



**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN MATEMATIKA
REALISTIK TERHADAP HASIL BELAJAR POKOK
BAHASAN VOLUME BALOK DAN KUBUS PADA
SISWA KELAS V SD MUHAMMADIYAH
1 JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

Ajeng Ernanda Ajizah

NIM 150210204065

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**





**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN MATEMATIKA
REALISTIK TERHADAP HASIL BELAJAR POKOK
BAHASAN VOLUME BALOK DAN KUBUS PADA
SISWA KELAS V SD MUHAMMADIYAH
1 JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh

Ajeng Ernanda Ajizah

NIM 150210204065

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan segala ketulusan dan keikhlasan, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua yang kusayangi, Ayahanda Supriyadi dan Ibunda Ninik Yuliati. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, semangat, nasehat, dan dukungannya disetiap langkahku dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak dan Ibu guru sejak Taman Kanak-kanak (TK) hingga perguruan tinggi, yang penuh keikhlasan serta kesabaran memberikan doa, ilmu, dan bimbingan yang bermanfaat bagiku.
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember khususnya jurusan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang kubanggakan.

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari segala urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain; dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(Terjemahan *Surah Al Insyirah* ayat 6-8)*



* Departemen Agama RI. 1998. *Al-Quran dan Terjemahannya*. Jakarta: PT. Karya Toha Putra.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini.

Nama : Ajeng Ernanda Ajizah

NIM : 150210204065

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Volume Balok dan Kubus pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali dalam pengutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 15 Mei 2019

Yang menyatakan

Ajeng Ernanda Ajizah

NIM 150210204065

SKRIPSI

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN MATEMATIKA
REALISTIK TERHADAP HASIL BELAJAR POKOK
BAHASAN VOLUME BALOK DAN KUBUS PADA
SISWA KELAS V SD MUHAMMADIYAH
1 JEMBER**

Oleh

Ajeng Ernanda Ajizah

NIM 150210204065

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Dra. Titik Sugiarti, M.Pd

Dosen Pembimbing II : Fajar Surya Hutama, S.Pd., M.Pd

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN MATEMATIKA
REALISTIK TERHADAP HASIL BELAJAR POKOK
BAHASAN VOLUME BALOK DAN KUBUS PADA
SISWA KELAS V SD MUHAMMADIYAH
1 JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh:

Nama : Ajeng Ernanda Ajizah
NIM : 150210204065
Angkatan Tahun : 2015
Daerah Asal : Banyuwangi
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 16 Mei 1997
Jurusan/Program : Ilmu Pendidikan/PGSD

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

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

Fajar Surya Hutama, S.Pd., M.Pd
NIP 19870721 201404 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Volume Balok dan Kubus pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember:

hari, tanggal : Rabu, 15 Mei 2019

tempat : Ruang 35H 208 Gedung III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

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

Fajar Surya Hutama, S.Pd., M.Pd
NIP 19870721 201404 1 001

Anggota I,

Anggota II,

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

Drs. Nuriman, Ph.D
NIP 19650601 199302 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember,

Prof. Drs. Dafik, M. Sc. Ph. D
NIP 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengaruh Penerapan Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Volume Balok dan Kubus pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember; Ajeng Ernanda Ajizah, 150210204065; 57 halaman; Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar; Jurusan Ilmu Pendidikan; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Jember.

Berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran matematika di kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember diketahui bahwa pembelajaran masih didominasi oleh guru, sehingga siswa cenderung pasif. Selain itu, hasil belajar matematika yang diperoleh siswa masih belum optimal, ditunjukkan dari nilai ulangan harian matematika siswa masih banyak yang berada di bawah nilai KKM. Hal tersebut disebabkan karena rendahnya tingkat pemahaman konsep matematika. Menindaklanjuti hal tersebut, salah satu cara yang dapat dilakukan guru adalah menggunakan pendekatan matematika realistik (PMR).

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah adakah pengaruh yang signifikan penerapan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh yang signifikan penerapan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember.

Pengambilan data dilaksanakan di SD Muhammadiyah 1 Jember mulai tanggal 28 Februari sampai dengan 15 Maret 2019. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember yang terdiri dari kelas VA, VB, VC, dan VD yang berjumlah 121 siswa. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen dengan pola *pretest posttest control group design*. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu tes. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan teknik *random sampling* atau teknik undian. Hasil undian menunjukkan bahwa kelas VC sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelas kontrol.

Sebelum menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan data nilai ulangan harian matematika. Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan uji Anova diperoleh hasil nilai signifikansi sebesar 0,807, karena nilai signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 ($0,807 > 0,05$), sehingga keadaan keempat kelas sebelum diadakan perlakuan adalah homogen.

Data yang dianalisis adalah selisih skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol menggunakan teknik analisis uji-t dengan bantuan SPSS versi 21. Hasil perhitungan tersebut kemudian dikonsultasikan dengan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% atau taraf kepercayaan 0,95 dengan $db = 58$, dan nilai t_{tabel} yaitu 2,000. Hasil perhitungan uji-t yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,210 > 2,000$), sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nihil (H_0) ditolak. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan PMR pokok bahasan volume balok dan kubus memiliki pengaruh yang signifikan. Selanjutnya dilakukan perhitungan uji keefektifan relatif (ER) untuk mengetahui keefektifan relatif dari penerapan PMR. Hasil perhitungan ER menunjukkan bahwa penerapan PMR memiliki tingkat keefektifan relatif (ER) sebesar 48,5% dengan kategori sedang.

Dalam menerapkan PMR pada pembelajaran matematika pokok bahasan volume balok dan kubus yang perlu diperhatikan adalah waktu pembelajaran, guru harus pandai mengatur waktu, karena banyak kegiatan kelompok dalam proses pembelajaran, serta guru harus pandai mengkondisikan kelas agar pembelajaran dengan menerapkan PMR dapat terlaksana dengan baik.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Volume Balok dan Kubus pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (SI) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyelesaian ini tidak lepas dari bantuan dan doa berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan terima kasih kepada.

1. Dra. Titik Sugiarti, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Utama;
2. Fajar Surya Hutama, S.Pd., M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Anggota;
3. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd, selaku Dosen Penguji Utama;
4. Drs. Nuriman, P.hD, selaku Dosen Penguji Anggota;
5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Jember;
6. Kepala sekolah dan guru kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember yang telah memberikan izin dan membantu pelaksanaan penelitian;
7. Berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Diharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 15 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pembelajaran Matematika di SD	5
2.2 Pendekatan Pembelajaran Matematika	7
2.3 Pendekatan Matematika Realistik (PMR)	9
2.3.1 Pengertian PMR	9
2.3.2 Prinsip-prinsip PMR	10
2.3.3 Karakteristik PMR	11
2.3.4 Langkah-langkah PMR	12
2.3.5 Kelebihan dan kekurangan PMR	14
2.4 Pendekatan Ekspositori	15
2.5 Hasil Belajar	16
2.5.1 Pengertian hasil belajar	16

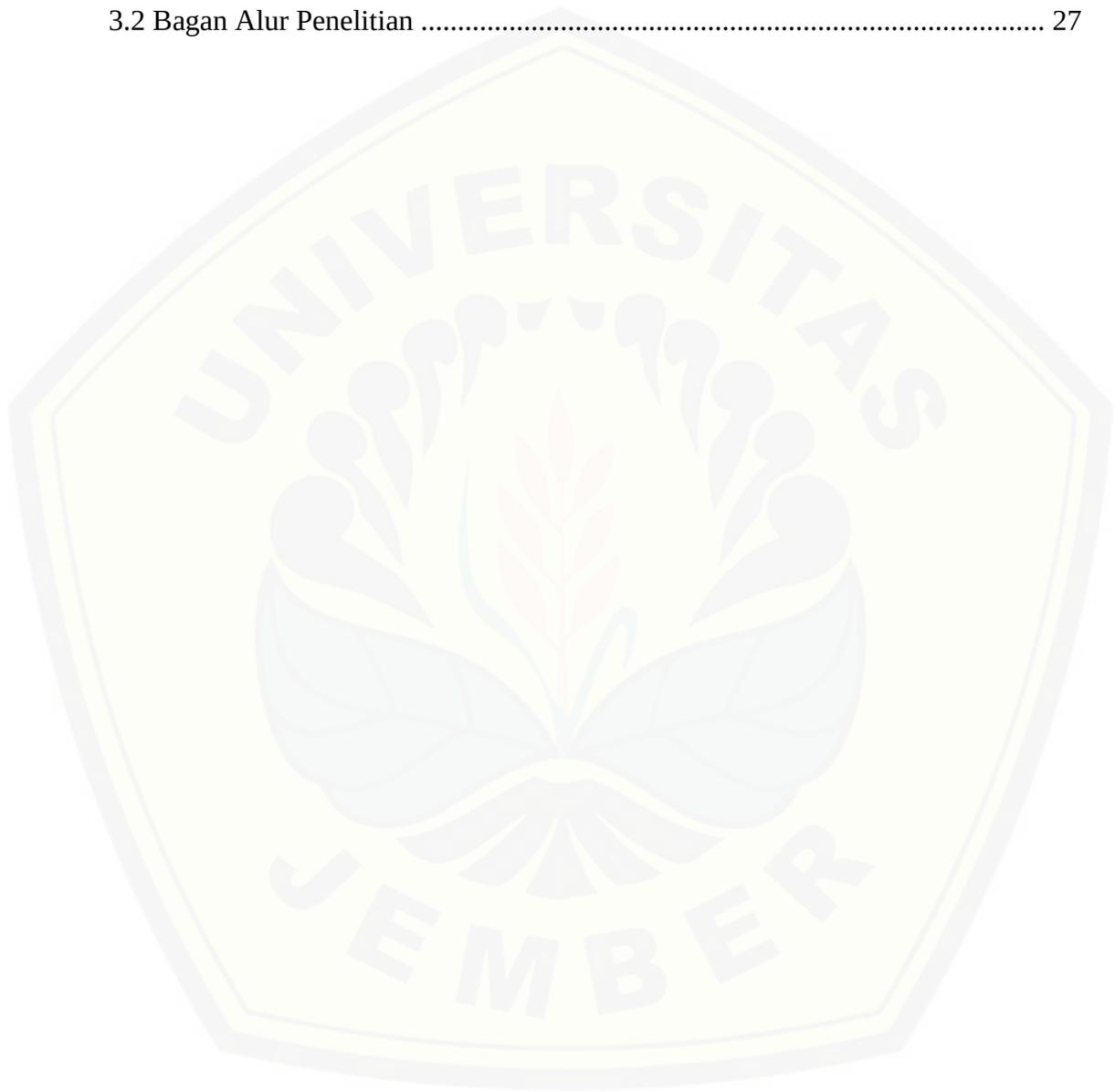
2.5.2	Macam-macam hasil belajar	17
2.5.3	Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar	18
2.6	Penelitian yang Relevan	19
2.7	Kerangka Berpikir Penelitian	20
2.8	Hipotesis Penelitian	20
BAB 3.	METODE PENELITIAN	22
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	22
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3	Populasi dan Sampel	24
3.4	Variabel Penelitian	25
3.5	Definisi Operasional	25
3.6	Langkah-langkah Penelitian	26
3.7	Metode Pengumpulan Data	28
3.8	Uji Persyaratan Instrumen	28
3.8.1	Uji validitas instrumen	29
3.8.2	Reliabilitas Instrumen	32
3.8.3	Analisis daya pembeda dan tingkat kesulitan instrumen	35
3.9	Teknik Analisis Data	38
BAB 4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
4.1	Gambaran Umum Subjek Penelitian	41
4.2	Paparan Data Hasil Penelitian	42
4.3	Analisis Data Penelitian.....	43
4.4	Pengujian Hipotesis	44
4.5	Uji Keefektifan Relatif	45
4.6	Pembahasan	46
4.7	Temuan-temuan Penelitian	52
BAB 5.	PENUTUP	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56	
LAMPIRAN	58	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Hasil Belajar Ranah Kognitif	17
3.1 Hasil Uji Homogenitas	24
3.2 Kriteria Hasil Validasi Instrumen Oleh Validator	29
3.3 Hasil Validasi Instrumen Oleh Validator	30
3.4 Hasil Uji Validasi	31
3.5 Penafsiran Hasil Uji Reliabilitas	33
3.6 Analisis Data Uji Reliabilitas Instrumen Tes	33
3.7 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Tes	36
3.8 Klasifikasi Indeks Tingkat Kesulitan	37
3.9 Hasil Analisis Indeks Daya Pembeda dan Indeks Tingkat Kesulitan	37
4.1 Jadwal Pengambilan Data	41
4.2 Hasil Perhitungan Uji-t Hasil Belajar	43
4.3 Kriteria Penafsiran Uji Keefektifan Relatif.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian	21
3.1 Pola Penelitian <i>Pre-Test Post-Test Control Grup Design</i>	23
3.2 Bagan Alur Penelitian	27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
lampiran A. Matrik Penelitian	58
Lampiran B. Daftar Nama dan Nilai Ulangan Harian Matematika	60
Lampiran C. Silabus Pembelajaran	64
Lampiran D. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	66
Lampiran E. Materi Pembelajaran	79
Lampiran F. Lembar Kerja Kelompok (LKK)	80
Lampiran G. Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	88
Lampiran H. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Sebelum Revisi	89
Lampiran I. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Sebelum Revisi	95
Lampiran J. Tabel Uji Validitas Soal Butir-butir Instrumen.....	99
Lampiran K. Ringkasan Tabel Hasil Uji Validasi	101
Lampiran L. Tabel Uji Reliabilitas	102
Lampiran M. Tabel Analisis Data untuk Uji Reliabilitas	104
Lampiran N. Tabel Distribusi Jawaban Kelompok Tinggi dan Rendah	105
Lampiran O. Tabel Rangkuman Hasil Analisis Indeks Daya Pembeda.....	109
Lampiran P. Tabel Rangkuman Hasil Analisis Indeks Tingkat Kesulitan Tes ...	110
Lampiran Q. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Sesudah Revisi	111
Lampiran R. Kunci Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Sesudah Revisi	115
Lampiran S. Lembar Hasil Validasi Ahli	121
Lampiran T. Daftar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .	123
Lampiran U. Hasil Perhitungan Keefektifan Relatif (ER)	124
Lampiran V. Foto Kegiatan.....	125
Lampiran W. Hasil Pengerjaan Lembar Kerja Kelompok	129
Lampiran X. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	135
Lampiran Y. Surat Izin Penelitian	139
Lampiran Z. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	140
Lampiran AA. Biodata Mahasiswa	141



BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab 1 ini diuraikan mengenai: (1) latar belakang; (2) rumusan masalah; (3) tujuan penelitian; dan (4) manfaat penelitian.

1.1 Latar Belakang

Mata pelajaran yang wajib dipelajari siswa di jenjang sekolah dasar (SD), salah satunya adalah matematika. Penanaman konsep dasar matematika yang pertama terletak pada pembelajaran matematika di SD, yang nantinya menjadi landasan untuk belajar matematika pada jenjang selanjutnya. Belajar matematika memerlukan pemahaman konsep, karena permasalahan mudah diselesaikan oleh siswa dengan berbekal konsep yang telah dipahami. Dengan memahami konsep membuat siswa mampu mengaitkan serta memecahkan permasalahan.

Kemampuan memahami konsep matematika harus dikuasai siswa dengan baik, maka diperlukan pembelajaran matematika yang melibatkan aktivitas-aktivitas secara fisik, mental, serta sosial, sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep matematika lebih mendalam. Pembelajaran matematika adalah suatu bentuk kegiatan yang dilakukan oleh guru sebagai upaya untuk menambah pengetahuan baru pada siswa, sehingga dapat meningkatkan penguasaan matematika menjadi lebih baik dan dapat menumbuhkembangkan kreativitas berpikir siswa (Susanto, 2013:186). Kegiatan pembelajaran matematika harus mampu berjalan secara kondusif dan inovatif, sehingga dalam setiap pembelajaran yang berlangsung mengharuskan seorang guru untuk kreatif. Guru merupakan inti dari setiap proses pembelajaran, karena guru bertindak sebagai fasilitator, informator, organisator, dan evaluator.

Menurut Piaget (dalam Heruman, 2007:5), dalam pembelajaran matematika di SD harus terjadi proses belajar secara “konstruktivisme” di mana siswa mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalamannya. Dengan demikian, pembelajaran matematika harus terhubung dengan kehidupan nyata. Guru bukan satu-satunya pusat sumber belajar melainkan siswa dapat secara aktif

menemukan, membentuk, maupun membangun pengetahuan baru dari pengalaman-pengalaman yang pernah dialami. Guru hanya sebagai fasilitator yang menciptakan kondisi kelas agar kondusif. Melalui aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, maka pembelajaran matematika yang berlangsung menjadi bermakna dan pengetahuan dapat terbentuk secara sendirinya dalam diri siswa. Pengetahuan tersebut akan mudah tersimpan ke dalam ingatan jangka panjang dan membuat siswa dapat memecahkan masalah secara logis dan kritis.

Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa kelas V di SD Muhammadiyah 1 Jember menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh guru, sehingga siswa cenderung pasif. Selain itu, hasil belajar matematika yang diperoleh siswa belum optimal. Hal ini ditunjukkan oleh adanya data ulangan harian matematika bahwa dari 121 siswa yang terdiri dari kelas A yaitu 30 siswa, kelas B yaitu 29 siswa, kelas C yaitu 31 siswa, dan kelas D terdiri dari 31 siswa. Hanya ada 42 siswa yang nilainya dinyatakan memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu ≥ 75 . Hal itu berarti ada 79 siswa yang nilainya belum memenuhi KKM. Hasil tersebut telah menunjukkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa. Tingkat pemahaman konsep matematika yang masih rendah, akan berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang lebih kompleks yang membutuhkan logika berpikir dan tingkat pemahaman yang tinggi.

Objek matematika yang abstrak sulit dipahami oleh siswa khususnya siswa SD yang umumnya berada pada tahapan operasional konkret di mana perkembangan kognitif siswa masih terikat dengan objek konkret yang dapat dilihat atau diamati oleh panca indera. Guru harus dapat menyajikan pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran matematika yang mampu menghubungkan kondisi siswa yang berada pada tahap operasional konkret dengan mempelajari objek matematika yang sifatnya adalah abstrak. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika yaitu menggunakan pendekatan matematika realistik (PMR).

Soedjadi (2000:100) menjelaskan bahwa PMR adalah proses pembelajaran matematika yang memanfaatkan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar pembelajaran, sehingga tujuan pendidikan matematika dapat tercapai secara lebih baik daripada pembelajaran sebelumnya. Realitas berarti hal-hal yang nyata atau konkret yang dapat diamati atau dipahami siswa lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat siswa berada, baik lingkungan sekolah, keluarga, maupun masyarakat yang dapat dipahami siswa. PMR menempatkan dunia nyata dan lingkungan siswa sebagai titik awal dalam pembelajaran matematika. Pada pendekatan ini, matematika bukan hanya memindahkan materi dari guru ke siswa, tetapi melalui eksplorasi masalah-masalah nyata siswa dapat menemukan kembali ide dan konsep matematika. Dengan demikian, siswa dapat mempertajam penguasaan konsep yang dapat meningkatkan kemampuan daya nalar melalui pengalaman nyata, sehingga siswa dengan mudah dapat menyelesaikan permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dilaksanakanlah penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Volume Balok dan Kubus pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Adakah pengaruh yang signifikan penerapan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember?
- 2) Bagaimanakah keefektifan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh yang signifikan penerapan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember.
- 2) Untuk mengetahui efektif atau tidaknya pembelajaran dengan menerapkan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

- 1) Bagi guru, melalui penelitian ini diharapkan menjadi bahan masukan mengenai pendekatan dalam pelaksanaan proses pembelajaran matematika.
- 2) Bagi peneliti, melalui penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman tentang penerapan PMR.
- 3) Bagi peneliti lain, melalui penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan rujukan dan bahan pertimbangan untuk mengadakan penelitian sejenis.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 ini diuraikan mengenai: (1) pembelajaran matematika di SD; (2) pendekatan pembelajaran matematika; (3) PMR; (4) hasil belajar; (5) penelitian yang relevan; (6) kerangka berpikir penelitian; dan (7) hipotesis penelitian.

2.1 Pembelajaran Matematika di SD

Suranto (2015:158) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu kegiatan untuk membelajarkan siswa atau suatu usaha yang dilakukan untuk membuat siswa belajar. Pada kegiatan tersebut tersebut, guru harus berupaya menciptakan keadaan sedemikian rupa agar tercipta kegiatan belajar, karena guru sebagai fasilitator dan supaya terjadi proses belajar dalam diri siswa, maka guru harus melakukan usaha-usaha terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar yang diperlukan dalam pembelajaran. Rusman (2017:84) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan proses timbal balik antara guru dengan siswa atau sebaliknya, baik timbal balik seperti kegiatan tatap muka yaitu interaksi secara langsung maupun menggunakan berbagai media pembelajaran yaitu interaksi secara tidak langsung.

Menurut Dimiyati & Mudjiono (2002:157), pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa agar tahu bagaimana memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap. Berdasarkan paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran adalah suatu kegiatan atau proses timbal balik antara guru dengan siswa atau sebaliknya, baik secara langsung maupun tidak langsung yang bertujuan untuk membelajarkan siswa agar tahu bagaimana memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Menurut Susanto (2013:186), pembelajaran matematika adalah suatu bentuk kegiatan yang dilakukan oleh guru sebagai upaya untuk menambah pengetahuan baru pada siswa, sehingga dapat meningkatkan penguasaan matematika menjadi lebih baik dan dapat menumbuhkembangkan kreativitas

berpikir siswa. Belajar dan mengajar merupakan dua proses kegiatan yang saling berhubungan dalam pembelajaran matematika. Kedua kegiatan tersebut tidak dapat dipisahkan melainkan akan berkolaborasi secara terpadu ketika terjadi interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan lingkungan belajarnya saat pembelajaran matematika sedang berlangsung.

Soedjadi (2000:44) mengemukakan bahwa pelajaran matematika diberikan di sekolah dasar (SD) dengan tujuan khusus yaitu (a) menumbuhkembangkan kemampuan berhitung dalam kehidupan sehari-hari, (b) menumbuhkan kemampuan siswa yang dapat dialihgunakan melalui matematika, (c) mengembangkan kemampuan dasar matematika sebagai bekal untuk melanjutkan sekolah ke jenjang yang lebih tinggi, (d) membentuk sikap siswa agar bersikap kritis, logis, kreatif, cermat, dan disiplin. Seorang guru harus dapat menciptakan kondisi dan situasi pembelajaran yang memungkinkan siswa aktif membentuk, menemukan, dan mengaktifkan pengetahuannya, sehingga siswa dapat belajar bermakna dan tercapainya tujuan pembelajaran matematika di SD. Selain itu, pembelajaran matematika di SD harus dilaksanakan dengan menarik, menyenangkan, dan saling terkait dengan masalah-masalah yang ada di lingkungan sekitar agar siswa dapat dengan mudah mempelajari konsep-konsep matematika dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam kegiatan pembelajaran matematika di SD diharapkan dapat terwujud suatu pembelajaran yang efektif. Guru merupakan kunci utama dalam menciptakan kegiatan pembelajaran yang efektif di kelas. Menurut Wragg (dalam Susanto, 2013:188), pembelajaran yang efektif adalah tercapainya hasil belajar siswa sesuai yang diinginkan dengan pembelajaran yang memudahkan siswa dalam mempelajari materi pembelajaran. Berdasarkan pernyataan tersebut guru hendaknya dapat mengaitkan pembelajaran dengan segala sesuatu yang ada di lingkungan sekitar siswa agar siswa dapat dengan mudah menerima, memahami, maupun mengaplikasikan pengetahuan baru yang dibangun dalam proses belajar, karena pada hakikatnya matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari.

2.2 Pendekatan Pembelajaran Matematika

Menurut Sanjaya (2008:127), pendekatan dapat diartikan sebagai sudut pandang atau titik tolak kita terhadap suatu proses pembelajaran. Istilah pendekatan dipandang sebagai proses yang sifatnya masih dianggap sangat umum. Rusman (2012:380) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran adalah sudut pandang atau titik tolak guru terhadap suatu proses pembelajaran. Sagala (2013:68) mengemukakan pendekatan pembelajaran adalah cara atau jalan yang akan dilalui oleh siswa dan guru untuk mencapai tujuan instruksional untuk tujuan instruksional tertentu. Berdasarkan paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran adalah suatu jalan, cara atau kebijaksanaan yang ditempuh oleh guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional dilihat dari sudut pandang terhadap proses pembelajaran atau materi pembelajaran.

