



**PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA KELAS V SDN KEBONSARI 04 JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh

**IFA DARNA NILASARI  
140210204099**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



**PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA KELAS V SDN KEBONSARI 04 JEMBER**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**IFA DARNA NILASARI  
140210204099**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat 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 Darto dan Ibunda Tuminah, yang senantiasa memberikan doa, semangat, nasehat, dukungan di setiap langkah;
2. Bapak dan Ibu guru sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi, yang dengan ikhlas dan sabar selalu memberikan doa, ilmu, dan bimbingan;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember khususnya jurusan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang kubanggakan.

**MOTTO**

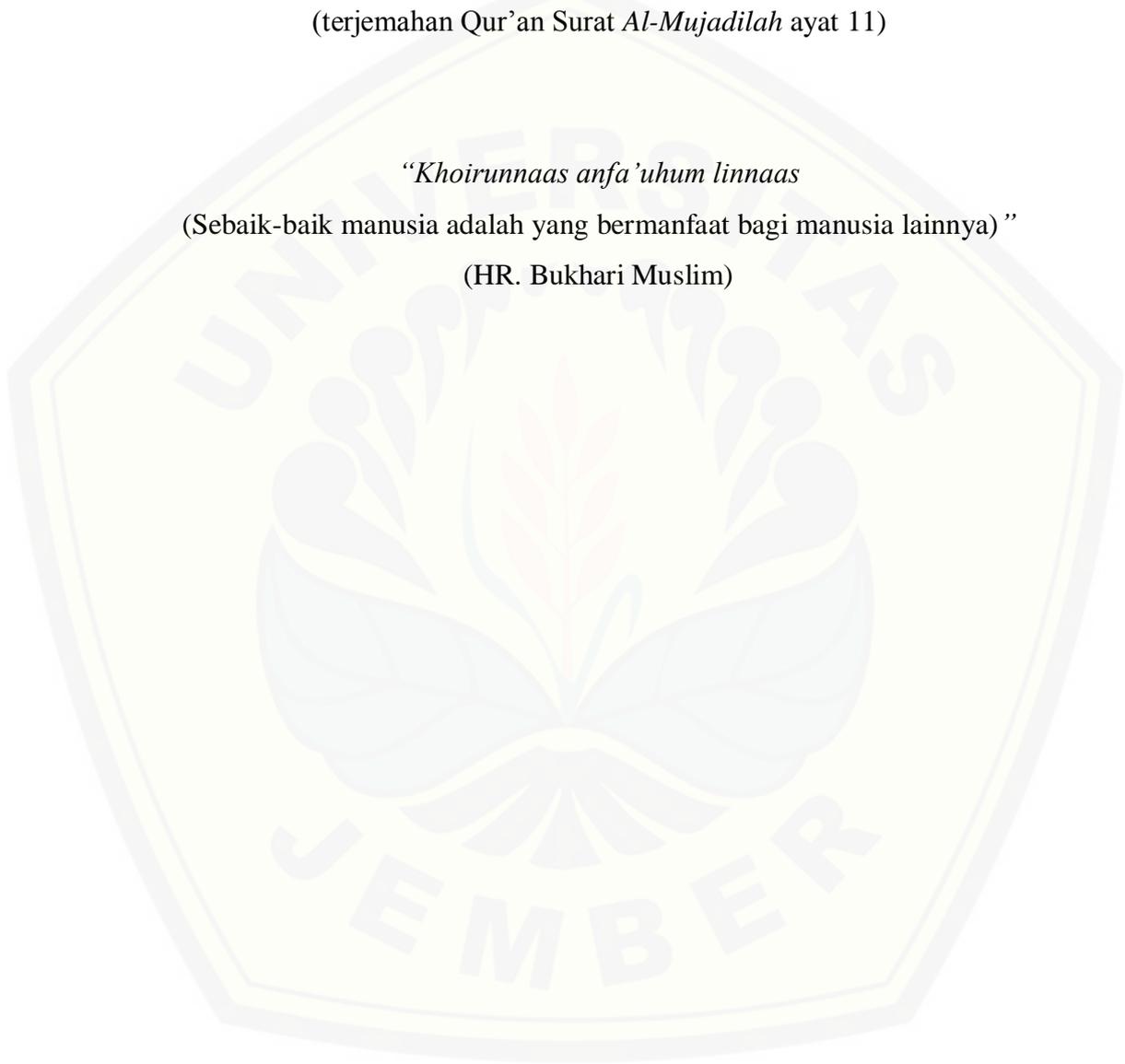
“... niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat...”

(terjemahan Qur'an Surat *Al-Mujadilah* ayat 11)

*“Khoirunnaas anfa'uhum linnaas*

(Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia lainnya)”

(HR. Bukhari Muslim)



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Ifa Darna Nilasari

NIM : 140210204099

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Jember” adalah benar-benar hasil karya 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 dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Februari 2018

Yang menyatakan

Ifa Darna Nilasari

NIM 140210204099

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA KELAS V SDN KEBONSARI 04 JEMBER**

Oleh  
Ifa Darna Nilasari  
140210204099

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Hari Satrijono, M.Pd

**HALAMAN PENGAJUAN**

**PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA KELAS V SDN KEBONSARI 04 JEMBER**

**SKRIPSI**

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

Oleh

Nama : Ifa Darna Nilasari  
NIM : 140210204099  
Angkatan Tahun : 2014  
Daerah Asal : Purbalingga  
Tempat, Tanggal Lahir : Purbalingga, 2 Oktober 1995  
Jurusan/Program Studi : Ilmu Pendidikan/PGSD

disetujui oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

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

**Drs. Hari Satrijono, M.Pd**  
NIP 19580522 198503 1 011

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Jember” karya Ifa Darna Nilasari telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim penguji

Ketua

Sekretaris

**Prof. Dr. Sunardi, M.Pd**

NIP 19540501 198303 1 005

**Drs. Hari Satrijono, M.Pd**

NIP 19580522 198503 1 011

Anggota II

Anggota III

**Dr. Mutrofin, M.Pd**

NIP 19620831 198702 1 001

**Dra. Titik Sugiarti, M.Pd**

NIP 19580304 198303 2 003

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

**Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D**

NIP 19680802 199303 1 004

## RINGKASAN

**Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Jember;** Ifa Darna Nilasari, 140210204099; 2017; 50 halaman; Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual atau dunia nyata sebagai sumber dalam belajar matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan ada atau tidak adanya pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Kebonsari 04 Jember pada tanggal 20 Oktober-25 November 2017. Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas V yang terdiri atas kelas VA, VB, dan VC yang berjumlah 99 siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu dengan *non-equivalent control group design*. Penentuan kelas eksperimental dan kelas kontrol dilakukan melalui uji homogenitas berdasarkan Penilaian Tengah Semester (PTS). Hasil uji homogenitas menggunakan analisis varians diperoleh hasil  $F_o$  sebesar 0,986. Hasil perhitungan tersebut dikonsultasikan dengan  $F_t$  pada taraf signifikansi 5% sebesar 3,15. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa  $F_o < F_t$  ( $0,986 < 3,15$ ) yang berarti tidak terdapat perbedaan *mean* yang signifikan pada kelas VA, VB, dan VC. Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel secara *random*. Kelas VC sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kelas VB sebagai kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi dan tes. Berdasarkan hasil *post-test* diperoleh kesamaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mengenai urutan kemampuan komunikasi matematis siswa. Indikator tertinggi yaitu menuliskan langkah-langkah atau cara perhitungan matematika, kemudian mengekspresikan ide-ide dan menuliskan proses

penyelesaian masalah, lalu mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika, dan terendah adalah menggunakan simbol matematika.

Setiap indikator tersebut memiliki selisih yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Selisih skor setiap indikator pada kelas eksperimen meningkat lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal itu menunjukkan adanya pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis, kecuali pada indikator mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika dimana terdapat kesamaan selisih skor, sehingga tidak menunjukkan adanya pengaruh pendekatan RME pada indikator tersebut di kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil perhitungan uji  $t$  menggunakan SPSS versi 23 diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,865. Hasil tersebut dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan dengan  $db = 64$  yang menunjukkan  $t_{tabel} = 2,000$ , sehingga dapat diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,865 > 2,000$ ) yang berarti hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember. Hasil perhitungan keefektifan relatif ( $ER$ ) sebesar 12% yang berarti kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen yang menerapkan pendekatan RME lebih efektif 12% jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menerapkan pendekatan RME.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut: pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru kelas V di SDN Kebonsari 04 Jember dalam menciptakan pembelajaran matematika yang berorientasi kepada siswa dan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, selain itu Penelitian dengan pendekatan RME ini masih terbatas pada mendeskripsikan ada atau tidak adanya pengaruh pendekatan tersebut terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga dapat dikembangkan lagi pada kemampuan lain yang terdapat dalam 4C pada *Partnership* 21.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah Swt atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Jember". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

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

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan;
3. Ketua Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar;
4. Dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh kesabaran demi terselesaikannya skripsi ini;
5. Dosen pembahas dan dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritiknya demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini;
6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar;
7. Dosen pembimbing akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa;
8. Kepala sekolah dan guru kelas V SDN Kebonsari 04 Jember yang telah memberikan izin dan membantu pelaksanaan penelitian;
9. Validator I dan validator II yang telah memberikan bantuan dalam proses validasi instrumen penelitian;

Penulis juga menerima semua kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Februari 2018

Penulis

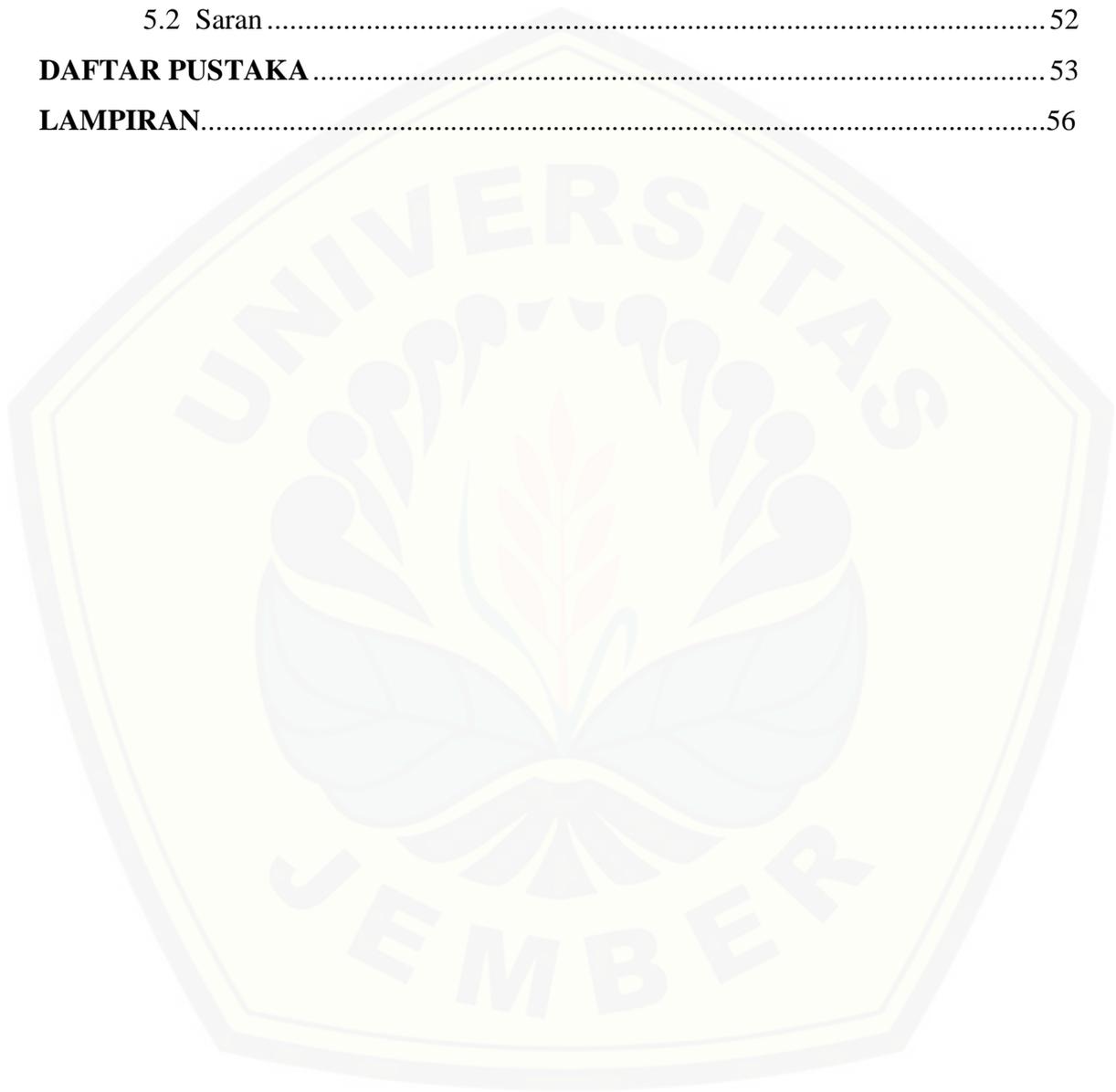
**DAFTAR ISI**

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar .....	6
2.2 Pendekatan Pembelajaran Matematika .....	8
2.3 Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i> .....	9
2.3.1 Pengertian <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i> .....	9
2.3.2 Prinsip Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i> .....	10
2.3.3 Karakteristik Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i> 11	
2.3.4 Langkah-langkah Pembelajaran Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i> .....	12
2.4 Kemampuan Komunikasi Matematis .....	14

2.4.1 Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis.....	14
2.4.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis .....	18
2.5 Materi Volume Kubus dan Balok.....	18
2.5.1 Balok.....	19
2.5.2 Kubus.....	19
2.6 Penelitian yang Relevan .....	20
2.7 Kerangka Berpikir .....	21
2.8 Hipotesis Penelitian .....	22
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Jenis dan Pola Penelitian.....	24
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
3.3 Populasi.....	25
3.4 Variabel Penelitian .....	26
3.5 Definisi Operasional .....	26
3.6 Langkah-langkah Penelitian.....	27
3.7 Metode Pengumpulan Data.....	28
3.7.1 Dokumentasi .....	28
3.7.2 Tes .....	28
3.8 Uji Persyaratan Instrumen .....	29
3.8.1 Analisis Uji Validasi Instrumen .....	29
3.8.2 Analisis Uji Reliabilitas .....	30
3.8.3 Analisis Tingkat Kesukaran.....	31
3.8.4 Analisis Daya Pembeda .....	31
3.9 Metode Analisis Data .....	32
3.9.1 Analisis Uji-t.....	32
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	35
4.2 Hasil Uji Homogenitas dan Validitas .....	37
4.2.1 Hasil Uji Homogenitas .....	37
4.2.2 Hasil Uji Validasi Instrumen Penelitian, Reliabilitas Soal, Taraf Kesukaran Soal dan Daya Pembeda Soal .....	38

4.3 Uji Hipotesis .....	41
4.4 Pembahasan.....	42
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>56</b>



**DAFTAR TABEL**

Halaman

Tabel 2.1 Fokus Pendekatan Matematika Berdasarkan Komponen Matematisasi.....	8
Tabel 3.1 Klasifikasi Tingkat Kevalidan Instrumen .....	30
Tabel 3.2 Klasifikasi Tingkat Reliabilitas .....	31
Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal .....	31
Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda Soal .....	32
Tabel 3.5 Klasifikasi Keefektifan Relatif.....	34
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Pengambilan Data .....	35
Tabel 4.2 Ringkasan Hasil PTS Siswa Kelas V .....	35
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas .....	37
Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas .....	40
Tabel 4.5 Rangkuman Klasifikasi Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal.....	40
Tabel 4.6 Ringkasan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	44
Tabel 4.7 Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	46
Tabel 4.8 Ringkasan Hasil Perbedaan Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	46
Tabel 30.1 Daftar Nilai Kelas VA .....	136
Tabel 30.2 Daftar Nilai Kelas VB .....	137
Tabel 30.3 Daftar Nilai Kelas VC .....	138
Tabel 31.1 Data Hasil UTS Ganjil Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Jember .....	139
Tabel 31.2 Ringkasan Uji Homogenitas .....	140
Tabel 32.1 Daftar Nilai Kelas V SDN Kebonsari 03 Jember.....	142
Tabel 33.1 Klasifikasi Kelompok Atas dan Kelompok Bawah.....	143
Tabel 34.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Setiap Indikator .....	144
Tabel 34.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Setiap Indikator .....	146
Tabel 35.1 Perbandingan Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	149
Tabel 36.1 Perbandingan Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	151

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Balok .....	18
Gambar 2.2 Balok .....	19
Gambar 2.3 Kubus .....	20
Gambar 2.4 Bagan Kerangka Berpikir .....	23
Gambar 3.1 Pola Penelitian <i>Non-equivalent Control Group Design</i> .....	23
Gambar 39.1 Siswa mengerjakan <i>pretest</i> .....	156
Gambar 39.2 Guru menjelaskan masalah kontekstual .....	156
Gambar 39.3 Siswa kelas eksperimen mengerjakan LKK.....	157
Gambar 39.4 Siswa menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan model kubus dan balok.....	157
Gambar 39.5 Guru berkeliling dan membimbing siswa .....	158
Gambar 39.6 Siswa pada kelas eksperimen mengkomunikasikan hasil diskusi .....	158
Gambar 39.7 Siswa dan guru membandingkan dan mendiskusikan jawaban lalu menyimpulkannya .....	159
Gambar 39.8 Siswa mengerjakan <i>posttest</i> .....	159
Gambar 40.1 Hasil Pekerjaan Siswa Kelas Eksperimen 1 .....	160
Gambar 40.2 Hasil Pekerjaan Siswa Kelas Eksperimen 2 .....	161
Gambar 40.3 Hasil Pekerjaan Siswa Kelas Kontrol 1 .....	162
Gambar 40.4 Hasil Pekerjaan Siswa Kelas Kontrol 2 .....	163
Gambar 41 Media Balok dan Kubus.....	164

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1 Matrik Penelitian.....	51
Lampiran 2 Instrumen Pengumpulan Data.....	57
Lampiran 3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis .....	58
Lampiran 4 Kisi-kisi Soal Tes .....	59
Lampiran 5 Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	60
Lampiran 6 Lembar Jawaban Siswa .....	61
Lampiran 7 Kunci Jawaban dan Rubrik Penilaian .....	63
Lampiran 8 RPP Kelas Eksperimen.....	65
Lampiran 9 RPP Kelas Kontrol .....	83
Lampiran 10 LKK Kelas Eksperimen.....	95
Lampiran 11 LKK Kelas Kontrol.....	103
Lampiran 12 Lembar Validasi RPP .....	107
Lampiran 13 Lembar Validasi RPP Validator 1.....	109
Lampiran 14 Lembar Validasi RPP Validator 2.....	111
Lampiran 15 Analisis Lembar Validasi RPP .....	113
Lampiran 16 Lembar Validasi LKK.....	114
Lampiran 17 Lembar Validasi LKK Validator 1.....	115
Lampiran 18 Lembar Validasi LKK Validator 2.....	116
Lampiran 19 Analisis Lembar Validasi LKK .....	117
Lampiran 20 Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	118
Lampiran 21 Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Validator 1 .....	120
Lampiran 22 Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Validator 2 .....	122
Lampiran 23 Analisis Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	124
Lampiran 24 Lembar Validasi Rubrik Penilaian .....	125
Lampiran 25 Lembar Validasi Rubrik Penilaian Validator 1.....	126
Lampiran 26 Lembar Validasi Rubrik Penilaian Validator 2.....	127
Lampiran 27 Analisis Lembar Validasi Rubrik Penilaian .....	128
Lampiran 28 Rubrik Penilaian RPP.....	129
Lampiran 29 Rubrik Penilaian LKK.....	133

Lampiran 30 Daftar Nilai Hasil PTS .....	136
Lampiran 31 Uji Homogenitas .....	139
Lampiran 32 Uji Reliabilitas Soal .....	142
Lampiran 33 Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal.....	143
Lampiran 34 Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Setiap Indikator	144
Lampiran 35 Perbandingan Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	151
Lampiran 36 Uji T dan Keefektifan Relatif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ....	151
Lampiran 37 Surat Permohonan Penelitian.....	154
Lampiran 38 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	155
Lampiran 39 Foto Kegiatan Penelitian .....	156
Lampiran 40 Contoh Pekerjaan Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ....	160
Lampiran 41 Media Balok dan Kubus .....	160
Lampiran 42 Biodata Mahasiswa .....	164

## BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab ini dipaparkan tentang: (1) latar belakang; (2) rumusan masalah; (3) tujuan penelitian; dan (4) manfaat penelitian yang akan dilaksanakan.

### 1.1 Latar Belakang

Matematika adalah mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa mulai dari tingkat sekolah dasar (SD) bahkan hingga di perguruan tinggi. Hal ini karena mata pelajaran tersebut memiliki peran yang tidak dapat dipisahkan dari berbagai aspek kehidupan siswa. Menurut Susanto (dalam Hasanah, 2016: 2) pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun guru untuk menumbuh kembangkan kreativitas berpikir siswa dan meningkatkan kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.

Melalui mata pelajaran matematika, siswa dibekali agar siap menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, dan kreatif, serta mampu bekerja sama dengan orang lain. Mata pelajaran matematika juga bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (Soedjadi, 2000: 43).

Pada abad 21 (*Partnership for 21th century*) diharapkan pendidikan semakin meningkat, perubahan harus terus dilakukan sehingga semua peserta didik memperoleh kemampuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk berkembang di masa depan yang penuh persaingan, salah satunya yaitu kemampuan komunikasi. Pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap jawaban serta memberi tanggapan atas jawaban yang diberikan orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi bermakna.

Sebagaimana yang diungkapkan Clark (dalam Silvianti, 2016), komunikasi matematis mempunyai peran yang sangat penting dalam

pembelajaran matematika, antara lain sebagai: (a) alat untuk mengeksploitasi ide matematika dan membantu kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika, (b) alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika pada siswa, (c) alat untuk mengorganisasikan dan pemikiran matematika siswa, dan (d) alat untuk mengkonstruksikan pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah, peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa melalui berkomunikasi siswa diharapkan mampu menjelaskan atau menggambarkan, menyatakan, mendengarkan pendapat, menanyakan dan bekerja sama, sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Menurut Mahmudi (dalam Himawan, 2012) menyatakan bahwa begitu pentingnya kemampuan komunikasi, maka pembelajaran matematika perlu dirancang dengan baik, sehingga memungkinkan dapat menstimulasi siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasinya. Proses komunikasi yang baik akan berdampak pada berkembangnya ide-ide dan membangun pengetahuan matematika siswa. Namun pada kenyataannya komunikasi matematis masih belum maksimal, termasuk komunikasi matematis tertulis siswa.

Adapun hasil observasi terhadap siswa kelas V di SD Negeri Kebonsari 04 didapatkan data nilai Penilaian Tengah Semester (PTS) Ganjil mata pelajaran matematika bahwa dari 99 siswa yang terdiri dari kelas A yaitu 33 siswa, kelas B yaitu 34 siswa dan kelas C yaitu 32 siswa, hanya 29 siswa atau 29,29% dari jumlah keseluruhan yang dinyatakan memenuhi KKM yaitu  $\geq 70$ . Itu berarti ada 70 siswa atau 70,71% yang nilainya belum memenuhi KKM. Hasil tersebut menunjukkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa kelas V.

Matematika sebagai objek yang abstrak akan sulit dipahami oleh peserta didik khususnya siswa sekolah dasar yang mana menurut Piaget umumnya masih berada pada tahap operasional konkret (7 – 12 tahun) yaitu perkembangan

kognitif siswa masih terikat dengan objek konkret yang dapat ditangkap oleh panca indera. Menurut Piaget (dalam Heruman, 2008: 5) dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar harus terjadi proses dimana siswa mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pada pengalamannya. Menurut Van de Henvel-Panhuizen (dalam Rahmawati, 2013), bila siswa belajar matematika terpisah dengan pengalaman sehari-hari, maka siswa akan cepat lupa, bosan dan tidak dapat mengaplikasikan matematika. Oleh karena itu guru harus dapat mengelola pembelajaran di kelas menjadi bermakna bagi siswa, sehingga mereka tidak hanya menerima pengetahuan dari guru secara pasif namun mereka dapat aktif untuk menemukan, membentuk dan membangun pengetahuan baru. Guru harus mampu menyajikan pembelajaran dengan pendekatan matematika yang dapat menjembatani anak-anak yang masih berada pada tahap operasional konkret dalam mempelajari matematika yang abstrak. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang dapat diterapkan oleh guru adalah dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*.

Menurut Sembiring (2008: 60) dalam *Realistic Mathematics Education (RME)*, matematika disajikan sebagai suatu proses kegiatan manusia bukan sebagai produk jadi yang bisa langsung dipakai. RME menempatkan kenyataan dan lingkungan siswa sebagai titik awal pembelajaran. Hal tersebut selaras dengan pandangan Freudhental yang memandang bahwa 'matematika sebagai aktivitas manusia', sehingga pembelajaran tidak dimulai dari definisi, teorema, sifat-sifat kemudian diikuti oleh contoh-contoh dan pada akhirnya siswa mengerjakan soal. Namun, definisi, teorema dan sifat-sifat tersebut ditemukan kembali oleh siswa berdasarkan sesuatu dalam dunia nyata yang dijadikan sebagai titik awal dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan penelitian terkait pelaksanaan pendekatan RME dalam pembelajaran matematika yang dilakukan oleh Irawati (2012) menunjukkan bahwa pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar yaitu pada tes tertulis siklus I menunjukkan skor 63,76% dan siklus II menunjukkan skor 82,18%. Hal ini berarti ada pengaruh

RME terhadap pembelajaran di kelas yaitu mampu meningkatkan hasil belajar siswa sebanyak 18,42%.

Terkait dengan latar belakang di atas, perlu diadakan penelitian yang dapat mengkaji penggunaan pendekatan RME dalam proses pembelajaran, maka judul penelitian ini adalah “Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Jember”.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “adakah pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember?”

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan “untuk mendeskripsikan ada atau tidak adanya pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember”.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. bagi guru, penelitian diharapkan dapat menjadi bahan masukan mengenai pendekatan dalam pelaksanaan proses pembelajaran agar dapat menumbuhkan minat belajar siswa, sehingga pembelajaran akan menjadi bermakna dan kualitasnya meningkat.
- b. bagi kepala sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk dapat menyelenggarakan proses pembelajaran yang lebih baik dan dapat dijadikan masukan dalam meningkatkan mutu pendidikan khususnya di SD Negeri 04 Kebonsari.

- c. bagi peneliti, diharapkan dengan penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam melaksanakan proses pembelajaran yang baik dan menarik minat siswa.
- d. bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber referensi dalam melaksanakan desain penelitian sejenis lebih lanjut.





## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijabarkan tentang: (1) pengertian matematika; (2) pembelajaran matematika; (3) pembelajaran matematika di sekolah dasar; (4) pendekatan pembelajaran matematika; (5) pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*, (6) komunikasi matematis; (7) penelitian yang relevan; (8) kerangka berpikir; dan (9) hipotesis penelitian.

### 2.1 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Menurut Suranto (2015: 128) pembelajaran didefinisikan sebagai suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Pada konteks tersebut, guru harus dapat menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar. Sedangkan menurut Susanto (2013:186) pada dasarnya kegiatan pembelajaran mengandung dua aspek yaitu kegiatan belajar dan mengajar. Belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, pengetahuan baru sehingga memungkinkan terjadinya perubahan perilaku yang relatif tetap pada seseorang baik dalam berpikir, merasa maupun dalam bertindak. Sedangkan mengajar merupakan aktivitas kompleks yang dilakukan guru untuk menciptakan lingkungan agar siswa mau melakukan proses belajar.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan sebuah situasi dimana terjadi interaksi belajar dan mengajar, dimana aktivitas belajar cenderung lebih dominan pada siswa, sedangkan mengajar secara instruksional dilakukan oleh guru.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa serta mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Susanto, 2013: 186). Menurut Soedjadi (dalam Hobri, 2009: 151) pembelajaran matematika di sekolah selama ini umumnya dimulai dari mengajarkan teori/definisi/teorema, memberi contoh-contoh, lalu memberi soal

untuk dikerjakan. Pembelajaran semacam itu biasa disebut pembelajaran konvensional dimana guru lebih mendominasi pembelajaran, sementara siswa hanya menjadi pendengar dan pencatat yang akhirnya membuat siswa belajar matematika secara prosedur di sekolah saja tanpa melalui proses penalaran.

Seorang guru harus memahami bahwa keberhasilan pembelajaran sejatinya bukan hanya ketika siswa bisa menyelesaikan soal dengan baik, namun guru harus mampu menempatkan dirinya sebagai fasilitator untuk membantu siswa supaya aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Dikutip dari Depdiknas (dalam Sunardi, 2002: 171) menyebutkan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki: (a) kemampuan yang berkaitan dengan matematika yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah matematika yang berkaitan dengan dunia nyata, (b) kemampuan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi, (c) kemampuan menggunakan matematika sebagai cara bernalar. Selain itu, dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) juga disebutkan beberapa tujuan pembelajaran matematika antara lain: (a) memahami dan menjelaskan keterkaitan antarkonsep serta mengaplikasikan dalam pemecahan masalah, (b) menggunakan penalaran matematika, (c) memecahkan masalah, (d) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain, (e) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika bukan hanya sebagai *transfer of knowledge* yang mengandung makna bahwa siswa merupakan objek dari proses pembelajaran, sehingga bisa dikatakan seseorang belajar matematika apabila pada diri seseorang terjadi suatu kegiatan yang dapat mengakibatkan perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan matematika. Perubahan tersebut terjadi dari tidak tahu konsep matematika menjadi tahu dan mampu menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari.

