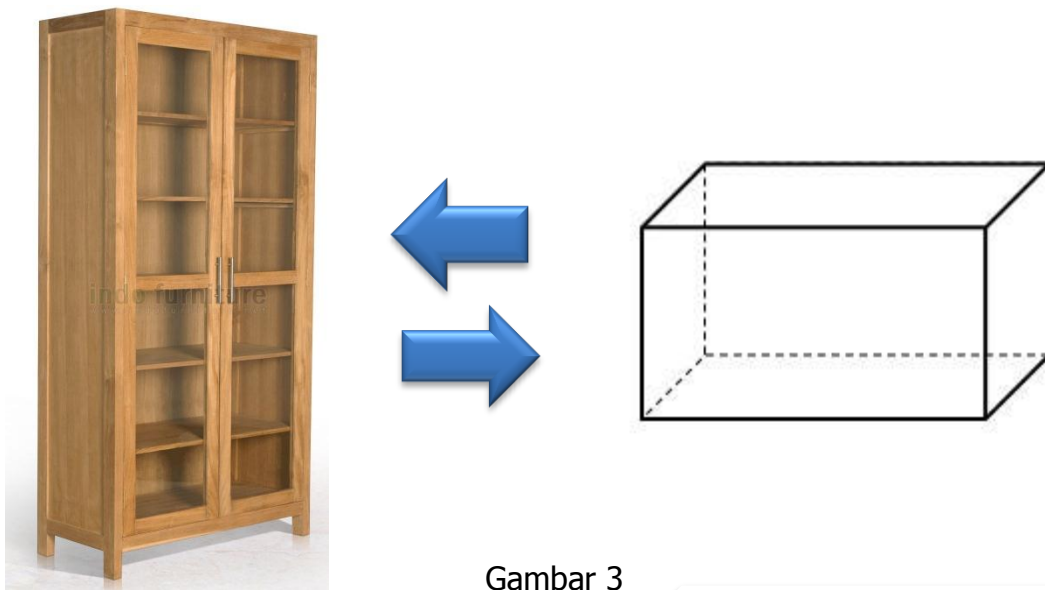
Ya, benar, bangun di atas adalah balok. Balok mempunyai 6 sisi, masing-masing berbentuk persegi panjang. **Sisi adalah bidang yang membatasi bangun ruang balok.** Ke-6 sisi dari balok tersebut adalah ABCD, BCGF, EFGH, ADHE, ABFE, dan DCGH. Dari keenam sisi tersebut, sisi yang berhadapan mempunyai ukuran yang sama. Sisi-sisi tersebut adalah  $ABCD = EFGH$ ,  $ABFE = DCGH$ , dan  $BCGF = ADHE$ . Oleh karena itu balok dibentuk oleh 3 pasang sisi yang sejajar dan kongruen.

Balok juga mempunyai rusuk. **Rusuk adalah ruas garis yang merupakan pertemuan (perpotongan) dua bidang sisi pada bangun ruang.** Banyaknya rusuk balok ada 12, yaitu rusuk AB, BC, AD, CD, AE, EH, DH, EF, FG, HG, BF, dan CG. Rusuk-rusuk ini terbagi atas 3 jenis, masing-masing terdiri atas 4 rusuk yang sama panjang: rusuk tegak (tinggi), yaitu  $AE = BF = CG = DH$ ; rusuk datar sisi depan dan sisi belakang (panjang), yaitu  $AB = DC = EF = HG$ ; dan rusuk datar sisi kiri dan sisi kanan (lebar), yaitu  $AD = BC = EH = FG$ .

**Titik sudut adalah perpotongan dari tiga buah rusuk pada bangun ruang.** Balok mempunyai 8 titik sudut, yaitu titik sudut A, B, C, D, E, F, G, dan H.



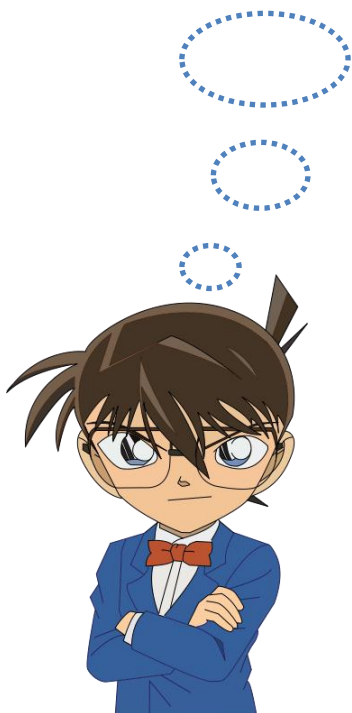
Nah sekarang perhatikan bentuk lemari yang ada di kelasmu. Samakah bentuknya dengan bangun balok?



Gambar 3

**Ayo mengamati !**

Apakah benda-benda di bawah ini juga berbentuk balok?



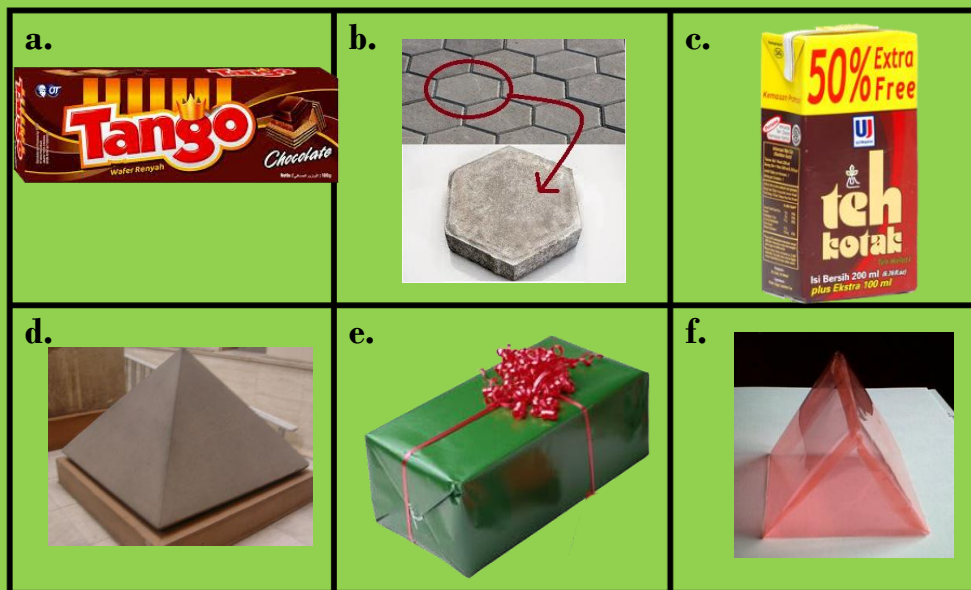
Gambar 4

Untuk menguji pemahamanmu mengenai bentuk balok, kerjakan latihan berikut ini.

### Ayo Menalar !

Amati gambar di bawah ini.

Benda manakah yang berbentuk balok dan manakah yang berbentuk bukan balok? Kelompokkan dengan menuliskan nomor gambar pada kotak yang telah tersedia.



Gambar 5

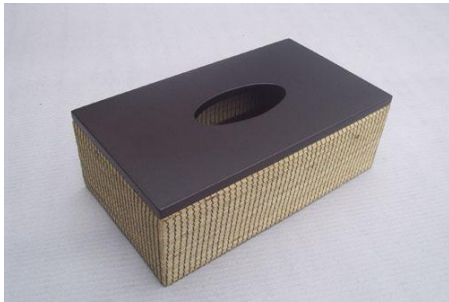
Benda-benda yang berbentuk **balok** pada gambar di atas adalah benda-benda yang bernomor:

--	--	--

Benda-benda yang berbentuk **bukan balok** pada gambar di atas adalah benda-benda yang bernomor:

--	--	--

Kamu sudah bisa mengelompokkan benda-benda yang berbentuk balok dan bukan balok, sekarang perhatikan dua benda berbentuk balok di bawah ini.



(a)



(b)

Gambar 6

### Ayo Menanya !

Kamu telah mengamati dengan seksama dua benda berbentuk balok di atas. Lalu buatlah beberapa pertanyaan pada kartu tanya berkaitan dengan dua benda berbentuk balok yang telah kamu amati!

#### Kartu Tanya

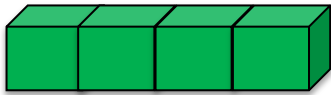
Apakah pertanyaan kamu berkaitan dengan ukuran dan volume balok tersebut? Untuk mendapatkan jawabannya, ayo buka halaman berikutnya !



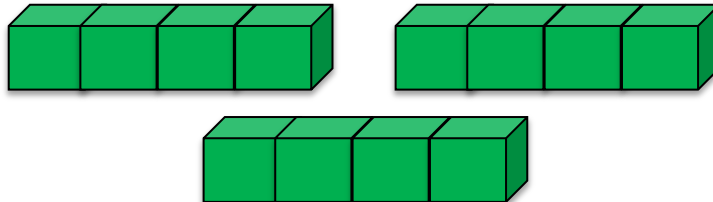
## A. MENEMUKAN RUMUS VOLUME BALOK

Langkah-langkah dalam menemukan rumus volume balok dengan menyusun kubus-kubus satuan adalah sebagai berikut.

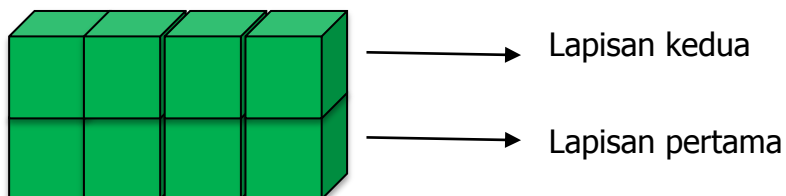
1. Ambillah potongan-potongan kubus kecil atau kubus satuan yang telah disediakan oleh gurumu.
2. Susunlah kubus-kubus satuan tersebut membentuk sebuah balok dengan menggunakan 4 kubus satuan seperti gambar di bawah ini.



3. Susunlah kubus-kubus satuan membentuk balok seperti pada langkah 2 sebanyak 3 buah balok.



4. Kemudian susunlah balok di atas seperti gambar di bawah ini.

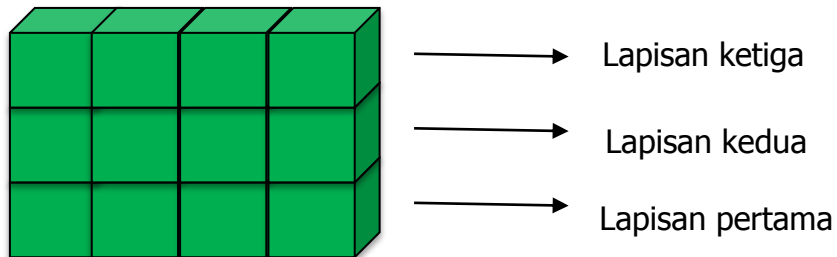


Berapakah volume balok pada gambar di atas?

Ya, volume balok pada gambar di atas adalah 8 kubus satuan.

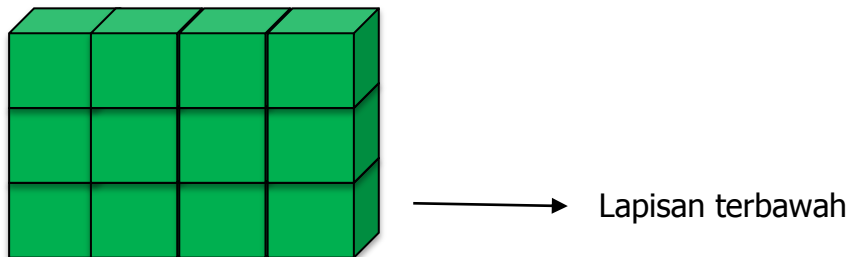
8 kubus satuan diperoleh dari 4 kubus satuan pada balok di lapisan pertama dan 4 kubus satuan pada balok di lapisan kedua.

5. Selanjutnya tambahkan satu lapis lagi susunan balok pada langkah ke-4.

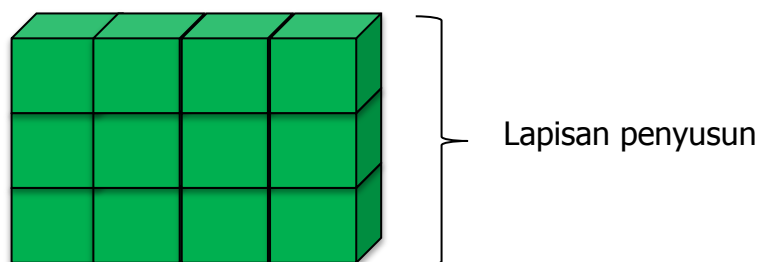


Jadi, sekarang volume balok adalah 12 kubus satuan.

12 kubus satuan diperoleh dari 4 kubus satuan pada balok di lapisan pertama, 4 kubus satuan pada balok di lapisan kedua, dan 4 kubus satuan pada balok di lapisan ketiga.



Banyaknya lapisan terbawah ada 4 kubus satuan.



Lapisan penyusunnya ada 3 lapis kubus satuan.

Perhatikan langkah-langkah dalam menemukan rumus volume balok dengan **cermat**.

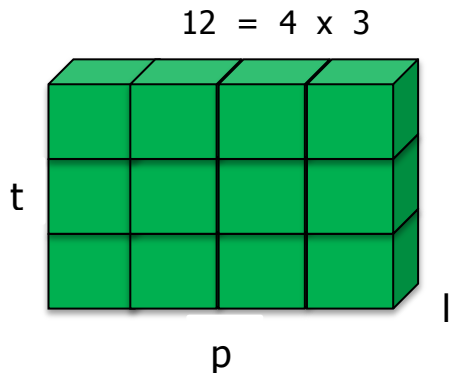
Bacalah setiap langkah-langkah dengan **teliti**.



Volume balok di atas adalah 12 kubus satuan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa:

Volume balok = banyaknya lapisan terbawah x banyaknya  
lapisan penyusun balok



Banyaknya kubus satuan pada lapisan terbawah dapat dianggap sebagai luas alas balok yang bisa disebut juga sebagai **panjang** dan **lebar** balok.

Banyaknya lapisan penyusun balok dapat dianggap sebagai **tinggi** balok.

Jadi rumus volume balok dapat disimpulkan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

Keterangan :

p = panjang

l = lebar

t = tinggi



Nah, sekarang kamu sudah mengetahui rumus volume balok.

Untuk lebih memahami rumus volume balok, cermati dan perhatikan contoh soal di bawah ini.

### Contoh Soal

Pak Yudi mempunyai 36 kotak sabun yang berbentuk balok. Pak Yudi ingin menata kotak sabun tersebut sehingga membentuk sebuah balok yang berukuran besar. Pak Yudi ingin kalian yang menentukan panjang, lebar dan tinggi balok. Ada berapa rancangan yang dapat kalian buat dengan menata 36 kotak sabun?

### Jawaban :

Rancangan 1:

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ 36 \text{ kotak sabun} &= 1 \times 2 \times 18 \end{aligned}$$

Rancangan 2:

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$



Rancangan 3:

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ 36 \text{ kotak sabun} &= 3 \times 3 \times 4 \end{aligned}$$

Rancangan 4:

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ 36 \text{ kotak sabun} &= 6 \times 6 \times 1 \end{aligned}$$

Jadi, ada 4 rancangan yang dapat kalian buat. Mungkin ada rancangan yang dapat kalian buat lagi selain rancangan di atas, bisa kalian tulis dan tunjukkan kepada guru.



**Ayo Mencoba !**

Untuk membuktikan rumus volume balok, lakukan percobaan menemukan rumus volume balok di bawah ini bersama kelompokmu.

### Percobaan 1

Susunlah sebuah balok yang tepat memiliki volume 32 kubus satuan. Carilah ukuran balok sebanyak-banyaknya yang tepat memiliki volume 32 kubus satuan.

**Petunjuk** : Tuliskan minimal 2 jawabanmu.

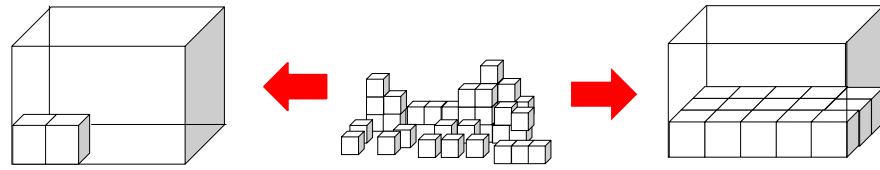
Diskusikan bersama kelompokmu, tuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Kelompok 1, lalu presentasikan di depan kelas.

Bekersamalah  
dengan **tertib**.  
Semangat, kamu  
**PASTI BISA!**



## Percobaan 2

Tolong bantu menyelesaikan ya!



Isilah 2 bangun balok berbeda ukuran yang diberikan gurumu dengan kubus-kubus satuan, temukan berapa volumenya lalu bandingkan dan tuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Kelompok 1. Kerjakan bersama kelompokmu secara tertib dan cermat, lalu presentasikan hasilnya di depan kelas.

## B. MENGHITUNG VOLUME BALOK

Setelah kamu mengetahui rumus volume balok, kamu dapat menentukan volume balok dengan cara menghitungnya dengan menggunakan rumus.

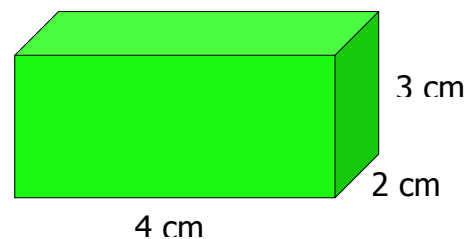
Pada pembahasan sebelumnya satuan volumenya menggunakan kubus satuan. Selain kubus satuan terdapat satuan volume yang baku dan sering digunakan, yaitu  $\text{mm}^3$ ,  $\text{cm}^3$ ,  $\text{dm}^3$ ,  $\text{m}^3$ , liter dan sebagainya.

**Contoh soal :**

Berapakah volume balok disamping?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 4 \times 2 \times 3 \\ &= 24 \text{ cm}^3\end{aligned}$$





**Ayo Mencoba !**

### Percobaan 3

Pak Feri berencana membuat kolam renang yang berbentuk balok dengan volume  $72 \text{ m}^3$ . Bantulah pak Feri dalam merencanakan kolam renang. Tentukan panjang, lebar, dan kedalaman maksimal lima rancangan yang nantinya dapat memiliki volume  $72 \text{ m}^3$  agar pak Feri bisa memilih rancangan kolam renang yang kalian buat.

**Petunjuk** : tuliskan minimal 2 jawabanmu.

Tuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Individu 1.



Kerjakan secara **mandiri**,  
percayalah pada dirimu  
sendiri !



Kamu sudah menemukan rumus volume balok dan sudah bisa menghitung volume balok. Coba ceritakan kembali bagaimanakah cara menemukan rumus volume balok dan bagaimana rumusnya.

Nah, sekarang jika volume dan tinggi balok sudah diketahui, bagaimana cara mencari panjang dan lebarnya?

Apakah kamu bisa mencari panjang dan lebar balok? Mari kita cari tahu dan pelajari bersama.

## C. MENEMUKAN RUMUS DAN MENGHITUNG PANJANG, LEBAR, DAN TINGGI PADA BALOK

Dengan menggunakan rumus volume balok, kamu dapat menentukan rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi pada balok. Agar lebih memahami dalam menemukan rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi pada balok, perhatikan contoh soal di bawah ini.

### Contoh soal :

Ada sebuah balok yang memiliki volume  $24 \text{ cm}^3$ . Jika tinggi balok adalah 3 cm dan lebar 2 cm. Berapa centimeterkah panjang balok tersebut?

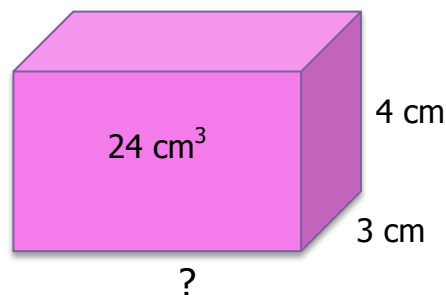
### Penyelesaian

Diketahui:

Lebar = 3 cm

Tinggi = 2 cm

Volume balok =  $24 \text{ cm}^3$



Ditanyakan :

Panjang = ?

Jawab :

Volume balok = panjang x lebar x tinggi → langkah 1

24 = panjang x 3 x 2 → langkah 2

Panjang =  $\frac{24 \text{ cm}^3}{3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}}$  → langkah 3

=  $\frac{24 \text{ cm}^3}{6 \text{ cm}^2}$  → langkah 4

= 4 cm

Jadi, panjang balok adalah 4 cm. → langkah 5

Amatilah dan pelajari **contoh soal** di samping ya!



Apakah kamu bisa menyimpulkan rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi pada balok dari contoh soal pada halaman sebelumnya?  
Mari kita pelajari bersama.



**Ayo Menyimpulkan !**

Dari contoh soal pada halaman sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa rumus mencari panjang, lebar dan tinggi pada balok adalah sebagai berikut.

$$\text{Panjang} = \frac{\text{Volume Balok}}{\dots \times \dots}$$

$$\text{Lebar} = \frac{\text{Volume Balok}}{\dots \times \dots}$$

$$\text{Tinggi} = \frac{\text{Volume Balok}}{\dots \times \dots}$$



## CONTOH SOAL

Pak Hasan berencana membuat balok yang digunakan sebagai almari yang mempunyai volume  $48 \text{ m}^3$ . Pak Hasan ingin lebar rak buku adalah 2 m. Berapa meterkah panjang dan tinggi rak buku yang mungkin dapat dibentuk oleh Pak Hasan?

Jawab :

Untuk mempermudah kalian dalam mengerjakan soal di atas, kalian dapat menggunakan tabel seperti berikut.

No	Ukuran almari			Volume almari
	p	l	t	
1.	2 m	2 m	12 m	$48 \text{ m}^3$
2.	3 m	2 m	8 m	$48 \text{ m}^3$
3.	4 m	2 m	6 m	$48 \text{ m}^3$
4.	6 m	2 m	4 m	$48 \text{ m}^3$

Jadi, inilah kemungkinan panjang dan tinggi almari yang dapat dibentuk oleh Pak Hasan.



Sekarang kamu telah mengetahui rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi balok. Agar lebih memahami rumus tersebut, kerjakanlah **percobaan 4** secara berkelompok dan **percobaan 5** secara individu. Jika telah selesai majulah ke depan kelas untuk **mempresentasikan hasil dari percobaan 4**.



**Ayo Mencoba !**

### Percobaan 4

Klub renang Jember ingin membangun kolam renang untuk menyambut Pekan Olahraga Nasional. Ketua Klub renang ingin membuat kolam renang yang berbentuk balok yang memiliki volume  $2400 \text{ m}^3$  dan panjangnya 100 m. Ketua Klub renang meminta arsitek untuk merancang lebar dan kedalaman kolam renang. Ketua Klub renang membatasi kedalaman kolam renang tidak lebih dari 4 meter. Beliau ingin arsitek merancang lebar dan kedalaman kolam renang lebih dari 1 rancangan sehingga beliau bisa memilih rancangan yang cocok dan bagus. Seandainya kamu yang menjadi arsitek, buatlah beberapa rancangan kolam renang tersebut dengan menentukan ukuran lebar dan kedalaman kolam.

**Petunjuk:** Tuliskan minimal 2 cara yang berbeda menurut pendapatmu.

Kerjakan bersama kelompokmu dan tuliskan hasilnya di **LKK 2**.  
Kemudian **presentasikan** di depan kelas.



### Percobaan 5

Selesaikan secara individu dengan percaya diri.  
Yakinlah kamu **PASTI BISA!**



Pak Bondan pemilik toko mebel Indah Jati Jember berencana untuk membuat lemari kayu yang berbentuk balok untuk dijual. Pak Budi menginginkan volume lemari adalah  $18 \text{ m}^3$  dan tinggi 1 m. Pak Budi meminta bantuan kalian untuk merancang panjang dan lebar lemari lebih dari satu rancangan agar pak Budi dapat memilih ukuran lemari yang cocok dan bagus.

**Petunjuk:** Tuliskan minimal 1 cara yang berbeda menurut pendapatmu.

(Kerjakan secara individu di Lembar Kerja Individu 2)



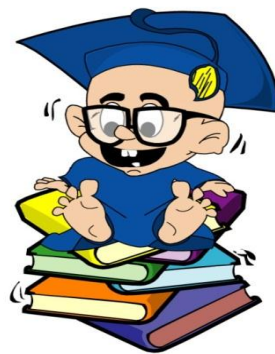
Ayo Mempresentasikan !

Presentasikan hasil percobaan yang telah kamu kerjakan pada LKS di depan kelas.

### Kerjasama dengan Orang Tua

Buatlah satu balok menggunakan kertas dengan panjang, lebar dan tinggi sesuai keinginanmu. Kemudian tuliskan panjang, lebar dan tingginya, serta hitunglah volume dari balok yang telah kamu buat! Mintalah bantuan orang tua atau kakakmu jika mengalami kesulitan.

Kamu telah selesai mempelajari **volume balok**, semoga ilmu yang sudah kamu dapatkan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Materi selanjutnya yang akan kamu pelajari **adalah volume kubus**. Mari buka halaman berikutnya!





## BAB 2. VOLUME KUBUS

### TUJUAN MEMPELAJARI BAB INI

Setelah mempelajari bab ini, kamu akan dapat:

1. Menemukan rumus volume kubus.
2. Menghitung volume kubus.
3. Menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk kubus jika volume kubus sudah diketahui.
4. Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume kubus.



Kegiatan perdagangan antara Indonesia dan luar negeri meliputi kegiatan ekspor dan impor. Kegiatan ekspor adalah menjual barang atau jasa ke negara lain, sedangkan kegiatan membeli barang atau jasa dari negara lain disebut impor. Kegiatan impor dilakukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Produk impor merupakan barang-barang yang tidak dapat dihasilkan oleh negara, atau negara sudah dapat menghasilkan tetapi tidak dapat mencukupi kebutuhan masyarakat. Produk ekspor Indonesia meliputi hasil produk pertanian, hasil hutan, hasil perikanan, hasil pertambangan, hasil industri, dan jasa.

### Ayo Bacalah !

Salah satu bentuk ekspor Indonesia yang paling ditunggu di pasar luar negeri adalah ekspor rotan. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Ketua Masyarakat Pekerja Pengrajin Rotan Seluruh Indonesia (MPPRSI), ekspor mebel rotan mengalami peningkatan hingga 30% jika dibandingkan tahun 2012.

Ketua Asosiasi Industri Permebelan dan Kerajinan Indonesia (Asmindo) Cirebon, Sumartja mengatakan, pada zaman keemasan, volume ekspor kerajinan dan mebel rotan dari Cirebon mencapai 3.000 kontainer per bulan. "Sekarang mulai bangkit, dengan jumlah rata-rata ekspor 1.200 kontainer per bulan," ujarnya di sela kunjungan Komisi IX DPR RI ke sentra kerajinan dan mebel rotan Desa Tegalwangi, Kecamatan Weru, Kabupaten Cirebon, Senin (28/10/2013) sore.

Sumber : <http://www.amkri.org/berita/ekspor-mebel-dan-kerajinan-rotan-terus-meningkat--291.php>

Bacalah dengan  
cermat dan teliti.



Produk ekspor yang dipaparkan dalam artikel tersebut merupakan sektor industri, yaitu industri kerajinan rotan. Berikut ini adalah contoh barang-barang kerajinan rotan yang diekspor Indonesia ke luar negeri.



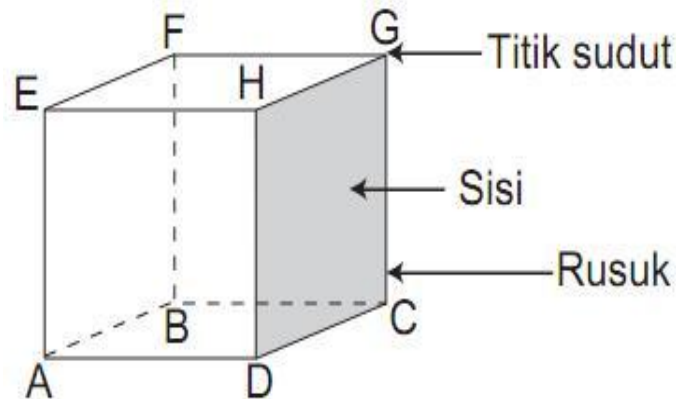
**Gambar 7**

Coba perhatikan ketiga benda kerajinan rotan dalam kotak merah di atas. Tahukah kamu berbentuk bangun apakah benda-benda itu?



## Ayo Mengingat !

Masih ingatkah kamu bangun apakah ini?



Ya, benar. Bangun di atas adalah kubus. Kubus adalah bangun ruang yang dibentuk oleh 6 buah sisi yang masing-masing sisinya berbentuk bangun persegi dengan ukuran yang sama besar.