Dalam matematika dikenal istilah matematisasi yaitu proses melihat dunia nyata secara matematika. Menurut Treffers (dalam Fathurrohman, 2015:189), matematisasi dibedakan menjadi dua jenis yaitu matematisasi horizontal dan vertikal. Kedua matematisasi tersebut dijelaskan sebagai berikut.

- a. Matematisasi horizontal adalah siswa dapat memecahkan atau menyelesaikan dan mengorganisasikan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari dengan pengetahuan yang dimilikinya. Contohnya adalah dengan melakukan kegiatan pengidentifikasian, perumusan, dan pemvisualisasian masalah dengan cara-cara yang berbeda serta masalah dunia nyata dapat ditransformasikan ke dalam model matematika. Singkatnya dikatakan bahwa matematisasi horizontal berkaitan dengan pengubahan dari dunia nyata ke dalam simbol-simbol matematika.
- b. Matematisasi vertikal adalah proses pengorganisasian kembali pengetahuan yang diperoleh ke dalam simbol matematika yang lebih abstrak. Contohnya adalah perbaikan dan penyesuaian model matematika, penggunaan model-model yang berbeda, serta penggeneralisasian dan representasi hubungan-hubungan dalam rumus. Singkatnya dikatakan bahwa matematisasi vertikal

melibatkan perubahan dari simbol-simbol tersebut ke simbol-simbol matematika lainnya yang lebih abstrak.

De Lange (dalam Hobri, 2009:158) membedakan empat pendekatan matematika berdasarkan intensitas matematisasinya, yaitu sejauh mana pendekatan pembelajaran menggunakan kedua komponen matematisasi yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Keempat pendekatan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

- a. Mekanistik, atau pendekatan tradisional yang didasarkan pada *drill* atau latihan menghafal rumus. Pendekatan ini menganggap manusia seperti komputer atau suatu mesin (mekanik). Pada pendekatan ini, matematisasi horizontal dan vertikal tidak digunakan.
- b. Empiristik, dunia adalah realitas. Di mana lebih menekankan pada matematisasi vertikal dan cenderung mengabaikan matematisasi horizontal.
- c. Strukturalistik, atau matematika modern. Di mana lebih menekankan pada matematisasi vertikal dan cenderung mengabaikan matematisasi horizontal.
- d. Realistik, yaitu pendekatan dalam belajar matematika yang titik tolaknya pada penggunaan masalah dunia nyata. Pada mulanya siswa melakukan aktivitas matematisasi horizontal, yaitu siswa mengorganisasikan masalah dan mencoba mengidentifikasi aspek matematika yang ada pada masalah tersebut. Kemudian dengan menggunakan matematisasi vertikal siswa tiba pada tahap pembentukan konsep.

Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan realistik. Dari paparan yang telah diuraikan, dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan pendekatan realistik mampu melibatkan dua matematisasi dengan bersamaan dalam satu pembelajaran yang dikemas secara terpadu.

2.3 Pendekatan Matematika Realistik (PMR)

Pada sub bab ini akan dipaparkan tentang: (1) pengertian PMR; (2) prinsip-prinsip PMR; (3) karakteristik PMR; dan (4) kelebihan dan kekurangan PMR.

2.3.1 Pengertian PMR

Menurut Gravemeijer (dalam Sugiarti, 2002:3), PMR yang digagas oleh Freudenthal pertama kali dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 yang mengatakan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia. Ide utamanya adalah manusia diberikan kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa atau guru. Wijaya (2012:21) mengemukakan bahwa apabila masalah tersebut dapat dibayangkan (*imagineable*) atau nyata (*real*) dalam pikiran siswa, maka masalah tersebut disebut masalah realistik. Dalam PMR, konsep matematika atau disebut juga sebagai sumber untuk pembelajaran (*a source for learning*) dibangun dari permasalahan realistik yang berfungsi sebagai dasar atau fondasi dalam membangun konsep tersebut.

Menurut Susanto (2013:205), PMR adalah salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa, matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa ke dalam pengalaman belajar yang berorientasi pada hal-hal yang real (nyata), dan matematika merupakan suatu aktivitas manusia. Pada pendekatan ini, dijelaskan bahwa matematika merupakan sebagai aktivitas manusia (*human activity*). Pada pembelajarannya, siswa perlu diberi kesempatan untuk menemukan kembali (*reinvent*) matematika praktik yang mereka alami sendiri, bukan hanya sekedar penerima yang pasif terhadap materi matematika yang sudah siap saji. Fathurrohman (2015:189) mengemukakan bahwa PMR merupakan suatu pendekatan yang menggunakan pengalaman siswa sebagai titik tolak belajar matematika dan situasi dunia nyata atau suatu konteks yang *real* dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran ini didasarkan pada pengalaman yang telah siswa dapatkan atau alami sebelumnya, kemudian siswa diajak untuk membentuk pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan uraian tersebut, jelaslah bahwa PMR merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai sumber dalam belajar matematika. Siswa aktif dalam mengkomunikasikan ide-idenya satu sama lain dan guru membantu siswa membandingkan ide-ide itu dan membimbing siswa untuk mengambil keputusan tentang ide mana yang benar, efisien, dan mudah untuk dipahami. Siswa menemukan dan membentuk konsep-konsep matematika lalu menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

2.3.2 Prinsip-prinsip PMR

Gravemeijer (dalam Sunardi, 2013:7) menyatakan bahwa ada tiga prinsip kunci dalam PMR, yaitu sebagai berikut.

a. Menemukan kembali (*guided reinvention*)

Menurut prinsip penemuan kembali (*guided reinvention*) yaitu siswa harus diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama sebagaimana konsep-konsep matematika itu ditemukan. Pembelajaran dimulai dengan suatu masalah nyata (*real*) yang selanjutnya melalui aktivitas siswa diharapkan mampu menemukan kembali sifat, definisi, teorema atau prosedurnya.

b. Fenomena didaktik (*didactical phenomenology*)

Prinsip fenomena didaktik yaitu situasi yang memuat topik matematika yang diterapkan untuk diselidiki yang disajikan atas dua pertimbangan. Pertama untuk melihat kemungkinan aplikasi dalam pengajaran dan yang kedua sebagai titik tolak untuk proses matematisasi progresif (proses pembelajaran yang bergerak dari masalah nyata ke matematika formal).

c. Pengembangan model sendiri (*self developed models*)

Model matematika yang dimunculkan dan dikembangkan sendiri oleh siswa berperan sebagai jembatan antara pengetahuan informal dan matematika formal. Model pada awalnya adalah situasi model dari situasi yang dikenal (akrab) dengan siswa. Dengan proses generalisasi dan formalisasi, model tersebut akhirnya menjadi suatu model sesuai penalaran matematika.

2.3.3 Karakteristik PMR

PMR memiliki lima karakteristik. Adapun penjelasannya menurut Treffers (dalam Wijaya, 2012:21) adalah sebagai berikut.

a. Penggunaan konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata, namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan dapat dibayangkan dalam pikiran siswa. Melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan. Manfaat lain penggunaan konteks diawal pembelajaran adalah untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

b. Penggunaan model untuk matematisasi

Dalam PMR, model digunakan dalam melakukan matematisasi progresif. Penggunaan model berfungsi untuk menjembatani antara pengetahuan dan matematika tingkat konkret menuju pengetahuan matematika tingkat formal. Hal yang perlu dipahami dari kata “model” adalah bahwa “model” tidak hanya merujuk pada alat peraga. “Model” merupakan suatu alat “vertikal” dalam matematika yang tidak bisa dilepaskan dari proses matematisasi (yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal), karena model merupakan tahapan proses transisi level informal menuju level matematika formal.

c. Pemanfaatan konstruksi siswa

Matematika tidak diberikan kepada siswa sebagai suatu produk yang siap dipakai, tetapi sebagai suatu konsep yang dibangun oleh siswa, maka dalam pendekatan matematika realistik siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah, sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika. Pemanfaatan hasil-hasil konstruksi siswa tidak

hanya bermanfaat dalam membantu siswa memahami konsep matematika, tetapi juga sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa.

d. Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka kepada orang lain. Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan.

e. Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan satu sama lain, oleh karena itu konsep matematika tidak diperkenalkan kepada siswa secara terpisah satu sama lain. PMR menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, suatu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan, walaupun ada konsep yang dominan.

2.3.4 Langkah-langkah PMR

Menurut Fauzi (dalam Hobri, 2009:166), langkah-langkah pembelajaran matematika dengan PMR adalah sebagai berikut.

- Langkah 1. Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah (soal) kontekstual dalam kehidupan sehari-hari kepada siswa atau yang berkaitan dengan situasi yang dapat dibayangkan oleh siswa dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut. Karakteristik PMR yang tergolong dalam langkah ini adalah menggunakan masalah kontekstual yang diangkat sebagai titik awal dalam pembelajaran untuk menuju ke matematika formal sampai pembentukan konsep.

- Langkah 2. Menjelaskan masalah kontekstual

Pada langkah ini, guru dapat meminta siswa untuk menjelaskan atau mendeskripsikan masalah kontekstual yang telah diberikan atau disampaikan kepada siswa dengan bahasa mereka sendiri. Karakteristik pembelajaran matematika realistik yang tergolong dalam langkah ini adalah karakteristik keempat yaitu adanya interaksi antara guru dengan siswa.

- Langkah 3. Menyelesaikan masalah kontekstual

Langkah ketiga berisi kegiatan di mana siswa diminta menyelesaikan masalah kontekstual secara individual atau kelompok dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah berbeda lebih diutamakan. Pemberian motivasi perlu diberikan oleh guru dengan cara memberikan pertanyaan atau petunjuk kepada siswa. Karakteristik PMR yang tergolong dalam langkah ini adalah karakteristik yang kedua dan ketiga yaitu penggunaan model dan penggunaan kontribusi siswa, sedangkan semua prinsip PMR akan muncul pada langkah ini.

- Langkah 4. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban siswa

Langkah selanjutnya guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban soal secara berkelompok, untuk selanjutnya dibandingkan (memeriksa, memperbaiki) dan didiskusikan di dalam kelas. Karakteristik PMR yang tergolong dalam langkah ini adalah karakteristik ketiga dan keempat yaitu menggunakan kontribusi siswa dan terdapat interaksi antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya.

- Langkah 5. Menyimpulkan

Setelah dilakukan proses diskusi antar siswa, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan suatu konsep. Karakteristik PMR yang terlihat dalam langkah ini adalah adanya interaksi antara siswa dengan guru sebagai pembimbing.

Dari langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan PMR yang telah dipaparkan, terlihat bahwa guru tidak lagi berperan sebagai penyampai informasi yang sudah jadi, tetapi lebih sebagai pendamping bagi siswa. Siswa tidak lagi

sebagai pihak yang mempelajari segala sesuatu yang sudah jadi tetapi sebagai pihak yang aktif mengkonstruksi konsep-konsep matematika.

2.3.5 Kelebihan dan kekurangan PMR

Suwarsono (dalam Hobri, 2009:168) mengungkapkan kelebihan dan kekurangan PMR. Beberapa kelebihan PMR dijelaskan sebagai berikut.

a. Kelebihan PMR

- 1) PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan tentang kegunaan matematika pada umumnya bagi siswa.
- 2) PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa, tidak hanya oleh mereka yang disebut ahli dalam bidang tersebut.
- 3) PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan orang yang lain. Setiap orang bisa menemukan atau menggunakan caranya sendiri, asalkan orang itu bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Selanjutnya dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan cara penyelesaian yang lain, akan bisa diperoleh cara penyelesaian yang paling tepat, sesuai dengan tujuan dari proses penyelesaian soal atau masalah tersebut.
- 4) PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan untuk mempelajari matematika orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika, dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih tahu (misalnya guru). Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut, pembelajaran bermakna tidak akan terjadi.

b. Kekurangan PMR

Adapun kekurangan PMR adalah sebagai berikut.

- 1) Upaya mengimplementasikan PMR membutuhkan perubahan pandangan yang sangat mendasar mengenai berbagai hal yang tidak mudah untuk dipraktekkan misalnya mengenai siswa, guru dan peranan soal kontekstual. Di dalam PMR siswa tidak lagi dipandang sebagai pihak yang mempelajari segala sesuatu yang sudah jadi tetapi dipandang sebagai pihak yang aktif mengkontruksi konsep-konsep matematika. Guru tidak lagi sebagai pengajar, tetapi lebih sebagai pendamping bagi siswa. Selain itu peranan soal kontekstual tidak sekedar dipandang sebagai wadah untuk menerangkan aplikasi dari matematika, tetapi justru digunakan sebagai titik tolak untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika itu sendiri.
- 2) Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut PMR tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu dipelajari siswa, terlebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara.
- 3) Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal merupakan hal yang tidak mudah dilakukan oleh guru.
- 4) Proses pengembangan kemampuan berpikir siswa, melalui soal-soal kontekstual, proses matematisasi horizontal dan proses matematisasi vertikal juga bukan merupakan sesuatu yang sederhana, karena proses dan mekanisme berpikir siswa harus diikuti dengan cermat, agar guru bisa membantu siswa dalam melakukan penemuan kembali terhadap konsep-konsep matematika tertentu.

2.4 Pendekatan Ekspositori

Menurut Makmun (dalam Suyono dan Hariyanto, 2015:80), pada pendekatan ini guru menyajikan bahan pembelajaran dalam bentuk yang telah dipersiapkan secara rapi, sistematis, dan lengkap, sehingga siswa tinggal menyimak dan mencernanya secara teratur dan tertib. Dalam pendekatan ini

terlihat sekali penerapan strategi *teacher centered*. Secara garis besar langkah-langkah penerapan pendekatan ekspositori adalah sebagai berikut.

- a. Persiapan (*preparation*), guru menyiapkan bahan pembelajaran.
- b. Mengkaitkan dengan bahan pelajaran terdahulu atau apersepsi (*apperception*), guru memberikan uraian singkat untuk mengarahkan perhatian siswa kepada materi yang telah dipelajari dahulu (*prior learning*), atau mengajukan sejumlah pertanyaan terarah yang harus dijawab secara singkat oleh siswa.
- c. Presentasi materi ajar baru dapat dilakukan dengan pemberian ceramah oleh guru atau menyuruh siswa membaca bahan bacaan yang telah dipersiapkan sebelumnya oleh guru.
- d. Resitasi, guru mengajukan pertanyaan, atau siswa diminta menyatakan kembali dengan kalimat sendiri bahan yang telah dipelajari.

Pendekatan ini menyatakan bahwa pada kelas-kelas yang lebih tinggi, siswa tidak harus mengalami dan menemukan sendiri konsep matematika. Dengan cara ini siswa diharapkan akan memperoleh informasi sebanyak-banyaknya dalam waktu yang lebih singkat, sehingga efisiensi pembelajaran dapat tercapai. Sebelumnya guru harus sudah menyiapkan *advance organizer* (pemandu awal semacam kerangka konsep-konsep dasar, atau pola-pola pengertian dasar terkait dengan materi baru yang akan dipelajari).

2.5 Hasil Belajar

2.5.1 Pengertian hasil belajar

Menurut Sudjana (2011:2), hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Rusman (2017:129) mengungkapkan hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut Jihat & Haris (2012:15), hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku siswa secara nyata setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pengajaran. Berdasarkan paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, yang

menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik setelah dilakukam proses belajar mengajar.

2.5.2 Macam-macam hasil belajar

Bloom (dalam Majid, 2015:45) mengklasifikasikan hasil belajar yang mampu dicapai oleh siswa yang terbagi dalam tiga ranah, yakni ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar siswa yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam ranah kognitif melalui kegiatan pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas. Hasil belajar kognitif diperoleh melalui nilai tes yang dilakukan sebelum dan setelah dilaksanakan pembelajaran matematika pokok bahasan volume balok dan kubus.

Hasil belajar domain kognitif menurut Bloom versi revisi (dalam Kusaeri, 2014:36) terdapat 6 aspek dalam ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual dapat dijelaskan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Hasil Belajar Ranah Kognitif

Aspek	Keterangan
Mengingat (C1)	Kata kerja yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran adalah mengenali, membuat daftar, menggambarkan, dan menyebutkan
Memahami (C2)	Mencakup kemampuan menerangkan ide atau konsep. Kata kerja yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran adalah menginterpretasi, merangkum, mengelompokkan, dan menerangkan
Menerapkan (C3)	Mencakup kemampuan menggunakan informasi dalam situasi lain. Kata kerja yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran adalah menerapkan, melaksanakan, menggunakan, dan melakukan
Menganalisis (C4)	Mencakup kemampuan mengelola informasi untuk memahami sesuatu dan mencari hubungan. Kata kerja yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran adalah membandingkan, mengorganisasi, menata ulang, mengajukan pertanyaan, dan menemukan
Mengevaluasi (C5)	Mencakup kemampuan menilai suatu keputusan atau tindakan. Kata kerja yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran adalah mengkritik, membuat hipotesa, memeriksa, memberi penilaian, dan bereksperimen.

Aspek	Keterangan
Mencipta (C6)	Mencakup kemampuan menghasilkan ide-ide baru, produk, atau cara memandang terhadap sesuatu. Kata kerja yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran adalah mendesain, membangun, merencanakan, dan menemukan.

2.5.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Hasil belajar yang diperoleh siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor dalam proses pembelajaran. Menurut Slameto (2003:54), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut.

- a. Faktor internal adalah faktor yang bersumber dari dalam diri peserta didik yang mempengaruhi hasil belajarnya. Faktor internal ini meliputi: kecerdasan, minat, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan.
- b. Faktor eksternal adalah faktor yang bersumber dari luar diri peserta didik yang mempengaruhi hasil belajarnya. Faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut.
 - 1) Faktor keluarga, meliputi cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi, dan latar belakang kehidupan orang tua.
 - 2) Faktor sekolah, meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung sekolah, dan tugas di rumah.
 - 3) Faktor masyarakat, meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat lainnya.

Dari faktor internal dan faktor eksternal tersebut, pendekatan pembelajaran merupakan salah satu faktor eksternal yaitu faktor sekolah. Oleh karena itu, penerapan pendekatan pembelajaran dalam proses pembelajaran perlu diperhatikan karena akan berpengaruh juga terhadap hasil belajar. Semakin tinggi kemampuan belajar siswa dan kualitas pembelajaran di sekolah, maka semakin tinggi pula hasil belajar siswa.

2.6 Penelitian yang Relevan

Penelitian sejenis yang telah dilakukan oleh Chasanah (2016) menyatakan bahwa hasil perhitungan t_{hitung} lebih tinggi daripada t_{tabel} yaitu $3,706 > 1,638$, dengan demikian hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan pendekatan matematika realistik (PMR) terhadap hasil belajar siswa kelas III SDN Ambulu 01 Jember.

Pica (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa ada perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan penerapan pembelajaran matematika realistik dan pembelajaran konvensional yaitu ($F = 4,585$, $p < 0,05$), dan terdapat kontribusi yang signifikan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar matematika siswa sebesar 10,6%.

Wirama (2014) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika antara kelompok yang menerapkan PMR dengan kelompok yang tidak menerapkan PMR. Hal ini dibuktikan dengan t_{hitung} lebih tinggi daripada t_{tabel} yaitu $4,906 > 2,000$, hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

Penelitian yang dilakukan oleh Devi (2017) dengan desain penelitian lain yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) menunjukkan bahwa penerapan PMR dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Rata-rata hasil belajar siswa meningkat dari 65,11 pada siklus I menjadi 75,4 pada siklus II.

Petryana (2017) mengatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika antara kelompok yang menerapkan PMR dengan kelompok yang tidak menerapkan PMR. Hal ini dibuktikan dengan t_{hitung} lebih tinggi daripada t_{tabel} yaitu $4,2441 > 1,67$, hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

Penelitian terdahulu dan sekarang terdapat persamaan dan perbedaan. Persamannya adalah menggunakan PMR dalam proses pembelajaran, sedangkan penelitian terdahulu dengan penelitian ini perbedaannya, yaitu materi pelajaran pada penelitian ini adalah volume balok dan kubus.

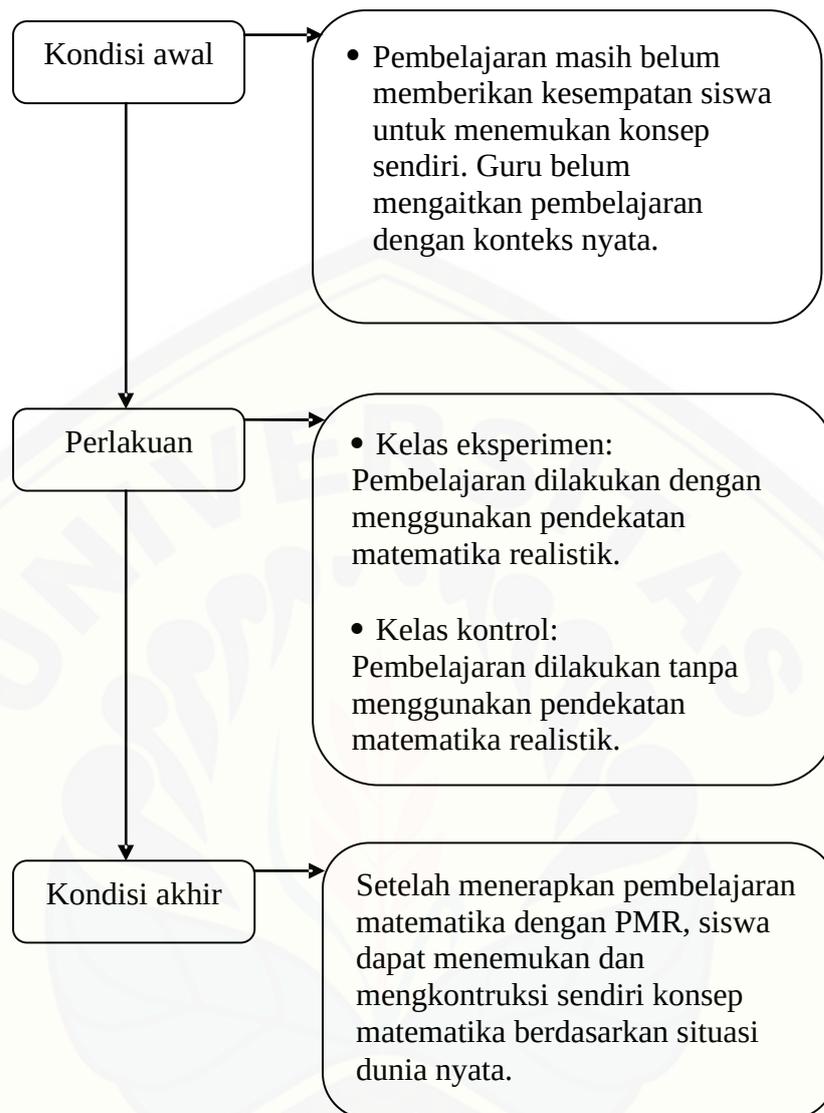
2.7 Kerangka Berpikir Penelitian

Cara yang dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh PMR terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika diperlukan adanya dua kelas dengan tingkat kelas yang sama yaitu satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen yang ditentukan menggunakan uji homogenitas. Pada awal pertemuan masing-masing kelas diberikan tes awal (*pre-test*) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan atau skor nilai awal siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*).

Pada pertemuan berikutnya ada perlakuan yang berbeda antara dua kelas yaitu pada kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan PMR, sedangkan pada kelas kontrol tanpa diberikan perlakuan dengan menggunakan PMR. Pada pertemuan terakhir masing-masing kelas diberikan tes untuk mengukur kemampuan akhir (*post-test*) menggunakan alat ukur yang sama. Kemudian selisih hasil *pre-test* dan *post test* dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui pengaruh PMR yang telah diterapkan. Kerangka berpikir dalam penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.1.

2.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian, dan tinjauan pustaka maka hipotesis kerja penelitian ini adalah “Ada pengaruh yang signifikan penerapan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember”.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian

BAB 3. METODE PENELITIAN

Pada bab 3 ini diuraikan mengenai: (1) jenis dan desain penelitian; (2) tempat dan waktu penelitian; (3) populasi; (4) variabel penelitian; (5) definisi operasional; (6) langkah-langkah penelitian; (7) metode pengumpulan data; (8) uji persyaratan instrumen; dan (9) teknik analisis data.