## 2.2 Pendekatan Pembelajaran Matematika

Menurut Ruseffendi (dalam Hobri, 2009: 154) pendekatan dalam pembelajaran adalah suatu jalan, cara atau kebijakan yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran dilihat dari sudut bagaimana proses pembelajaran atau materi pembelajaran itu. Sagala (Hasanah, 2016: 8) mengemukakan bahwa pendekatan pembelajaran merupakan jalan yang ditempuh oleh guru dan siswa untuk mencapai tujuan instruksional tertentu. Berdasarkan kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran adalah suatu cara guru agar dapat menciptakan kegiatan pembelajaran secara optimal, sehingga tujuan pembelajaran yang ditetapkan tercapai dengan baik.

Treffers (dalam Sugiarti, 2002: 3) membedakan matematisasi menjadi dua jenis yaitu horisontal dan vertikal. Matematisasi horisontal, siswa menggunakan pengalaman matematika sebelumnya (kontekstual) untuk diubah ke dalam masalah matematika. Pada matematisasi vertikal, proses formulasi masalah ke dalam beragam penyelesaian matematika menggunakan sejumlah aturan yang sesuai. Pandangan tentang matematisasi berhubungan dengan formal dan informal matematika. RME dalam pelaksanaannya sangat memperhatikan aspek informal matematika (matematisasi horisontal) siswa untuk kemudian dicarilah perantara guna mengantarkan pemahaman siswa terhadap matematika formal (matematisasi vertikal).

Pada tabel menurut de Lange (dalam Hobri, 2009: 155) di bawah ini diperlihatkan perbedaan itu (tanda “√” berarti lebih banyak memberikan perhatian pada jenis matematisasi tersebut dan tanda “-“ berarti sedikit atau tidak ada perhatian kepada jenis matematisasi tersebut).

Tabel 2.1 Fokus Pendekatan Matematika Berdasarkan Komponen Matematisasi

Pendekatan Matematika	Komponen Matematisasi		Fokus Pendekatan
	Horisontal	Vertikal	
Mekanistik (tradisional)	-	-	Fokus pada latihan menghafal rumus, sedang proses matematisasi tidak muncul.

Pendekatan Matematika	Komponen Matematisasi		Fokus Pendekatan
	Horisontal	Vertikal	
Empiristik	√	-	Menekankan matematisasi horisontal dan cenderung mengabaikan matematisasi vertikal.
Strukturalistik	-	√	Menekankan matematisasi vertikal dan cenderung mengabaikan matematisasi horisontal.
Realistik	√	√	Perhatian yang seimbang antara matematisasi horisontal dan matematisasi vertikal dan disampaikan secara terpadu.

Guru hendaknya memahami terkait pendekatan pembelajaran apa yang seharusnya diterapkan dalam suatu kelas. Pembelajaran konvensional dimana siswa menyimak penjelasan guru lalu diberi contoh soal dan siswa diperintahkan untuk menyelesaikan soal pada lembar kerja siswa (LKS) yang disediakan membuat siswa merasa bosan, konsekuensinya kalau siswa diberi soal yang berbeda mereka kesulitan untuk menyelesaikan. Siswa jarang diminta untuk mengkomunikasikan ide-ide dan cenderung hanya menghafal bukan memahami materi yang dipelajari, sehingga apabila siswa ditanya tentang suatu konsep atau proses, siswa tidak dapat menjawab dengan penuh keyakinan.

### 2.3 Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*

Pada sub bab ini akan dipaparkan tentang: (1) Pengertian *Realistic Mathematics Education (RME)*; (2) Prinsip-prinsip RME; (3) Karakteristik RME; dan (4) Langkah-langkah RME.

#### 2.3.1 Pengertian *Realistic Mathematics Education (RME)*

Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* 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 (Gravemeijer dalam Sugiarti, 2002: 3). Pada RME, matematika tidak dipandang sebagai produk jadi karena matematika bermula dari kehidupan nyata yang akan menjadi

tempat pengaplikasian konsep-konsep matematika. Siswa diarahkan untuk menemukan dan mengkonstruksi sendiri konsep matematika, sehingga peran seorang guru adalah sebagai fasilitator atau pendamping bagi siswa.

Menurut Treffer (dalam Sugiarti, 2002: 6) penyajian materi maupun masalah kontekstual benar-benar realistik bagi siswa yaitu berdasarkan pada realitas yang ada pada lingkungannya. Menurut Soedjadi (dalam Hobri, 2009: 157) menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan realitas yaitu hal-hal yang nyata atau konkret yang dapat diamati maupun hal yang dapat dipahami peserta didik lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat siswa berada baik lingkungan sekolah, keluarga, maupun masyarakat.

Berdasarkan uraian tersebut, jelaslah bahwa RME adalah pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai sumber dalam belajar matematika. Siswa aktif dalam mengkomunikasikan ide satu sama lain dan guru membantu (secara terbatas) siswa membandingkan ide-ide itu dan membimbing mereka untuk mengambil keputusan tentang ide mana yang benar, efisien dan mudah dipahami. Siswa menemukan dan membentuk konsep-konsep matematika lalu menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Ketika siswa menyelesaikan masalah tersebut, maka dalam diri siswa akan berkembang karakter teliti, konsisten dan kreatif.

### **2.3.2 Prinsip Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)**

Gravemeijer (dalam Sunardi, 2013: 7) menyatakan bahwa terdapat tiga prinsip kunci dalam mendesain pembelajaran RME, yaitu sebagai berikut.

a. Penemuan kembali secara terbimbing melalui matematisasi progresif (*Guided Reinvention and Progressive Mathematizing*)

Prinsip pertama adalah penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi secara progresif. Menurut prinsip penemuan kembali (*reinvention*), para siswa harus diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama dengan ketika matematika itu ditemukan.

b. Fenomena didaktik (*Didactical Phenomenology*)

Prinsip fenomena didaktik adalah fenomena yang mendidik. Penentuan situasi yang mengandung penerapan topik matematika didasarkan pada dua pertimbangan yaitu untuk mengungkapkan jenis aplikasi yang harus diantisipasi dalam proses pembelajaran, dan mempertimbangkan pantas tidaknya konteks itu sebagai poin-poin yang berpengaruh untuk proses matematisasi secara progresif (proses pembelajaran yang bergerak dari masalah nyata ke matematika formal).

c. Pengembangan model sendiri (*Self-Developed Models*)

Prinsip pengembangan model sendiri adalah siswa mengembangkan sendiri model. Pada prinsip ini model yang dikembangkan sendiri oleh siswa berperan untuk menjembatani perbedaan besar antara pengetahuan informal dengan pengetahuan matematika formal.

### 2.3.3 Karakteristik Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*

Dari ketiga prinsip RME di atas, secara operasional dapat diuraikan menjadi lima karakteristik RME. Adapun menurut Hobri (2009: 160) adalah sebagai berikut.

a. Menggunakan masalah kontekstual (*the use of context*)

Pembelajaran diawali dengan menggunakan masalah kontekstual (kehidupan nyata), tidak dimulai dari sistem formal. Masalah kontekstual yang diangkat merupakan masalah yang dikenali oleh siswa. Hal ini meunjukkan bahwa matematika adalah kegiatan manusia sehari-hari.

b. Menggunakan model (*use models, bridging by vertical instrument*)

Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematika yang dikembangkan sendiri oleh siswa sebagai jembatan antara level pemahaman yang lain dengan menggunakan instrumen vertikal seperti model, skema, diagram, simbol dan sebagainya.

c. Menggunakan kontribusi siswa (*student contribution*)

Kontribusi yang besar pada proses pembelajaran diharapkan berasal dari siswa, sehingga peran guru adalah sebagai fasilitator karena siswa lebih

banyak diberikan kesempatan untuk menemukan suatu konsep matematika melalui *doing mathematics*.

d. Interaktivitas (*interactivity*)

Mengoptimalkan proses pembelajaran melalui interaksi antarsiswa, siswa dengan guru dan siswa dengan sarana prasarana merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika realistik, sampai proses konstruksi dilakukan oleh siswa. Interaksi dalam bentuk kerjasama, diskusi, evaluasi menjadikan suasana kelas menjadi dinamis dan hidup, sehingga siswa akan merasa senang untuk belajar matematika.

e. Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwinning*)

Struktur dan konsep matematika saling berkaitan oleh karena itu keterkaitan dan keintegrasian antartopik harus dieksplorasi untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran yang lebih bermakna.

### 2.3.4 Langkah-langkah Pembelajaran Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*

Aplikasi pembelajaran nantinya harus memuat ketiga prinsip utama dalam pembelajaran dengan pendekatan RME serta memuat kelima karakteristik RME. Adapun menurut Fauzi (dalam Hobri, 2009: 161) langkah-langkah proses pembelajaran dengan pendekatan RME adalah sebagai berikut.

a. Memahami masalah kontekstual

Siswa diberi masalah atau soal kontekstual dan guru meminta siswa untuk memahami masalah tersebut secara individual. Jika siswa kurang atau belum dapat memahami masalah kontekstual, guru menjelaskan atau memberikan petunjuk seperlunya terhadap bagian soal yang belum dipahami siswa. Pada langkah ini, dalam diri siswa akan dikembangkan karakter teliti dalam memahami masalah. Karakteristik RME dalam langkah ini adalah masalah kontekstual yang diangkat sebagai *starting point* dalam pembelajaran untuk menuju ke matematika formal sampai ke pembentukan konsep.

b. Menjelaskan masalah kontekstual

Guru meminta siswa untuk menjelaskan atau mendeskripsikan masalah kontekstual yang diberikan kepada siswa dengan bahasanya sendiri. Karakteristik yang muncul pada langkah ini adalah adanya interaksi antara guru dengan siswa.

c. Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa secara individu atau secara kelompok menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan guru dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan masalah dan jawaban masalah oleh siswa melalui alternatif yang berbeda berdasarkan kontribusi siswa lebih diharapkan. Guru mengamati dan memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan pengalaman mereka. Pada langkah ini, dalam diri siswa akan dikembangkan karakter teliti, konsisten dan kreatif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Karakteristik RME yang muncul pada langkah ini yaitu adanya kontribusi siswa.

d. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan untuk siswa membandingkan dan mendiskusikan jawaban soal secara kelompok, selanjutnya dapat dilakukan secara keseluruhan bersama semua siswa dalam kelas tersebut. Pada langkah ini, pada diri siswa akan dikembangkan karakter kreatif sedangkan karakteristik RME yang muncul padatahap ini adalah adanya kontribusi siswa dan interaksi baik antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru.

e. Menyimpulkan

Berdasarkan hasil diskusi kelas, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan suatu rumusan konsep, prinsip, definisi, teorema atau prosedur yang terkait dengan masalah kontekstual yang telah mereka pelajari. Pada langkah ini, dalam diri siswa akan dikembangkan karakter konsisten terhadap materi yang telah dikemukakan serta munculnya karakteristik RME berupa adanya interaksi antara siswa dengan guru sebagai pembimbing.

## 2.4 Kemampuan Komunikasi Matematis

Pada sub bab ini akan dipaparkan tentang: (1) Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis; dan (2) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.

### 2.4.1 Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan manusia sebagai makhluk sosial, sehingga manusia memiliki ketergantungan satu sama lain di lingkungan. Menurut Susanto (2013: 213) komunikasi diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik secara lisan maupun tertulis. Komunikasi adalah salah satu kemampuan dan keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik pada pembelajaran abad 21. Pada pembelajaran matematika, selain bertujuan agar siswa dapat mengerti dan memahami konsep matematika, namun siswa juga mampu untuk mengkomunikasikannya.

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa dialog di lingkungan kelas atau dimanapun terjadi pengalihan pesan dan dipelajari oleh siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian masalah (Susanto, 2013: 213). Pada proses pembelajaran akan terjadi komunikasi antara pemberi pesan (guru) dengan penerima pesan (siswa), begitupun dalam pembelajaran matematika. Pada proses pembelajaran matematika yang berpusat kepada siswa (*student centered approach*), pemberi pesan tidak terbatas oleh guru saja melainkan dapat dilakukan oleh siswa ataupun melalui media lain sedangkan pesan adalah berupa konsep matematika yang cara penyampaiannya dapat dilakukan secara tertulis maupun lisan. Melalui kegiatan diskusi antarsiswa, dimana Ssiswa diharapkan dapat menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, dan bekerja sama, sehingga dapat membawa siswa kepada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

Menurut NCTM (dalam Prastiti, 2007: 202) kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa menggunakan matematika sebagai alat komunikasi (bahasa matematika) dan kemampuan siswa mengkomunikasikan matematika yang dipelajari sebagai isi bahasan yang harus disampaikan.

Kemampuan komunikasi matematis juga dapat diartikan kemampuan siswa untuk berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang diamati melalui proses mendengar, memproses dan diskusi (Ramdani, 2012: 5). Menurut *The Intended Learning Outcomes* (dalam Ramellan, Musdi & Armiati, 2012: 2), komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide matematika kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan maupun tulisan.

Berdasarkan beberapa pengertian mengenai kemampuan komunikasi matematis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah suatu peristiwa dialog di lingkungan kelas atau dimanapun terjadi pengalihan pesan (konsep, rumus, atau strategi penyelesaian masalah) yang melibatkan kemampuan siswa dalam menggunakan matematika sebagai alat komunikasi (bahasa matematika) meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang diamati melalui proses mendengar, memproses dan diskusi.

Kemampuan komunikasi matematis siswa penting untuk dikembangkan karena mencakup kemampuan mengkomunikasikan pemahaman konsep, penalaran dan pemecahan masalah sebagai tujuan pembelajaran matematika. Menurut Sudrajat (dalam Ramdani, 2012: 6) mengatakan bahwa ketika siswa memperoleh informasi berupa konsep matematika yang diberikan guru maupun yang diperolehnya dari bacaan, maka saat itu terjadi transformasi informasi dari sumber kepada siswa. Siswa memberikan respon berdasarkan interpretasinya terhadap informasi itu, sehingga terjadi proses komunikasi matematis. Hal ini juga diperkuat oleh Van den Walle (dalam Ramellan, Musdi & Armiati, 2012: 1) yang menyatakan bahwa “cara terbaik untuk berhubungan dengan suatu ide adalah dengan mencoba menyampaikan ide tersebut kepada orang lain.” Kemampuan komunikasi matematis sangat mendukung seorang guru untuk memahami kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika.

Mengacu pada keterampilan 4C's dari kerangka P21, ada beberapa keterampilan dalam berkomunikasi yang harus dimiliki oleh siswa, antara lain: (a) mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif baik lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks, (b) mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan, (c) menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, menginstruksikan, memotivasi dan mengajak), (d) menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi, (e) berkomunikasi secara efektif dalam lingkungan yang berbeda (termasuk banyak bahasa dan budaya).

Hal tersebut juga selaras dengan apa yang dikatakan oleh NCTM (dalam Rahmawati, 2013: 8) bahwa program pembelajaran matematika yang baik harus menekankan siswa pada beberapa aspek antara lain.

- a. Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* siswa melalui komunikasi.
- b. Mengkomunikasikan *mathematical thinking* siswa secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.
- c. Menganalisis dan menilai *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain.
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Menurut Sumarno (dalam Susanto, 2013: 215) indikator komunikasi matematika antara lain.

- a. Menghubungkan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.
- b. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika.
- d. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- e. Mendengar, berdiskusi dan menulis tentang matematika.
- f. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- g. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.

- h. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Menurut Baroody (dalam Rahmawati, 2013: 8) terdapat lima aspek komunikasi matematis sebagai berikut.

- a. Representasi (*representation*)

Sebagai bentuk baru dari hasil translasi suatu masalah atau ide, translasi suatu diagram dari model fisik ke model simbol atau kata.

- b. Mendengar (*listening*)

Kemampuan siswa dalam memberikan pendapat tergantung kepada kemampuan mendengarkan atau menyimak, dengan mendengar dapat membantu siswa untuk mengkonstruksi lebih lengkap pengetahuan matematika dan mengatur strategi jawaban yang lebih efektif

- c. Membaca (*reading*)

Kemampuan membaca merupakan kemampuan yang kompleks karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan dan akhirnya menerapkan apa yang terkandung dalam bacaan.

- d. Diskusi (*discussing*)

Diskusi merupakan sarana bagi seseorang untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran berkaitan dengan materi yang dipelajari. Aktivitas ini bukan hanya meningkatkan daya tarik antara partisipan tetapi juga meningkatkan cara berpikir kritis.

- e. Menulis (*writing*)

Menulis dapat meningkatkan daya pikir siswa ke arah yang lebih tinggi. Kegiatan ini dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, dipandang sebagai proses berpikir yang dituangkan di atas kertas.

### 2.4.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut NCTM (dalam Fuada, 2017: 11) indikator kemampuan komunikasi siswa dapat dilihat dari.

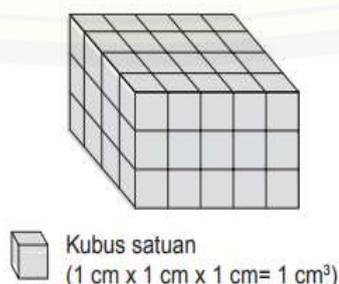
- Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, lisan dan mendemonstrasikannya serta menggambar secara visual.
- Kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara tulisan, lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur untuk menyajikan ide-ide, menggambar hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Pada penelitian ini, indikator kemampuan matematika yang digunakan adalah kemampuan komunikasi matematika tulis. Berikut adalah indikator kemampuan komunikasi matematis tulis dalam penelitian ini.

- Mampu mengekspresikan ide-ide dan menuliskan proses penyelesaian masalah.
- Mampu mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika.
- Mampu menuliskan perhitungan matematika.
- Mampu menggunakan simbol matematika.

### 2.5 Materi Volume Kubus dan Balok

Materi volume kubus dan balok pada penelitian ini yaitu pada standar kompetensi 4 yaitu menghitung volume kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. Berikut adalah tinjauan materi tentang volume kubus dan balok berdasarkan buku paket “Gemar Matematika” kelas V untuk SD/MI karangan Y.D Sumanto, Heny Kusumawati, dan Nur Aksin.

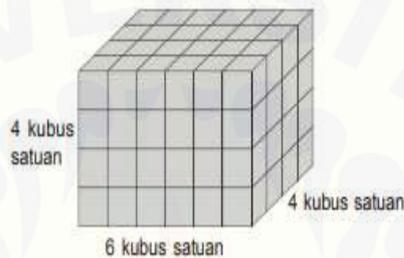


Gambar 2.1 Balok

Perhatikan gambar di samping ini. Balok ini volumenya = 60 kubus satuan. Jika kubus satuan panjang rusuknya 1 cm, maka volume tiap satuan =  $1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^3$ . Volume balok itu =  $60 \times 1 \text{ cm}^3 = 60 \text{ cm}^3$ . Jika satuan volume adalah  $\text{m}^3$ , artinya panjang rusuk satuan adalah 1 m, sehingga satuan volume =  $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3$ .

### 2.5.1 Balok

Balok disebut prisma siku-siku. Balok mempunyai 6 sisi, 12 rusuk dan 8 titik sudut.



Gambar 2.2 Balok

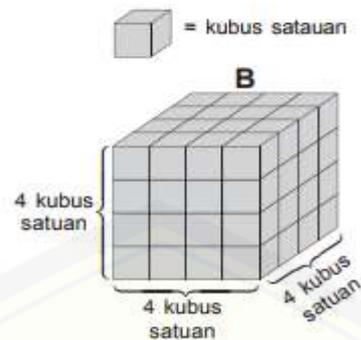
Alas balok terdiri atas:  $6 \times 4 = 24$  kubus satuan. – Tinggi balok = 4 kubus satuan. – Jumlah kubus satuan =  $4 \times 24 = 96$  buah. Lapisan pertama (bawah) =  $6 \times 4$  kubus satuan = 24 kubus satuan. Ke atas ada 4 lapisan. Jadi, volume balok =  $4 \times (6 \times 4) = 96$  kubus satuan. Cara lain: Banyak kubus satuan yang merupakan panjang (p) balok = 6. Banyak kubus satuan ke belakang yang merupakan lebar (l) balok = 4. Banyak kubus satuan ke atas yang merupakan tinggi (t) balok = 4. Banyak kubus satuan seluruhnya =  $6 \times 4 \times 4 = 96$ . Jadi, volume balok = 96 kubus satuan.

$$\text{Volume balok} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

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

### 2.5.2 Kubus

Kubus adalah balok atau prisma siku-siku khusus. Kubus mempunyai 6 sisi, semuanya merupakan persegi.



Gambar 2.3 Kubus

Berapa banyak kubus satuan? Lapisan pertama (bawah) =  $4 \times 4$  kubus satuan = 16 kubus satuan. Ke atas ada 4 lapisan. Jadi, volume kubus =  $4 \times (4 \times 4) = 64$  kubus satuan. Kita dapat menghitung dengan cara lain, sebagai berikut. Banyak kubus satuan ke kanan = 4. Banyak kubus satuan ke belakang = 4. Banyak kubus satuan ke atas = 4. Banyak kubus satuan seluruhnya =  $4 \times 4 \times 4 = 64$  Jadi, volume kubus = 64 kubus satuan.

$$\text{Volume kubus} = \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$$

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

## 2.6 Penelitian yang Relevan

Pada penelitian ini menggunakan referensi dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti lain. Beberapa penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Irawati (2012) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan RME dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar yaitu pada tes tertulis siklus I menunjukkan skor 63,76% dan siklus II menunjukkan skor 82,18%.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Prastiti (2007) menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan pendekatan RME dengan yang tidak menggunakan pendekatan RME yaitu perbedaan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen ( $M = 30,340$  ;  $SD = 0,458$ ) dan kelas kontrol ( $M = 28,420$  ;  $SD = 0,8$ ) adalah 1,919 yang signifikan pada taraf signifikansi 0,05. Maka dalam pencapaian kemampuan

komunikasi matematis, pembelajaran menggunakan pendekatan RME lebih unggul dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan pendekatan RME.

- c. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2013) menunjukkan bahwa pada tahap *pre-test* pada kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis 61,9 dan kelas kontrol memperoleh skor rata-rata 63,2. Pada hasil *post-test* yang diperoleh tampak mengalami kenaikan rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis yaitu kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis 71,9 dan kelas kontrol memperoleh skor rata-rata 63,4. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh pendekatan RME terhadap komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas, dapat diketahui bahwa penelitian jenis eksperimental dapat dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh metode pembelajaran dan model belajar terhadap komunikasi matematis siswa, sehingga menarik untuk dilakukan penelitian menggunakan pendekatan RME. Penelitian ini ingin mendeskripsikan ada atau tidak adanya pengaruh pendekatan RME terhadap komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018.

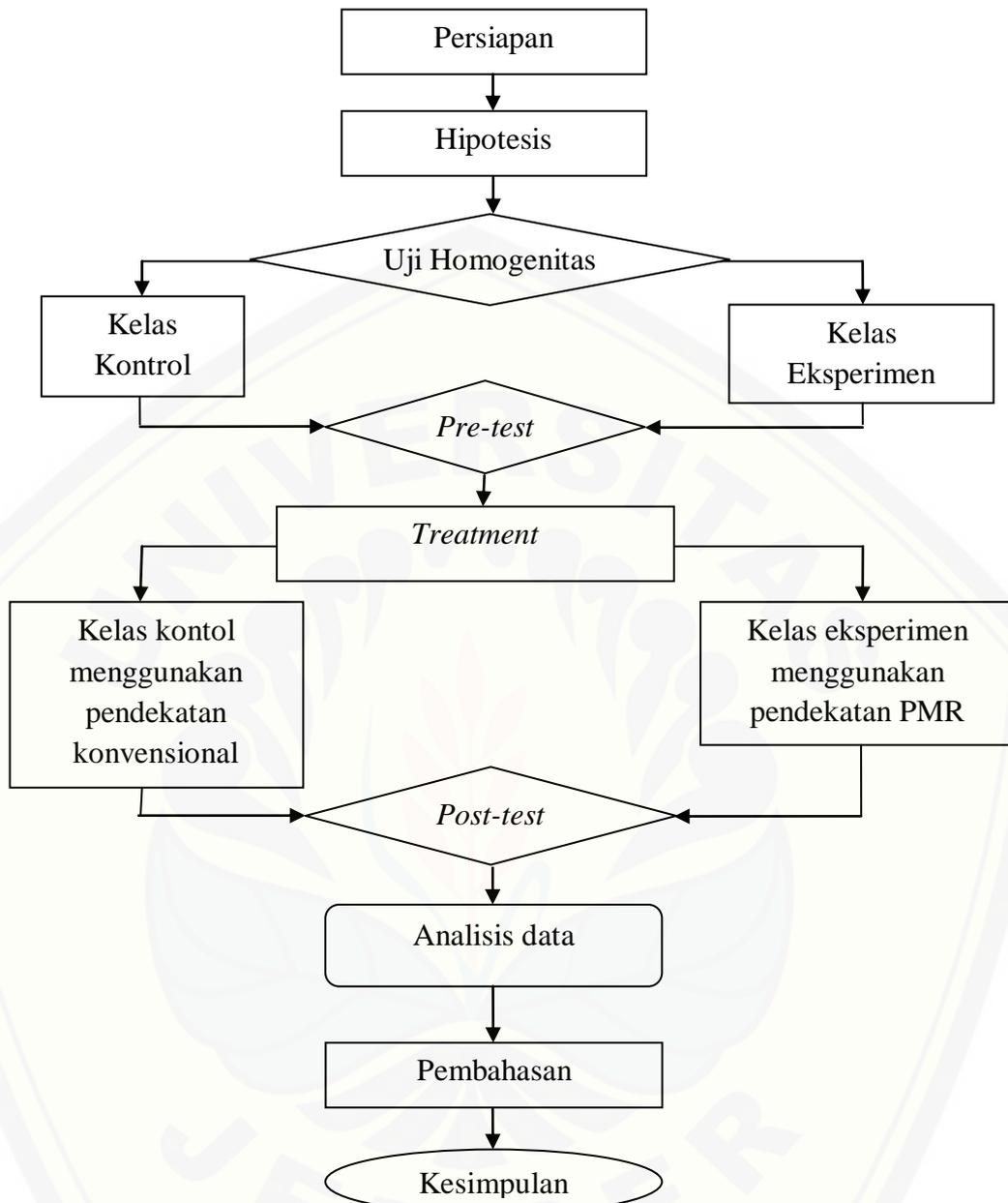
## 2.7 Kerangka Berpikir

Setelah peneliti membentuk dua kelompok yang masing-masing berperan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan kegiatan awal untuk mengetahui pengaruh pendekatan RME terhadap komunikasi matematis siswa adalah dengan memberikan tes awal (*pre-test*) yang bertujuan untuk mengetahui skor awal peserta didik pada pembelajaran sebelum diberikan *treatment* (perlakuan) pada masing-masing kelas. Kelas eksperimen menggunakan pendekatan RME sedangkan kelas kontrol tanpa diberikan perlakuan menggunakan pendekatan RME. Kemudian, masing-masing akan diberikan tes untuk mengukur kemampuan akhir (*post-test*) menggunakan alat ukur yang sama. Penggunaan pola eksperimen ini didasari oleh asumsi, bahwa kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil secara acak sudah

dianggap benar-benar ekuivalen atau sama. Kemudian selisih skor *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pendekatan RME terhadap komunikasi matematis siswa. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.4.

## 2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat diartikan sebagai jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan hipotesis kerja sebagai berikut: ada pengaruh yang signifikan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember.



Gambar 2.4 Bagan Kerangka Berpikir

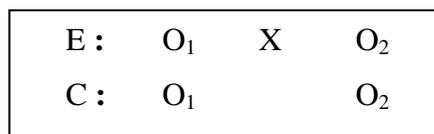
### BAB 3. METODE PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan: (1) desain penelitian, (2) tempat dan waktu penelitian, (3) subyek penelitian, (4) variabel penelitian, (5) definisi operasional, (6) langkah-langkah penelitian, (7) metode pengumpulan data, dan (8) metode analisis data.

#### 3.1 Jenis dan Pola Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau dampak dari suatu perlakuan (*treatment*) tertentu terhadap perubahan suatu kondisi atau keadaan tertentu (Masyhud, 2016: 138). Pola penelitian yang digunakan adalah pola eksperimental semu (*quasi experimental*) dengan *non-equivalent control group design*. Pola ini juga dilakukan dengan cara membentuk dua kelompok dengan kemampuan seimbang yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penentuan kedua kelompok tersebut dilakukan secara acak atau *random*.

Pada pola ini, peneliti melakukan uji homogenitas untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, setelah itu dilakukan *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal masing-masing kelompok. Pada penelitian ini kelompok eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*) menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan (*treatment*) menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*, namun antara kedua kelompok tersebut menggunakan materi yang sama. Selanjutnya kedua kelompok diberikan tes akhir (*post-test*). Jika digambarkan dalam diagram, pelaksanaan pola eksperimental tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Pola Penelitian *Non-equivalent Control Group Design*  
(sumber: Masyhud, 2016: 165)

Keterangan

E = Kelompok eksperimental

C = Kelompok kontrol

X = Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimental

O2 = Observasi/tes akhir (*post-test*) yang diberikan sesudah perlakuan.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan tempat penelitian ini dilakukan dengan teknik sampel bertujuan (*purposing sampling*), artinya daerah penelitian dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu di antaranya 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). Waktu penelitian pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 dan tempat penelitian dilaksanakan di SDN Kebonsari 04 Jember yang beralamat di Jalan Letjen Sutoyo No. 36, Sumbersari, Jember.