**Sisi adalah bidang yang membatasi bangun ruang.** Kubus dibatasi oleh 6 sisi yang berbentuk persegi yang sama dan sebangun. Sisi yang membatasi kubus di atas adalah sisi ABCD, BCGF, EFGH, ADHE, ABFE, dan DCGH. Sisi ABCD disebut sisi alas, sisi EFGH disebut sisi atas, dan sisi lainnya disebut sisi tegak.

Selain mempunyai 6 sisi, kubus juga mempunyai rusuk. **Rusuk adalah ruas garis yang merupakan pertemuan (perpotongan) dua bidang sisi pada bangun ruang.** Kubus mempunyai 12 rusuk yang sama panjang, yaitu rusuk  $AB = BC = CD = DA = AE = DH = EH = EF = FG = GH = BF = CG$ .

Kubus juga memiliki titik sudut. **Titik sudut adalah perpotongan dari tiga buah rusuk pada bangun ruang.** Titik sudut disebut juga dengan pojok. Kubus mempunyai 8 titik sudut, yaitu titik sudut A, B, C, D, E, F, G, dan H.

Nah sekarang perhatikan bentuk kotak rotan di bawah ini. Samakah bentuknya dengan bangun kubus?



**Gambar 8**

### Ayo Mengamati !

Apakah benda-benda di bawah ini juga berbentuk kubus?



**Gambar 9**

Untuk menguji pemahamanmu mengenai bentuk kubus, kerjakanlah latihan pada halaman berikutnya.

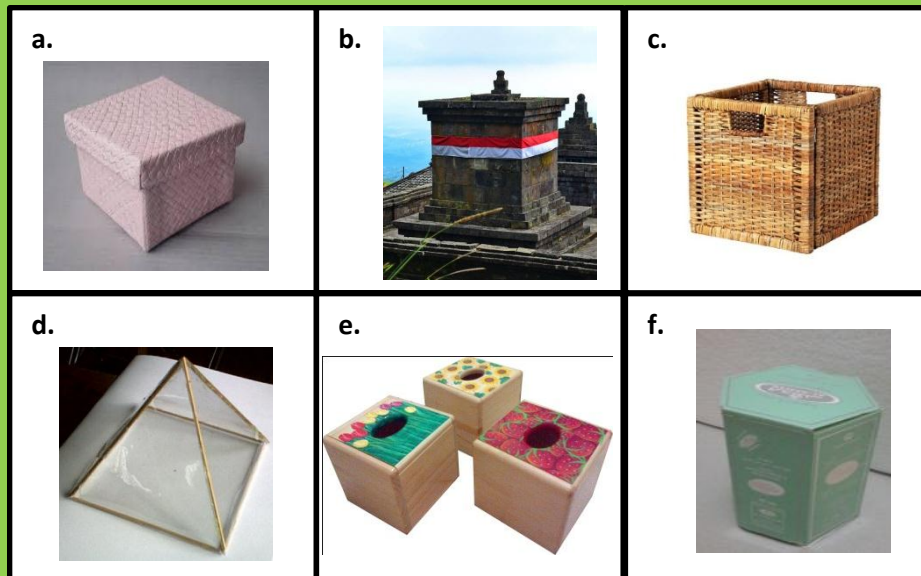




## Ayo Menalar !

### Amati gambar di bawah ini !

Benda manakah yang berbentuk kubus dan manakah yang berbentuk bukan kubus? Kelompokkan dengan menuliskan nomor gambar pada kotak yang telah tersedia.



**Gambar 10**

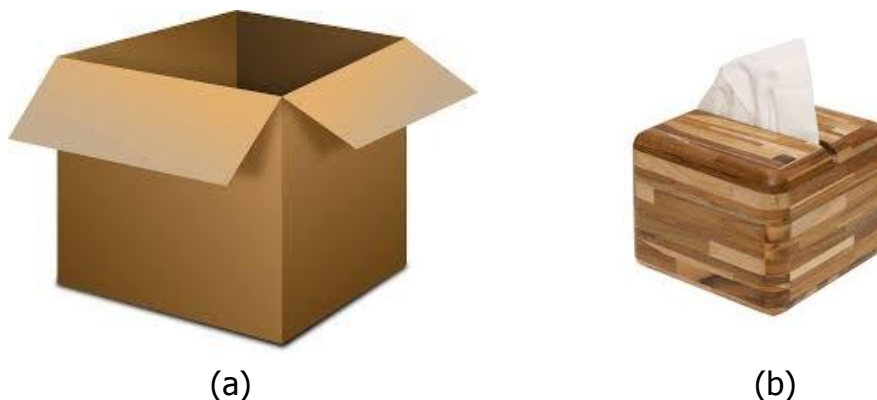
Benda-benda yang berbentuk **kubus** pada gambar di atas adalah benda-benda yang bernomor:

--	--	--

Benda-benda yang berbentuk **bukan kubus** pada gambar di atas adalah benda-benda yang bernomor:

--	--	--

Kamu sudah bisa mengelompokkan benda-benda yang berbentuk kubus dan bukan kubus, sekarang perhatikan dua benda berbentuk kubus di bawah ini.



**Gambar 11**

### Ayo Menanya !

Kamu telah mengamati dengan seksama dua benda berbentuk kubus diatas. Lalu buatlah beberapa pertanyaan pada kartu tanya berkaitan dengan dua benda berbentuk kubus yang telah kamu amati!

#### Kartu Tanya

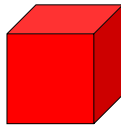
Apakah pertanyaan kamu berkaitan dengan ukuran dan volume kubus tersebut? Untuk mendapatkan jawabannya, ayo buka halaman selanjutnya!



## A. MENEMUKAN RUMUS VOLUME KUBUS

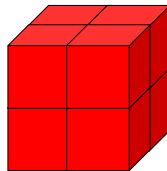
Langkah-langkah menemukan rumus volume kubus dengan menggunakan kubus satuan adalah sebagai berikut:

1. Ambillah kubus-kubus satuan yang telah disiapkan oleh gurumu.
2. Susunlah kubus yang mempunyai panjang rusuk 1 satuan. Perhatikan gambar di bawah ini.



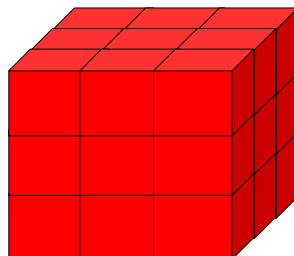
Jadi, volume kubus yang mempunyai panjang rusuk 1 satuan adalah 1 kubus satuan.

3. Susunlah kubus yang mempunyai panjang rusuk 2 satuan seperti pada gambar di bawah ini.



Jadi, volume kubus yang mempunyai panjang rusuk 2 satuan adalah 8 kubus satuan.

4. Selanjutnya, susunlah kubus yang mempunyai panjang rusuk 3 satuan.



Perhatikan langkah-langkah dalam menemukan rumus volume kubus dengan **cermat**. Bacalah setiap langkah-langkah dengan **teliti**.





Jadi, volume kubus yang mempunyai panjang rusuk 3 satuan adalah 27 kubus satuan.

Pada kubus terakhir terdapat tiga lapisan.

Lapisan pertama dapat dianggap sebagai alas kubus ada 9 kubus satuan yang diperoleh dari luas alas yaitu  $3 \times 3 = 9$ .

Banyaknya lapisan kubus dapat dianggap sebagai tinggi kubus ada 3 kubus satuan.

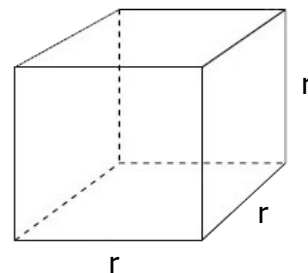
Sehingga dapat disimpulkan volume kubus adalah  $9 \times 3 = 27$  kubus satuan.

Dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Volume kubus} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Jika panjang rusuk =  $r$ , maka luas alas =  $r \times r$  dan tinggi =  $r$ , sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= (r \times r) \times r \\ &= r^3 \end{aligned}$$



Nah, sekarang kamu sudah mengetahui rumus volume kubus. Agar lebih memahami tentang rumus volume kubus, lakukanlah percobaan menemukan rumus volume kubus seperti langkah-langkah di atas bersama kelompokmu dan tuliskan hasilnya di Lembar Kerja Kelompok 1.



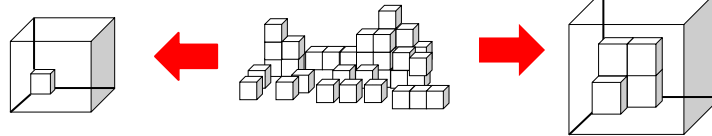
Ayo Mencoba !

### Percobaan 1

Bantu  
selesaikan  
ya...!!!



Siap !



Isilah 2 bangun balok berbeda ukuran yang diberikan gurumu dengan kubus-kubus satuan, temukan berapa volumenya lalu bandingkan dan tuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Kelompok 1. Kerjakan bersama kelompokmu secara tertib dan cermat, lalu presentasikan hasilnya di depan kelas.

### TAHUKAH KAMU?

Tahukah kamu bahwa kubus merupakan balok? Pada kubus panjang semua rusuknya sama. Maka untuk menemukan rumus volumenya selain melalui percobaan juga bisa dengan menurunkan rumus volume balok.

Jika pada balok rumus volumenya = Luas alas  $\times$  tinggi  

$$= p \times l \times t$$

Ingat, karena semua rusuk kubus sama panjang, maka  $p = l = t = r$  sehingga volumenya dapat dituliskan:

Volume kubus = Luas alas  $\times$  tinggi  

$$= p \times l \times t$$
  

$$= r \times r \times r$$
  

$$= r^3$$

## B. MENGHITUNG VOLUME KUBUS

Dalam menghitung volume kubus, gunakanlah satuan volume yang baku dan sering digunakan, yaitu  $\text{mm}^3$ ,  $\text{cm}^3$ ,  $\text{dm}^3$ ,  $\text{m}^3$ , liter dan sebagainya yang sudah kamu pelajari. Nah, setelah kamu mengetahui rumus volume kubus, coba pahami contoh soal di bawah ini.

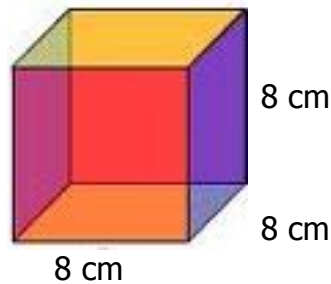


### Contoh Soal

Hitunglah volume kubus disamping!

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Volume kubus} &= r^3 \\ &= 8 \times 8 \times 8 \\ &= 512 \text{ cm}^3\end{aligned}$$



### CONTOH SOAL

Rino sedang memainkan rubik. Rino ingin mengetahui volume rubik tersebut. Jika panjang rusuk rubik terdiri atas 3 kubus satuan dan panjang rusuk kubus satuan adalah 2 cm. Berapa  $\text{cm}^3$  volume rubik tersebut?

Jawab:

#### Cara 1

Panjang rusuk rubik = 3 kubus satuan  $\times$  2 cm = 6 cm

Volume rubik = 6  $\times$  6  $\times$  6 = 216  $\text{cm}^3$

Jadi volume rubik yang sedang dimainkan Rino adalah 216  $\text{cm}^3$ .



**Cara 2**

Volume rubik =  $3 \times 3 \times 3 = 27$  kubus satuan

Volume rubik = volume rubik (dalam satuan kubus satuan) x volume kubus satuan  
 $= 27 \times 8 = 216 \text{ cm}^3$

Jadi volume rubik yang sedang dimainkan Rino adalah  $216 \text{ cm}^3$ .

Perhatikan kedua cara tersebut, samakah hasil yang didapat dari cara 1 dan cara 2?

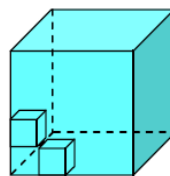
Maka dapat disimpulkan bahwa untuk menghitung volume rubik tersebut dapat menggunakan dua cara, yaitu cara 1 dan cara 2.



**Ayo Mencoba !**

### Percobaan 2

Sebuah lampion berbentuk kubus akan diisi dengan kotak lampu sampai penuh. Jika panjang rusuk lampion tersebut adalah 30 cm dan panjang rusuk kotak lampu 2 cm. Berapa banyak kotak lampu yang dibutuhkan untuk mengisi lampion sampai penuh?



Kerjakanlah secara **individu** di Lembar Kerja Individu 1.



## C. MENEMUKAN RUMUS DAN MENGHITUNG PANJANG RUSUK PADA KUBUS

Untuk menemukan rumus mencari panjang rusuk jika volume kubus sudah diketahui, kamu bisa menggunakan rumus volume kubus sebagai acuan. Agar lebih memahami dalam menemukan rumus mencari rusuk jika volume kubus sudah diketahui, amati dan pahami contoh soal berikut ini.

### Contoh Soal

Resti mempunyai sebuah dadu berbentuk kubus yang memiliki volume 27 cm<sup>3</sup>. Berapakah panjang rusuk dadu tersebut?

### Penyelesaian

Diketahui : Volume kubus = 27 cm<sup>3</sup>

Ditanyakan : Panjang rusuk (r )?

Jawab :

$$\text{Volume kubus} = r \times r \times r = r^3$$

$$27 \text{ cm}^3 = r^3$$

$$\sqrt[3]{27 \text{ cm}^3} = r$$

Ingatlah!  
Akar adalah kebalikan  
dari pangkat.

$$3 \text{ cm} = r$$

Jadi, panjang rusuk dadu yang berbentuk kubus adalah 3 cm.

Dari contoh soal di atas dapat disimpulkan bahwa rumus panjang rusuk kubus jika sudah diketahui volumenya yaitu sebagai berikut:

$$r = \sqrt[3]{\text{Volume Kubus}}$$

Nah, sekarang kamu sudah mengetahui rumus mencari panjang rusuk kubus jika volumenya sudah diketahui. Agar lebih memahami rumus tersebut, kerjakanlah **percobaan 3** secara **berkelompok** dan **percobaan 4** secara **individu**.



**Ayo Mencoba !**

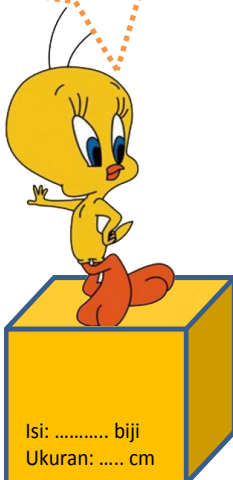
### Percobaan 3

Bima ingin membuat 2 kotak yang berbentuk kubus. Bima mempunyai kawat sepanjang 120 cm yang akan dijadikan kerangka dari kubus-kubusnya. Bima menginginkan selisih dari panjang rusuk kedua kotak adalah 2 cm. Salah satu volume kubus yang ingin dibuat Bima adalah  $216 \text{ cm}^3$ . Berapakah masing-masing panjang rusuk dari kedua kubus Bima?

Selesaikanlah percobaan 3 bersama kelompokmu dan tuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Kelompok 2 lalu presentasikan ke depan kelas.



Kerjakan percobaan 4 secara mandiri di Lembar Kerja Individu 2.



### Percobaan 4

Pak Bashori adalah seorang pengusaha sabun mandi. Pak Bashori memproduksi sabun berbentuk kubus dalam beberapa ukuran. Dalam pemasarannya pak Bashori menggunakan kardus berbentuk kubus dengan volume  $64 \text{ cm}^3$ . Di bagian depan kardus tercantum isi yang menunjukkan jumlah potongan sabun dan ukuran yang menunjukkan panjang rusuk setiap potongan sabun sehingga memudahkan pembeli memilih sabun yang disukainya. Kamu adalah karyawan di perusahaan pak Bashori yang bertugas menentukan isi sesuai ukuran sabun pada setiap kardus. Sebutkanlah ukuran-ukuran sabun tersebut beserta isi sabun dalam setiap kardusnya!

**Petunjuk : Tuliskan jawabanmu lebih dari 1 jawaban.**



Ayo Mempresentasikan !

Presentasikan hasil percobaan yang telah kamu kerjakan pada LKS di depan kelas.

### Kerjasama dengan Orang Tua

Buatlah satu buah kubus menggunakan kertas dengan panjang rusuk sesuai keinginanmu. Kemudian tuliskan panjang rusuknya dan hitunglah volume dari kubus yang telah kamu buat! Mintalah bantuan orang tua atau kakakmu jika mengalami kesulitan.

Kamu telah selesai mempelajari materi **volume kubus dan balok** dengan baik, semoga ilmu yang sudah kamu dapatkan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Ingat!!! Tetap giat dan semangatlah dalam belajar. **Karena suksesmu kamu sendiri yang menentukan.**



## C.4 Lembar Kerja Siswa (LKS)

**LEMBAR KERJA KELOMPOK 1**

Satuan Pendidikan	: SDN.....
Materi	: Volume Balok
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 20 menit

**Nama Anggota Kelompok :**

1. .... ( )
2. .... ( )
3. .... ( )
4. .... ( )
5. .... ( )

**NILAI****PETUNJUK**

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Kelompok 1 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Lakukan percobaan sesuai dengan perintah dan langkah-langkahnya bersama kelompok kalian.

**TUJUAN**

Hari ini kalian akan belajar :  
Menemukan rumus dan menghitung volume balok.



# DISKUSIKAN

## PERCOBAAN 1

### MENEMUKAN RUMUS VOLUME BALOK

Kalian sudah membaca materi tentang menemukan rumus volume balok di buku siswa. Untuk mengasah kemampuan kalian dalam menemukan rumus volume balok, ikuti langkah-langkah berikut ini.

1. Ambillah potongan-potongan kubus satuan yang diberikan oleh gurumu.
2. Siapkan potongan-potongan kubus satuan sebanyak 32 kubus satuan.
3. Susunlah potongan-potongan kubus satuan tersebut menjadi balok sebanyak mungkin dengan ukuran yang berbeda-beda.
4. Tuliskan hasil susunan potongan-potongan kubus satuan yang kalian susun menjadi balok dalam tabel di bawah ini.



**Ayo Mencoba !**

No.	Gambar Balok	Ukuran panjang, lebar, dan tinggi			Volume Balok (Kubus Satuan)
1.		4	4	2	32
2.					32

No.	Gambar Balok	Ukuran panjang, lebar, dan tinggi			Volume Balok (Kubus Satuan)
3.					32
4.					32
5.					32



Setelah kalian menyusun kubus-kubus satuan menjadi balok, sekarang ceritakan bagaimana cara kalian menentukan ukuran suatu balok sehingga volumenya tepat 32 satuan.

.....

.....

.....

Ada berapakah ukuran balok yang dapat kalian bentuk dengan kubus-kubus satuan yang tepat memiliki volume 32 kubus satuan?

.....



**Ayo Menyimpulkan !**

**KESIMPULAN**

Dari percobaan 1, dapat disimpulkan bahwa :

1. Balok yang mempunyai volume 32 kubus satuan memiliki ..... ukuran yang berbeda-beda.
2. Balok dapat disusun dari kubus-kubus satuan dengan memodifikasi ukuran ....., ....., dan ....., sehingga membentuk balok yang mempunyai volume tepat 32 kubus satuan yang berbeda-beda.
3. Rumus volume balok adalah  
Volume Balok = ..... x ..... x .....

Apa yang kalian dapatkan setelah melakukan percobaan 1?



**Ayo Mempresentasikan!**

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas. Lalu tuliskan masukan dari teman-teman kalian di bawah ini.

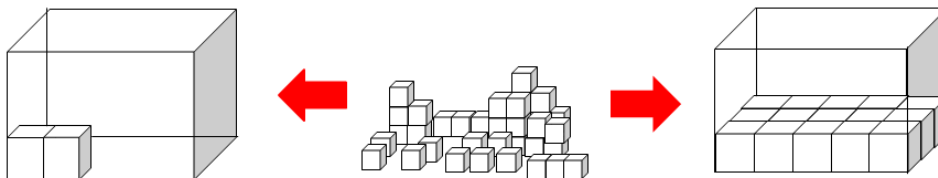
.....  
 .....  
 .....





**Ayo Mencoba !**

## PERCOBAAN 2



Isilah 2 bangun balok berbeda ukuran yang diberikan gurumu dengan kubus-kubus satuan, temukan berapa volumenya lalu bandingkan dan tuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Kelompok 1. Kerjakan bersama kelompokmu secara tertib dan cermat, lalu presentasikan hasilnya di depan kelas.

### Balok 1

1. Berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bagian alas balok?  
.....
2. Berapa lapis susunan kubus satuan yang dibutuhkan agar balok terisi penuh dengan kubus satuan?  
.....
3. Taksirlah berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi balok? Jelaskan caramu menemukannya!  
.....  
.....  
.....

### Balok 2

1. Berapakah kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bagian alas balok?  
.....
2. Berapa lapis susunan kubus satuan yang dibutuhkan agar balok terisi penuh dengan kubus satuan?  
.....
3. Taksirlah berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi balok? Jelaskan caramu menemukannya!  
.....  
.....  
.....



Ayo Menyimpulkan !

## KESIMPULAN

1. Dari percobaan 2 diperoleh bahwa alas pada balok 1 berbentuk ..... dengan panjang = ..... kubus satuan, dan lebar = ..... kubus satuan, serta banyak lapis susunan kubus satuan yang merupakan **tinggi** balok = ..... kubus satuan. Total kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi balok tersebut merupakan **volume balok** yaitu sebanyak ..... kubus satuan.
2. Alas pada balok 2 berbentuk ..... dengan panjang = ..... kubus satuan, lebar = ..... kubus satuan, dan banyak lapis susunan kubus satuan atau tinggi = ..... kubus satuan, serta volume atau banyaknya kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi balok 2 = ..... kubus satuan.
3. Dengan mengaitkan panjang, lebar, tinggi balok dan total kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi balok, maka rumus volume balok adalah = ..... x ..... x .....
4. Dapat disimpulkan bahwa balok yang mempunyai volume lebih besar adalah ..... dengan volume = ..... x ..... x ..... = ..... kubus satuan.

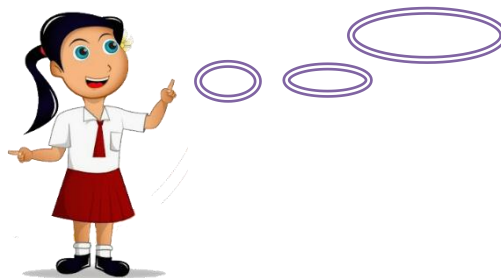
## Ayo Mempresentasikan!

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas. Lalu tuliskan masukan dari teman-teman kalian di bawah ini.

.....

.....

.....



# LEMBAR KERJA INDIVIDU 1

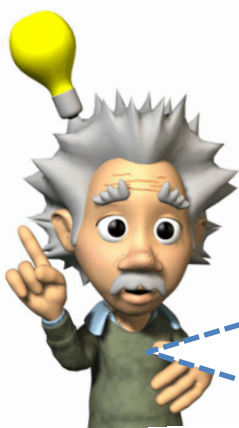


Satuan Pendidikan	: SDN.....
Materi	: Volume Balok
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 15 menit

Nama : .....

No. Absen : .....

**NILAI**



## PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Individu 1 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Baca dan pahami contoh soal yang diberikan.
3. Kerjakan aktivitas sesuai dengan perintah secara mandiri dan jangan mencontek hasil pekerjaan temanmu.

## TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menghitung volume balok.



## Ayo Mengamati!

### Contoh Soal

Pak Yudi mempunyai 36 kotak sabun yang berbentuk balok. Pak Yudi ingin menata kotak sabun tersebut sehingga membentuk sebuah balok. Pak Yudi ingin kalian yang menentukan panjang, lebar dan tinggi balok. Ada berapa rancangan yang dapat kalian buat dengan menata 36 kotak sabun?

#### Jawaban :

Rancangan 1:  
 Volume balok =  $p \times l \times t$   
 36 kotak sabun =  $1 \times 2 \times 18$

Rancangan 2:  
 Volume balok =  $p \times l \times t$   
 36 kotak sabun =  $2 \times 3 \times 6$

Rancangan 3:  
 Volume balok =  $p \times l \times t$   
 36 kotak sabun =  $3 \times 3 \times 4$

Rancangan 4:  
 Volume balok =  $p \times l \times t$   
 36 kotak sabun =  $6 \times 6 \times 1$

Jadi, ada 4 rancangan yang dapat kalian buat. Mungkin ada rancangan yang dapat kalian buat lagi selain rancangan di atas, bisa kalian tulis dan tunjukkan kepada guru.



## Ayo Mencoba !

### PERCOBAAN 3

Pak Feri berencana membuat kolam renang yang berbentuk balok dengan volume  $72 \text{ m}^3$ . Bantulah pak Feri dalam merencanakan kolam renang. Tentukan panjang, lebar, dan kedalaman. Buatlah maksimal lima rancangan yang nantinya dapat memiliki volume  $72 \text{ m}^3$  agar pak Feri bisa memilih rancangan kolam renang yang kalian buat. Tuliskan minimal 2 cara yang berbeda menurut pendapatmu seperti pada contoh di atas.

## Jawaban

Rancangan 1 :

Volume balok =  $p \times l \times t$

$$72 = \dots \times \dots \times \dots$$

Rancangan 2 :

Volume balok =  $p \times l \times t$

$$72 = \dots \times \dots \times \dots$$

Rancangan 3 :

Volume balok =  $p \times l \times t$

$$72 = \dots \times \dots \times \dots$$

Rancangan 4 :

Volume balok =  $p \times l \times t$

$$72 = \dots \times \dots \times \dots$$

Jadi, ada ..... rancangan kolam renang yang dapat dibuat.



## LEMBAR KERJA KELOMPOK 2



Satuan Pendidikan	: SDN.....
Materi	: Volume Balok
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 20 menit

### Nama Anggota Kelompok :

1. .... ( )
2. .... ( )
3. .... ( )
4. .... ( )
5. .... ( )

**NILAI**

### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Kelompok 2 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Baca dan pahami contoh soal yang diberikan.
3. Lakukan percobaan sesuai dengan perintah dan langkah-langkahnya bersama kelompok kalian.



### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi pada balok jika volumenya sudah diketahui.



Dengan mengikuti penjelasan dari guru, isilah titik-titik di bawah ini sesuai langkah-langkah dalam menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar dan tinggi pada balok.

Dani berencana akan membuat kolam renang di belakang rumahnya yang mempunyai volume  $180 \text{ m}^3$ . Di belakang rumah Yanu sudah tersedia sebidang tanah yang akan dibangun kolam renang dengan panjang 10 meter dan lebar 6 meter. Berapakah kedalaman kolam renang Yanu?

**Cara penyelesaian:**

1. Tuliskan apa yang diketahui dari soal.

Volume kolam renang = .....  $\text{m}^3$

Panjang = ..... m

Lebar = ..... m

2. Tuliskan apa yang ditanyakan.

Kedalaman kolam renang = ..... m ?

3. Untuk mencari kedalaman kolam renang atau tinggi, kalian dapat menggunakan rumus volume balok sebagai acuannya.

Volume balok =  $p \times l \times t$

..... = .....  $\times$  .....  $\times$  t  $\longrightarrow$  Masukkan yang sudah diketahui

.....  
= t

.....  $\times$  .....

.....  
= t

.....

..... = t

Jadi, tinggi atau kedalaman kolam renang adalah ..... m.

Dari contoh soal di atas dapat disimpulkan rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi adalah sebagai berikut:

$$tinggi = \frac{\text{.....}}{\text{.....} \times \text{.....}}$$

$$lebar = \frac{\text{.....}}{\text{.....} \times \text{.....}}$$

$$panjang = \frac{\text{.....}}{\text{.....} \times \text{.....}}$$



## Ayo Mengamati

### CONTOH SOAL

Pak Hasan berencana membuat balok yang digunakan sebagai almari yang mempunyai volume  $48 \text{ m}^3$ . Pak Hasan ingin lebar almari adalah 2 m. Berapa meterkah panjang dan tinggi almari yang mungkin dapat dibentuk oleh Pak Hasan?

Jawab :

Untuk mempermudah kalian dalam mengerjakan soal di atas, kalian dapat menggunakan tabel seperti berikut.

No	Ukuran almari			Volume almari
	p	l	t	
1.	2 m	2 m	12 m	$48 \text{ m}^3$
2.	3 m	2 m	8 m	$48 \text{ m}^3$
3.	4 m	2 m	6 m	$48 \text{ m}^3$
4.	6 m	2 m	4 m	$48 \text{ m}^3$

Jadi, inilah kemungkinan panjang dan tinggi almari yang dapat dibentuk oleh Pak Hasan.



Baca dan pahami contoh soal di atas sebelum kalian mengerjakan percobaan 4.