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Masyhud (2016:138), penelitian eksperimental adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau dampak dari suatu perlakuan (*treatment*) tertentu terhadap perubahan suatu kondisi atau keadaan tertentu. Penelitian eksperimen berusaha mengkaji ada tidaknya hubungan sebab-akibat antara perlakuan yang diberikan dengan dampak yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan satu atau lebih variabel eksperimental yang diberikan perlakuan dengan satu atau lebih variabel kontrol yang tidak diberikan perlakuan.

Desain penelitian ini menggunakan pola *pre-test post-test control grup design*. Pola penelitian eksperimen semacam ini biasanya digunakan untuk mengukur pengaruh murni dari suatu perlakuan dengan cara membentuk dua kelompok dengan kemampuan seimbang yaitu kelompok eksperimen dan kontrol. Penentuan kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan secara acak atau *random*. Setelah itu, kedua kelompok sama-sama diberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengukur kondisi atau keadaan awal masing-masing kelompok. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan yaitu menggunakan PMR, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan menggunakan PMR. Selanjutnya kedua kelompok tersebut diberikan tes lagi berupa tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui perbandingan yang terjadi antara kontrol dan eksperimen.

Menurut Masyhud (2016:154), jika digambarkan dalam diagram pelaksanaan pola eksperimen tersebut adalah sebagai berikut.

E :	O ₁	X	O ₂
C :	O ₁		O ₂

Gambar 3.1 Pola Penelitian *Pre-Test Post-Test Control Grup Design*

Keterangan:

E = Kelompok eksperimental

C = Kelompok kontrol

O₁ = Tes awal (*pre test*) yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kontrol sebelum dilakukan perlakuan

X = Perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimental

O₂ = Tes akhir (*post test*) yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kontrol sesudah dilakukan perlakuan

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan tempat penelitian ini dilakukan dengan teknik sampel bertujuan (*purposing sampling*) yaitu daerah penelitian dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu diantaranya adalah keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga, sehingga tidak dapat mengambil sampel yang lebih besar dan jauh atau karena memiliki tujuan khusus lainnya (Masyhud, 2016:99).

Penelitian ini dilaksanakan di SD Muhammadiyah 1 Jember yang beralamat di Jalan Mastrip No. 2 Jember, karena terdapat beberapa pertimbangan untuk menjadikan tempat ini sebagai tempat penelitian yaitu sebagai berikut.

- Adanya kesediaan pihak SD Muhammadiyah 1 Jember untuk dijadikan tempat dilaksanakannya penelitian.
- SD Muhammadiyah 1 Jember memiliki kelas paralel, yang dapat dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kontrol.
- Guru kelas V belum pernah menerapkan PMR dalam proses pembelajaran matematika.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember yang terdiri dari kelas VA adalah sebanyak 30 siswa, kelas VB sebanyak 29 siswa, kelas VC sebanyak 31 siswa dan kelas VD sebanyak 31 siswa. Sebelum dilakukan penetapan kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan uji homogenitas menggunakan analisis varians, karena menggunakan lebih dari dua data. Data yang digunakan adalah nilai ulangan harian matematika. Adapun syarat atau ketentuan hasil analisis uji homogenitas adalah sebagai berikut.

- 1) Jika hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$, maka distribusi data adalah homogen.
- 2) Jika hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$, maka distribusi data adalah tidak homogen atau dinyatakan heterogen.

Hasil perhitungan uji homogenitas dari data nilai ulangan harian matematika kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember menggunakan program SPSS versi 21 dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut

Tabel 3.1 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Nilai Ulangan Harian Matematika

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.326	3	117	.807

Berdasarkan hasil uji homogenitas terhadap semua kelas V menunjukkan taraf signifikansi sebesar 0,807 yang artinya bahwa keempat kelas V di SD Muhammadiyah 1 Jember adalah homogen, karena nilai signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 ($0,807 > 0,05$) yang artinya keadaan keempat kelas di SD Muhammadiyah 1 Jember sebelum diberikan perlakuan adalah homogen. Langkah selanjutnya adalah menentukan sampel penelitian. Penentuan kelas kontrol dan eksperimen dilakukan menggunakan metode *random sampling* atau melalui teknik undian. Berdasarkan hasil undian, kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen adalah kelas VC, sedangkan kelas yang digunakan sebagai kelas kontrol adalah kelas VB.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel dapat diartikan sebagai suatu kesatuan konsep yang dapat diidentifikasi dan diukur pengaruhnya serta dibedakan dengan konsep lainnya. Variabel merupakan segala sesuatu yang dijadikan sebagai obyek penelitian (Masyhud, 2016:49). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Variabel bebas adalah faktor yang menyebabkan suatu pengaruh. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan matematika realistik.
- b. Variabel terikat adalah faktor yang diakibatkan oleh pengaruh tersebut. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember.
- c. Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan, sehingga hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang diteliti. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru, siswa, waktu penelitian, materi pembelajaran, dan alat evaluasi.

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang didefinisikan yang dapat diamati atau diobservasi (Masyhud, 2016:53). Beberapa istilah penting dalam penelitian ini perlu ditegaskan pengertiannya untuk menghindari timbulnya perbedaan pengertian dan kesalahafsiran. Istilah penting dalam penelitian ini yang ditegaskan pengertiannya adalah sebagai berikut.

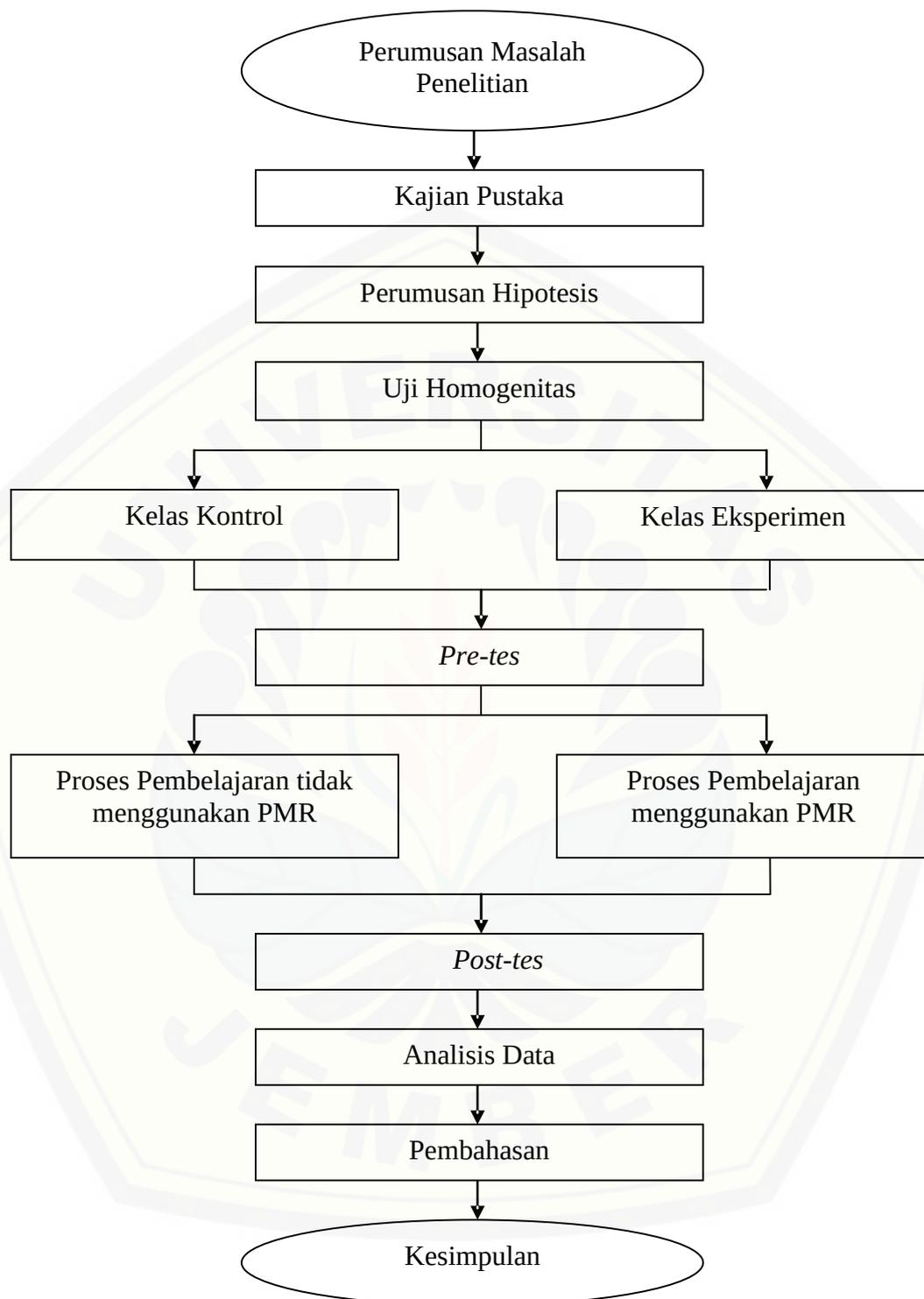
- a. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) adalah pendekatan yang memandang matematika sebagai aktivitas manusia. Melalui PMR, siswa diarahkan untuk menemukan dan mengkonstruksi sendiri konsep matematika. Penyajian materi maupun masalah harus realistik yaitu berdasarkan pada hal nyata atau konkret yang dapat diamati maupun dipahami siswa lewat membayangkan.
- b. Hasil belajar adalah selisih antara skor *post-test* dengan skor *pre-test* yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran matematika pada materi volume balok dan kubus.

3.6 Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Merumuskan masalah penelitian.
- b. Melakukan kajian pustaka.
- c. Merumuskan hipotesis penelitian.
- d. Melakukan uji homogenitas dari kelas yang akan dijadikan subjek penelitian.
- e. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui teknik undian.
- f. Memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kontrol sebelum pembelajaran berlangsung untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- g. Melaksanakan proses pembelajaran yaitu pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan PMR dan pada kelas kontrol pembelajaran tanpa menerapkan PMR.
- h. Memberikan *post-test* berupa soal pilihan ganda pada kelas eksperimen dan kontrol setelah melakukan kegiatan pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar siswa.
- i. Menganalisis data (*pre-test* dan *post-test*).
- j. Membuat pembahasan.
- k. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Bagan alur penelitian secara rinci dan lebih jelas terlihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian

3.7 Metode Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode tes.

Menurut Arikunto (2010:193), tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Jenis tes yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar dalam penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test*. Masyhud (2016:265) mengemukakan bahwa tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur potensi individu, misalnya berkaitan dengan hasil belajar (pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap), intelegensi, bakat, minat, kepribadian dan potensi lainnya yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Data hasil belajar siswa yang telah tercapai dapat diketahui dengan menggunakan metode tes. Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan setelah mempelajari materi yang diajarkan. Metode tes yang digunakan adalah tes objektif dalam bentuk soal pilihan ganda yang diberikan pada saat *pre-test* dan *post-test*.

- a. *Pre-test* merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang dilakukan sebelum proses pembelajaran.
- b. *Post-test* merupakan tes yang digunakan untuk mengkaji seberapa besar hasil belajar siswa yang dicapai setelah proses pembelajaran.

Hasil tes tersebut selanjutnya akan dianalisis yang berguna untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh penerapan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember.

3.8 Uji Persyaratan Instrumen

Sebelum instrumen tes diberikan kepada siswa, instrumen harus diuji validitas dan reliabilitasnya serta harus memiliki daya pembeda dan tingkat kesulitan yang memenuhi. Hal tersebut dilakukan untuk memenuhi syarat sebagai instrumen yang baik.

3.8.1 Uji validitas instrumen

Sugiyono (2017:172) menyatakan bahwa hasil penelitian dikatakan valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Hal yang harus dilakukan sebelum penelitian adalah melakukan validitas instrumen soal yang akan digunakan sebagai soal *pre-test* dan *post-test*. Instrumen soal yang direncanakan digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* sebanyak 25 soal. Pada uji validitas ini terdapat 2 validator yang terdiri dari validator ahli dan praktisi. Validator instrumen dalam penelitian ini yaitu dosen FKIP program studi pendidikan matematika Universitas Jember Bapak Saddam Hussien, S.Pd., M.Pd dan guru kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember Ibu Imroatul Khasanah, S.P. Para validator diminta untuk memberikan skor 1-5 yang digunakan untuk memperoleh gambaran kelayakan soal, kemudian skor yang diperoleh dari setiap validator digabung dan dianalisis. Menurut Masyhud (2016:264), skor yang didapat harus diubah menjadi skala 100 agar dapat diolah berdasarkan kriteria validasi dengan rumus sebagai berikut.

$$Valpro = \frac{Srt}{Smt} \times 100$$

Keterangan:

Valpro = Validitas Instrumen

Srt = Skor rill tercapai

Smt = Skor maksimal yang dapat tercapai

Setelah melakukan perhitungan dengan rumus di atas, hasil validitas instrumen dapat ditafsirkan dengan Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Hasil Validasi Instrumen Oleh Validator

Kriteria Skor	Kategori Kelayakan Instrumen
$80 < Valpro \leq 100$	Sangat layak
$60 < Valpro \leq 80$	Layak
$40 < Valpro \leq 60$	Cukup layak
$20 < Valpro \leq 40$	Kurang layak
$0 \leq Valpro \leq 20$	Sangat kurang layak

(Dimodifikasi dari Masyhud, 2016:243)

Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator di atas, dilakukan analisis kelayakan instrumen dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Menyiapkan tabel persiapan analisis instrumen

Adapun hasil validasi instrumen dari 2 validator dapat diamati pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 Hasil Validasi Instrumen Oleh Validator

Nomor Pertanyaan	Skor Validator		Jumlah	Nilai Skala 100
	1	2		
1	5	3	8	80
2	5	4	9	90
3	5	5	10	100
4	4	4	8	80
5	4	4	8	80
6	5	4	9	90
7	5	4	9	90
8	5	4	9	90
9	5	5	10	100
Total	43	37	80	800

b. Menghitung nilai kelayakan instrumen

Berdasarkan data di atas, kemudian dihitung nilai kelayakan instrumen tes yang dihasilkan menggunakan rumus yang ada.

$$Valpro = \frac{Srt}{Smt} \times 100$$

$$Valpro = \frac{80}{90} \times 100$$

$$Valpro = 88,9$$

Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan tabel kriteria uji kelayakan instrumen, maka termasuk dalam kategori sangat layak, karena berada pada rentangan skor antara 80-100. Berdasarkan perhitungan tersebut, maka instrumen tes yang dihasilkan sangat layak untuk diujicobakan. Uji coba instrumen dilaksanakan di kelas V SDN Jember Lor 04 pada hari Kamis tanggal 14 Februari 2019.

Cara penskoran tes tersebut adalah jika jawaban tes benar diberi skor 1 dan jika jawaban tes salah diberi skor 0 dan selanjutnya data dimasukkan pada tabel untuk analisis uji validitas empirik tes menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dari Pearson. Rumus korelasi *Product Moment* yang digunakan untuk uji validitas adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2 \quad N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi skor butir soal dengan skor total

X = Skor butir

Y = Skor total

N = Jumlah sampel

Setelah harga r_{xy} diperoleh, maka untuk menentukan valid atau tidaknya setiap butir soal digunakan taraf signifikansi 0,05 atau taraf kepercayaan 95%. Apabila nilai r_{xy} lebih besar atau sama dengan nilai r-tabel pada taraf signifikansi 0,05, maka soal tersebut dinyatakan valid. Jika nilai r_{xy} lebih kecil dari nilai r-tabel pada taraf signifikansi 0,05, maka soal tersebut dinyatakan tidak valid. Hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Hasil Uji Validasi

No Soal	Korelasi dengan Faktor	Korelasi dengan Total	r tabel (N=25)	Kesimpulan
1	0,628	0,537	0,396	Valid
2	0,641	0,714	0,396	Valid
3	-0,037	-0,152	0,396	Tidak Valid
4	0,059	-0,145	0,396	Tidak Valid
5	0,702	0,564	0,396	Valid
6	0,180	-0,217	0,396	Tidak Valid
7	0,154	-0,216	0,396	Tidak Valid
8	0,573	0,485	0,396	Valid
9	0,628	0,589	0,396	Valid
10	0,684	0,451	0,396	Valid
11	0,487	0,582	0,396	Valid
12	0,566	0,473	0,396	Valid
13	0,356	0,015	0,396	Tidak Valid
14	0,499	0,457	0,396	Valid
15	-0,075	-0,153	0,396	Tidak Valid
16	0,434	0,471	0,396	Valid
17	0,542	0,489	0,396	Valid
18	0,171	-0,132	0,396	Tidak Valid
19	0,759	0,433	0,396	Valid

No Soal	Korelasi dengan Faktor	Korelasi dengan Total	r tabel (N=25)	Kesimpulan
20	0,642	0,564	0,396	Valid
21	0,493	0,473	0,396	Valid
22	0,333	0,400	0,396	Valid
23	0,623	0,599	0,396	Valid
24	0,595	0,662	0,396	Valid
25	0,618	0,451	0,396	Valid

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa dari 25 item soal yang telah diujikan terdapat 7 soal yang tidak valid, sehingga soal yang valid diperoleh sebanyak 18 soal.

3.8.2 Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data, karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010:221). Uji reliabilitas instrumen penelitian ini menggunakan metode belah dua (*split-half*). Pengujian reliabilitas instrumen dengan metode belah dua (*split-half*) memiliki ketentuan bahwa butir instrumen penelitian harus berjumlah genap. Pengujian reliabilitas instrumen dalam penelitian ini adalah memilih belah ganjil-genap, kemudian mengkorelasikan jumlah skor bagian ganjil dan bagian genap. Menurut Masyhud (2016:303), proses perhitungan tersebut menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2 \quad N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}$$

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi skor soal item ganjil dengan skor soal item genap

N = skor soal item ganjil

X = skor soal item genap

Y = jumlah sampel

Selanjutnya hasil korelasi *product moment* masih harus dihitung menggunakan rumus Spearman-Brown. Masyhud (2016:304) menyatakan rumus rumus Spearman-Brown adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{xy \text{ split-half}}}{1 + r_{xy \text{ split-half}}}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

$r_{xy \text{ split-half}}$ = hasil korelasi belah dua

Jika hasil perhitungan nilai korelasi yang dihasilkan menunjukkan sama atau lebih besar daripada r_{tabel} pada taraf signifikan 5%, maka instrumen tes dianggap reliabel, namun jika hasil perhitungan nilai korelasinya menunjukkan lebih rendah daripada r_{tabel} , maka instrumen tes dianggap tidak reliabel

Setelah melakukan perhitungan dengan rumus di atas, hasil uji reliabilitas ditafsirkan dengan tabel penafsiran hasil uji reliabilitas yang digambarkan dalam Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Penafsiran Hasil Uji Reliabilitas

Hasil Uji Reliabilitas	Kategori Reliabilitas
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tidak reliabel
$0,80 < r_{11} \leq 0,85$	Reliabilitas cukup
$0,85 < r_{11} \leq 0,90$	Reliabilitas sedang
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas tinggi

(Dimodifikasi dari Masyhud, 2016:302)

Berdasarkan data tabel persiapan analisis uji reliabilitas instrumen dengan metode belah dua, maka jumlah skor butir bagian ganjil (X) dikorelasikan dengan jumlah skor butir soal bagian genap (Y) dan diperoleh data seperti yang tersaji pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Analisis Data Uji Reliabilitas Instrumen Tes

No Absen	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	5	5	25	25	25
2	5	3	25	9	15
3	8	8	64	64	64
4	3	6	9	36	18
5	8	8	64	64	64

No Absen	X	Y	X ²	Y ²	XY
6	7	6	49	36	42
7	7	8	49	64	56
8	9	9	81	81	81
9	8	7	64	49	56
10	12	10	144	100	120
11	7	6	49	36	42
12	11	10	121	100	110
13	9	8	81	64	72
14	8	6	64	36	48
15	11	10	121	100	110
16	10	11	100	121	110
17	8	8	64	64	64
18	9	9	81	81	81
19	8	10	64	100	80
20	10	10	100	100	100
21	9	8	81	64	72
22	8	9	64	81	72
23	8	11	64	121	88
24	7	7	49	49	49
25	12	11	144	121	132
Total	207	204	1821	1766	1771

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{XY} = \frac{25 \times 1771 - (207)(204)}{\sqrt{25 \times 1821 - (207)^2 \quad (25 \times 1766 - (204)^2)}}$$

$$r_{XY} = \frac{44275 - 42228}{\sqrt{45525 - 42849 \quad [44150 - 41616]}}$$

$$r_{XY} = \frac{2047}{\sqrt{[2676][2534]}}$$

$$r_{XY} = \frac{2047}{\sqrt{6780984}}$$

$$r_{XY} = \frac{2047}{2604,03}$$

$$r_{XY} = 0,79$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa hasil korelasi jumlah skor bagian belahan ganjil dengan skor bagian belahan genap yaitu sebesar 0,56. Hasil korelasi tersebut kemudian dikonsultasikan dengan r-tabel pada taraf signifikansi 5% yaitu sebesar 0,396. Nilai korelasi tersebut lebih tinggi daripada r-tabel ($0,79 > 0,396$), maka item soal tersebut dinyatakan reliabel. Pada tahap selanjutnya hasil korelasi tersebut diuji dan dianalisis dengan rumus *Spearman Brown*.

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{xy \text{ split-half}}}{1 + r_{xy \text{ split-half}}}$$

$$r_{11} = \frac{2 \times 0,79}{1 + 0,79}$$

$$r_{11} = \frac{1,58}{1,79}$$

$$r_{11} = 0,88$$

Berdasarkan hasil koefisien reliabilitas di atas, diperoleh angka sebesar 0,88. Dilihat dari tabel penafsiran hasil uji reliabilitas tes, bahwa nilai koefisien reliabilitas 0,88 termasuk kategori reliabilitas sedang.

3.8.3 Analisis daya pembeda dan tingkat kesulitan instrumen

Menurut Masyhud (2016:312), khusus untuk instrumen penelitian berupa tes, selain harus memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas, masih harus memenuhi daya pembeda (*discrimination power*) dan tingkat kesulitan (*level of difficulties*). Memiliki daya pembeda yang artinya bahwa instrumen tes yang dibuat atau dikembangkan harus dapat membedakan kelompok yang pandai dan kelompok yang kurang pandai saat mengerjakan tes yang diberikan. Butir tes dikatakan tidak baik, jika butir tes tersebut dapat dijawab oleh semua siswa baik pada kelompok pandai maupun kelompok rendah, sehingga daya pembedanya 0 (nol). Suatu soal telah dianggap memenuhi persyaratan jika memiliki indeks daya pembeda (IDP) yaitu $\geq 0,20$. Daya pembeda butir tes ditentukan dengan cara menghitung perbedaan persentase antara jawaban benar dari peserta tes kelompok pandai atau kelompok tinggi dan peserta kelompok rendah atau lemah.