Adapun tempat penelitian dipilih dengan pertimbangan sebagai berikut.

- a. SDN Kebonsari 04 Jember memenuhi persyaratan dan layak untuk dilaksanakan penelitian eksperimental;
- b. Terjangkau oleh peneliti baik dari segi lokasi maupun dana;
- c. Guru kelas V belum pernah menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* dalam proses pembelajaran.

### 3.3 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember yang terdiri dari kelas VA sebanyak 33 siswa, kelas VB sebanyak 34 siswa dan kelas VC sebanyak 32 siswa. Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen diawali dengan uji homogenitas menggunakan analisis varian karena menggunakan lebih dari dua data. Data yang digunakan adalah nilai Penilaian Tengah Semester Ganjil.

Menurut Arikunto (2010: 367) untuk menguji homogenitas dengan analisis varian adalah sebagai berikut.

$$F_O = \frac{MK_k}{MK_d} \text{ dengan } db_F = db_K \text{ lawan } db_d$$

Keterangan:

$F_o$  = t observasi

$MK_k$  = mean kuadrat kelompok

$MK_d$  = mean kelompok dalam

Adapun ketentuan analisis hasil hasil  $F_o$  dapat dijelaskan sebagai berikut.

- a. Jika  $F_o \geq t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% maka  $H_0$  (Hipotesis nihil) ditolak sehingga menunjukkan adanya perbedaan mean yang signifikan.
- b. Jika  $F_o < t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% maka  $H_0$  (Hipotesis nihil) diterima sehingga menunjukkan tidak adanya perbedaan mean yang signifikan.

Selanjutnya menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen secara acak atau random menggunakan sistem undian.

### 3.4 Variabel Penelitian

Variabel dapat diartikan sebagai suatu kesatuan konsep yang dapat diidentifikasi dan diukur pengaruhnya serta dibedakan dengan konsep yang lainnya. Variabel merupakan segala sesuatu yang dijadikan sebagai objek 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 *Realistic Mathematics Education (RME)*.
- b. Variabel terikat adalah faktor yang diakibatkan oleh pengaruh tersebut. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SD Negeri Kebonsari 04.

### 3.5 Definisi Operasional

Beberapa istilah penting dalam penelitian ini perlu ditegaskan pengertiannya untuk menghindari timbulnya perbedaan pengertian dan kesalahartafiran. Istilah penting dalam penelitian ini antara lain.

- a. Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*

RME merupakan pendekatan yang memandang matematika sebagai aktivitas manusia. Melalui pendekatan RME, siswa diarahkan untuk menemukan dan mengkonstruksi sendiri konsep matematika. Penyajian materi maupun masalah harus realistik yaitu berdasarkan pada realitas (hal nyata atau konkret yang dapat diamati maupun dipahami siswa lewat membayangkan) sehingga dapat melibatkan kontribusi dan interaksi siswa lebih banyak. Siswa dapat membuat atau menggunakan model dan simbol secara mandiri, selain itu keintegrasian antartopik atau pengetahuan juga dibutuhkan untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran yang lebih bermakna.

b. Kemampuan Komunikasi matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah penguasaan siswa dalam hal mengekspresikan ide-ide matematika dengan menuliskan proses penyelesaian masalah, mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika, menuliskan perhitungannya serta kemampuan dalam menggunakan simbol matematika. Pada penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud adalah kemampuan komunikasi matematis tulis.

### 3.6 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi dan rumuskan masalah penelitian secara tepat.
- b. Melakukan studi pendahuluan dan kajian pustaka.
- c. Rumuskan hipotesis penelitian.
- d. Pilih dan menetapkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara *random*.
- e. Memberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelompok menggunakan instrumen yang sama.
- f. Menyiapkan materi dan aktivitas perlakuan untuk kelompok eksperimental.
- g. Melakukan uji validitas.

- h. Melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan RME pada kelompok eksperimen dan tanpa menerapkan pendekatan RME pada kelompok kontrol.
- i. Memberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan akhir masing-masing kelompok menggunakan instrumen yang sama, yaitu yang telah digunakan pada saat *pre-test*.
- j. Menganalisis data menggunakan teknik analisis data t test untuk subyek terpisah.
- k. Melakukan uji hipotesis penelitian.
- l. Membuat pembahasan.
- m. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **3.7 Metode Pengumpulan Data**

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **3.7.1 Dokumentasi**

Menurut Arikunto (2010: 274), dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya. Dokumentasi dilakukan untuk mengambil data nama dan nilai siswa serta foto hasil kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data yang diperlukan dalam penelitian meliputi data nama siswa kelas VA, VB dan VC SDN Kebonsari 04 Jember, nilai PTS ganjil dan foto kegiatan pembelajaran.

#### **3.7.2 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*.

- a. *Pre-test* adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang dilakukan sebelum pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* diterapkan dalam proses pembelajaran.
- b. *Post-test* adalah tes yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah proses pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*.

### 3.8 Uji Persyaratan Instrumen

Pada sub bab ini dipaparkan tentang uji validasi instrumen.

#### 3.8.1 Analisis Uji Validasi Instrumen

Validasi suatu instrumen adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen yang akan digunakan dalam proses penelitian. Validasi instrumen akan dilakukan oleh dua orang validator yaitu dosen matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember dan guru kelas V SD Negeri Kebonsari 04. Sistem penilaian validasi menggunakan tingkatan tidak valid, kurang valid, cukup valid, valid dan sangat valid, kemudian dilakukan perhitungan tingkat kevalidan dari instrumen berdasarkan nilai rerata total untuk semua aspek ( $V_a$ ).

Menurut Hobri (2010, 52-53) rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator ( $I_i$ ) adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

- $V_{ji}$  = data nilai dari validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$   
 $j$  = validator; 1, 2  
 $i$  = indikator; 1, 2, ... (sebanyak indikator)  
 $n$  = banyaknya indikator

Selanjutnya setelah rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator diperoleh ( $I_i$ ), lalu ditentukan nilai rata-rata total untuk semua aspek ( $V_a$ ) dengan menggunakan rumus berikut.

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^k I_i}{k}$$

Keterangan:

$V_a$  = nilai rerata total untuk semua aspek

$I_i$  = rerata nilai untuk aspek ke- $i$

$i$  = aspek yang dinilai; 1, 2, 3, ...

$n$  = banyaknya aspek

Menurut Hobri (2010: 53) klasifikasi hasil nilai rerata total untuk semua aspek ( $V_a$ ) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Klasifikasi Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai $V_a$	Klasifikasi Tingkat Kevalidan Instrumen
$V_a = 5$	Sangat valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid

Instrumen dikatakan dapat digunakan dalam penelitian jika masuk kategori valid atau sangat valid. Jika instrumen belum memenuhi kriteria tersebut, maka harus dilakukan revisi ulang sampai instrumen masuk ke dalam kriteria valid atau sangat valid.

### 3.8.2 Analisis Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2010, 221) reliabilitas menunjukkan pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.

Pada penelitian ini, karena skor dari soal yang akan diujikan adalah soal uraian yang memiliki rentang 1-10, maka digunakan rumus *Alpha* yaitu rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal dalam bentuk uraian (Arikunto, 2010: 239).

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians skor tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Menurut Ruseffendi (dalam Jihad, 2016: 181) klasifikasi nilai  $r_{11}$  adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Nilai $r_{11}$	Klasifikasi Tingkat Reliabilitas
$91\% < r_{11} < 100\%$	Sangat Tinggi
$71\% < r_{11} < 90,99\%$	Tinggi
$41\% < r_{11} < 70,99\%$	Sedang
$21\% < r_{11} < 40,99\%$	Rendah
$r_{11} \leq 20,99\%$	Sangat Rendah

### 3.8.3 Analisis Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2016: 222) soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba karena di luar jangkauannya.

Untuk menguji tingkat kesukaran pada soal uraian adalah sebagai berikut.

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \times maks}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = Skor maksimal soal yang bersangkutan

(Jihad, 2008: 182)

Menurut Arikunto (2016: 225) klasifikasi nilai tingkat kesukaran soal (sengan modifikasi) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Nilai TK	Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal
$TK \leq 30,99\%$	Soal Sukar
$31\% - 70,99\%$	Soal Sedang
$71\% - 100\%$	Soal Mudah

### 3.8.4 Analisis Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2016: 226) daya beda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan

siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Daya pembeda ditentukan menggunakan rumus.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} \times n \times maks}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  = Jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal yang diolah (Jihad, 2008: 181)

Menurut Ruseffendi (dalam Jihad, 2008: 181) klasifikasi nilai DP (dengan modifikasi) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 klasifikasi Daya Pembeda Soal

Nilai DP	Klasifikasi Daya Pembeda
71% – 100%	Baik sekali
41% – 70,99%	Baik
21% – 40,99%	Cukup
1% – 20,99%	Kurang Baik
$DP \leq 0,99\%$	Tidak Baik

### 3.9 Metode Analisis Data

Pada sub bab ini akan dipaparkan tentang analisis uji-t.

#### 3.9.1 Analisis Uji-t

Menurut Arikunto (2010: 354) analisis data tentang pengaruh penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* terhadap komunikasi matematis siswa kelas V SD Negeri 04 Jember, dapat dilakukan dengan uji-t menggunakan rumus:

$$t_{test} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\Sigma x^2 + \Sigma y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Keterangan

$M_x$  = nilai rata-rata skor kelas eksperimen

$M_y$  = nilai rata-rata skor kelas kontrol

$\Sigma x^2$  = jumlah kuadrat deviasi skor kelas eksperimen

$\Sigma y^2$  = jumlah kuadrat deviasi skor kelas kontrol

$N_x$  = banyak sampel pada kelas eksperimen  
 $N_y$  = banyak sampel pada kelas kontrol

Adapun hipotesis dan ketentuan uji hipotesis dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Hipotesis

$H_a$  = ada pengaruh pendekatan RME terhadap komunikasi matematis siswa kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember

$H_0$  = tidak ada pengaruh pendekatan RME terhadap komunikasi matematis siswa kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember

b. Pengujian hipotesis, sebagai berikut:

Untuk uji  $t_{tes}$  dengan membandingkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% melalui ketentuan sebagai berikut:

Harga  $t_{tes} \geq t_{tabel}$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan  $H_a$  diterima.

Harga  $t_{tes} < t_{tabel}$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) 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 kemampuan komunikasi matematis tulis kelas yang menerapkan pendekatan RME dibandingkan dengan kelas yang tidak menerapkan pendekatan RME perlu dihitung tingkat keefektifan relatif.

Menurut Masyhud (2015: 146) rumus menghitung keefektifan relatif dan tabel kriteria keefektifan relatif adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

$ER$  = Tingkat keefektifan relatif 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

Menurut Masyhud (2015: 147) tingkat keefektifan relatif (dengan modifikasi) diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 3.5 Klasifikasi Keefektifan Relatif

Hasil Uji Keefektifan Relatif	Klasifikasi Keefektifan Relatif
91% - 100%	Sangat tinggi
71% - 90,99%	Tinggi
31% - 70,99%	Sedang
11% - 30,99%	Rendah
0% - 10,99%	Sangat rendah

## BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan: (1) pelaksanaan penelitian, (2) hasil pra penelitian, (3) uji hipotesis, dan (4) pembahasan.

### 4.1 Pelaksanaan Penelitian

Langkah pertama adalah membuat instrumen penelitian yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Kelompok (LKK), soal *pre-test post-test*, rubrik penilaian, dan lembar validasi yang dilakukan sejak bulan September 2017. Setelah pembuatan instrumen penelitian selesai, dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing 1 untuk mendapat revisi maupun saran sebelum divalidasi kepada validator. Validator dari instrumen penelitian terdiri atas dosen matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (Dr. Susanto, M.Pd) dan guru kelas VC SDN Kebonsari 04 Jember (Munawar, S.Pd).

Langkah selanjutnya adalah melakukan koordinasi dengan pihak sekolah terkait pelaksanaan penelitian. Koordinasi awal dilakukan dengan Kepala SD Negeri Kebonsari 04 Jember mengenai perizinan lalu dilanjutkan dengan guru masing-masing kelas V terkait materi matematika yang sudah dan sedang diajarkan pada saat itu.

Rincian jadwal pelaksanaan pengambilan data dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Pengambilan Data

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Jum'at/20 Oktober 2017	-	Koordinasi dengan pihak sekolah (Kepala Sekolah yaitu Bapak Amin Jakfar, S.Pd.I) terkait perijinan penelitian
2	Sabtu/21 Oktober 2017	-	Mendapat konfirmasi terkait perijinan penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
			Menemui masing-masing guru kelas V untuk koordinasi terkait data awal yang akan digunakan sebagai bahan uji homogenitas (nilai PTS ganjil) dan materi yang sudah diajarkan serta materi yang sedang maupun yang belum diajarkan
3	Jum'at/27 Oktober 2017	-	Melakukan validasi instrumen penelitian kepada validator 1
4	Rabu/1 November 2017	-	Melakukan validasi instrumen penelitian kepada validator 2
5	Jum'at/3 November 2017	-	Melakukan uji reliabilitas di kelas V SD Negeri Kebonsari 03 Jember lalu menganalisis tingkat kesukaran soal dan daya beda soal.
6	Kamis/16 November 2017	07.00 – 08.00 WIB	Melakukan <i>pre-test</i> di kelas kontrol (Kelas B) dan kelas eksperimen (Kelas C)
7	Jum'at/17 November 2017	09.15 – 10.25 WIB	Melakukan penelitian di kelas kontrol yaitu kelas B
	Senin/20 November 2017	09.15 – 10.25 WIB	
	Rabu/22 November 2017	07.00 – 08.10 WIB	
	Jum'at/24 November 2017	07.00 – 08.10 WIB	
8	Sabtu/18 November 2017	09.15 – 10.25 WIB	Melakukan penelitian di kelas eksperimen yaitu kelas C
	Selasa/21 November 2017	09.15 – 10.25 WIB	
	Kamis/23 November 2017	07.00 – 08.10 WIB	
	Sabtu/25 November 2017	07.00 – 08.10 WIB	
9	Sabtu/25 November 2017	09.15 – 10.25 WIB	Melakukan <i>post-test</i> di kelas kontrol (Kelas B) dan kelas eksperimen (Kelas C)

## 4.2 Hasil Uji Homogenitas dan Validitas

### 4.2.1 Hasil Uji Homogenitas

Dokumen yang diperoleh adalah hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) Ganjil dari kelas VA, VB, dan VC yang kemudian digunakan untuk mengetahui apakah populasi siswa homogen atau tidak. Pengambilan data tersebut dilakukan pada tanggal 21 Oktober 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember tahun 2017/2018 berjumlah 99 siswa yang terdiri atas 3 kelas yaitu kelas V A berjumlah 33 siswa, kelas V B berjumlah 34 siswa, dan kelas VC berjumlah 32 siswa. Berikut merupakan ringkasan tabel 31.1 yang akan digunakan untuk melakukan uji homogenitas secara manual.

Tabel 4.2 Ringkasan Hasil PTS Ganjil Siswa Kelas V

Yang dicari	Kelas V A	Kelas V B	Kelas V C	Jumlah
$N_k$	33	34	32	99 (N)
$\sum X_k$	1978	2003	1730	5.711 ( $\sum X_T$ )
$\sum X_k^2$	132.808	125.607	102.100	360.515 ( $\sum X_T^2$ )
$M$	59,94	58,91	54,06	-

Berdasarkan perhitungangn manual tersebut diperoleh harga  $F_o$  sebesar 0,997 dan di konsultasikan dengan tabel F, dengan  $db_F$  adalah  $db_k$  yaitu 2, lawan  $db_d$  yaitu 95.  $db_k$  menunjukkan kolom,  $db_d$  menunjukkan baris. Derajat kebebasan 2 lawan 95 ini digunakan untuk melihat letak  $F_t$ , yaitu kolom 2 baris ke- 95. Harga  $F_t$  1% = 4,98 dan  $F_t$  5% = 3,15. Harga  $F_o$  sebesar 0,997 berarti lebih kecil dari harga  $F_t$  baik berdasarkan taraf signifikansi 1% maupun 5%. Harga  $F_o < F_t$ , maka  $F_o$  tidak signifikan atau tidak ada perbedaan mean yang signifikan. Selain menghitung secara manual, dilakukan uji homogenitas menggunakan analisis varians dengan program SPSS versi 23 dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas

#### ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	629,875	2	314,937	,986	,377
Within Groups	30666,125	96	319,439		
Total	31296,000	98			

Berdasarkan hasil analisis varian di atas, dapat diperoleh hasil  $F_0$  sebesar 0,986. Hasil perhitungan tersebut dikonsultasikan dengan  $F_t$  pada taraf signifikansi 5% sebesar 3,15. Dari kedua hasil tersebut dapat diketahui bahwa  $F_0 < F_t$  ( $0,986 < 3,15$  atau  $0,997 < 3,15$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan pada kelas VA, VB, dan VC. Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel secara *random* atau undian. Kelas VC sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kelas V B sebagai kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

#### **4.2.2 Hasil Uji Validasi Instrumen Penelitian, Reliabilitas Soal, Taraf Kesukaran Soal dan Daya Pembeda Soal**

Sebelum instrumen penelitian digunakan terlebih dahulu validasi untuk mengetahui valid atau tidak validnya instrumen penelitian. Instrumen penelitian dalam penelitian ini terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Kelompok (LKK), soal dan rubrik pedoman penilaian yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen penelitian divalidasi kepada validator yang terdiri atas dosen matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (Dr. Susanto, M.Pd) dan guru kelas VC SDN Kebonsari 04 Jember (Munawar, S.Pd). Selanjutnya hasil nilai rerata total untuk semua aspek ( $V_a$ ) instrumen penelitian tersebut dikonsultasikan dengan tabel 3.1 tentang klasifikasi tingkat kevalidan instrumen.

Instrumen dikatakan dapat digunakan dalam penelitian jika masuk kategori valid atau sangat valid. Jika instrumen belum memenuhi kriteria tersebut, maka harus dilakukan revisi ulang sampai instrumen masuk ke dalam kriteria valid atau sangat valid.

##### **a. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Uji validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) bertujuan untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran. Aspek yang divalidasi terdiri atas perumusan tujuan pembelajaran, isi yang disajikan, bahasa,

dan waktu. Validator memberikan penilaian sesuai dengan rubrik penilaian RPP. Selanjutnya hasil validasi dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan hasil validasi RPP, diperoleh nilai rata-rata total untuk semua aspek dari kedua validator ( $V_a$ ) adalah 4,533 dan berada pada  $4 \leq V_a < 5$ , sehingga RPP dinyatakan valid dan tidak perlu dilakukan validasi kembali.

#### b. Validasi Lembar Kerja Kelompok (LKK)

Uji validitas Lembar Kerja Kelompok (LKK) bertujuan untuk mengukur kevalidan LKK dalam pelaksanaan pembelajaran. Aspek yang divalidasi terdiri atas isi yang disajikan dan bahasa. Validator memberikan penilaian sesuai dengan rubrik penilaian LKK. Selanjutnya hasil validasi dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan hasil validasi LKK, diperoleh nilai rata-rata total untuk semua aspek dari kedua validator ( $V_a$ ) adalah 4,3 dan berada pada  $4 \leq V_a < 5$ , sehingga LKK dinyatakan valid dan tidak perlu dilakukan validasi kembali.

#### c. Validasi, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal

Uji validitas soal bertujuan untuk mengukur kevalidan soal. Soal yang dinyatakan valid akan digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, sedangkan soal yang tidak valid akan direvisi hingga valid dan dapat digunakan dalam penelitian. Soal yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 2 buah dengan aspek yang divalidasi terdiri atas petunjuk dan isi. Validator memberikan penilaian sesuai dengan petunjuk dalam lembar validasi soal. Selanjutnya hasil validasi dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan hasil validasi soal, diperoleh nilai rata-rata total untuk semua aspek dari kedua validator ( $V_a$ ) adalah 4,563 dan berada pada  $4 \leq V_a < 5$ , sehingga soal dinyatakan valid dan tidak perlu dilakukan validasi kembali.

Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas baik secara manual maupun menggunakan SPSS versi 23. Pada penelitian ini, karena skor dari soal yang akan diujikan adalah soal uraian yang memiliki rentang 1-10, maka digunakan rumus *Alpha*. Hasil uji reliabilitas secara manual dapat dilihat pada lampiran,

sedangkan hasil uji reliabilitas menggunakan SPSS versi 23 dapat dilihat pada gambar berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,539	2

Berdasarkan perhitungan secara manual diperoleh nilai 0,54 atau 54% dan perhitungan menggunakan SPSS versi 23 diperoleh nilai 0,539 atau 53,9%. Hasil tersebut dikonsultasikan dengan tabel klasifikasi nilai  $r_{11}$  dan diketahui bahwa tingkat reliabilitas soal termasuk dalam rentang  $41\% < r_{11} < 70,99\%$  yang artinya termasuk dalam klasifikasi sedang.

Selanjutnya dilakukan perhitungan tingkat kesukaran dan daya pembeda soal menggunakan *Microsoft Excel*. Hasil dari perhitungan dikonsultasikan dengan tabel klasifikasi tingkat kesukaran soal dan tabel klasifikasi daya pembeda soal, sehingga dapat diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.5 Rangkuman Klasifikasi Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal

No. Soal	Tingkat Kesukaran Soal	Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal	Daya Pembeda Soal	Klasifikasi Daya Pembeda Soal
1	41,5%	Sedang	21,8%	Cukup
2	72,6%	Mudah	71,3%	Baik Sekali

Dari dua soal tersebut dapat dilihat bahwa soal yang termasuk dalam klasifikasi sedang dan mudah. Sedangkan daya beda soal tergolong atas dua klasifikasi yaitu cukup dan baik sekali. Artinya daya beda antara siswa berkemampuan tinggi dan rendah dalam mengerjakan soal tidak terlalu jauh. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dan daya pembeda soal dapat dilihat pada lampiran.

#### d. Validasi Rubrik Pedoman Penilaian

Uji validitas rubrik pedoman penilaian bertujuan untuk mengukur kevalidan skor yang ada pada kunci jawaban dan untuk mengetahui tingkat

kesesuaian setiap langkah pengerjaan yang terdapat dalam kunci jawaban dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Aspek yang divalidasi terdiri atas kemampuan untuk menyelesaikan masalah, kemampuan untuk mengubah masalah ke dalam bahasa matematika, kemampuan untuk melakukan perhitungan matematika, dan kemampuan untuk menggunakan simbol matematika. Validator memberikan penilaian sesuai dengan petunjuk dalam lembar validasi rubrik pedoman penilaian tersebut. Selanjutnya hasil validasi dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan hasil validasi, diperoleh nilai rata-rata total untuk semua aspek dari kedua validator ( $V_a$ ) adalah 4,125 dan berada pada  $4 \leq V_a < 5$ , sehingga kriteria validitas rubrik pedoman penilaian dinyatakan valid dan tidak perlu dilakukan validasi kembali.

### 4.3 Uji Hipotesis

Data yang dianalisis pada penelitian ini yaitu beda antara nilai *post-test* dan *pre-test* pada kelas eksperimen (VC) dan kelas kontrol (VB). Data dianalisis untuk pengujian hipotesis, dengan ketentuan uji hipotesis sebagai berikut.

$H_a$  = ada pengaruh pendekatan RME terhadap komunikasi matematis siswa kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember

$H_0$  = tidak ada pengaruh pendekatan RME terhadap komunikasi matematis siswa kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember

Hasil uji t dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% melalui ketentuan sebagai berikut.

Harga  $t_{tes} \geq t_{tabel}$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan  $H_a$  diterima.

Harga  $t_{tes} < t_{tabel}$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan  $H_a$  ditolak.

Untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini, maka dilakukan analisis data menggunakan uji t. Perhitungan uji t dilakukan menggunakan SPSS versi 23. Namun, sebelum melakukan uji t terlebih dahulu dibuat perbandingan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat dilihat pada tabel 34.1 (Lampiran 34). Nilai beda atau selisih antara nilai *post-test* dengan nilai *pre-test* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol

digunakan sebagai data untuk uji t. Hasil uji t menggunakan SPSS versi 23 maupun secara manual dapat dilihat pada (Lampiran 35).

Berdasarkan hasil perhitungan uji t menggunakan SPSS versi 23 diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,865 dan secara manual menunjukkan  $t_{hitung}$  sebesar 2,88. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan dengan  $db = 64$  yang menunjukkan  $t_{tabel} = 2,000$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,865 > 2,000$  atau  $2,88 > 2,000$ ), sehingga hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan dari pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember.

Selanjutnya untuk mengetahui seberapa besar tingkat keefektifan relatif kemampuan komunikasi matematis antara kelas yang menerapkan pendekatan RME (VC) dengan kelas yang tidak menerapkan pendekatan RME (VB), maka dilakukan perhitungan keefektifan relatif ( $ER$ ) pada lampiran. Hasil perhitungan keefektifan relatif ( $ER$ ) sebesar 12% (Lampiran 35). Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pencapaian kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen (VC) yang menerapkan pendekatan RME adalah sebesar 12% jika dibandingkan dengan kelas kontrol (VB) yang tidak menerapkan pendekatan RME.

#### 4.4 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Kebonsari 04 Jember, dimana kelas V terdiri dari tiga kelas yaitu kelas VA berjumlah 33 siswa, kelas VB berjumlah 34 siswa, dan kelas VC berjumlah 32 siswa, sehingga jumlah seluruhnya adalah 99 siswa.

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran dilakukan uji homogenitas secara manual dan menggunakan SPSS versi 23. Berdasarkan perhitungan secara manual tersebut diperoleh harga  $F_0$  sebesar 0,997 dan dikonsultasikan dengan tabel F, dengan  $db_F$  adalah  $db_k$  yaitu 2, lawan  $db_d$  yaitu 95.  $db_k$  menunjukkan kolom,  $db_d$  menunjukkan baris. Derajat kebebasan 2 lawan 95

ini digunakan untuk melihat letak  $F_t$ , yaitu kolom 2 baris ke- 95. Harga  $F_t$  1% = 4,98 dan  $F_t$  5% = 3,15. Harga  $F_o$  sebesar 0,997 berarti lebih kecil dari harga  $F_t$  baik berdasarkan taraf signifikansi 1% maupun 5%. Harga  $F_o < F_t$ , maka  $F_o$  tidak signifikan atau tidak ada perbedaan mean yang signifikan.

Selain itu berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS versi 23 diperoleh hasil  $F_o$  sebesar 0,986. Hasil perhitungan tersebut dikonsultasikan dengan  $F_t$  pada taraf signifikansi 5% sebesar 3,15. Dari kedua proses perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa  $F_o < F_t$  ( $0,977 < 3,15$  atau  $0,986 < 3,15$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan *varians* yang signifikan pada kelas VA, VB, dan VC. Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel secara *random* atau undian. Kelas VC sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kelas VB sebagai kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran tanpa menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Materi yang diajarkan adalah menghitung volume kubus dan balok.

Pada tahap pertama dilakukan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada masing-masing kelas. Selanjutnya melakukan pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen (VC) dengan menggunakan pendekatan RME dan pada kelas kontrol tanpa menggunakan pendekatan RME. Pelaksanaan penelitian juga mempertimbangkan variabel guru, waktu, dan materi. Perlakuan terhadap masing-masing kelas dilakukan sebanyak empat kali pertemuan dengan jadwal pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.1.

Setelah dilakukan *treatment* pada masing-masing kelas, maka dilakukan *post-test*. Nilai *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada setiap indikator. Indikator kemampuan komunikasi matematis terdiri dari empat indikator yaitu a) mampu mengekspresikan ide-ide dan menuliskan proses penyelesaian masalah; b) mampu mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika; c) indikator mampu menuliskan langkah-langkah atau cara perhitungan matematika; d) indikator mampu menggunakan simbol matematika.

Setiap indikator memiliki skor maksimal yang sama karena mengacu pada rubrik penilaian (lampiran 7) namun jumlah skor maksimal untuk setiap indikator antara kedua kelas tersebut berbeda. Hal ini karena jumlah siswa pada kedua kelas juga berbeda yaitu kelas eksperimen terdiri atas 32 siswa, sedangkan kelas kontrol terdiri atas 32 siswa. Untuk mendapatkan skor rata-rata dari setiap indikator maka skor siswa pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis dijumlah kemudian dibagi skor maksimal pada setiap indikator tersebut.

Berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* diperoleh skor yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada setiap indikator tersebut (lampiran 34 & 35). Berikut adalah ringkasan data tersebut.