## PERCOBAAN 4

Klub renang Jember ingin membangun kolam renang untuk menyambut Pekan Olahraga Nasional. Pak Arif adalah Ketua Klub renang, beliau ingin membuat kolam renang yang berbentuk balok yang memiliki volume  $2400 \text{ m}^3$  dan panjangnya  $100 \text{ m}$ . Pak Arif meminta arsitek untuk merancang lebar dan kedalaman kolam renang. Pak Arif membatasi kedalaman kolam renang tidak lebih dari  $4 \text{ meter}$ . Beliau ingin arsitek merancang lebar dan kedalaman kolam renang lebih dari  $1$  rancangan sehingga beliau bisa memilih rancangan yang cocok dan bagus. Seandainya kamu yang menjadi arsitek, buatlah beberapa rancangan kolam renang tersebut dengan menentukan ukuran lebar dan kedalaman kolam. Tuliskan minimal  $2$  cara yang berbeda menurut pendapatmu.

### Penyelesaian

Diketahui : Volume air = .....  $\text{m}^3$

Panjang kolam = .....  $\text{m}$

Ditanyakan : Lebar kolam = ?

Tinggi/Kedalaman kolam = ?

Jawaban :

Pak Arif meminta kalian merancang lebar dan kedalaman kolam renang lebih dari satu rancangan. Tuliskan rancangannya pada tabel di bawah ini!

No.	Ukuran Kolam Renang			Volume Kolam Renang
	p	l	t	
1.	100 m			$2400 \text{ m}^3$
2.	100 m			$2400 \text{ m}^3$
3.	100 m			$2400 \text{ m}^3$
4.	100 m			$2400 \text{ m}^3$

Sekarang ceritakan bagaimana kalian merancang panjang, lebar dan tinggi menjadi lebih dari 2 rancangan?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ayo mempresentasikan**

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas. Lalu tuliskan masukan dari teman-teman kalian di bawah ini.

.....

.....

.....



## LEMBAR KERJA INDIVIDU 2



Satuan Pendidikan	: SDN.....
Materi	: Volume Balok
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 15 menit

Nama	: .....
No. Absen	: .....

**NILAI**



### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Individu 2 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Kerjakan aktivitas sesuai dengan perintah secara mandiri dan percayalah pada dirimu sendiri.

### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menghitung panjang, lebar, dan tinggi  
pada balok jika volumenya sudah  
diketahui.

## PERCOBAAN 5

Pak Bondan pemilik toko mebel Indah Jati Jember berencana untuk membuat lemari kayu yang berbentuk balok untuk dijual. Pak Budi menginginkan volume lemari adalah  $18 \text{ m}^3$  dan tinggi 1 m. Pak Budi meminta bantuan kalian untuk merancang panjang dan lebar lemari lebih dari satu rancangan agar pak Budi dapat memilih ukuran lemari yang cocok dan bagus. Tuliskan minimal 1 cara menurut pendapatmu.

### Penyelesaian

Diketahui : Volume lemari = .....  $\text{m}^3$

Tinggi lemari = ..... m

Ditanyakan : Panjang lemari = ?

Lebar lemari = ?

Jawaban :

Pak Bondan meminta kamu merancang panjang dan lebar lemari lebih dari satu rancangan. Tuliskan rancangannya pada tabel di bawah ini.

No.	Ukuran Lemari			Volume Lemari
	p	l	t	
1.			1 m	$18 \text{ m}^3$
2.			1 m	$18 \text{ m}^3$
3.			1 m	$18 \text{ m}^3$
4.			1 m	$18 \text{ m}^3$



Semangat !  
Kamu  
**PASTI BISA**

# LEMBAR KERJA KELOMPOK 1



Satuan Pendidikan	: SDN.....
Materi	: Volume Kubus
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 20 menit

## Nama Anggota Kelompok :

1. .... ( )
2. .... ( )
3. .... ( )
4. .... ( )
5. .... ( )

**NILAI**

## PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Kelompok 1 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Lakukan percobaan sesuai dengan perintah dan langkah-langkahnya bersama kelompok kalian.



## TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menemukan rumus dan menghitung volume kubus.




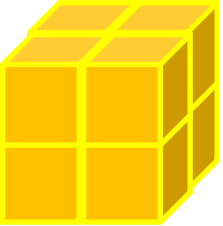
# DISKUSIKAN

## PERCOBAAN 1

### MENEMUKAN RUMUS VOLUME KUBUS

Kalian sudah membaca materi tentang menemukan rumus volume kubus di buku siswa. Untuk mengasah kemampuan kalian dalam menemukan rumus volume kubus, ikuti langkah-langkah berikut ini.

1. Siapkan kubus-kubus satuan yang nantinya akan disusun untuk menjadi kubus.
2. Susunlah kubus-kubus satuan menjadi kubus dengan ukuran panjang rusuk yang berbeda-beda sebanyak mungkin dari yang terkecil ke terbesar.
3. Tuliskan dan gambarkan hasil susunan kubus-kubus satuan yang kalian susun menjadi kubus dalam tabel dibawah ini.

No.	Gambar Kubus	Volume (Isi Kubus)	Panjang Rusuk	Ukuran Rusuk Kubus			Volume Kubus ( $r \times r \times r$ )
1.		1	1	1	1	1	1
2.		8	2	2	2	2	8
3.			3				
4.			4				

No.	Gambar Kubus	Volume (Isi Kubus)	Panjang Rusuk	Ukuran Rusuk Kubus			Volume Kubus ( $r \times r \times r$ )
5.			5				

Coba perhatikan tabel pada kolom volume (isi kubus) dan hasil kali panjang rusuk ( $r \times r \times r$ ). Apakah selalu sama nilainya? .....

Kalian sudah menyusun kubus-kubus satuan menjadi kubus. Sekarang coba ceritakan bagaimana kalian menyusun kubus-kubus satuan menjadi kubus?

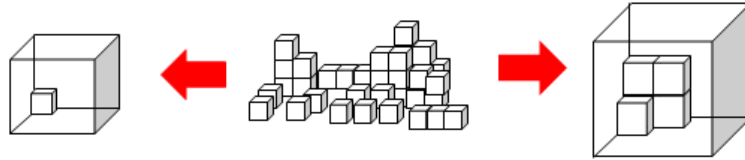
.....

.....

.....

.....

## PERCOBAAN 1



Isilah 2 bangun balok berbeda ukuran yang diberikan gurumu dengan kubus-kubus satuan, temukan berapa volumenya lalu bandingkan dan tuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Kelompok 1. Kerjakan bersama kelompokmu secara tertib dan cermat, lalu presentasikan hasilnya di depan kelas.

### Kubus 1

1. Berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bagian atas kubus?  
.....
2. Berapa lapis susunan kubus satuan yang dibutuhkan agar kubus terisi penuh dengan kubus satuan?  
.....
3. Tafsirlah berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi kubus? Jelaskan caramu menemukannya!

.....  
 .....  
 .....  
 .....

## Kubus 2

1. Berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bagian atas kubus?

.....

2. Berapa lapis susunan kubus satuan yang dibutuhkan agar kubus terisi penuh dengan kubus satuan?

.....

3. Tafsirlah berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi kubus? Jelaskan caramu menemukannya!

.....

.....

.....

.....

### KESIMPULAN

Dari aktivitas 1, dapat disimpulkan bahwa :

1. Alas pada kubus 1 berbentuk ..... dengan panjang sisi = ..... kubus satuan, sehingga luas alas kubus = ..... kubus satuan. Banyaknya lapis susunan kubus satuan yang merupakan **tinggi** kubus = ..... kubus satuan. Total kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi kubus tersebut merupakan **volume kubus** yaitu sebanyak ..... kubus satuan.
2. Alas pada kubus 2 berbentuk ..... dengan panjang sisi = ..... kubus satuan, dan banyak lapis susunan kubus satuan atau tinggi = ..... kubus satuan, serta volume atau banyaknya kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi kubus 2 = ..... kubus satuan.

Apa yang kalian dapatkan setelah melakukan percobaan 1?



3. Dengan mengaitkan panjangrusuk kubus dan total kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi kubus, maka rumus volume kubus adalah  
 $= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$
4. Dapat disimpulkan bahwa kubus yang mempunyai volume lebih besar adalah  $\dots\dots\dots$  dengan volume  $= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$   
 $= \dots\dots\dots$  kubus satuan.

### Ayo mempresentasikan

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas. Lalu tuliskan masukan dari teman-teman kalian di bawah ini.

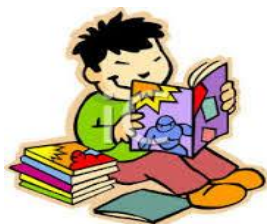
.....

.....

.....



## LEMBAR KERJA INDIVIDU 1

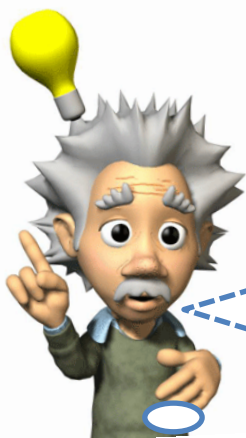


Satuan Pendidikan	: SDN.....
Materi	: Volume Kubus
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 15 menit

Nama : .....

No. Absen : .....

**NILAI**



### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Individu 1 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Baca dan pahami contoh soal yang diberikan.
3. Kerjakan aktivitas sesuai dengan perintah secara mandiri dan jangan mencontek hasil pekerjaan temanmu.

### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menghitung volume kubus.

## CONTOH SOAL

Rino sedang memainkan rubik. Rino ingin mengetahui volume rubik tersebut. Jika panjang rusuk rubik terdiri atas 3 kubus satuan dan panjang rusuk kubus satuan adalah 2 cm. Berapa  $\text{cm}^3$  volume rubik tersebut?

Jawab:

Cara 1

Panjang rusuk rubik = 3 kubus satuan  $\times$  2 cm = 6 cm

Volume rubik =  $6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ cm}^3$

Jadi volume rubik yang sedang dimainkan Rino adalah  $216 \text{ cm}^3$ .

Cara 2

Volume rubik =  $3 \times 3 \times 3 = 27$  kubus satuan

Volume rubik = volume rubik (dalam satuan kubus satuan)  $\times$  volume kubus satuan

=  $27 \times 8 = 216 \text{ cm}^3$

Jadi volume rubik yang sedang dimainkan Rino adalah  $216 \text{ cm}^3$ .

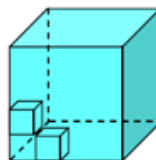
Perhatikan kedua cara tersebut, samakah hasil yang didapat dari cara 1 dan cara 2?

Maka dapat disimpulkan bahwa untuk menghitung volume rubik tersebut dapat menggunakan dua cara, yaitu cara 1 dan cara 2.



## PERCOBAAN 2

Sebuah lampion berbentuk kubus akan diisi dengan kotak lampu sampai penuh. Jika panjang rusuk lampion tersebut adalah 30 cm dan panjang rusuk kotak lampu 2 cm. Berapa banyak kotak lampu yang dibutuhkan untuk mengisi lampion sampai penuh?



Lampion

## Penyelesaian

Diketahui : Panjang rusuk lampion = .....

Panjang rusuk kotak lampu = .....

Ditanyakan : Banyak kotak lampu yang dibutuhkan untuk mengisi lampion = ?

Jawab :

Cara 1

Panjang rusuk lampion = ..... : ..... = ..... kotak lampu

Volume lampion = banyaknya kotak lampu untuk mengisi lampion sampai penuh

Volume lampion = ..... x ..... x ..... = ..... kotak lampu

Cara 2

Volume lampion = ..... x ..... x ..... = .....  $\text{cm}^3$

Volume kotak lampu = ..... x ..... x ..... = .....  $\text{cm}^3$

Banyaknya kotak lampu yang dibutuhkan untuk mengisi lampion = volume lampion (dalam satuan kotak lampu)

Volume lampion (dalam satuan kotak lampu) = volume lampion : volume kotak lampu

Volume lampion (dalam satuan kotak lampu) = ..... : ..... = ..... kotak lampu

Apakah hasilnya sama cara 1 dan cara 2? .....

Jadi, banyak kotak lampu yang dibutuhkan untuk mengisi lampion sampai penuh adalah ..... kotak lampu.



## LEMBAR KERJA KELOMPOK 2



Satuan Pendidikan	: SDN.....
Materi	: Volume Kubus
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 20 menit

### Nama Anggota Kelompok :

1. .... ( )
2. .... ( )
3. .... ( )
4. .... ( )
5. .... ( )

**NILAI**

### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Kelompok 2 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Baca dan pahami contoh soal yang diberikan.
3. Lakukan percobaan sesuai dengan perintah dan langkah-langkahnya bersama kelompok kalian.



### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk pada kubus jika volumenya sudah diketahui.

## CONTOH SOAL

Resti mempunyai sebuah dadu berbentuk kubus yang memiliki volume  $27 \text{ cm}^3$ . Berapakah panjang rusuk dadu tersebut?

Cara penyelesaian

1. Tuliskan apa yang diketahui dari soal.

Volume dadu = .....  $\text{cm}^3$

2. Tuliskan apa yang ditanyakan.

Panjang rusuk = ?

3. Untuk mencari panjang rusuk, kamu dapat menggunakan rumus volume kubus sebagai acuannya.

Volume kubus =  $r \times r \times r$

..... = ..... ← Masukkan apa yang sudah diketahui

$\sqrt[3]{\text{.....}}$  = ..... ←

..... = .....

**Ingatlah!**  
Akar adalah kebalikan  
dari pangkat.

Jadi, panjang rusuk dadu yang dimiliki resti adalah ..... cm



Dari contoh di atas dapat disimpulkan bahwa rumus panjang rusuk jika volume kubus sudah diketahui yaitu:

..... =  $\sqrt[3]{\text{.....}}$

## PERCOBAAN 3

Bima ingin membuat 2 kotak yang berbentuk kubus. Bima mempunyai kawat sepanjang 120 cm yang akan dijadikan kerangka dari kubus-kubusnya. Bima menginginkan selisih dari panjang rusuk kedua kotak adalah 2 cm. Salah satu volume kubus yang ingin dibuat Bima adalah  $216 \text{ cm}^3$ . Berapakah masing-masing panjang rusuk dari kedua kubus Bima?

### Penyelesaian

Diketahui : Salah satu volume kubus yang dibuat Bima = .....  $\text{cm}^3$   
                   Panjang kawat = ..... cm  
                   Selisih panjang 2 rusuk kubus = ..... cm

Ditanyakan : Panjang rusuk masing-masing kedua kubus = ?

Jawaban :

Cara 1

Jumlah panjang rusuk dari kedua kubus = panjang kawat : jumlah rusuk kubus

Jumlah panjang rusuk dari kedua kubus = ..... : .....

= ..... cm

Panjang rusuk dari volume kubus terbesar yang ingin dibuat Bima adalah

$\sqrt[3]{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$

Panjang rusuk lainnya = jumlah panjang rusuk dari kedua kubus – panjang rusuk kubus terbesar

Panjang rusuk lainnya = ..... - ..... = .....

Jadi masing-masing panjang rusuk kedua kubus adalah ..... dan .....

### Cara 2

Panjang rusuk dari volume kubus terbesar yang ingin dibuat Bima adalah

$$\sqrt[3]{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

Panjang rusuk kubus lainnya = panjang rusuk kubus terbesar - 2

Panjang rusuk kubus lainnya =  $\dots\dots\dots - 2 = \dots\dots\dots$

Jadi masing-masing panjang rusuk kedua kubus adalah  $\dots\dots\dots$  dan  $\dots\dots\dots$

### Ayo mempresentasikan

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas. Lalu tuliskan masukan dari teman-teman kalian di bawah ini.

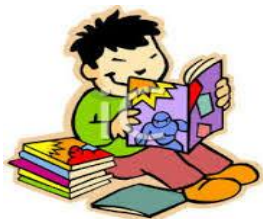
.....

.....

.....



## LEMBAR KERJA INDIVIDU 2



Satuan Pendidikan	: SDN.....
Materi	: Volume Kubus
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 15 menit

Nama	: .....
No. Absen	: .....

**NILAI**



### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Individu 2 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Kerjakan aktivitas sesuai dengan perintah secara mandiri dan jangan mencontek hasil pekerjaan temanmu.

### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menghitung panjang rusuk pada kubus  
jika volumenya sudah diketahui.

## PERCOBAAN 4

Pak Khusairi adalah seorang pengusaha sabun mandi. Pak Khusairi memproduksi sabun berbentuk kubus dalam beberapa ukuran. Dalam pemasarannya pak Khusairi menggunakan kardus berbentuk kubus dengan volume  $64 \text{ cm}^3$ . Di bagian depan kardus tercantum isi yang menunjukkan jumlah potongan sabun dan ukuran yang menunjukkan panjang rusuk setiap potongan sabun sehingga memudahkan pembeli memilih sabun yang disukainya. Kamu adalah karyawan di perusahaan pak Khusairi yang bertugas menentukan isi sesuai ukuran sabun pada setiap kardus. Sebutkanlah ukuran-ukuran sabun tersebut beserta isi sabun dalam setiap kardusnya! Tuliskan lebih dari 1 cara menurut pendapatmu.

### Penyelesaian

Diketahui : Volume kardus = .....  $\text{cm}^3$

Ditanyakan : Isi sesuai ukuran sabun pada setiap kardus = ?

Jawaban : Panjang rusuk kardus =  $\sqrt[3]{\dots\dots\dots}$   
= .....

Coba cari panjang rusuk sabun yang panjangnya kurang dari 4 cm dan hitung volumenya. Contoh dapat kamu lihat pada tabel di bawah ini.

Panjang Rusuk	Volume	Isi (Volume Kardus : Volume Sabun)	Keterangan
4 cm	$64 \text{ cm}^3$	$64 \text{ cm}^3 : 64 \text{ cm}^3 = 1$	Isi = 1 Ukuran 4 cm

### C.5 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

#### KISI-KISI TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Volume Kubus dan Balok

KD : 4.7. Menggunakan kubus satuan untuk menghitung volume berbagai bangun ruang sederhana.  
4.11. Membentuk berbagai bangun ruang yang volumenya sudah ditentukan.

Kelas/Semester : V / 1

No. Soal	Indikator	Jenjang Kemampuan	Kunci Jawaban	Jawaban Siswa	Skor
1.	Menghitung volume balok dengan menggunakan rumus	C3	Diketahui :	▪ Menjawab satu jawaban dengan benar.	5
			panjang kotak 1 = 25 cm lebar kotak 1 = 15 cm tinggi kotak 1 = 8 cm	▪ Menjawab dua jawaban dengan benar.	10
			panjang kotak 2 (kecil) = 15 cm lebar kotak 2 (kecil) = $\{32 - (6+6)\} = 20$ cm tinggi kotak 2 (kecil) = 10 cm panjang kotak 2 (besar) = 32 cm lebar kotak 2 (besar) = 15 cm tinggi kotak 2 (besar) = 8 cm	▪ Menjawab tiga jawaban dengan benar.	15

					jawaban dengan benar.	
			Ditanyakan : volume masing-masing kotak = ..... ?		▪ Menjawab empat jawaban dengan benar.	20
			Jawaban : Volume kotak 1 = $p \times l \times t$ $= 25 \times 15 \times 8$ $= 3000 \text{ cm}^3$		▪ Menjawab lima jawaban dengan benar.	25
			Volume kotak 2 = V kotak kecil + V kotak bsr $= (p \times l \times t) + (p \times l \times t)$ $= (15 \times 10 \times 20) + (32 \times 15 \times 8)$ $= 3000 \text{ cm}^3 + 3840 \text{ cm}^3$ $= 6840 \text{ cm}^3$			
			Jadi volume masing-masing kotak adalah $3000 \text{ cm}^3$ dan $6840 \text{ cm}^3$ .			
2.	Menghitung mencari panjang, lebar, dan tinggi pada balok	rumus	C3	Diketahui : Volume kotak sepatu = $10.140 \text{ cm}^3$ Tinggi kotak sepatu = 15 cm	▪ Menjawab satu jawaban dengan benar.	5
			Ditanyakan : Panjang dan lebar kotak sepatu = .....?		▪ Menjawab dua jawaban dengan benar.	10
					▪ Menjawab tiga jawaban dengan benar.	15



				Jawaban :	jawaban dengan benar.	
				Dapat diselesaikan dengan menggunakan rumus volume balok seperti dibawah ini:	▪ Menjawab empat jawaban dengan benar.	20
				Volume = $p \times l \times t$		
3.	Memecahkan sehari-hari berhubungan volume balok.	masalah yang dengan	C3	Diketahui :	▪ Menjawab satu jawaban dengan benar.	10
				<b>Ukuran bak</b>	▪ Menjawab dua jawaban dengan benar.	20
				Panjang bak truk = 300 cm		
				Lebar bak truk = 200 cm		
				Tinggi = 50 cm		
				<b>Ukuran gabus</b>		
				Panjang = 20 cm		
				Lebar = 10 cm		
				Tinggi = 3 cm		
				Ditanya :		
				Banyak gabus yang dapat diangkut jika Pak Bambang menyusun kayu seperti gambar diatas ?		

---

Jawaban :

Siswa dapat menjawab dengan salah satu cara berikut.

- 1) Dengan cara mencari volume bak truk dibagi dengan volume gabus

$$\text{Volume bak pick up} = 3 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} = 9 \text{ m}^3 = 9000000 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume gabus} = 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^3$$

Banyak gabus yang dapat diangkut di bak picj up adalah  $9000000 \text{ cm}^3 : 600 \text{ cm}^3 = 15000$  kayu.

- 2) Dengan cara membagi panjang bak truk dengan panjang kayu, lebar bak truk dengan lebar kayu, tinggi bak truk dengan tinggi kayu kemudian dikalikan.

$$\text{Panjang bak truk} : \text{panjang kayu} = 300 \text{ cm} : 20 \text{ cm} = 15$$

---

---

Lebar bak truk : lebar kayu =  $200 \text{ cm} : 10$   
 $\text{cm} = 20$

Tinggi bak truk : tinggi kayu =  $150 \text{ cm} : 3$   
 $\text{cm} = 50$

Jadi banyak kayu adalah  $15 \times 20 \times 50 =$   
 $15000$ .

---

4.	Menghitung volume kubus dengan menggunakan rumus.	C3	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang kawat = <math>720 \text{ cm}</math></p> <p>Panjang rusuk kubus <math>12 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa banyak kotak yang dapat dibuat oleh Marina dan berapa volume masing-masing kotak tersebut?</p> <p>Jawaban :</p> <p>Rusuk kubus = <math>12 \text{ buah}</math></p> <p>Keliling kubus = <math>144 \text{ cm}</math></p> <p>Banyak kubus yang dapat dibuat = <math>720:144</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab satu jawaban sengan benar. 5</li> <li>▪ Menjawab dua jawaban sengan benar. 10</li> <li>▪ Menjawab tiga jawaban sengan benar. 15</li> </ul>
----	---	----	---	--

---

---

= 5 kotak

$$\text{Volume kubus} = r \times r \times r$$

$$= 12 \times 12 \times 12$$

$$= 1728 \text{ cm}^3$$

Jadi banyak kotak yang dapat dibuat oleh Marina adalah 5 kotak dan volume masing-masing kotak adalah  $1728 \text{ cm}^3$

---

5.	Menghitung rumus mencari rusuk pada kubus jika volume kubus sudah diketahui.	C3	Diketahui : Volume kardus A = $216 \text{ cm}^3$ Volume kardus B = $2197 \text{ cm}^3$  Ditanya : Panjang rusuk masing-masing kardus?  Jawaban : a. Volume kardus A = $216 \text{ cm}^3$ $\sqrt[3]{216} = 6 \text{ cm}$ b. Volume kardus B = $2197 \text{ cm}^3$	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab satu jawaban dengan benar. 10</li> <li>▪ Menjawab dua jawaban dengan benar. 20</li> </ul>
----	--	----	--	---

---

---

$$\sqrt[3]{2197} = 13 \text{ cm}$$

Jadi panjang rusuk masing-masing kardus  
adalah 6 cm dan 13 cm.

---

## TES HASIL BELAJAR

**Nama** : .....  
**No. Absen** : .....  
**Alokasi Waktu** : 60 menit

---

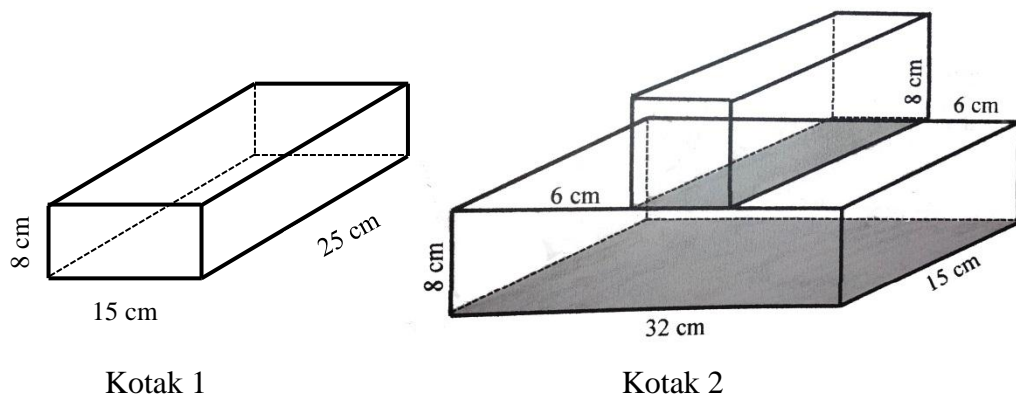
### Indikator yang akan dicapai :

1. Menghitung volume balok dengan menggunakan rumus.
2. Menghitung rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi pada balok.
3. Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume balok.
4. Menghitung volume kubus dengan menggunakan rumus.
5. Menghitung rumus mencari rusuk pada kubus jika volume kubus sudah diketahui.

### Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat dan benar disertai dengan proses penyelesaiannya!

1. Bu Veny mempunyai beberapa kotak berbentuk balok yang terlihat seperti gambar di bawah ini. Amatilah kotak milik Bu Veny tersebut dengan seksama. Kemudian hitunglah volume masing-masing kotak!

**Nilai maksimal: 25**

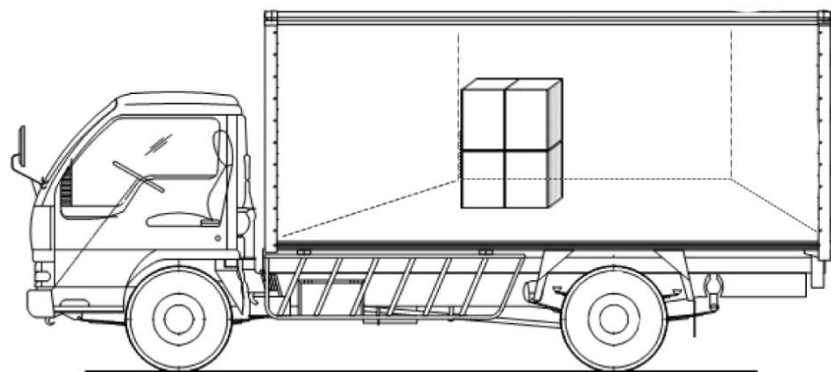


2. Sebuah kotak sepatu berbentuk balok memiliki alas berbentuk persegi. Volume kotak sepatu adalah  $10.140 \text{ cm}^3$  dan tinggi 15 cm. Hitunglah panjang dan lebar kotak sepatu tersebut!

**Nilai maksimal: 20**

3. Pak Bambang akan mengantar gabus kepada Pak Jamal dengan menggunakan sebuah truk dengan ukuran bak  $3 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$ . Gabus yang akan diangkut berbentuk balok berukuran  $20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$ . Berapakah banyak gabus yang dapat diangkut dalam bak mobil pick up tersebut, jika Pak Bambang menyusun gabus seperti gambar berikut?

**Nilai maksimal: 15**

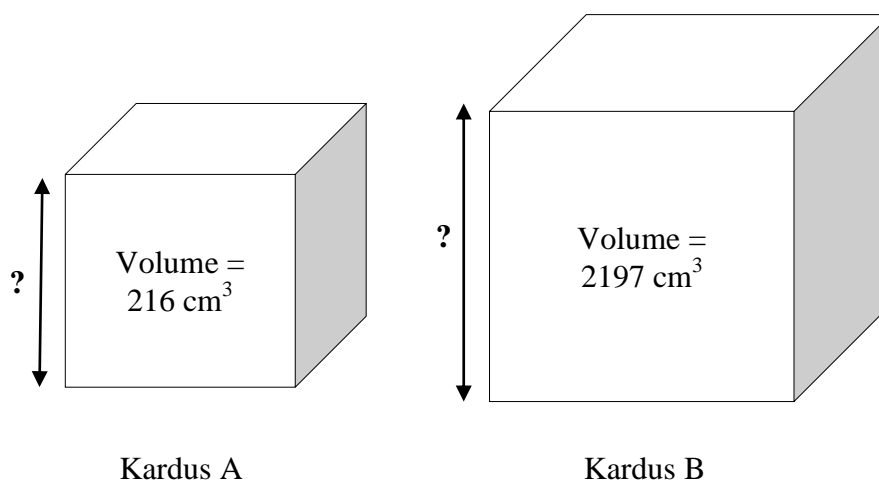


4. Marina ingin membuat sebuah kotak yang berbentuk kubus yang mempunyai ukuran yang sama. Marina mempunyai kawat sepanjang 720 cm. Kawat tersebut digunakan untuk membuat kerangka kotak yang berbentuk kubus. Marina menginginkan kubus yang panjang rusuknya 12 cm. Tentukan berapa banyak kotak yang dapat dibuat oleh Marina dan Berapa volume masing-masing kotak tersebut?