Perhitungan daya pembeda dimulai dengan mengurutkan skor tes dari yang tertinggi ke yang terendah. Selanjutnya hasil tes yang telah diurutkan

tersebut dibagi rata menjadi dua kelompok dengan jumlah yang sama besar yaitu kelompok yang mendapat skor tinggi dan kelompok yang mendapat skor rendah. Apabila jumlah peserta tes mencapai 100 orang atau lebih, maka cukup diambil 27% dari kelompok yang mendapat skor tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat skor rendah. Menurut Masyhud (2016:314), daya pembeda butir tes dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$IDP = \frac{\sum JKT - \sum JKR}{\frac{NT + NR}{2}}$$

Keterangan:

IDP = Indeks Daya Pembeda Tes

JKT = Jawaban benar pada kelompok tinggi

JKR = Jawaban benar pada kelompok rendah

NT = Jumlah peserta tes (*testee*) pada kelompok tinggi

NR = Jumlah peserta tes (*testee*) pada kelompok rendah

Hasil perhitungan indeks daya pembeda tes dapat diklasifikasikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Tes

Nilai Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
Tanda negative	Tidak ada daya pembeda
$0,00 \leq IDP \leq 0,20$	Daya pembeda sangat lemah
$0,20 < IDP \leq 0,40$	Daya pembeda lemah
$0,40 < IDP \leq 0,60$	Daya pembeda cukup
$0,60 < IDP \leq 0,80$	Daya pembeda baik
$0,80 < IDP \leq 1,00$	Daya pembeda sangat baik

(Dimodifikasi dari Masyhud, 2016:315)

Setelah proses penghitungan indeks daya pembeda selesai dilakukan, maka perlu dilanjutkan dengan penghitungan indeks tingkat kesulitan (*level of difficulties*) butir tes. Menurut Masyhud (2016:315), perhitungan indeks tingkat kesulitan tes dapat dilakukan dengan tetap mengacu pada rekapitulasi tabel distribusi jawaban kelompok tinggi dan kelompok rendah. Adapun rumus untuk perhitungan indeks tingkat kesulitan tersebut adalah sebagai berikut.

$$IKES = \frac{\sum JKT + \sum JKR}{(NT + NR)} \times 100\%$$

Keterangan:

IKES = Indeks tingkat kesulitan tes

JKT = Jawaban benar pada kelompok tinggi

JKR = Jawaban benar pada kelompok rendah

NT = Jumlah peserta tes (*testee*) pada kelompok tinggi

NR = Jumlah peserta tes (*testee*) pada kelompok rendah

Sebuah tes dikatakan memenuhi syarat apabila memiliki indeks tingkat kesulitan antara 10-90%. Klasifikasi indeks tingkat kesulitan tes dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Tingkat Kesulitan

Nilai Indeks Tingkat Kesulitan	Klasifikasi
$0\% \leq \text{IKES} \leq 20\%$	Sangat sulit
$20\% < \text{IKES} \leq 40\%$	Sulit
$40\% < \text{IKES} \leq 60\%$	Sedang
$60\% < \text{IKES} \leq 80\%$	Mudah
$80\% < \text{IKES} \leq 100\%$	Sangat mudah

(Dimodifikasi dari Masyhud, 2016:316)

Tabel hasil analisis indeks daya pembeda dan indeks tingkat kesulitan tes dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Hasil Analisis Indeks Daya Pembeda dan Indeks Tingkat Kesulitan

No Soal	Jawaban		Jawaban		Indeks Daya Pembeda	Indeks Tingkat Kesulitan
	Kelompok Pandai		Kelompok Rendah			
	Jumlah	%	Jumlah	%		
1	12	100.00	8	66.67	0.33	83
2	10	83.33	3	25.00	0.58	54
3	11	91.67	11	91.67	0.00	92
4	6	50.00	9	75.00	-0.25	63
5	11	91.67	8	66.67	0.25	79
6	8	66.67	10	83.33	-0.17	75
7	6	50.00	7	58.33	-0.08	54
8	8	66.67	5	41.67	0.25	54
9	12	100.00	8	66.67	0.33	83
10	10	83.33	5	41.67	0.42	63
11	10	83.33	4	33.33	0.50	58
12	10	83.33	7	58.33	0.25	71

No Soal	Jawaban		Jawaban		Indeks Daya Pembeda	Indeks Tingkat Kesulitan
	Kelompok Pandai		Kelompok Rendah			
	Jumlah	%	Jumlah	%		
13	8	66.67	9	75.00	-0.08	71
14	12	100.00	8	66.67	0.33	83
15	7	58.33	9	75.00	-0.17	67
16	10	83.33	6	50.00	0.33	67
17	8	66.67	3	25.00	0.42	46
18	12	100.00	12	100.00	0.00	100
19	8	66.67	4	33.33	0.33	50
20	12	100.00	7	58.33	0.42	79
21	9	75.00	6	50.00	0.25	63
22	12	100.00	9	75.00	0.25	88
23	10	83.33	5	41.67	0.42	63
24	12	100.00	7	58.33	0.42	79
25	10	83.33	4	33.33	0.50	58

3.9 Teknik Analisis Data

Berdasarkan tujuan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidak ada pengaruh yang signifikan penerapan PMR terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember, maka digunakan teknik analisis data statistik *t-test* sampel terpisah. Uji-t sampel terpisah dipilih, karena data yang diperoleh merupakan data dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Masyhud (2016:382), rumus uji-t dengan sampel terpisah adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{M_2 - M_1}{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

M_1 = Nilai rata-rata kelompok x_1 (kelompok kelas eksperimen)

M_2 = Nilai rata-rata kelompok x_2 (kelompok kelas kontrol)

x_1 = Deviasi setiap nilai x_1 dari rata-rata x_1

x_2 = Deviasi setiap nilai x_2 dari rata-rata x_2

N = Banyaknya subjek/sampel penelitian

Adapun hipotesis dan ketentuan uji hipotesis dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Hipotesis

- 1) H_a = ada pengaruh penerapan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember.
- 2) H_0 = tidak ada pengaruh penerapan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember.

b. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji t_{test} dengan membandingkan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% melalui ketentuan sebagai berikut.

- 1) Jika $t_{test} \geq t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- 2) Jika $t_{test} < t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

c. Keputusan hasil pengujian hipotesis

- 1) Hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, jika hasil uji-t menunjukkan nilai yang lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%.
- 2) Hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak, jika hasil uji-t menunjukkan nilai yang lebih kecil dari t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%.

Selanjutnya untuk mengetahui seberapa besar tingkat keefektifan relatif hasil belajar matematika kelas V yang menerapkan PMR dibandingkan kelas yang tidak menerapkan PMR perlu dihitung tingkat keefektifan relatif. Menurut Masyhud (2016:384), rumus menghitung keefektifan relatif adalah sebagai berikut.

$$ER = \frac{MX_2 - MX_1}{\frac{MX_1 + MX_2}{2}} \times 100\%$$

Keterangan:

ER = Tingkat keefektifan relatif tingkat perlakuan kelompok eksperimen
dibandingkan dengan perlakuan kelompok kontrol

MX_1 = Mean atau rerata nilai pada kelompok kontrol

MX_2 = Mean atau rerata nilai pada kelompok eksperimen



BAB 5. PENUTUP

Pada bab 5 ini diuraikan mengenai: (1) kesimpulan; dan (2) saran.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan selisih skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol menggunakan uji-t diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4,210. Hasil perhitungan tersebut kemudian dikonsultasikan dengan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $db = 58$, sehingga diperoleh nilai t_{tabel} yaitu 2,000. Hasil perhitungan uji-t yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,210 > 2,000$), sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nihil (H_0) ditolak. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember. Hasil perhitungan ER menunjukkan bahwa penerapan PMR memiliki tingkat keefektifan relatif sebesar 48,5% dengan kategori sedang yang berarti bahwa pencapaian hasil belajar siswa kelas VC yang merupakan kelas eksperimen dan diberikan perlakuan dengan menerapkan PMR lebih efektif sebesar 48,5% dibandingkan dengan kelas VB yaitu kelas kontrol yang tidak menerapkan PMR.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan di atas, maka saran pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Bagi guru

Dalam menerapkan PMR pada pembelajaran matematika pokok bahasan volume balok dan kubus yang perlu diperhatikan adalah waktu pembelajaran, guru harus pandai mengatur waktu, karena banyak kegiatan kelompok dalam proses pembelajaran, serta guru harus pandai mengkondisikan kelas agar pembelajaran dengan menerapkan PMR dapat terlaksana dengan baik.

2) Bagi peneliti lain

Penelitian ini masih terbatas meneliti pengaruh penerapan PMR terhadap hasil belajar siswa, maka untuk penelitian yang selanjutnya peneliti bisa mengukur

pengaruh penerapan PMR terhadap kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chasanah, U. 2016. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Geometri dan Pengukuran Siswa Kelas III SDN Ambulu 01 Jember. *Skripsi*. <http://bit.ly/2Qvkyi7>. [Diakses pada 26 Januari 2019].
- Devi, K. C., Utama, F.S. Sugiarti, T. Mahmudi, K, dan Wardoyo, A. A. 2018. PMR Application to increase Activity and Result of Learning about Reduction Additive Fractions in Elementary School. *IJELS*. 3(6): 1442-1146. <http://bit.ly/2GvxbJH>. [Diakses pada 25 Januari 2019].
- Fathurrohman, M. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Heruman. 2007. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hobri. 2009. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center For Society Studies (CSS).
- Jihat, A. dan Haris, A. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Muti Pressindo.
- Kusaeri. 2014. *Acuan & Teknik Penilaian Proses & Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Majid, A. 2015. *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Masyhud, M. S. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: LPMPK.
- Petryana, W. M. 2017. Pengaruh Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Pontianak Barat. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 6(3): 1-10. <http://bit.ly/2JTtLCL>. [Diakses pada 16 Januari 2019].
- Pica, I. W. 2015. Pengaruh Penerapan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Matematika dengan Kovariabel Kemampuan Numerik. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 5(1). <http://bit.ly/2TNDKsY>. [Diakses pada 14 Desember 2018].

- Sagala, S. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya Edisi Revisi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana, N. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiarti, T. 2002. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik. *Jurnal Saintifika*. (3)1: 1-11.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunardi, 2013. *Pengembangan Karakter Teliti, Konsisten, dan Kreatif pada Siswa SMP melalui Pembelajaran Geometri dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education Berbasis Lesson Study*. Jember: Lembaga Penelitian Universitas Jember.
- Suranto. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran Kontemporer*. Yogyakarta: LaksBang PRESSindo Yogyakarta.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Suyono dan Hariyanto. 2015. *Implementasi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta. Kencana.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wirama, M. 2014. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V SDN Desa Panglatan Kecamatan Buleleng. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. 2(1). <http://bit.ly/2TQdT3W>. [Diakses pada 25 Desember 2018].

Lampiran A. Matrik Penelitian

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode
Pengaruh Penerapan PMR terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Volume Balok dan Kubus pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember	Adakah pengaruh yang signifikan penerapan PMR terhadap hasil belajar pokok bahasan volume balok dan kubus pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember?	<p>1. Variabel bebas: PMR</p> <p>2. Variabel terikat: hasil belajar siswa</p>	<p>1. Langkah pelaksanaan mengaplikasikan PMR:</p> <p>a. Memahami masalah kontekstual</p> <p>b. Menjelaskan masalah kontekstual</p> <p>c. Menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>d. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban</p> <p>e. Menyimpulkan (Fauzi dalam Hobri, 2009:166)</p> <p>2. Skor tes hasil belajar</p> <p>a. Skor <i>pre-test</i></p> <p>b. Skor <i>post-test</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Responden: Siswa kelas VB dan VC SD Muhammadiyah 1 Jember • Informan: Guru kelas VB dan VC SD Muhammadiyah 1 Jember • Kepustakaan yang relevan 	<p>1. Jenis penelitian e desain <i>true test control</i></p> <p>E : O₁ X</p> <p>C : O₁ C</p> <p>Keterangan</p> <p>E = Kelor eksper</p> <p>C = Kelor</p> <p>O₁ = Tes a</p> <p>X = Perlah diberi kelor eksper</p> <p>O₂ = Tes al (Masyhud,</p> <p>2. Metode pen</p> <p>a. Tes</p> <p>3. Analisis Da</p> <p>Analisis dat</p> <p>pengaruh p</p>

Lampiran B. Daftar Nama dan Nilai Ulangan Harian Matematika**B.1 Daftar Nama dan Nilai Ulangan Harian Matematika Siswa Kelas VA**

No	Nama	L/P	Nilai
1.	Abiyyu Arkan Nafis	L	54
2.	Afarin Rizqika Ayana Wibowo	P	78
3.	Ahmad Nurhuda Azzamul Adzkinan	L	92
4.	Aira Mutiara Sayyida	P	100
5.	Aisyah Humairo Puteri	P	56
6.	Aleeza Zachry Darmawan	P	20
7.	Annisa Fikratul Zakiyya	P	68
8.	Atha Yumna Naila Sya`ma	P	38
9.	Aulia Mahira Yumna	P	82
10.	Bilqis Naura Salsabila	P	75
11.	Danial Alifiar	L	44
12.	Erly Alia Maulika	P	31
13.	Fazlika Ulya Rahman	P	82
14.	Ganendra Putro Sasongko	L	76
15.	Ghina Zahra Nafisa	L	75
16.	Lailia Safitri Agustina Mahmudah	P	82
17.	Marsya Salsabila Widyawati	P	75
18.	Moch. Fahmi Diend Apriliano	L	79
19.	Mu`afa Habibi Ma`asyir	L	28
20.	Muhammad Aidan Adiansyah	L	77
21.	Nada Khalisah Sudarso	P	16
22.	Nadya Ibtnaty Raniah Ulya	P	69
23.	Najwa Zahra Salsabila	P	58
24.	Rafaellito Eka Christian Budiarto	L	26
25.	Ramadhani Indra Putra	L	72
26.	Rayhan Fathurrizki	L	32
27.	Reaga Ramafausta Avaril Efendika	L	56
28.	Siti Wahyuningtyas	P	10
29.	Talitha Feodora Azalia	P	95
30.	Zachary Al Farabi Hidayat	L	76

B.2 Daftar Nama dan Nilai Ulangan Harian Matematika Siswa Kelas VB

No	Nama	L/P	Nilai
1.	Achmad Fazza Adzkarullah	L	45
2.	Agatha Wahyu Handoko	L	87
3.	Alfiza Dyandra Andani	P	80
4.	Beryl Asy-Syifa Fuadah	P	80
5.	Bima Danadyaksa Rafif Syafrianto	L	28
6.	Difarah Orlin Salsabila	P	55
7.	Fairuz Cahya Rosita	P	79
8.	Fairuz Izdihar Qurrota A"yun	P	46
9.	Farhad Ammar Danish	L	75
10.	Handika Febri Tri Permana	L	38
11.	Hanun Fania	P	97
12.	Hawwa" Zharifatus Shalihah	P	44
13.	Ikhsan Amirul Mukminin	L	42
14.	Ilham Firdausi	L	91
15.	Jasmine Aisyah Az-zahwa	P	78
16.	Lusiana Oktavia Susanto	P	59
17.	Medina Khairunnisa Bastian	P	82
18.	Muhammad Azam Nur Firdaus	L	100
19.	Muhammad Bimasakti	L	60
20.	Muhammad Rijal Muhaimin	L	35
21.	Qeisyah Afa Hida	P	90
22.	Rakha Jibrilhian	L	45
23.	Renaldy Indra Fahreza	L	80
24.	Shoja A"laa Tsabita	P	51
25.	Sultan Radi	L	98
26.	Vindi Octavia	P	58
27.	Wildan Hafizh Roozandy	L	28
28.	Zulfa Luqman	P	55
29.	Rifki Amirudin	L	68

B.3 Daftar Nama dan Nilai Ulangan Harian Matematika Siswa Kelas VC

No	Nama	L/P	Nilai
1.	Afifah Zahratul Farida	P	85
2.	Ara Annuraya Halik	P	28
3.	Avrilia Ruby Felischa	P	44
4.	Azizah Maulida	P	59
5.	Azura Maia Fanani	P	75
6.	Bagus Haady Nugraha	L	34
7.	Daniyal Azhari Muharram	L	92
8.	Daunita Arta Bilbina	P	75
9.	Falah Damar Jati Muhammadiyah	L	43
10.	Farhan Hawwari	L	34
11.	Keisha Najmi Ramadhani	P	58
12.	Lazuardi Rajaban Anvy	L	81
13.	Meta Elisa Permatasari	P	35
14.	Moch. Mufti Jayadi Nusantara	L	41
15.	Mochamad Zain Caesar Ahimsa	L	28
16.	Muhammad Adhiwa Jendra Widiatmoko	L	58
17.	Muhammad Bangkit Aditya Hasani	L	31
18.	Muhammad Firdaus Saef Ar Rasyid	L	28
19.	Nabil Ibrahim Maulida	P	51
20.	Nabila Fathin Maghfiroh	P	67
21.	Nafisa Khaula Fatati	P	43
22.	Naura Aqila Erca Tsani	P	91
23.	Naura Syifa Sya"bani	P	55
24.	Nibroos Hafidz Firdaus	L	46
25.	Octavianita Aline Prasetyo	P	82
26.	Raditya Nalendra Fahri Agil. R	L	22
27.	Rama Juang Ardiansyah. P	L	25
28.	Sonya Aliya Putri	P	22
29.	Syafia Putri Al-jazzera	P	18
30.	Syafira Putri Al-jazzera	P	41
31.	Wenang Mengku Luhur	L	86

B.4 Daftar Nama dan Nilai Ulangan Harian Matematika Siswa Kelas VD

No	Nama	L/P	Nilai
1.	Ahmad Lutfi Rizqy Ramadhan	L	83
2.	Ardyan Sufianto	L	44
3.	Athala Raihansyah Al Kautsar	L	69
4.	Azizah Rahma Putri Juliansyah	P	76
5.	Deka Noviano Dzikry	L	36
6.	Dzaki Ananta Ramadhan	L	44
7.	Faiz Rahmadani	P	39
8.	Iltizam Taqorrub	L	19
9.	Khansa Zhafira Tsabita Fahrani	P	83
10.	Khazanah Aurelia Azizi Yulhendar	P	63
11.	M. Reza Anggara	L	27
12.	Moch. Mufti Rohlial „Abdy	L	19
13.	Muhammad Al-Ramadhana Wijaya Santoso	L	22
14.	Muhammad Wildan Akbar Habibi	L	76
15.	Mutiara Auliya Riyanti	P	45
16.	Nadienda Fawwas Yulianto	L	96
17.	Naura Fawwas Yulianto	P	60
18.	Naura Ratu Raya	P	46
19.	Nisrina Nur Arifah	P	75
20.	Nizzar Abdilah	L	38
21.	Qiylau Kiane Benning	P	83
22.	Queenera Jasmine Khairina Wibowo	P	77
23.	Rahainah Dejand Fannaurah	P	53
24.	Revio Naurah Batara	P	29
25.	Rindu Ratu Vanessa	P	22
26.	Sabastian Almer Ramadhan	L	76
27.	Shafa Naufal Farrel Ardavan	L	48
28.	Shintia Rizqi Rahmawati	P	79
29.	Sidqi Syams Haidar Raafi	L	18
30.	Zagar Rasyaad Syahdhi Yaulhaq	L	25
31.	Zahra Cahaya Shafira	P	76

Lampiran C. Silabus Pembelajaran

SILABUS PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SD Muhammadiyah 1 Jember

Kelas/Semester : V/ 2

Kompetensi Inti : 3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya dan mencoba tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga.	3.5.1 Menghitung volume balok menggunakan satuan volume. 3.5.2 Menghitung volume balok menggunakan satuan volume. 3.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok menggunakan satuan volume. 3.5.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan	Volume balok dan kubus	Kelas kontrol: 1. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok. 2. Guru menyediakan gambar balok dan kubus. 3. Siswa mengamati gambar balok dan kubus. 4. Guru menjelaskan materi volume balok dan kubus. 5. Siswa membuat pertanyaan yang tidak dipahami terkait apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati. 6. Guru membagikan LKK mengenai materi volume balok dan kubus. 7. Siswa mengerjakan LKK secara berkelompok. 8. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya. 9. Guru dan siswa bersama-sama	Tes tulis

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	<p>volume kubus menggunakan satuan volume.</p>		<p>menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>Kelas eksperimen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok. 2. Guru membagikan LKK yang memuat masalah kontekstual mengenai materi volume balok dan kubus. 3. Siswa menjelaskan masalah yang ada pada LKK sesuai pemahamannya. 4. Siswa menyelesaikan LKK dengan pengetahuan yang dimilikinya. 5. Guru mengamati dan membimbing siswa apabila ada yang kesulitan. 6. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. 7. Kelompok lain memberikan tanggapan kepada kelompok yang maju ke depan. 8. Siswa mendiskusikan dan membandingkan jawaban antar kelompok. 9. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari. 	

Lampiran D. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**D.1 RPP Kelas Eksperimen****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pendidikan : SD Muhammadiyah 1 Jember

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : V / II

Alokasi Waktu : 4 × 35 menit (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku, jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya serta cinta tanah air.
3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga.

C. Indikator

- 3.5.1 Menghitung volume balok menggunakan satuan volume.
- 3.5.2 Menghitung volume kubus menggunakan satuan volume.

3.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok menggunakan satuan volume.

3.5.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus menggunakan satuan volume.

D. Tujuan Pembelajaran

3.5.1 Setelah berdiskusi, siswa dapat menghitung volume balok menggunakan satuan volume dengan benar.

3.5.2 Setelah berdiskusi, siswa dapat menghitung volume kubus menggunakan satuan volume dengan benar.

3.5.3 Setelah mendengarkan penjelasan guru, siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok menggunakan satuan volume dengan benar.

3.5.4 Setelah mendengarkan penjelasan guru, siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus menggunakan satuan volume dengan benar.

E. Karakter yang Diharapkan

1. Bertanggung jawab, ditanamkan pada siswa melalui mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara berkelompok.
2. Disiplin, ditanamkan pada siswa melalui kegiatan awal pembelajaran.
3. Berani dan percaya diri, ditanamkan pada siswa melalui kegiatan memaparkan ide maupun pendapat.
4. Teliti, ditanamkan pada siswa melalui kegiatan menghitung volume balok menggunakan kubus satuan.
5. Terampil, ditanamkan pada siswa melalui kegiatan mengisi volume balok dengan kubus-kubus satuan.

F. Materi Pembelajaran

Volume balok dan kubus.

G. Metode dan Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan.

H. Media dan Sumber Belajar

Media : Benda berbentuk balok dan kubus, balok kayu, dan kubus satuan.

Sumber Belajar :

- Buku siswa: *Jelajah Matematika 5 SD Kelas V*. Bogor: Yudhistira.
- Buku guru : *Dunia matematika untuk kelas V SD/MI*. Solo: Tiga serangkai pustaka mandiri.

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Pendahuluan (10 menit)

- Guru mengucapkan salam.
- Guru mengajak siswa berdo"aa menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
- Guru mengabsen kehadiran siswa dan menanyakan kabar siswa.
- Guru mengajak siswa melakukan "tepuk semangat" untuk menumbuhkan semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran .
- Guru melakukan apersepsi dengan memperlihatkan benda nyata yang berbentuk balok dan kubus kepada siswa, "coba anak-anak perhatikan benda yang ibu bawa, berbentuk apakah benda ini?". **(Karakteristik PMR ke-1 yaitu menggunakan masalah kontekstual).**
- Siswa memperhatikan penjelasan dan menjawab pertanyaan guru dengan aktif.
- Guru meminta siswa menyebutkan benda-benda nyata disekitarnya yang berbentuk balok maupun kubus.
- Siswa menyebutkan benda-benda disekitar yang berbentuk balok dan kubus.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

- Guru memberikan motivasi tentang manfaat mempelajari materi tersebut.

Inti (50 menit)

Pertemuan 1

- Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok.
- Guru mengingatkan kembali kepada siswa tentang bentuk dan unsur-unsur balok dan kubus menggunakan benda nyata.
- Guru menanyakan kepada siswa berapa isi/volume kotak yang dibawa oleh guru.
- Guru memberikan LKK yang memuat masalah kontekstual (*the use of contexts*) tentang volume balok dan kubus kepada siswa untuk diamati dan dikerjakan secara berkelompok.
- Siswa menerima LKK yang memuat masalah kontekstual berdasarkan benda berbentuk balok yang diterima. **(Langkah 1. Memahami masalah kontekstual).**
- Guru memberikan model balok kayu dan kubus-kubus satuan.
- Siswa menggunakan model balok kayu dan kubus-kubus satuan yang diberikan guru untuk memudahkan menyelesaikan masalah.
- Guru meminta salah satu siswa menjelaskan situasi dan kondisi yang diketahui dari soal menggunakan bahasa sendiri melalui cara memotivasi siswa untuk mengidentifikasi permasalahan dengan mencari tahu hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal serta mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. **(karakteristik PMR yang ke-4 yaitu interaktivitas).**
- Siswa menjelaskan masalah yang ada di LKK sesuai pemahamannya. **(Langkah 2. Menjelaskan masalah kontekstual).**
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam memahami soal.
- Siswa yang mengalami kesulitan atau belum memahami soal bertanya kepada guru.

- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal yang diberikan berdasarkan pengetahuan yang siswa miliki. **(karakteristik PMR ke-2 yaitu menggunakan model dan ke-3 yaitu menggunakan kontribusi siswa).**
- Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru berdasarkan cara mereka sendiri. **(Langkah 3. Menyelesaikan masalah kontekstual).**
- Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mengisi balok kayu yang telah disediakan dengan kubus-kubus satuan hingga terisi penuh. **(Prinsip PMR yaitu menemukan kembali).**
- Guru berkeliling mengamati dan membimbing siswa yang masih kesulitan.
- Siswa mencari tahu dan menentukan panjang, lebar, dan tinggi balok kayu tersebut dari susunan-susunan kubus satuan tersebut. **(Prinsip PMR yaitu fenomena didaktik).**
- Siswa dapat mengambil suatu kesimpulan tentang volume balok dan kubus dari masalah kontekstual tersebut. **(Prinsip PMR yaitu pengembangan model sendiri).**
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan jawaban mereka pada masing-masing kelompok dan guru sebagai fasilitator. **(Karakteristik yang ke-3 yaitu menggunakan kontribusi siswa dan ke-4 yaitu interaktivitas).**
- Kelompok lain memberikan tanggapan terhadap kelompok yang maju ke depan kelas.
- Siswa membandingkan dan mendiskusikan hasil jawaban dari tiap kelompok. **(Langkah 4. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban).**
- Guru mengamati dan membetulkan jawaban jika ada jawaban yang kurang tepat.
- Guru memberikan *reward* jika jawaban benar.
- Guru memberikan penguatan kepada masing-masing kelompok yang maju.

- Guru mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan mengenai volume balok dan kubus. **(Karakteristik PMR yang ke-4 yaitu interaktivitas).**
- Siswa menyimpulkan apa yang mereka peroleh dari hasil presentasi perwakilan setiap kelompok. **(Langkah 5. Menyimpulkan).**

Pertemuan II

- Guru meminta siswa untuk berkumpul bersama kelompok yang sudah dibentuk pada pertemuan sebelumnya.
- Guru memberikan LKK yang memuat masalah kontekstual (*the use of contex*) tentang volume balok dan kubus kepada siswa untuk diamati dan dikerjakan secara berkelompok.
- Siswa menerima LKK yang memuat masalah kontekstual berdasarkan benda berbentuk balok atau kubus yang diterima. **(Langkah 1. Memahami masalah kontekstual).**
- Guru meminta salah satu siswa menjelaskan situasi dan kondisi yang diketahui dari soal menggunakan bahasa sendiri melalui cara memotivasi siswa untuk mengidentifikasi permasalahan dengan mencari tahu hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal serta mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. **(karakteristik PMR yang ke-4 yaitu interaktivitas).**
- Siswa menjelaskan masalah yang ada di LKK sesuai pemahamannya. **(Langkah 2. Menjelaskan masalah kontekstual).**
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam memahami soal.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal yang diberikan berdasarkan pengetahuan yang siswa miliki. **(karakteristik PMR ke-2 yaitu menggunakan model dan ke-3 yaitu menggunakan kontribusi siswa).**
- Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru berdasarkan cara mereka sendiri **(Langkah 3. Menyelesaikan masalah kontekstual).**

- Guru berkeliling mengamati dan membimbing siswa yang masih kesulitan.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan jawaban mereka pada masing-masing kelompok dan guru sebagai fasilitator. **(Karakteristik yang ke-3 yaitu menggunakan kontribusi siswa dan ke-4 yaitu interaktivitas).**
- Kelompok lain memberikan tanggapan terhadap kelompok yang maju ke depan kelas.
- Siswa membandingkan dan mendiskusikan hasil jawaban dari tiap kelompok. **(Langkah 4. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban).**
- Guru mengamati dan membetulkan jawaban jika ada jawaban yang kurang tepat, memberikan reward jika jawaban benar. dan memberi penguatan kepada masing-masing kelompok yang maju.
- Guru mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan jawaban yang benar. **(Karakteristik PMR yang ke-4 yaitu interaktivitas).**
- Siswa menyimpulkan jawaban yang tepat dari hasil pekerjaan dari perwakilan setiap kelompok. **(Langkah 5. Menyimpulkan).**

Penutup (10 menit)

- Guru melakukan refleksi dan menguatkan kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal yang belum jelas dan belum dimengerti.
- Guru memberikan pesan moral kepada siswa, “jangan lupa belajar di rumah, mempelajari kembali tidak ada salahnya ya supaya kalian lebih memahami apa yang sudah kita pelajari hari ini”.
- Guru mengajak siswa untuk mengakhiri pembelajaran dengan berdo“a bersama-sama.
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

J. Penilaian

- Tes tulis.

D.2 RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SD Muhammadiyah 1 Jember

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : V / II

Alokasi Waktu : 4 × 35 menit (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku, jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya serta cinta tanah air.
3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga.

C. Indikator

- 3.5.1 Menghitung volume balok menggunakan satuan volume.
- 3.5.2 Menghitung volume kubus menggunakan satuan volume.

3.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok menggunakan satuan volume.

3.5.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus menggunakan satuan volume.

D. Tujuan Pembelajaran

3.5.1 Setelah berdiskusi, siswa dapat menghitung volume balok menggunakan satuan volume dengan benar.

3.5.2 Setelah berdiskusi, siswa dapat menghitung volume kubus menggunakan satuan volume dengan benar.

3.5.3 Setelah mendengarkan penjelasan guru, siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok menggunakan satuan volume dengan benar.

3.5.4 Setelah mendengarkan penjelasan guru, siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus menggunakan satuan volume dengan benar.

E. Karakter yang Diharapkan

1. Bertanggung jawab, ditanamkan pada siswa melalui mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara berkelompok
2. Disiplin, ditanamkan pada siswa melalui kegiatan awal pembelajaran.
3. Berani dan percaya diri, ditanamkan pada siswa melalui kegiatan memaparkan ide maupun pendapat
4. Teliti, ditanamkan pada siswa melalui kegiatan menghitung volume balok menggunakan kubus satuan
5. Terampil, ditanamkan pada siswa melalui kegiatan mengisi volume balok dengan kubus-kubus satuan

F. Materi Pembelajaran

Volume balok dan kubus

G. Metode dan Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan ekspositori

Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan

H. Media dan Sumber Belajar

Media : Gambar balok dan kubus

Sumber Belajar :

- Buku siswa: *Jelajah Matematika 5 SD Kelas V*. Bogor: Yudhistira.
- Buku guru : *Dunia matematika untuk kelas V SD/MI*. Solo: Tiga serangkai pustaka mandiri.

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Pendahuluan (10 menit)

- Guru mengucapkan salam.
- Guru mengajak siswa berdoa“a menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
- Guru mengabsen kehadiran siswa dan menanyakan kabar siswa.
- Guru mengajak siswa melakukan “tepuk semangat” untuk menumbuhkan semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran.
- Guru melakukan apersepsi kepada siswa dengan bertanya, anak-anak apakah yang kalian ketahui tentang volume? Coba jelaskan apa saja yang kalian ketahui volume balok dan kubus?
- Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan guru.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru memberikan motivasi tentang manfaat mempelajari materi tersebut.

Inti (50 menit)

Pertemuan I

- Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok, kemudian meminta siswa untuk berkumpul bersama kelompoknya.

- Guru meminta siswa membuka buku siswa matematika materi volume balok dan kubus.
- Siswa membaca materi volume balok dan kubus.
- Guru menyiapkan media gambar balok dan yang ditempel di papan tulis.
- Siswa mengamati media gambar balok yang ditempel di papan tulis.
- Guru menjelaskan mengenai bagaimana cara menghitung volume balok dengan satuan kubus.
- Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai bagaimana menghitung volume balok dengan satuan kubus.
- Guru bertanya kepada siswa mengenai pemahaman materi yang sudah dijelaskan.
- Siswa mengajukan pertanyaan yang tidak dipahami terkait apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati.
- Guru membagikan LKK pada setiap kelompok dan meminta siswa untuk menyelesaikan masalah yang ada pada LKK.
- Siswa berdiskusi untuk menentukan volume balok dan kubus menggunakan kubus satuan.
- Siswa mengerjakan LKK secara berkelompok.
- Guru meminta siswa perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.
- Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- Guru membimbing siswa dan membetulkan jika ada jawaban yang kurang tepat.
- Siswa memperhatikan penjelasan guru.
- Guru memberikan reward jika jawaban benar.
- Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa.
- Siswa mendengarkan penjelasan guru.

Pertemuan II

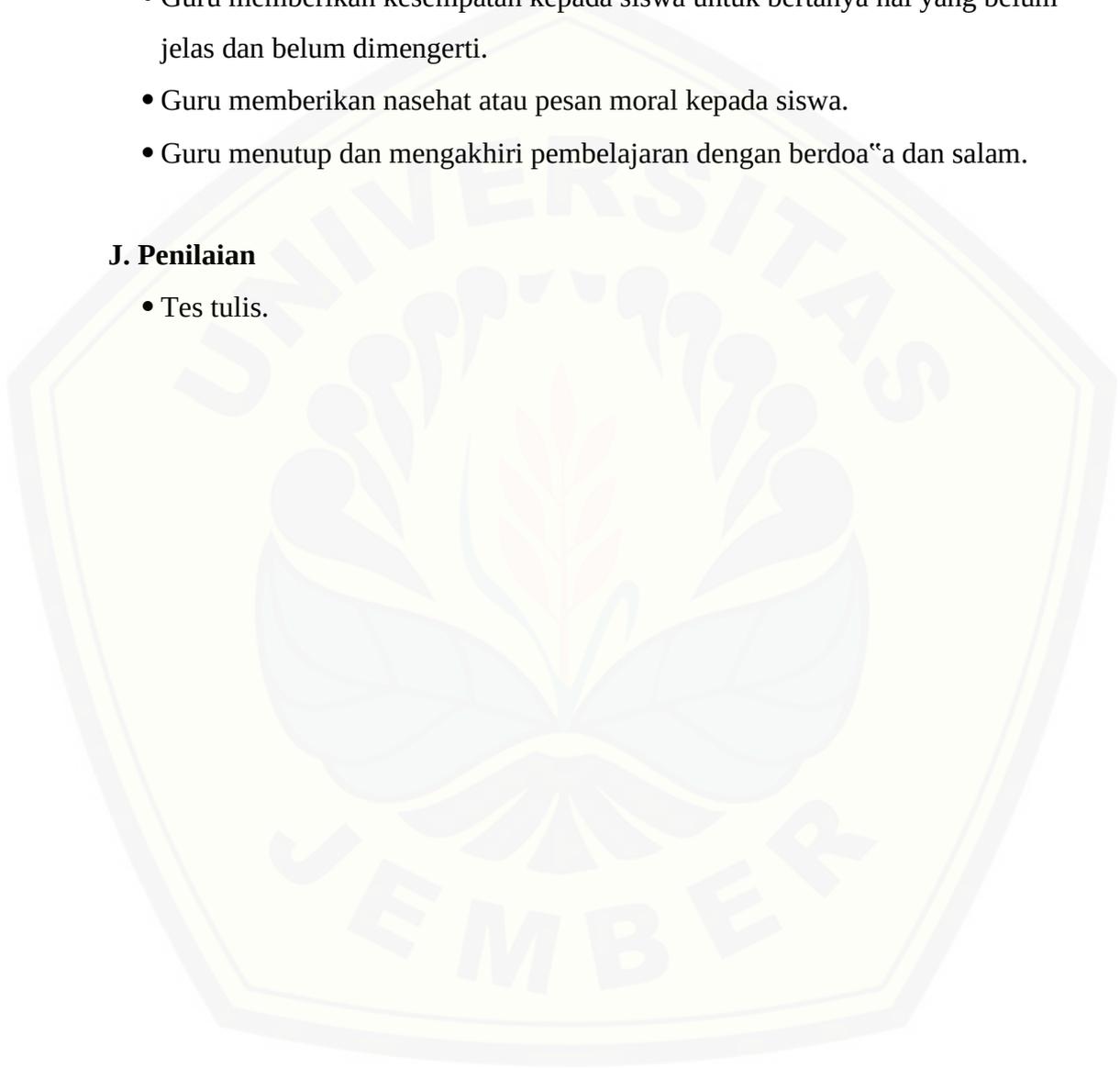
- Guru meminta siswa untuk berkumpul bersama kelompok yang sudah dibentuk pada pertemuan sebelumnya.
- Siswa mengamati media gambar balok dan kubus yang ditempel dipapan tulis.
- Guru memberikan contoh cara pengerjaan soal volume balok dan kubus.
- Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang cara menentukan volume balok dan kubus serta cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.
- Guru bertanya kepada siswa mengenai pemahaman materi yang sudah dijelaskan.
- Siswa mengajukan pertanyaan yang tidak dipahami terkait apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati.
- Guru membagikan LKK pada setiap kelompok dan meminta siswa untuk menyelesaikan masalah yang ada pada LKK.
- Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan soal volume balok dan kubus pada LKK.
- Siswa mengerjakan LKK secara berkelompok.
- Guru meminta siswa perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.
- Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- Guru membimbing siswa dan membetulkan jika ada jawaban yang kurang tepat.
- Siswa memperhatikan penjelasan guru.
- Guru memberikan reward jika jawaban benar.
- Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa.
- Siswa mendengarkan penjelasan guru.

Penutup (10 menit)

- Guru melakukan refleksi dan bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal yang belum jelas dan belum dimengerti.
- Guru memberikan nasehat atau pesan moral kepada siswa.
- Guru menutup dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa“a dan salam.

J. Penilaian

- Tes tulis.



Lampiran E. Materi Pembelajaran

Volume Balok dan Kubus

1. Pengertian volume

Volume adalah banyaknya benda atau zat yang dapat mengisi penuh bangun ruang tersebut. Semakin besar ukuran bangun ruang, semakin besar pula volumenya.

2. Rumus volume balok

Panjang balok sama dengan p satuan panjang, lebar balok sama dengan l satuan panjang dan tinggi balok sama dengan t satuan panjang, dan volume balok disimbolkan dengan V satuan volume maka rumus volume balok:



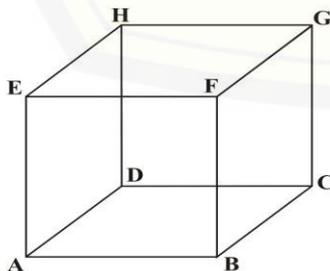
$$V = p \times l \times t$$

Mengingat bahwa alas balok berbentuk persegi panjang dengan dengan luas $A = p \times l$, maka volume balok dapat juga dinyatakan sebagai hasil kali luas alas dengan tinggi balok.

$$V = A \times t$$

3. Rumus volume kubus

Pada hakikatnya sebuah kubus adalah sebuah balok yang semua rusuknya sama panjang atau $p = l = t$, sehingga rumus volume kubus dapat diturunkan dari rumus volume balok. Jika s menyatakan panjang rusuk kubus, maka:



$$\begin{aligned} \text{Volume kubus (V)} &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Lampiran F. Lembar Kerja Kelompok (LKK)**F.1 LKK Kelas Eksperimen Pertemuan 1**

Kelompok :

Nama Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

6.



A. Kegiatan : Menemukan rumus volume balok dan kubus.

B. Petunjuk :

1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit.
2. Kerjakan LKK ini secara berkelompok!
3. Tulislah nama pada tempat yang tersedia!
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan!
5. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas atau kurang dimengerti!

C. Alat dan bahan

1. Balok A, B, C, D, dan E
2. Beberapa kubus kecil dengan panjang rusuk 3 cm

D. Langkah-langkah

1. Ambil balok A, kemudian isilah balok A dengan kubus kecil yang telah tersedia sampai penuh!
2. Hitunglah berapa jumlah kubus kecil yang dibutuhkan untuk mengisi penuh balok A!
3. Catatlah hasilnya pada tabel yang telah disediakan!
4. Lakukan langkah 1 sampai 4 pada balok B, C, D, dan E!

E. Tulislah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!

No	Balok	Ukuran Balok			Banyak Kubus Satuan	Volume
		p	l	t		
1.	Benda A				$\dots = \dots \times \dots \times \dots$	\dots satuan
2.	Benda B	2	1	1	$2 = 2 \times 1 \times 1$	2 satuan
3.	Benda C				$\dots = \dots \times \dots \times \dots$	\dots satuan
4.	Benda D				$\dots = \dots \times \dots \times \dots$	\dots satuan
5.	Benda E				$\dots = \dots \times \dots \times \dots$	\dots satuan

F. Kesimpulan I

Banyaknya kubus kecil yang dibutuhkan untuk mengisi penuh balok A, B, C, D, dan E disebut volume. Bagaimanakah cara untuk mencari volume sebuah balok! Tulislah rumus untuk mencari volume balok!

G. Kesimpulan II

Kubus merupakan sebuah balok khusus yang semua rusuknya sama panjang atau $p = l = t$, sehingga rumus volume kubus dapat diturunkan dari rumus volume balok. Bagaimanakah cara untuk mencari volume sebuah kubus! Tulislah rumus untuk mencari volume kubus!

SELAMAT MENGERJAKAN!



F.2 LKS Kelas Eksperimen Pertemuan 2



Nama :

Kelas :

Sekolah :

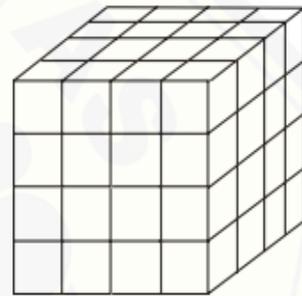
Hari/tanggal :

Petunjuk!

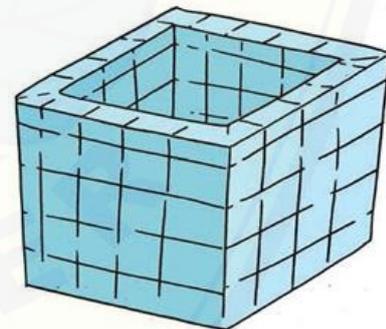
Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan teliti dan benar!

1. Kubus besar disamping disusun dari kubus-kubus kecil. Semua sisi kubus besar tersebut dicat merah merata.

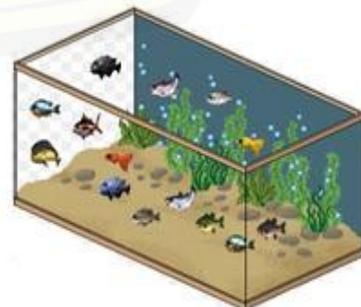
- Berapa buah kubus kecil yang ketiga sisinya dicat merah?
- Berapa buah kubus kecil yang kedua sisinya dicat merah?
- Berapa buah kubus kecil yang hanya satu sisinya yang dicat merah?



2. Bak mandi di samping berbentuk kubus. Bak tersebut berisi air sampai penuh sebanyak 216 liter. Berapa cm panjang rusuk bak mandi tersebut!



3. Akuarium di rumah Adit berbentuk balok. Panjangnya 60 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 50 cm. Akuarium tersebut telah berisi air $\frac{2}{3}$ bagian. Untuk memenuhi air pada akuarium tersebut, Adit harus mengisi air sebanyak liter.

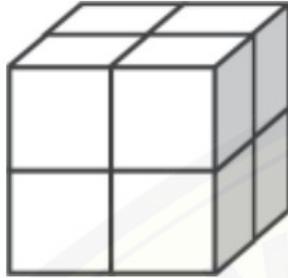


F.3 LKK Kelas Kontrol Pertemuan 1

Petunjuk!

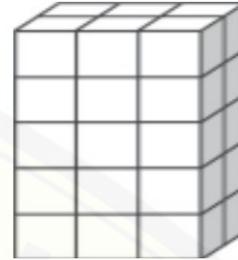
Hitunglah volume balok dan kubus di bawah ini dengan benar!

1.



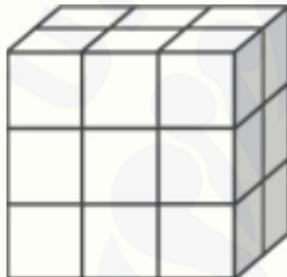
Volume= kubus satuan

4



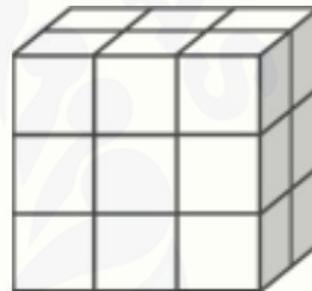
Volume= kubus satuan

2.



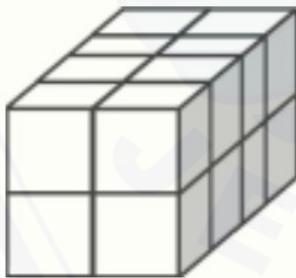
Volume= kubus satuan

5



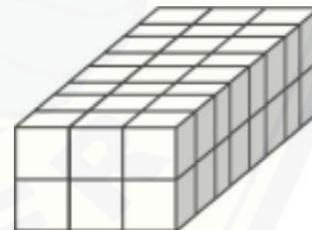
Volume= kubus satuan

3.



Volume= kubus satuan

6



Volume= kubus satuan

F.4 LKK Kelas Kontrol Pertemuan 1

Kelompok :

Nama Anggota : 1.

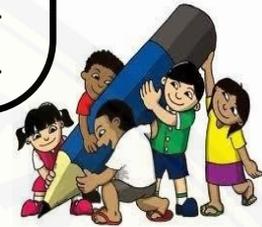
2.

3.

4.

5.

6.



A. Kegiatan : Memahami rumus balok dan kubus.

B. Petunjuk :

1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit.
2. Kerjakan LKK ini secara berkelompok!
3. Tulislah nama pada tempat yang tersedia!
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan!
5. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas atau kurang dimengerti!

C. Lengkapilah tabel di bawah ini!

No	Panjang	Lebar	Tinggi	Rumus Volume Balok	Volume Balok
1.	8 cm	6 cm	10 cm	$V = p \times l \times t$...cm ³
2.	...cm	(tinggi - 2 cm) = ...cm	13 cm	$V = p \times l \times t$...cm ³
3.	16 cm	...cm	8 cm	$V = p \times l \times t$	1.024 cm ³
4.	(lebar + 10 cm) = ...cm	9 cm	...cm	$V = p \times l \times t$	2.394 cm ³
5.	25 cm	...cm	15 cm	$V = p \times l \times t$	3.750cm ³

D. Lengkapi tabel di bawah ini!

No	Panjang Rusuk	Rumus Volume Kubus	Volume Kubus
1.	4 cm	$V = s \times s \times s$	$\dots \text{cm}^3$
2.	$\dots \text{cm}$	$V = s \times s \times s$	216 cm^3
3.	14 cm	$V = s \times s \times s$	$\dots \text{ cm}^3$
4.	8 cm	$V = s \times s \times s$	$\dots \text{ cm}^3$
5.	$\dots \text{ cm}$	$V = s \times s \times s$	3.375 cm^3

SELAMAT MENGERJAKAN!



F.5 LKK Kelas Kontrol Pertemuan 2

Kelompok :

Nama Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

6.



A. Kegiatan : Menghitung volume balok dan kubus

B. Petunjuk :

1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit
2. Kerjakan LKK ini secara berkelompok!
3. Tulislah nama pada tempat yang tersedia!
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan!
5. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas atau kurang dimengerti!

C. Pertanyaan

1. Sebuah bak penampung air berbentuk balok berukuran panjang 70 cm, lebarnya 65 cm, dan dalamnya 25 cm berisi air sebanyak 4.375 cm^3 . Berapa banyak air yang ditambahkan agar bak mandi tersebut terisi air sampai penuh?

Jawab:

2. Sebuah akuarium berbentuk balok dengan panjang 100 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 60 cm. Jika akuarium tersebut diisi air 330 dm^3 , maka tinggi air di akuarium tersebut adalah...cm

Jawab:

3. Sebuah bak mandi berukuran $60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$, diisi dengan air hingga penuh. Ternyata bak mandi tersebut bocor, sehingga tinggi air tinggal 40 cm. Berapa dm^3 volume air yang hilang?

Jawab:

4. Panjang sebuah rusuk kubus adalah 12 cm, kemudian panjang rusuk kubus diperkecil sebesar $\frac{2}{4}$ kali dari panjang rusuk sebelumnya. Berapakah perbandingan volume kubus sebelum dan sesudah diperkecil?

Jawab:

SELAMAT MENGERJAKAN!



Lampiran G. Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest

Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest

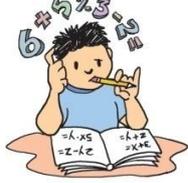
Kompetensi Inti : 3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menalar dan mencoba berdasarkan pengalaman sendiri, lain orang, sumber bacaan, dan media massa, rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan tuhan dan kegiatannya, dan lingkungannya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.

Kompetensi Dasar : 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (menggunakan satuan volume) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga.