Tabel 4.6 Ringkasan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Setiap Indikator

	Indikator	SKOR PRE-TEST								SKOR POST-TEST							
		a		b		c		d		a		b		c		d	
<b>Kelas Ekspe- rimen</b>	Skor	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2
		0,61	0,68	0,58	0,58	0,56	0,63	0,53	0,5	0,83	0,77	0,8	0,7	0,86	0,81	0,66	0,59
	Rata-rata	0,645		0,58		0,595		0,515		0,8		0,75		0,835		0,625	
	Urutan	<b>1</b>		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>1</b>		<b>4</b>	
<b>Kelas Kontrol</b>	Indikator	a		b		c		d		a		b		c		d	
		Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2
	Skor	0,72	0,74	0,44	0,41	0,66	0,54	0,5	0,4	0,76	0,72	0,62	0,57	0,77	0,76	0,6	0,51
	Rata-rata	0,73		0,425		0,6		0,45		0,74		0,595		0,765		0,555	
Urutan	<b>1</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>1</b>		<b>4</b>		

Keterangan:

- 1 = Urutan Skor Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Pertama
- 2 = Urutan Skor Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Kedua
- 3 = Urutan Skor Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Ketiga
- 4 = Urutan Skor Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Keempat

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada setiap indikator berbeda baik pada saat *pre-test* maupun

*post-test*. Pada kelas eksperimen, hasil *pre-test* (sebelum diberi perlakuan menggunakan pendekatan RME) menunjukkan kemampuan komunikasi matematis dari yang memiliki skor tertinggi hingga skor terendah yaitu indikator a (mengekspresikan ide-ide dan menuliskan proses penyelesaian masalah) dengan skor rata-rata 0,645; indikator c (mampu menuliskan langkah-langkah atau cara perhitungan matematika) dengan skor rata-rata 0,595; indikator b (mampu mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika) dengan skor rata-rata 0,58; dan indikator d (mampu menggunakan simbol matematika) dengan skor rata-rata 0,515. Sedangkan pada kelas kontrol, hasil *pre-test* menunjukkan hasil yang hampir mirip dengan kelas eksperimen. Indikator kemampuan komunikasi matematis dari yang memiliki skor tertinggi hingga skor terendah yaitu indikator a dengan skor rata-rata 0,73 kemudian indikator c dengan skor rata-rata 0,6. Skor indikator d lebih tinggi dari skor indikator b, sehingga indikator d menempati posisi ketiga dengan skor rata-rata 0,45 dan kemampuan komunikasi matematis yang terendah adalah indikator b dengan skor rata-rata 0,45.

Pada kelas eksperimen, kemampuan komunikasi matematis siswa pada setiap indikator berdasarkan hasil *post-test* (pembelajaran setelah menerapkan pendekatan RME) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki skor tertinggi hingga skor terendah yaitu indikator c dengan skor rata-rata 0,835; indikator a dengan skor rata-rata 0,8; indikator b dengan skor rata-rata 0,75; dan yang terakhir indikator d dengan skor rata-rata 0,625. Hal tersebut juga serupa dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol (pembelajaran tanpa menerapkan pendekatan RME). Berdasarkan hasil *post-test* bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki skor tertinggi hingga skor terendah yaitu pertama indikator c dengan skor rata-rata 0,765; yang kedua indikator a dengan skor rata-rata 0,74; yang ketiga indikator b dengan skor rata-rata 0,595; dan yang terakhir indikator d dengan skor rata-rata 0,555.

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* tersebut, dapat diketahui selisih skor di antara keduanya pada masing-masing indikator kemampuan komunikasi

matematis siswa. Setiap indikator memiliki selisih yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Hal tersebut terjadi karena adanya proses pembelajaran baik menggunakan pendekatan RME pada kelas eksperimen maupun tanpa menggunakan pendekatan RME pada kelas kontrol. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.7 Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada *Pre-test* dan *Post-test*

Kelas	Indikator	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>	Selisih	Keterangan		
Kelas Eksperimen	a	0,645	0,8	0,155	Meningkat	0,145	> Kelas Kontrol
	b	0,58	0,75	0,17	Meningkat	0	Sama dengan
	c	0,595	0,835	0,24	Meningkat	0,075	> Kelas Kontrol
	d	0,515	0,625	0,11	Meningkat	0,005	> Kelas Kontrol
Kelas Kontrol	a	0,73	0,74	0,01	Meningkat		
	b	0,425	0,595	0,17	Meningkat		
	c	0,6	0,765	0,165	Meningkat		
	d	0,45	0,555	0,105	Meningkat		

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa selisih skor setiap indikator pada kelas eksperimen meningkat lebih tinggi dari kelas kontrol yang menunjukkan adanya pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis, kecuali pada indikator b (mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika) dimana terdapat kesamaan selisih skor, sehingga tidak menunjukkan adanya pengaruh pendekatan RME pada indikator b di kelas eksperimen.

Selain dilakukan analisis pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, dilakukan pula uji t menggunakan selisih nilai *pre-test* dan *post-test*. Berikut ringkasan data hasil perbandingan nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan untuk uji t secara manual.

Tabel 4.8 Ringkasan Hasil Perbandingan Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sumber Data	Kelas Eksperimen (VC)	Kelas Kontrol (VB)
$\Sigma N$	32	34
$\Sigma pre-test$	1877	1909,5

Sumber Data	Kelas Eksperimen (VC)	Kelas Kontrol (VB)
$\Sigma_{post-test}$	2464,5	2327,5
$\Sigma_{k=0}^n \Delta k$	587,5	418
$\Sigma_{k=0}^n \Delta k^2$	12270,25	8384,5
$\Sigma_{k=0}^n M\Delta$	18,36	12,29

Berdasarkan hasil perhitungan uji t secara manual menunjukkan  $t_{hitung}$  sebesar 2,88 sedangkan menggunakan SPSS versi 23 diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,865. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan dengan  $db = 64$  yang menunjukkan  $t_{tabel} = 2,000$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,88 > 2,000$  atau  $2,865 > 2,000$ ), sehingga hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan dari pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember.

Selanjutnya untuk mengetahui seberapa besar tingkat keefektifan relatif kemampuan komunikasi matematis antara kelas yang menerapkan pendekatan RME (VC) dengan kelas yang tidak menerapkan pendekatan RME (VB), maka dilakukan perhitungan keefektifan relatif ( $ER$ ) pada lampiran. Hasil perhitungan keefektifan relatif ( $ER$ ) sebesar 12%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pencapaian kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen (VC) yang menerapkan pendekatan RME adalah sebesar 12% jika dibandingkan dengan kelas kontrol (VB) yang tidak menerapkan pendekatan RME.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan RME pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol, sehingga dapat dinyatakan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan RME memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember.

#### 4.5 Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V. RME merupakan pendekatan yang memandang matematika sebagai aktivitas manusia. Melalui pendekatan RME, siswa diarahkan untuk menemukan dan mengkonstruksi sendiri konsep matematika. Penyajian materi maupun masalah harus realistik yaitu berdasarkan pada realitas (hal nyata atau konkret yang dapat diamati maupun dipahami siswa lewat membayangkan) sehingga dapat melibatkan kontribusi dan interaksi siswa lebih banyak. Siswa dapat membuat atau menggunakan model yang diberikan oleh guru secara mandiri, selain itu keintegrasian antartopik atau pengetahuan juga dibutuhkan untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran yang lebih bermakna.

Berdasarkan hasil penelitian ini, perhitungan uji t menggunakan SPSS versi 23 dan secara manual menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,865 > 2,000$  atau  $2,88 > 2,000$ ) pada taraf signifikansi 5% dan dengan  $db = 64$ . Temuan tersebut telah mengungkapkan bahwa pendekatan RME lebih efektif dalam mencapai kemampuan komunikasi matematis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (pembelajaran tanpa menerapkan pendekatan RME) dimana tingkat keefektifan relatif mencapai 12%.

Hal tersebut konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa implementasi pendekatan RME telah menunjukkan hasil yang memuaskan sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Prastiti (2012) dimana besar perbedaan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis antara pembelajaran menggunakan pendekatan RME ( $M=30,340$  ;  $SD=0,458$ ) dan pembelajaran konvensional ( $M=28,420$  ;  $SD=0,458$ ) adalah 1,919 yang signifikan pada taraf signifikansi 0,05. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Fikriyah (2017) juga menunjukkan bahwa pendekatan RME memiliki tingkat keefektifan relatif 11,96% jika dibandingkan dengan pendekatan konvensional, dimana berdasarkan uji t diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,736 > 1,980$ ) pada taraf signifikansi 5%.

Implementasi pendekatan RME dapat melatih siswa untuk lebih kreatif dalam menyelesaikan permasalahan. Melalui media berupa balok dan kubus maupun benda yang memiliki bentuk balok atau kubus yang ada di sekitar, siswa dapat lebih mudah dalam memahami materi volume balok dan kubus, sehingga dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam Lembar Kerja Kelompok (LKK) maupun pada saat *post-test* siswa tidak sebatas mengandalkan hafalan namun berdasarkan pemahaman setelah melakukan kegiatan pembelajaran.

Pada pembelajaran tersebut baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, kelas dibagi menjadi lima kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari enam sampai tujuh siswa, sehingga akan tercipta interaksi antara siswa yang satu dengan siswa yang lain maupun siswa dengan guru. Perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah jika pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan tanpa menggunakan pendekatan RME yaitu guru memberi penjelasan terkait materi lalu dibentuk kelompok untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKK, kemudian di akhir pembelajaran siswa bersama guru menyimpulkan materi.

Namun, pada kelas eksperimen pembelajaran dilakukan menggunakan pendekatan RME dengan menghadirkan media berupa balok dan kubus serta benda yang memiliki bentuk balok atau kubus karena langkah awal dalam pendekatan RME adalah menggunakan masalah kontekstual. Hal itu juga mencerminkan karakteristik RME yang kedua yaitu menggunakan model, dalam penelitian ini yang dimaksud dengan model adalah media yang digunakan selama pembelajaran. Pendekatan RME juga menggunakan kontribusi siswa, sehingga dalam penelitian ini harus mampu menciptakan pembelajaran yang mendukung siswa supaya aktif.

Temuan dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut. *Pertama* terkait pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis bahwa RME merupakan salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibuktikan dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam tiga indikator kemampuan komunikasi matematis yang

digunakan dalam penelitian ini yaitu mengekspresikan ide-ide dan menuliskan proses penyelesaian masalah, menuliskan langkah-langkah atau cara perhitungan matematika, dan menggunakan simbol matematika. *Kedua*, pendekatan RME dapat diimplementasikan dalam teks ajar yang diorientasikan pada masalah kontekstual sebagai media yang mudah dipahami dan mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam berkontribusi serta berinteraksi dalam proses pembelajaran.



## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil uji t terhadap selisih nilai *pre-test post-test* pada kelas eksperimen (pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME) yang lebih tinggi daripada kelas kontrol (pembelajaran tanpa menggunakan pendekatan RME) yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,865 > 2,000$  atau  $2,88 > 2,000$ ) pada taraf signifikansi 5% dengan  $db = 64$  dan  $ER = 12\%$ . Temuan tersebut mengungkapkan bahwa pendekatan RME lebih efektif 12% dalam mencapai kemampuan komunikasi matematis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran kelas konvensional (tanpa menerapkan pendekatan RME).

Selain itu, hasil *post-test* menunjukkan kesamaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mengenai urutan kemampuan komunikasi matematis siswa. Indikator tertinggi yaitu menuliskan langkah-langkah atau cara perhitungan matematika, kemudian mengekspresikan ide-ide dan menuliskan proses penyelesaian masalah, lalu mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika, dan terendah adalah menggunakan simbol matematika.

Setiap indikator tersebut memiliki selisih skor yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Selisih skor setiap indikator pada kelas eksperimen meningkat lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal itu menunjukkan adanya pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis, kecuali pada indikator mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika dimana terdapat kesamaan selisih skor, sehingga tidak menunjukkan adanya pengaruh pendekatan RME pada indikator tersebut di kelas eksperimen.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut.

- a. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru kelas V di SDN Kebonsari 04 Jember dalam menciptakan pembelajaran matematika yang berorientasi kepada siswa dan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Penelitian dengan pendekatan RME ini masih terbatas pada mendeskripsikan ada atau tidak adanya pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga dapat dikembangkan lagi pada kemampuan lain yang terdapat dalam 4C pada *Partnership 21*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Arikunto, S. 2016. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Fikriyah, I. 2017. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Sifat-Sifat Bangun Datar di Kelas V*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember
- Fuada, M. S. 2017. *Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas VII SMPN 2 Jember*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember
- Hasanah, U. 2016. *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Geometri dan Pengukuran Siswa Kelas IIISDN Ambulu 01 Jember*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Heruman. 2007. *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Himawan, K. 2014. *Peningkatan Komunikasi dan Penalaran Matematika dengan Strategi Pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) pada Pokok Bahasan Bangun Ruang*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hobri. 2009. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center for Society Studies (CSS) Pesona Surya Milenia.\
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: PENA Salsabila
- Irawati, T. 2012. *Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dengan Setting Kooperatif Tipe STAD pada Pokok Bahasan Layang-layang dan Trapesium Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Jember*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Jihad, A & Haris, A. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo
- Masyhud, M. S. 2015. *Analisis Data Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan (LPMPK).
- Masyhud, M. S. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan (LPMPK).

- Partnership for 21st Century Learning. 2016. <http://www.p21.org/about-us/ourmission>. [Diakses pada tanggal 21 Agustus 2017 (serial online)].
- Rahmawati, F. 2013. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Fakultas MIPA Universitas Lampung. Lampung: Universitas Lampung.
- Ramdani, Y. 2012. *Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral*. Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 13 No. 1. Bandung: Unisba
- Ramellan, Musdi & Armiati. 2012. Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif. Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 1 No. 1 Part 2 : Hal. 77-82. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Sembiring, R., Hadi, S., & Dolk, M. 2008. *Reforming Mathematics Learning in Indonesian Classrooms Through RME*.
- Silvianti, R. & Bharata, H. 2016. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)*. Makalah disampaikan dalam Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiarti. T., 2002. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik*. Jurnal Sainfika Vol. 3 No. 1 Hal 1-11. Jember: Universitas Jember.
- Sumanto, Y. D., Kusumawati, H., Aksin, N. 2008. *Gemar Matematika 5*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sunardi. 2002. *Pembelajaran Matematika Sekolah dan Problematikanya*. Jurnal Sainfika Vol. 3 No. 4 Hal 171-183. Jember: Universitas Jember.
- 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.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Prastiti, T. D., 2007. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran RME dan Pengetahuan Awal terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa SMP Kelas VII*. Penelitian Pendahuluan untuk Menyusun Disertasi. *Didaktika*, Vol.2 No.1 Hal 199—215.







## Lampiran 1 Matrik Penelitian

### MATRIKS PENELITIAN

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
Pengaruh Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember	Adakah pengaruh yang signifikan dari pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember	Variabel bebas: Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	Langkah pengaplikasian pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) dalam pembelajaran Fauzi (dalam Hobri, 2009: 161) terdiri atas: memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, menyimpulkan	Responden penelitian: • Siswa Kelas V di SDN Kebonsari 04 Jember	Jenis penelitian eksperimen dengan <i>true design</i> dan pola penelitian ini menggunakan <i>pre-test post-test control group design</i> (Masyhud, 2014: 153)  Metode penumpulan data menggunakan tes tertulis  Analisis data • Penentuan responden dengan menggunakan uji homogenitas	Ada Pengaruh Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember
		Variabel terikat: Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis • Pre-test • Post-test		Analisis data tentang pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan rumus uji-t	

## Lampiran 2 Instrumen Pengumpulan Data

**INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA**

## 1. Dokumentasi

No	Data yang diperoleh	Sumber data
1	Daftar nama siswa kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember	Guru wali kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember
2	Daftar nilai Penilaian Tengah Semester (PTS) Ganjil mata pelajaran matematika siswa kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember	Guru wali kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember

## 2. Tes

No	Data yang diperoleh	Sumber data
1	Nilai kemampuan komunikasi matematis tulis volume kubus dan balok	Siswa kelas V SD Negeri Kebonsari 04 Jember

## Lampiran 3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

**INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS YANG  
DIUKUR DAN ASPEK YANG DITELITI**

<b>Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis</b>	<b>Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis</b>
1. Mampu mengekspresikan ide-ide dan menuliskan proses penyelesaian masalah.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa dapat menuliskan hal yang diketahui.</li><li>• Siswa dapat menuliskan hal yang ditanya.</li><li>• Siswa dapat membuat sketsa gambar dari hal yang diketahui.</li></ul>
2. Mampu mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa mampu mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika</li></ul>
3. Mampu menuliskan langkah-langkah atau cara perhitungan matematika.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa dapat menuliskan langkah-langkah atau cara perhitungan matematika dari soal yang diberikan.</li><li>• Siswa dapat menyimpulkan hasil dari penyelesaian.</li></ul>
4. Mampu menggunakan simbol matematika.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa dapat menggunakan simbol matematika.</li></ul>

## Lampiran 4 Kisi-kisi Soal Tes

**KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Bentuk Soal	
				Uraian	
				Jumlah	No Soal
1	Menghitung volume kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	Menghitung volume kubus dan balok	Mampu mengekspresikan ide-ide dan menuliskan proses penyelesaian masalah.	2 buah	1 dan 2
			Mampu mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika.		1 dan 2
			Mampu menuliskan langkah-langkah atau cara perhitungan matematika.		1 dan 2
			Mampu menggunakan simbol matematika.		1 dan 2

Lampiran 5 Soal *Pre-test* dan *Post-test*

**SOAL PRE TEST DAN POST TEST**

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar (SD)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : V

Waktu : 30 menit

Petunjuk pengerjaan : Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan. Jawablah pertanyaan berikut ini secara tepat dan teliti dengan ketentuan sebagai berikut.

- a. Menuliskan apa yang diketahui pada soal.
- b. Menuliskan apa yang ditanya pada soal.
- c. Membuat sketsa gambar berdasarkan hal yang diketahui dari soal.
- d. Menuliskan permasalahan yang ada pada soal dalam bahasa matematika.
- e. Menuliskan cara/langkah-langkah dalam menyelesaikan soal.
- f. Menuliskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh.

**SOAL**

1. Di dalam kamar mandi Dika terdapat bak air berbentuk balok dengan tinggi  $\frac{7}{9}$  dari panjang balok, lebarnya 50 cm dan panjang balok lebih panjang 40 cm dari lebar balok. Bak tersebut akan diisi air. Berapa banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi  $\frac{2}{3}$  bagian bak milik Dika?
2. Atiya akan membuat 8 kubus untuk tempat menyimpan mainan. Setiap kubus memiliki volume  $15.625 \text{ cm}^3$ . Sebelum membuat kubus ia harus membuat kerangkanya terlebih dahulu. Bahan kerangka yang akan digunakan terbuat dari kawat seharga Rp1.500/m. Berapakah biaya yang diperlukan Atiya untuk membeli kawat tersebut?

## Lampiran 6 Lembar Jawaban Siswa

**LEMBAR JAWABAN SISWA**

**Nama** :  
**Kelas** :  
**No. Absen** :

Petunjuk:

1. Waktu mengerjakan adalah 30 menit.
2. Kerjakan soal ini secara mandiri (tidak berkelompok).
3. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada tempat yang telah disediakan.
4. Bacalah soal dengan cermat dan teliti.
5. Tulislah jawaban soal pada tempat yang telah tersedia.
6. Tanyakan pada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas.

No. Soal	Tahap Penyelesaian
1.	Diketahui: (Tuliskan apa yang diketahui pada soal)
	Ditanya: (Tuliskan apa yang ditanya pada soal)
	(Buatlah sketsa gambar berdasarkan hal yang diketahui pada soal)
	(Tuliskan permasalahan yang ada pada soal dalam bahasa matematika)
	(Tuliskan cara/langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal)
	(Tuliskan kesimpulan penyelesaian soal)

<b>No. Soal</b>	<b>Tahap Penyelesaian</b>
2.	Diketahui: (Tuliskan apa yang diketahui pada soal)
	Ditanya: (Tuliskan apa yang ditanya pada soal)
	(Buatlah sketsa gambar berdasarkan hal yang diketahui pada soal)
	(Tuliskan permasalahan yang ada pada soal dalam bahasa matematika)
	(Tuliskan cara/langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal)
	(Tuliskan kesimpulan penyelesaian soal)

Lampiran 7 Kunci Jawaban dan Rubrik Penilaian

**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENILAIAN  
SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

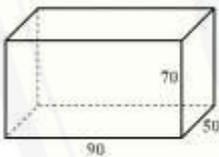
Keterangan indikator kemampuan komunikasi matematis:

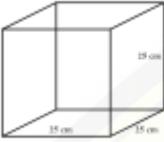
A : Mampu mengekspresikan ide-ide dan menuliskan proses penyelesaian masalah.

B : Mampu mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika.

C : Mampu menuliskan langkah-langkah atau cara perhitungan matematika.

D : Mampu menggunakan simbol matematika.

No	Kunci Jawaban	Indikator	Skor	
1	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tingginya balok <math>\frac{7}{9}</math> panjang balok yaitu <math>\frac{7}{9} \times 90 \text{ cm} = 70 \text{ cm}</math></li> <li>Lebar nya 50 cm</li> <li>Panjangnya yaitu lebar + 40 cm yaitu <math>50 \text{ cm} + 40 \text{ cm} = 90 \text{ cm}</math></li> </ul> <p>Ditanya: Tentukan <math>\frac{2}{3}</math> volume air?</p> <p>Sketsa:</p>  <p>Jawab: <math>v = p \times l \times t</math>  <math>v = (l+40) \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times \frac{7}{9}(l+20) \text{ cm}</math>  <math>\frac{2}{3} \times v = x</math></p> <p><math>v = p \times l \times t</math>  <math>v = (l+40) \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times \frac{7}{9}(l+20) \text{ cm}</math>  <math>v = (50+40) \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times \frac{7}{9}(70+20) \text{ cm}</math>  <math>v = 90 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 70 \text{ cm} = 315.000 \text{ cm}^3</math>  <math>\frac{2}{3} v = 315.000 \text{ cm}^3</math>  <math>v = \frac{2}{3} \times 315.000 \text{ cm}^3 = 210.000 \text{ cm}^3</math></p> <p>Jadi, air yang dibutuhkan untuk mengisi <math>\frac{2}{3}</math> bak mandi adalah <math>210.000 \text{ cm}^3</math></p>	<p>Mengidentifikasi masalah</p> <p>Mengubah masalah ke dalam bahasa matematika</p> <p>Menggunakan simbol matematika</p> <p>Menuliskan langkah / cara perhitungan</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p>	<p>0 – 2</p> <p>0 – 2</p> <p>0 – 2</p> <p>0 – 4</p>

No	Kunci Jawaban	Indikator	Skor																						
2	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume <math>15.625 \text{ cm}^3</math></li> <li>• Atiya membuat 8 kubus</li> <li>• Harga kawat Rp1.500/m</li> </ul> <p>Ditanya: Berapa biaya kawat untuk membuat 8 kerangka kubus?</p> <p>Sketsa:</p>  <p>Jawab:</p> <p>1 kerangka kubus = 12 rusuk              8 kerangka kubus = <math>8 \times 12 \text{ rusuk} = X</math>  <math>X \times \text{Rp}1.500/\text{m}</math></p> <p>Langkah 1.</p> <table style="border: none;"> <tr> <td>Volume kubus</td> <td>= <math>r^3</math></td> </tr> <tr> <td><math>15.625 \text{ cm}^3</math></td> <td>= <math>r^3</math></td> </tr> <tr> <td><math>(25)^3</math></td> <td>= <math>r^3</math></td> </tr> <tr> <td>25 cm</td> <td>= r</td> </tr> </table> <p>Langkah 2.</p> <table style="border: none;"> <tr> <td>1 kerangka</td> <td>= 12 rusuk</td> </tr> <tr> <td></td> <td>= <math>12 \times r</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>= <math>12 \times 25 \text{ cm}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>= 300 cm</td> </tr> <tr> <td>8 kerangka</td> <td>= <math>8 \times 300 \text{ cm}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>= 2.400 cm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>= 24 m</td> </tr> </table> <p>Langkah 3.</p> <p>Biaya yang dibutuhkan untuk membeli kawat yaitu:  <math>24 \text{ m} \times \text{Rp}1.500/\text{m} = \text{Rp}36.000</math></p> <p>Jadi biaya yang dibutuhkan untuk membeli kawat guna membuat 8 kerangka kubus adalah Rp36.000</p>	Volume kubus	= $r^3$	$15.625 \text{ cm}^3$	= $r^3$	$(25)^3$	= $r^3$	25 cm	= r	1 kerangka	= 12 rusuk		= $12 \times r$		= $12 \times 25 \text{ cm}$		= 300 cm	8 kerangka	= $8 \times 300 \text{ cm}$		= 2.400 cm		= 24 m	<p>A</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p>	<p>0 – 2</p> <p>0 – 2</p> <p>0 – 2</p> <p>0 – 4</p>
Volume kubus	= $r^3$																								
$15.625 \text{ cm}^3$	= $r^3$																								
$(25)^3$	= $r^3$																								
25 cm	= r																								
1 kerangka	= 12 rusuk																								
	= $12 \times r$																								
	= $12 \times 25 \text{ cm}$																								
	= 300 cm																								
8 kerangka	= $8 \times 300 \text{ cm}$																								
	= 2.400 cm																								
	= 24 m																								

$$\text{Nilai Komunikasi Matematis} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

## Lampiran 8 RPP Kelas Eksperimen

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SD Negeri Kebonsari 04 Jember

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : V / 1

Pokok Bahasan : Geometri dan Pengukuran

Pertemuan : 1

Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

## A. Standar Kompetensi

- 4 Menghitung volume kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

## B. Kompetensi Dasar

- 4.1 Menghitung volume kubus dan balok

## C. Indikator

1. Menyebutkan unsur-unsur balok
2. Menemukan rumus volume balok

## D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan unsur-unsur dalam balok dengan benar
2. Setelah mengikuti pembelajaran siswa dapat menemukan rumus volume balok dan dapat menuliskannya dengan benar

## E. Materi

Unsur dan volume balok

## F. Pendekatan dan Metode

Pendekatan : *Realistic Mathematics Education (RME)*

Metode : Ceramah, diskusi, unjuk kerja, tanya jawab

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberi salam sebagai pembuka pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam yang diberikan oleh guru</li> </ul>		5 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan apabila ada teman yang tidak hadir</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajak siswa berdinamika dengan tepuk semangat untuk menumbuhkan semangat siswa dalam pembelajaran yang akan dilakukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdinamika dengan tepuk semangat</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperlihatkan benda nyata yang bentuknya balok dan bertanya kepada siswa, “coba anak-anak perhatikan benda yang ibu bawa, benda apakah ini?” lalu mengajak siswa untuk tanya jawab terkait unsur-unsurnya (<i>menggunakan masalah kontekstual</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan dan menjawab dengan aktif pertanyaan guru</li> </ul>		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan motivasi tentang manfaat mempelajari materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami tujuan pembelajaran</li> </ul>		
<b>Inti Pembelajaran</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membagi siswa menjadi 5 kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibentuk</li> </ul>		60 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan LKK 3 yang membuat masalah kontekstual (<i>the use of contexts</i>) tentang volume kubus kepada siswa untuk diamati dan dikerjakan secara berkelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerima LKK yang memuat masalah kontekstual berdasarkan benda berbentuk balok yang diterima (<i>memahami masalah kontekstual</i>)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan model balok dari kertas karton dan kubus satuan yang lebih kecil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan model balok yang diberikan guru untuk memudahkan menyelesaikan masalah</li> </ul>		

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa untuk 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 (<i>karakteristik RME yang ke-4 yaitu menggunakan kontribusi siswa</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami soal lalu menggunakan bahasa sendiri dan mencari solusi dari permasalahan yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (<i>menjelaskan masalah kontekstual</i>)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang mengalami kesulitan memahami soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yang mengalami kesulitan atau belum memahami soal diberikan kesempatan untuk bertanya kepada guru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal yang diberikan berdasarkan pengetahuan yang siswa miliki (<i>terdapat karakteristik RME ke-2 yaitu menggunakan model dan ke-3 yaitu menggunakan kontribusi siswa serta seluruh prinsip RME</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang diberikan guru berdasarkan cara mereka sendiri (<i>menyelesaikan masalah kontekstual</i>)</li> </ul>	Mengekspresikan dan menuliskan proses penyelesaian masalah dengan menggunakan cara sendiri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan jawaban mereka pada masing-masing kelompok dan guru sebagai fasilitator (<i>karakteristik RME ke-4 yaitu interaktivitas dan ke-5 yaitu terintegrasi</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membandingkan dan mendiskusikan hasil jawaban dari tiap kelompok (<i>membandingkan dan mendiskusikan jawaban</i>)</li> </ul>	Menuliskan perhitungan dan menggunakan simbol matematika di depan kelas	

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
<i>dengan topik lain)</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan pada siswa untuk menarik kesimpulan di depan kelas (<i>karakteristik RME yang ke-4 yaitu interaktivitas</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan apa yang mereka peroleh dari presentasi perwakilan kelompok (<i>menyimpulkan</i>)</li> </ul>	Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis lisan dalam proses penyelesaian masalah	
<b>Penutup</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menguatkan kesimpulan dari materi yang disampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan kesimpulan yang disampaikan guru</li> </ul>		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal yang belum jelas dan belum dimengerti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menanyakan jika ada hal yang belum jelas dan belum dimengerti</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan nasehat atau pesan moral kepada siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan nasehat guru</li> </ul>		5 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menutup dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa serta salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdoa bersama dan menjawab salam</li> </ul>		

#### H. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

Sumber Belajar: Buku pegangan (BSE Matematika) kelas V, LKS

Media Pembelajaran: Balok besar dan balok kecil dan tabel pengukuran

## I. Penilaian

1. Teknik penilaian: Pengamatan, tertulis
2. Prosedur penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian
1	Sikap a. Terlihat aktif dalam pembelajaran di kelas b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda	Pengamatan
2	Pengetahuan a. Menemukan rumus volume kubus b. Menghitung volume benda berbentuk kubus c. Menggunakan rumus volume kubus dalam pemecahan masalah	Pengamatan dan tertulis