**Nilai maksimal: 20**

5. Pak Johan ingin mengirimkan barang yang dikemas dalam dua buah kardus berbentuk kubus dengan ukuran yang berbeda. Kardus A memiliki volume  $216 \text{ cm}^3$  sedangkan kardus B memiliki volume  $2197 \text{ cm}^3$ . Berapakah panjang rusuk masing-masing kardus Pak Johan?

**Nilai maksimal: 20**





## LAMPIRAN D. INSTRUMEN PENELITIAN

### D.1 Instrumen Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

#### INSTRUMEN VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SDN Sumpersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

#### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek penilaian adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti tidak valid
  - 2 : berarti kurang valid
  - 3 : berarti cukup valid
  - 4 : berarti valid
  - 5 : berarti sangat valid

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					
	2. Kejelasan penomoran.					
	3. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					
<b>II</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kebenaran indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan.					
	2. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan dengan kompetensi dasar.					
	3. Kebenaran tujuan pembelajaran.					
	4. Kesesuaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan indikator pencapaian kompetensi.					

5. Kebenaran konsep matematika yang disajikan.
6. Kesesuaian materi yang disajikan dalam setiap RPP dengan tujuan pembelajaran.
7. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.
8. Kesesuaian kegiatan pembelajaran yang digunakan berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses
9. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan waktu tersedia.
<b>III Bahasa</b>
1. Kebenaran tata bahasa.
2. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.
3. Kejelasan petunjuk atau arahan
4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. RPP ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain RPP ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah RPP.

Saran :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Jember, ..... Desember 2014

Validator

(.....)

**RUBRIK INDIKATOR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN (RPP)**

Komponen	Nilai	Indikator
<b>I. Format</b>		
1	5	Penulisan konsep yang disajikan sangat sistematis secara keseluruhan urutan 8 komponen RPP tersaji secara lengkap dan runtut.
	4	Penulisan konsep yang disajikan sistematis dengan urutan 8 komponen RPP lengkap.
	3	Penulisan konsep yang disajikan cukup sistematis dengan komponen RPP kurang dari 8.
	2	Penulisan konsep yang disajikan kurang sistematis dengan urutan komponen RPP yang tidak runtut.
	1	Penulisan konsep yang disajikan tidak sistematis.
2	5	Sistem penomoran sangat jelas dengan urutan nomor yang runtut.
	4	Sistem penomoran jelas dengan urutan nomor yang kurang runtut.
	3	Sistem penomoran cukup jelas namun tidak runtut.
	2	Sistem penomoran kurang jelas dan tidak runtut.
	1	Sistem penomoran sangat kurang jelas.
3	5	Jenis dan ukuran huruf sangat sesuai dengan format penulisan RPP dengan keseluruhan jenis huruf Times New Roman dan ukuran huruf 12.
	4	Jenis dan ukuran huruf sesuai dengan format penulisan RPP dengan jenis huruf Times New Roman namun ukuran huruf ada yang kurang sesuai.
	3	Jenis dan ukuran huruf cukup sesuai dengan format penulisan RPP dengan jenis huruf tidak semuanya menggunakan Times New Roman dan ukuran 12.
	2	Jenis dan ukuran huruf kurang sesuai dengan format penulisan RPP yaitu tidak menggunakan jenis huruf standard.
	1	Jenis dan ukuran huruf tidak sesuai dengan format penulisan RPP.

<b>Komponen</b>	<b>Nilai</b>	<b>Indikator</b>
<b>II. Isi</b>		
1	5	Kompetensi dasar yang dirumuskan sangat benar sesuai dengan kompetensi inti yang disajikan.
	4	Kompetensi dasar yang dirumuskan sudah benar.
	3	Kompetensi dasar yang dirumuskan cukup benar karena kurang sesuai dengan kompetensi inti.
	2	Kompetensi dasar yang dirumuskan kurang benar karena tidak sesuai dengan kompetensi inti.
	1	Kompetensi dasar yang dirumuskan tidak tepat.
2	5	Indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan sangat benar dan sangat sesuai dengan kompetensi dasar.
	4	Indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan benar sesuai dengan kompetensi dasar.
	3	Indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan cukup benar namun kurang sesuai dengan kompetensi dasar.
	2	Indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan kurang benar karena tidak sesuai dengan kompetensi dasar.
	1	Indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan sangat tidak sesuai dengan kompetensi dasar.
3	5	Tujuan pembelajaran yang dirumuskan sangat sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.
	4	Tujuan pembelajaran yang dirumuskan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.
	3	Tujuan pembelajaran yang dirumuskan cukup sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.
	2	Tujuan pembelajaran yang dirumuskan kurang sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.
	1	Tujuan pembelajaran yang dirumuskan sangat kurang sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.

<b>Komponen</b>	<b>Nilai</b>	<b>Indikator</b>
4	5	Konsep matematika yang disajikan sangat benar dan tepat .
	4	Konsep matematika yang disajikan sudah benar.
	3	Konsep matematika yang disajikan cukup benar namun kurang tepat untuk anak SD .
	2	Konsep matematika yang disajikan kurang benar karena tidak sesuai untuk anak SD.
	1	Konsep matematika yang disajikan tidak benar.
5	5	Materi yang disajikan dalam setiap RPP sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran.
	4	Materi yang disajikan dalam setiap RPP sesuai dengan tujuan pembelajaran.
	3	Materi yang disajikan dalam setiap RPP cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran.
	2	Materi yang disajikan dalam setiap RPP kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
	1	Materi yang disajikan dalam setiap RPP sangat kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
6	5	Metode pembelajaran yang digunakan dalam setiap RPP sangat tepat dan efektif untuk mengajarkan materi volume kubus dan balok.
	4	Metode pembelajaran yang digunakan dalam setiap RPP sudah tepat.
	3	Metode pembelajaran yang digunakan dalam setiap RPP cukup tepat namun kurang efektif untuk mengajarkan materi volume kubus dan balok.
	2	Metode pembelajaran yang digunakan dalam setiap RPP kurang tepat karena tidak efektif untuk mengajarkan materi volume kubus dan balok.
	1	Metode pembelajaran yang digunakan dalam setiap RPP tidak efektif.
7	5	Komponen RPP dikelompokkan dalam bagian-bagian yang sangat logis dan terstruktur.
	4	Komponen RPP dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.
	3	Komponen RPP dikelompokkan dalam bagian-bagian yang cukup logis.

<b>Komponen</b>	<b>Nilai</b>	<b>Indikator</b>
8	2	Komponen RPP dikelompokkan dalam bagian-bagian yang kurang logis.
	1	Komponen RPP dikelompokkan dalam bagian-bagian yang tidak logis.
	5	Kegiatan pembelajaran yang digunakan sangat sesuai dengan menerapkan lengkap 5M dalam prinsip pendekatan <i>Scientific</i> .
	4	Kegiatan pembelajaran yang digunakan sudah sesuai dengan Pendekatan <i>Scientific</i> .
	3	Kegiatan pembelajaran yang digunakan cukup sesuai dengan Pendekatan <i>Scientific</i> namun belum terlihat lengkap 5M prinsip <i>Scientific</i> .
	2	Kegiatan pembelajaran yang digunakan kurang sesuai dengan Pendekatan <i>Scientific</i> .
	1	Kegiatan pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan Pendekatan <i>Scientific</i> .
	5	Alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran sangat sesuai dengan waktu yang tersedia tepat 6× 35 menit.
	4	Alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran sesuai dengan waktu yang tersedia.
	3	Alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran cukup sesuai dengan waktu yang tersedia namun tidak tepat 6× 35 menit.
9	2	Alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran kurang sesuai dengan waktu yang tersedia.
	1	Alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran tidak sesuai dengan waktu yang tersedia.
	<b>III. Bahasa</b>	
	5	Tata bahasa yang digunakan sangat benar dengan penulisan tanda baca sangat baik.
1	4	Tata bahasa yang digunakan benar dengan penulisan tanda baca ada yang salah.
	3	Tata bahasa yang digunakan cukup benar dengan penulisan tanda baca banyak kesalahan.
	2	Tata bahasa yang digunakan kurang benar dengan penulisan tanda baca sebagian besar

<b>Komponen</b>	<b>Nilai</b>	<b>Indikator</b>
		salah.
	1	Tata bahasa yang digunakan sangat kurang benar.
	5	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan sangat sederhana dan sangat mudah dipahami.
	4	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan sederhana dan mudah dipahami.
2	3	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan cukup sederhana dan cukup mudah dipahami.
	2	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan kurang sederhana dan sulit dipahami.
	1	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan sangat kurang sederhana dan sangat sulit dipahami.
	5	Petunjuk atau arahan sangat jelas.
	4	Petunjuk atau arahan jelas.
3	3	Petunjuk atau arahan cukup jelas.
	2	Petunjuk atau arahan kurang jelas.
	1	Petunjuk atau arahan sangat kurang jelas.
	5	Bahasa yang digunakan sangat komunikatif.
	4	Bahasa yang digunakan komunikatif.
4	3	Bahasa yang digunakan cukup komunikatif.
	2	Bahasa yang digunakan kurang komunikatif.
	1	Bahasa yang digunakan sangat kurang komunikatif.



## D.2 Instrumen Validasi Buku Siswa

### INSTRUMEN VALIDASI BUKU SISWA

Sekolah : SDN Sumpersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

#### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek Penilaian adalah buku siswa.
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					
	2. Kejelasan penomoran					
	3. Memiliki daya tarik secara visual.					
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.					
	5. Pengaturan ruang/tata letak.					
	6. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					
	7. Kesesuaian ukuran buku dengan fisik siswa.					
<b>II.</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kesesuaian isi buku dengan tuntutan RPP.					
	2. Konsep matematika didefinisikan dengan benar.					
	3. Kebenaran istilah matematika yang					

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	didefinisikan.					
	4. Merupakan materi yang esensial.					
	5. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.					
	6. Kesesuaian dengan Kurikulum 2013.					
	7. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.					
	8. Keterkaitan dengan materi terdahulu.					
	1. Kelayakan kelengkapan belajar.					
<b>III.</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa.					
	2. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa.					
	3. Mendorong minat baca.					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					
	5. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					
	6. Kejelasan petunjuk atau arahan.					
<b>IV.</b>	<b>Ilustrasi</b>					
	1. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.					
	2. Memberi rangsangan secara visual.					
	3. Memiliki tampilan yang jelas.					
	4. Mudah dipahami.					
	5. Menggunakan konteks lokal.					

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. Buku siswa ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain buku siswa ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.

- 2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
- 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
- 4. Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Jember, ..... Desember 2014

Validator

(.....)

### RUBRIK INDIKATOR VALIDASI BUKU SISWA

Komponen	Nilai	Indikator
<b>I. Format</b>		
1	5	Penulisan konsep yang disajikan sangat sistematis.
	4	Penulisan konsep yang disajikan sistematis.
	3	Penulisan konsep yang disajikan cukup sistematis.
	2	Penulisan konsep yang disajikan kurang sistematis.
	1	Penulisan konsep yang disajikan sangat kurang sistematis.
2	5	Sistem penomoran sangat jelas.
	4	Sistem penomoran jelas.
	3	Sistem penomoran cukup jelas.
	2	Sistem penomoran kurang jelas.
	1	Sistem penomoran sangat kurang jelas.
3	5	Sangat memiliki daya tarik secara visual.
	4	Memiliki daya tarik secara visual.
	3	Cukup memiliki daya tarik secara visual.
	2	Kurang memiliki daya tarik secara visual.
	1	Sangat kurang memiliki daya tarik secara visual.
4	5	Porsi teks dan ilustrasi sangat seimbang.
	4	Porsi teks dan ilustrasi seimbang.
	3	Porsi teks dan ilustrasi cukup seimbang.
	2	Porsi teks dan ilustrasi kurang seimbang.
	1	Porsi teks dan ilustrasi sangat kurang seimbang.
5	5	Pengaturan ruang/tata letak sangat teratur.
	4	Pengaturan ruang/tata letak teratur.
	3	Pengaturan ruang/tata letak cukup teratur.
	2	Pengaturan ruang/tata letak kurang teratur.
	1	Pengaturan ruang/tata letak sangat kurang teratur.
6	5	Jenis dan ukuran huruf sangat sesuai.
	4	Jenis dan ukuran huruf sesuai.
	3	Jenis dan ukuran huruf cukup sesuai.
	2	Jenis dan ukuran huruf kurang sesuai.
	1	Jenis dan ukuran huruf sangat kurang sesuai.
7	5	Ukuran buku sangat sesuai dengan fisik siswa.
	4	Ukuran buku sesuai dengan fisik siswa.

	3	Ukuran buku cukup sesuai dengan fisik siswa.
	2	Ukuran buku kurang sesuai dengan fisik siswa.
	1	Ukuran buku sangat kurang sesuai dengan fisik siswa.
<b>II. Isi</b>		
1	5	Isi buku sangat sesuai dengan tuntutan RPP.
	4	Isi buku sesuai dengan tuntutan RPP.
	3	Isi buku cukup sesuai dengan tuntutan RPP.
	2	Isi buku kurang sesuai dengan tuntutan RPP.
	1	Isi buku sangat kurang sesuai dengan tuntutan RPP.
2	5	Konsep matematika didefinisikan dengan sangat benar.
	4	Konsep matematika didefinisikan dengan benar.
	3	Konsep matematika didefinisikan dengan cukup benar.
	2	Konsep matematika didefinisikan dengan kurang benar.
	1	Konsep matematika didefinisikan dengan sangat kurang benar.
3	5	Istilah matematika didefinisikan dengan sangat benar.
	4	Istilah matematika didefinisikan dengan benar.
	3	Istilah matematika didefinisikan dengan cukup benar.
	2	Istilah matematika didefinisikan dengan kurang benar.
	1	Istilah matematika didefinisikan dengan sangat kurang benar.
4	5	Materi sangat esensial atau sangat penting.
	4	Materi esensial atau penting.
	3	Materi cukup esensial atau cukup penting.
	2	Materi kurang esensial atau kurang penting.
	1	Materi sangat kurang esensial atau sangat kurang penting.
5	5	Pengelompokkan materi sangat logis.
	4	Pengelompokkan materi logis.
	3	Pengelompokkan materi cukup logis.

	2	Pengelompokkan materi kurang logis.
	1	Pengelompokkan materi sangat kurang logis.
6	5	Buku siswa sangat sesuai dengan Kurikulum 2013.
	4	Buku siswa sesuai dengan Kurikulum 2013.
	3	Buku siswa cukup sesuai dengan Kurikulum 2013.
	2	Buku siswa kurang sesuai dengan Kurikulum 2013.
	1	Buku siswa sangat kurang sesuai dengan Kurikulum 2013.
7	5	Sangat sesuai dengan pembelajaran matematika berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> .
	4	Sesuai dengan pembelajaran matematika berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> .
	3	Cukup sesuai dengan pembelajaran matematika berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> .
	2	Kurang sesuai dengan pembelajaran matematika berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> .
	1	Sangat kurang sesuai dengan pembelajaran matematika berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> .
8	5	Sangat terkait dengan materi terdahulu.
	4	Terkait dengan materi terdahulu.
	3	Cukup terkait dengan materi terdahulu.
	2	Kurang terkait dengan materi terdahulu.
	1	Sangat kurang terkait dengan materi terdahulu.
9	5	Sangat layak dijadikan sebagai kelengkapan belajar.
	4	Layak dijadikan sebagai kelengkapan belajar.
	3	Cukup layak dijadikan sebagai kelengkapan belajar.
	2	Kurang layak dijadikan sebagai kelengkapan belajar.
	1	Sangat kurang layak dijadikan sebagai kelengkapan belajar.

<b>III. Bahasa</b>		
1	5	Tata bahasa yang digunakan sangat benar.
	4	Tata bahasa yang digunakan benar.
	3	Tata bahasa yang digunakan cukup benar.
	2	Tata bahasa yang digunakan kurang benar.
	1	Tata bahasa yang digunakan sangat kurang benar.
2	5	Kalimat yang digunakan sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
	4	Kalimat yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
	3	Kalimat yang digunakan cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
	2	Kalimat yang digunakan kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
	1	Kalimat yang digunakan sangat kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
3	5	Sangat mendorong minat baca.
	4	Mendorong minat baca.
	3	Cukup mendorong minat baca.
	2	Kurang mendorong minat baca.
	1	Sangat kurang mendorong minat baca.
4	5	Bahasa yang digunakan sangat komunikatif.
	4	Bahasa yang digunakan komunikatif.
	3	Bahasa yang digunakan cukup komunikatif.
	2	Bahasa yang digunakan kurang komunikatif.
	1	Bahasa yang digunakan sangat kurang komunikatif.
5	5	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan sangat sederhana dan sangat mudah dipahami.
	4	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan sederhana dan mudah dipahami.
	3	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan cukup sederhana dan cukup mudah dipahami.
	2	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan kurang sederhana dan kurang mudah dipahami.
	1	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan sangat kurang sederhana dan sangat kurang mudah dipahami.
6	5	Petunjuk atau arahan sangat jelas.
	4	Petunjuk atau arahan jelas.
	3	Petunjuk atau arahan cukup jelas.

	2	Petunjuk atau arahan kurang jelas.
	1	Petunjuk atau arahan sangat kurang jelas.
<b>IV. Ilustrasi</b>		
1	5	Dukungan ilustrasi sangat memperjelas konsep.
	4	Dukungan ilustrasi memperjelas konsep.
	3	Dukungan ilustrasi cukup memperjelas konsep.
	2	Dukungan ilustrasi kurang memperjelas konsep.
	1	Dukungan ilustrasi sangat kurang memperjelas konsep.
2	5	Sangat memberi rangsangan secara visual.
	4	Memberi rangsangan secara visual.
	3	Cukup memberi rangsangan secara visual.
	2	Kurang memberi rangsangan secara visual.
	1	Sangat kurang memberi rangsangan secara visual.
3	5	Memiliki tampilan yang sangat jelas.
	4	Memiliki tampilan yang jelas.
	3	Memiliki tampilan yang cukup jelas.
	2	Memiliki tampilan yang kurang jelas.
	1	Memiliki tampilan yang sangat kurang jelas.
4	5	Sangat mudah dipahami.
	4	Mudah dipahami.
	3	Cukup mudah dipahami.
	2	Kurang mudah dipahami.
	1	Sangat kurang mudah dipahami.
5	5	Sangat menggunakan konteks lokal.
	4	Menggunakan konteks lokal.
	3	Cukup menggunakan konteks lokal.
	2	Kurang menggunakan konteks lokal.
	1	Sangat kurang menggunakan konteks lokal.



### D.3 Instrumen Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS)

#### INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Sekolah : SDN Sumpersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

#### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek penilaian adalah Lembar Kerja Siswa.
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (√) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					
	2. Kejelasan penomoran.					
	3. Memiliki daya tarik secara visual.					
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.					
	5. Pengaturan ruang/tata letak.					
	6. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					
	7. Kesesuaian ukuran LKS fisik dengan siswa.					
<b>II.</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kejelasan petunjuk LKS.					
	2. Permasalahan di LKS sesuai dengan tuntutan RPP.					

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	3. Dikelompokkan dalam bagianbagian yang logis.					
	4. Masalah/soal berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.					
	5. Peranan LKS mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.					
<b>III. Bahasa</b>						
	1. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa.					
	2. Mendorong minat baca.					
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					
	5. Kejelasan petunjuk atau arahan.					
<b>IV Ilustrasi</b>						
	1. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.					
	2. Memberi rangsangan secara visual.					
	3. Memiliki tampilan yang jelas.					
	4. Mudah dipahami.					
	5. Menggunakan konteks lokal.					

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. LKS ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain LKS ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Jember, ..... Desember 2014

Validator

(.....)

### RUBRIK INDIKATOR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Komponen	Nilai	Inikator
<b>I. Format</b>		
1	5	Penulisan konsep yang disajikan sangat sistematis.
	4	Penulisan konsep yang disajikan sistematis.
	3	Penulisan konsep yang disajikan cukup sistematis.
	2	Penulisan konsep yang disajikan kurang sistematis.
	1	Penulisan konsep yang disajikan sangat kurang sistematis.
2	5	Sistem penomoran sangat jelas.
	4	Sistem penomoran jelas.
	3	Sistem penomoran cukup jelas.
	2	Sistem penomoran kurang jelas.
	1	Sistem penomoran sangat kurang jelas.
3	5	Sangat memiliki daya tarik secara visual.
	4	Memiliki daya tarik secara visual.
	3	Cukup memiliki daya tarik secara visual.
	2	Kurang memiliki daya tarik secara visual.
	1	Sangat kurang memiliki daya tarik secara visual.
4	5	Porsi teks dan ilustrasi sangat seimbang.
	4	Porsi teks dan ilustrasi seimbang.
	3	Porsi teks dan ilustrasi cukup seimbang.
	2	Porsi teks dan ilustrasi kurang seimbang.
	1	Porsi teks dan ilustrasi sangat kurang seimbang.
5	5	Pengaturan ruang/tata letak sangat teratur.
	4	Pengaturan ruang/tata letak teratur.
	3	Pengaturan ruang/tata letak cukup teratur.
	2	Pengaturan ruang/tata letak kurang teratur.
	1	Pengaturan ruang/tata letak sangat kurang teratur.
6	5	Jenis dan ukuran huruf sangat sesuai.
	4	Jenis dan ukuran huruf sesuai.
	3	Jenis dan ukuran huruf cukup sesuai.
	2	Jenis dan ukuran huruf kurang sesuai.
	1	Jenis dan ukuran huruf sangat kurang sesuai.
	5	Ukuran LKS sangat sesuai dengan fisik siswa.

7	4	Ukuran LKS sesuai dengan fisik siswa.
	3	Ukuran LKS cukup sesuai dengan fisik siswa.
	2	Ukuran LKS kurang sesuai dengan fisik siswa.
	1	Ukuran LKS sangat kurang sesuai dengan fisik siswa.
<b>II. Isi</b>		
1	5	Petunjuk LKS sangat jelas dan komunikatif.
	4	Petunjuk LKS jelas.
	3	Petunjuk LKS cukup jelas.
	2	Petunjuk LKS kurang jelas.
	1	Petunjuk LKS sangat kurang jelas.
2	5	Permasalahan di LKS sangat sesuai dengan tuntutan RPP.
	4	Permasalahan di LKS sesuai dengan tuntutan RPP.
	3	Permasalahan di LKS cukup sesuai dengan tuntutan RPP.
	2	Permasalahan di LKS kurang sesuai dengan tuntutan RPP.
	1	Permasalahan di LKS sangat kurang sesuai dengan tuntutan RPP.
3	5	LKS dikelompokkan dalam bagian-bagian yang sangat logis.
	4	LKS dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.
	3	LKS dikelompokkan dalam bagian-bagian yang cukup logis.
	2	LKS dikelompokkan dalam bagian-bagian yang kurang logis.
	1	LKS dikelompokkan dalam bagian-bagian yang sangat kurang logis.
4	5	Masalah/soal sangat berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.
	4	Masalah/soal berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.
	3	Masalah/soal cukup berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.
	2	Masalah/soal kurang berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.
	1	Masalah/soal sangat kurang berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.
	5	LKS sangat mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.

	4	LKS mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.
	3	LKS cukup mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.
5	2	LKS kurang mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.
	1	LKS sangat kurang mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.
<b>III. Bahasa</b>		
	5	Tata bahasa yang digunakan sangat benar dengan penulisan tanda baca sangat baik.
	4	Tata bahasa yang digunakan benar penulisan tanda baca ada yang salah.
1	3	Tata bahasa yang digunakan cukup benar dengan penulisan tanda baca banyak terdapat kesalahan.
	2	Tata bahasa yang digunakan kurang benar dengan penulisan tanda baca sebagian besar salah.
	1	Tata bahasa yang digunakan sangat kurang benar.
	5	Struktur kalimat yang digunakan sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
	4	Struktur kalimat yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
2	3	Struktur kalimat yang digunakan cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
	2	Struktur kalimat yang digunakan kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
	1	Struktur kalimat yang digunakan sangat kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
	5	Sangat mendorong minat baca.
	4	Mendorong minat baca.
3	3	Cukup mendorong minat baca.
	2	Kurang mendorong minat baca.
	1	Sangat kurang mendorong minat baca.
	5	Bahasa yang digunakan sangat komunikatif.
	4	Bahasa yang digunakan komunikatif.
4	3	Bahasa yang digunakan cukup komunikatif.
	2	Bahasa yang digunakan kurang komunikatif.
	1	Bahasa yang digunakan sangat kurang komunikatif.
5	5	Struktur kalimat dalam bahasa yang

		dipergunakan sangat sederhana.
	4	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan sederhana.
	3	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan cukup sederhana.
	2	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan kurang sederhana.
	1	Struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan sangat kurang sederhana.
	5	Petunjuk atau arahan sangat jelas.
	4	Petunjuk atau arahan jelas.
6	3	Petunjuk atau arahan cukup jelas.
	2	Petunjuk atau arahan kurang jelas.
	1	Petunjuk atau arahan sangat kurang jelas.
<b>IV. Ilustrasi</b>		
	5	Dukungan ilustrasi sangat memperjelas konsep.
	4	Dukungan ilustrasi memperjelas konsep.
1	3	Dukungan ilustrasi cukup memperjelas konsep.
	2	Dukungan ilustrasi kurang memperjelas konsep.
	1	Dukungan ilustrasi sangat kurang memperjelas konsep.
	5	Sangat memberi rangsangan secara visual.
	4	Memberi rangsangan secara visual.
2	3	Cukup memberi rangsangan secara visual.
	2	Kurang memberi rangsangan secara visual.
	1	Sangat kurang memberi rangsangan secara visual.
	5	Memiliki tampilan yang sangat jelas.
	4	Memiliki tampilan yang jelas.
3	3	Memiliki tampilan yang cukup jelas.
	2	Memiliki tampilan yang kurang jelas.
	1	Memiliki tampilan yang sangat kurang jelas.
	5	Sangat mudah dipahami.
	4	Mudah dipahami.
4	3	Cukup mudah dipahami.
	2	Kurang mudah dipahami.
	1	Sangat kurang mudah dipahami.
	5	Sangat menggunakan konteks lokal yaitu menggunakan contoh-contoh/masalah yang ada di lingkungan sekitar.
5	4	Menggunakan konteks lokal yaitu

---

	menggunakan contoh-contoh/masalah yang ada di lingkungan sekitar.
3	Cukup menggunakan konteks lokal yaitu menggunakan contoh-contoh/masalah yang ada di lingkungan sekitar.
2	Kurang menggunakan konteks lokal yaitu menggunakan contoh-contoh/masalah yang ada di lingkungan sekitar.
1	Sangat kurang menggunakan konteks lokal yaitu menggunakan contoh-contoh/masalah yang ada di lingkungan sekitar.

---



#### D.4 Instrumen Validasi Tes Hasil Belajar (THB)

### INSTRUMEN VALIDASI TES HASIL BELAJAR (ALAT EVALUASI)

Sekolah : SDN Sumpersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

#### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek penilaian adalah tes hasil belajar (alat evaluasi).
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (√) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Validasi Isi</b>					
	1. Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar.					
	2. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.					
<b>II.</b>	<b>Alokasi Waktu Mencukupi</b>					
<b>III.</b>	<b>Bahasa Soal</b>					
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					
	2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.					
	3. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami					

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	siswa.					

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. Tes hasil belajar ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain tes hasil belajar ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, ..... Desember 2014

Validator

(.....)