Kelas/Semester : V/2

No	Indikator	Jenjang Kemampuan				Bentuk Soal	No
		C1	C2	C3	C4		
1.	3.5.1 Menghitung volume balok menggunakan satuan volume		√			Objektif	3, 6 24
2.	3.5.2 Menghitung volume kubus menggunakan satuan volume		√			Objektif	1, 8 21
3.	3.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok menggunakan satuan volume.			√		Objektif	2, 4 16,
4.	3.5.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus menggunakan satuan volume.			√		Objektif	8, 1 25

Lampiran H. Soal Pretest dan Posttest Sebelum Revisi



Nama :

Kelas :

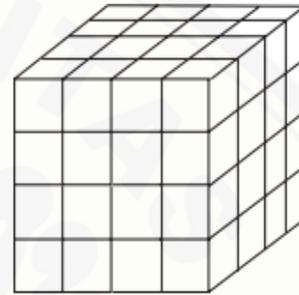
No Absen :

Sekolah :

Berilah tanda silang (×) pada jawaban yang paling tepat!

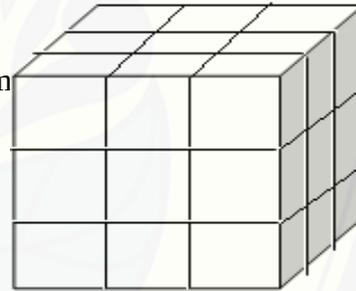
1. Bangun ruang kubus di samping memiliki volume ... satuan.

- a. 58
- b. 64
- c. 96
- d. 120



2. Panjang rusuk sebuah kubus adalah 9 cm. Volume ... cm^3 .

- a. 729
- b. 627
- c. 512
- d. 181



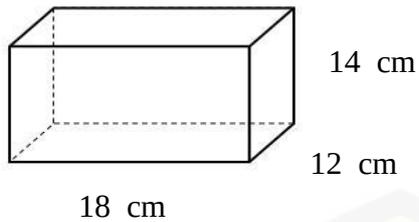
3. Luas salah satu sisi kubus adalah 25 cm^2 , volume kubus tersebut adalah

- a. 625 cm^3
- b. 312 cm^3
- c. 125 cm^3
- d. 62 cm^3

4. Enam buah rusuk kubus panjangnya 72 cm. Volume kubus tersebut adalah

- a. 144 cm^3
- b. 864 cm^3
- c. 1.728 cm^3
- d. 5.184 cm^3

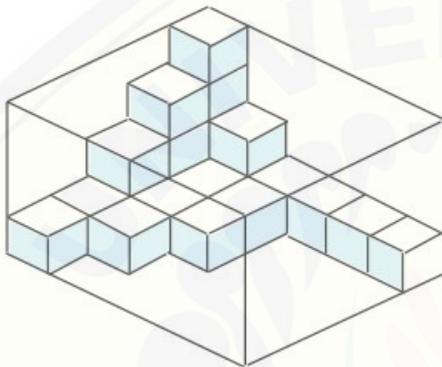
5.



Volume balok di samping adalah

- a. 3.024 cm^3
- b. 2.024 cm^3
- c. 1.024 cm^3
- d. 1.204 cm^3

6. Berapa banyak kubus satuan yang masih diperlukan untuk memenuhi kotak pada gambar di bawah ini!



- a. 120
- b. 99
- c. 98
- d. 80

7. Bak mandi di rumah Arman berbentuk balok memiliki kedalaman 90 cm, panjangnya 160 cm dan lebarnya 80 cm. Bak tersebut telah berisi air $\frac{2}{3}$ bagian. Untuk memenuhi air pada bak tersebut, Arman harus mengisi air sebanyak liter.

- a. 382
- b. 384
- c. 386
- d. 388

8. Sebuah balok kayu memiliki volume 2.760 cm^3 , jika panjang 23 cm dan lebarnya 12 cm, maka tinggi balok kayu tersebut adalah

- a. 15 cm
- b. 14 cm
- c. 12 cm
- d. 10 cm



9. Gita mempunyai kardus berbentuk balok berukuran $12 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$. Kotak kardus tersebut akan diisi kubus-kubus kecil berukuran $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2$

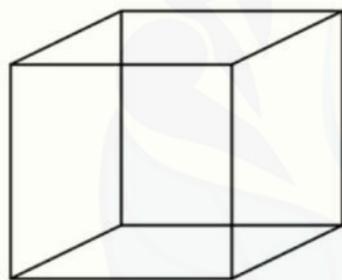
cm. Berapa banyak kubus kecil yang dapat dimasukkan ke dalam kotak kardus tersebut?

- a. 64
- b. 56
- c. 48
- d. 36

10. Luas alas sebuah kubus sama dengan luas alas sebuah balok. Jika tinggi balok 12 cm dan volumenya 768 cm^3 , panjang rusuk kubus adalah

- a. 12 cm
- b. 14 cm
- c. 6 cm
- d. 8 cm

11



13 cm

Volume kubus di samping adalah

- a. 169 cm^3
- b. 1.097 cm^3
- c. 1.197 cm^3
- d. 2.197 cm^3

12. Sebuah balok kayu besar memiliki panjang 30 cm, lebar 50 cm, dan tebal 50 cm. Balok itu akan digergaji menjadi kubus-kubus kecil dengan panjang rusuk 10 cm. Jumlah kubus kecil yang akan diperoleh adalah

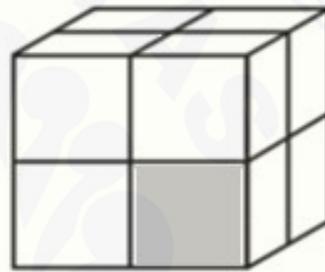
- a. 80
- b. 77
- c. 75
- d. 50

13. Sebuah wahana wisata memiliki empat buah kolam renang berbentuk balok dengan ukuran yang sama. Panjang kolam tersebut adalah 8 m, lebarnya 6 m, dan tingginya 1,5 m. Kolam tersebut akan diisi air, dua kolam diisi air hingga penuh dan dua kolam yang lainnya diisi setengahnya saja. Berapa liter volume air yang dibutuhkan untuk mengisi kolam renang tersebut?

- a. 96.000 liter
- b. 126.000 liter
- c. 206.000 liter
- d. 216.000 liter

14. Jika panjang rusuk satu satuan kubus adalah 3 cm, maka volume kubus di samping adalah

- a. 108 cm^3
- b. 186 cm^3
- c. 216 cm^3
- d. 243 cm^3



15. Dita membuat 6 potongan kertas berbentuk persegi. Luas persegi tersebut adalah 16 cm^2 . Kemudian Dita membuat kubus dari potongan-potongan persegi tersebut. Volume kubus yang dibuat Dita adalah

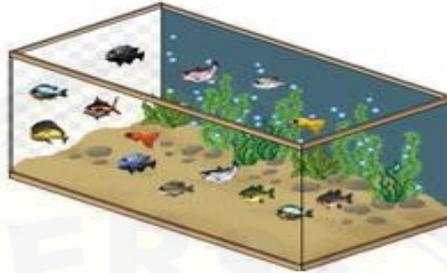
- a. 96 cm^3
- b. 64 cm^3
- c. 38 cm^3
- d. 32 cm^3

16. Sebuah kubus mempunyai volume sebesar 1.728 cm^3 . Panjang rusuk kubus tersebut adalah

- a. 13 cm
- b. 12 cm
- c. 11 cm
- d. 8 cm

17. Bagas mempunyai akuarium berbentuk balok dengan panjang 90 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 70 cm. Bagas akan mengisi akuarium tersebut dengan air, jika Bagas hanya ingin mengisi air separuhnya saja. Berapakah volume air yang harus dimasukkannya?

- a. 378 dm^3
- b. 189 dm^3
- c. 196 dm^3
- d. 249 dm^3



18. Jika volume balok 2.208 dm^3 dan luas alasnya 276 dm^2 , maka tinggi balok tersebut adalah

- a. 12 dm
- b. 8 dm
- c. 6 dm
- d. 4 dm

19. Pak Win menyusun kardus-kardus berisi gelas dilantai tokonya. Susunan kardus gelas itu berbentuk balok berukuran panjang 6 kardus, lebar 4 kardus, dan tinggi 4 kardus. Jumlah kardus gelas yang disusun pak Win adalah

- a. 94
- b. 96
- c. 98
- d. 106

20. Sebuah kubus mempunyai volume yang sama dengan sebuah balok. Jika balok tersebut berukuran $25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$, berapakah panjang rusuk kubus?

- a. 12 cm
- b. 13 cm
- c. 14 cm
- d. 15 cm

21. Naura menyusun kubus-kubus kecil menjadi sebuah kubus besar. Panjang setiap rusuk kubus dibentuk oleh 6 buah kubus kecil. Jumlah kubus kecil yang digunakan Naura untuk membuat kubus besar itu adalah
- 216
 - 218
 - 214
 - 196
22. Pak Jamaludin membuat tempat pembuangan sampah di kebunnya. Panjang tempat pembuangan sampah tersebut 2 m, lebarnya 1,5 m, dan dalamnya 0,8 m. Berapa meter kubik tanah yang digali?
- $2,4 \text{ m}^3$
 - $3,6 \text{ m}^3$
 - $4,8 \text{ m}^3$
 - $5,4 \text{ m}^3$
23. Akuarium Santi berbentuk balok dengan panjang 4 dm, lebar 2,5 dm, dan tinggi 2 dm. Volume air dalam akuarium jika terisi penuh adalah ... liter.
- 15
 - 20
 - 25
 - 35
24. Untuk keperluan olahraga, sebuah SD membuat sebuah bak pasir di halaman sekolah. Bak pasir tersebut mempunyai ukuran panjang 6 m, lebar 2,5 m dan dalamnya 0,4 m, berapad m^3 volume pasir yang dibutuhkan untuk mengisi bak pasir hingga penuh?
- 6.000 dm^3
 - 8.000 dm^3
 - 12.000 dm^3
 - 4.000 dm^3
25. Volume sebuah balok adalah 5 kali volume kubus. Panjang rusuk kubus adalah 6 cm, maka volume balok tersebut adalah
- 1.080 cm^3
 - 1.640 cm^3
 - 2.380 cm^3
 - 4.060 cm^3

Lampiran I. Kunci Jawaban Soal Pretest dan Posttest Sebelum Revisi

1. B. 64 satuan

2. A. 729 cm^3

$$\begin{aligned} V \text{ kubus} &= s \times s \times s \\ &= 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \\ &= 729 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

3. C. 125 cm^3

$$\begin{aligned} \text{rusuk kubus} &= \sqrt{25 \text{ cm}^2} & V \text{ kubus} &= s \times s \times s \\ &= 5 \text{ cm} & V &= 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \\ & & V &= 125 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

4. C. 1.728 cm^3

$$\begin{aligned} \text{Rusuk kubus} &= 72 \text{ cm} : 6 & V \text{ kubus} &= 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \\ &= 12 \text{ cm} & &= 1.728 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

5. A. 3.024 cm^3

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ V &= 18 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \\ V &= 3.024 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

6. C. 98

7. B. 384 liter

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t & V \text{ terisi} &= \frac{2}{3} \times 1.152 \text{ liter} \\ V &= 160 \text{ cm} \times 80 \text{ cm} \times 90 \text{ cm} & V \text{ terisi} &= 768 \text{ liter} \\ V &= 1.152.000 \text{ cm}^3 & \text{Jadi, air untuk mengisi bak adalah} & \\ V &= 1.152 \text{ liter} & 1152 \text{ liter} - 768 \text{ liter} &= 384 \text{ liter} \end{aligned}$$

8. D. 10 cm

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ 2.760 \text{ cm}^3 &= 23 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times t \\ t &= \frac{2.760 \text{ cm}^3}{276 \text{ cm}^2} \\ t &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

9. D. 36

$$V \text{ balok} = p \times l \times t \qquad V \text{ kubus} = s \times s \times s$$

$$V = 12 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$

$$V = 288 \text{ cm}^3$$

$$V = 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$$

$$V = 8 \text{ cm}^3$$

Jadi, banyak kubus kecil yang dimasukkan ke dalam balok adalah
 $288 \text{ cm}^3 : 8 \text{ cm}^3 = 36$

10. D. 8 cm

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

$$768 \text{ cm}^3 = \text{luas alas} \times 12 \text{ cm}$$

$$\text{Luas alas} = \frac{768 \text{ cm}^3}{12 \text{ cm}}$$

$$\text{Luas alas} = 64 \text{ cm}^2$$

$$\text{Jadi, rusuk kubus} = \sqrt{64 \text{ cm}^2}$$

$$= 8 \text{ cm}$$

11. D. 2.197 cm³

$$V = s \times s \times s$$

$$V = 13 \text{ cm} \times 13 \text{ cm} \times 13 \text{ cm}$$

$$V = 2.197 \text{ cm}^3$$

12. C. 75

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

$$V = 30 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$$

$$V = 75.000 \text{ cm}^3$$

$$V \text{ kubus} = s \times s \times s$$

$$V = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$$

$$V = 1000 \text{ cm}^3$$

Jadi, jumlah kubus kecil adalah $75.000 \text{ cm}^3 : 1000 \text{ cm}^3 = 75$

13. D. 216 .000 liter

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

$$= 8 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$$

$$= 72 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{air}} = (2 \times 72 \text{ m}^3) + (1/2 \times 2 \times 72 \text{ m}^3)$$

$$= 144 \text{ m}^3 + 72 \text{ m}^3$$

$$= 216 \text{ m}^3$$

$$= 216.000 \text{ liter}$$

14. C. 216 cm³

$$V \text{ kubus satuan} = s \times s \times s$$

$$V = 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$$

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

$$V \text{ kubus} = 27 \text{ cm}^3 \times 8$$

$$= 216 \text{ cm}^3$$

15. B. 64 cm³

$$\text{Luas persegi} = s \times s$$

$$16 \text{ cm}^2 = s^2$$

$$V = s \times s \times s$$

$$V = 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$$

$$s = \sqrt{16 \text{ cm}^2} \quad V = 64 \text{ cm}^3$$

$$s = 4 \text{ cm}$$

16. B. 12 cm

$$V \text{ kubus} = s \times s \times s$$

$$1.728 \text{ cm}^3 = s^3$$

$$s = \sqrt[3]{1.728 \text{ cm}^3}$$

$$s = 12 \text{ cm}$$

17. B. 189 dm³

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

$$V = 90 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$$

$$V = 378.000 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume air separuhnya adalah $\frac{378.000 \text{ cm}^3}{2} = 189.000 \text{ cm}^3 = 189 \text{ dm}^3$

18. B. 8 dm

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

$$2.208 \text{ dm}^3 = 276 \text{ dm}^2 \times t$$

$$t = \frac{2.208 \text{ dm}^3}{276 \text{ dm}^2}$$

$$t = 8 \text{ dm}$$

19. B. 96

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

$$V = 6 \times 4 \times 4$$

$$V = 96$$

20. D. 15 cm

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

$$= 25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$$

$$= 3.375 \text{ cm}^3$$

$$V \text{ kubus} = s^3$$

$$s = \sqrt[3]{3.375 \text{ cm}^3}$$

$$s = 15 \text{ cm}$$

21. A. 216

$$V = s \times s \times s$$

$$V = 6 \times 6 \times 6$$

$$V = 216$$

22. A. $2,4 \text{ m}^3$

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

$$V = 2 \text{ m} \times 1,5 \text{ cm} \times 0,8 \text{ m}$$

$$V = 2,4 \text{ m}^3$$

23. B. 20 dm^3

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

$$V = 40 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$$

$$V = 20.000 \text{ cm}^3$$

$$V = 20 \text{ dm}^3$$

24. A. 6000 dm^3

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

$$V = 6 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}$$

$$V = 6 \text{ m}^3$$

$$V = 6000 \text{ dm}^3$$

25. A. 1.080 cm^3

$$V \text{ kubus} = s \times s \times s$$

$$V = 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$

$$V = 216 \text{ cm}^3$$

$$V \text{ balok} = 5 \times 216 \text{ cm}^3$$

$$= 1080 \text{ cm}^3$$

Lampiran J. Tabel Uji Validitas Soal Butir-butir Instrumen

No	Nama	Skor Butir-butir Instrumen											
		1	7	9	11	13	21	Faktor	2	4	5	12	14
1	Aisha Ainun.M	1	0	1	0	1	0	3	0	1	0	1	0
2	Cahaya Azahra	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1
3	Cleopatra. N. R	1	1	1	0	1	1	5	0	0	0	1	1
4	Corrina Peggy. A	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
5	Deny Maulana	1	0	1	0	1	1	4	1	1	1	1	0
6	Kakak Aura. S	1	1	1	0	1	1	5	1	1	0	0	0
7	Khodatul Risma	1	0	0	0	1	1	3	0	0	1	1	1
8	Mohammad Zaki	1	1	1	1	1	1	6	0	1	0	1	1
9	Mukhlis Anas	1	0	1	0	1	1	4	0	1	1	1	1
10	Nando Pratama	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	1
11	Nur Muhammad	1	1	1	0	1	0	4	0	1	1	0	1
12	Nurillah Maqhribi	1	0	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1
13	Purra Adinata	1	0	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1
14	Rafid Arsyah	0	1	0	1	1	0	3	0	1	1	0	1
15	Rasya Permana	1	0	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1
16	Ridwan Aziz. A	1	1	1	1	1	0	5	1	0	1	1	1
17	Riko Saputra. W	1	1	1	1	0	0	4	0	0	1	1	1
18	Riski Ramadhan	1	1	1	0	0	1	4	1	0	1	0	1
19	Shinta Alicia	1	0	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1
20	Siti Aisyah	1	0	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1
21	Syahrina Feby. A	0	1	0	1	1	1	4	0	0	1	0	1
22	Tyas Ratra Putri	0	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	1
23	Vanessa Tungga	1	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	1
24	Yosya Putra . A	1	1	1	1	0	1	5	0	1	1	1	1
25	Zahra Anisa. P	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1
	Jumlah	20	14	20	14	18	17	103	13	15	19	17	21
	Korelasi factor	0.628	0.154	0.628	0.487	0.356	0.493		0.641	0.052	0.702	0.566	0.493
	Korelai total	0.537	-0.216	0.589	0.582	0.015	0.473		0.714	-0.145	0.564	0.473	0.493
	R tabel	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396		0,396	0,396	0,396	0,396	0,396

No	Nama	Skor Butir-butir Instrumen										
		3	6	19	22	23	24	Faktor	8	10	15	17
1	Aisha Ainun. M	1	1	0	1	0	0	3	0	1	1	0
2	Cahaya Azahra	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0
3	Cleopatra. N. R	1	1	0	1	0	1	4	0	1	1	0
4	Corrina Peggy. A	1	1	0	1	0	0	3	0	1	1	0
5	Deny Maulana	1	1	0	0	0	1	3	1	1	1	0
6	Kakak Aura. S	1	1	1	1	1	1	6	0	0	1	0
7	Khodatul Risma	1	1	0	1	0	1	4	0	0	1	1
8	Mohammad Zaki	1	1	1	1	0	1	5	0	0	1	0
9	Mukhlas Anas	1	0	0	1	1	1	4	1	0	1	0
10	Nando Pratama	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1
11	Nur Muhammad	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0
12	Nurillah Maqhrabi	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1
13	Purra Adinata	1	0	0	1	1	1	4	0	1	1	1
14	Rafid Arsyah	1	1	1	0	1	0	4	1	0	1	0
15	Rasya Permana	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1
16	Ridwan Aziz. A	1	1	0	1	1	1	5	1	1	0	1
17	Riko Saputra. W	1	1	1	1	1	1	6	1	0	0	1
18	Riski Ramadhan	1	0	0	1	1	1	4	1	1	0	1
19	Shinta Alicia	1	1	1	1	0	1	5	0	1	0	0
20	Siti Aisyah	1	0	0	1	1	1	4	1	1	1	1
21	Syahrina Feby. A	1	1	1	0	1	1	5	0	0	0	1
22	Tyas Ratra Putri	0	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1
23	Vanessa Tungga	1	1	1	1	1	1	6	1	1	0	0
24	Yosya Putra. A	1	1	0	1	0	0	3	1	0	0	0
25	Zahra Anisa. P	1	0	1	1	1	1	5	1	1	1	0
Jumlah		23	19	12	21	15	19	109	13	15	17	11
Korelasi factor		-0.037	0.179	0.759	0.333	0.623	0.595		0.572	0.684	-0.075	0.542
Korelai total		-0.152	-0.217	0.433	0.400	0.599	0.662		0.485	0.451	-0.153	0.489
R tabel		0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396		0,396	0,396	0,396	0,396

Lampiran K. Ringkasan Tabel Hasil Uji Validasi

No Soal	Korelasi dengan Faktor	Korelasi dengan Total	r tabel (N=25)	Kesimpulan
1	0,628	0,537	0,396	Valid
2	0,641	0,714	0,396	Valid
3	-0,037	-0,152	0,396	Tidak Valid
4	0,059	-0,145	0,396	Tidak Valid
5	0,702	0,564	0,396	Valid
6	0,180	-0,217	0,396	Tidak Valid
7	0,154	-0,216	0,396	Tidak Valid
8	0,573	0,485	0,396	Valid
9	0,628	0,589	0,396	Valid
10	0,684	0,451	0,396	Valid
11	0,487	0,582	0,396	Valid
12	0,566	0,473	0,396	Valid
13	0,356	0,015	0,396	Tidak Valid
14	0,499	0,457	0,396	Valid
15	-0,075	-0,153	0,396	Tidak Valid
16	0,434	0,471	0,396	Valid
17	0,542	0,489	0,396	Valid
18	0,171	-0,132	0,396	Tidak Valid
19	0,759	0,433	0,396	Valid
20	0,642	0,564	0,396	Valid
21	0,493	0,473	0,396	Valid
22	0,333	0,400	0,396	Valid
23	0,623	0,599	0,396	Valid
24	0,595	0,662	0,396	Valid
25	0,618	0,451	0,396	Valid

Lampiran L. Tabel Uji Reliabilitas

No	Nama	Skor Butir Ganjil (X)									
		1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
1	Aisha Ainun. M	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
2	Cahaya Azahra	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
3	Cleopatra. N. R	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
4	Corrina Peggy. A	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
5	Deny Maulana	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
6	Kakak Aura. S	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
7	Khodatul Risma	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
8	Mohammad Zaki	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
9	Mukhlas Anas	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
10	Nando Pratama	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Nur Muhammad	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
12	Nurillah Maqhribi	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
13	Purra Adinata	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
14	Rafid Arsyia	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
15	Rasya Permana	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
16	Ridwan Aziz. A	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
17	Riko Saputra. W	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
18	Riski Ramadhan	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0
19	Shinta Alicia	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1
20	Siti Aisyah	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
21	Syahrina Feby. A	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
22	Tyas Ratra Putri	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1
23	Vanessa Tungga	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
24	Yosya Putra. A	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
25	Zahra Anisa. P	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	Jumlah	20	23	19	14	20	14	18	17	10	14

No	Nama	Skor Butir Genap (Y)									
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
1	Aisha Ainun. M	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
2	Cahaya Azahra	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
3	Cleopatra. N. R	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
4	Corrina Peggy. A	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1
5	Deny Maulana	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
6	Kakak Aura. S	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
7	Khodatul Risma	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
8	Mohammad Zaki	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
9	Mukhlis Anas	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
10	Nando Pratama	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
11	Nur Muhammad	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
12	Nurillah Maqhrabi	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
13	Purra Adinata	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1
14	Rafid Arsyah	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
15	Rasya Permana	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
16	Ridwan Aziz. A	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Riko Saputra. W	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
18	Riski Ramadhan	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
19	Shinta Alicia	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
20	Siti Aisyah	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
21	Syahrina Feby. A	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
22	Tyas Ratra Putri	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
23	Vanessa Tungga	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
24	Yosya Putra. A	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
25	Zahra Anisa. P	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah		13	15	19	13	15	17	21	16	10	19

Lampiran M. Tabel Analisis Data untuk Uji Reliabilitas

No Absen	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	5	5	25	25	25
2	5	3	25	9	15
3	8	8	64	64	64
4	3	6	9	36	18
5	8	8	64	64	64
6	7	6	49	36	42
7	7	8	49	64	56
8	9	9	81	81	81
9	8	7	64	49	56
10	12	10	144	100	120
11	7	6	49	36	42
12	11	10	121	100	110
13	9	8	81	64	72
14	8	6	64	36	48
15	11	10	121	100	110
16	10	11	100	121	110
17	8	8	64	64	64
18	9	9	81	81	81
19	8	10	64	100	80
20	10	10	100	100	100
21	9	8	81	64	72
22	8	9	64	81	72
23	8	11	64	121	88
24	7	7	49	49	49
25	12	11	144	121	132
Total	215	198	1971	1682	1769