Jember, 25 September 2017  
Peneliti

Ifa Darna Nilasari  
NIM. 140210204099

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SD Negeri Kebonsari 04 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : V / 1  
Pokok Bahasan : Geometri dan Pengukuran  
Pertemuan : 2  
Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

---

A. Standar Kompetensi

4 Menghitung volume kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

4.2 Menghitung volume kubus dan balok

C. Indikator

1. Menghitung volume balok

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti pembelajaran siswa dapat menghitung volume balok dengan benar

E. Materi

Menghitung volume balok

F. Pendekatan dan Metode

Pendekatan : *Realistic Mathematics Education (RME)*

Metode : Ceramah, diskusi, unjuk kerja, tanya jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberi salam sebagai pembuka pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam yang diberikan oleh guru</li> </ul>		5 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan apabila ada teman yang tidak hadir</li> </ul>		

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajak siswa berdinamika dengan tepuk semangat untuk menumbuhkan semangat siswa dalam pembelajaran yang akan dilakukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdinamika dengan tepuk semangat</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan apersepsi tentang masalah perhitungan volume balok dalam kehidupan sehari-hari (<i>menggunakan masalah kontekstual</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan dan menjawab dengan aktif pertanyaan guru</li> </ul>		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan motivasi tentang manfaat mempelajari materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami tujuan pembelajaran</li> </ul>		
<b>Inti Pembelajaran</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membagi siswa menjadi 5 kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibentuk</li> </ul>		60 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan LKK 4 yang membuat masalah kontekstual (<i>the use of contexts</i>) tentang volume balok kepada siswa untuk diamati dan dikerjakan secara berkelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerima LKK yang memuat masalah kontekstual berdasarkan benda berbentuk balok yang diterima (<i>memahami masalah kontekstual</i>)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberi alat ukur dan benda balok serta meminta siswa untuk mengumpulkan benda balok yang mereka punya untuk kemudian di ukur dan dicari volumenya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan model balok yang diberikan guru dan yang mereka miliki untuk memudahkan menyelesaikan masalah</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa untuk menjelaskan situasi dan kondisi yang diketahui dari soal menggunakan bahasa sendiri melalui cara memotivasi siswa untuk mengidentifikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami soal lalu menggunakan bahasa sendiri dan mencari solusi dari permasalahan yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan tersebut</li> </ul>		

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
permasalahan dengan mencari tahu hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal serta mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut ( <i>karakteristik RME yang ke-4 yaitu menggunakan kontribusi siswa</i> )	( <i>menjelaskan masalah kontekstual</i> )		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang mengalami kesulitan memahami soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yang mengalami kesulitan atau belum memahami soal diberikan kesempatan untuk bertanya kepada guru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal yang diberikan berdasarkan pengetahuan yang siswa miliki (<i>terdapat karakteristik RME ke-2 yaitu menggunakan model dan ke-3 yaitu menggunakan kontribusi siswa serta seluruh prinsip RME</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang diberikan guru berdasarkan cara mereka sendiri (<i>menyelesaikan masalah kontekstual</i>)</li> </ul>	Mengekspresikan dan menuliskan proses penyelesaian masalah dengan menggunakan cara sendiri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan jawaban mereka pada masing-masing kelompok dan guru sebagai fasilitator (<i>karakteristik RME ke-4 yaitu interaktivitas dan ke-5 yaitu terintegrasi dengan topik lain</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membandingkan dan mendiskusikan hasil jawaban dari tiap kelompok (<i>membandingkan dan mendiskusikan jawaban</i>)</li> </ul>	Menuliskan perhitungan dan menggunakan simbol matematika di depan kelas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan pada siswa untuk menarik kesimpulan di depan kelas (<i>karakteristik RME yang ke-4 yaitu interaktivitas</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan apa yang mereka peroleh dari presentasi perwakilan kelompok (<i>menyimpulkan</i>)</li> </ul>	Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis lisan dalam proses	

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
		penyelesaian masalah	
<b>Penutup</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menguatkan kesimpulan dari materi yang disampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan kesimpulan yang disampaikan guru</li> </ul>		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal yang belum jelas dan belum dimengerti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menanyakan jika ada hal yang belum jelas dan belum dimengerti</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan nasehat atau pesan moral kepada siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan nasehat guru</li> </ul>		5 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menutup dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa serta salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdoa bersama dan menjawab salam</li> </ul>		

#### H. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

Sumber Belajar: Buku pegangan (BSE Matematika) kelas V, LKS

Media Pembelajaran: Benda berbentuk balok dan alat ukur (penggaris)

#### I. Penilaian

1. Teknik penilaian: Pengamatan, tertulis
2. Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian
1	Sikap a. Terlihat aktif dalam pembelajaran di kelas b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda	Pengamatan
2	Pengetahuan d. Menghitung volume benda berbentuk kubus e. Menggunakan rumus volume kubus dalam pemecahan masalah	Pengamatan dan tertulis

Jember, 25 September 2017

Peneliti

Ifa Darna Nilasari

NIM. 140210204099

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SD Negeri Kebonsari 04 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : V / 1  
Pokok Bahasan : Geometri dan Pengukuran  
Pertemuan : 3  
Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

---

A. Standar Kompetensi

- 4 Menghitung volume kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

- 4.2 Menghitung volume kubus dan balok

C. Indikator

1. Menyebutkan unsur-unsur kubus
2. Menemukan rumus volume kubus

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti pembelajaran siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus dengan benar
2. Setelah mengikuti pembelajaran siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan menuliskannya dengan benar

E. Materi

Unsur-unsur dan volume kubus

F. Pendekatan dan Metode

Pendekatan : *Realistic Mathematics Education (RME)*

Metode : Ceramah, diskusi, unjuk kerja, tanya jawab

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberi salam sebagai pembuka pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam yang diberikan oleh guru</li> </ul>		5 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan apabila ada teman yang tidak hadir</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperlihatkan benda nyata yang bentuknya kubus dan bertanya kepada siswa, “coba anak-anak perhatikan benda yang ibu bawa, benda apakah ini?” lalu mengajak siswa untuk tanya jawab terkait unsur-unsurnya (<b>menggunakan masalah kontekstual</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan dan menjawab dengan aktif pertanyaan guru</li> </ul>		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan apersepsi kepada siswa dengan bertanya, anak-anak apakah yang kalian tahu tentang volume? Coba jelaskan apa saja yang kalian ketahui tentang volume bangun ruang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan dan menjawab dengan aktif pertanyaan guru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajak siswa berdinamika dengan tepuk semangat untuk menumbuhkan semangat siswa dalam pembelajaran yang akan dilakukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdinamika dengan tepuk semangat</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami tujuan pembelajaran</li> </ul>		
<b>Inti Pembelajaran</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membagi siswa dalam 5 kelompok kemudian meminta siswa untuk berkumpul bersama kelompoknya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berkumpul bersama kelompoknya</li> </ul>		60 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan LKK 1 yang memuat masalah kontekstual yang harus dipecahkan oleh masing-masing kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerima lalu memahami masalah kontekstual dari soal yang harus diselesaikan oleh kelompok melalui metode diskusi</li> </ul>		

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
	<i>(memahami masalah kontekstual)</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan model bangun ruang kubus dari kertas karton dengan kubus satuan yang lebih kecil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan model bangun ruang kubus dan balok yang diberikan guru untuk memudahkan menyelesaikan masalah</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa untuk 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 <i>(karakteristik RME yang ke-4 yaitu menggunakan kontribusi siswa)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami soal lalu menjelaskan menggunakan bahasa sendiri dan mencari solusi dari permasalahan serta mencari data yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan tersebut <i>(menjelaskan masalah kontekstual)</i></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang mengalami kesulitan memahami soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yang mengalami kesulitan atau belum memahami soal diberikan kesempatan untuk bertanya kepada guru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal yang diberikan berdasarkan pengetahuan yang siswa miliki <i>(terdapat karakteristik RME ke-2 yaitu menggunakan model dan ke-3 yaitu menggunakan kontribusi siswa serta seluruh prinsip RME)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang diberikan guru berdasarkan cara mereka sendiri <i>(menyelesaikan masalah kontekstual)</i></li> </ul>	Mengekspresikan dan menuliskan proses penyelesaian masalah dengan menggunakan cara sendiri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membandingkan dan mendiskusikan hasil</li> </ul>	Menuliskan perhitungan dan	

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
mendiskusikan jawaban mereka pada masing-masing kelompok dan guru sebagai fasilitator <i>(karakteristik RME ke-4 yaitu interaktivitas dan ke-5 yaitu terintegrasi dengan topik lain)</i>	jawaban dari tiap kelompok <i>(membandingkan dan mendiskusikan jawaban)</i>	menggunakan simbol matematika di depan kelas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan pada siswa untuk menarik kesimpulan di depan kelas <i>(karakteristik RME yang ke-4 yaitu interaktivitas)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan apa yang mereka peroleh dari presentasi perwakilan kelompok <i>(menyimpulkan)</i></li> </ul>	Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis lisan dalam proses penyelesaian masalah	
<b>Penutup</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menguatkan kesimpulan dari materi yang disampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan kesimpulan yang disampaikan guru</li> </ul>		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal yang belum jelas dan belum dimengerti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menanyakan jika ada hal yang belum jelas dan belum dimengerti</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan nasehat atau pesan moral kepada siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan nasehat guru</li> </ul>		5 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menutup dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa serta salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdoa bersama dan menjawab salam</li> </ul>		

#### H. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

Sumber Belajar: Buku pegangan (BSE Matematika) kelas V, LKS

Media Pembelajaran: Kubus besar dan kubus kecil, tabel pengukuran

## I. Penilaian

1. Teknik penilaian: Pengamatan, tertulis
2. Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian
1	Sikap a. Terlihat aktif dalam pembelajaran di kelas b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda	Pengamatan
2	Pengetahuan: a. Menentukan volume satuan kubus dan balok serta mengubahnya ke dalam satuan volume lain yang berbeda tingkatannya	Pengamatan dan tertulis

Jember, 25 September 2017

Peneliti

Ifa Darna Nilasari

NIM. 140210204099

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SD Negeri Kebonsari 04 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : V / 1  
Pokok Bahasan : Geometri dan Pengukuran  
Pertemuan : 4  
Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

A. Standar Kompetensi

4 Menghitung volume kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

4.1 Menghitung volume kubus dan balok

C. Indikator

1. Menghitung volume kubus

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran siswa dapat menghitung volume kubus dengan benar

E. Materi

Menghitung volume kubus

F. Pendekatan dan Metode

Pendekatan : *Realistic Mathematics Education (RME)*

Metode : Ceramah, diskusi, unjuk kerja, tanya jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberi salam sebagai pembuka pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam yang diberikan oleh guru</li> </ul>		5 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan apabila ada teman yang tidak hadir</li> </ul>		

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajak siswa berdinamika dengan tepuk semangat untuk menumbuhkan semangat siswa dalam pembelajaran yang akan dilakukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdinamika dengan tepuk semangat</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan apersepsi tentang masalah perhitungan volume kubus dalam kehidupan sehari-hari (<i>menggunakan masalah kontekstual</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan dan menjawab dengan aktif pertanyaan guru</li> </ul>		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan motivasi tentang manfaat mempelajari materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami tujuan pembelajaran</li> </ul>		
<b>Inti Pembelajaran</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membagi siswa menjadi 5 kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibentuk</li> </ul>		60 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan LKK 2 yang membuat masalah kontekstual (<i>the use of contexts</i>) tentang volume kubus kepada siswa untuk diamati dan dikerjakan secara berkelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerima LKK yang memuat masalah kontekstual berdasarkan benda berbentuk kubus yang diterima (<i>memahami masalah kontekstual</i>)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberi alat ukur dan benda kubus serta meminta siswa untuk mengumpulkan benda kubus yang mereka punya untuk kemudian di ukur dan dicari volumenya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan model kubus yang diberikan guru dan yang mereka miliki untuk memudahkan menyelesaikan masalah</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa untuk menjelaskan situasi dan kondisi yang diketahui dari soal menggunakan bahasa sendiri melalui cara memotivasi siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami soal lalu menggunakan bahasa sendiri dan mencari solusi dari permasalahan yang cocok untuk menyelesaikan</li> </ul>		

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
<p>untuk mengidentifikasi permasalahan dengan mencari tahu hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal serta mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (<i>karakteristik RME yang ke-4 yaitu menggunakan kontribusi siswa</i>)</p>	<p>permasalahan tersebut (<i>menjelaskan masalah kontekstual</i>)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang mengalami kesulitan memahami soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yang mengalami kesulitan atau belum memahami soal diberikan kesempatan untuk bertanya kepada guru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal yang diberikan berdasarkan pengetahuan yang siswa miliki (<i>terdapat karakteristik RME ke-2 yaitu menggunakan model dan ke-3 yaitu menggunakan kontribusi siswa serta seluruh prinsip RME</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang diberikan guru berdasarkan cara mereka sendiri (<i>menyelesaikan masalah kontekstual</i>)</li> </ul>	Mengekspresikan dan menuliskan proses penyelesaian masalah dengan menggunakan cara sendiri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan jawaban mereka pada masing-masing kelompok dan guru sebagai fasilitator (<i>karakteristik RME ke-4 yaitu interaktivitas dan ke-5 yaitu terintegrasi dengan topik lain</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membandingkan dan mendiskusikan hasil jawaban dari tiap kelompok (<i>membandingkan dan mendiskusikan jawaban</i>)</li> </ul>	Menuliskan perhitungan dan menggunakan simbol matematika di depan kelas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan pada siswa untuk menarik kesimpulan di depan kelas (<i>karakteristik RME yang ke-4 yaitu interaktivitas</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan apa yang mereka peroleh dari presentasi perwakilan kelompok (<i>menyimpulkan</i>)</li> </ul>	Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis lisan dalam	

Deskripsi Kegiatan		Komunikasi Matematis	Alokasi Waktu
Guru	Siswa		
<b>Pendahuluan</b>			
		proses penyelesaian masalah	
<b>Penutup</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menguatkan kesimpulan dari materi yang disampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan kesimpulan yang disampaikan guru</li> </ul>		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal yang belum jelas dan belum dimengerti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menanyakan jika ada hal yang belum jelas dan belum dimengerti</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan nasehat atau pesan moral kepada siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan nasehat guru</li> </ul>		5 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menutup dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa serta salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdoa bersama dan menjawab salam</li> </ul>		

#### H. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

Sumber Belajar: Buku pegangan (BSE Matematika) kelas V, LKS

Media Pembelajaran: Benda berbentuk kubus dan alat ukur (penggaris)

#### I. Penilaian

1. Teknik penilaian: Pengamatan, tertulis

2. Prosedur penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian
1	Sikap a. Terlihat aktif dalam pembelajaran di kelas b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda	Pengamatan
2	Pengetahuan: a. Menemukan rumus volume kubus b. Menghitung volume benda berbentuk kubus c. Menggunakan rumus volume kubus dalam pemecahan masalah	Pengamatan dan tertulis

Jember, 25 September 2017

Peneliti

Ifa Darna Nilasari

NIM. 140210204099

## Lampiran 9 RPP Kelas Kontrol

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SD Negeri Kebonsari 04 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : V / 1  
Pokok Bahasan : Geometri dan Pengukuran  
Pertemuan : 1  
Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

---

## A. Standar Kompetensi

- 4 Menghitung volume kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

## B. Kompetensi Dasar

- 4.2 Menghitung volume kubus dan balok

## C. Indikator

1. Menyebutkan unsur-unsur kubus
2. Menuliskan rumus volume kubus

## D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti pembelajaran siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan unsur-unsur dalam kubus dengan benar
2. Setelah mengikuti pembelajaran siswa mampu menuliskan rumus volume kubus dengan benar

## E. Materi

Unsur dan volume kubus

## F. Pendekatan dan Metode

Pendekatan : Konvensional

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberi salam sebagai pembuka pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam yang diberikan oleh guru</li> </ul>	15 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan apabila ada teman yang tidak hadir</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan apersepsi kepada siswa dengan bertanya, anak-anak apakah yang kalian tahu tentang kubus? Coba jelaskan apa saja yang kalian ketahui tentang kubus dan volumenya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan dan menjawab dengan aktif pertanyaan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan motivasi kepada siswa untuk terus belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami tujuan pembelajaran</li> </ul>	
<b>Inti Pembelajaran</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membagi siswa dalam 5 kelompok kemudian meminta siswa untuk berkumpul bersama kelompoknya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berkumpul bersama kelompoknya</li> </ul>	60 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa untuk membuka buku paket materi volume kubus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memaca materi volume kubus yang terdapat pada buku paket</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan media gambar kubus yang ditempel di papan tulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati gambar yang guru tampilkan</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan unsur kubus dan bagaimana menentukan volume kubus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru mengenai unsur kubus dan bagaimana menentukan volume kubus</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bertanya kepada siswa mengenai pemahaman materi yang sudah dijelaskan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab pertanyaan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan LKK kepada setiap kelompok lalu menginstruksikan untuk mengerjakannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan LKK bersama kelompok</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa perwakilan tiap kelompok secara bergantian untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membimbing siswa dan membetulkan jika ada jawaban yang kurang tepat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan <i>reward</i> stiker bintang pada setiap jawaban yang benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerima <i>reward</i></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan evaluasi terhadap jawaban siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<b>Penutup</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membimbing siswa melakukan refleksi dan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan refleksi dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> </ul>	15 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan tanya jawab mengenai hal yang belum dimengerti dengan jelas oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tanya jawab mengenai hal yang belum dimengerti dengan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan nasehat atau pesan moral kepada siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan nasehat guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menutup dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa serta salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdoa bersama dan menjawab salam</li> </ul>	

#### H. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

Sumber Belajar: Buku pegangan (BSE Matematika) kelas V, LKS

Media Pembelajaran: Gambar kubus, LKK

#### I. Penilaian

Bentuk penilaian: Tes tulis

Jember, 25 September 2017  
Peneliti

Ifa Darna Nilasari  
NIM. 140210204099

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SD Negeri Kebonsari 04 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : V / 1  
Pokok Bahasan : Geometri dan Pengukuran  
Pertemuan : 2  
Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

A. Standar Kompetensi

4 Menghitung volume kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

4.2 Menghitung volume kubus dan balok

C. Indikator

1. Menghitung volume kubus

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti pembelajaran siswa dapat menghitung volume kubus dengan benar

E. Materi: Menghitung volume kubus

F. Pendekatan dan Metode

Pendekatan : Konvensional

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

<b>Deskripsi Kegiatan</b>		<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Guru</b>	<b>Siswa</b>	
<b>Pendahuluan</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi salam sebagai pembuka pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam yang diberikan oleh guru</li> </ul>	15 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan apabila ada teman yang tidak hadir</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan apersepsi kepada siswa dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya, anak-anak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan dan menjawab dengan aktif pertanyaan guru</li> </ul>	

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>		
apakah yang kalian tahu tentang kubus? Coba jelaskan apa saja yang kalian ketahui tentang balok dan volumenya		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan motivasi kepada siswa untuk terus belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami tujuan pembelajaran</li> </ul>	
<b>Inti Pembelajaran</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta siswa untuk membuka buku paket materi volume kubus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memaca materi volume kubus yang terdapat pada buku paket</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan media gambar kubus yang ditempel di papan tulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati gambar yang guru tampilkan</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi contoh cara pengerjaan soal volume kubus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan penjelasan guru tentang mencari volume kubus</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertanya kepada siswa mengenai pemahaman materi yang sudah dijelaskan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab pertanyaan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan LKS lalu menginstruksikan untuk mengerjakannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan LKS</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta siswa secara acak dan bergantian untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil pekerjaannya</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa dan membetulkan jika ada jawaban yang kurang tepat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan <i>reward</i> stiker bintang pada setiap jawaban yang benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerima <i>reward</i></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan evaluasi terhadap jawaban siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<b>Penutup</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa melakukan refleksi dan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan refleksi dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> </ul>	15 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan tanya jawab mengenai hal yang belum dimengerti dengan jelas oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab mengenai hal yang belum dimengerti dengan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan nasehat atau pesan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan nasehat guru</li> </ul>	

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>		
moral kepada siswa		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menutup dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa serta salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdoa bersama dan menjawab salam</li> </ul>	

#### H. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

Sumber Belajar: Buku pegangan (BSE Matematika) kelas V, LKS

Media Pembelajaran: Gambar kubus, LKK

#### I. Penilaian

Bentuk penilaian: Tes tulis

Jember, 25 September 2017

Peneliti

Ifa Darna Nilasari

NIM. 140210204099

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SD Negeri Kebonsari 04 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : V / 1  
Pokok Bahasan : Geometri dan Pengukuran  
Pertemuan : 3  
Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

---

A. Standar Kompetensi

1. Menghitung volume kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

1. Menghitung volume kubus dan balok

C. Indikator

1. Menyebutkan unsur-unsur balok
2. Menuliskan rumus volume balok

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti pembelajaran siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dalam balok dengan benar
2. Setelah mengikuti pembelajaran siswa dapat menghitung volume balok dengan benar

E. Materi

Pengertian balok, unsur-unsurnya, dan volume balok

F. Pendekatan dan Metode

Pendekatan : Konvensional

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberi salam sebagai pembuka pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam yang diberikan oleh guru</li> </ul>	15 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan apabila ada teman yang tidak hadir</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan apersepsi kepada siswa dengan bertanya, anak-anak apakah yang kalian tahu tentang balok? Coba jelaskan apa saja yang kalian ketahui tentang balok dan volumenya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan dan menjawab dengan aktif pertanyaan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan motivasi kepada siswa untuk terus belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami tujuan pembelajaran</li> </ul>	
<b>Inti Pembelajaran</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membagi siswa dalam 5 kelompok kemudian meminta siswa untuk berkumpul bersama kelompoknya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berkumpul bersama kelompoknya</li> </ul>	60 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa untuk membuka buku paket materi volume balok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memaca materi volume balok yang terdapat pada buku paket</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan media gambar balok yang ditempel di papan tulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati gambar yang guru tampilkan</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan unsur balok dan bagaimana menentukan volume balok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru mengenai unsur balok dan bagaimana menentukan volume balok</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bertanya kepada siswa mengenai pemahaman materi yang sudah dijelaskan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab pertanyaan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan LKK kepada setiap kelompok lalu menginstruksikan untuk mengerjakannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan LKK bersama kelompok</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa perwakilan tiap kelompok secara bergantian untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membimbing siswa dan membetulkan jika ada jawaban yang kurang tepat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan <i>reward</i> stiker bintang pada setiap jawaban yang benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerima <i>reward</i></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan evaluasi terhadap jawaban siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<b>Penutup</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membimbing siswa melakukan refleksi dan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan refleksi dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> </ul>	15 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan tanya jawab mengenai hal yang belum dimengerti dengan jelas oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tanya jawab mengenai hal yang belum dimengerti dengan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan nasehat atau pesan moral kepada siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan nasehat guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menutup dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa serta salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdoa bersama dan menjawab salam</li> </ul>	

#### H. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

Sumber Belajar: Buku pegangan (BSE Matematika) kelas V, LKK

Media Pembelajaran: Gambar balok, LKK

#### I. Penilaian

Bentuk penilaian: Tes tulis

Jember, 25 September 2017

Peneliti

Ifa Darna Nilasari

NIM. 140210204099

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SD Negeri Kebonsari 04 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : V / 1  
Pokok Bahasan : Geometri dan Pengukuran  
Pertemuan : 4  
Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

A. Standar Kompetensi

4 Menghitung volume kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

4.2 Menghitung volume kubus dan balok

C. Indikator

1. Siswa dapat menghitung volume balok dengan benar

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti pembelajaran siswa dapat menghitung volume balok dengan benar

E. Materi: Menghitung volume balok

F. Pendekatan dan Metode

Pendekatan : Konvensional

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

<b>Deskripsi Kegiatan</b>		<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Guru</b>	<b>Siswa</b>	
<b>Pendahuluan</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi salam sebagai pembuka pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam yang diberikan oleh guru</li> </ul>	15 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan apabila ada teman yang tidak hadir</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan apersepsi kepada siswa dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya, anak-anak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan dan menjawab dengan aktif pertanyaan guru</li> </ul>	

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>		
apakah yang kalian tahu tentang kubus? Coba jelaskan apa saja yang kalian ketahui tentang balok dan volumenya		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan motivasi kepada siswa untuk terus belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami tujuan pembelajaran</li> </ul>	
<b>Inti Pembelajaran</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta siswa untuk membuka buku paket materi volume balok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memaca materi volume balok yang terdapat pada buku paket</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan media gambar balok yang ditempel di papan tulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati gambar yang guru tampilkan</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi contoh cara pengerjaan soal volume balok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan penjelasan guru tentang mencari volume balok</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertanya kepada siswa mengenai pemahaman materi yang sudah dijelaskan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab pertanyaan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan LKS lalu menginstruksikan untuk mengerjakannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan LKS</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta siswa secara acak dan bergantian untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil pekerjaannya</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa dan membetulkan jika ada jawaban yang kurang tepat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan <i>reward</i> stiker bintang pada setiap jawaban yang benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerima <i>reward</i></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan evaluasi terhadap jawaban siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<b>Penutup</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa melakukan refleksi dan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan refleksi dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> </ul>	15 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan tanya jawab mengenai hal yang belum dimengerti dengan jelas oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab mengenai hal yang belum dimengerti dengan guru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan nasehat atau pesan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan nasehat guru</li> </ul>	

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>		
moral kepada siswa		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menutup dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa serta salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdoa bersama dan menjawab salam</li> </ul>	

#### H. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

Sumber Belajar: Buku pegangan (BSE Matematika) kelas V, LKK

Media Pembelajaran: Gambar balok dan LKK

#### I. Penilaian

Bentuk penilaian: Tes tulis

Jember, 25 September 2017

Peneliti

Ifa Darna Nilasari

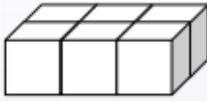
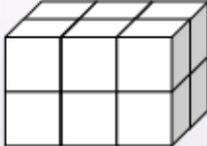
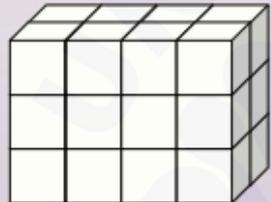
NIM. 140210204099

## Lampiran 10 LKK Kelas Eksperimen

**LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)**  
**KELAS EKSPERIMEN**  
**(PERTEMUAN 1)**

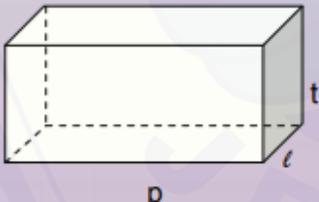
Kelompok :
Nama Anggota :
1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

- A. Kegiatan : Menemukan rumus volume balok
- B. Petunjuk :
1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit
  2. Kerjakan Lembar Kerja Kelompok (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, dan D
  2. Beberapa kubus kecil yang memiliki sisi 2 cm
- D. Langkah-langkah
1. Ambillah balok A lalu isilah balok A dengan kubus kecil yang telah tersedia
  2. Hitunglah berapa jumlah kubus kecil yang dibutuhkan untuk mengisi penuh balok A
  3. Catatlah hasilnya pada tabel yang sudah disediakan
  4. Lakukan langkah 1 sampai 4 pada balok B, C dan D
- E. Pertanyaan
- Tulislah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!
1. Berapakah jumlah kubus kecil yang dibutuhkan untuk mengisi penuh balok A, B, C, dan D?
  2. Berapakah ukuran sisi balok A, B, C, dan D jika kubus kecil memiliki panjang 2 cm?

Balok	p	l	t	Banyak kubus	Volume
	....	....	....	.... = .... x .... x ....	.... cm <sup>3</sup>
	....	....	....	.... = .... x .... x ....	.... cm <sup>3</sup>
	....	....	....	.... = .... x .... x ....	.... cm <sup>3</sup>
	....	....	....	.... = .... x .... x ....	.... cm <sup>3</sup>

F. Kesimpulan

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

	....	....	....	.... = .... x .... x ....	.... cm <sup>3</sup>
---	------	------	------	---------------------------	----------------------

**LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)  
KELAS EKSPERIMEN  
(PERTEMUAN 2)**

Kelompok :  
Nama Anggota :  
1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

- A. Kegiatan : Menghitung volume balok
- B. Petunjuk :
1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit
  2. Kerjakan Lembar Kerja Kelompok (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. Penggaris
  2. Kotak sepatu
  3. Penhapus
  4. Waffer
  5. Tempat pensil
  6. Almari
  7. Benda balok lainnya
- D. Langkah-langkah
1. Ambillah kotak sepatu
  2. Ukur setiap pajang sisinya menggunakan pengaris
  3. Hitunglah berapa volume kotak sepatu tersebut
  4. Catatlah hasilnya pada tabel yang sudah disediakan
  5. Lakukan langkah 1 sampai 4 pada benda balok lainnya
- E. Pertanyaan
- Tulislah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!
1. Berapakah panjang rusuk masing-masing balok?
  2. Berapakah volume masing-masing balok?

No	Nama Benda	Panjang	Lebar	Tinggi	Rumus Volume	Volume
1	Kotak sepatu	... cm	... cm	... cm		cm <sup>3</sup>
2	Penghapus	... cm	... cm	... cm		cm <sup>3</sup>
3	Waffer	... cm	... cm	... cm		cm <sup>3</sup>
4	Tempat pensil	... cm	... cm	... cm		cm <sup>3</sup>
5	Almari	... cm	... cm	... cm		cm <sup>3</sup>
6	.....	... cm	... cm	... cm		cm <sup>3</sup>
7	.....	... cm	... cm	... cm		cm <sup>3</sup>
8	.....	... cm	... cm	... cm		cm <sup>3</sup>
9	.....	... cm	... cm	... cm		cm <sup>3</sup>
10	.....	... cm	... cm	... cm		cm <sup>3</sup>

#### F. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan di atas hal yang dapat disimpulkan bahwa untuk mencari volume balok dapat menggunakan rumus .....