### RUBRIK INDIKATOR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

Komponen	Nilai	Indikator
<b>I. Validasi Isi</b>		
1	5	Soal sangat sesuai dengan kompetensi dasar.
	4	Soal sesuai dengan kompetensi dasar.
	3	Soal cukup sesuai dengan kompetensi dasar.
	2	Soal kurang sesuai dengan kompetensi dasar.
	1	Soal sangat kurang sesuai dengan kompetensi dasar.
2	5	Maksud soal dirumuskan dengan sangat singkat dan sangat jelas.
	4	Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.
	3	Maksud soal dirumuskan dengan cukup singkat dan cukup jelas.
	2	Maksud soal dirumuskan dengan kurang singkat dan kurang jelas.
	1	Maksud soal dirumuskan dengan sangat kurang singkat dan sangat kurang jelas.
<b>II. Alokasi Waktu</b>		
1	5	Alokasi waktu sangat mencukupi.
	4	Alokasi waktu mencukupi dengan baik.
	3	Alokasi waktu cukup.
	2	Alokasi waktu kurang mencukupi.
	1	Alokasi waktu sangat kurang mencukupi.
<b>III. Bahasa Soal</b>		
1	5	Bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
	4	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
	3	Bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
	2	Bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
	1	Bahasa yang digunakan sangat kurang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia

		yang baik dan benar.
	5	Kalimat soal sangat kurang menimbulkan arti ganda.
	4	Kalimat soal kurang menimbulkan arti ganda.
2	3	Kalimat soal cukup menimbulkan arti ganda.
	2	Kalimat soal menimbulkan arti ganda.
	1	Kalimat soal sangat menimbulkan arti ganda.
	5	Kalimat soal sangat komunikatif dan sangat mudah dipahami
	4	Kalimat soal komunikatif dan mudah dipahami.
3	3	Kalimat soal cukup komunikatif dan cukup mudah dipahami.
	2	Kalimat soal kurang komunikatif dan kurang mudah dipahami.
	1	Kalimat soal sangat kurang komunikatif dan tidak dapat dipahami.

## D.5 Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

### LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok  
 Kelas/Semester : V/1  
 Pembelajaran ke- : .....

Petunjuk :

1. Cara memberikan penilaian adalah dengan cara memberi *checklist* (√) pada lajur yang tersedia.
2. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak baik*
  - 2 : berarti *kurang baik*
  - 3 : berarti *cukup baik*
  - 4 : berarti *baik*
  - 5 : berarti *sangat baik*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Mengamati (<i>Observing</i>)</b> Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati benda-benda maupun gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.					
<b>2.</b>	<b>Menanya (<i>questioning</i>)</b> Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang mereka pelajari.					
<b>3.</b>	<b>Mencoba (<i>experimenting</i>)</b> Memberikan kesempatan dan membimbing siswa untuk melakukan percobaan secara berkelompok untuk menjawab hipotesis dan membuktikan apa yang mereka pelajari.					
<b>4.</b>	<b>Menalar (<i>associating</i>)</b> Membimbing siswa menarik kesimpulan dari percobaan yang telah mereka lakukan.					

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>5.</b>	<b>Mengkomunikasikan (<i>networking</i>)</b>					
	Membimbing dan mengarahkan siswa untuk mengkomunikasikan hasil yang sudah mereka dapat dari aktivitas melakukan percobaan dengan mempresentasikannya ke depan kelas.					

$$\text{Nilai} = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}{25} \times 100 = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Jember, ..... 2014

Observer,

( ..... )

**D.6 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa****LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Volume Kubus dan Balok  
Kelas/Semester : V/1  
Pembelajaran ke- : .....

---

Petunjuk :

1. Cara memberikan penilaian adalah dengan cara memberi *checklist* (√) pada lajur yang tersedia.
2. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak baik*
  - 2 : berarti *kurang baik*
  - 3 : berarti *cukup baik*
  - 4 : berarti *baik*
  - 5 : berarti *sangat baik*
3. Makna huruf dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.

---

**Ativitas Siswa**

---

**A. Mengamati (*observing*)**

---

Mengamati benda-benda maupun gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.
<b>B. Menanya (<i>questioning</i>)</b>
Bertanya kepada guru tentang materi yang sedang mereka pelajari.
<b>C. Mencoba (<i>experimenting</i>)</b>
Melakukan percobaan secara berkelompok untuk menjawab hipotesis dan membuktikan apa yang mereka pelajari.
<b>D. Menalar (<i>associating</i>)</b>
Menarik kesimpulan dari percobaan yang telah mereka lakukan.
<b>E. Mengkomunikasikan (<i>networking</i>)</b>
Mengkomunikasikan hasil yang sudah mereka dapat dari aktivitas melakukan percobaan dengan mempresentasikannya ke depan kelas.

No.	Nama Siswa	A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Armanda Putra Buana																									
2.	Mohammad Ilham Ramdani																									
3.	Much. Nur Fauzi																									
4.	Ahmad Jamaluddin																									
5.	Helda Putra Dwi Kurnia																									
6.	Muhammad Fathur Rosi																									
7.	Moh Riki Cahyono																									
8.	Muhammad Rizki																									



9.	Afif Binuril Aribi
10.	Achmad Ubaidil Haq
11.	Al Chaidar Yusuf Muhamad Idris
12.	Alifiah Mabruroh
13.	Aryadhani Maulana Saputra
14.	Dedik Siswanto
15.	Farhan Arwian Hidayat
16.	Ferdy Madrasid Rifangki
17.	Harizatul Millah
18.	Intan Dwi Wahyuni
19.	Kanzza Ummu Magfiro
20.	Maulidina Aprillia
21.	Miko Nandriako
22.	Mila Anggraini Puspitasari
23.	Muhammad Bayu Firdhausi
24.	Muhammad Budi Santoso
25.	Rahil Rahima Agustin
26.	Siti Aisyah

- 
- 27. Siti Fatimatul Wasilah

---

  - 28. Umi Sakinah

---

  - 29. Yafi Maulana

---

  - 30. Zidniy Rizqiy Mubarok

---

  - 31. Abdul Halim

---

  - 32. Moh Hafizh Nizham

---

  - 33. Muhamad Hamid

---

  - 34. Intan Ariani Julaika

---

  - 35. Rr Intania Evangelina Issabella  
W. P.

---

  - 36. Valentian Sahvansa

---

  - 37. Novia Amalia

---

Jember, ..... 2014

Observer,

( ..... )

### D.7 Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Scientific*

#### ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC*

Nama Siswa : .....

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : V/1

Materi : Volume Kubus dan Balok

Nama Sekolah : SDN Sumbersari 02

Hari/Tanggal : .....

#### Petunjuk :

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini sesuai dengan pendapatmu.
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada setiap pilihan jawabanmu untuk masing-masing pertanyaan.
3. Berilah alasan apapun yang sesuai dengan keinginanmu.

No.	Aspek yang Direspon	Respon Siswa		Alasan
		Senang	Tidak Senang	
1.	Bagaimana perasaanmu terhadap:			
	a. Pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i>			
	b. Materi yang disajikan			
	c. Buku Siswa			
	d. LKS			
	e. Lembar soal tes hasil belajar			
	f. Suasana belajar di kelas			
	g. Cara guru mengajar dengan menggunakan pendekatan <i>Scientific</i>			
	h. Penampilan guru			
		<b>Baik</b>	<b>Tidak Baik</b>	
2.	Bagaimana pendapatmu terhadap:			
	a. Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Scientific</i>			

	b. Materi yang disajikan		
	c. Buku Siswa		
	d. LKS		
	e. Lembar soal tes hasil belajar		
	f. Suasana belajar di kelas		
	g. Cara guru mengajar dengan menggunakan pendekatan <i>Scientific</i>		
	h. Penampilan guru		
		<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>
3.	Apakah kamu berminat dan tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan <i>Scientific</i> ?		
4.	Apakah pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i> dapat meningkatkan minatmu untuk mengikuti pembelajaran matematika?		
5.	Apakah pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i> dapat meningkatkan motivasimu untuk belajar?		
		<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>
6.	Pendapatmu tentang Buku Siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS)		
	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam Buku Siswa?		
	b. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam Lembar Kerja Siswa?		
	c. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat pada Buku Siswa?		
	d. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa (LKS)?		

## LAMPIRAN E. HASIL VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN DAN UJI COBA

### E.1 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

#### HASIL VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian		
		X	Y	Z
<b>I</b>	<b>Format</b>			
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.	5	5	5
	2. Kejelasan penomoran.	5	5	5
	3. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.	5	5	5
<b>II</b>	<b>Isi</b>			
	1. Kebenaran indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan.	5	5	5
	2. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan dengan kompetensi dasar.	5	5	5
	3. Kebenaran tujuan pembelajaran.	5	5	5
	4. Kesesuaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan indikator pencapaian kompetensi.	5	5	5
	5. Kebenaran konsep matematika yang disajikan.	5	5	5
	6. Kesesuaian materi yang disajikan dalam setiap RPP dengan tujuan pembelajaran.	5	5	5
	7. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.	5	5	5
	8. Kesesuaian kegiatan pembelajaran yang digunakan berorientasi pendekatan <i>Scientific</i>	5	5	5
	9. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan waktu tersedia.	5	5	5
<b>III</b>	<b>Bahasa</b>			
	1. Kebenaran tata bahasa.	5	5	5
	2. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.	5	5	5
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan	5	5	5
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.	5	5	5

Keterangan:

Validator 1 (X): Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd

Validator 2 (Y): Sri Pujiani, S.Pd.SD

Validator 3 (Z): Titin Suprihatin, S.Pd

## E.2 Hasil Validasi Buku Siswa

## HASIL VALIDASI BUKU SISWA

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian		
		X	Y	Z
<b>I. Format</b>				
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.	5	5	5
	2. Kejelasan penomoran	5	5	3
	3. Memiliki daya tarik secara visual.	5	5	5
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.	5	4	5
	5. Pengaturan ruang/tata letak.	5	5	5
	6. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.	5	5	5
	7. Kesesuaian ukuran buku dengan fisik siswa.	3	4	4
<b>II. Isi</b>				
	1. Kesesuaian isi buku dengan tuntutan RPP.	5	5	5
	2. Konsep matematika didefinisikan dengan benar.	5	5	5
	3. Kebenaran istilah matematika yang didefinisikan.	5	5	5
	4. Merupakan materi yang esensial.	5	5	5
	5. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.	5	5	5
	6. Kesesuaian dengan Kurikulum 2013.	5	5	5
	7. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> .	5	5	5
	8. Keterkaitan dengan materi terdahulu.	5	5	5
	9. Kelayakan kelengkapan belajar.	5	5	5
<b>III. Bahasa</b>				
	1. Kebenaran tata bahasa.	5	5	5
	2. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa.	5	5	4
	3. Mendorong minat baca.	5	5	5
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.	5	5	5
	5. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.	5	5	4
	6. Kejelasan petunjuk atau arahan.	5	5	5

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian		
		X	Y	Z
<b>IV.</b>	<b>Ilustrasi</b>			
	1. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.	5	5	5
	2. Memberi rangsangan secara visual.	5	5	5
	3. Memiliki tampilan yang jelas.	5	5	5
	4. Mudah dipahami.	5	5	5
	5. Menggunakan konteks lokal.	5	5	5

Keterangan:

Validator 1 (X): Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd

Validator 2 (Y): Sri Pujiani, S.Pd.SD

Validator 3 (Z): Titin Suprihatin, S.Pd

### E.3 Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa

#### HASIL VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian		
		X	Y	Z
<b>I.</b>	<b>Format</b>			
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.	5	5	5
	2. Kejelasan penomoran.	5	4	5
	3. Memiliki daya tarik secara visual.	5	5	5
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.	5	4	5
	5. Pengaturan ruang/tata letak.	5	5	5
	6. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.	5	5	5
	7. Kesesuaian ukuran LKS fisik dengan siswa.	3	5	4
<b>II.</b>	<b>Isi</b>			
	1. Kejelasan petunjuk LKS.	5	5	5
	2. Permasalahan di LKS sesuai dengan tuntutan RPP.	5	5	5
	3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.	5	5	4
	4. Masalah/soal berorientasi Pendekatan <i>Scientific</i> .	5	5	5
	5. Peranan LKS mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.	5	5	5
<b>III.</b>	<b>Bahasa</b>			
	1. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa.	5	5	5
	2. Mendorong minat baca.	5	5	5
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.	5	5	5
	4. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.	5	5	5
	5. Kejelasan petunjuk atau arahan.	5	5	5
<b>IV</b>	<b>Ilustrasi</b>			
	1. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.	5	5	5
	2. Memberi rangsangan secara visual.	5	5	5
	3. Memiliki tampilan yang jelas.	5	5	5
	4. Mudah dipahami.	5	5	5
	5. Menggunakan konteks lokal.	5	5	5



**Keterangan:**

Validator 1 (X): Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd

Validator 2 (Y): Sri Pujiani, S.Pd.SD

Validator 3 (Z): Titin Suprihatin, S.Pd

#### E.4 Hasil Validasi Tes Hasil Belajar

##### HASIL VALIDASI TES HASIL BELAJAR

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian		
		X	Y	Z
I.	Validasi Isi			
	1. Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar.	5	5	5
	2. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.	4	5	5
II.	Alokasi Waktu Mencukupi	5	5	5
III.	Bahasa Soal			
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	5	5	5
	2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.	5	5	5
	3. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.	5	5	4

Keterangan:

Validator 1 (X): Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd

Validator 2 (Y): Sri Pujiani, S.Pd.SD

Validator 3 (Z): Titin Suprihatin, S.Pd

### E.5 Hasil Pengamatan Aktivitas Guru

#### HASIL PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian Pertemuan ke-	
		1	2
<b>1.</b>	<b>Mengamati (<i>Observing</i>)</b>		
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati benda-benda maupun gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.	4	5
<b>2.</b>	<b>Menanya (<i>questioning</i>)</b>		
	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang mereka pelajari.	5	5
<b>3.</b>	<b>Mencoba (<i>experimenting</i>)</b>		
	Memberikan kesempatan dan membimbing siswa untuk melakukan percobaan secara berkelompok untuk menjawab hipotesis dan membuktikan apa yang mereka pelajari.	5	5
<b>4.</b>	<b>Menalar (<i>associating</i>)</b>		
	Membimbing siswa menarik kesimpulan dari percobaan yang telah mereka lakukan.	5	5
<b>5.</b>	<b>Mengkomunikasikan (<i>networking</i>)</b>		
	Membimbing dan mengarahkan siswa untuk mengkomunikasikan hasil yang sudah mereka dapat dari aktivitas melakukan percobaan dengan mempresentasikannya ke depan kelas.	4	5

Keterangan:

Observer: Sulistyani, S.Pd NIP. 19621105 198201 2 001

Guru kelas 5 di SDN Sumpersari 02

### E.6 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

#### HASIL PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

##### Pertemuan 1

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai (n)																								
		A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Armanda Putra Buana				√					√					√					√					√	
2	Mohammad Ilham Ramdani				√				√					√					√					√		
3	Much. Nur Fauzi				√					√					√					√					√	
4	Ahmad Jamaluddin				√					√					√					√					√	
5	Helda Putra Dwi Kurnia				√					√					√					√					√	
6	Muhammad Fathur Rosi				√					√					√					√					√	
7	Moh Riki Cahyono			√					√						√					√					√	
8	Muhammad Rizki				√					√					√					√					√	
9	Afif Binuril Aribi				√					√					√					√					√	
10	Achmad Ubaidil Haq				√					√					√					√					√	
11	Al Chaidar Yusuf				√					√					√					√					√	

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai (n)																													
		A					B					C					D					E									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
	Muhamad Idris																														
12	Alifiah Mabruroh				√						√					√					√					√					√
13	Aryadhani Maulana Saputra				√						√					√					√					√					√
14	Dedik Siswanto				√						√					√					√					√					√
15	Farhan Arwian Hidayat				√						√					√					√					√					√
16	Ferdy Madrasid Rifangki			√						√					√						√					√					√
17	Harizatul Millah				√					√					√						√					√					√
18	Intan Dwi Wahyuni				√					√					√						√					√				√	
19	Kanzza Ummu Magfiro				√					√					√						√					√					√
20	Maulidina Aprillia				√					√					√						√					√					√
21	Miko Nandriako				√					√					√						√					√					√
22	Mila Anggraini Puspitasari				√					√					√						√					√					√
23	Muhammad Bayu Firdhausi				√					√				√							√					√			√		

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai (n)																								
		A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
24	Muhammad Budi Santoso					√					√					√					√					√
25	Rahil Rahima Agustin					√					√					√					√					√
26	Siti Aisyah					√					√					√					√					√
27	Siti Fatimatul Wasilah					√					√				√					√					√	
28	Umi Sakinah					√					√					√					√					√
29	Yafi Maulana					√					√					√					√					√
30	Zidniy Rizqiy Mubarak					√					√					√					√					√
31	Abdul Halim					√					√				√					√					√	
32	Moh Hafizh Nizham					√					√					√					√					√
33	Muhamad Hamid					√					√					√					√					√
34	Intan Ariani Julaika					√					√					√					√					√
35	Rr Intania Evangelina Issabella W. P.					√					√					√					√					√
36	Valentian Sahvansa					√					√				√					√					√	
37	Novia Amalia					√				√				√					√					√		

## Pertemuan 2

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai (n)																								
		A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Armanda Putra Buana				√				√					√				√							√	
2	Mohammad Ilham Ramdani				√				√				√					√						√		
3	Much. Nur Fauzi				√				√				√					√						√		
4	Ahmad Jamaluddin				√				√				√					√						√		
5	Helda Putra Dwi Kurnia			√					√				√					√						√		
6	Muhammad Fathur Rosi				√				√				√					√						√		
7	Moh Riki Cahyono			√					√				√					√						√		
8	Muhammad Rizki				√				√				√					√						√		
9	Afif Binuril Aribi				√				√				√					√						√		
10	Achmad Ubaidil Haq				√				√				√					√						√		
11	Al Chaidar Yusuf Muhamad Idris				√				√				√					√						√		
12	Alifiah Mabruroh				√				√				√					√						√		
13	Aryadhani Maulana			√					√				√					√						√		

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai (n)																								
		A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Saputra																									
14	Dedik Siswanto				√					√						√					√					√
15	Farhan Arwian Hidayat				√					√						√					√					√
16	Ferdy Madrasid Rifangki				√					√						√					√					√
17	Harizatul Millah				√					√						√					√					√
18	Intan Dwi Wahyuni				√					√					√						√					√
19	Kanzza Ummu Magfiro				√					√						√					√					√
20	Maulidina Aprillia				√					√						√					√					√
21	Miko Nandriako				√					√						√					√					√
22	Mila Anggraini Puspitasari				√					√						√					√					√
23	Muhammad Bayu Firdhausi				√					√					√						√					√
24	Muhammad Budi Santoso				√					√					√						√					√
25	Rahil Rahima Agustin				√					√						√					√					√



No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai (n)																								
		A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
26	Siti Aisyah					√					√					√					√					√
27	Siti Fatimatul Wasilah					√					√					√					√					√
28	Umi Sakinah					√					√					√					√					√
29	Yafi Maulana					√					√					√					√					√
30	Zidniy Rizqiy Mubarak					√					√					√					√					√
31	Abdul Halim					√				√					√					√					√	
32	Moh Hafizh Nizham					√					√					√					√					√
33	Muhamad Hamid					√					√					√					√					√
34	Intan Ariani Julaika					√				√					√					√					√	
35	Rr Intania Evangelina Issabella W. P.					√					√					√					√					√
36	Valentian Sahvansa					√				√					√					√					√	
37	Novia Amalia					√					√					√					√					√

## LAMPIRAN F. HASIL ANALISIS DATA

### F.1 Analisis Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

#### ANALISIS VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Aspek	Komponen	Skor Penilaian			Ii	Ai
		X	Y	Z		
Format	I.1	5	5	5	5	5
	I.2	5	5	5	5	
	I.3	5	5	5	5	
Isi	II.1	5	5	5	5	5
	II.2	5	5	5	5	
	II.3	5	5	5	5	
	II.4	5	5	5	5	
	II.5	5	5	5	5	
	II.6	5	5	5	5	
	II.7	5	5	5	5	
	II.8	5	5	5	5	
	II.9	5	5	5	5	
Bahasa	III.1	5	5	5	5	5
	III.2	5	5	5	5	
	III.3	5	5	5	5	
	III.4	5	5	5	5	
Rata-rata					5	
Validitas					1.00	
Interpretasi					Sangat tinggi	

Keterangan:

Validator 1 (X): Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd

Validator 2 (Y): Sri Pujiani, S.Pd.SD

Validator 3 (Z): Titin Suprihatin, S.Pd

### ANALISIS VALIDASI BUKU SISWA

Aspek	Komponen	Skala Penilaian			Ii	Ai
		X	Y	Z		
Format	I.1	5	5	5	5	4,71
	I.2	5	5	3	4,33	
	I.3	5	5	5	5	
	I.4	5	4	5	4,67	
	I.5	5	5	5	5	
	I.6	5	5	5	5	
	I.7	3	5	4	4	
Isi	II.1	5	5	5	5	5
	II.2	5	5	5	5	
	II.3	5	5	5	5	
	II.4	5	5	5	5	
	II.5	5	5	5	5	
	II.6	5	5	5	5	
	II.7	5	5	5	5	
	II.8	5	5	5	5	
	II.9	5	5	5	5	
Bahasa	III.1	5	5	5	5	4,66
	III.2	5	5	4	5	
	III.3	5	5	5	5	
	III.4	5	5	5	5	
	III.5	5	5	4	5	
	III.6	5	5	5	5	
Ilustrasi	IV.1	5	5	5	5	5
	IV.2	5	5	5	5	
	IV.3	5	5	5	5	
	IV.4	5	5	5	5	
	IV.5	5	5	5	5	
Rata-rata					4,84	
Validitas					0,96	
Interpretasi					Sangat tinggi	

Keterangan:

Validator 1 (X): Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd

Validator 2 (Y): Sri Pujiani, S.Pd.SD

Validator 3 (Z): Titin Suprihatin, S.Pd

**ANALISIS VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

Aspek	Komponen	Skala Penilaian			Ii	Ai
		X	Y	Z		
Format	I.1	5	5	5	5	4,76
	I.2	5	4	5	4,67	
	I.3	5	5	5	5	
	I.4	5	5	5	4,67	
	I.5	5	5	5	5	
	I.6	5	5	5	5	
	I.7	3	5	4	4	
Isi	II.1	5	5	5	5	4,93
	II.2	5	5	5	5	
	II.3	5	5	4	4,67	
	II.4	5	5	5	5	
	II.5	5	5	5	5	
Bahasa	III.1	5	5	5	5	5
	III.2	5	5	5	5	
	III.3	5	5	5	5	
	III.4	5	5	5	5	
	III.5	5	5	5	5	
Ilustrasi	IV.1	5	5	5	5	5
	IV.2	5	5	5	5	
	IV.3	5	5	5	5	
	IV.4	5	5	5	5	
	IV.5	5	5	5	5	
Rata-rata					4,92	
Validitas					0,98	
Interpretasi					Sangat tinggi	

Keterangan:

Validator 1 (X): Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd

Validator 2 (Y): Sri Pujiani, S.Pd.SD

Validator 3 (Z): Titin Suprihatin, S.Pd

**ANALISIS VALIDASI TES HASIL BELAJAR (THB)**

Aspek	Komponen	Skala Penilaian			Ii	Ai
		X	Y	Z		
Validasi Isi	I.1	5	5	5	5	4,83
	I.2	4	5	5	4,67	
Alokasi Waktu	II	5	5	5	5	5
Bahasa soal	III.1	5	5	5	5	4,89
	III.2	5	5	5	5	
	III.3	5	5	4	4,67	
	Rata-rata					4,90
	Validitas					0,98
	Interpretasi					Sangat tinggi

Keterangan:

Validator 1 (X): Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd

Validator 2 (Y): Sri Pujiani, S.Pd.SD

Validator 3 (Z): Titin Suprihatin, S.Pd

## F.2 Analisis Aktivitas Guru

### ANALISIS AKTIVITAS GURU

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian Pertemuan ke-	
		1	2
<b>1.</b>	<b>Mengamati (<i>Observing</i>)</b>		
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati benda-benda maupun gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.	4	5
<b>2.</b>	<b>Menanya (<i>questioning</i>)</b>		
	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang mereka pelajari.	5	5
<b>3.</b>	<b>Mencoba (<i>experimenting</i>)</b>		
	Memberikan kesempatan dan membimbing siswa untuk melakukan percobaan secara berkelompok untuk menjawab hipotesis dan membuktikan apa yang mereka pelajari.	5	5
<b>4.</b>	<b>Menalar (<i>associating</i>)</b>		
	Membimbing siswa menarik kesimpulan dari percobaan yang telah mereka lakukan.	5	5
<b>5.</b>	<b>Mengkomunikasikan (<i>networking</i>)</b>		
	Membimbing dan mengarahkan siswa untuk mengkomunikasikan hasil yang sudah mereka dapat dari aktivitas melakukan percobaan dengan mempresentasikannya ke depan kelas.	4	5
	Jumlah	23	25
	Persentase	92%	100%

Keterangan:

Observer: Sulistyani, S.Pd NIP. 19621105 198201 2 001

Guru kelas 5 di SDN Sumpersari 02

### F.3 Analisis Aktivitas Siswa

#### ANALISIS AKTIVITAS SISWA

##### Pertemuan 1

No.	Nama Siswa	Aktivitas Siswa					persentase
		A	B	C	D	E	
1	Armanda Putra Buana	5	5	5	5	5	100
2	Mohammad Ilham Ramdani	5	4	3	3	4	76
3	Much. Nur Fauzi	5	5	4	5	5	96
4	Ahmad Jamaluddin	5	5	4	5	5	96
5	Helda Putra Dwi Kurnia	4	4	4	5	5	88
6	Muhammad Fathur Rosi	4	4	4	5	4	84
7	Moh Riki Cahyono	3	3	4	5	4	76
8	Muhammad Rizki	5	4	3	3	4	76
9	Afif Binuril Aribi	5	5	5	5	5	100
10	Achmad Ubaidil Haq	5	4	4	5	5	92
11	Al Chaidar Yusuf Muhamad Idris	5	5	4	5	5	96
12	Alifiah Mabruroh	5	5	5	5	5	100
13	Aryadhani Maulana Saputra	5	5	5	5	5	100
14	Dedik Siswanto	5	5	5	5	5	100
15	Farhan Arwian Hidayat	5	5	5	5	5	100
16	Ferdy Madrasid Rifangki	4	4	4	5	5	88
17	Harizatul Millah	5	4	4	4	5	88
18	Intan Dwi Wahyuni	5	4	5	5	4	92
19	Kanza Ummu Magfiro	5	5	5	5	5	100
20	Maulidina Aprillia	5	5	5	5	5	100
21	Miko Nandriako	5	5	5	5	5	100
22	Mila Anggraini Puspitasari	5	5	5	5	5	100
23	Muhammad Bayu Firdhausi	5	4	3	5	4	84
24	Muhammad Budi Santoso	5	5	5	5	5	100
25	Rahil Rahima Agustin	5	5	5	5	5	100
26	Siti Aisyah	5	5	5	5	5	100
27	Siti Fatimatul Wasilah	5	5	4	4	4	88
28	Umi Sakinah	5	5	5	5	5	100
29	Yafi Maulana	5	5	5	5	5	100
30	Zidniy Rizqiy Mubarak	5	5	5	5	5	100
31	Abdul Halim	5	5	3	5	5	92
32	Moh Hafizh Nizham	5	5	5	5	5	100
33	Muhamad Hamid	5	5	5	5	5	100
34	Intan Ariani Julaika	5	5	5	5	5	100
35	Rr Intania Evangelina Issabella W. P.	5	5	5	5	5	100
36	Valentian Sahvansa	5	5	4	5	5	96
37	Novia Amalia	5	4	4	4	5	88
	Rata-rata						94,49

**Pertemuan 2**

No.	Nama Siswa	Aktivitas Siswa					persentase
		A	B	C	D	E	
1	Armanda Putra Buana	5	4	5	4	5	92
2	Mohammad Ilham Ramdani	5	5	4	5	5	96
3	Much. Nur Fauzi	5	5	4	5	5	96
4	Ahmad Jamaluddin	5	5	5	5	5	100
5	Helda Putra Dwi Kurnia	4	5	5	5	5	96
6	Muhammad Fathur Rosi	5	4	5	4	5	92
7	Moh Riki Cahyono	4	4	5	4	5	88
8	Muhammad Rizki	5	5	5	5	5	100
9	Afif Binuril Aribi	5	5	5	5	5	100
10	Achmad Ubaidil Haq	5	5	5	5	5	100
11	Al Chaidar Yusuf Muhamad Idris	5	4	5	5	5	96
12	Alifiah Mabruroh	5	5	5	5	5	100
13	Aryadhani Maulana Saputra	4	4	5	5	5	92
14	Dedik Siswanto	5	4	5	4	5	92
15	Farhan Arwian Hidayat	5	5	5	5	5	100
16	Ferdy Madrasid Rifangki	5	5	5	5	5	100
17	Harizatul Millah	5	5	5	5	5	100
18	Intan Dwi Wahyuni	5	4	4	5	5	92
19	Kanzza Ummu Magfiro	5	5	5	5	5	100
20	Maulidina Aprillia	5	5	5	5	5	100
21	Miko Nandriako	5	5	5	5	5	100
22	Mila Anggraini Puspitasari	5	4	5	5	5	96
23	Muhammad Bayu Firdhausi	5	5	3	3	5	84
24	Muhammad Budi Santoso	5	5	4	4	5	92
25	Rahil Rahima Agustin	5	5	5	5	5	100
26	Siti Aisyah	5	5	5	5	5	100
27	Siti Fatimatul Wasilah	5	5	4	5	5	96
28	Umi Sakinah	5	5	5	5	5	100
29	Yafi Maulana	5	5	5	5	5	100
30	Zidniy Rizqiy Mubarak	5	5	4	5	5	96
31	Abdul Halim	5	4	4	5	5	92
32	Moh Hafizh Nizham	5	5	5	5	5	100
33	Muhamad Hamid	5	5	5	5	5	100
34	Intan Ariani Julaika	5	4	4	5	5	92
35	Rr Intania Evangelina Issabella W. P.	5	5	5	5	5	100
36	Valentian Sahvansa	5	4	4	5	5	92
37	Novia Amalia	5	5	5	5	5	100
	Rata-rata						96,54