Lampiran N. Tabel Distribusi Jawaban Kelompok Tinggi dan Rendah

N.1 Data Distribusi Jawaban Benar Kelompok Tinggi

No	Nama Siswa	Skor Butir-butir Tes Kelompok Tinggi							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Zahra Anisa. P	1	1	1	1	1	0	1	1
2	Nurillah Maqhrabi	1	1	1	0	1	1	0	1
3	Ridwan Aziz. A	1	1	1	0	1	1	1	1
4	Rasya Permana	1	1	1	0	1	1	0	1
5	Siti Aisyah	1	1	1	1	1	0	0	1
6	Nando Pratama	1	1	0	1	1	1	1	0
7	Purra Adinata	1	1	1	0	1	0	0	0
8	Vanessa Tungga	1	1	1	1	1	1	0	1
9	Riski Ramadhan	1	1	1	0	1	0	1	1
10	Shinta Alicia	1	1	1	1	1	1	0	0
11	Mohammad Zaki	1	0	1	1	0	1	1	0
12	Riko Saputra. W	1	0	1	0	1	1	1	1
Jumlah Jawaban Benar		12	10	11	6	11	8	6	8
Persentase		100.00	83.33	91.67	50.00	91.67	66.67	50.00	66.67

No	Nama Siswa	Skor Butir-butir Tes Kelompok Tinggi										
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	Zahra Anisa. P	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
2	Nurillah Maqhribi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	Ridwan Aziz. A	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
4	Rasya Permana	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
5	Siti Aisyah	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
6	Nando Pratama	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
7	Purra Adinata	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
8	Vanessa Tungga	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9	Riski Ramadhan	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
10	Shinta Alicia	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
11	Mohammad Zaki	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
12	Riko Saputra. W	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
	Jumlah Jawaban Benar	8	12	7	10	8	5	8	12	9	12	10
	Persentase	66.67	100.00	58.33	83.33	66.67	41.67	66.67	100.00	75.00	100.00	83.33

N.2 Data Distribusi Jawaban Benar Kelompok Rendah

No	Nama Siswa	Skor Butir-butir Tes Kelompok Rendah							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Tyas Ratra Putri	0	1	0	1	1	1	0	1
2	Cleopatra. N. R	1	0	1	0	0	1	1	0
3	Deny Maulana	1	1	1	1	1	1	0	1
4	Mukhlas Anas	1	0	1	1	1	0	0	1
5	Kakak Aura. S	1	1	1	1	0	1	1	0
6	Khodatul Risma	1	0	1	0	1	1	0	0
7	Syahrina Feby. A	0	0	1	0	1	1	1	0
8	Yosya Putra. A	1	0	1	1	1	1	1	1
9	Rafid Arsyah	0	0	1	1	1	1	1	1
10	Nur Muhammad	1	0	1	1	1	0	1	0
11	Aisha Ainun. M	1	0	1	1	0	1	0	0
12	Corrina Peggy. A	0	0	1	1	0	1	1	0
Jumlah Jawaban Benar		8	3	11	9	8	10	7	5
Persentase		66.67	25.00	91.67	75.00	66.67	83.33	58.33	41.67

No	Nama Siswa	Skor Butir-butir Tes Kelompok Rendah									
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Tyas Ratra Putri	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1
2	Cleopatra. N. R	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
3	Deny Maulana	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
4	Mukhlas Anas	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
5	Kakak Aura. S	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
6	Khodatul Risma	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
7	Syahrina Feby. A	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
8	Yosya Putra. A	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
9	Rafid Arsyah	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
10	Nur Muhammad	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
11	Aisha Ainun. M	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
12	Corrina Peggy. A	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
Jumlah Jawaban Benar		9	8	9	6	3	4	4	7	8	9
Persentase		75.00	66.67	75.00	50.00	25.00	33.33	33.33	58.33	66.67	75.00

Lampiran O. Tabel Rangkuman Hasil Analisis Indeks Daya Pembeda

No Soal	Jawaban		Jawaban		Indeks Daya Pembeda	Keterangan
	Kelompok Pandai		Kelompok Rendah			
	Jumlah	%	Jumlah	%		
1	12	100.00	8	66.67	0.33	Daya pembeda lemah
2	10	83.33	3	25.00	0.58	Daya pembeda cukup
3	11	91.67	11	91.67	0.00	Daya pembeda sangat lemah
4	6	50.00	9	75.00	-0.25	Tidak ada daya pembeda
5	11	91.67	8	66.67	0.25	Daya pembeda lemah
6	8	66.67	10	83.33	-0.17	Tidak ada daya pembeda
7	6	50.00	7	58.33	-0.08	Tidak ada daya pembeda
8	8	66.67	5	41.67	0.25	Daya pembeda lemah
9	12	100.00	8	66.67	0.33	Daya pembeda lemah
10	10	83.33	5	41.67	0.42	Daya pembeda cukup
11	10	83.33	4	33.33	0.50	Daya pembeda cukup
12	10	83.33	7	58.33	0.25	Daya pembeda lemah
13	8	66.67	9	75.00	-0.08	Tidak ada daya pembeda
14	12	100.00	8	66.67	0.33	Daya pembeda lemah
15	7	58.33	9	75.00	-0.17	Tidak ada daya pembeda
16	10	83.33	6	50.00	0.33	Daya pembeda lemah
17	8	66.67	3	25.00	0.42	Daya pembeda cukup
18	12	100.00	12	100.00	0.00	Daya pembeda sangat lemah
19	8	66.67	4	33.33	0.33	Daya pembeda lemah
20	12	100.00	7	58.33	0.42	Daya pembeda cukup
21	9	75.00	6	50.00	0.25	Daya pembeda lemah
22	12	100.00	9	75.00	0.25	Daya pembeda lemah
23	10	83.33	5	41.67	0.42	Daya pembeda cukup
24	12	100.00	7	58.33	0.42	Daya pembeda cukup
25	10	83.33	4	33.33	0.50	Daya pembeda cukup

Lampiran P. Tabel Rangkuman Hasil Analisis Indeks Tingkat Kesulitan Tes

No Soal	Jawaban		Jawaban		Indeks Tingkat Kesulitan	Keterangan
	Kelompok Pandai		Kelompok Rendah			
	Jumlah	%	Jumlah	%		
1	12	100.00	8	66.67	83	Sangat mudah
2	10	83.33	3	25.00	54	Sedang
3	11	91.67	11	91.67	92	Sangat mudah
4	6	50.00	9	75.00	63	Mudah
5	11	91.67	8	66.67	79	Mudah
6	8	66.67	10	83.33	75	Mudah
7	6	50.00	7	58.33	54	Sedang
8	8	66.67	5	41.67	54	Sedang
9	12	100.00	8	66.67	83	Sangat mudah
10	10	83.33	5	41.67	63	Mudah
11	10	83.33	4	33.33	58	Sedang
12	10	83.33	7	58.33	71	Mudah
13	8	66.67	9	75.00	71	Mudah
14	12	100.00	8	66.67	83	Sangat mudah
15	7	58.33	9	75.00	67	Mudah
16	10	83.33	6	50.00	67	Mudah
17	8	66.67	3	25.00	46	Sedang
18	12	100.00	12	100.00	100	Sangat mudah
19	8	66.67	4	33.33	50	Sedang
20	12	100.00	7	58.33	79	Mudah
21	9	75.00	6	50.00	63	Mudah
22	12	100.00	9	75.00	88	Sangat Mudah
23	10	83.33	5	41.67	63	Mudah
24	12	100.00	7	58.33	79	Mudah
25	10	83.33	4	33.33	58	Sedang

Lampiran Q. Soal *Pretest* dan *Posttest* Sesudah Revisi

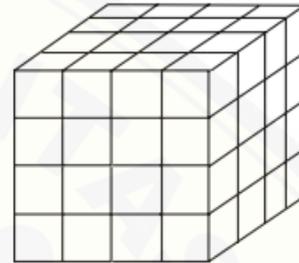


Nama :
 Kelas :
 No Absen :
 Sekolah :

Berilah tanda silang (×) pada jawaban yang paling tepat!

1. Bangun ruang kubus di samping memiliki volume ... satuan.

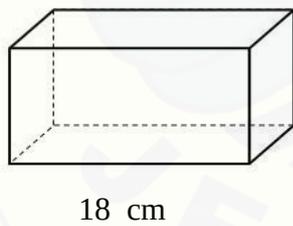
- a. 58
- b. 64
- c. 96
- d. 120



2. Panjang rusuk sebuah kubus adalah 9 cm. Volume kubus tersebut adalah ... cm^3 .

- a. 729
- b. 627
- c. 512
- d. 181

3.



Volume balok di samping adalah

- a. 3.024 cm^3
- b. 2.024 cm^3
- c. 1.024 cm^3
- d. 1.204 cm^3

4. Sebuah balok kayu memiliki volume 2.760 cm^3 , jika panjang 23 cm dan lebarnya 12 cm, maka tinggi balok kayu tersebut adalah

- a. 15 cm
- b. 14 cm
- c. 12 cm
- d. 10 cm



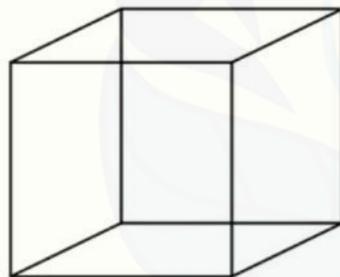
5. Gita mempunyai kardus berbentuk balok berukuran $12 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$. Kotak kardus tersebut akan diisi kubus-kubus kecil berukuran $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$. Berapa banyak kubus kecil yang dapat dimasukkan ke dalam kotak kardus tersebut?

- a. 64
- b. 56
- c. 48
- d. 36

6. Luas alas sebuah kubus sama dengan luas alas sebuah balok. Jika tinggi balok 12 cm dan volumenya 768 cm^3 , panjang rusuk kubus adalah

- a. 12 cm
- b. 14 cm
- c. 6 cm
- d. 8 cm

7.



13 cm

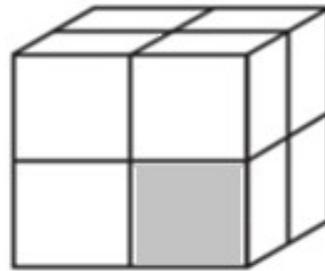
Volume kubus di samping adalah

- a. 169 cm^3
- b. 1.097 cm^3
- c. 1.197 cm^3
- d. 2.197 cm^3

8. Sebuah balok kayu besar memiliki panjang 30 cm , lebar 50 cm , dan tebal 50 cm . Balok itu akan digergaji menjadi kubus-kubus kecil dengan panjang rusuk 10 cm . Jumlah kubus kecil yang akan diperoleh adalah

- a. 80
- b. 77
- c. 75
- d. 50

9. Jika panjang rusuk satu satuan kubus
10 adalah 3 cm, maka volume kubus di
samping adalah



- c. 108 cm^3 c. 216 cm^3
d. 186 cm^3 d. 243 cm^3

11. ...
cm, dan tinggi 70 cm. Bagas akan mengisi akuarium tersebut dengan air, jika
Bagas hanya ingin mengisi air separuhnya saja. Berapakah volume air yang
harus dimasukkannya?



- a. 378 dm^3
b. 189 dm^3
c. 196 dm^3
d. 249 dm^3

12. Pak Win menyusun kardus-kardus berisi gelas dilantai tokonya. Susunan
kardus gelas itu berbentuk balok berukuran panjang 6 kardus, lebar 4 kardus,
dan tinggi 4 kardus. Jumlah kardus gelas yang disusun pak Win adalah

- a. 94 c. 98
b. 96 d. 106

13. Sebuah kubus mempunyai volume yang sama dengan sebuah balok. Jika balok
tersebut berukuran $25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$, berapakah panjang rusuk kubus?

- a. 12 cm c. 14 cm
b. 13 cm d. 15 cm

14. Naura menyusun kubus-kubus kecil menjadi sebuah kubus besar. Panjang
setiap rusuk kubus dibentuk oleh 6 buah kubus kecil. Jumlah kubus kecil
yang digunakan Naura untuk membuat kubus besar itu adalah

- a. 216
b. 218
c. 214
d. 196

15. Pak Jamaludin membuat tempat pembuangan sampah di kebunnya. Panjang tempat pembuangan sampah tersebut 2 m, lebarnya 1,5 m, dan dalamnya 0,8 m. Berapa meter kubik tanah yang digali?
- a. $2,4 \text{ m}^3$ c. $4,8 \text{ m}^3$
b. $3,6 \text{ m}^3$ d. $5,4 \text{ m}^3$
16. Akuarium Santi berbentuk balok dengan panjang 4 dm, lebar 2,5 dm, dan tinggi 2 dm. Volume air dalam akuarium jika terisi penuh adalah ... liter.
- a. 15 c. 25
b. 20 d. 35
17. Untuk keperluan olahraga, sebuah SD membuat sebuah bak pasir di halaman sekolah. Bak pasir tersebut mempunyai ukuran panjang 6 m, lebar 2,5 m dan dalamnya 0,4 m, berapad m^3 volume pasir yang dibutuhkan untuk mengisi bak pasir hingga penuh?
- a. 6.000 dm^3
b. 8.000 dm^3
c. 12.000 dm^3
d. 4.000 dm^3
18. Volume sebuah balok adalah 5 kali volume kubus. Panjang rusuk kubus adalah 6 cm, maka volume balok tersebut adalah
- c. 1.080 cm^3 c. 2.380 cm^3
d. 1.640 cm^3 d. 4.060 cm^3

Lampiran R. Kunci Jawaban Pretest dan Posttest Sesudah Revisi

1. B. 64 satuan

2. A. 729 cm^3

Pembahasan.

Diketahui: $s = 9 \text{ cm}$

Ditanya: volume kubus?

Jawab:

$$\begin{aligned}V \text{ kubus} &= s \times s \times s \\ &= 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \\ &= 729 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

3. A. 3.024 cm^3

Pembahasan.

Diketahui: $p = 18 \text{ cm}$

$$l = 12 \text{ cm}$$

$$t = 14 \text{ cm}$$

Ditanya: volume balok?

Jawab:

$$\begin{aligned}V &= p \times l \times t \\ V &= 18 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \\ V &= 3.024 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

4. D. 10 cm

Pembahasan.

Diketahui: $V = 2.760 \text{ cm}^3$

$$P = 23 \text{ cm}$$

$$l = 12 \text{ cm}$$

Ditanya: tinggi?

Jawab:

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

$$2.760 \text{ cm}^3 = 23 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times t$$

$$t = \frac{2.760 \text{ cm}^3}{276 \text{ cm}^2}$$

$$t = 10 \text{ cm}$$

5. D. 36

Pembahasan.

Diketahui: ukuran kardus = $12 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$

Ukuran kubus kecil = $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$

Ditanya: Banyak kubus kecil yang dimasukkan kotak kardus?

Jawab:

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

$$V = 12 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$

$$V = 288 \text{ cm}^3$$

$$V \text{ kubus} = s \times s \times s$$

$$V = 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$$

$$V = 8 \text{ cm}^3$$

Jadi, banyak kubus kecil yang dimasukkan ke dalam balok adalah

$$288 \text{ cm}^3 : 8 \text{ cm}^3 = 36$$

6. D. 8 cm

Pembahasan.

Diketahui: luas alas kubus = luas alas balok

$$t \text{ balok} = 12 \text{ cm}$$

$$V \text{ balok} = 768 \text{ cm}^3$$

Ditanya: panjang rusuk kubus?

Jawab:

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

$$768 \text{ cm}^3 = \text{luas alas} \times 12 \text{ cm}$$

$$\text{Luas alas} = \frac{768 \text{ cm}^3}{12 \text{ cm}}$$

$$\text{Luas alas} = 64 \text{ cm}^2$$

$$\text{Jadi, rusuk kubus} = \sqrt{64 \text{ cm}^2}$$

$$= 8 \text{ cm}$$

7. D. 2.197 cm^3

Pembahasan.

Diketahui: $s = 13 \text{ cm}$

Ditanya: volume kubus?

Jawab:

$$V = s \times s \times s$$

$$V = 13 \text{ cm} \times 13 \text{ cm} \times 13 \text{ cm}$$

$$V = 2.197 \text{ cm}^3$$

8. C. 75

Pembahasan.

Diketahui: ukuran balok besar = $30 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$

Panjang rusuk kubus kecil = 10 cm

Ditanya: jumlah kubus yang diperoleh?

Jawab:

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

$$V = 30 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$$

$$V = 75.000 \text{ cm}^3$$

$$V \text{ kubus} = s \times s \times s$$

$$V = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$$

$$V = 1000 \text{ cm}^3$$

Jadi, jumlah kubus kecil adalah $75.000 \text{ cm}^3 : 1000 \text{ cm}^3 = 75$

9. C. 216 cm^3

Pembahasan.

Diketahui: p rusuk satu satuan kubus = 3 cm

Ditanya: volume kubus?

Jawab:

$$V \text{ kubus satuan} = s \times s \times s$$

$$V = 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$$

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

$$V \text{ kubus} = 27 \text{ cm}^3 \times 8$$

$$= 216 \text{ cm}^3$$

10. B. 12 cm

Pembahasan.

Diketahui: V kubus = 1.728 cm^3

Ditanya: p rusuk kubus?

Jawab:

$$V \text{ kubus} = s \times s \times s$$

$$1.728 \text{ cm}^3 = s^3$$

$$s = \sqrt[3]{1.728 \text{ cm}^3}$$

$$s = 12 \text{ cm}$$

11. B. 189 dm^3

Pembahasan.

Diketahui: ukuran akuarium = $90 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$

Ditanya: Volume air dalam akuarium jika diisi separuh?

Jawab:

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

$$V = 90 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$$

$$V = 378.000 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume air separuhnya adalah $\frac{378.000 \text{ cm}^3}{2} = 189.000 \text{ cm}^3 = 189 \text{ dm}^3$

12. B. 96

Pembahasan.

Diketahui: ukuran susunan kardus gelas = $6 \times 4 \times 4$

Ditanya: jumlah kardus yang disusun?

Jawab:

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

$$V = 6 \times 4 \times 4$$

$$V = 96$$

13. D. 15 cm

Pembahasan.

Diketahui: volume balok = volume kubus = $25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$

Ditanya: p rusuk kubus?

Jawab:

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

$$\begin{aligned} &= 25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \\ &= 3.375 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$V \text{ kubus} = s^3$$

$$\begin{aligned} s &= \sqrt[3]{3.375 \text{ cm}^3} \\ s &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

14. A. 216

Pembahasan.

Diketahui: p rusuk kubus besar = 6 buah kubus kecil

Ditanya: jumlah kubus kecil untuk membuat kubus besar?

Jawab:

$$V = s \times s \times s$$

$$V = 6 \times 6 \times 6$$

$$V = 216$$

15. A. $2,4 \text{ m}^3$

Pembahasan.

Diketahui: ukuran tempat pembuangan sampah = $2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$

Ditanya: berapa meter kubik tanah yang digali?

Jawab:

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

$$V = 2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$$

$$V = 2,4 \text{ m}^3$$

16. B. 20 dm^3

Pembahasan.

Diketahui: ukuran akuarium = $40 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$

Ditanya: volume air dalam akuarium?

Jawab:

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

$$V = 40 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$$

$$V = 20.000 \text{ cm}^3$$

$$V = 20 \text{ dm}^3 / \text{liter}$$

17. A. 6000 dm^3

Pembahasan.

Diketahui: ukuran bak pasir = $6 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}$

Ditanya: volume pasir yang dibutuhkan untuk mengisi bak pasir?

Jawab:

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

$$V = 6 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}$$

$$V = 6 \text{ m}^3$$

$$V = 6000 \text{ dm}^3$$

18. A. 1.080 cm^3

Pembahasan.

Diketahui: volume balok = 5 kali volume kubus

Panjang rusuk kubus = 6 cm

Ditanya: volume balok?

Jawab:

$$V \text{ kubus} = s \times s \times s$$

$$V = 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$

$$V = 216 \text{ cm}^3$$

$$V \text{ balok} = 5 \times 216 \text{ cm}^3$$

$$= 1080 \text{ cm}^3$$

Lampiran S. Lembar Hasil Validasi Ahli

S.1 Lembar Validasi Ahli Oleh Dosen

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR (PRE-TEST POST-TEST)

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia.

No	Aspek yang Diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi Petunjuk					
	a) Pernyataan Petunjuk sudah jelas.					✓
	b) Petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu).					✓
2.	Validasi Isi					
	a) Soal sesuai materi.					✓
	b) Soal yang disajikan menunjukkan kemampuan siswa dalam pengerjaan soal.				✓	
	c) Soal yang disajikan dapat menggali pengetahuan siswa.				✓	
	d) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.					✓
3.	Validasi Bahasa Soal					
	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.					✓
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu).					✓
	c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa Sekolah Dasar.					✓

Saran Revisi:

..... Sesuai dan layak

.....

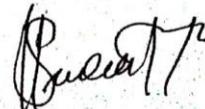
.....

.....

.....

Jember 6 Februari 2019

Validator



(SADDAM HUSSEIN, S.Pd, M.Pd)

S.2 Lembar Validasi Ahli Oleh Guru

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR (PRE-TEST POST-TEST)

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia.

No	Aspek yang Diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi Petunjuk					
	a) Pernyataan Petunjuk sudah jelas.			√		
	b) Petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu).				√	
2.	Validasi Isi					
	a) Soal sesuai materi.					√
	b) Soal yang disajikan menunjukkan kemampuan siswa dalam pengerjaan soal.				√	
	c) Soal yang disajikan dapat menggali pengetahuan siswa.				√	
	d) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.				√	
3.	Validasi Bahasa Soal					
	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.				√	
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu).				√	
	c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa Sekolah Dasar.					√

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 8 Februari 2019

Validator

(Imroahil Khasanah, SP.)