.....

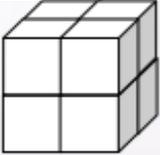
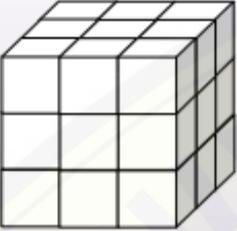
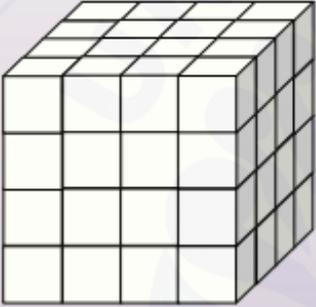
.....

.....

**LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)**  
**KELAS EKSPERIMEN**  
**(PERTEMUAN 3)**

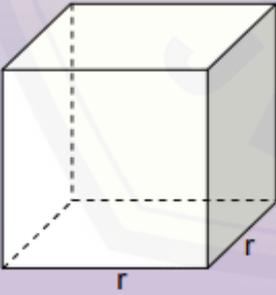
Kelompok :  
Nama Anggota :  
1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

- A. Kegiatan : Menemukan rumus volume kubus
- B. Petunjuk :
1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit
  2. Kerjakan Lembar Kerja Kelompok (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. Kubus A , B, C, dan D
  2. Beberapa kubus kecil dengan ukuran sisi 2 cm
- D. Langkah-langkah
1. Ambillah kubus A terlebih dahulu
  2. Lalu isilah kubus A dengan kubus kecil yang telah tersedia
  3. Hitunglah berapa jumlah kubus kecil yang dibutuhkan untuk mengisi penuh kubus A
  4. Catatlah hasilnya pada tabel yang sudah disediakan
  5. Lakukan langkah 1 sampai 4 pada kubus B, C dan D
- E. Pertanyaan
- Tulislah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!
1. Berapakah jumlah kubus kecil yang dibutuhkan untuk mengisi penuh Kubus A, B, C, dan D?
  2. Berapakah ukuran sisi kubus A, B, C, dan D jika rusuk kubus kecil memiliki panjang 2 cm?

Kubus	Banyak Kubus	Volume
	.... = ....	.... cm <sup>3</sup>
	.... = ....	.... cm <sup>3</sup>
	.... = ....	.... cm <sup>3</sup>
	.... = ....	.... cm <sup>3</sup>

F. Kesimpulan

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

	$r^3$	.... cm <sup>3</sup>
---	-------	----------------------

**LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)  
KELAS EKSPERIMEN  
(PERTEMUAN 4)**

Kelompok :  
Nama Anggota :  
1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

- A. Kegiatan : Menghitung volume kubus dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus
- B. Petunjuk :
1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit
  2. Kerjakan Lembar Kerja Kelompok (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. Penggaris
  2. Tempat kado
  3. Dadu
  4. Toples
  5. Puzzle warna
  6. Tempat makan
  7. Benda kubus lainnya
- D. Langkah-langkah
1. Ambillah tempat kado
  2. Ukurlah setiap rusuk menggunakan pengaris
  3. Hitunglah berapa volume tempat kado tersebut
  4. Catatlah hasilnya pada tabel yang sudah disediakan
  5. Lakukan langkah 1 sampai 4 pada benda kubus lainnya
- E. Pertanyaan
- Tulislah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!
1. Berapakah panjang rusuk masing-masing kubus?
  2. Berapakah volume masing-masing kubus?

No	Nama Benda	Panjang rusuk	Volume
1	Tempat kado	cm	cm <sup>3</sup>
2	Dadu	cm	cm <sup>3</sup>
3	Toples	cm	cm <sup>3</sup>
4	Puzzle warna	cm	cm <sup>3</sup>
5	Tempat makan	cm	cm <sup>3</sup>
6	.....	cm	cm <sup>3</sup>
7	.....	cm	cm <sup>3</sup>
8	.....	cm	cm <sup>3</sup>
9	.....	cm	cm <sup>3</sup>
10	.....	cm	cm <sup>3</sup>

#### F. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan di atas dapat disimpulkan bahwa untuk mencari volume sebuah kubus adalah menggunakan rumus .....

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

## Lampiran 11 LKK Kelas Kontrol

**LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)**  
**KELAS KONTROL**  
**(PERTEMUAN 1)**

Kelompok :  
 Nama Anggota :  
 1. ....  
 2. ....  
 3. ....  
 4. ....  
 5. ....

- A. Kegiatan : Memahami rumus volume balok dan menghitungnya  
 B. Petunjuk :
1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit
  2. Kerjakan Lembar Kerja Kelompok (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

No	Panjang	Lebar	Tinggi	Rumus Volume Balok	Volume Balok
1	9 cm	5 cm	7 cm		... cm <sup>3</sup>
2	15 cm	(dua kali tinggi balok) = ... cm	4 cm		... cm <sup>3</sup>
3	... cm	(tinggi – 4 cm) = ... cm	13 cm		2.340 cm <sup>3</sup>
4	15 cm	... cm	10 cm		1.200 cm <sup>3</sup>
5	30 cm	15 cm	... cm		3.600 cm <sup>3</sup>
6	... cm	10 cm	15 cm		3.750 cm <sup>3</sup>
7	20 cm	(panjang – 11 cm) = ... cm	... cm		2.700 cm <sup>3</sup>
8	(lebar + 9 cm) = ... cm	8 cm	... cm		1.224 cm <sup>3</sup>
9	30 cm	(panjang – 20 cm) = ... cm	(lebar + 5 cm) = ... cm		... cm <sup>3</sup>
10	25 cm	9 cm	(panjang – 10 cm) = ... cm		... cm <sup>3</sup>

**LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)**  
**KELAS KONTROL**  
**(PERTEMUAN 2)**

Kelompok :  
Nama Anggota :  
1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

- A. Kegiatan : Menghitung volume balok
- B. Petunjuk :
1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit
  2. Kerjakan Lembar Kerja Kelompok (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 kotak sepatu memiliki perbandingan panjang, lebar, dan tinggi yaitu 5 : 4 : 3. Panjangnya adalah 30 cm sedangkan volume kotak sepatu tersebut adalah  $12.960 \text{ cm}^3$ , maka tentukan lebar dan tingginya!

**LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)**  
**KELAS KONTROL**  
**(PERTEMUAN 3)**

Kelompok :  
 Nama Anggota :  
 1. ....  
 2. ....  
 3. ....  
 4. ....  
 5. ....

- A. Kegiatan : Memahami rumus volume kubus dan menghitungnya  
 B. Petunjuk :
1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit
  2. Kerjakan Lembar Kerja Kelompok (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

No	Panjang rusuk	Rumus Volume Kubus	Volume Kubus
1	5 cm		... cm <sup>3</sup>
2	9 cm		... cm <sup>3</sup>
3	... cm		216 cm <sup>3</sup>
4	15 cm		... cm <sup>3</sup>
5	... cm		1.728 cm <sup>3</sup>
6	... cm		2.744 cm <sup>3</sup>
7	20 cm		... cm <sup>3</sup>
8	17 cm		... cm <sup>3</sup>
9	... cm		512 cm <sup>3</sup>
10	... cm		4.096 cm <sup>3</sup>

**LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)  
KELAS KONTROL  
(PERTEMUAN 4)**

Kelompok	:	
Nama Anggota	:	
1.	:	.....
2.	:	.....
3.	:	.....
4.	:	.....
5.	:	.....

- A. Kegiatan : Menghitung volume kubus
- B. Petunjuk :
1. Waktu mengerjakan adalah 15 menit
  2. Kerjakan Lembar Kerja Kelompok (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. Panjang sebuah rusuk kubus adalah 8 cm, kemudian panjang rusuk kubus tersebut diperkecil sebesar  $\frac{3}{4}$  kali dari panjang rusuk sebelumnya. Berapakah perbandingan volume kubus sebelum dan sesudah diperkecil?  
Jawab:

## Lampiran 12 Lembar Validasi RPP

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP yang akan digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* (✓) pada kolom yang tersedia
2. Makna skor validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. PENILAIAN**

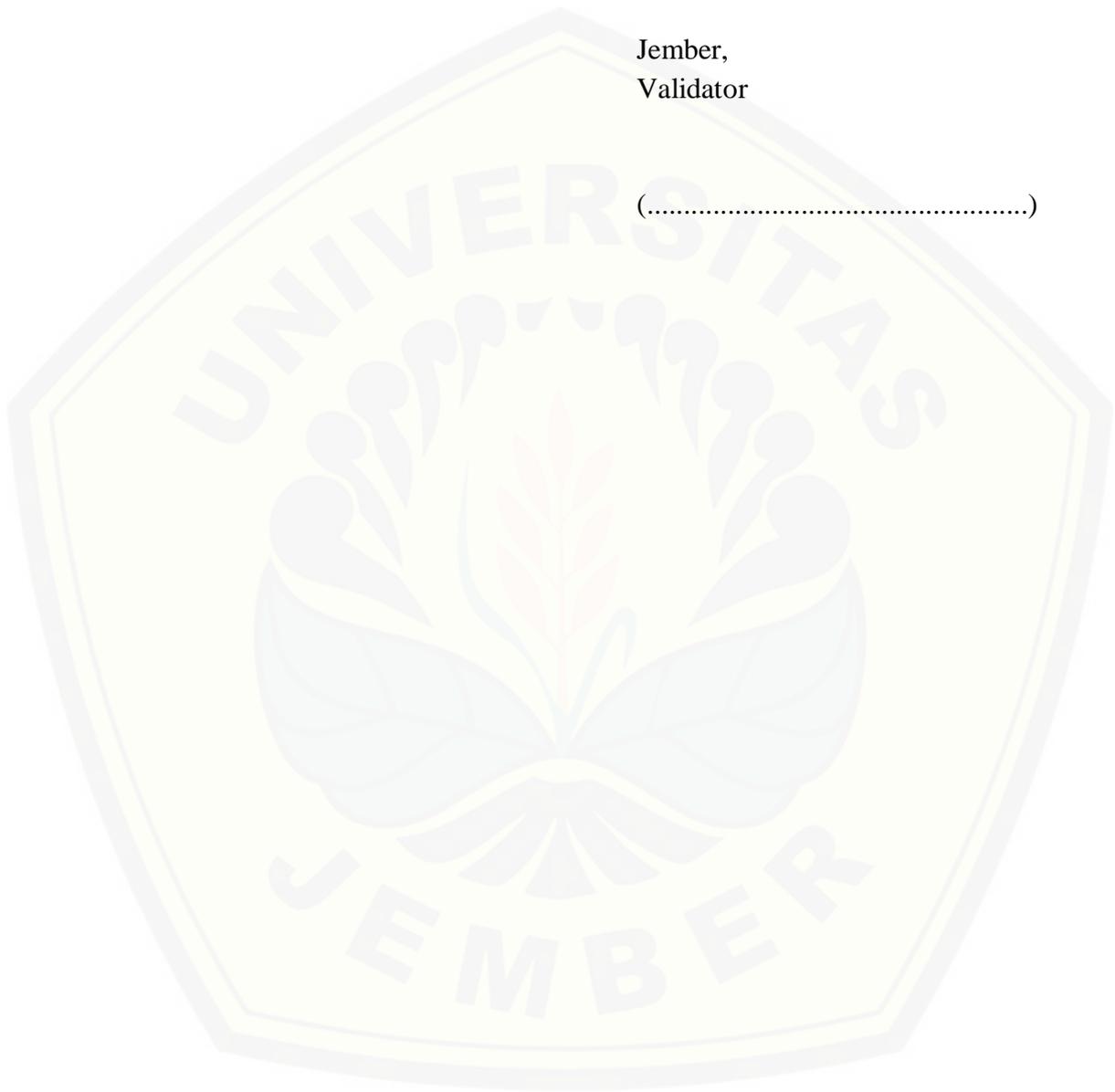
No.	Asspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Perumusan tujuan pembelajaran</b>					
	1. Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar					
	2. Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar					
	3. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator					
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran					
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa					
<b>2</b>	<b>Isi yang disajikan</b>					
	1. Sistematis penyusunan RPP					
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran					
	3. Kesesuaian uraian kegiatan guru dan siswa untuk setiap tahapan pembelajaran					
	4. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, inti, penutup)					
	5. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)					
<b>3</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif					
	3. Kesederhanaan struktur kalimat					
<b>4</b>	<b>Waktu</b>					
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan					
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran					

**D. KOMENTAR/SARAN**

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

Jember,  
Validator

(.....)



## Lampiran 13 Lembar Validasi RPP Validator 1

**LEMBAR VALIDASI  
RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP yang akan digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* (✓) pada kolom yang tersedia
2. Makna skor validatas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. PENILAIAN**

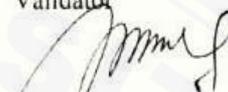
No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Perumusan tujuan pembelajaran</b>					
	1. Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar					✓
	2. Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar					✓
	3. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator					✓
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran					✓
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
<b>2</b>	<b>Isi yang disajikan</b>					
	1. Sistematis penyusunan RPP					✓
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran				✓	
	3. Kesesuaian uraian kegiatan guru dan siswa untuk setiap tahapan pembelajaran					✓
	4. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, inti, penutup)					✓
	5. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)				✓	
<b>3</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	3. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
<b>4</b>	<b>WAKTU</b>					
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓	
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran					✓

D. KOMENTAR/SARAN

Indikator keadaanya  
menggunakan kata-kata operasional

Jember, 27 Oktober 2017

Validator

  
(Dr. Susanto, M.Pd)



## Lampiran 14 Lembar Validasi RPP Validator 2

**LEMBAR VALIDASI  
RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP yang akan digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* (✓) pada kolom yang tersedia
2. Makna skor validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

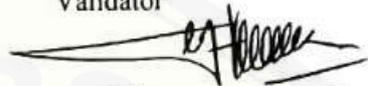
**C. PENILAIAN**

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Perumusan tujuan pembelajaran</b>					
	1. Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar					✓
	2. Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar					✓
	3. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator					✓
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran					✓
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa					✓
<b>2</b>	<b>Isi yang disajikan</b>					
	1. Sistematis penyusunan RPP					✓
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran				✓	
	3. Kesesuaian uraian kegiatan guru dan siswa untuk setiap tahapan pembelajaran				✓	
	4. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, inti, penutup)				✓	
	5. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)				✓	
<b>3</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif					
	3. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	✓	
<b>4</b>	<b>WAKTU</b>					
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan			✓		
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran					✓

**D. KOMENTAR/SARAN**

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

Jember,  
Validator

  
(.....MUNAWAR.....)



## Lampiran 15 Analisis Lembar Validasi RPP

**ANALISIS LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Aspek yang Dinilai	Validator 1	Validator 2	I <sub>i</sub>	V <sub>a</sub>
<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>				
1. Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar	5	5	5	4,533
2. Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar	5	5	5	
3. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	5	5	5	
4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	5	5	5	
5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa	4	5	4,5	
<b>Isi yang Disajikan</b>				
1. Sistematis penyusunan RPP	5	5	5	
2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran	4	4	4	
3. Kesesuaian uraian kegiatan guru dan siswa untuk setiap tahapan pembelajaran	5	4	4,5	
4. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, inti, penutup)	5	4	4,5	
5. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)	4	4	4	
<b>Bahasa</b>				
1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	5	5	5	
2. Bahasa yang digunakan komunikatif	5	4	4,5	
3. Kesederhanaan struktur kalimat	4	3	3,5	
<b>Waktu</b>				
1. Kesesuaian alokasi yang digunakan	4	3	3,5	
2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	5	5	5	

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata total dari kedua validator ( $V_a$ ) adalah 4,533 dan berada pada  $4 \leq V_a < 5$ , sehingga kriteria validitas RPP dinyatakan valid.

## Lampiran 16 Lembar Validasi LKK

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKK dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* (✓) pada kolom yang tersedia
2. Makna skor validatas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. PENILAIAN**

No.	Asspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Isi yang disajikan</b>					
	1. Disajikan secara sistematis					
	2. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa					
	3. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas					
	4. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa					
	5. Penyajian LKK dilengkapi dengan gambar					
<b>2</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					
	2. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa					
	3. Bahasa yang digunakan komunikatif					
	4. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti					
	5. Kejelasan petunjuk dan arahan					

**D. KOMENTAR/SARAN**

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

Jember,  
Validator

(.....)

## Lampiran 17 Lembar Validasi LKK Validator 1

**LEMBAR VALIDASI  
KEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKK dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* ( ) pada kolom yang tersedia
2. Makna skor validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. PENILAIAN**

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Isi yang disajikan</b>					✓
	1. Disajikan secara sistematis				✓	
	2. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa				✓	
	3. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas					✓
	4. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa				✓	
	5. Penyajian LKK dilengkapi dengan gambar					✓
<b>2</b>	<b>Bahasa</b>				✓	
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
	2. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa					✓
	3. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	4. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti					✓
	5. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓

**D. KOMENTAR/SARAN**

*Apabila ke Menemukan konsep*

Jember, 27 Oktober 2019

Validator

(Dr. Susanto, M.Pd)

## Lampiran 18 Lembar Validasi LKK Validator 2

**LEMBAR VALIDASI  
KEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKK dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* ( ) pada kolom yang tersedia
2. Makna skor validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. PENILAIAN**

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Isi yang disajikan</b>				✓	
	1. Disajikan secara sistematis				✓	
	2. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa				✓	
	3. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas				✓	
	4. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa				✓	
	5. Penyajian LKK dilengkapi dengan gambar				✓	
<b>2</b>	<b>Bahasa</b>				✓	
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
	2. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa				✓	
	3. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
	4. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti				✓	
	5. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	

**D. KOMENTAR/SARAN**

.....

.....

.....

Jember, 1 November 2017  
Validator

*A. J. Munawar*  
(MUNAWAR)

## Lampiran 19 Analisis Lembar Validasi LKK

**ANALISIS LEMBAR VALIDASI  
KEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)**

Aspek yang Dinilai	Validator 1	Validator 2	$I_i$	$V_a$
<b>Isi yang Disajikan</b>				4,3
1. Disajikan secara sistematis	5	4	4,5	
2. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa	4	4	4	
3. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas	5	4	4,5	
4. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	5	4	4,5	
5. Penyajian LKK dilengkapi dengan gambar	4	4	4	
<b>Bahasa</b>				
1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	4	4	
2. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa	4	4	4	
3. Bahasa yang digunakan komunikatif	5	4	4,5	
4. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti	5	4	4,5	
5. Kejelasan petunjuk dan arahan	5	4	4,5	

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata total dari kedua validator ( $V_a$ ) adalah 4,3 dan berada pada  $4 \leq V_a < 5$ , sehingga kriteria validitas LKK dinyatakan valid.

Lampiran 20 Lembar Validasi Soal *Pre-test* dan *Post-test*

**LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST & POST TEST  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

**A. Tujuan**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal yang akan digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa.

**B. Petunjuk**

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

Keterangan: 1 berarti “tidak valid”  
2 berarti “kurang valid”  
3 berarti “cukup valid”  
4 berarti “valid”  
5 berarti “sangat valid”

**C. Penilaian**

Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
	1	2	3	4	5
<b>Validasi Petunjuk</b>					
a. Mencerminkan ketepatan soal tes dalam mengukur keempat indikator kemampuan komunikasi matematis.					
b. Mencerminkan kejelasan petunjuk dalam pengerjaan soal tes.					
c. Mencerminkan ketepatan penggunaan bahasa.					
d. Mencerminkan kesesuaian proporsi waktu dalam mengerjakan soal tes.					
<b>Validasi Isi</b>					
a. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah.					
b. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam mengubah masalah ke kalimat matematis.					
c. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam perhitungan matematika.					
d. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam penggunaan simbol matematika.					

Berdasarkan hal tersebut, instrumen soal tes kemampuan komunikasi matematis ini:

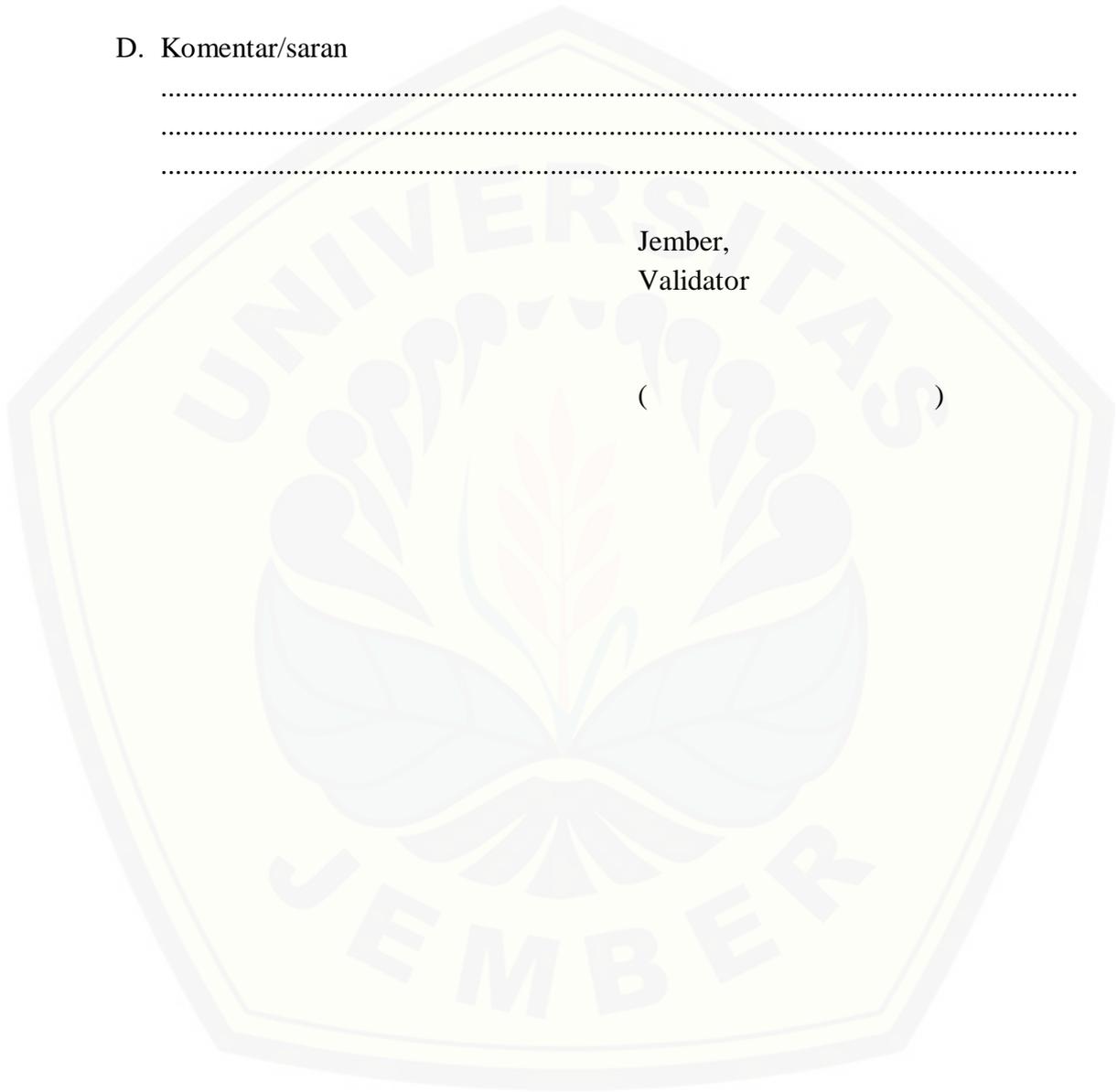
- (1) Dapat digunakan dengan revisi besar.
- (2) Dapat digunakan dengan revisi kecil.
- (3) Dapat digunakan dengan tanpa revisi.

D. Komentar/saran

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

Jember,  
Validator

( )



## Lampiran 21 Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test Validator 1

**LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST & POST TEST  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

**A. Tujuan**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal yang akan digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa.

**B. Petunjuk**

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

Keterangan: 1 berarti "tidak valid"  
2 berarti "kurang valid"  
3 berarti "cukup valid"  
4 berarti "valid"  
5 berarti "sangat valid"

**C. Penilaian**

Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
	1	2	3	4	5
<b>Validasi Petunjuk</b>					
a. Mencerminkan ketepatan soal tes dalam mengukur keempat indikator kemampuan komunikasi matematis.					✓
b. Mencerminkan kejelasan petunjuk dalam pengerjaan soal tes.					✓
c. Mencerminkan ketepatan penggunaan bahasa.					✓
d. Mencerminkan kesesuaian proporsi waktu dalam mengerjakan soal tes.				✓	
<b>Validasi Isi</b>					
a. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah.					✓
b. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam mengubah masalah ke kalimat matematis.					✓
c. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam perhitungan matematika.				✓	
d. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam penggunaan simbol matematika.					✓

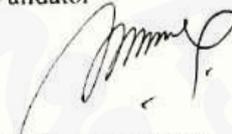
Berdasarkan hal tersebut, instrumen soal tes kemampuan komunikasi matematis ini:

- (1) Dapat digunakan dengan revisi besar.
- (2) Dapat digunakan dengan revisi kecil.
- (3) Dapat digunakan dengan tanpa revisi.

D. Komentar/saran

*Apa pada uskaka*

Jember, 27 Oktober 2017  
Validator



(Dr. Susanto, M.Pd)

## Lampiran 22 Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test Validator 2

**LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST & POST TEST  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

**A. Tujuan**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal yang akan digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa.

**B. Petunjuk**

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

Keterangan: 1 berarti "tidak valid"  
2 berarti "kurang valid"  
3 berarti "cukup valid"  
4 berarti "valid"  
5 berarti "sangat valid"

**C. Penilaian**

Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
	1	2	3	4	5
<b>Validasi Petunjuk</b>					
a. Mencerminkan ketepatan soal tes dalam mengukur keempat indikator kemampuan komunikasi matematis.					✓
b. Mencerminkan kejelasan petunjuk dalam pengerjaan soal tes.				✓	
c. Mencerminkan ketepatan penggunaan bahasa.					✓
d. Mencerminkan kesesuaian proporsi waktu dalam mengerjakan soal tes.				✓	
<b>Validasi Isi</b>					
a. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah.				✓	
b. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam mengubah masalah ke kalimat matematis.				✓	
c. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam perhitungan matematika.				✓	
d. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam penggunaan simbol matematika.					✓

Berdasarkan hal tersebut, instrumen soal tes kemampuan komunikasi matematis ini:

- (1) Dapat digunakan dengan revisi besar.
- (2) Dapat digunakan dengan revisi kecil.
- (3) Dapat digunakan dengan tanpa revisi.

D. Komentar/saran

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

Jember, 1 November 2017  
Validator

  
( MUNAWARA )



## Lampiran 23 Analisis Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test

**ANALISIS LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST & POST TEST  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

Aspek yang Dinilai	Validator 1	Validator 2	$I_i$	$V_a$
<b>Validasi Petunjuk</b>				4,563
a. Mencerminkan ketepatan soal tes dalam mengukur keempat indikator kemampuan komunikasi matematis.	5	5	5	
b. Mencerminkan kejelasan petunjuk dalam pengerjaan soal tes.	5	4	4,5	
c. Mencerminkan ketepatan penggunaan bahasa.	5	5	5	
d. Mencerminkan kesesuaian proporsi waktu dalam mengerjakan soal tes.	4	4	4	
<b>Validasi Isi</b>				
a. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah.	5	4	4,5	
b. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam mengubah masalah ke kalimat matematis.	5	4	4,5	
c. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam perhitungan matematika.	4	4	4	
d. Soal dapat menggali kemampuan komunikasi matematis dalam penggunaan simbol matematika.	5	5	5	

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata total dari kedua validator ( $V_a$ ) adalah 4,563 dan berada pada  $4 \leq V_a < 5$ , sehingga kriteria validitas instrumen soal tes (*pre test* dan *post test*) dinyatakan valid.



## Lampiran 25 Lembar Validasi Rubrik Penilaian Validator 1

**LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS**

**A. Tujuan**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa.

**B. Petunjuk**

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* ( ) pada kolom yang tersedia.

Keterangan: 1 berarti "tidak valid"  
2 berarti "kurang valid"  
3 berarti "cukup valid"  
4 berarti "valid"  
5 berarti "sangat valid"

**C. Penilaian**

Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
	1	2	3	4	5
a. Mencerminkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah.				✓	
b. Mencerminkan kemampuan untuk mengubah masalah ke dalam bahasa matematika.				✓	
c. Mencerminkan kemampuan untuk melakukan perhitungan matematika.				✓	
d. Mencerminkan kemampuan untuk penggunaan simbol matematika.					✓

Berdasarkan hal tersebut, rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis ini:

- (1) Dapat digunakan dengan revisi besar.
- (2) Dapat digunakan dengan revisi kecil.
- ③ Dapat digunakan dengan tanpa revisi.

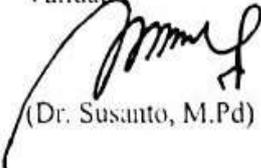
**D. Komentar/Saran**

.....

.....

.....

Jember, 27 Oktober 2017  
Validator

  
(Dr. Susanto, M.Pd)

## Lampiran 26 Lembar Validasi Rubrik Penilaian Validator 2

**LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa.

**B. PETUNJUK**

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* ( ) pada kolom yang tersedia.

Keterangan: 1 berarti "tidak valid"  
2 berarti "kurang valid"  
3 berarti "cukup valid"  
4 berarti "valid"  
5 berarti "sangat valid"

**C. PENILAIAN**

Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
	1	2	3	4	5
a. Mencerminkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah.				✓	
b. Mencerminkan kemampuan untuk mengubah masalah ke dalam bahasa matematika.				✓	
c. Mencerminkan kemampuan untuk melakukan perhitungan matematika.				✓	
d. Mencerminkan kemampuan untuk penggunaan simbol matematika.				✓	

Berdasarkan hal tersebut, rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis ini:

- (1) Dapat digunakan dengan revisi besar.
- (2) Dapat digunakan dengan revisi kecil.
- (3) Dapat digunakan dengan tanpa revisi.

**D. KOMENTAR/SARAN**

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

Jember, 1 November 2017  
Validator

  
(MUNAWAR)

## Lampiran 27 Analisis Lembar Validasi Rubrik Penilaian

**ANALISIS LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Aspek yang Dinilai	Validator 1	Validator 2	$I_i$	$V_a$
a. Mencerminkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah.	4	4	4	4,125
b. Mencerminkan kemampuan untuk mengubah masalah ke dalam bahasa matematika.	4	4	4	
c. Mencerminkan kemampuan untuk melakukan perhitungan matematika.	4	4	4	
d. Mencerminkan kemampuan untuk penggunaan simbol matematika.	5	4	4,5	

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata total dari kedua validator ( $V_a$ ) adalah 4,125 dan berada pada  $4 \leq V_a < 5$ , sehingga kriteria validitas rubrik penilaian dinyatakan valid.

## Lampiran 28 Rubrik Penilaian RPP

**RUBRIK PENILAIAN RPP****1. Aspek Indikator**

<b>No.</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Rubrik</b>
1	Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar	(1) Jika standar kompetensi dan kompetensi dasar tidak jelas
		(2) Jika standar kompetensi dan kompetensi dasar kurang jelas
		(3) Jika standar kompetensi dan kompetensi dasar cukup jelas
		(4) Jika standar kompetensi dan kompetensi dasar jelas
		(5) Jika standar kompetensi dan kompetensi dasar sangat jelas
2	Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran	(1) Jika standar kompetensi dan kompetensi dasar tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(2) Jika standar kompetensi dan kompetensi dasar kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(3) Jika standar kompetensi dan kompetensi dasar cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(4) Jika standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(5) Jika standar kompetensi dan kompetensi dasar sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
3	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	(1) Jika penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator tidak tepat
		(2) Jika penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator kurang tepat
		(3) Jika penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator cukup tepat
		(4) Jika penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator tepat
		(5) Jika penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator sangat tepat
4	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	(1) Jika indikator yang disajikan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(2) Jika indikator yang disajikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(3) Jika indikator yang disajikan cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(4) Jika indikator yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(5) Jika indikator yang disajikan sangat sesuai

No.	Indikator Penilaian	Rubrik
		dengan tujuan pembelajaran
5	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa	(1) Jika indikator yang disajikan tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		(2) Jika indikator yang disajikan kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		(3) Jika indikator yang disajikan cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		(4) Jika indikator yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		(5) Jika indikator yang disajikan sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa

## 2. Aspek isi yang disajikan

No.	Indikator Penilaian	Rubrik
1	Sistematika penyusunan RPP	(1) Jika sistematika penyusunan RPP tidak tepat
		(2) Jika sistematika penyusunan RPP kurang tepat
		(3) Jika sistematika penyusunan RPP cukup tepat
		(4) Jika sistematika penyusunan RPP tepat
		(5) Jika sistematika penyusunan RPP sangat tepat
2	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan	(1) Jika urutan kegiatan pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan tidak tepat
		(2) Jika urutan kegiatan pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan kurang tepat
		(3) Jika urutan kegiatan pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan cukup tepat
		(4) Jika urutan kegiatan pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan tepat
		(5) Jika urutan kegiatan pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan sangat tepat
3	Kesesuaian uraian kegiatan guru dan siswa untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan	(1) Jika uraian kegiatan guru dan siswa untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan tidak sesuai
		(2) Jika uraian kegiatan guru dan siswa untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan kurang sesuai
		(3) Jika uraian kegiatan guru dan siswa untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan cukup sesuai
		(4) Jika uraian kegiatan guru dan siswa untuk

No.	Indikator Penilaian	Rubrik
		setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan sesuai
		(5) Jika uraian kegiatan guru dan siswa untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran matematika yang akan diimplementasikan sangat sesuai
4	Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, inti pembelajaran dan penutup)	(1) Jika skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, inti pembelajaran dan penutup) tidak jelas
		(2) Jika skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, inti pembelajaran dan penutup) kurang jelas
		(3) Jika skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, inti pembelajaran dan penutup) cukup jelas
		(4) Jika skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, inti pembelajaran dan penutup) jelas
		(5) Jika skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, inti pembelajaran dan penutup) sangat jelas
5	Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)	(1) Jika instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran) tidak lengkap
		(2) Jika instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran) kurang lengkap
		(3) Jika instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran) cukup lengkap
		(4) Jika instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran) lengkap
		(5) Jika instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran) sangat lengkap

### 3. Aspek Bahasa

No.	Indikator Penilaian	Rubrik
1	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	(1) Jika penggunaan bahasa sesuai dengan EYD tidak sesuai
		(2) Jika penggunaan bahasa sesuai dengan EYD kurang sesuai
		(3) Jika penggunaan bahasa sesuai dengan EYD cukup sesuai
		(4) Jika penggunaan bahasa sesuai dengan EYD

No.	Indikator Penilaian	Rubrik
		sesuai
		(5) Jika penggunaan bahasa sesuai dengan EYD sangat sesuai
2	Bahasa yang digunakan komunikatif	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif
		(2) Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif
		(3) Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif
		(4) Jika bahasa yang digunakan komunikatif
		(5) Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif
3	Kesederhanaan struktur kalimat	(1) Jika struktur kalimat tidak sederhana
		(2) Jika struktur kalimat kurang sederhana
		(3) Jika struktur kalimat cukup sederhana
		(4) Jika struktur kalimat sederhana
		(5) Jika struktur kalimat sangat sederhana

#### 4. Aspek Waktu

No.	Indikator Penilaian	Rubrik
1	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan dengan kegiatan pembelajaran	(1) Jika alokasi waktu yang digunakan tidak sesuai dengan kegiatan pembelajaran
		(2) Jika alokasi waktu yang digunakan kurang sesuai dengan kegiatan pembelajaran
		(3) Jika alokasi waktu yang digunakan cukup sesuai dengan kegiatan pembelajaran
		(4) Jika alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan kegiatan pembelajaran
		(5) Jika alokasi waktu yang digunakan sangat sesuai dengan kegiatan pembelajaran
2	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	(1) Jika rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran tidak sesuai dengan tahap pembelajaran
		(2) Jika rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran kurang sesuai dengan tahap pembelajaran
		(3) Jika rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran cukup sesuai dengan tahap pembelajaran
		(4) Jika rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran sesuai dengan tahap pembelajaran
		(5) Jika rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran sangat sesuai dengan tahap pembelajaran

## Lampiran 29 Rubrik Penilaian LKK

**RUBRIK PENILAIAN LKK****1. Aspek isi yang disajikan**

<b>No.</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Rubrik</b>
1	Disajikan secara sistematis	(1) Jika sistematika penyusunan LKK tidak tepat
		(2) Jika sistematika penyusunan LKK kurang tepat
		(3) Jika sistematika penyusunan LKK cukup tepat
		(4) Jika sistematika penyusunan LKK tepat
		(5) Jika sistematika penyusunan LKK sangat tepat
2	Kesesuaian masalah yang diangkat dengan kognisi siswa	(1) Jika masalah yang diangkat tidak sesuai dengan kognisi siswa
		(2) Jika masalah yang diangkat kurang sesuai dengan kognisi siswa
		(3) Jika masalah yang diangkat cukup sesuai dengan kognisi siswa
		(4) Jika masalah yang diangkat sesuai dengan kognisi siswa
		(5) Jika masalah yang diangkat sangat sesuai dengan kognisi siswa
3	Kejelasan tujuan dalam setiap kegiatan yang disajikan	(1) Jika tujuan dalam setiap kegiatan yang disajikan tidak jelas
		(2) Jika tujuan dalam setiap kegiatan yang disajikan kurang jelas
		(3) Jika tujuan dalam setiap kegiatan yang disajikan cukup jelas
		(4) Jika tujuan dalam setiap kegiatan yang disajikan jelas
		(5) Jika tujuan dalam setiap kegiatan yang disajikan sangat jelas
4	Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	(1) Jika kegiatan yang disajikan tidak dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa
		(2) Jika kegiatan yang disajikan kurang dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa
		(3) Jika kegiatan yang disajikan cukup dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa
		(4) Jika kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa

No.	Indikator Penilaian	Rubrik
		(5) Jika kegiatan yang disajikan sangat dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa
5	Kesesuaian penyajian LKK dilengkapi dengan gambar	(1) Jika penyajian gambar dalam LKK tidak sesuai (2) Jika penyajian gambar dalam LKK kurang sesuai (3) Jika penyajian gambar dalam LKK cukup sesuai (4) Jika penyajian gambar dalam LKK sesuai (5) Jika penyajian gambar dalam LKK sangat sesuai

## 2. Aspek Bahasa

No.	Indikator Penilaian	Rubrik
1	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	(1) Jika penggunaan bahasa sesuai dengan EYD tidak sesuai (2) Jika penggunaan bahasa sesuai dengan EYD kurang sesuai (3) Jika penggunaan bahasa sesuai dengan EYD cukup sesuai (4) Jika penggunaan bahasa sesuai dengan EYD sesuai (5) Jika penggunaan bahasa sesuai dengan EYD sangat sesuai
2	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan kognisi siswa	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa (2) Jika bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa (3) Jika bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa (4) Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa (5) Jika bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa
3	Bahasa yang digunakan komunikatif	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif

No.	Indikator Penilaian	Rubrik
		(2) Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif (3) Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif (4) Jika bahasa yang digunakan komunikatif (5) Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif
4	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti	(1) Jika kalimat yang digunakan tidak jelas dan tidak mudah dimengerti (2) Jika kalimat yang digunakan kurang jelas dan kurang mudah dimengerti (3) Jika kalimat yang digunakan cukup jelas dan cukup mudah dimengerti (4) Jika kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti (5) Jika kalimat yang digunakan sangat jelas dan sangat mudah dimengerti
5	Kejelasan petunjuk dan arahan	(1) Jika petunjuk dan arahan tidak jelas (2) Jika petunjuk dan arahan kurang jelas (3) Jika petunjuk dan arahan cukup jelas (4) Jika petunjuk dan arahan jelas (5) Jika petunjuk dan arahan sangat jelas

## Lampiran 30 Daftar Nilai Hasil PTS

**DAFTAR NILAI  
PENILAIAN TENGAH SEMESTER (PTS) GANJIL**

**Tabel 30.1 Daftar Nilai Kelas VA**

No	Nama	L/P	Nilai	KKM $\geq$ 70
1	Abelia Sukma Dewi	P	27	Tidak Tuntas
2	Amellia Firnanda Sari	P	49	Tidak Tuntas
3	Anggie Oktavia Pradini	P	57	Tidak Tuntas
4	Bintang Puji Nadisy Putri	P	80	Tuntas
5	Dian Oktaviyanti Ramadhani	P	80	Tuntas
6	Dina Amelia	P	69	Tidak Tuntas
7	Faisal Dwi Maulana	L	62	Tidak Tuntas
8	Fajar Ahmad Sidiq	L	80	Tuntas
9	Farel Maulana Ardiansyah	L	78	Tuntas
10	Galang Setya Aji	L	74	Tuntas
11	Galuh Hafy Wardiono	L	81	Tuntas
12	Giallorossy Febriansyah	L	62	Tidak Tuntas
13	Hafiyyan Yasykur Fadlih	L	14	Tidak Tuntas
14	Heland Noviansyah Sadin	L	41	Tidak Tuntas
15	Indri Dwi Ramadhani	P	90	Tuntas
16	Ira Hidayana	P	98	Tuntas
17	Khalifah Nurul Hidayati	P	14	Tidak Tuntas
18	Lidia Okta Ramadhani	P	26	Tidak Tuntas
19	M. Alif Farhan Ramadhan	L	55	Tidak Tuntas
20	M. Rafli Putra Ferdiansyah	L	45	Tidak Tuntas
21	M. Sahdan Arif Ferdiansyah	L	50	Tidak Tuntas
22	Moch. Risqi Pratama	L	71	Tuntas
23	Muhammad Arif Hidayat	L	68	Tidak Tuntas
24	Nabila Putri Alek Safira	P	81	Tuntas
25	Nikadek Windu Putri	P	84	Tuntas
26	Raihan Waranggana Faliyano	L	66	Tidak Tuntas
27	Raihan Zain Zada	L	58	Tidak Tuntas
28	Reva Levina Widyadana	P	56	Tidak Tuntas
29	Riska Dwi Septiana Putri	P	24	Tidak Tuntas
30	Salsabila Lailatul Kamaliah	P	61	Tidak Tuntas
31	Silvi Ayu Ramadhani	P	61	Tidak Tuntas
32	Triyanto Virly Ramadhan	L	56	Tidak Tuntas
33	Nadia Febri Anita	P	58	Tidak Tuntas

**Tabel 30.2 Daftar Nilai Kelas VB**

No	Nama	L/P	Nilai	KKM $\geq$ 70
1	Adinda Ghina Daniyah	P	85	Tuntas
2	Aflah Isnaeni	P	81	Tuntas
3	Ajeng Devi Ayu Wulandari	P	66	Tidak Tuntas
4	Arman Ridho Maulana	L	62	Tidak Tuntas
5	Aslinda Aprilia	P	33	Tidak Tuntas
6	Bima Ongki Saputra	L	36	Tidak Tuntas
7	Deni Ananda Maulana	P	47	Tidak Tuntas
8	Dinar Maret Ardiansyah	L	67	Tidak Tuntas
9	Eka Noviyen Pradana	L	71	Tuntas
10	Febrian Ramadhani	L	42	Tidak Tuntas
11	Hasan Amirullah	L	60	Tidak Tuntas
12	Izzatul Fadilah	P	71	Tuntas
13	Kevin Ananta Rafi	L	50	Tidak Tuntas
14	Kharisma Shintia Bella	P	79	Tuntas
15	Ksatriya Sukma Naim	L	56	Tidak Tuntas
16	Maulana Alleyansa	L	51	Tidak Tuntas
17	Miftahun Nafsiyatul	P	86	Tuntas
18	Moch. Iqbal Arazy	L	42	Tidak Tuntas
19	M. Abel Agysta	L	42	Tidak Tuntas
20	M. Alfin Prayoga	L	42	Tidak Tuntas
21	M. Rovando Firmansyah	L	65	Tidak Tuntas
22	Nabiel Dwi Saputra	L	58	Tidak Tuntas
23	Nafisah Laila Farah	P	75	Tuntas
24	Nandita Puri Wardani	P	82	Tuntas
25	Naufal Adi Santoso	L	45	Tidak Tuntas
26	Revina Maulidya	P	54	Tidak Tuntas
27	Ridhoi Ramadhan	L	71	Tuntas
28	Sarah Rifdatul	P	44	Tidak Tuntas
29	Sindi Indah Nur A	P	61	Tidak Tuntas
30	Siti Nurhasannah	P	57	Tidak Tuntas
31	Siti Yuliatin	P	32	Tidak Tuntas
32	Stefani Mulidia	P	58	Tidak Tuntas
33	Vicka Putri Ramadhani	P	66	Tidak Tuntas
34	Vico Aprilian Syah	L	66	Tidak Tuntas

**Tabel 30.3 Daftar Nilai Kelas VC**

No	Nama	L/P	Nilai	KKM $\geq$ 70
1	Achmad Surya Sanjaya	L	50	Tidak Tuntas
2	Agus Tri Yulian	L	50	Tidak Tuntas
3	Ahmad Hafidz Zacky	L	60	Tidak Tuntas
4	Ahmad Yogi Saputro	L	70	Tuntas
5	Alfariza Novembrina	P	40	Tidak Tuntas
6	Andhika Izzat	L	60	Tidak Tuntas
7	Atiya Nafisa	P	60	Tidak Tuntas
8	Bella Puspitasari	P	40	Tidak Tuntas
9	Britania Oktavia	P	50	Tidak Tuntas
10	Bunga Miftahul Jannah	P	20	Tidak Tuntas
11	Cahaya Wulan	P	70	Tuntas
12	Dwinar Gilang	L	40	Tidak Tuntas
13	Firman Gani Aulia	L	60	Tidak Tuntas
14	Hasyim Azhari	L	60	Tidak Tuntas
15	Mas Arbetus Jonatan	L	50	Tidak Tuntas
16	M. Eka Nur Wahyudi	L	40	Tidak Tuntas
17	M. Farhan Holil	L	40	Tidak Tuntas
18	M. Ariel Firmansah	L	50	Tidak Tuntas
19	M. Melandri Jordan	L	80	Tuntas
20	Mufida Zahrutul	P	70	Tuntas
21	M. Da'i Aqsha Manggala	L	90	Tuntas
22	M. Ilyas	L	70	Tuntas
23	M. Rizky Hadi Prayogi	L	70	Tuntas
24	M. Syaiful Ridho	L	60	Tidak Tuntas
25	M. Yozqi Amirullah	L	40	Tidak Tuntas
26	Nur Rizqi A	L	50	Tidak Tuntas
27	Rian Octa Alim	L	70	Tuntas
28	Sakinah Nuurin	P	80	Tuntas
29	Salma Zakiyah	P	30	Tidak Tuntas
30	Teuku Muhammad	L	50	Tidak Tuntas
31	Wasilla Dinda	P	30	Tidak Tuntas
32	Wulan Astian	P	30	Tidak Tuntas

## Lampiran 31 Uji Homogenitas

**Tabel 31.1 Data Hasil UTS Ganjil Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Jember**

No Absen	Kelas V A		Kelas V B		Kelas V C	
	$Xk_1$	$Xk_1^2$	$Xk_2$	$Xk_2^2$	$Xk_3$	$Xk_3^2$
1	27	729	85	7.225	50	2.500
2	49	2.401	81	6.561	50	2.500
3	57	3.249	66	4.356	60	3.600
4	80	6.400	62	3.844	70	4.900
5	80	6.400	33	1.089	40	1.600
6	69	4.761	36	1.296	60	3.600
7	62	3.844	47	2.209	60	3.600
8	80	6.400	67	4.489	40	1.600
9	78	6.084	71	5.041	50	2.500
10	74	5.476	42	1.764	20	400
11	81	6.561	60	3.600	70	4.900
12	62	3.844	71	5.041	40	1.600
13	14	196	50	2.500	60	3.600
14	41	1.681	79	6.241	60	3.600
15	90	8.100	56	3.136	50	2.500
16	98	9.604	51	2.601	40	1.600
17	14	196	86	7.396	40	1.600
18	26	676	42	1.764	50	2.500
19	55	3.025	42	1.764	80	6.400
20	45	2.025	42	1.764	70	4.900
21	50	2.500	65	4.225	90	8.100
22	71	5.041	58	3.364	70	4.900
23	68	4.624	75	5.625	70	4.900
24	81	6.561	82	6.724	60	3.600
25	84	7.056	45	2.025	40	1.600
26	66	4.356	54	2.916	50	2.500
27	58	3.364	71	5.041	70	4.900
28	56	3.136	44	1.936	80	6.400
29	24	576	61	3.721	30	900
30	61	3.721	57	3.249	50	2.500
31	61	3.721	32	1.024	30	900
32	56	3.136	58	3.364	30	900
33	58	3.364	66	4.356	-	-
34	-	-	66	4.356	-	-
Jumlah ( $\Sigma$ )	1978	132.808	2003	125.607	1730	102.100
Rata- rata (M)	59,94		58,91	-	54,06	-

Tabel 31.2 Ringkasan Uji Homogenitas

Yang dicari	Kelas V A	Kelas V B	Kelas V C	Jumlah
$Nk$	33	34	32	99 (N)
$\sum X_k$	1978	2003	1730	5.711 ( $\sum X_T$ )
$\sum X_k^2$	132.808	125.607	102.100	360.515 ( $\sum X_T^2$ )
$M$	59,94	58,91	54,06	-

$$\begin{aligned}
 1. \quad JK_T &= \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\
 &= 360.515 - \frac{(5.711)^2}{99} \\
 &= 360.515 - 329.449,70707 \\
 &= 31.065,29293 \\
 2. \quad JK_k &= \sum \frac{(\sum X_k)^2}{N_k} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\
 &= \frac{1.978^2}{33} + \frac{2.003^2}{34} + \frac{1.730^2}{32} - \frac{5.711^2}{99} \\
 &= 118.560,12 + 118.000,27 + 93.528,13 - 329.449,71 \\
 &= 638,80 \\
 3. \quad JK_d &= JK_T - JK_k = 31.065,29 - 638,80 = 30.426,49 \\
 4. \quad db_T &= N - 1 = 99 - 1 = 98 \\
 5. \quad db_k &= K - 1 = 3 - 1 = 2 \\
 6. \quad db_d &= N - k = 98 - 3 = 95 \\
 7. \quad MK_k &= JK_k : db_k = 638,80 : 2 = 319,40 \\
 8. \quad MK_d &= JK_d : db_d = 30.426,49 : 95 = 320,28
 \end{aligned}$$

$$F_o = \frac{MK_k}{MK_d} = \frac{319,40}{320,28} = 0,997$$

Harga  $F_o$  sebesar 0,997 di konsultasikan dengan tabel F, dengan  $db_F$  adalah  $db_k$  yaitu 2, lawan  $db_d$  yaitu 95.  $db_k$  menunjukkan kolom,  $db_d$  menunjukkan baris. Derajat kebebasan 2 lawan 95 ini digunakan untuk melihat letak  $F_t$ , yaitu kolom 2 baris ke- 95. Harga  $F_t$  1% = 4,98 dan  $F_t$  5% = 3,15. Harga  $F_o$  sebesar 0,997 berarti lebih kecil dari harga  $F_t$  baik berdasarkan taraf signifikansi 1% maupun 5%. Harga  $F_o < F_t$ , maka  $F_o$  tidak signifikan atau tidak ada perbedaan varians yang signifikan. Berdasarkan perhitungan tersebut berarti kemampuan awal populasi homogen. Langkah selanjutnya adalah dilakukan

pengundian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasilnya adalah kelas V C sebagai kelas eksperimen dan kelas V B sebagai kelas kontrol.



## Lampiran 32 Uji Reliabilitas Soal

Tabel 32.1 Daftar Nilai Siswa Kelas V SDN Kebonsari 03 Jember

No	Nomor Soal		Skor Total	Kuadrat Skor Total
	1	2		
1	2,6	2,4	5	25
2	2,2	4,2	6,4	40,96
3	2,8	4,8	7,6	57,76
4	1,8	3,9	5,7	32,49
5	6	6,6	12,6	158,76
6	6	4,2	10,2	104,04
7	6	5,2	11,2	125,44
8	4,8	2,4	7,2	51,84
9	5,6	4,2	9,8	96,04
10	2,6	3,6	6,2	38,44
11	5	5,4	10,4	108,16
12	6	6	12	144
13	2,8	4,8	7,6	57,76
14	5	7,2	12,2	148,84
15	2,2	4,8	7	49
16	6	6,2	12,2	148,84
17	3,6	5,6	9,2	84,64
18	4,2	3,8	8	64
19	4,6	2,2	6,8	46,24
20	3,2	5,2	8,4	70,56
Jumlah	83	92,7	175,7	1652,81
Jumlah Kuadrat	388,52	465,45	853,97	

$$\sigma^2_{(1)} = \frac{388,52 - \frac{83^2}{20}}{20} = \frac{388,52 - \frac{6.889}{20}}{20} = \frac{388,52 - 344,45}{20} = \frac{44,07}{20} = 2,2035$$

$$\sigma^2_{(2)} = \frac{465,45 - \frac{92,7^2}{20}}{20} = \frac{465,45 - \frac{8.593,29}{20}}{20} = \frac{465,45 - 429,66}{20} = \frac{35,79}{20} = 1,79$$

$$\Sigma\sigma_b^2 = 2,2035 + 1,79 = 3,99$$

$$\text{Varian total} = \frac{1.652,81 - \frac{175,7^2}{20}}{20} = \frac{1.652,81 - \frac{30.870,49}{20}}{20} = \frac{1.652,81 - 1.543,52}{20} = \frac{109,29}{20} = 5,46$$

Dimasukkan ke rumus *Alpha*

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\Sigma\sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right) = \left(\frac{2}{2-1}\right) \left(1 - \frac{3,99}{5,46}\right) = \frac{2}{1} \times (1 - 0,73) = 2 \times 0,27 = 0,54 = 54\% \text{ (Sedang)}$$

## Lampiran 33 Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal

Tabel 33.1 Klasifikasi Kelompok Atas dan Bawah

No	No Siswa	Nomor Soal		Skor Total	Klasifikasi
		1	2		
1	1	2,6	2,4	5	Bawah
2	4	1,8	3,9	5,7	Bawah
3	10	2,6	3,6	6,2	Bawah
4	2	2,2	4,2	6,4	Bawah
5	19	4,6	2,2	6,8	Bawah
6	15	2,2	4,8	7	Bawah
7	8	4,8	2,4	7,2	Bawah
8	3	2,8	4,8	7,6	Bawah
9	13	2,8	4,8	7,6	Bawah
10	18	4,2	3,8	8	Bawah
11	20	3,2	5,2	8,4	Atas
12	17	3,6	5,6	9,2	Atas
13	9	5,6	4,2	9,8	Atas
14	6	6	4,2	10,2	Atas
15	11	5	5,4	10,4	Atas
16	7	6	5,2	11,2	Atas
17	12	6	6	12	Atas
18	14	5	7,2	12,2	Atas
19	16	6	6,2	12,2	Atas
20	5	6	6,6	12,6	Atas
	Jumlah Skor	83	92,7	175,7	
	Skor Maksimal	10	10	0	
	Rata-rata	8,3	9,27		

$$\text{TK Soal 1} = \frac{S_A + S_B}{n \times \text{maks}} = \frac{52,4 + 30,6}{20 \times 10} = \frac{83}{200} = 0,415 = 41,5\% \text{ (Sedang)}$$

$$\text{TK Soal 2} = \frac{S_A + S_B}{n \times \text{maks}} = \frac{108,2 + 36,9}{20 \times 10} = \frac{145,1}{200} = 0,726 = 72,6\% \text{ (Mudah)}$$

$$\text{DP Soal 1} = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} \times n \times \text{maks}} = \frac{52,4 - 30,6}{\frac{1}{2} \times 20 \times 10} = \frac{21,8}{100} = 0,218 = 21,8\% \text{ (Cukup)}$$

$$\text{DP Soal 2} = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} \times n \times \text{maks}} = \frac{108,2 - 36,9}{\frac{1}{2} \times 20 \times 10} = \frac{71,3}{100} = 0,713 = 71,3\% \text{ (Baik sekali)}$$

Lampiran 34 Data Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Tabel 34.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen Pada Setiap Indikator

No	Nama	Pre-test											Post-test												
		Soal 1					Soal 2					Total Nilai	Total Nilai*	Soal 1					Soal 2					Total Nilai	Total Nilai*
		a	b	c	d	Nilai	a	b	c	d	Nilai			a	b	c	d	Nilai	a	b	c	d	Nilai		
<b>Skor Maksimal</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>Σ Skor Maksimal</b>		<b>64</b>	<b>64</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>320</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>320</b>	<b>320</b>	<b>3200</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>320</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>320</b>	<b>320</b>	<b>3200</b>
1	Achmad Surya	1	1	2	1	5	1,2	1	2	1	5,2	5,1	51	1,2	2	3	2	8,2	1,6	1	4	1	7,6	7,9	79
2	Agus Tri Yulian	1	1	2	1	5	0,8	1	2	1	4,8	4,9	49	1,2	1	3	1	6,2	0,8	2	3	1	6,8	6,5	65
3	Ahmad Hafidz	1	1	3	1	6	1,8	1	2	1	5,8	5,9	59	2	2	4	2	10	1,2	1	2	2	6,2	8,1	81
4	Ahmad Yogi S	1	1	3	1	6	1,2	2	3	1	7,2	6,6	66	1,8	1	3	1	6,8	1,2	2	3	1	7,2	7	70
5	Alfariza N	1,6	0	2	1	4,6	1,2	1	2	1	5,2	4,9	49	2	1	3	1	7	2	1	3	1	7	7	70
6	Andhika Izzat	1,6	2	2	1	6,6	1,6	1	2	1	5,6	6,1	61	1,6	2	4	2	9,6	0,8	2	3	1	6,8	8,2	82
7	Atiya Nafisa	0,8	1	2	1	4,8	1,2	2	3	1	7,2	6	60	1,8	2	3	1	7,8	1,6	2	3	1	7,6	7,7	77
8	Bella Puspita	1	1	2	1	5	1	1	2	1	5	5	50	1,6	1	4	1	7,6	1,2	1	4	1	7,2	7,4	74
9	Britania Oktavia	1,2	1	3	1	6,2	1,2	2	3	1	7,2	6,7	67	1,2	2	4	2	9,2	2	1	3	2	8	8,6	86
10	Bunga Miftahul	1,2	0	1	1	3,2	1,6	0	2	1	4,6	3,9	39	1,8	1	3	1	6,8	1,2	1	4	2	8,2	7,5	75
11	Cahaya Wulan	1,2	2	3	1	7,2	1,2	2	3	1	7,2	7,2	72	2	2	4	2	10	1,6	2	3	1	7,6	8,8	88
12	Dwinar Gilang	0,8	1	1	0	2,8	1,8	1	3	1	6,8	4,8	48	2	2	3	1	8	1,8	2	3	1	7,8	7,9	79
13	Firman Gani A	1,6	2	3	1	7,6	2	1	3	1	7	7,3	73	2	2	3	2	9	2	1	3	2	8	8,5	85
14	Hasyim Azhari	1	2	1	1	5	1,8	1	3	1	6,8	5,9	59	0,8	2	3	1	6,8	1,2	1	4	2	8,2	7,5	75
15	Mas Arbetus J	0,8	1	2	1	4,8	1,4	1	2	1	5,4	5,1	51	1,2	1	4	1	7,2	1,8	2	3	1	7,8	7,5	75
16	M. Eka Nur W	0,8	2	2	1	5,8	1	1	3	1	6	5,9	59	1,8	2	3	1	7,8	1,2	1	4	1	7,2	7,5	75
17	M. Farhan H	2	1	2	1	6	0,8	1	4	1	6,8	6,4	64	2	2	3	1	8	1,2	1	3	1	6,2	7,1	71
18	M. Ariel F	0,8	2	2	1	5,8	1,8	1	3	1	6,8	6,3	63	2	1	3	1	7	1,6	2	3	1	7,6	7,3	73

No	Nama	Pre-test											Post-test												
		Soal 1					Soal 2					Total Nilai	Total Nilai*	Soal 1					Soal 2					Total Nilai	Total Nilai*
		a	b	c	d	Nilai	a	b	c	d	Nilai			a	b	c	d	Nilai	a	b	c	d	Nilai		
<b>Skor Maksimal</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>Σ Skor Maksimal</b>		<b>64</b>	<b>64</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>320</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>320</b>	<b>320</b>	<b>3200</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>320</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>320</b>	<b>320</b>	<b>3200</b>
19	M. Melandri J	2	1	3	1	7	0,8	1	4	1	6,8	6,9	69	2	2	4	2	10	2	1	3	1	7	8,5	85
20	Mufida Z	1	2	1	1	5	1,8	1	3	1	6,8	5,9	59	1,2	2	4	1	8,2	1,2	2	3	1	7,2	7,7	77
21	M. Da'i Aqsha	1,2	2	3	1	7,2	1,6	2	3	1	7,6	7,4	74	1,2	2	4	2	9,2	2	2	3	1	8	8,6	86
22	M. Ilyas	1,2	2	3	2	8,2	1	1	3	1	6	7,1	71	1,8	2	4	1	8,8	1,2	2	3	1	7,2	8	80
23	M. Rizky Hadi	1,6	1	3	1	6,6	1,8	1	2	1	5,8	6,2	62	1,2	2	4	2	9,2	1,4	1	3	1	6,4	7,8	78
24	M. Syaiful R	1,2	1	3	2	7,2	1,2	1	2	1	5,2	6,2	62	1,2	2	4	1	8,2	1,6	1	3	1	6,6	7,4	74
25	M. Yozqi A	1,2	1	2	1	5,2	1	2	1	1	5	5,1	51	1,8	1	4	1	7,8	2	1	3	1	7	7,4	74
26	Nur Rizqi A	0,8	1	2	1	4,8	1	1	3	1	6	5,4	54	1,2	1	3	1	6,2	1,6	2	3	1	7,6	6,9	69
27	Rian Octa A	2	1	2	1	6	1,4	1	2	1	5,4	5,7	57	2,2	2	4	1	9,2	2	1	3	1	7	8,1	81
28	Sakinah N	2	1	4	2	9	1,6	2	3	1	7,6	8,3	83	2	2	4	2	10	1,2	2	4	2	9,2	9,6	96
29	Salma Zakiyah	1	1	2	1	5	1,2	1	2	1	5,2	5,1	51	2	1	3	1	7	2	1	3	1	7	7	70
30	Teuku M	1	0	2	1	4	1,8	1	2	1	5,8	4,9	49	1,8	1	3	1	6,8	1,8	1	4	1	7,8	7,3	73
31	Wasilla Dinda	1	1	2	1	5	1,2	1	2	1	5,2	5,1	51	1,8	1	3	1	6,8	1,7	1	4	1	7,7	7,25	72,5
32	Wulan Astian	1,6	0	2	1	4,6	1,2	0	2	1	4,2	4,4	44	2	1	2	1	6	1,8	1	4	1	7,8	6,9	69
<b>Σ Skor Tiap Indikator</b>		<b>39,2</b>	<b>37</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>182</b>	<b>43,2</b>	<b>37</b>	<b>81</b>	<b>32</b>	<b>193</b>	<b>188</b>	<b>1877</b>	<b>53,4</b>	<b>51</b>	<b>110</b>	<b>42</b>	<b>256</b>	<b>49,5</b>	<b>45</b>	<b>104</b>	<b>38</b>	<b>237</b>	<b>246</b>	<b>2465</b>
<b>Σ Skor : Σ Skor Maksimal</b>		<b>0,61</b>	<b>0,58</b>	<b>0,56</b>	<b>0,53</b>		<b>0,68</b>	<b>0,58</b>	<b>0,63</b>	<b>0,5</b>				<b>0,83</b>	<b>0,8</b>	<b>0,86</b>	<b>0,66</b>		<b>0,77</b>	<b>0,7</b>	<b>0,81</b>	<b>0,59</b>			

Tabel 34.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol Pada Setiap Indikator

No	Nama	Pre-test											Post-test												
		Soal 1					Soal 2					Total Nilai	Total Nilai*	Soal 1					Soal 2					Total Nilai	Total Nilai*
		a	b	c	d	Nilai	a	b	c	d	Nilai			a	b	c	d	Nilai	a	b	c	d	Nilai		
<b>Skor Maksimal</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>Σ Skor Maksimal</b>		<b>68</b>	<b>68</b>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>340</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>340</b>	<b>340</b>	<b>3400</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>340</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>340</b>	<b>340</b>	<b>3400</b>
1	Adinda Ghina D	2	1	3	1	7	1,4	0	3	1	5,4	6,2	62	2	1	3	1	7	1,2	2	3	1	7,2	7,1	71
2	Aflah Isnaeni	2	1	3	1	7	2	2	3	1	8	7,5	75	2	2	3	2	9	1,2	1	3	1	6,2	7,6	76
3	Ajeng Devi Ayu	1,6	0	2	1	4,6	1,6	1	2	1	5,6	5,1	51	1,6	0	2	1	4,6	1,6	1	3	1	6,6	5,6	56
4	Arman Ridho M	1,2	1	4	2	8,2	1,4	0	3	1	5,4	6,8	68	1,2	1	4	2	8,2	0,8	1	3	1	5,8	7	70
5	Aslinda Aprilia	1,2	1	3	1	6,2	2	0	3	1	6	6,1	61	2	1	3	1	7	1,2	2	3	1	7,2	7,1	71
6	Bima Ongki	0,8	1	1	1	3,8	1,6	1	2	1	5,6	4,7	47	2	1	2	1	6	2	1	2	1	6	6	60
7	Deni Ananda M	1,6	1	3	1	6,6	1,8	1	2	1	5,8	6,2	62	1,4	2	3	1	7,4	2	2	3	1	8	7,7	77
8	Dinar Maret A	2	0	3	1	6	2	0	2	0	4	5	50	1,6	1	4	1	7,6	1,4	1	3	1	6,4	7	70
9	Eka Noviyan P	1,2	0	4	1	6,2	1,3	0	2	1	4,3	5,25	52,5	2	1	3	1	7	1,9	1	2	1	5,9	6,45	64,5
10	Febrian R	1,2	1	3	1	6,2	1,4	0	3	1	5,4	5,8	58	1,6	2	3	1	7,6	1,5	0	4	1	6,5	7,05	70,5
11	Hasan Amirullah	1,2	0	4	1	6,2	1,4	0	4	1	6,4	6,3	63	2	1	3	1	7	1,2	1	3	1	6,2	6,6	66
12	Izzatul Fadilah	1,2	0	3	1	5,2	1	1	0	0	2	3,6	36	2	2	3	1	8	1,3	1	3	1	6,3	7,15	71,5
13	Kevin Ananta Rafi	1,2	1	2	0	4,2	1,8	1	2	1	5,8	5	50	1,8	2	3	1	7,8	1,4	0	4	1	6,4	7,1	71
14	Kharisma Shintia	2	1	3	1	7	2	2	3	1	8	7,5	75	2	2	3	2	9	2	2	3	1	8	8,5	85
15	Ksatriya Sukma	1,4	0	3	1	5,4	1,4	0	3	1	5,4	5,4	54	1,6	0	3	1	5,6	1,9	1	2	1	5,9	5,75	57,5
16	Maulana Alleyansa	2	1	4	2	9	1,2	0	2	1	4,2	6,6	66	1,6	1	4	2	8,6	1,3	1	3	1	6,3	7,45	74,5
17	Miftahun N	2	1	3	1	7	2	2	3	1	8	7,5	75	2	2	3	2	9	2	2	3	1	8	8,5	85
18	Moch. Iqbal Arazy	1,8	1	0	0	2,8	0,8	1	2	1	4,8	3,8	38	1,6	0	3	1	5,6	1,4	0	4	1	6,4	6	60
19	M. Abel Agysta	1,2	0	3	1	5,2	1,2	0	2	1	4,2	4,7	47	0,4	1	3	1	5,4	1,3	1	3	1	6,3	5,85	58,5

No	Nama	Pre-test											Post-test												
		Soal 1					Soal 2					Total Nilai	Total Nilai*	Soal 1					Soal 2					Total Nilai	Total Nilai*
		a	b	c	d	Nilai	a	b	c	d	Nilai			a	b	c	d	Nilai	a	b	c	d	Nilai		
<b>Skor Maksimal</b>		2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	10	100	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	10	100
<b>Σ Skor Maksimal</b>		68	68	136	68	340	68	68	136	68	340	340	3400	68	68	136	68	340	68	68	136	68	340	340	3400
20	M. Alfin Prayoga	1,6	1	3	1	6,6	1,2	1	2	1	5,2	5,9	59	1,4	1	3	1	6,4	1,4	1	2	1	5,4	5,9	59
21	M. Rovando F	1,6	2	3	1	7,6	1,6	1	2	1	5,6	6,6	66	1,6	1	4	2	8,6	1,9	2	3	1	7,9	8,25	82,5
22	Nabiel Dwi S	1,2	2	3	1	7,2	1,6	1	2	1	5,6	6,4	64	2	1	3	1	7	1,4	0	4	1	6,4	6,7	67
23	Nafisah Laila F	2	1	3	1	7	1,4	1	3	1	6,4	6,7	67	0,8	2	4	1	7,8	1,4	1	3	1	6,4	7,1	71
24	Nandita Puri W	2	2	3	1	8	1,6	1	2	1	5,6	6,8	68	2	2	3	1	8	1,4	1	3	1	6,4	7,2	72
25	Naufal Adi S	1	0	3	1	5	1,1	1	3	1	6,1	5,55	55,5	1	1	3	1	6	1,4	1	4	2	8,4	7,2	72
26	Revina Maulidya	0,8	1	2	1	4,8	1	2	2	0	5	4,9	49	1	1	3	1	6	0,8	2	3	1	6,8	6,4	64
27	Ridhoi Ramadhan	1,6	1	4	2	8,6	1,8	2	2	0	5,8	7,2	72	1,6	1	4	2	8,6	0,9	1	4	1	6,9	7,75	77,5
28	Sarah Rifdatul	1	2	2	1	6	1	1	0	0	2	4	40	2	1	3	1	7	1,3	0	4	1	6,3	6,65	66,5
29	Sindi Indah Nur A	1,6	1	2	1	5,6	1,6	1	2	1	5,6	5,6	56	1	1	3	1	6	1,4	1	2	1	5,4	5,7	57
30	Siti Nurhasannah	1,2	1	2	1	5,2	1	1	0	0	2	3,6	36	1,2	2	3	1	7,2	1,4	1	3	1	6,4	6,8	68
31	Siti Yuliatin	0,8	1	0	0	1,8	0,8	1	2	1	4,8	3,3	33	1	1	3	1	6	1,6	1	3	1	6,6	6,3	63
32	Stefani Mulidia	0,6	2	2	1	5,6	1,7	1	3	1	6,7	6,15	61,5	1,2	1	3	1	6,2	1,2	2	3	1	7,2	6,7	67
33	Vicka Putri R	1,4	1	2	1	5,4	1,8	1	3	1	6,8	6,1	61	0,6	2	2	1	5,6	1,2	2	3	1	7,2	6,4	64
34	Vico Aprilian	1,6	0	2	1	4,6	1,6	0	0	0	1,6	3,1	31	0,8	1	3	1	5,8	1,6	2	2	1	6,6	6,2	62
<b>Σ Skor Tiap Indikator</b>		48,8	30	90	34	203	50,1	28	74	27	179	191	1910	51,6	42	105	41	240	48,9	39	103	35	226	233	2328
<b>Σ Skor : Σ Skor Maksimal</b>		0,72	0,44	0,66	0,5		0,74	0,41	0,54	0,4				0,76	0,62	0,77	0,6		0,72	0,57	0,76	0,51			

## Keterangan

- a = indikator mampu mengekspresikan ide-ide dan menuliskan proses penyelesaian masalah
- b = indikator mampu mengubah masalah matematika ke dalam kalimat matematika
- c = indikator mampu menuliskan langkah-langkah atau cara perhitungan matematika
- d = indikator mampu menggunakan simbol matematika



Lampiran 35 Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test*Tabel 35.1 Data Hasil Perbandingan Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*

No Absen	Kelas Eksperimen (VC)				Kelas Kontrol (VB)			
	Nilai <i>Pre-test</i> (X1)	Nilai <i>Post-test</i> (Y1)	Beda (x)	$x^2$	Nilai <i>Pre-test</i> (X2)	Nilai <i>Post-test</i> (Y2)	Beda (y)	$y^2$
1	51	79	28	784	62	71	9	81
2	49	65	16	256	75	76	1	1
3	59	81	22	484	51	56	5	25
4	66	70	4	16	68	70	2	4
5	49	70	21	441	61	71	10	100
6	61	82	21	441	47	60	13	169
7	60	77	17	289	62	77	15	225
8	50	74	24	576	50	70	20	400
9	67	86	19	361	52,5	64,5	12	144
10	39	75	36	1296	58	70,5	12,5	156,25
11	72	88	16	256	63	66	3	9
12	48	79	31	961	36	71,5	35,5	1260,25
13	73	85	12	144	50	71	21	441
14	59	75	16	256	75	85	10	100
15	51	75	24	576	54	57,5	3,5	12,25
16	59	75	16	256	66	74,5	8,5	72,25
17	64	71	7	49	75	85	10	100
18	63	73	10	100	38	60	22	484
19	69	85	16	256	47	58,5	11,5	132,25
20	59	77	18	324	59	59	0	0
21	74	86	12	144	66	82,5	16,5	272,25
22	71	80	9	81	64	67	3	9
23	62	78	16	256	67	71	4	16
24	62	74	12	144	68	72	4	16
25	51	74	23	529	55,5	72	16,5	272,25
26	54	69	15	225	49	64	15	225
27	57	81	24	576	72	77,5	5,5	30,25
28	83	96	13	169	40	66,5	26,5	702,25
29	51	70	19	361	56	57	1	1
30	49	73	24	576	36	68	32	1024
31	51	72,5	21,5	462,25	33	63	30	900
32	44	69	25	625	61,5	67	5,5	30,25

No Absen	Kelas Eksperimen (VC)				Kelas Kontrol (VB)			
	Nilai <i>Pre-test</i> (X1)	Nilai <i>Post-test</i> (Y1)	Beda (x)	$x^2$	Nilai <i>Pre-test</i> (X2)	Nilai <i>Post-test</i> (Y2)	Beda (y)	$y^2$
33	-	-	-	-	61	64	3	9
34	-	-	-	-	31	62	31	961
<b>Jumlah</b>	<b>1877</b>	<b>2464,5</b>	<b>587,5</b>	<b>12270,25</b>	<b>1909,5</b>	<b>2327,5</b>	<b>418</b>	<b>8384,5</b>
<b>Mean</b>	<b>58,65625</b>	<b>77,01563</b>	<b>18,359375</b>	<b>383,44531</b>	<b>56,16176</b>	<b>68,4559</b>	<b>12,294</b>	<b>246,603</b>



Lampiran 36 Uji T dan Keefektifan Relatif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**A. PERHITUNGAN UJI T MENGGUNAKAN SPSS VERSI 23**

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Eksperimen	32	18,36	6,919	1,223
	Kontrol	34	12,29	9,917	1,701

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	3,856	,054	2,865	64	,006	6,065	2,117	1,835	10,295
	Equal variances not assumed			2,895	59,126	,005	6,065	2,095	1,873	10,257

**B. PERHITUNGAN UJI T SECARA MANUAL**

**Tabel 36.1 Data Hasil Perbandingan Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Sumber Data	Kelas Eksperimen (VC)	Kelas Kontrol (VB)
$\Sigma N$	32	34
$\Sigma_{pre-test}$	1877	1909,5
$\Sigma_{post-test}$	2464,5	2327,5
$\Sigma_{k=0}^n \Delta k$	587,5	418
$\Sigma_{k=0}^n \Delta k^2$	12270,25	8384,5
$\Sigma_{k=0}^n M \Delta$	18,36	12,29

Keterangan:

$\Sigma N$  = jumlah siswa

$\Sigma_{k=0}^n \Delta k$  = jumlah beda nilai *pre-test* dan *post-test*

$\Sigma_{k=0}^n \Delta k^2$  = jumlah kuadrat dari jumlah beda nilai *pre-test* dan *post-test*

$\Sigma_{k=0}^n M\Delta$  = jumlah rata-rata dari jumlah beda nilai *pre-test* dan *post-test*

$$\begin{aligned} 1. \quad \Sigma X^2 &= \Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N} = 12270,25 - \frac{587,5^2}{32} \\ &= 12270,25 - \frac{345156,25}{32} \\ &= 12270,25 - 10786,13 \\ &= 1484,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad \Sigma Y^2 &= \Sigma y^2 - \frac{(\Sigma y)^2}{N} = 8384,5 - \frac{418^2}{34} \\ &= 8384,5 - \frac{174724}{34} \\ &= 8384,5 - 5138,9 \\ &= 3245,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad t_{test} &= \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\Sigma x^2 + \Sigma y^2}{N_x + N_y - 2}\right)\left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}} \\ &= \frac{18,36 - 12,294}{\sqrt{\left(\frac{1484,12 + 3245,56}{32 + 34 - 2}\right)\left(\frac{1}{32} + \frac{1}{34}\right)}} \\ &= \frac{6,065}{\sqrt{\left(\frac{4729,68}{64}\right)\left(\frac{1}{32} + \frac{1}{34}\right)}} \\ &= \frac{6,065}{\sqrt{(73,90)(0,06)}} \\ &= \frac{6,065}{\sqrt{4,434}} = \frac{6,065}{2,106} \\ &= 2,88 \end{aligned}$$

**C. TINGKAT KEEFEKTIFAN RELATIF**

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

$$ER = \frac{77,02 - 68,46}{\frac{68,46 + 77,02}{2}} \times 100\%$$

$$ER = \frac{8,56}{\frac{145,48}{2}} \times 100\%$$

$$ER = \frac{8,56}{72,74} \times 100\%$$

$$ER = 0,12 \times 100\%$$

$$ER = 12\%$$

Hasil perhitungan keefektifan relatif (ER) sebesar 12%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pencapaian hasil belajar kelas eksperimen (VC) yang menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan RME menunjukkan hasil yang lebih efektif sebesar 12% jika dibandingkan dengan kelas kontrol (VB) yang tidak menerapkan pendekatan RME dalam pembelajaran.

## Lampiran 37 Surat Permohonan 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

Nomor  
Lampiran  
Perihal

6883/UN25.1.5/LT/2017

: Permohonan Izin Penelitian

20 OCT 2017

Yth. Kepala SD Negeri Kebonsari 04  
Jember

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

Nama : Ifa Dama Nilasari

NIM : 140210204099

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

bermaksud melaksanakan **penelitian** tentang "Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Jember", di sekolah yang Bapak pimpin.

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

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.



Jember, 20 Oktober 2017  
NIP. 19670625 199203 1 005

## Lampiran 38 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**UPT DINAS PENDIDIKAN KEC. SUMBERSARI**  
**SDN KEBONSARI 04**  
Jl. Mayjen. Sutoyo, No. 36, Kebonsari, Sumbersari, Jember

**SURAT KETERANGAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Dasar Negeri Kebonsari 04 Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember:

Nama : Amin Jakfar, S.Pd.I  
NIP : 19621212 198703 1 020  
Unit Kerja : SDN Kebonsari 04 Jember

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Ifa Darna Nilasari  
NIM : 140210204099  
Jurusan : Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Perguruan Tinggi : Universitas Jember

Yang bersangkutan tersebut di atas telah mengadakan penelitian tentang "Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Jember"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 22 Januari 2018  
Kepala Sekolah

  
Amin Jakfar, S.Pd.I  
NIP 19621212 198703 1 020

Lampiran 39 Foto Kegiatan Penelitian



Gambar 39.1 Siswa mengerjakan *pretest*



Gambar 39.2 Guru menjelaskan masalah kontekstual



Gambar 39.3 Siswa kelas eksperimen mengerjakan LKK



Gambar 39.4 Siswa menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan model kubus dan balok



Gambar 39.5 Guru berkeliling dan membimbing siswa



Gambar 39.6 Siswa pada kelas eksperimen mengkomunikasikan hasil diskusi



Gambar 39.7 Siswa dan guru membandingkan dan mendiskusikan jawaban lalu menyimpulkannya



Gambar 39.8 Siswa mengerjakan *posttest*

Lampiran 40 Contoh Pekerjaan Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

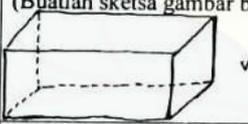
LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : FIRMIAN GANI A  
 Kelas : Vc  
 No. Absen : 13

9  
8

Petunjuk:

1. Waktu mengerjakan adalah 30 menit.
2. Kerjakan soal ini secara mandiri (tidak berkelompok).
3. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada tempat yang telah disediakan.
4. Bacalah soal dengan cermat dan teliti.
5. Tulislah jawaban soal pada tempat yang telah tersedia.
6. Tanyakan pada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas.

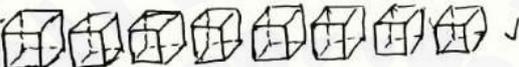
No. Soal	Tahap Penyelesaian
1.	<p>Diketahui:                      (Tulislah apa yang diketahui pada soal)  <math>P = 50 + 40 \text{ cm} = 90 \text{ cm} \checkmark</math>  <math>L = 50 \text{ cm} \checkmark</math>  <math>\pi = \frac{7}{9} = 70 \text{ cm} \checkmark</math></p> <p>Ditanya:                      (Tulislah apa yang ditanya pada soal)                      Berapa banyak air yang di butuhkan untuk mengisi <math>\frac{2}{3}</math> bagian                      Bak milik Dika. <math>\checkmark</math></p> <p>(Buatlah sketsa gambar berdasarkan hal yang diketahui pada soal)</p>  <p>(Tulislah permasalahan yang ada pada soal dalam bahasa matematika)  <math>P \times L \times t</math></p> <p>(Tulislah cara/langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal)  <math>V = P \times L \times \pi = 90 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 70 \text{ cm} \times \text{cm}^3</math>  <math>= 315.000 \text{ cm}^3 \times \frac{2}{3} = 210.000 \text{ cm}^3</math></p> <p>(Tulislah kesimpulan penyelesaian soal)  <math>315.000 \text{ cm}^3 \times \frac{2}{3} = 210.000 \text{ cm}^3</math></p>

2

2

4

Gambar 40.1 Hasil Pekerjaan Siswa Kelas Eksperimen 1

No. Soal	Tahap Penyelesaian
2.	<p>Diketahui:                      (Tuliskan apa yang diketahui pada soal)                      Jumlah kubus = 8                      harga bahan kerangka = 1.500 ✓  <math>\sqrt[3]{15.625}</math> ✓</p>
	<p>Ditanya:                      (Tuliskan apa yang ditanya pada soal)                      Berapakah Biaya yang diperlukan Atiya untuk membeli kerangka tersebut ✓</p>
	<p>(Buatlah sketsa gambar berdasarkan hal yang diketahui pada soal)</p> 
	<p>(Tuliskan permasalahan yang ada pada soal dalam bahasa matematika)  <math>8 \times 8 \times 8 = 8^3</math> atau <math>= R \times R \times R = R^3</math></p>
	<p>(Tuliskan cara/langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal)</p> $\sqrt[3]{15.625} = 25 \times 12 \times 8 = 2400 \times 1500$ $= 3.600.000/cm$ $= 3.600.000 \div 100 = 36.000$
	<p>(Tuliskan kesimpulan penyelesaian soal)</p> <p>36.000</p>

2

4+2

Gambar 40.2 Hasil Pekerjaan Siswa Kelas Eksperimen 2

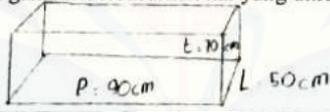
LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Miftahon, N.L.  
 Kelas : 5B  
 No. Absen : 17

9  
8

Petunjuk:

1. Waktu mengerjakan adalah 30 menit.
2. Kerjakan soal ini secara mandiri (tidak berkelompok).
3. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada tempat yang telah disediakan.
4. Bacalah soal dengan cermat dan teliti.
5. Tulislah jawaban soal pada tempat yang telah tersedia.
6. Tanyakan pada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas.

No. Soal	Tahap Penyelesaian
1.	<p>Diketahui:                      (Tuliskan apa yang diketahui pada soal)                      tinggi balok = <math>7 \times 10 \text{ cm} = 70 \text{ cm}</math> ✓                      Lebar balok = <math>50 \text{ cm}</math> ✓                      Panjang balok = <math>40 \text{ cm} + 50 \text{ cm} = 90 \text{ cm}</math> ✓</p> <p>Ditanya:                      (Tuliskan apa yang ditanya pada soal)                      Dit. berapa banyak air yg dibutuhkan untuk mengisi <math>\frac{2}{3}</math> bagian bak milik dika? ✓</p> <p>(Buatlah sketsa gambar berdasarkan hal yang diketahui pada soal)</p>  <p>(Tuliskan permasalahan yang ada pada soal dalam bahasa matematika)  <math>V = \frac{2}{3}</math></p> <p>(Tuliskan cara/langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal)  <math>V = p \times l \times t</math>  <math>V = \frac{2}{3} \times 90 \text{ cm} \times 3,500 \text{ cm}^3</math>  <math>V = \frac{2}{3} \times 90 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}</math>  <math>V = 2 \times 315,000 \text{ cm}^3</math>  <math>V = 210,000 \text{ cm}^3</math></p> <p>(Tuliskan kesimpulan penyelesaian soal)                      Jadi: banyak air yg diisi = <math>210.000 \text{ cm}^3</math></p>

2

2  
4

Gambar 40.3 Hasil Pekerjaan Siswa Kelas Kontrol 1

No. Soal	Tahap Penyelesaian
2.	Diketahui: (Tuliskan apa yang diketahui pada soal) 8 kubus ✓ $V = 15.625 \text{ cm}^3$ kawat = 1.500 / m ✓
	Ditanya: (Tuliskan apa yang ditanya pada soal) berapa biaya yg diperlukan ?
	(Buatlah sketsa gambar berdasarkan hal yang diketahui pada soal) 
	(Tuliskan permasalahan yang ada pada soal dalam bahasa matematika) $V = 15.625 \text{ cm}^3$
	(Tuliskan cara/langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal) $V = r \times r \times r$ $15.625 \text{ cm}^3 = r^3$ $\sqrt[3]{15.625 \text{ cm}^3} = r$ $25 \text{ cm} = r$ $8 \times 12 \times 25 =$ $8 \times 300 =$ $2400 \text{ cm} = 2400 \text{ cm} = 24 \text{ m}$ $2.400 : 100 = 24 \text{ m}$
	(Tuliskan kesimpulan penyelesaian soal) Jadi biaya yg diperlukan = 36.000 / m

2

2

$1.500 \times 24 =$   
 $rp. 36.000 / m$   
 $24 \text{ m}$

Gambar 40.4 Hasil Pekerjaan Siswa Kelas Kontrol 2

Lampiran 41 Media Pembelajaran



Gambar 41 Media Balok dan Kubus

JEMBER

## Lampiran 38 Biodata Mahasiswa



## A. Identitas Diri

Nama : Ifa Darna Nilasari  
 NIM : 140210204099  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Tempat, Tanggal Lahir : Purbalingga, 2 Oktober 1995  
 Alamat Asal : Gunungkarang RT 1 RW 2, Bobotsari,  
 Purbalingga, Jawa Tengah  
 Agama : Islam  
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
 Jurusan : Ilmu Pendidikan  
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

## B. Riwayat Pendidikan

No	Tahun Lulus	Pendidikan	Tempat
1	2008	SDN 1 Gunungkarang	Purbalingga
2	2011	SMPN 2 Bobotsari	Purbalingga
3	2014	SMK Muhammadiyah Bobotsari	Purbalingga