Nama	Bagaimana perasaanmu terhadap:																Jumlah	
	PS		MP		BS		LKS		THB		SP		CMG		PG			
	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS
Siswa 22	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 23	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	7	1
Siswa 24	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 25	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	7	1
Siswa 26	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 27	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	6	2
Siswa 28	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	6	2
Siswa 29	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 30	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 31	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 32	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 33	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	7	1
Siswa 34	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 35	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 36	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	5	3
Siswa 37	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	7	1
Jumlah	35	2	33	4	34	1	32	5	30	7	31	6	37	0	37	0	271	25
Persentase	94,59	5,41	89,18	10,82	91,89	8,11	86,48	13,52	81,08	18,92	83,78	16,21	100	0	100	0		

Keterangan :

PS : Pembelajaran *Scientific*

MP : Materi Pelajaran

BS : Buku Siswa

LKS : Lembar Kerja Siswa

THB : Tes Hasil Belajar

SP : Suasana Pembelajaran

CMG : Cara Mengajar Guru

PG : Penampilan Guru



Nama	Bagaimana perasaanmu terhadap:																Jumlah	
	PS		MP		BS		LKS		THB		SP		CMG		PG		B	TB
	B	TB	B	TB	B	TB	B	TB	B	TB	B	TB	B	TB	B	TB	B	TB
Siswa 24	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 25	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	6	2
Siswa 26	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	2	6
Siswa 27	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	7	1
Siswa 28	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	6	2
Siswa 29	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 30	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5	3
Siswa 31	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 32	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 33	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	7	1
Siswa 34	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 35	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	0
Siswa 36	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	3
Siswa 37	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	6	2
Jumlah	37	0	33	4	34	3	30	7	30	7	30	7	36	1	37	0	262	34
Persentase	100	0	89,18	10,82	91,89	8,10	81,08	18,92	81,08	18,92	81,08	18,92	97,29	2,71	100	0		

Keterangan :

PS : Pembelajaran *Scientific*

MP : Materi Pelajaran

BS : Buku Siswa

LKS : Lembar Kerja Siswa

THB : Tes Hasil Belajar

SP : Suasana Pembelajaran

CMG : Cara Mengajar Guru

PG : Penampilan Guru

Nama	Apakah kamu berminat dan tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan <i>Scientific</i> ?		Apakah pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i> dapat meningkatkan minatmu untuk mengikuti pembelajaran matematika?		Apakah pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i> dapat meningkatkan motivasimu untuk belajar matematika?	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Siswa 1	1	0	1	0	1	0
Siswa 2	0	1	1	0	1	0
Siswa 3	1	0	1	0	1	0
Siswa 4	1	0	1	0	1	0
Siswa 5	1	0	1	0	1	0
Siswa 6	1	0	1	0	1	0
Siswa 7	1	0	1	0	1	0
Siswa 8	0	1	1	0	1	0
Siswa 9	1	0	1	0	1	0
Siswa 10	1	0	1	0	1	0
Siswa 11	1	0	1	0	1	0
Siswa 12	1	0	1	0	0	1
Siswa 13	1	0	1	0	1	0
Siswa 14	0	1	1	0	1	0
Siswa 15	1	0	1	0	1	0
Siswa 16	1	0	1	0	1	0
Siswa 17	1	0	1	0	1	0
Siswa 18	1	0	1	0	1	0
Siswa 19	1	0	1	0	1	0
Siswa 20	1	0	1	0	1	0

Nama	Apakah kamu berminat dan tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan <i>Scientific</i> ?		Apakah pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i> dapat meningkatkan minatmu untuk mengikuti pembelajaran matematika?		Apakah pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i> dapat meningkatkan motivasimu untuk belajar matematika?	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Siswa 21	1	0	1	0	1	0
Siswa 22	1	0	1	0	1	0
Siswa 23	0	1	1	0	0	1
Siswa 24	1	0	1	0	1	0
Siswa 25	1	0	1	0	1	0
Siswa 26	1	0	1	0	1	0
Siswa 27	1	0	1	0	1	0
Siswa 28	1	0	1	0	1	0
Siswa 29	1	0	1	0	1	0
Siswa 30	0	1	1	0	1	0
Siswa 31	1	0	1	0	1	0
Siswa 32	1	0	1	0	1	0
Siswa 33	1	0	1	0	1	0
Siswa 34	1	0	1	0	1	0
Siswa 35	1	0	1	0	1	0
Siswa 36	1	0	1	0	1	0
Siswa 37	1	0	1	0	1	0
Jumlah	32	5	37	0	35	2
Persentase	86,49%	13,51%	100%	0%	94,59%	5,41%

Pendapatmu tentang Buku Siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS)								
Nama	Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam Buku Siswa?		Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam Lembar Kerja Siswa?		Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambar) yang terdapat pada Buku Siswa?		Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambar) yang terdapat pada LKS?	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Siswa 1	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 2	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 3	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 4	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 5	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 6	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 7	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 8	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 9	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 10	0	1	1	0	1	0	1	0
Siswa 11	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 12	0	1	1	0	1	0	1	0
Siswa 13	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 14	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 15	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 16	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 17	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 18	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 19	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 20	1	0	1	0	1	0	1	0

Pendapatmu tentang Buku Siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS)								
Nama	Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam Buku Siswa?		Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam Lembar Kerja Siswa?		Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambar) yang terdapat pada Buku Siswa?		Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambar) yang terdapat pada LKS?	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Siswa 21	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 22	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 23	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 24	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 25	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 26	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 27	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 28	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 29	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 30	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 31	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 32	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 33	1	0	0	1	1	0	1	0
Siswa 34	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 35	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 36	1	0	1	0	1	0	1	0
Siswa 37	1	0	1	0	1	0	1	0
Jumlah	35	2	36	1	37	0	37	0
Persentase	94,59%	5,40%	97,29%	2,70%	100%	0%	100%	0%



### F.5 Analisis Validitas Butir Soal

#### ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL

No	Nama	L/P	Skor Perolehan Butir Soal					Nilai
			1	2	3	4	5	
			<b>25</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
1	Armanda Putra Buana	L	25	20	15	16	20	96
2	Mohammad Ilham Ramdani	L	15	16	15	10	16	72
3	Much. Nur Fauzi	L	25	20	10	20	14	89
4	Ahmad Jamaluddin	L	25	18	5	20	14	82
5	Helda Putra Dwi Kurnia	L	25	20	15	10	20	90
6	Muhammad Fathur Rosi	L	17	20	15	20	14	86
7	Moh Riki Cahyono	L	25	12	15	8	14	74
8	Muhammad Rizki	L	5	4	4	8	9	30
9	Afif Binuril Aribi	P	25	20	15	20	20	100
10	Achmad Ubaidil Haq	L	25	20	15	20	20	100
11	Al Chaidar Yusuf Muhamad Idris	L	25	18	15	20	20	98
12	Alifiah Mabruroh	P	25	18	15	16	20	94
13	Aryadhani Maulana Saputra	L	17	18	10	14	17	76
14	Dedik Siswanto	L	15	18	5	16	20	74
15	Farhan Arwian Hidayat	L	25	20	15	14	14	88
16	Ferdy Madrasid Rifangki	L	12	16	9	14	17	68
17	Harizatul Millah	P	16	16	9	14	17	72
18	Intan Dwi Wahyuni	P	15	16	9	14	17	71
19	Kanzza Ummu Magfiro	P	25	20	13	20	20	98

No	Nama	L/P	Skor Perolehan Butir Soal					Nilai
			1	2	3	4	5	
			<b>25</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
20	Maulidina Aprillia	P	25	18	15	20	20	98
21	Miko Nandriako	L	25	20	11	20	20	96
22	Mila Anggraini Puspitasari	P	25	20	15	20	20	100
23	Muhammad Bayu Firdhausi	L	8	4	3	8	4	27
24	Muhammad Budi Santoso	L	10	14	15	20	20	79
25	Rahil Rahima Agustin	P	25	16	15	20	20	96
26	Siti Aisyah	P	10	16	11	20	9	66
27	Siti Fatimatul Wasilah	P	14	20	11	20	9	74
28	Umi Sakinah	P	25	20	15	20	17	97
29	Yafi Maulana	L	17	20	13	8	9	67
30	Zidniy Rizqiy Mubarak	L	10	18	15	20	14	77
31	Abdul Halim	L	14	16	15	20	20	85
32	Moh Hafizh Nizham	L	19	12	15	20	17	83
33	Muhamad Hamid	L	25	12	15	20	17	89
34	Intan Ariani Julaika	P	25	16	15	20	14	90
35	Rr Intania Evangelina Issabella W. P.	P	25	16	9	20	20	90
36	Valentian Sahvansa	L	8	12	4	3	4	31
37	Novia Amalia	P	19	20	15	20	20	94
	Jumlah Xi		741	640	466	633	617	3097
	<b>Validitas Butir Soal</b>		0,83	0,76	0,74	0,74	0,81	
	Interpretasi		Sangat tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat tinggi	

## F.6 Analisis Reliabilitas Tes Hasil Belajar

### ANALISIS RELIABILITAS TES HASIL BELAJAR

No	Nama	L/P	Skor Perolehan Butir Soal					Nilai
			1	2	3	4	5	
			<b>25</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
1	Armanda Putra Buana	L	25	20	15	16	20	96
2	Mohammad Ilham Ramdani	L	15	16	15	10	16	72
3	Much. Nur Fauzi	L	25	20	10	20	14	89
4	Ahmad Jamaluddin	L	25	18	5	20	14	82
5	Helda Putra Dwi Kurnia	L	25	20	15	10	20	90
6	Muhammad Fathur Rosi	L	17	20	15	20	14	86
7	Moh Riki Cahyono	L	25	12	15	8	14	74
8	Muhammad Rizki	L	5	4	4	8	9	30
9	Afif Binuril Aribi	P	25	20	15	20	20	100
10	Achmad Ubaidil Haq	L	25	20	15	20	20	100
11	Al Chaidar Yusuf Muhamad Idris	L	25	18	15	20	20	98
12	Alifiah Mabruroh	P	25	18	15	16	20	94
13	Aryadhani Maulana Saputra	L	17	18	10	14	17	76
14	Dedik Siswanto	L	15	18	5	16	20	74
15	Farhan Arwian Hidayat	L	25	20	15	14	14	88
16	Ferdy Madrasid Rifangki	L	12	16	9	14	17	68
17	Harizatul Millah	P	16	16	9	14	17	72
18	Intan Dwi Wahyuni	P	15	16	9	14	17	71
19	Kanzza Ummu Magfiro	P	25	20	13	20	20	98
20	Maulidina Aprillia	P	25	18	15	20	20	98

No	Nama	L/P	Skor Perolehan Butir Soal					Nilai
			1	2	3	4	5	
			<b>25</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
21	Miko Nandriako	L	25	20	11	20	20	96
22	Mila Anggraini Puspitasari	P	25	20	15	20	20	100
23	Muhammad Bayu Firdhausi	L	8	4	3	8	4	27
24	Muhammad Budi Santoso	L	10	14	15	20	20	79
25	Rahil Rahima Agustin	P	25	16	15	20	20	96
26	Siti Aisyah	P	10	16	11	20	9	66
27	Siti Fatimatul Wasilah	P	14	20	11	20	9	74
28	Umi Sakinah	P	25	20	15	20	17	97
29	Yafi Maulana	L	17	20	13	8	9	67
30	Zidniy Rizqiy Mubarok	L	10	18	15	20	14	77
31	Abdul Halim	L	14	16	15	20	20	85
32	Moh Hafizh Nizham	L	19	12	15	20	17	83
33	Muhamad Hamid	L	25	12	15	20	17	89
34	Intan Ariani Julaika	P	25	16	15	20	14	90
35	Rr Intania Evangelina Issabella W. P.	P	25	16	9	20	20	90
36	Valentian Sahvansa	L	8	12	4	3	4	31
37	Novia Amalia	P	19	20	15	20	20	94
	Jumlah Xi		741	640	466	633	617	3097
	Varians skor butir ke-i		42,45	16,30	15,10	23,80	21,50	
	Jumlah varian semua item		119,17					
	Varians total		354,05					
	<b>Reliabilitas</b>		0,82					
	<b>Interpretasi</b>		sangat tinggi					



### F.7 Analisis Tingkat Penguasaan Siswa

#### ANALISIS TINGKAT PENGUASAAN SISWA

No	Nama	L/P	Skor Perolehan Butir Soal					Nilai	Interpretasi
			1	2	3	4	5		
			<b>25</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	
1	Armanda Putra Buana	L	25	20	15	16	20	96	Sangat tinggi
2	Mohammad Ilham Ramdani	L	15	16	15	10	16	72	Sedang
3	Much. Nur Fauzi	L	25	20	10	20	14	89	Tinggi
4	Ahmad Jamaluddin	L	25	18	5	20	14	82	Tinggi
5	Helda Putra Dwi Kurnia	L	25	20	15	10	20	90	Sangat tinggi
6	Muhammad Fathur Rosi	L	17	20	15	20	14	86	Tinggi
7	Moh Riki Cahyono	L	25	12	15	8	14	74	Tinggi
8	Muhammad Rizki	L	5	4	4	8	9	30	Rendah
9	Afif Binuril Aribi	P	25	20	15	20	20	100	Sangat tinggi
10	Achmad Ubaidil Haq	L	25	20	15	20	20	100	Sangat tinggi
11	Al Chaidar Yusuf Muhamad Idris	L	25	18	15	20	20	98	Sangat tinggi
12	Alifiah Mabruroh	P	25	18	15	16	20	94	Sangat tinggi
13	Aryadhani Maulana Saputra	L	17	18	10	14	17	76	Sedang
14	Dedik Siswanto	L	15	18	5	16	20	74	Sedang
15	Farhan Arwian Hidayat	L	25	20	15	14	14	88	Tinggi
16	Ferdy Madrasid Rifangki	L	12	16	9	14	17	68	Sedang
17	Harizatul Millah	P	16	16	9	14	17	72	Sedang

No	Nama	L/P	Skor Perolehan Butir Soal					Nilai	Interpretasi
			1	2	3	4	5		
			<b>25</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	
18	Intan Dwi Wahyuni	P	15	16	9	14	17	71	Sedang
19	Kanzza Ummu Magfiro	P	25	20	13	20	20	98	Sangat tinggi
20	Maulidina Aprillia	P	25	18	15	20	20	98	Sangat tinggi
21	Miko Nandriako	L	25	20	11	20	20	96	Sangat tinggi
22	Mila Anggraini Puspitasari	P	25	20	15	20	20	100	Sangat tinggi
23	Muhammad Bayu Firdhausi	L	8	4	3	8	4	27	Rendah
24	Muhammad Budi Santoso	L	10	14	15	20	20	79	Sedang
25	Rahil Rahima Agustin	P	25	16	15	20	20	96	Sangat tinggi
26	Siti Aisyah	P	10	16	11	20	9	66	Sedang
27	Siti Fatimatul Wasilah	P	14	20	11	20	9	74	Sedang
28	Umi Sakinah	P	25	20	15	20	17	97	Sangat tinggi
29	Yafi Maulana	L	17	20	13	8	9	67	Sedang
30	Zidniy Rizqiy Mubarak	L	10	18	15	20	14	77	Sedang
31	Abdul Halim	L	14	16	15	20	20	85	Tinggi
32	Moh Hafizh Nizham	L	19	12	15	20	17	83	Tinggi
33	Muhamad Hamid	L	25	12	15	20	17	89	Tinggi
34	Intan Ariani Julaika	P	25	16	15	20	14	90	Sangat tinggi
35	Rr Intania Evangelina Issabella W. P.	P	25	16	9	20	20	90	Sangat tinggi
36	Valentian Sahvansa	L	8	12	4	3	4	31	Rendah
37	Novia Amalia	P	19	20	15	20	20	94	Sangat tinggi

Keterangan:

Rata-rata nilai siswa = 81

3 siswa mendapat nilai  $< 60$

34 siswa mendapat nilai  $\geq 60$



## LAMPIRAN G. FOTO KEGIATAN

### FOTO KEGIATAN

#### 1. Kegiatan Mengamati



Gambar 1. Siswa mengamati gambar kubus dan balok yang ada di buku siswa.

#### 2. Tanya Jawab



Gambar 2. Siswa sangat antusias untuk bertanya tentang hal-hal yang mereka anggap belum paham.

### 3. Kegiatan menemukan rumus volume kubus dan balok



Gambar 3. Siswa sedang menyusun kubus satuan sehingga membentuk balok

### 4. Diskusi Kelompok



Gambar 4. Siswa sedang berdiskusi dengan kelompoknya menyelesaikan Lembar Kerja Kelompok



### 5. Guru memfasilitasi siswa



Gambar 5. Guru memfasilitasi siswa saat kegiatan percobaan berlangsung

### 6. Observer mengamati kegiatan pembelajaran



Gambar 6. Observer duduk dibelakang mengamati dan menilai kegiatan pembelajaran

## 7. Presentasi kelompok



Gambar 7. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya

## 8. Kegiatan Mengerjakan THB



Gambar 8. Siswa sedang mengerjakan THB

## LAMPIRAN H. LAIN-LAIN

### 1. Validasi Perangkat Pembelajaran dari Validator 1 (Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd)

#### INSTRUMEN VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SDN Sumber Sari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

#### Petunjuk Penilaian

1. Objek penilaian adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti tidak valid
  - 2 : berarti kurang valid
  - 3 : berarti cukup valid
  - 4 : berarti valid
  - 5 : berarti sangat valid

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					✓
	2. Kejelasan penomoran.					✓
	3. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					✓
<b>II</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kebenaran indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan.					✓
	2. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan dengan kompetensi dasar.					✓
	3. Kebenaran tujuan pembelajaran.					✓
	4. Kesesuaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan indikator pencapaian kompetensi.					✓
	5. Kebenaran konsep matematika yang disajikan.					✓
	6. Kesesuaian materi yang disajikan dalam setiap RPP dengan tujuan pembelajaran.					✓

	7. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.					✓
	8. Kesesuaian kegiatan pembelajaran yang digunakan berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses					✓
	9. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan waktu tersedia.					✓
<b>III</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa.					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					✓
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					✓

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. RPP ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain RPP ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

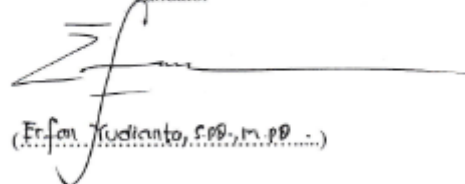
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah RPP.

Saran :

Pada revisi ke dua ini tetap masalah rubrik penilaian yang masih rancu. Beberapa foto saya tuliskan pada naskah. Yang lainnya mengikut.

Jember, ..... 9 ..... Desember 2014

Validator



(E. Sanjudianto, S.Pd., M.Pd. ....)



### INSTRUMEN VALIDASI BUKU SISWA

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

#### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek Penilaian adalah buku siswa.
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					✓
	2. Kejelasan penomoran					✓✓
	3. Memiliki daya tarik secara visual.					✓✓
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.					✓✓
	5. Pengaturan ruang/tata letak.					✓✓
	6. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					✓✓
	7. Kesesuaian ukuran buku dengan fisik siswa.			✓		
<b>II.</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kesesuaian isi buku dengan tuntutan RPP.					✓
	2. Konsep matematika didefinisikan dengan benar.					✓✓
	3. Kebenaran istilah matematika yang didefinisikan.					✓✓
	4. Merupakan materi yang esensial.					✓✓

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	5. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.					✓
	6. Kesesuaian dengan Kurikulum 2013.					✓
	7. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.					✓
	8. Keterkaitan dengan materi terdahulu.					✓
	9. Kelayakan kelengkapan belajar.					✓
<b>III.</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa.					✓
	2. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa.					✓
	3. Mendorong minat baca.					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					✓
	5. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					✓
	6. Kejelasan petunjuk atau arahan.					✓
<b>IV.</b>	<b>Ilustrasi</b>					
	1. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.					✓
	2. Memberi rangsangan secara visual.					✓
	3. Memiliki tampilan yang jelas.					✓
	4. Mudah dipahami.					✓
	5. Menggunakan konteks lokal.					✓

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. Buku siswa ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain buku siswa ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.



3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.  
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

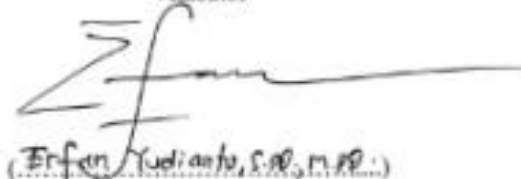
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

.....  
..... Masih ada beberapa yg perlu di Revisi .  
..... Perbaiki sudah ada di dokumennya .  
.....  
.....  
.....

Jember, ...4..... Desember 2014

Validator

  
(Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd.)

### INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

---

#### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek penilaian adalah Lembar Kerja Siswa.
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					✓
	2. Kejelasan penomoran.					✓
	3. Memiliki daya tarik secara visual.					✓
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.					✓
	5. Pengaturan ruang/tata letak.					✓
	6. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					✓
	7. Kesesuaian ukuran LKS fisik dengan siswa.			✓		
<b>II.</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kejelasan petunjuk LKS.					✓
	2. Permasalahan di LKS sesuai dengan tuntutan RPP.					✓
	3. Dikelompokkan dalam bagianbagian					✓

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	yang logis.					
	4. Masalah/soal berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.					✓
	5. Peranan LKS mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.					✓
<b>III.</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa.					✓
	2. Mendorong minat baca.					✓
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					✓
	4. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					✓
	5. Kejelasan petunjuk atau arahan.					✓
<b>IV</b>	<b>Ilustrasi</b>					
	1. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.					✓
	2. Memberi rangsangan secara visual.					✓
	3. Memiliki tampilan yang jelas.					✓
	4. Mudah dipahami.					✓
	5. Menggunakan konteks lokal.					✓

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. LKS ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain LKS ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

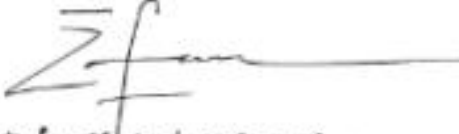
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Jember, 4..... Desember 2014

Validator

  
(Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.)

**INSTRUMEN VALIDASI TES HASIL BELAJAR  
(ALAT EVALUASI)**

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

***Petunjuk Penilaian***

1. Objek penilaian adalah tes hasil belajar (alat evaluasi).
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Validasi Isi</b>					
	1. Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar.					✓
	2. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.				✓	
<b>II.</b>	<b>Alokasi Waktu Mencukupi</b>					
<b>III.</b>	<b>Bahasa Soal</b>					
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
	2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.					✓
	3. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					✓

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. Tes hasil belajar ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain tes hasil belajar ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

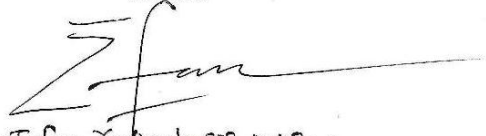
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

.....  
.....*suatu di dokumen*.....  
.....  
.....  
.....

Jember, ..... 4 ..... Desember 2014

Validator

  
(Erfan Yudiando, S.Pd., M.Pd.)

## 2. Validasi Perangkat dari Validator 2 (Sri Pujiani, S.Pd.SD)

### INSTRUMEN VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

#### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek penilaian adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti tidak valid
  - 2 : berarti kurang valid
  - 3 : berarti cukup valid
  - 4 : berarti valid
  - 5 : berarti sangat valid

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					✓
	2. Kejelasan penomoran.					✓
	3. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					✓
<b>II</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kebenaran indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan.					✓
	2. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan dengan kompetensi dasar.					✓
	3. Kebenaran tujuan pembelajaran.					✓
	4. Kesesuaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan indikator pencapaian kompetensi.					✓
	5. Kebenaran konsep matematika yang disajikan.					✓
	6. Kesesuaian materi yang disajikan dalam setiap RPP dengan tujuan pembelajaran.					✓

	7. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.					✓
	8. Kesesuaian kegiatan pembelajaran yang digunakan berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses					✓
	9. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan waktu tersedia.					✓
<b>III</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa.					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					✓
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					✓

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. RPP ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
- ③ Baik

b. Desain RPP ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
- ③ Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah RPP.

Saran :

Rubrik penilaian masih raneu perlu ada  
perbaikan pada format penilaian

Jember, .....<sup>5</sup>..... Desember 2014

Validator

(.....  
SR1 PUJANI, S.Pd. SD  
NIP. 19671209 199308 12001



### INSTRUMEN VALIDASI BUKU SISWA

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

#### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek Penilaian adalah buku siswa.
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					✓
	2. Kejelasan penomoran					✓
	3. Memiliki daya tarik secara visual.					✓
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.					✓
	5. Pengaturan ruang/tata letak.					✓
	6. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					✓
	7. Kesesuaian ukuran buku dengan fisik siswa.					✓
<b>II.</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kesesuaian isi buku dengan tuntutan RPP.					✓
	2. Konsep matematika didefinisikan dengan benar.					✓
	3. Kebenaran istilah matematika yang didefinisikan.					✓
	4. Merupakan materi yang esensial.					✓

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	5. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.					✓
	6. Kesesuaian dengan Kurikulum 2013.					✓
	7. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.					✓
	8. Keterkaitan dengan materi terdahulu.					✓
	9. Kelayakan kelengkapan belajar.					✓
<b>III.</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa.					✓
	2. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa.					✓
	3. Mendorong minat baca.					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					✓
	5. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					✓
	6. Kejelasan petunjuk atau arahan.					✓
<b>IV.</b>	<b>Ilustrasi</b>					
	1. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.					✓
	2. Memberi rangsangan secara visual.					✓
	3. Memiliki tampilan yang jelas.					✓
	4. Mudah dipahami.					✓
	5. Menggunakan konteks lokal.					✓

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. Buku siswa ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
- ③ Baik

b. Desain buku siswa ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.

③ Dapat digunakan dengan revisi kecil.

4. Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

1. Ada kesalahan dalam penulisan bilangan pangkat tiga 33 yang harus  $3^3$  mohon diperbaiki.
2. Dalam hal penalaran agar dihindari contoh-contoh gambar bangun ruang berbentuk silinder / tabung karena siswa kelas V belum mengenal konsep bangun ruang silinder sebaiknya diganti gambar.

Jember, ..... 5 ..... Desember 2014

Validator



(..... SRI PUJIANI, S.Pd SD .....)  
NIP. 19671209 190308 2001

### INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

---

#### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek penilaian adalah Lembar Kerja Siswa.
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					✓
	2. Kejelasan penomoran.					✓
	3. Memiliki daya tarik secara visual.					✓
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.					✓
	5. Pengaturan ruang/tata letak.					✓
	6. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					✓
	7. Kesesuaian ukuran LKS fisik dengan siswa.				✓	
<b>II.</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kejelasan petunjuk LKS.					✓
	2. Permasalahan di LKS sesuai dengan tuntutan RPP.					✓
	3. Dikelompokkan dalam bagianbagian					✓

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	yang logis.					
	4. Masalah/soal berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.					✓
	5. Peranan LKS mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.					✓
<b>III.</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa.					✓
	2. Mendorong minat baca.					✓
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					✓
	4. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					✓
	5. Kejelasan petunjuk atau arahan.					✓
<b>IV</b>	<b>Ilustrasi</b>					
	1. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.					✓
	2. Memberi rangsangan secara visual.					✓
	3. Memiliki tampilan yang jelas.					✓
	4. Mudah dipahami.					✓
	5. Menggunakan konteks lokal.					✓

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. LKS ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain LKS ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

Ukuran huruf dan spasi perlu diperbaiki.  
Menyesuaikan yang sudah ada.

Jember, .....<sup>5</sup>..... Desember 2014

Validator



(.....  
SRI PUJIANI, S.Pd-SD  
NIP-19671209 199308 2001

**INSTRUMEN VALIDASI TES HASIL BELAJAR  
(ALAT EVALUASI)**

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

***Petunjuk Penilaian***

1. Objek penilaian adalah tes hasil belajar (alat evaluasi).
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (√) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>L.</b>	<b>Validasi Isi</b>					
	1. Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar.					√
	2. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.					√
<b>II.</b>	<b>Alokasi Waktu Mencukupi</b>					√
<b>III.</b>	<b>Bahasa Soal</b>					
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					√
	2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.					√
	3. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					√

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. Tes hasil belajar ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
- ③ Baik

b. Desain tes hasil belajar ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
- ③ Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

Pada soal nomor 4, gunakan bahasa yang lebih sederhana untuk anak SD.

Jember, .....5..... Desember 2014

Validator



(.....SRI PUJIANI, S.Pd SD.....)  
NIP.19671205 199308 2001



### 3. Validasi Perangkat dari Validator 3 (Titin Suprihatin, S.Pd)

#### INSTRUMEN VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/I  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

##### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek penilaian adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti tidak valid
  - 2 : berarti kurang valid
  - 3 : berarti cukup valid
  - 4 : berarti valid
  - 5 : berarti sangat valid

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					✓
	2. Kejelasan penomoran.					✓
	3. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					✓
<b>II</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kebenaran indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan.					✓
	2. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan dengan kompetensi dasar.					✓
	3. Kebenaran tujuan pembelajaran.					✓
	4. Kesesuaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan indikator pencapaian kompetensi.					✓
	5. Kebenaran konsep matematika yang disajikan.					✓
	6. Kesesuaian materi yang disajikan dalam setiap RPP dengan tujuan pembelajaran.					✓

	7. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.					✓
	8. Kesesuaian kegiatan pembelajaran yang digunakan berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses					✓
	9. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan waktu tersedia.					✓
<b>III</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa.					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					✓
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					✓

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. RPP ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain RPP ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.


Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah RPP.

Saran :

Perbaiki rubrik penilaian, kriteria bisa lebih diperjelas lagi.

Jember, .....<sup>3</sup>..... Desember 2014

Validator

  
(Titin Suprihatin, S.Pd)

### INSTRUMEN VALIDASI BUKU SISWA

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

#### *Petunjuk Penilaian*

1. Objek Penilaian adalah buku siswa.
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					✓
	2. Kejelasan penomoran			✓		
	3. Memiliki daya tarik secara visual.					✓
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.					✓
	5. Pengaturan ruang/tata letak.					✓
	6. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					✓
	7. Kesesuaian ukuran buku dengan fisik siswa.				✓	
<b>II.</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kesesuaian isi buku dengan tuntutan RPP.					✓
	2. Konsep matematika didefinisikan dengan benar.					✓
	3. Kebenaran istilah matematika yang didefinisikan.					✓
	4. Merupakan materi yang esensial.					✓

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	5. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis.					✓
	6. Kesesuaian dengan Kurikulum 2013.					✓
	7. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.					✓
	8. Keterkaitan dengan materi terdahulu.					✓
	9. Kelayakan kelengkapan belajar.					✓
<b>III.</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa.					✓
	2. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa.					✓
	3. Mendorong minat baca.					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					✓
	5. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					✓
	6. Kejelasan petunjuk atau arahan.					✓
<b>IV.</b>	<b>Ilustrasi</b>					
	1. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.					✓
	2. Memberi rangsangan secara visual.					✓
	3. Memiliki tampilan yang jelas.					✓
	4. Mudah dipahami.					✓
	5. Menggunakan konteks lokal.					✓

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. Buku siswa ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain buku siswa ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.

3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

- ① Perbaiki penulisan di- sebagai kata depan,
- ② Gambar ilustrasi yang digunakan ukurannya disesuaikan, sehingga tidak mengecoh materi yang ingin disampaikan.

Jember, .....<sup>3</sup>..... Desember 2014

Validator



(.....Titin Suprihatin, S.Pd.....)

### INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

---

#### **Petunjuk Penilaian**

1. Objek penilaian adalah Lembar Kerja Siswa.
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (√) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Format</b>					
	1. Penulisan konsep yang disajikan sistematis.					✓
	2. Kejelasan penomoran.					✓
	3. Memiliki daya tarik secara visual.					✓
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.					✓
	5. Pengaturan ruang/tata letak.					✓
	6. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.					✓
	7. Kesesuaian ukuran LKS fisik dengan siswa.				✓	
<b>II.</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kejelasan petunjuk LKS.					✓
	2. Permasalahan di LKS sesuai dengan tuntutan RPP.					✓
	3. Dikelompokkan dalam bagianbagian				✓	

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	yang logis.					
	4. Masalah/soal berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses.					✓
	5. Peranan LKS mendorong siswa memahami dan mengingat materi yang diberikan.					✓
<b>III.</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa.					✓
	2. Mendorong minat baca.					✓
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					✓
	4. Kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.					✓
	5. Kejelasan petunjuk atau arahan.					✓
<b>IV</b>	<b>Ilustrasi</b>					
	1. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.					✓
	2. Memberi rangsangan secara visual.					✓
	3. Memiliki tampilan yang jelas.					✓
	4. Mudah dipahami.					✓
	5. Menggunakan konteks lokal.					✓

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. LKS ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
3. Baik

b. Desain LKS ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

Gambar ilustrasi yang ada di bagian depan LKS sebaiknya ukurannya diperkecil agar tidak mengesah materi / tujuan yang ingin disampaikan.

Jember, .....<sup>3</sup>..... Desember 2014

Validator



(.....Titin Suprihatin, S.Pd.....)



**INSTRUMEN VALIDASI TES HASIL BELAJAR  
(ALAT EVALUASI)**

Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Kelas/Semester : V/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok

***Petunjuk Penilaian***

1. Objek penilaian adalah tes hasil belajar (alat evaluasi).
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak valid*
  - 2 : berarti *kurang valid*
  - 3 : berarti *cukup valid*
  - 4 : berarti *valid*
  - 5 : berarti *sangat valid*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Validasi Isi</b>					
	1. Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar.					✓
	2. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.					✓
<b>II.</b>	<b>Alokasi Waktu Mencukupi</b>					✓
<b>III.</b>	<b>Bahasa Soal</b>					
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
	2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.					✓
	3. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.				✓	

**Keterangan :** Lingkari yang sesuai.

Penilaian Umum

a. Tes hasil belajar ini:

1. Tidak baik
2. Cukup
- ③ Baik

b. Desain tes hasil belajar ini:

1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan revisi besar.
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil.
- ④ Dapat digunakan tanpa revisi.

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada tempat saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah buku siswa.

Saran :

Sudah baik, tidak perlu ada perbaikan  
lagi.

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, ....<sup>3</sup>..... Desember 2014

Validator

*Handi*

(.....*Titin Suprihatin, S.Pd*.....)

#### 4. Hasil Pengamatan Aktifitas Guru

##### LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok  
 Kelas/Semester : V/1  
 Pembelajaran ke- : 1.....

Petunjuk :

1. Cara memberikan penilaian adalah dengan cara memberi *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
2. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak baik*
  - 2 : berarti *kurang baik*
  - 3 : berarti *cukup baik*
  - 4 : berarti *baik*
  - 5 : berarti *sangat baik*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Mengamati (<i>Observing</i>)</b>					
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati benda-benda maupun gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.				✓	
2.	<b>Menanya (<i>questioning</i>)</b>					
	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang mereka pelajari.					✓
3.	<b>Mencoba (<i>experimenting</i>)</b>					
	Memberikan kesempatan dan membimbing siswa untuk melakukan percobaan secara berkelompok untuk menjawab hipotesis dan membuktikan apa yang mereka pelajari.					✓
4.	<b>Menalar (<i>associating</i>)</b>					
	Membimbing siswa menarik kesimpulan dari percobaan yang telah mereka lakukan.					✓

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
5.	Mengkomunikasikan ( <i>networking</i> ) .					
	Membimbing dan mengarahkan siswa untuk mengkomunikasikan hasil yang sudah mereka dapat dari aktivitas melakukan percobaan dengan mempresentasikannya ke depan kelas.				✓	

$$\text{Nilai} = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}{25} \times 100 = \frac{23}{25} \times 100 = 92 .$$

Jember, 19 Desember 2014

Observer,

(...Sulistyani S. Ret.)

### LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Volume Kubus dan Balok  
 Kelas/Semester : V/1  
 Pembelajaran ke- : ...2.....

---

Petunjuk :

1. Cara memberikan penilaian adalah dengan cara memberi *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
2. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
  - 1 : berarti *tidak baik*
  - 2 : berarti *kurang baik*
  - 3 : berarti *cukup baik*
  - 4 : berarti *baik*
  - 5 : berarti *sangat baik*

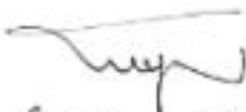
No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Mengamati (<i>Observing</i>)</b>					
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati benda-benda maupun gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.					✓
2.	<b>Menanya (<i>questioning</i>)</b>					
	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang mereka pelajari.					✓
3.	<b>Mencoba (<i>experimenting</i>)</b>					
	Memberikan kesempatan dan membimbing siswa untuk melakukan percobaan secara berkelompok untuk menjawab hipotesis dan membuktikan apa yang mereka pelajari.					✓
4.	<b>Menalar (<i>associating</i>)</b>					
	Membimbing siswa menarik kesimpulan dari percobaan yang telah mereka lakukan.					✓

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
5.	<b>Mengkomunikasikan (<i>networking</i>)</b>					
	Membimbing dan mengarahkan siswa untuk mengkomunikasikan hasil yang sudah mereka dapat dari aktivitas melakukan percobaan dengan mempresentasikannya ke depan kelas.					✓

$$\text{Nilai} = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}{25} \times 100 = \frac{25}{25} \times 100 = 100$$

Jember, 11 Desember 2014

Observer,

  
(Sulistyoni S.Pd.)

## 5. Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa

Kelompok : Kelompok 1 .....

No.	Nama Siswa	A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Budi			✓					✓						✓					✓					✓	
2.	Nizam			✓						✓					✓						✓					✓
3.	Fauzi			✓						✓						✓					✓					✓
4.	Abdul				✓					✓						✓					✓					✓
5.	Intan			✓						✓					✓						✓					✓

Kelompok : Kelompok 2 .....

No.	Nama Siswa	A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Apif				✓						✓					✓					✓					✓
2.	Helda				✓					✓						✓					✓					✓
3.	Ferdi			✓						✓						✓					✓					✓
4.	April			✓						✓						✓					✓					✓
5.	Riqi			✓						✓						✓					✓					✓

Jember, 10 DESEMBER 2014

Observer,



(..... A E K A N U R M A Y A S A R I .....)

Kelompok : 3 .....

No.	Nama Siswa	A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Miko Plondriako				✓					✓						✓					✓					✓
2.	Zidniy Rizkiy Mubarak				✓					✓						✓					✓					✓
3.	Ahmad Jamaluddin			✓						✓						✓					✓					✓
4.	Dedik Siswanto			✓						✓						✓					✓					✓
5.	M. Rizki			✓						✓						✓					✓					✓

Kelompok : 4 .....

No.	Nama Siswa	A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Siti Aisyah				✓					✓						✓					✓					✓
2.	Intania Evangelina				✓					✓						✓					✓					✓
3.	Harizatul Milah			✓						✓						✓					✓					✓
4.	Valentian Sahvansa				✓					✓						✓					✓					✓
5.																										

Jember, 10 Desember 2014

Observer,



(..... F I D A W I N D A S A R I .....)

Kelompok : ..... 5 .....

No.	Nama Siswa	A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Umi Sakinah				✓					✓					✓					✓					✓	
2.	Kanza Umu Magfiro			✓						✓					✓					✓					✓	
3.	Rani Ramma Agustin				✓					✓					✓					✓					✓	
4.	Ahmad Ubaidillah				✓					✓					✓					✓					✓	
5.	Armond Prita Bianca				✓					✓					✓					✓					✓	

Kelompok : ..... 6 .....

No.	Nama Siswa	A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Yafi Maulana					✓					✓					✓					✓					✓
2.	Mila Anggrani Pushtazari				✓					✓					✓					✓					✓	
3.	Akmalia Yusuf					✓				✓					✓					✓					✓	
4.	Muhammad Fakhri Fandi				✓					✓					✓					✓					✓	
5.	Ayudani Maulana Saputra					✓				✓					✓					✓					✓	

Jember, 10 Desember 2014

Observer,


  
(..... Dian Nurisari .....)

Kelompok : ..... 7 .....

No.	Nama Siswa	A					B					C					D					E				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	M. Ikhwan Ramdani				✓					✓					✓					✓					✓	
2.	Much. Nur Fauzi				✓					✓					✓					✓					✓	
3.	Siti Fatimatul Wajidah				✓					✓					✓					✓					✓	
4.	Novia Amalia				✓					✓					✓					✓					✓	
5.	Muhammad Bayu Firdausi				✓					✓					✓					✓					✓	

Jember, 10 Desember 2014

Observer,


  
(..... Kholiatul Rosyidah .....)



## 6. Angket Respon Siswa

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC**

Nama Siswa : *Mila Aggraini Rapihanza*  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : V/1  
 Materi : Volume Kubus dan Balok  
 Nama Sekolah : SDN Sumbersari 02  
 Hari/Tanggal : *Senin, 11 Desember 2018*

**Petunjuk :**


- Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini sesuai dengan pendapatmu.
- Berilah tanda *checklist* (✓) pada setiap pilihan jawabanmu untuk masing-masing pertanyaan.
- Berilah alasan apapun yang sesuai dengan keinginanmu.

No.	Aspek yang Direspon	Respon Siswa		Alasan
		Senang	Tidak Senang	
1.	Bagaimana perasaanmu terhadap:			
	a. Pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i>	✓		Karena lebih mudah dipahami
	b. Materi yang disajikan	✓		Karena mudah
	c. Buku Siswa	✓		Karena bagus
	d. LKS		✓	Karena waktu pengerjaan lebih singkat
	e. Lembar soal tes hasil belajar	✓		Karena lebih mudah
	f. Suasana belajar di kelas	✓		Karena lebih menyenangkan
	g. Cara guru mengajar dengan menggunakan pendekatan <i>Scientific</i>	✓		Karena lebih mudah dipahami
	h. Penampilan guru	✓		Karena bagus
		<b>Baik</b>	<b>Tidak Baik</b>	
2.	Bagaimana pendapatmu terhadap:			
	a. Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Scientific</i>	✓		Karena lebih menyenangkan
	b. Materi yang disajikan	✓		Karena mudah dipahami
	c. Buku Siswa	✓		Karena bagus
	d. LKS	✓		Karena lebih singkat dan bisa di mengerti

	e. Lembar soal tes hasil belajar	✓		karena foto logo bagus
	f. Suasana belajar di kelas	✓		karena semua belajar
	g. Cara guru mengajar dengan menggunakan pendekatan <i>Scientific</i>	✓		karena waktu guru mengajar sudah diteliti
	h. Penampilan guru	✓		karena pakaian guru sudah rapi dan bersih
		Ya	Tidak	
3.	Apakah kamu berminat dan tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan <i>Scientific</i> ?	✓		karena waktu itu pelajaran sangat menarik
4.	Apakah pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i> dapat meningkatkan minatmu untuk mengikuti pembelajaran matematika?	✓		karena pembelajaran waktu itu sudah dan baik
5.	Apakah pembelajaran dengan pendekatan <i>Scientific</i> dapat meningkatkan motivasimu untuk belajar?	✓		karena dengan metode ini dapat meningkatkan motivasi
		Ya	Tidak	
6.	Pendapatmu tentang Buku Siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS)			
	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam Buku Siswa?	✓		karena buku siswa sudah dipahami
	b. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam Lembar Kerja Siswa?	✓		karena pembelajaran sudah dipahami
	c. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat pada Buku Siswa?	✓		karena tulisan, ilustrasi, gambar dan letak gambarnya sudah rapi dan menarik
	d. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa (LKS)?	✓		karena tulisan dan gambarnya sudah rapi dan menarik

## 7. Hasil Pekerjaan Siswa

**LEMBAR KERJA KELOMPOK 1**



Satuan Pendidikan	: SDN. SUMBERSEWATI.02.
Materi	: Volume Balok
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 20 menit


---

**Nama Anggota Kelompok : 2**

1. ARIF BUDIRIL AFIKI ..... ( 9 )
2. HELDA PUTRA DWI KURNIA ..... ( 5 )
3. FEDY MADRADO EJEANGEL ..... ( 16 )
4. MAULIDINA ARIJIA ..... ( 20 )
5. RIKI CAHYONO ..... ( 7 )

**NILAI**

83,75



**PETUNJUK**

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Kelompok 1 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Lakukan percobaan sesuai dengan perintah dan langkah-langkahnya bersama kelompok kalian.

**TUJUAN**

Hari ini kalian akan belajar :  
Menemukan rumus dan menghitung volume balok.

## DISKUSIKAN

### PERCOBAAN 1

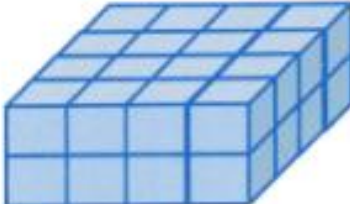
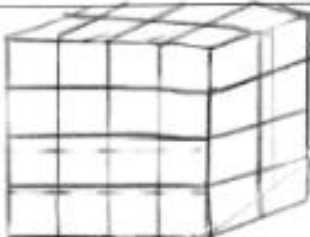
#### MENEMUKAN RUMUS VOLUME BALOK

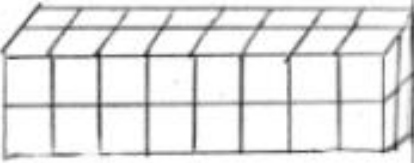
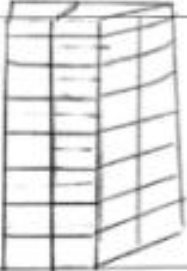
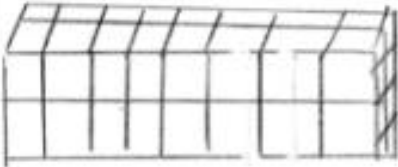
Kalian sudah membaca materi tentang menemukan rumus volume balok di buku siswa. Untuk mengasah kemampuan kalian dalam menemukan rumus volume balok, ikuti langkah-langkah berikut ini.

1. Ambillah potongan-potongan kubus satuan yang diberikan oleh gurumu.
2. Siapkan potongan-potongan kubus satuan sebanyak 32 kubus satuan.
3. Susunlah potongan-potongan kubus satuan tersebut menjadi balok sebanyak mungkin dengan ukuran yang berbeda-beda.
4. Tuliskan hasil susunan potongan-potongan kubus satuan yang kalian susun menjadi balok dalam tabel di bawah ini.



Ayo Mencoba!

No.	Gambar Balok	Ukuran panjang, lebar, dan tinggi			Volume Balok (Kubus Satuan)
1.		4	4	2	32
2.		4	2	4	32

No.	Gambar Balok	Ukuran panjang, lebar, dan tinggi	Volume Balok (Kubus Satuan)
3.		8 2 2	32
4.		2 2 8	32
5.		8 2 2	32

80



Setelah kalian menyusun kubus-kubus satuan menjadi balok, sekarang ceritakan bagaimana cara kalian menentukan ukuran suatu balok sehingga volumenya tepat 32 satuan.

.....

.....

Ada berapakah ukuran balok yang dapat kalian bentuk dengan kubus-kubus satuan yang tepat memiliki volume 32 kubus satuan?

2 ukuran



### Ayo Menyimpulkan!

#### KESIMPULAN

Dari percobaan 1, dapat disimpulkan bahwa :

1. Balok yang mempunyai volume 32 kubus satuan memiliki .....<sup>2</sup>..... ukuran yang berbeda-beda.
2. Balok dapat disusun dari kubus-kubus satuan dengan memodifikasi ukuran .....<sup>4</sup>....., .....<sup>2</sup>....., dan .....<sup>4</sup>....., sehingga membentuk balok yang mempunyai volume tepat 32 kubus satuan yang berbeda-beda.
3. Rumus volume balok adalah  
Volume Balok = .....<sup>Panjang</sup>..... x .....<sup>Lebar</sup>..... x .....<sup>Tinggi</sup>.....

Apa yang kalian dapatkan setelah melakukan percobaan 1?



#### Ayo Mempresentasikan!

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas. Lalu tuliskan masukan dari teman-teman kalian di bawah ini.

kesimpulan bahwa balok memiliki volume 32 kubus satuan memiliki 2 ukuran berbeda. Rumus volume balok adalah panjang x lebar x tinggi



40





Ayo Mencoba !

## PERCOBAAN 2



Isilah 2 bangun balok berbeda ukuran yang diberikan gurumu dengan kubus-kubus satuan, temukan berapa volumenya lalu bandingkan dan tuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Kelompok 1. Kerjakan bersama kelompokmu secara tertib dan cermat, lalu presentasikan hasilnya di depan kelas.

### Balok 1

1. Berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bagian alas balok?  
28 kubus satuan
2. Berapa lapis susunan kubus satuan yang dibutuhkan agar balok terisi penuh dengan kubus satuan?  
2 kubus satuan
3. Taksirlah berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi balok? Jelaskan caramu menemukannya!

### Balok 2

1. Berapakah kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bagian alas balok?  
16 kubus satuan
2. Berapa lapis susunan kubus satuan yang dibutuhkan agar balok terisi penuh dengan kubus satuan?  
2 kubus satuan
3. Taksirlah berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi balok? Jelaskan caramu menemukannya!

15



Ayo Menyimpulkan!

### KESIMPULAN

1. Dari percobaan 2 diperoleh bahwa alas pada balok 1 berbentuk persegi panjang dengan panjang = 4 kubus satuan, dan lebar = 2 kubus satuan, serta banyak lapis susunan kubus satuan yang merupakan tinggi balok = 2 kubus satuan. Total kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi balok tersebut merupakan volume balok yaitu sebanyak 16 kubus satuan.
2. Alas pada balok 2 berbentuk persegi panjang dengan panjang = 4 kubus satuan, lebar = 2 kubus satuan, dan banyak lapis susunan kubus satuan atau tinggi = 2 kubus satuan, serta volume atau banyaknya kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi balok 2 = 16 kubus satuan.
3. Dengan mengaitkan panjang, lebar, tinggi balok dan total kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi balok, maka rumus volume balok adalah =  $\text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$
4. Dapat disimpulkan bahwa balok yang mempunyai volume lebih besar adalah balok 1 dengan volume = 28, jika balok 2 ada 16 balok.

8.

40

25

### Ayo Mempresentasikan!

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas. Lalu tuliskan masukan dari teman-teman kalian di bawah ini.

Jadi kesimpulannya balok 1 dan berbeda volume. Jika volume balok 1 ada 28, jika volume 2 ada 16 balok.





## LEMBAR KERJA INDIVIDU 1



Satuan Pendidikan	: SDN Sumber Sari 02
Materi	: Volume Balok
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 15 menit

Nama	: Zury Rizky M.
No. Absen	: 30

**NILAI**

100



### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Individu 1 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Baca dan pahami contoh soal yang diberikan.
3. Kerjakan aktivitas sesuai dengan perintah secara mandiri dan jangan mencontek hasil pekerjaan temanmu.

### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menghitung volume balok.



Ayo Mengamati !

### Contoh Soal

Pak Yudi mempunyai 36 kotak sabun yang berbentuk balok. Pak Yudi ingin menata kotak sabun tersebut sehingga membentuk sebuah balok. Pak Yudi ingin kalian yang menentukan panjang, lebar dan tinggi balok. Ada berapa rancangan yang dapat kalian buat dengan menata 36 kotak sabun?

**Jawaban :**

$$\begin{aligned} \text{Rancangan 1:} \\ \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ 36 \text{ kotak sabun} &= 1 \times 2 \times 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rancangan 2:} \\ \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ 36 \text{ kotak sabun} &= 2 \times 3 \times 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rancangan 3:} \\ \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ 36 \text{ kotak sabun} &= 3 \times 3 \times 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rancangan 4:} \\ \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ 36 \text{ kotak sabun} &= 6 \times 6 \times 1 \end{aligned}$$

Jadi, ada 4 rancangan yang dapat kalian buat. Mungkin ada rancangan yang dapat kalian buat lagi selain rancangan di atas, bisa kalian tulis dan tunjukkan kepada guru.



Ayo Mencoba !

### PERCOBAAN 3

Pak Feri berencana membuat kolam renang yang berbentuk balok dengan volume  $72 \text{ m}^3$ . Bantulah pak Feri dalam merencanakan kolam renang. Tentukan panjang, lebar, dan kedalaman. Buatlah maksimal lima rancangan yang nantinya dapat memiliki volume  $72 \text{ m}^3$  agar pak Feri bisa memilih rancangan kolam renang yang kalian buat. Tuliskan minimal 2 cara yang berbeda menurut pendapatmu seperti pada contoh di atas.

### Jawaban

Rancangan 1 :

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

$$72 = 3 \times 3 \times 8$$

Rancangan 2 :

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

$$72 = 1 \times 9 \times 8$$

Rancangan 3 :

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

$$72 = 4 \times 9 \times 2$$

Rancangan 4 :

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

$$72 = 3 \times 6 \times 4$$

Jadi, ada 4 rancangan kolam renang yang dapat dibuat.

## LEMBAR KERJA KELOMPOK 2



Satuan Pendidikan	: SDN... <i>Sambutan...Gd.</i>
Materi	: Volume Balok
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 20 menit

Nama Anggota Kelompok : 6

1. *Mila Ananta ni P.i.3* (22)
2. *Yopi Maulana* (29)
3. *Moh. fathur Razi* (06)
4. *Angga dan Maulana Ramo* (13)
5. *Alkaidat yusif Moh. Dwis* (1)

NILAI

92,5



### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Kelompok 2 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Baca dan pahami contoh soal yang diberikan.
3. Lakukan percobaan sesuai dengan perintah dan langkah-langkahnya bersama kelompok kalian.

### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar, dan tinggi pada balok jika volumenya sudah diketahui.



Dengan mengikuti penjelasan dari guru, islah titik-titik di bawah ini sesuai langkah-langkah dalam menemukan rumus dan menghitung panjang, lebar dan tinggi pada balok.

Dani berencana akan membuat kolam renang di belakang rumahnya yang mempunyai volume  $180 \text{ m}^3$ . Di belakang rumah Yanu sudah tersedia sebidang tanah yang akan dibangun kolam renang dengan panjang 10 meter dan lebar 6 meter. Berapakah kedalaman kolam renang Yanu?

**Cara penyelesaian:**

1. Tuliskan apa yang diketahui dari soal.

$$\text{Volume kolam renang} = \dots 180 \dots \text{ m}^3$$

$$\text{Panjang} = \dots 10 \dots \text{ m}$$

$$\text{Lebar} = \dots 6 \dots \text{ m}$$

2. Tuliskan apa yang ditanyakan.

$$\text{Kedalaman kolam renang} = \dots \dots \text{ m} ?$$

3. Untuk mencari kedalaman kolam renang atau tinggi, kalian dapat menggunakan rumus volume balok sebagai acuannya.

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

$$\dots \text{Volume balok} \dots = \dots p \dots \times \dots l \dots \times t \longrightarrow \text{Masukkan yang sudah diketahui}$$

$$\dots 180 \dots = t$$

$$\dots 180 \dots = t$$

$$\dots 180 \dots = t$$

$$\dots 180 \dots = t$$

$$\dots 180 \dots = t$$

Jadi, tinggi atau kedalaman kolam renang adalah  $3 \text{ m}$ .

Dari contoh soal di atas dapat disimpulkan rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi adalah sebagai berikut:

$$\text{tinggi} = \frac{\text{Volume balok}}{p \times l}$$

$$\text{lebar} = \frac{\text{Volume balok}}{p \times t}$$

$$\text{panjang} = \frac{\text{Volume balok}}{l \times t}$$

## PERCOBAAN 4

Klub renang Jember ingin membangun kolam renang untuk menyambut Pekan Olahraga Nasional. Pak Arif adalah Ketua Klub renang, beliau ingin membuat kolam renang yang berbentuk balok yang memiliki volume  $2400 \text{ m}^3$  dan panjangnya  $100 \text{ m}$ . Pak Arif meminta arsitek untuk merancang lebar dan kedalaman kolam renang. Pak Arif membatasi kedalaman kolam renang tidak lebih dari  $4 \text{ meter}$ . Beliau ingin arsitek merancang lebar dan kedalaman kolam renang lebih dari 1 rancangan sehingga beliau bisa memilih rancangan yang cocok dan bagus. Seandainya kamu yang menjadi arsitek, buatlah beberapa rancangan kolam renang tersebut dengan menentukan ukuran lebar dan kedalaman kolam. Tuliskan minimal 2 cara yang berbeda menurut pendapatmu.

### Penyelesaian

Diketahui : Volume air =  $2400 \text{ m}^3$   
 Panjang kolam =  $100 \text{ m}$   
 Ditanyakan : Lebar kolam = ?  
 Tinggi/Kedalaman kolam = ?

Jawaban :

Pak Arif meminta kalian merancang lebar dan kedalaman kolam renang lebih dari satu rancangan. Tuliskan rancangannya pada tabel di bawah ini!

No.	Ukuran Kolam Renang			Volume Kolam Renang
	p	l	t	
1.	100 m	24	1	$2400 \text{ m}^3$
2.	100 m	6	4	$2400 \text{ m}^3$
3.	100 m	12	2	$2400 \text{ m}^3$
4.	100 m	3	8	$2400 \text{ m}^3$



Sekarang ceritakan bagaimana kalian merancang panjang, lebar dan tinggi menjadi lebih dari 2 rancangan?

caranya  $p \times l \rightarrow l \times t \rightarrow p \times t$ .

..... 15

.....

.....

.....

.....

### PRESENTASIKAN

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas. Lalu tuliskan masukan dari teman-teman kalian di bawah ini.

.....

.....

.....



## LEMBAR KERJA INDIVIDU 2



Satuan Pendidikan	: SDN. Sumbersekar + 2
Materi	: Volume Balok
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 15 menit

Nama : Debit - SiSwanto

No. Absen : 14



### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Individu 2 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Kerjakan aktivitas sesuai dengan perintah secara mandiri dan percayalah pada dirimu sendiri.

### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menghitung panjang, lebar, dan tinggi pada balok jika volumenya sudah diketahui.



## PERCOBAAN 5

Pak Bondan pemilik toko mebel Indah Jati Jember berencana untuk membuat lemari kayu yang berbentuk balok untuk dijual. Pak Budi menginginkan volume lemari adalah  $18 \text{ m}^3$  dan tinggi 1 m. Pak Budi meminta bantuan kalian untuk merancang panjang dan lebar lemari lebih dari satu rancangan agar pak Budi dapat memilih ukuran lemari yang cocok dan bagus. Tuliskan minimal 1 cara menurut pendapatmu.

### Penyelesaian

Diketahui : Volume lemari =  $\dots\dots\dots 18 \dots\dots\dots \text{m}^3$   
 Tinggi lemari =  $\dots\dots\dots 1 \dots\dots\dots \text{m}$

Ditanyakan : Panjang lemari = ?  
 Lebar lemari = ?

Jawaban :

Pak Bondan meminta kamu merancang panjang dan lebar lemari lebih dari satu rancangan. Tuliskan rancangannya pada tabel di bawah ini.

No.	Ukuran Lemari			Volume Lemari
	p	l	t	
1.	9 m	2 m	1 m	$18 \text{ m}^3$
2.	3 m	6 m	1 m	$18 \text{ m}^3$
3.	1 m	18 m	1 m	$18 \text{ m}^3$
4.	6 m	3 m	1 m	$18 \text{ m}^3$



Semangat!  
Kamu  
PASTI BISA

## LEMBAR KERJA KELOMPOK 1



Satuan Pendidikan	: SDN Sumbersari 02
Materi	: Volume Kubus
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 20 menit

Nama Anggota Kelompok : **Kelompok V**

1.	Umi Sakinah	( 28 )
2.	Kanza Ummu Magfirah	( 19 )
3.	Dahlia Nabima Agustin	( 25 )
4.	Amanda Putra buano	( 1 )
5.		( )

**NILAI**

86



### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Kelompok 1 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Lakukan percobaan sesuai dengan perintah dan langkah-langkahnya bersama kelompok kalian.

### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menemukan rumus dan menghitung volume kubus.

## DISKUSIKAN

### PERCOBAAN 1

#### MENEMUKAN RUMUS VOLUME KUBUS





#### Ayo Mengamati !

Kalian sudah membaca materi tentang menemukan rumus volume kubus di buku siswa. Untuk mengasah kemampuan kalian dalam menemukan rumus volume kubus, ikuti langkah-langkah berikut ini.

1. Siapkan kubus-kubus satuan yang nantinya akan disusun untuk menjadi kubus.
2. Susunlah kubus-kubus satuan menjadi kubus dengan ukuran panjang rusuk yang berbeda-beda sebanyak mungkin dari yang terkecil ke terbesar.
3. Tuliskan dan gambarkan hasil susunan kubus-kubus satuan yang kalian susun menjadi kubus dalam tabel dibawah ini.



#### Ayo Mencoba !

No.	Gambar Kubus	Volume (Isi Kubus)	Panjang Rusuk	Ukuran Rusuk Kubus			Volume Kubus ( $r \times r \times r$ )
1.		1	1	1	1	1	1
2.		8	2	2	2	2	8

No.	Gambar Kubus	Volume (Isi Kubus)	Panjang Rusuk	Ukuran Rusuk Kubus	Volume Kubus ( $r \times r \times r$ )
3.		27	3	3 3 3	27
4.		64	4	4 4 4	64
5.		125	5	5 5 5	125

20

20

20

Coba perhatikan tabel pada kolom volume (isi kubus) dan hasil kali panjang rusuk ( $r \times r \times r$ ). Apakah selalu sama nilainya? .....

Kalian sudah menyusun kubus-kubus satuan menjadi kubus. Sekarang coba ceritakan bagaimana kalian menyusun kubus-kubus satuan menjadi kubus?

Ambilah kubus satuan dan susunlah dan rabi. Sehingga membentuk kubus yang kita inginkan.

15

## PERCOBAAN 1



Isilah 2 bangun balok berbeda ukuran yang diberikan gurumu dengan kubus-kubus satuan, temukan berapa volumenya lalu bandingkan dan tuliskan hasilnya pada Lembar Kerja Kelompok 1. Kerjakan bersama kelompokmu secara tertib dan cermat, lalu presentasikan hasilnya di depan kelas.

### Kubus 1

1. Berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bagian atas kubus?  
4 Satuan.
2. Berapa lapis susunan kubus satuan yang dibutuhkan agar kubus terisi penuh dengan kubus satuan?  
2 lapisan
3. Tafsirlah berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi kubus? Jelaskan caramu menemukannya!  
8 Satuan. Caranya =  $4 + 4 = 8$ . karena bagian lapisan bawah dan lapisan atas kubus sama. U memiliki 4 satuan, jadi tafsiran kubus tersebut adalah 8. 5.

### Kubus 2

1. Berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bagian atas kubus?  
9 Satuan
2. Berapa lapis susunan kubus satuan yang dibutuhkan agar kubus terisi penuh dengan kubus satuan?  
3 lapisan.



3. Tafsirlah berapa kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi kubus? Jelaskan caramu menemukannya!

27 satuan. Caranya  $3 \times 3 \times 3 = 27$  karena disetiap lapisan bawah tersebut (3) lapisan (sama) memiliki 9 satuan.



Ayo Menyimpulkan!

### KESIMPULAN

Dari percobaan 1, dapat disimpulkan bahwa :

1. Alas pada kubus 1 berbentuk Persegi dengan panjang sisi = 2 kubus satuan, sehingga luas alas kubus = 8 kubus satuan. Banyaknya lapis susunan kubus satuan yang merupakan **tinggi** kubus = 2 kubus satuan. Total kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi kubus tersebut merupakan **volume kubus** yaitu sebanyak 8 kubus satuan.
2. Alas pada kubus 2 berbentuk Persegi dengan panjang sisi = 3 kubus satuan, dan banyak lapis susunan kubus satuan atau tinggi = 3 kubus satuan, serta volume atau banyaknya kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi kubus 2 = 27 kubus satuan.
3. Dengan mengaitkan panjangrusuk kubus dan total kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi kubus, maka rumus volume kubus adalah = P x L x T.
4. Dapat disimpulkan bahwa kubus yang mempunyai volume lebih besar adalah kubus dengan volume = 3 x 3 x 3 = 27 kubus satuan.

Apa yang kalian dapatkan setelah melakukan percobaan 1?



**Ayo Mempresentasikan!**

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas. Lalu tuliskan masukan dari teman-teman kalian di bawah ini.

Cara penyusunan kubus tersebut adalah. Susun  
kubus satuan tersebut hingga terbentuk  
kubus yg kita inginkan.



## LEMBAR KERJA INDIVIDU 1



Satuan Pendidikan	: SDN Sumbersari 02
Materi	: Volume Kubus
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 15 menit

Nama : M. H. ADIHAM  
 No. Absen : 32

**NILAI**

*600*



### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Individu 1 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Baca dan pahami contoh soal yang diberikan.
3. Kerjakan aktivitas sesuai dengan perintah secara mandiri dan jangan mencontek hasil pekerjaan temanmu.

### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
 Menghitung volume kubus.



### CONTOH SOAL

Rino sedang memainkan rubik. Rino ingin mengetahui volume rubik tersebut. Jika panjang rusuk rubik terdiri atas 3 kubus satuan dan panjang rusuk kubus satuan adalah 2 cm. Berapa  $\text{cm}^3$  volume rubik tersebut?



Jawab:

Cara 1

Panjang rusuk rubik = 3 kubus satuan  $\times$  2 cm = 6 cm

Volume rubik =  $6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ cm}^3$

Jadi volume rubik yang sedang dimainkan Rino adalah  $216 \text{ cm}^3$ .

Cara 2

Volume rubik =  $3 \times 3 \times 3 = 27$  kubus satuan

Volume rubik = volume rubik (dalam satuan kubus satuan)  $\times$  volume kubus satuan  
 $= 27 \times 8 = 216 \text{ cm}^3$

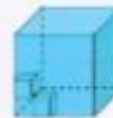
Jadi volume rubik yang sedang dimainkan Rino adalah  $216 \text{ cm}^3$ .

Perhatikan kedua cara tersebut, samakah hasil yang didapat dari cara 1 dan cara 2?

Maka dapat disimpulkan bahwa untuk menghitung volume rubik tersebut dapat menggunakan dua cara, yaitu cara 1 dan cara 2.

### PERCOBAAN 2

Sebuah lampion berbentuk kubus akan diisi dengan kotak lampu sampai penuh. Jika panjang rusuk lampion tersebut adalah 30 cm dan panjang rusuk kotak lampu 2 cm. Berapa banyak kotak lampu yang dibutuhkan untuk mengisi lampion sampai penuh?



### Penyelesaian

Diketahui : Panjang rusuk lampion =  $30 \text{ cm}$   
 Panjang rusuk kotak lampu =  $2 \text{ cm}$

Ditanyakan : Banyak kotak lampu yang dibutuhkan untuk mengisi lampion = ?

Jawab :

Cara 1

Panjang rusuk lampion =  $30 : 2 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$  kotak lampu

Volume lampion = banyaknya kotak lampu untuk mengisi lampion sampai penuh

Volume lampion =  $15 \times 15 \times 15 = 3375$  kotak lampu

Cara 2

Volume lampion =  $30 \times 30 \times 30 = 27000 \text{ cm}^3$

Volume kotak lampu =  $2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3$

Banyaknya kotak lampu yang dibutuhkan untuk mengisi lampion = volume lampion (dalam satuan kotak lampu)

Volume lampion (dalam satuan kotak lampu) = volume lampion : volume kotak lampu

Volume lampion (dalam satuan kotak lampu) =  $27000 : 8 = 3375$  kotak lampu

Apakah hasilnya sama cara 1 dan cara 2? Ya

Jadi, banyak kotak lampu yang dibutuhkan untuk mengisi lampion sampai penuh adalah  $3375$  kotak lampu.

## LEMBAR KERJA KELOMPOK 2



Satuan Pendidikan	: SDN Sumbersari 02
Materi	: Volume Kubus
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 20 menit

Nama Anggota Kelompok : 4

1. Leticia Gungelan Sabella (25)
2. Hanzatul Millah (17)
3. Siti Aisyah (26)
4. Valentian Syahvanza (36)
5. \_\_\_\_\_ ( )

NILAI

81



### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Kelompok 2 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Baca dan pahami contoh soal yang diberikan.
3. Lakukan percobaan sesuai dengan perintah dan langkah-langkahnya bersama kelompok kalian.

### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menemukan rumus dan menghitung panjang rusuk pada kubus jika volumenya sudah diketahui.



Ayo Mengamati!

### CONTOH SOAL

Resti mempunyai sebuah dadu berbentuk kubus yang memiliki volume  $27 \text{ cm}^3$ . Berapakah panjang rusuk dadu tersebut?

Cara penyelesaian

1. Tuliskan apa yang diketahui dari soal.

Volume dadu =  $27 \text{ cm}^3$

2. Tuliskan apa yang ditanyakan.

Panjang rusuk = ?

3. Untuk mencari panjang rusuk, kamu dapat menggunakan rumus volume kubus sebagai acuannya.

Volume kubus =  $r \times r \times r$

$27 = r^3$

$\sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{r^3}$

$3 = r$

Masukkan apa yang sudah diketahui

Ingatlah!  
Akar adalah kebalikan  
dari pangkat.

Jadi, panjang rusuk dadu yang dimiliki resti adalah  $3 \text{ cm}$

Dari contoh di atas dapat disimpulkan bahwa rumus panjang rusuk jika volume kubus sudah diketahui yaitu:

..... =  $\sqrt[3]{\dots}$  ?





Ayo Mencoba!

### PERCOBAAN 3

Bima ingin membuat 2 kotak yang berbentuk kubus. Bima mempunyai kawat sepanjang 120 cm yang akan dijadikan kerangka dari kubus-kubusnya. Bima menginginkan selisih dari panjang rusuk kedua kotak adalah 2 cm. Salah satu volume kubus yang ingin dibuat Bima adalah  $216 \text{ cm}^3$ . Berapakah masing-masing panjang rusuk dari kedua kubus Bima?

#### Penyelesaian

Diketahui : Salah satu volume kubus yang dibuat Bima =  $216 \text{ cm}^3$   
 Panjang kawat =  $120 \text{ cm}$   
 Selisih panjang 2 rusuk kubus =  $2 \text{ cm}$   
 Ditanyakan : Panjang rusuk masing-masing kedua kubus = ?  
 Jawaban :  $2$  dan  $4 \text{ cm}$

Cara 1

Jumlah panjang rusuk dari kedua kubus = panjang kawat : jumlah rusuk kubus

$$\text{Jumlah panjang rusuk dari kedua kubus} = \frac{120}{2} = 60 \text{ cm}$$

Panjang rusuk dari volume kubus terbesar yang ingin dibuat Bima adalah

$$\sqrt[3]{216} = 6$$

Panjang rusuk lainnya = jumlah panjang rusuk dari kedua kubus - panjang rusuk kubus terbesar

$$\text{Panjang rusuk lainnya} = 6 - 2 = 4$$

Jadi masing-masing panjang rusuk kedua kubus adalah  $2$  dan  $4$

Cara 2

Panjang rusuk dari volume kubus terbesar yang ingin dibuat Bima adalah

$$\sqrt[3]{216} = 6$$

Panjang rusuk kubus lainnya = panjang rusuk kubus terbesar - 2

$$\text{Panjang rusuk kubus lainnya} = 6 - 2 = 4$$

Jadi masing-masing panjang rusuk kedua kubus adalah  $2$  dan  $4$

**Ayo Mempresentasikan!**

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas. Lalu tuliskan masukan dari teman-teman kalian di bawah ini.

Masukan dari kelompok 1 : menulis  $r$  pangkat tiga  
seharusnya  $r^3$ .





## LEMBAR KERJA INDIVIDU 2



Satuan Pendidikan	: SDN Sumbersari 02
Materi	: Volume Kubus
Kelas/Semester	: V/1
Alokasi Waktu	: 15 menit

Nama	: Abdul
No. Absen	: 31

**NILAI**

100



### PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk pada Lembar Kerja Individu 2 dengan teliti sebelum memulai percobaan, tanyakan kepada guru kalian jika masih ada yang kurang jelas.
2. Kerjakan aktivitas sesuai dengan perintah secara mandiri dan jangan mencontek hasil pekerjaan temanmu.

### TUJUAN

Hari ini kalian akan belajar :  
Menghitung panjang rusuk pada kubus jika volumenya sudah diketahui.

## PERCOBAAN 4

Pak Khusairi adalah seorang pengusaha sabun mandi. Pak Khusairi memproduksi sabun berbentuk kubus dalam beberapa ukuran. Dalam pemasarannya pak Khusairi menggunakan kardus berbentuk kubus dengan volume  $64 \text{ cm}^3$ . Di bagian depan kardus tercantum isi yang menunjukkan jumlah potongan sabun dan ukuran yang menunjukkan panjang rusuk setiap potongan sabun sehingga memudahkan pembeli memilih sabun yang disukainya. Kamu adalah karyawan di perusahaan pak Khusairi yang bertugas menentukan isi sesuai ukuran sabun pada setiap kardus. Sebutkanlah ukuran-ukuran sabun tersebut beserta isi sabun dalam setiap kardusnya! Tuliskan lebih dari 1 cara menurut pendapatmu.

### Penyelesaian

Diketahui : Volume kardus =  $64 \text{ cm}^3$

Ditanyakan : Isi sesuai ukuran sabun pada setiap kardus = ?

Jawaban : Panjang rusuk kardus =  $\sqrt[3]{64}$   
 $= 4$

Coba cari panjang rusuk sabun yang panjangnya kurang dari 4 cm dan hitung volumenya. Contoh dapat kamu lihat pada tabel di bawah ini.

Panjang Rusuk	Volume	Isi (Volume Kardus : Volume Sabun)	Keterangan
4 cm	$64 \text{ cm}^3$	$64 \text{ cm}^3 : 64 \text{ cm}^3 = 1$	Isi = 1 Ukuran 4 cm
2 cm	$8 \text{ cm}^3$	$64 \text{ cm}^3 : 8 \text{ cm}^3 = 8$	Isi = 8 cm Ukuran = 2 cm
1 cm	$1 \text{ cm}^3$	$64 \text{ cm}^3 : 1 \text{ cm}^3 = 64 \text{ cm}$	Isi = 64 cm Ukuran = 1 cm



## 8. Tes Hasil Belajar Siswa

## TES HASIL BELAJAR

Nama : Achmad Ubaidil Haq  
 No. Absen : 10  
 Alokasi Waktu : 60 menit

Low

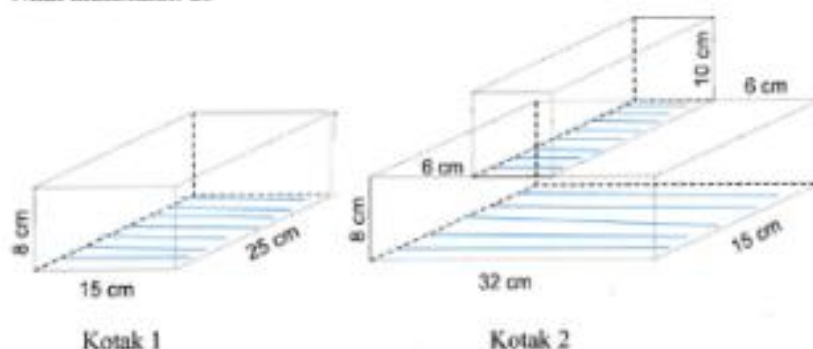
## Indikator yang akan dicapai :

1. Menghitung volume balok dengan menggunakan rumus.
2. Menghitung rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi pada balok.
3. Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume balok.
4. Menghitung volume kubus dengan menggunakan rumus.
5. Menghitung rumus mencari rusuk pada kubus jika volume kubus sudah diketahui.

## Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat dan benar disertai dengan proses penyelesaiannya!

1. Bu Veny mempunyai beberapa kotak berbentuk balok yang terlihat seperti gambar di bawah ini. Amatilah kotak milik Bu Veny tersebut dengan seksama. Kemudian hitunglah volume masing-masing kotak!

Nilai maksimal: 25



Nama : Achmad Ubaidil Haq  
Kelas/Absen :  $\sqrt{10}$

100

1. Diketahui :  
 p. kotak 1 = 25 cm  
 l. kotak 1 = 15 cm  
 t. kotak 1 = 8 cm  
 p. kotak 2 (kecil) = 15 cm  
 l. kotak 2 (kecil) =  $[32 - (6+6)] = 20$  cm  
 t. kotak 2 (kecil) = 10 cm  
 p. kotak 2 (besar) = 32 cm  
 l. kotak 2 (besar) = 15 cm  
 t. kotak 2 (besar) = 8 cm

Ditanya : V. masing-masing kotak

Jawab :

$$\begin{aligned} V. \text{ kotak 1} &= p \times l \times t \\ &= 25 \times 15 \times 8 \\ &= 3000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V. \text{ kotak 2} &= V. \text{ kotak kecil} + V. \text{ kotak besar} \\ &= (p \times l \times t) + (p \times l \times t) \\ &= (15 \times 20 \times 10) + (32 \times 15 \times 8) \\ &= 3000 \text{ cm}^3 + 3840 \text{ cm}^3 \\ &= 6840 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

2. Diketahui : V. kotak sepatu =  $10.140 \text{ cm}^3$   
 t. kotak sepatu = 15 cm

Ditanya : p. dan l.

Jawab :

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ 10.140 &= p \times l \times 15 \\ \frac{10.140}{15} &= p \times l \end{aligned}$$

$$676 = p \times l$$

$$\sqrt{676} = p \times l$$

$$26 = p$$

$$p = l$$

Jadi, panjang dan lebar kotak sepatu adalah 26 cm

3. Diketahui :- Ukuran bale

$$P. \text{ bale } = 300 \text{ cm}$$

$$L. \text{ bale } = 200 \text{ cm}$$

$$t = 50 \text{ cm}$$

- Ukuran gabus

$$P = 20 \text{ cm}$$

$$L = 10 \text{ cm}$$

$$t = 3 \text{ cm}$$

Ditanya = Banyak gabus yang dapat diangkat

Jawab = Dengan cara mencari V. bale lalu dibagi dengan V. gabus

$$V. \text{ bale } = 3 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 3 \text{ m}^3 \\ = 3000000 \text{ cm}^3$$

$$V. \text{ gabus } = 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^3$$

Banyak ~~gabus~~ yg dapat diangkat di bale bale adalah  $3000000 \text{ cm}^3 : 600 \text{ cm}^3 = 5000$  gabus.

4. Diketahui : P. kerat = 720 cm

$$P. \text{ rusuk kubus } = 12 \text{ cm}$$

Ditanya : Banyak kotak yg dapat dibuat oleh maha dan Volume masing-masing kotak.

Jawab : rusuk kubus = 12 buah

$$K. \text{ kubus } = 144 \text{ cm}$$

$$\text{Banyak kubus yg dapat dibuat} = 720 : 144 = 5 \text{ kotak}$$

$$V. \text{ kubus } = r \times r \times r$$

$$= 12 \times 12 \times 12$$

$$= 1728 \text{ cm}^3$$

5. Diketahui = V. kardus A = 216 cm<sup>3</sup>

$$V. \text{ kardus B } = 2197 \text{ cm}^3$$

Ditanya : rusuk masing-masing kardus

$$\text{Jawab : rusuk kardus A} = \sqrt[3]{216}$$

$$= 6 \text{ cm}$$

$$\text{rusuk kardus B} = \sqrt[3]{2197}$$

$$= 13 \text{ cm}$$

### TES HASIL BELAJAR

Nama : Kanzza Ummu Magfiro  
 No. Absen : 19  
 Alokasi Waktu : 60 menit

98

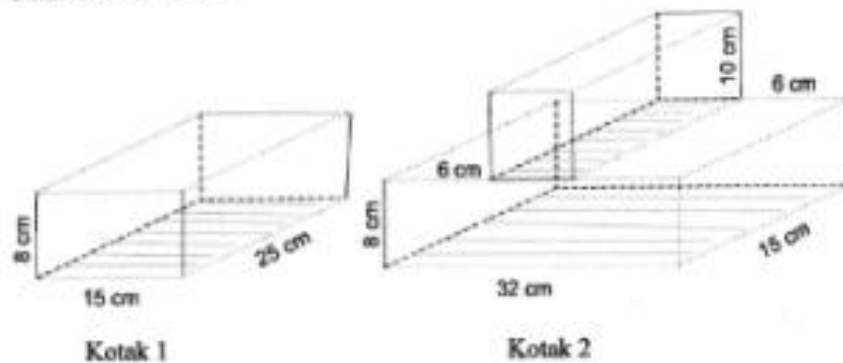
**Indikator yang akan dicapai :**

1. Menghitung volume balok dengan menggunakan rumus.
2. Menghitung rumus mencari panjang, lebar, dan tinggi pada balok.
3. Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan volume balok.
4. Menghitung volume kubus dengan menggunakan rumus.
5. Menghitung rumus mencari rusuk pada kubus jika volume kubus sudah diketahui.

**Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat dan benar disertai dengan proses penyelesaiannya!**

1. Bu Veny mempunyai beberapa kotak berbentuk balok yang terlihat seperti gambar di bawah ini. Amatilah kotak milik Bu Veny tersebut dengan seksama. Kemudian hitunglah volume masing-masing kotak!

**Nilai maksimal: 25**



Nama : Kanza Ummu Magfiro  
 Kelas / Absen : V / 19

98

1. Diketahui : p. kotak 1 = 25 cm  
 l. kotak 1 = 15 cm  
 t. kotak 1 = 8 cm  
 p. kotak 2 (kecil) = 15 cm  
 l. kotak 2 (kecil) =  $[32 - (4+6)] = 20$  cm  
 t. kotak 2 (kecil) = 10 cm  
 p. kotak 2 (besar) = 32 cm  
 l. kotak 2 (besar) = 15 cm  
 t. kotak 2 (besar) = 8 cm

Ditanya : V. masing-masing kotak

Jawab :

$$V. \text{ kotak 1} = p \times l \times t$$

$$= 25 \times 15 \times 8$$

$$= 3000 \text{ cm}^3$$

$$V. \text{ kotak 2} = V. \text{ kotak kecil} + V. \text{ kotak besar}$$

$$= (p \times l \times t) + (p \times l \times t)$$

$$= (15 \times 10 \times 20) + (32 \times 15 \times 8)$$

$$= 3000 \text{ cm}^3 + 2840 \text{ cm}^3$$

$$= 5840 \text{ cm}^3$$

2. Diketahui : V. kotak sepatu = 10.140 cm<sup>3</sup>  
 t. kotak sepatu = 15 cm

Ditanya : p. dan l

Jawab :

$$V = p \times l \times t$$

$$10.140 = p \times l \times 15$$

$$\frac{10.140}{15} = p \times l$$

$$676 = p \times l$$

$$\sqrt{676} = p \times l$$

$$26 = p$$

$$p = l$$

Jadi, panjang dan lebar sepatu adalah = 26 cm

3. Diketahui : - Ukuran bak :

$$P \text{ bak truk} = 3000 \text{ cm}$$

$$L \text{ bak truk} = 200 \text{ cm}$$

$$t = 50 \text{ cm}$$

- Ukuran gabus

$$p = 20 \text{ cm}$$

$$l = 10 \text{ cm}$$

$$t = 3 \text{ cm}$$

Ditanya : Banyak gabus yang dapat diangkut.

Jawab : Dengan cara ~~mencari~~ mencari  $V$  bak truk dibagi dengan  $V$  gabus

$$V \text{ bak truk} = 3 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} = 9 \text{ m}^3 = 9.000.000 \text{ cm}^3$$

$$V \text{ gabus} = 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^3$$

Banyak gabus yg dapat diangkut di bak truk adalah  $9.000.000 \text{ cm}^3 : 600 \text{ cm}^3 = 15.000$  gabus

4. Diketahui :  $P$  kawat = 720 cm

$$P \text{ rusuk kubus} = 12 \text{ cm}$$

Ditanya : Banyak kotak yg dapat dibuat oleh marina dan volume masing-masing kotak.

Jawab : rusuk kubus = 12 buah

$$K \text{ kubus} = 144 \text{ cm}^2$$

banyak kubus yg dapat dibuat =  $720 : 144 = 5$  kotak

$$V \text{ kubus} = r \times r \times r$$

$$= 12 \times 12 \times 12$$

$$= 1.728 \text{ cm}^3$$

5. Diketahui :  $V$  kardus A = 216  $\text{cm}^3$

$$V \text{ kardus B} = 2197 \text{ cm}^3$$

Ditanya : rusuk masing-masing kardus.

Jawab : rusuk kardus A =  $\sqrt[3]{216}$

$$= 6 \text{ cm}$$

$$\text{rusuk kardus B} = \sqrt[3]{2197}$$

$$= 13 \text{ cm}$$





## 9. Surat Keterangan Sudah Melaksanakan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SD NEGERI SUMBERSARI 02**  
 KECAMATAN SUMBERSARI

**SURAT KETERANGAN**

NOMOR: 800/114/413.03.20523974/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Dra. Suciati  
 N I P : 19590513 197803 2 006  
 Pangkat/Golongan : Pembina tk I / IV b  
 Jabatan : Kepala Sekolah  
 Nama Sekolah : SDN Sumpersari 02

menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama Lengkap : Indah Nur Mashittha  
 NIM : 110210204087  
 Jurusan : Ilmu Pendidikan  
 Prog. Studi : PGSD

Telah melakukan penelitian tentang "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan *Scientific* Tema Bangsa sebagai Bangsa Indonesia Materi Volume Kubus dan Balok untuk Kelas V SD di SDN Sumpersari 02 yang dilaksanakan pada tanggal 10 dan 11 Desember 2014.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 13 Desember 2014

  
 Kepala Sekolah  
  
 Dra. Suciati  
 NIP. 19590513 197803 2 006