Lampiran T. Daftar Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No Absen	Kelas Eksperimen (VC)			Kelas Kontrol (VB)		
	Pretest (X ₁)	Posttest (X ₂)	Beda (X ₂ - X ₁)	Pretest (X ₁)	Posttest (X ₂)	Beda (X ₂ - X ₁)
1	72	89	17	67	72	5
2	78	83	5	61	67	6
3	67	78	11	67	78	11
4	72	94	22	72	78	6
5	61	89	28	56	72	16
6	61	83	22	61	78	17
7	67	78	11	72	83	11
8	72	89	17	61	67	6
9	67	72	5	67	78	11
10	61	78	17	61	78	17
11	56	78	22	56	78	22
12	67	89	22	72	83	11
13	72	83	11	67	72	5
14	72	89	17	61	72	11
15	67	83	16	67	72	5
16	56	78	22	61	78	17
17	67	83	16	72	83	11
18	72	89	17	61	72	11
19	50	83	33	56	78	22
20	72	83	11	67	72	5
21	56	78	22	61	72	11
22	72	89	17	72	78	6
23	61	67	6	67	78	11
24	67	78	11	67	72	5
25	50	89	39	61	72	11
26	78	94	16	72	78	6
27	72	94	22	67	83	16
28	67	89	22	56	67	11
29	67	83	16	61	72	11
30	56	78	22	-	-	-
31	67	83	16	-	-	-
Jumlah	2042	2593	551	1869	2183	314
Rata-rata	65.87	83.65	17.77	64.45	75.28	10.83

Lampiran U. Hasil Perhitungan Keefektifan Relatif (ER)

$$ER = \frac{MX_2 - MX_1}{\frac{MX_2 + MX_1}{2}} \times 100\%$$

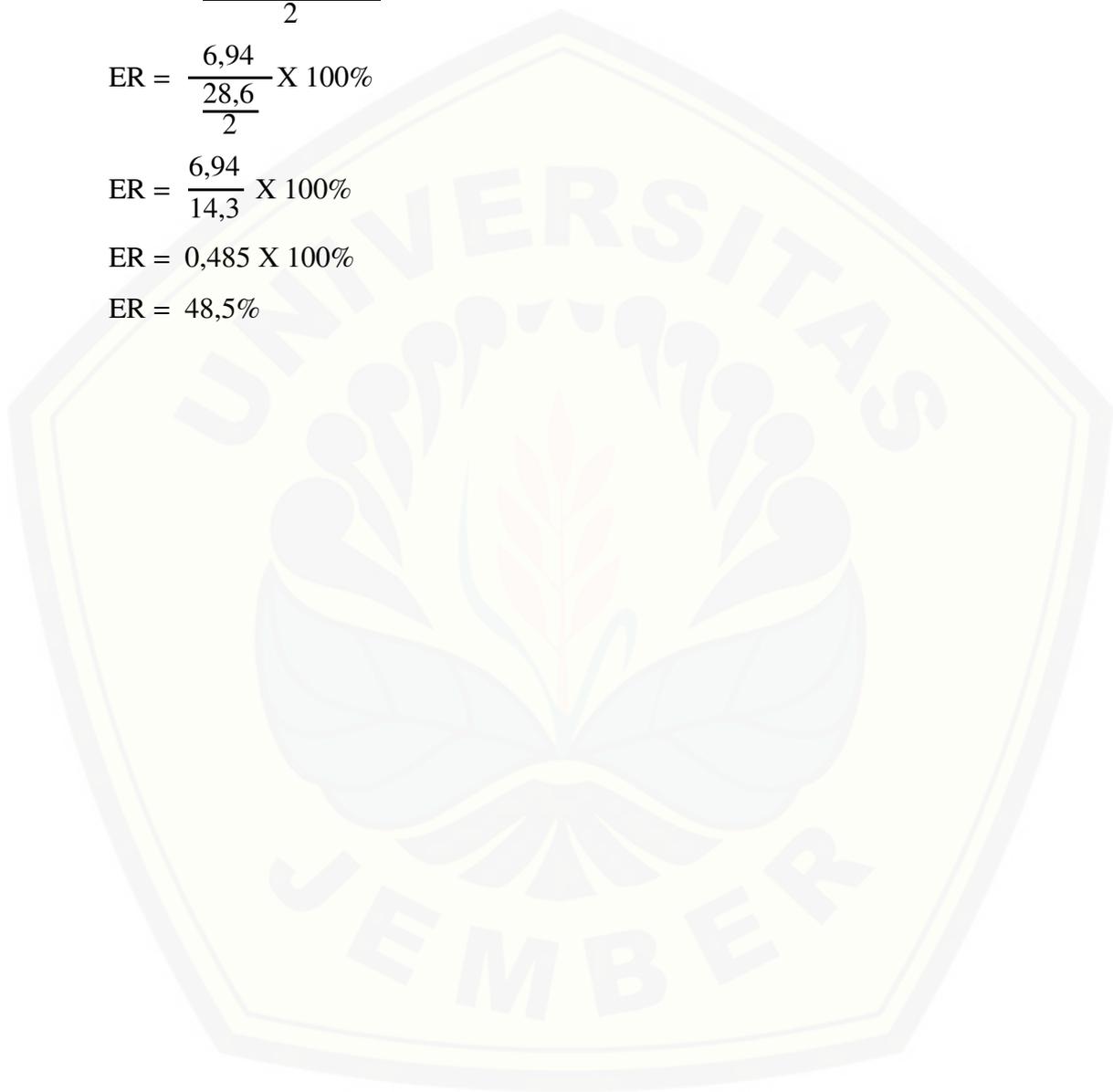
$$ER = \frac{17,77 - 10,83}{\frac{17,77 + 10,83}{2}} \times 100\%$$

$$ER = \frac{6,94}{\frac{28,6}{2}} \times 100\%$$

$$ER = \frac{6,94}{14,3} \times 100\%$$

$$ER = 0,485 \times 100\%$$

$$ER = 48,5\%$$



Lampiran V. Foto Kegiatan

Foto Kegiatan Pelaksanaan



Gambar V.1 Guru Memberikan dan Menjelaskan Masalah Kontekstual



Gambar V.2 Siswa Kelas Eksperimen Mengerjakan LKK



Gambar V.3 Siswa Menyelesaikan Masalah Kontekstual Menggunakan Alat Peraga



Gambar V.4 Guru Berkeliling dan Membimbing Siswa



Gambar V.5 Siswa pada Kelas Eksperimen Mengkomunikasikan Hasil Diskusi



Gambar V.6 Guru dan Siswa Membandingkan dan Mendiskusikan Hasil Pekerjaan Siswa



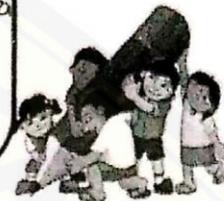
Gambar V.7 Guru Bersama Siswa Membuat Kesimpulan Materi Pembelajaran



Gambar V.8 Pembelajaran pada Kelas Kontrol

Lampiran W. Hasil Pengerjaan Lembar Kerja Kelompok**W.1 Lembar Kerja Kelompok 1****Lembar Kerja Kelompok (LKK)**

Kelompok : 2

Nama Anggota : 1. Falah Damar Jati M.
2. M. Firdaus Saef
3. Afifah Zahratul F.
4. Sya fia Putri Al-Jazze
5. Aro Annuraya Alalik
6. -

A. Kegiatan : Menemukan rumus volume balok dan kubus.

B. Petunjuk :

1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit.
2. Kerjakan LKK ini secara berkelompok!
3. Tulislah nama pada tempat yang tersedia!
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan!
5. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas atau kurang dimengerti!

C. Alat dan bahan

1. Balok A, B, C, D, dan E
2. Beberapa kubus kecil dengan panjang rusuk 3 cm

D. Langkah-langkah

1. Ambil balok A, kemudian isilah balok A dengan kubus kecil yang telah tersedia sampai penuh!
2. Hitunglah berapa jumlah kubus kecil yang dibutuhkan untuk mengisi penuh balok A!
3. Catatlah hasilnya pada tabel yang telah disediakan!
4. Lakukan langkah 1 sampai 4 pada balok B, C, D, dan E!

E. Tulislah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!

No	Balok	Ukuran Balok			Banyak Kubus Satuan	Volume
		p	L	t		
1.	A	1	1	1	$1 = 1 \times 1 \times 1$	1. satuan
2.	B	2	2	1	$4 = 2 \times 2 \times 1$	4. satuan
3.	C	3	2	2	$12 = 3 \times 2 \times 2$	12. satuan
4.	D	4	2	2	$16 = 4 \times 2 \times 2$	16. satuan
5.	E	5	3	2	$30 = 5 \times 3 \times 2$	30. satuan

F. Kesimpulan I

Banyaknya kubus kecil yang dibutuhkan untuk mengisi penuh balok A, B, C, D, dan E disebut volume. Bagaimanakah cara untuk mencari volume sebuah balok! Tulislah rumus untuk mencari volume balok!

$p \times l \times t$ rumus volume balok

G. Kesimpulan II

Kubus merupakan sebuah balok khusus yang semua rusuknya sama panjang atau $p = l = t$, sehingga rumus volume kubus dapat diturunkan dari rumus volume balok. Bagaimanakah cara untuk mencari volume sebuah kubus! Tulislah rumus untuk mencari volume kubus!

$s \times s \times s$ rumus volume kubus

SELAMAT MENGERJAKAN!



W.2 Lembar Kerja Kelompok 2

Lembar Kerja Kelompok (LKK)



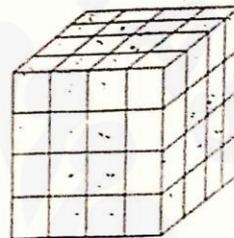
Nama Anggota : 1. Azizah Maulida
 2. Danial
 3. Lazuardi
 4. Nafisa
 5. Via
 6.

Petunjuk!

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan teliti dan benar!

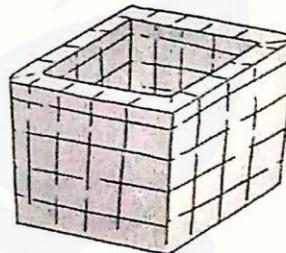
1. Kubus besar disamping disusun dari kubus-kubus kecil. Semua sisi kubus besar tersebut dicat merah merata.

- a. Berapa buah kubus kecil yang ketiga sisinya dicat merah? 8 buah kubus kecil
- b. Berapa buah kubus kecil yang kedua sisinya dicat merah? 24 buah kubus kecil
- c. Berapa buah kubus kecil yang hanya satu sisinya yang dicat merah? 24 kubus kecil



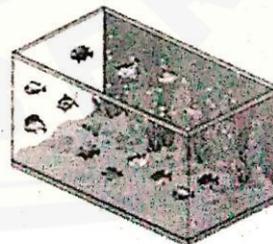
2. Bak mandi di samping berbentuk kubus.

Bak tersebut berisi air sampai penuh sebanyak 216 liter. Berapa cm panjang rusuk bak mandi tersebut? $\sqrt[3]{216} = 6 \text{ dm} = 60 \text{ cm}$



3. Akuarium di rumah Adit berbentuk balok.

Panjangnya 60 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 50 cm. Akuarium tersebut telah berisi air 2/3 bagian. Untuk memenuhi air pada akuarium tersebut, Adit harus mengisi air sebanyak 40 liter. $V = p \times l \times t$



$$\begin{aligned}
 &= 60 \times 40 \times 50 \\
 &= 120.000 \text{ cm}^3 = 120 \text{ dm}^3 \\
 &= 120 \times \frac{2}{3} = \frac{240}{3} = 80 \text{ dm}^3 = 80 \text{ liter} \\
 &= 120 - 80 = 40 \text{ Liter, atau} \\
 &120 \times \frac{1}{3} = \frac{120}{3} = 40 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

W.3 Lembar Kerja Kelompok 3

Lembar Kerja Kelompok (LKK)

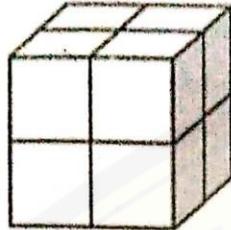
Petunjuk!

Hitunglah volume balok dan kubus di bawah ini dengan benar!

Nama Kelompok :

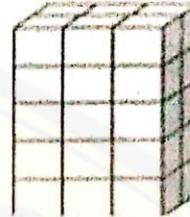
- ① Agatha
- ② Pebri
- ③ Rizky
- ④ Rakha
- ⑤ Rijal

1.



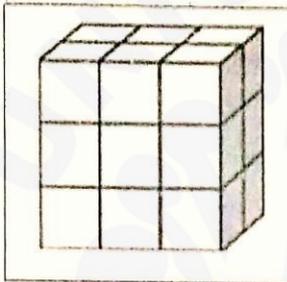
Volume = ~~2x2x2~~ 8 kubus satuan

5.



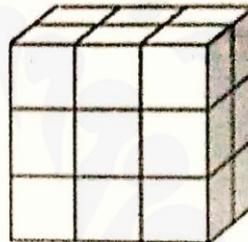
Volume = ~~3x3x3~~ 27 kubus satuan

2.



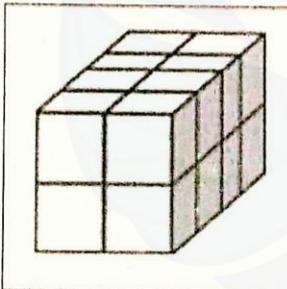
Volume = ~~3x3x3~~ 27 kubus satuan

6.



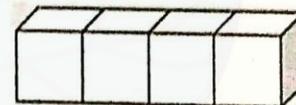
Volume = ~~3x2x3~~ 18 kubus satuan

3.



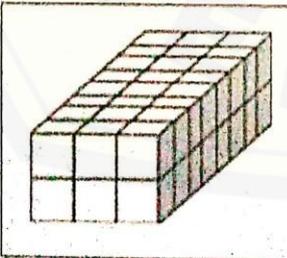
Volume = ~~2x2x2~~ 16 kubus satuan

7.



Volume = ~~1x1x4~~ 4 kubus satuan

4.



Volume = ~~3x3x3~~ 36 kubus satuan

W.4 Lembar Kerja Kelompok 4

Lembar Kerja Kelompok (LKK)

Kelompok :
 Nama Anggota : 1. Hanun farrisa.....
 2. Jasmine Aisyah Az-Zahwa.....
 3. Zulva Lyman.....
 4. Medina Khairunnisa Bastian.....
 5. Alfiza Dyandra Andani.....
 6.



A. Kegiatan : Memahami rumus balok dan kubus.

B. Petunjuk :

1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit.
2. Kerjakan LKK ini secara berkelompok!
3. Tulislah nama pada tempat yang tersedia!
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan!
5. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas atau kurang dimengerti!

C. Lengkapilah tabel di bawah ini!

No	Panjang	Lebar	Tinggi	Rumus Volume Balok	Volume Balok
1.	8 cm	6 cm	10 cm	$V_{\text{balok}} = p \times l \times t = 8 \times 6 \times 10 \text{ cm} =$	480 .cm ³
2.	14 cm	(tinggi - 2 cm) = 11 cm	13 cm	$V_{\text{balok}} = p \times l \times t = 14 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \times 13 \text{ cm} =$	2002 cm ³
3.	16 cm	8 .cm	8 cm	$V_{\text{balok}} = p \times l \times t = 16 \times 8 \times 8 =$	1.024 cm ³
4.	(lebar + 10 cm) = 19 .cm	9 cm	14 .cm	$V_{\text{balok}} = p \times l \times t = 19 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} =$	2.394 cm ³
5.	25 cm	10 .cm	15 cm	$V_{\text{balok}} = p \times l \times t = 25 \times 10 \times 15 =$	3.750 cm ³

D. Lengkapilah tabel di bawah ini!

No	Panjang Rusuk	Rumus Volume Kubus	Volume Kubus
1.	4 cm	$V_{\text{kubus}} = s \times s \times s = s^3 = 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} =$	64 cm ³
2.	6 cm	$V_{\text{kubus}} = s \times s \times s = s^3 = 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} =$	216 cm ³
3.	14 cm	$V_{\text{kubus}} = s \times s \times s = s^3 = 14 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} =$	2744 cm ³
4.	8 cm	$V_{\text{kubus}} = s \times s \times s = s^3 = 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} =$	512 .cm ³
5.	15 cm	$V_{\text{kubus}} = s \times s \times s = s^3 = 15 \times 15 \times 15 \text{ cm} =$	3.375 cm ³

SELAMAT MENGERJAKAN!



W.5 Lembar Kerja Kelompok 5

Lembar Kerja Kelompok (LKK)

Kelompok :
 Nama Anggota : 1. Achmad...Fazza...adisaullah
 2. Utami...Firdausi.....
 3. Wildana...hafizh...R.....
 4. Muhammad...Azam...Nkt...Firdaus
 5. Renaldi...Indra...Fahreza..
 6.



A. Kegiatan : Menghitung volume balok dan kubus

B. Petunjuk :

1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit
2. Kerjakan LKK ini secara berkelompok!
3. Tulislah nama pada tempat yang tersedia!
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan!
5. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas atau kurang dimengerti!

C. Pertanyaan

1. Sebuah bak penampung air berbentuk balok berukuran panjang 70 cm, lebarnya 65 cm, dan dalamnya 25 cm berisi air sebanyak 4.375 liter. Berapa banyak air yang ditambahkan agar bak mandi terisi air sampai penuh?

Jawab: $V. \text{ Balok} = p \times l \times t$
 $= 70 \text{ cm} \times 65 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$
 $= 113750 \text{ cm}^3$
 $= 113.750 \text{ cm}^3 - 4.375 \text{ cm}^3$
 $= 109.375 \text{ cm}^3$

2. Sebuah akuarium berbentuk balok dengan panjang 100 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 60 cm. Jika akuarium tersebut diisi air 330 dm³, maka tinggi air di akuarium tersebut adalah... dm

Jawab: $p \times l \times t$
 $: 100 \times 60 \times 60$
 $: 360000 \text{ cm}^3$
 $: 360 \text{ dm}^3$

Vol. air: $p \times l \times t$
 $330 \text{ dm}^3 = 100 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times t$
 $330 \text{ dm}^3 = 6000 \text{ cm}^2 \times t$
 $t = \frac{330 \text{ dm}^3}{6000 \text{ cm}^2} = 0,055 \text{ dm} = 0,55 \text{ cm}$

3. Sebuah bak mandi berukuran 60 cm × 60 cm × 60 cm, diisi dengan air hingga penuh. Ternyata bak mandi tersebut bocor, sehingga tinggi air tinggal 40 cm. Berapa dm³ volume air yang hilang?

Jawab: $l \times l \times t = s \times s \times s = s^3$
 $= 60 \times 60 \times 60 = 216.000 \text{ cm}^3 = 216 \text{ dm}^3$
 volume air: $p \times l \times t = 60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} = 144000 \text{ cm}^3 = 144 \text{ dm}^3$
 $= 216 \text{ dm}^3 - 144 \text{ dm}^3$
 $= 72 \text{ dm}^3$

4. Panjang sebuah rusuk kubus adalah 12 cm, kemudian panjang rusuk kubus diperkecil sebesar 2/4 kali dari panjang rusuk sebelumnya. Berapakah perbandingan volume kubus sebelum dan sesudah diperkecil?

Jawab: $l = 12 \text{ cm}$
 setelah diperkecilkan $= \frac{3}{4} \times 12 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$

Sebelum $= 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 1728 \text{ cm}^3$

Sesudah $= 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = 729 \text{ cm}^3$

$1728 : 729 = 16 : 9$

SELAMAT MENGERJAKAN!



Lampiran X. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

X.1 Hasil *pretest* kelas eksperimen



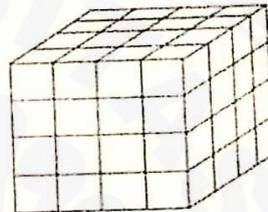
56/11

Nama : Napisa Khaula Fatati
 Kelas : Lima c (Lima c)
 No Absen : 21
 Sekolah : SD. Muhammadiyah I jbr

Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling tepat!

1. Bangun ruang kubus di samping memiliki volume satuan.

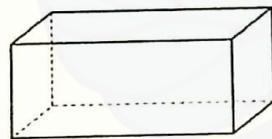
- a. 58
- b. 64
- c. 96
- d. 120



2. Panjang rusuk sebuah kubus adalah 9 cm. Volume kubus tersebut adalah cm^3 .

- a. 729
- b. 627
- c. 512
- d. 181

3.



14 cm
12 cm

18 cm

Volume balok di samping adalah

- a. 3.024 cm^3
- b. 2.024 cm^3
- c. 1.024 cm^3
- d. 1.204 cm^3

4. Sebuah balok kayu memiliki volume 2.760 cm^3 , jika panjang 23 cm dan lebarnya 12 cm, maka tinggi balok kayu tersebut adalah

- a. 15 cm
- b. 12 cm
- c. 14 cm
- d. 10 cm



X.2 Hasil *posttest* kelas eksperimen



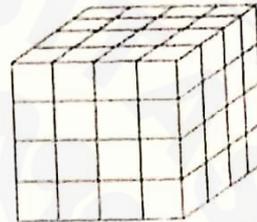
83/11

Nama : Nabil Ibrahim M
 Kelas : 5C
 No Absen : 19
 Sekolah : SD Muhammadiyah

Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling tepat!

1. Bangun ruang kubus di samping memiliki volume satuan.

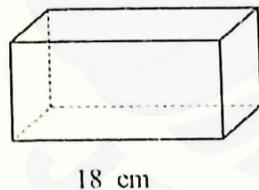
- a. 58
- b. 64
- c. 96
- d. 120



2. Panjang rusuk sebuah kubus adalah 9 cm. Volume kubus tersebut adalah cm^3 .

- a. 729
- b. 627
- c. 512
- d. 181

3.



14 cm
12 cm
18 cm

Volume balok di samping adalah

- a. 3.024 cm^3
- b. 2.024 cm^3
- c. 1.024 cm^3
- d. 1.204 cm^3

4. Sebuah balok kayu memiliki volume 2.760 cm^3 , jika panjang 23 cm dan lebarnya 12 cm, maka tinggi balok kayu tersebut adalah

- a. 15 cm
- b. 14 cm
- c. 12 cm
- d. 10 cm



X.3 Hasil *pretest* kelas kontrol



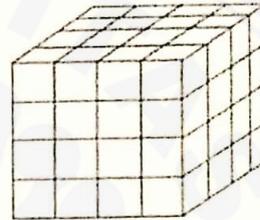
67 //

Nama : Rivaldy Indra Fahreza
 Kelas : 5B
 No Absen : 23
 Sekolah : SD Muhammadiyah 1 Jember

Berilah tanda silang (×) pada jawaban yang paling tepat!

1. Bangun ruang kubus di samping memiliki volume satuan.

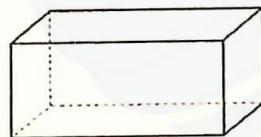
- a. 58 c. 96
~~b. 64~~ d. 120



2. Panjang rusuk sebuah kubus adalah 9 cm. Volume kubus tersebut adalah cm^3 .

- ~~a. 729~~ c. 512
 b. 627 d. 181

3.



14 cm
 12 cm
 18 cm

Volume balok di samping adalah

- ~~a. 3.024 cm^3~~
 b. 2.024 cm^3
 c. 1.024 cm^3
 d. 1.204 cm^3

4. Sebuah balok kayu memiliki volume 2.760 cm^3 , jika panjang 23 cm dan lebarnya 12 cm, maka tinggi balok kayu tersebut adalah

- a. 15 cm c. 12 cm
 b. 14 cm ~~d. 10 cm~~



X.4 Hasil *posttest* kelas kontrol



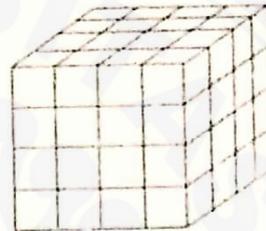
78

Nama : Vindi Octavio
 Kelas : 5B
 No Absen : 26
 Sekolah : SD MUHAMMADIYAH 1 Jember.

Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling tepat!

1. Bangun ruang kubus di samping memiliki volume satuan.

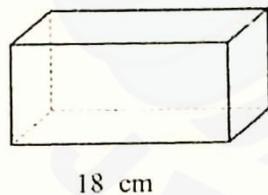
- a. 58 c. 96
~~x~~ b. 64 d. 120



2. Panjang rusuk sebuah kubus adalah 9 cm. Volume kubus tersebut adalah cm^3 .

- ~~x~~ a. 729 c. 512
 b. 627 d. 181

3.



Volume balok di samping adalah

- ~~x~~ a. 3.024 cm^3
 b. 2.024 cm^3
 c. 1.024 cm^3
 d. 1.204 cm^3

4. Sebuah balok kayu memiliki volume 2.760 cm^3 , jika panjang 23 cm dan lebarnya 12 cm, maka tinggi balok kayu tersebut adalah

- a. 15 cm c. 12 cm
 b. 14 cm ~~x~~ d. 10 cm



Lampiran Y. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37, Kampus Bumi Tegalboto, Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738, Faximile: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

26 FEB 2019

Nomor 1557 /UN25.1.5/LT/2019
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SD Muhammadiyah 1
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini.

Nama : Ajeng Ernanda Ajizah
NIM : 150210204065
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Bermaksud melaksanakan Penelitian tentang "Pengaruh Penerapan PMR terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Volume Balok dan Kubus pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember". di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terimakasih.

a.n. Dekan,

Wakil Dekan I



Prof. Dr. Suratno, M.Si.

NIP. 196706251992031003

Lampiran Z. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH CABANG SUMBERSARI
SD MUHAMMADIYAH 1 JEMBER
(TERAKREDITASI A)
Jl. Mastrip No. 02 Telp/Fax (0331) 330640
www.sdmu1jember.sch.id / E-mail: sdmu1jember@gmail.com



SURAT KETERANGAN
NOMOR : 177/IV.4/AU.A/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Dr. Wasid, S. Pd.**
NBM : 952 141
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SD Muhammadiyah 1 Jember

Menerangkan dengan sebenarnya, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Ajeng Ernanda Ajizah
NIM : 150210204065
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Progran Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Telah melaksanakan Penelitian tentang *“Pengaruh Penerapan PMR terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Volume Balok dan Kubus pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember”* Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, dari tanggal 28 Februari s.d. 15 Maret 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 15 Maret 2019

Kepala SD Muhammadiyah 1 Jember



Lampiran AA. Biodata Mahasiswa

BIODATA MAHASISWA



Nama	: Ajeng Ernanda Ajizah
NIM	: 150210204065
Tempat dan Tanggal Lahir	: Banyuwangi, 16 Mei 1997
Alamat Asal	: Dusun Krajan RT 03/09, Desa Tapanrejo, Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi
Alamat Tinggal	: Jalan Brantas 237 B, Kecamatan Sumpalsari, Kabupaten Jember
Telepon	: 085230343287
Agama	: Islam
Riwayat Pendidikan	
SD	: SDN 1 Tapanrejo
SMP	: SMPN 1 Srono
SMA	: SMAN 2 Genteng
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan	: Ilmu Pendidikan
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan