



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)*  
BERBASIS *LESSON STUDY FOR LEARNING COMMUNITY*  
DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH SISWA**

**TESIS**

**Oleh :**

**FITA YULIA WAHYU NINGRUM**

**NIM 180220101001**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)*  
BERBASIS *LESSON STUDY FOR LEARNING COMMUNITY*  
DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH SISWA**

**TESIS**

**Oleh :**

**FITA YULIA WAHYU NINGRUM**

**NIM 180220101001**

**Pembimbing**

**Dosen Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd**

**Dosen Pembimbing II : Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *SCIENCE*,  
*TECHNOLOGY*, *ENGINEERING*, AND *MATHEMATICS (STEM)*  
BERBASIS *LESSON STUDY FOR LEARNING COMMUNITY*  
DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH SISWA**

**TESIS**

Oleh :

**FITA YULIA WAHYU NINGRUM**

**NIM 180220101001**

**Pembimbing**

Dosen Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd.  
Dosen Pembimbing II : Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd.  
Dosen Penguji 1 : Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.  
Dosen Penguji 2 : Dr. Didik Sugeng Pembudi, M.S.  
Dosen Penguji 3 : Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc., Ph.D.

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**



### PERSEMBAHAN

Dengan ungkapan penuh rasa syukur ke hadirat Allah SWT, saya mempersembahkan tesis ini kepada:

- 1) Ibu Hj. Khotijah Siti Rumelah dan Bapak H. Abdurrahman yang senantiasa mendoakan dan mengharapkan kesuksesan, keselamatan, dan kebahagiaan putra putrinya.
- 2) Suamiku dan Anakku, terimakasih atas dukungan kalian, terimakasih atas semua pengertian dan pengorbanan kalian selama ini.
- 3) Dr. Susanto, M.Pd. dan Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd. selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas semua bimbingannya, terimakasih atas waktu yang terbuang untuk saya dalam mengerjakan tesis ini.
- 4) Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D., Dr. Didik Sugeng Pembudi, M.S., Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji. Terima kasih atas saran dan masukan dalam penulisan tesis ini.
- 5) Sadam Hussein, S.Pd, M.Pd, Liani, A.M, M.Pd, Menok Naniek Herowati, S.Pd selaku validator. Terimakasih atas waktu dan kesempatan untuk memberi masukan dan saran dalam pengembangan produk tesis ini.
- 6) Semua guruku sejak Sekolah Dasar hingga Pergurua Tinggi, terima kasih atas jasa kalian.
- 7) Almamater Magister Pendidikan Matematika Universitas Jember yang saya banggakan.
- 8) Sahabat-sahabatku kelas LSLC yang selalu memberikan semangat, serta keluarga besar Magister Pendidikan Matematika 2018 yang telah memberikan pengalaman dan ilmu yang luar biasa

**MOTTO**

*“Jangan Biarkan Hari Kemarin Merenggut Banyak Hal Hari ini”*  
(Will Rogers)<sup>1</sup>

“Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kebaikan tersebut untuk  
kebaikan dirinya”  
(Qs Al-Ankabut 6)<sup>2</sup>

“Orang yang menuntut ilmu berarti menuntut rahmat; orang yang menuntut  
rahmat berarti menjalankan rukun islam dan pahala yang diberikan kepadanya  
sama dengan para nabi”  
(Hr. Dailani dari Anas r.a)<sup>3</sup>

“Barang siapa keluar untuk menuntut ilmu maka dia berada di jalan Allah”  
(HR. Turmudzi)<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> <https://www.isplbwiki.net/2018/08/kumpulan-motto-hidup-singkat-tapi.html>

<sup>2</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al-Qur'an dan Terjemahnya. Semarang: PT. Kumudasmoro Grafindo

<sup>3</sup> Muqlib, Abu A. Y. 2002. Shahih Sunan Tirmidzi. Depok: PT. Pustaka Azzam

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Fita Yulia Wahyu Ningrum

NIM : 180220101001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan “*STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isisnya sesuai sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 02 Januari 2020

Yang Menyatakan,

Fita Yulia Wahyu Ningrum

NIM. 180220101001

**TESIS**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARA *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)* BERBASIS *LESSON STUDY FOR LEARNING COMMUNITY* DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA**

Oleh  
**Fita Yulia Wahyu Ningrum**  
**NIM 180220101001**

**Pembimbing :**

**Dosen Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd**

**Dosen Pembimbing II : Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd**



HALAMAN PENGAJUAN

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARA *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)* BERBASIS *LESSON STUDY FOR LEARNING COMMUNITY* DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA**

TESIS

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Magister Pendidikan Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh:

Nama Mahasiswa : Fita Yulia Wahyu Ningrum  
NIM : 180220101001  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 09 Juli 1994  
Jurusan/ Program : Pendidikan MIPA/Magister P.Matematika

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

**Dr. Susanto, M. Pd.**  
NIP. 196306161988021001

**Dr. Hobri, S.Pd, M. Pd.**  
NIP. 197305061997021001

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tesis berjudul "**Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* berbasis *Lesson Study For Learning Community* dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 02 Januari 2020

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

**Tim Penguji:**

Ketua,

Sekretaris,

**Dr. Susanto, M.Pd.**

NIP. 196306161988021001

**Dr. Hobri, S.Pd, M. Pd.**

NIP. 197305061997021001

Anggota 1,

Anggota 2,

Anggota 3,

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

NIP.196808021993031004

**Dr. Didik Sugeng Pambudi, M.S**

NIP. 196811031993031001

**Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc., Ph.D.**

NIP. 195912201985031002

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

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

NIP. 196808021993031004

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayat-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “*STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) berbasis Lesson Study for Learning Community (LSLC) dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa*” Tesis dapat terselesaikan berkat bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui tulisan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak antara lain:

- 1) Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
- 2) Dosen Pembimbing I dan Dosen pembimbing II, yang selalu meluangkan waktu dan selalu siap setaip saat membantu, membimbing, member arahan, semangat serta dukungannya kepada penulis dalam menyusun tesis ini dengan penuh kesabaran
- 3) Dosen Penguji I, Penguji II, Penguji III yang telah memberikan saran serta membimbing saya dalam penyusunan tesis ini;
- 4) Seluruh dosen dan karyawan FKIP Universitas Jember;
- 5) Teman-teman angkatan 2017, terimakasih atas dukungan, motivasi, doa serta bantuannya selama ini.
- 6) Semua pihak yang telah membantu terselesaikan tesis ini

Penulis juga menerima saran dan kritik dari semua pihak demi kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca dan dunia pendidikan.

Jember, 02 Januari 2020

Penulis

## RINGKASAN

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa;** Fita Yulia Wahyu Ningrum; 180220101001; 127 Halaman; Program Studi Magister Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Materi Aritmatika Sosial di dalamnya berisi dengan permasalahan-permasalahan yang ada hubungannya dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga dapat melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Namun seringkali siswa masih lemah pada tingkat pemecahan masalah yang terkait dengan Aritmatika Sosial. Salah satu penyebabnya yaitu karena perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru masih kurang memfasilitasi siswa dalam melatih kemampuan pemecahan masalah, kurang memfasilitasi proses kolaborasi dalam diskusi kelompok sehingga tidak muncul perasaan *caring community* dalam kelompok. Berdasarkan hal tersebut peneliti mengembangkan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* pada pokok bahasan Aritmatika Sosial di kelas VII.

Jenis penelitian ini yaitu penelitian *mixed methods* dengan menggunakan Metode penelitian pengembangan menggunakan metode kualitatif dengan model pengembangan Thiagarajan, Semmel & Semmel (4-D) sedangkan metode pada penelitian eksperimen menggunakan metode kuantitatif untuk mengetahui pengaruh perangkat pembelajaran yang dikembangkan terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Adapun subyek dalam penelitian pengembangan yaitu siswa kelas VIIA yang terdiri atas 32 siswa, sedangkan subyek penelitian eksperimen 1 adalah siswa kelas VIIG (kelas eksperimen dengan jumlah 32 siswa), eksperimen 2 adalah siswa kelas VIIF (kelas eksperimen 2 dengan jumlah 32 siswa) dan siswa kelas VIIB (kelas kontrol terdiri atas 32 siswa) di MTs Negeri 2 Jember tahun pelajaran 2019/2020. Pada penelitian pengembangan dihasilkan suatu perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan valid, praktis dan efektif.

Adapun rata-rata tingkat kevalidan keseluruhan perangkat pembelajaran yaitu RPP, LKS dan THB berturut-turut 3,42, 3,42 dan 3,51. Nilai kepraktisan perangkat pembelajaran yang ditinjau dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh persentase 86,67% pada pembelajaran pertama, 91,67% pada pembelajaran kedua, 96,67% pada pembelajaran ketiga. Kegiatan *open lesson* menunjukkan bahwa guru peserta *open lesson* terinspirasi untuk menerapkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada mata pelajaran yang diampunya. Adapun hasil wawancara dengan guru model menunjukkan bahwa guru model merasa tertarik dan berkenan untuk memakai kembali perangkat pembelajaran dengan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* untuk tahun ajaran berikutnya. Keefektifan perangkat pembelajaran ditinjau dari hasil observasi aktivitas siswa dalam kelompok eksperimen 2 yaitu 81,04% yang tergolong kategori aktif dengan persentase lebih dari 70%, sedangkan untuk hasil THB kelas eksperimen 2 nilai terendah adalah 76 dan nilai tertinggi 98.. Sedangkan berdasarkan hasil angket respon siswa menunjukkan rata-rata jawaban siswa yang merespon positif adalah sebesar 88,72%,.

Hasil dari uji normalitas dan homogenitas didapatkan data yang normal dan homogen. Berdasarkan hasil Uji One-Way Anova satu arah terdapat perbedaan yang signifikan pada ketiga kelas yaitu sig. 0,000. Nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak sedangkan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol, kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Berdasarkan uji *Bonferroni* diambil kesimpulan bahwa kemampuan *higher order thinking* di kelas eksperimen 2 > kelas eksperimen 1 > kelas kontrol.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	6
<b>1.5 Spesifikasi Produk</b> .....	6
<b>1.6 Kebaharuan Penelitian</b> .....	7
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
<b>2.1 Pembelajaran Matematika</b> .....	9
<b>2.2 Perangkat Pembelajaran</b> .....	9
2.2.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	10
2.2.2 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) .....	13
2.2.3 Tes Hasil Belajar (THB) .....	16
<b>2.3 STEM (<i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i>)</b> 17	
2.3.1 Pengertian STEM.....	17
2.3.2 Karakteristik STEM.....	18
2.3.3 Pendekatan STEM .....	19
2.3.4 Empat Disiplin Ilmu STEM.....	21
2.3.5 Langkah-langkah STEM .....	23
<b>2.4 <i>Lesson Study For learning Community (LSLC)</i></b> .....	24
2.4.1 Karakteristik LSLC .....	26
2.4.2 Manfaat LSLC .....	28
<b>2.5 Kemampuan Pemecahan Masalah</b> .....	30
2.5.1 Pengertian Masalah .....	30
2.5.2 Langkah Kemampuan Pemecahan Masalah .....	30

2.6	Aritmatika Sosial.....	34
2.7	Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan <i>STEM</i> ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> (LSLC).....	36
2.8	Penelitian yang Relevan.....	39
2.9	Hipotesis.....	42
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	43
3.1	Jenis Penelitian .....	43
3.2	Daerah dan Subjek Penelitian.....	44
3.3	Definisi Operasional .....	44
3.4	Desain Penelitian .....	45
3.4.1	Tahapan Rancangan Pengembangan.....	45
3.4.2	Tahap Penelitian Eksperimen .....	51
3.5	Populasi dan Sampel.....	52
3.6	Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	52
3.7	Teknik Analisa Data .....	56
3.7.1	Analisa Data Kualitatif.....	58
3.7.2	Analisa Data Kuantitatif.....	62
3.8	Kriteria kualitas perangkat pembelajaran.....	65
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	66
4.1	Hasil penelitian .....	66
4.1.1	Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika <i>STEM</i> ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) berbasis <i>Lesson Study For learning Community</i> (LSLC) pada Materi Aritmatika Sosial .....	66
4.1.2	Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan <i>STEM</i> ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) berbasis <i>Lesson Study For learning Community</i> (LSLC).....	85

<b>4.2 Deskripsi dan Hasil Implementasi Perangkat Pembelajaran</b>	99
4.2.1 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran.....	100
4.2.2 Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	104
4.2.3 Deskripsi Jawaban Siswa .....	105
<b>4.3 Pengaruh Perangkat Pembelajaran <i>STEM</i> (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) berbasis Lesson Study For learning Community (LSLC)</b>	
<i>Study For learning Community (LSLC)</i> .....	106
4.3.1 Analisis Hasil <i>Pre-Test</i> .....	106
4.3.2 Analisis Hasil <i>Post-Test</i> .....	107
<b>4.4 Pembahasan</b> .....	110
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	115
5.1 Kesimpulan .....	115
5.2 Saran .....	116
<b>Daftar Pustaka</b> .....	118



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1	Definisi Literasi STEM..... 23
Tabel 2.2	Kerangka Kerja Dalam Menyelesaikan Masalah Menurut Polya (dalam Susanto, 2010:55)..... 31
Tabel 2.3	penerapan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) berbasis Lesson Study for Learning Community (LSLC)..... 36
Tabel 2.4	Perbedaan Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian Sekarang 41
Tabel 3.1	Desain Penelitian Pretest Posttest-Only Control Design ..... 44
Tabel 3.2	Aspek yang dinilai, instrumen, dan responden..... 53
Tabel 3.3	Kategori Interpretasi Koefisien Validitas ( $V_a$ )..... 59
Tabel 3.4	Kategori aktivitas siswa ..... 60
Tabel 3.5	Kategori persentase respon siswa ..... 61
Tabel 3.6	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah ..... 61
Tabel 3.7	Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa ..... 62
Tabel 3.8	Hasil Analisis Data ..... 65
Tabel 4.1	Penerapan STEM..... 75
Tabel 4.2	Daftar nama validator ..... 82
Tabel 4.3	Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen 1 ..... 83
Tabel 4.4	Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen 2..... 84
Tabel 4.5	Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol ..... 84
Tabel 4.6	Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ..... 93
Tabel 4.7	Revisi LKS ..... 90
Tabel 4.8	Revisi THB..... 91
Tabel 4.9	Jadwal Uji Coba Perangkat Pembelajaran ..... 93
Tabel 4.10	Hasil THB Aritmatika Sosial kelas VIIF ..... 95
Tabel 4.11	Hasil THB kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2 dan kelas Kontrol..... 99
Tabel 4.12	Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Hasil Pre-Test ..... 104

Tabel 4.13	Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Hasil Post-Test	105
Tabel 4.14	Uji Normalitas pre-test.....	107
Tabel 4.15	Normality Test (Kolmogorov-Smirnov) post-test .....	108
Tabel 4.16	Problem Solving Ability test Homogenitas post-test.....	108
Tabel 4.17	Hasil Uji One-Way Anova Kemampuan Pemecahan Masalah	109
Tabel 4.18	Uji Benferrnoni.....	109



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1	Skema rancangan penelitian model Thiagarajan, Semmel dan Semmel.....	50
Gambar 4.1	Peta Konsep Aritmatika Sosial.....	72
Gambar 4.2	Desain Bagian Awal RPP.....	78
Gambar 4.3	Desain LKS Pertemuan Pertama .....	79
Gambar 4.4	Desain LKS Pertemuan kedua.....	80
Gambar 4.5	Aktivitas Diskusi kelompok kelas eksperimen 2.....	101
Gambar 4.6	Aktivitas Diskusi kelompok kelas eksperimen 1.....	102
Gambar 4.7	Aktivitas Diskusi kelompok kelas kontrol .....	103
Gambar 4.8	Jawaban siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah.....	106

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A Matrik Penelitian.....	123
Silabus.....	125
Lampiran B Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
RPP 1.....	140
RPP 2.....	147
RPP 3.....	154
Lampiran C THB, Kisi-Kisi dan Rubrik THB	
Kisi-kisi THB .....	161
Rubrik penilaian dan Kunci Jawaban THB .....	163
Kunci jawaban THB untuk Kriteria kemampuan pemecahan Masalah.....	168
THB.....	173
Lampiran D LKS	
LKS 1 .....	175
LKS 2 .....	179
LKS 3 .....	183
Lampiran E Lembar Validasi dan Instrumen Penelitian	
Lampiran Validasi RPP .....	188
Lampiran Validasi LKS .....	194
Lampiran Validasi THB .....	199
Lampiran Validasi dan Instrumen Aktivitas Guru.....	203
Lampiran Validasi Observasi Aktivitas Guru .....	209
Lampiran Validasi dan Instrumen Aktivitas Siswa .....	217
Lampiran Validasi Instrumen Angket Respon Siswa .....	222
Lampiran F Analisis Lembar Validasi dan Instrumen Penelitian	
Analisis Lembar Validasi RPP .....	231
Analisis Lembar Validasi LKS.....	233
Analisis Lembar Validasi THB .....	235
Analisis Lembar Validasi Observasi Aktivitas Guru .....	237
Analisis Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa .....	239

Analisis Lembar Validasi Lembar Angket Respon Siswa .....	241
Rekapitulasi Hasil Observasi RPP .....	243
Analisis Observasi Aktivitas Siswa kelas VIIA .....	244
Analisis Observasi Aktivitas Siswa kelas Eksperimen 1 .....	245
Analisis Observasi Aktivitas Siswa kelas Eksperimen 2 .....	246
Analisis Observasi Aktivitas Siswa kelas Kontrol .....	247
Daftar Nilai Postest kelas VII A .....	248
Daftar Nilai Pretest kelas VII .....	249
Daftar Nilai Postest kelas Eksperimen 1 .....	250
Daftar Nilai Postest kelas Eksperimen 2 .....	251
Daftar Nilai Postest kelas Kontrol .....	252
Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa .....	253
Rekapitulasi Hasil Pemecahan Masalah Eksperimen 1 .....	254
Rekapitulasi Hasil Pemecahan Masalah Eksperimen 2 .....	255
Rekapitulasi Hasil Pemecahan Masalah kontrol .....	256
Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa .....	257
Lampiran G Bukti Penelitian	
Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran .....	258
Foto Kegiatan .....	294
Surat Ijin Penelitian .....	297

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan termasuk tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Semakin tinggi tingkat pendidikan berarti semakin maju bangsa tersebut. Berdasarkan undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 3 menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Untuk meningkatkan kualitas dalam bidang pendidikan selalu dilakukan pembaharuan, salah satunya dengan berlakunya kurikulum 2013 yang lahir sebagai akibat terjadinya pergeseran paradigma belajar abad 21, yang mana siswa diharapkan memiliki keterampilan berfikir kritis dan mampu untuk menyelesaikan masalah, kreatif, inovatif, serta mampu untuk berkomunikasi dan berkolaborasi (Hobri & Susanto, 2016). Hal ini sejalan dengan (Scherer & Gustafsson, 2015) yang menyatakan salah satu keterampilan Abad 21 yang harus dimiliki siswa mengacu pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah kompleks yang didasarkan pada situasi kehidupan nyata dan memerlukan interaksi dengan lingkungan yang tidak diketahui. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan dalam pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh siswa.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa terutama dalam pembelajaran matematika, peran guru sangatlah penting. Pada masa sekarang guru bukan lagi sebagai pusat pembelajaran, tetapi guru sebagai fasilitator. Guru harus dapat memfasilitasi siswa agar pembelajaran dapat membuat siswa aktif bekerja dan berfikir. Sehingga siswa tidak bosan dan monoton hanya dengan mendengar penjelasan dari guru. Salah satu pendekatan

pembelajaran yang dapat memacu siswa agar berfikir dan bekerja secara aktif dan kreatif adalah pendekatan pembelajaran STEM Beers (dalam Sekar, 2017:1).

*STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* merupakan isu penting dalam pendidikan saat ini Becker & Park (dalam Sekar, 2017:2) Pembelajaran *STEM* merupakan integrasi dari pembelajaran sains, teknologi, teknik, dan matematika yang disarankan untuk membantu kesuksesan keterampilan abad ke-21 Beers (dalam Sekar, 2017:2). *STEM* dapat berkembang apabila dikaitkan dengan lingkungan, sehingga terwujud sebuah pembelajaran yang menghadirkan dunia nyata yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari (Subramaniam et al, 2012). Hal ini berarti melalui pendekatan *STEM* siswa tidak hanya sekedar menghafal konsep saja, tetapi lebih kepada bagaimana siswa mengerti dan memahami konsep-konsep sains dan kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif serta hasil pembelajaran yang baik, maka diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang efektif dan dapat mendukung semua aspek dalam kegiatan pembelajaran. Perangkat-perangkat tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berperan dalam tahap persiapan dan penunjang pelaksanaan. Sedangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran.

Sanjaya (2011:55) berpendapat bahwa pembelajaran dapat dipandang dari dua dimensi, yaitu sebagai proses penyampaian materi pelajaran dan proses pengaturan lingkungan agar siswa dapat belajar. Jika pembelajaran merupakan proses penyampaian materi, pembelajaran membutuhkan peran perangkat pembelajaran yang dapat menyalurkan pesan secara efektif dan efisien. *National Council of Teacher of Mathematics* (2000:20) menyebut bahwa dalam belajar matematika siswa hendaknya secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Namun kondisi di lapangan yang ada selama ini, proses pembelajaran matematika masih mekanistik dan tidak berangkat dari pengetahuan maupun pengalaman siswa sebelumnya dalam

kehidupan sehari-hari. Soedjadi (2000) menyatakan pembelajaran matematika hampir selalu dilaksanakan dengan urutan sajian : diajarkan teori/ definisi/ teorema melalui pemberitahuan, diberikan dan dibahas contoh-contoh soal, diberikan latihan soal. Akibatnya siswa kurang diberdayakan untuk berfikir, sedangkan kemampuan yang dikembangkan adalah kemampuan menghafal dan kemampuan kognitif tingkat rendah.

Untuk meningkatkan interaksi antara siswa, siswa dengan guru dapat dilakukan dengan menerapkan *Lesson Study for Learning Community* (LSLC). LSLC merupakan implementasi dari *lesson study* yang dimaksud untuk membangun komunitas belajar atau *learning community*. *Learning community* terbentuk atas 2 pilar utama yaitu: 1) nilai-nilai karakter kerjasama dalam kebersamaan dan kesetaraan atau *collaborative learning*, 2) nilai-nilai karakter peduli dan semangat maju bersama atau *caring community* (Mustadi, 2014). Berdasarkan penelitian Hobri dan Susanto (2015), dengan adanya LKS berbasis *scientific* yang dipadukan dengan konsep LSLC berdampak pada aktivitas siswa sangat baik dan hasil belajar siswa secara keseluruhan sangat tinggi. Begitupun juga dalam aktivitas berdiskusi, memahami materi, dan menyelesaikan masalah sangat baik.

LSLC berprinsip pada kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar (*learning community*). *Learning community* diharapkan mampu menciptakan terobosan-terobosan baru dalam menciptakan pembelajaran inovatif. Dengan cara seperti ini, maka setiap anggota komunitas yang terlibat sangat potensial untuk mampu melakukan *self development* sehingga memiliki kemandirian untuk berkembang bersama-sama dengan anggota komunitas belajar lainnya dalam suatu praktik pembelajarn yang menggunakan model kolaboratif (*collaborative learning*) yang didesain sehingga tiap siswa memperoleh hak belajar tanpa kecuali, serta melibatkan orang tua dan sekolah.

Melalui LSLC ini, pembelajaran diorientasikan untuk membentuk situasi pembelajaran yang saling belajar, terutama antara guru dan siswa, sesama siswa,



dan semua guru. Bahkan sistem tersebut juga diorientasikan untuk mampu menguatkan nilai-nilai karakter guru dan siswa melalui suasana *caring community* yang tercipta melalui *collaborative learning* yaitu antara guru dan siswa, antara sesama guru, dan antara sesama siswa karena dalam *collaborative learning* tidak ada kompetisi antara siswa tapi yang ada adalah “saling belajar”, setiap siswa terbangun rasa tanggung jawab untuk saling membantu satu sama lain. Jika mereka menemukan masalah, mereka bisa meminta dan berbagi masalah dengan teman mereka di dalam satu kelompok. Masing-masing anggota kelompok mendapat tugas dan tanggung jawab sendiri-sendiri, sehingga siswa tersebut bisa mengetahui kemampuannya masing-masing.

Pada kurikulum 2013, salah satu materi pembelajaran yang dituntut pemecahan masalah di dalamnya adalah aritmatika sosial. Aritmatika sosial merupakan pokok bahasan dikelas VII. Berdasarkan masalah di atas, peneliti mencoba mengadakan penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dan menerapkannya dalam pembelajaran serta mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Pada penelitian ini rencana perangkat pembelajaran yang dikembangkan antara lain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Judul penelitian ini adalah Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson*

*Study for Learning Community* (LSLC) yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika?.

- 2) Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study for Learning Community* (LSLC) yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika?.
- 3) Apakah pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study for Learning Community* (LSLC) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika?.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada, tujuan penelitian dan pengembangan Lembar Kerja Siswa dideskripsikan sebagai berikut :

- 1) Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study for Learning Community* (LSLC) yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.
- 2) Untuk mendeskripsikan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study for Learning Community* (LSLC) yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika
- 3) Mengkaji hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study for Learning Community* (LSLC) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMP.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian, manfaat dari penelitian ini antara lain:

1) Bagi siswa

Dapat digunakan sebagai alternatif untuk membantu siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan pemahamannya dalam pembelajaran matematika

2) Bagi guru matematika

Sebagai bahan masukan yang dapat dijadikan alternatif pembelajaran matematika, guna meningkatkan kualitas proses pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika.

3) Bagi peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan sebagai wawasan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran, khususnya pelajaran matematika dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)*

4) Bagi lembaga terkait

Penelitian ini dapat memberikan sumbangan bagi sekolah dalam hal perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran khususnya dalam bidang studi matematika.

#### 1.5 Spesifikasi Produk

Spesifikasi Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini antara lain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Adapun spesifikasi untuk masing-masing perangkat adalah sebagai berikut:

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), rencana pembelajaran yang di dalamnya memunculkan komponen-komponen pada pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study*

*for Learning Community* (LSLC) dengan dilengkapi aspek kemampuan pemecahan masalah matematika.

- 2) Lembar kerja Siswa (LKS), yaitu sebuah bahan ajar yang didalamnya berisi penyelesaiannya pada pokok bahasan Aritmatika Sosial serta memunculkan komponen pada pendekatan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika.
- 3) Tes Hasil Belajar (THB) yaitu berupa soal evaluasi hasil belajar berupa soal essay terkait permasalahan sehari-hari tentang Aritmatika Sosial untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

### **1.6 Kebaharuan Penelitian**

Pada penelitian ini, saya meneliti pengaruh kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Aritmatika Sosial dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) berbasis *Lesson Study for Learning Community* (LSLC). Beberapa referensi penelitian sebelumnya, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan pendekatan saintifik yang direferensikan untuk kurikulum 2013. Namun pendekatan saintifik dirasa kurang bisa memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa karena alur kegiatan siswa hanya meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau mencoba, menalar/mengososiasi, dan mengkomunikasikan. Sedangkan STEM memiliki alur kegiatan pengamatan, ide baru, inovasi, kreasi, dan nilai. Pada kegiatan pengamatan diharapkan siswa dapat melakukan pengamatan terhadap berbagai fenomena yang terdapat dalam lingkungan kehidupan sehari-hari yang mempunyai kaitannya dengan konsep materi yang diajarkan. Selanjutnya dari ide atau produk yang sudah ada, siswa diminta mencari dan memikirkan satu ide baru berbeda. Kemudian siswa menguraikan hal-hal apa saja yang harus dilakukan agar ide yang telah dihasilkan pada langkah ide baru dapat diaplikasikan. Lalu siswa melaksanakan semua saran dan

pandangan hasil diskusi mengenai ide baru dapat diaplikasikan. Lalu siswa melaksanakan semua saran dan pandangan hasil diskusi mengenai ide sesuatu produk baru yang ingin diaplikasikan. Selanjutnya siswa dapat mengaplikasikan ide produk tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Pada proses ide baru, inovasi, dan kreasi sangat relevan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.



## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pembelajaran Matematika**

Menurut Runtukahu (2014:225) pembelajaran adalah salah satu kegiatan profesional dalam pendidikan dimana para guru memfasilitasi peserta didik untuk menyediakan kondisi dan kegiatan khusus untuk mencapai tujuan pembelajaran. Suatu pembelajaran harus direncanakan agar hasil pendidikan yang diharapkan dapat tercapai. Dalam proses pembelajaran menyangkut proses interaksi mengajar oleh guru dan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan materi matematika (Susanto, 2016:186-187).

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak terpisahkan. Kegiatan tersebut adalah belajar dan mengajar (Susanto, 2016:187). Kedua aspek ini akan berkolaborasi secara terpadu menjadi suatu kegiatan pada saat terjadi interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, dan antara siswa dengan lingkungan pada saat pembelajaran matematika berlangsung.

Dari seluruh uraian yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh guru dalam memberikan pembelajaran untuk membangun sebuah konsep matematika peserta didik agar dapat mencapai tujuan dari pembelajaran matematika.

### **2.2 Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran adalah sekumpul sumber belajar yang memungkinkan siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran (Hobri,

2010:31). Perangkat pembelajaran yang dimaksud meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Perangkat pembelajaran matematika yang sesuai sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran adalah komponen pembelajaran yang harus disiapkan oleh guru agar pembelajaran dapat berjalan dengan efektif, efisien, dan mencapai tujuan pembelajaran yang di harapkan.

Slavin (dalam Hobri, 2010: 32) mengemukakan bahwa agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik, siswa perlu diberi kegiatan yang berisi pertanyaan atau petunjuk yang direncanakan untuk dikerjakan. Perangkat pembelajaran yang telah selesai di desain, maka selanjutnya dilakukan validasi naskah perangkat pembelajaran oleh para ahli (validator). Validasi perangkat pembelajaran dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang telah dibuat valid atau tidak, sehingga perangkat pembelajaran dapat layak digunakan dalam proses pelaksanaan pembelajaran.

### **2.2.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rencana kegiatan pembelajaran yang di susun untuk menjadi acuan dalam pelaksanaan pembelajaran. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih (Hosnan, 2014: 99). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran agar berjalan secara efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang lengkap, dan sistematis dapat membuat pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberi ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi siswa. Menurut Trianto (2010:214) Rencana Pelaksanaan

Pembelajaran (RPP) adalah panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu pedoman yang berisi dengan langkah-langkah yang akan dilaksanakan oleh guru untuk mencapai suatu kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam silabus.

Tujuan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah memberikan suatu gambaran kepada guru agar proses pembelajaran yang akan dilaksanakan lebih mudah dan sistematis. Selain itu dengan adanya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) guru juga akan berusaha memodifikasi setiap proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan sehingga tidak monoton. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun harus memperhatikan karakteristik siswa, sehingga dapat ditentukan suatu pendekatan atau model yang tepat dalam kegiatan pembelajaran sehingga hasil dari pembelajaran yang dilakukan dapat maksimal. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Indonesia Nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah.

Dalam menyusun RPP hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut (Permendikbud no.22, 2016:7).

- a) Perbedaan individu peserta didik antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
- b) Partisipasi aktif peserta didik.
- c) Berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi, dan kemandirian.
- d) Pengembangan budaya membaca dan menulis yang di rancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.



- e) Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.
- f) Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
- g) Mengakomodasi pembelajaran tematik–terpadu, keterpaduan lintas pelajaran lintas aspek belajar dan keberagaman budaya.
- h) Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Komponen-komponen penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Permendikbud no.22, 2016:6) sebagai berikut :

- a) Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
- b) Identitas mata pelajaran atau tema/subtema;
- c) Kelas/semester;
- d) Materi pokok;
- e) Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai;
- f) Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan;
- g) Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi;
- h) Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi;
- i) Metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai;

- j) Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran;
- k) Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan;
- l) Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan
- m) Penilaian hasil pembelajaran.

### **2.2.2 Lembar Kegiatan Siswa (LKS)**

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai sarana mempermudah penyampaian materi dari pembelajaran matematika adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Dengan adanya LKS guru dapat membuat langkah-langkah untuk memandu siswa dalam memecahkan masalah, membantu siswa untuk menyusun informasi sesuai dengan pemikiran mereka sendiri dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan kumpulan lembaran berisikan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Majid, 2013:176). Lembar kerja ini biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapai (Majid, 2013:176). Sedangkan Ahmadi (2011:77) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dimaksud untuk mengaktifkan siswa, membantu siswa, menemukan konsep, menjadi alternatif cara penyajian materi pelajaran yang menekankan keaktifan siswa serta dapat memotivasi.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah bahan ajar yang berisi langkah-langkah dan panduan untuk membantu siswa menyampaikan informasi yang ada di dalam pikiran serta untuk menemukan dan mengembangkan konsep.

Adapun penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) memiliki fungsi dan tujuan. Terdapat empat fungsi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) (Prastowo, 2011:205-206) yakni :

- 1) Meminimalkan peran guru, namun memaksimalkan peran siswa;
- 2) Memudahkan siswa untuk memahami materi yang diberikan;
- 3) Ringkas dan kaya tugas untuk berlatih;
- 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Selain memiliki fungsi, penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) juga memiliki tujuan (Prastowo,2011:205) yaitu:

- 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan;
- 2) Menyajikan tugas-tugas dan langkah-langkah kerja untuk meningkatkan penguasaan materi oleh peserta didik;
- 3) Melatih kemandirian peserta didik dalam belajar;
- 4) Memudahkan pendidik dalam mendampingi proses pembelajaran.

Dari pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa fungsi dan tujuan penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yaitu sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang mengandung unsur pengembangan aspek kognitif yang berisi prosedur kerja unuk meningkatkan pemahaman materi dan keterampilan.

Dalam menyusun Lembar Kegiatan Siswa (LKS) hendaknya memenuhi beberapa persyaratan yaitu syarat didaktik, syarat kontruksi, dan syarat teknik (Darmodji dan Kaligis, 1992:41-46)

a) Syarat-syarat didaktik

Syarat ini berkaitan dengan asas pembelajaran yakni sebagai berikut;

- 1) Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran
- 2) Dapat digunakan dengan baik untuk siswa dengan kemampuan yang berbeda (bersifat universal)
- 3) Lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep

- 4) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa
- 5) Mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika siswa
- 6) Pengalaman belajar yang dialami siswa ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa.

b) Syarat Kontruksi

Syarat kontruksi merupakan syarat yang berkaitan dengan penggunaan bahasa, kosa kata, susunan kalimat, kejelasan, dan tingkat kesukaran dalam LKS, serta dapat dimengerti oleh siswa. Syarat-syarat kontruksi tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa;
- 2) Struktur kalimat yang digunakan jelas;
- 3) Tata urutan pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan siswa;
- 4) Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas (pertanyaan terbuka);
- 5) Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa;
- 6) Memberikan bingkai dimana anak harus menuliskan jawaban atau menggambar sesuai dengan yang diperintahkan;
- 7) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek;
- 8) Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata karena gambar lebih bersifat konkrit sedangkan kata-kata lebih bersifat abstrak;
- 9) Dapat digunakan oleh anak-anak dengan berbagai tingkat kemampuan (baik yang lamban maupun yang cepat);
- 10) Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi;
- 11) Mencantumkan identitas misalnya, kelas, mata pelajaran, topik, nama atau nama-nama anggota kelompok tanggal dan sebagainya.

c) Syarat Teknis

Syarat ini menekankan penyajian LKS, yakni berapa tulisan, gambar dan penampilan yang disajikan dalam LKS, syarat teknis dijabarkan sebagai berikut :

1) Tulisan

- a) Huruf yang digunakan jelas, mudah dibaca, dan mudah dipahami
- b) Untuk bagian topik, menggunakan huruf tebal huruf berukuran agak besar dan dicetak tebal
- c) Kecerahan ukuran huruf dengan gambar.

2) Gambar

Gambar yang digunakan dalam LKS merupakan gambar yang secara efektif dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut pada penggunaan LKS.

3) Penampilan

Penampilan merupakan aspek penting dalam LKS. Kecerahan warna, gambar, serta tulisan merupakan faktor penentu untuk menarik minat dan perhatian pengguna LKS.

Adapun bentuk LKS yang digunakan dalam penelitian ini yaitu LKS yang disesuaikan dengan model pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Materi yang disajikan dalam LKS ini berupa permasalahan matematika yang ada kaitannya dalam kehidupan sehari-hari.

### 2.2.3 Tes Hasil Belajar (THB)

Tes merupakan serangkaian pertanyaan dan/atau pernyataan yang bertujuan untuk mengungkap karakteristik atau kemampuan seseorang (Ghufron dan Utama, 2011:12). Dengan demikian, tes hasil belajar merupakan serangkaian pertanyaan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Pada penelitian ini, tes hasil

belajar merupakan tes tulis matriks yang berupa essay yang dikembangkan berdasarkan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang dianalisa untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa. Tes ini diberikan sebanyak satu kali yaitu pada akhir pembelajaran.

Indikator validasi tes hasil belajar mencakup:

- a) Validasi isi
  - 1) Soal sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran,
  - 2) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.
- b) Bahasa soal
  - 1) Bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia,
  - 2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu),
  - 3) Kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.

## **2.3 STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*)**

### **2.3.1 Pengertian STEM**

STEM adalah akronim dari *Science, Technology, Engineering, & Mathematics* yang merupakan prakarsa kontemporer yang populer di kalangan pendidikan (Ficher, 2015:242). Literasi sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) adalah elemen penting dalam sains terkait program abad ke-21 (Caylan,2015:224). Alasan untuk peningkatan penekanan dalam pendidikan STEM sebagian besar didorong oleh penilaian nasional siswa PK-12 yang lesu selama satu atau dua decade terakhir (Daugherty, 2013:14).

Menurut Sander, STEM adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan antara dua atau lebih bidang ilmu yang termuat dalam STEM, dan antara bidang ilmu yang termuat dalam STEM dengan satu atau lebih mata pelajaran sekolah lainnya (2011:21). Sander menyarankan bahwa hasil dari belajar setidaknya satu dari mata pelajaran STEM lainnya harus dirancang dengan sengaja dalam kursus seperti matematika atau hasil belajar sains dalam kelas

teknologi atau teknik (Sander, 2011). Hal ini senada dengan pendapat Kelly dan Knowles yang menyatakan STEM adalah pendekatan pembelajaran untuk mengajarkan konten STEM dari dua atau lebih domain STEM, terikat oleh praktik STEM dalam konteks otentik untuk tujuan menghubungkan subjek tersebut dalam meningkatkan pembelajaran peserta didik (2016:3)

Berdasarkan pengamatan bahwa STEM sering menjadi istilah untuk sains atau matematika, STEM harus meningkatkan penekanan teknologi dalam program sekolah (Bybee, 2010:30). Lee Hyonyong menyatakan STEM adalah pendekatan pembelajaran berbasis desain rekayasa yang secara sengaja mengintegrasikan isi dan proses disiplin STEM dan dapat memperluas konsepnya untuk diintegrasikan dengan mata pelajaran sekolah lain (2014:63). Kementerian pendidikan Malaysia memaparkan bahwa STEM merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan pengaplikasian pengetahuan, keterampilan dan nilai STEM untuk menyelesaikan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari, masyarakat dan lingkungan. Pendekatan ini mendorong murid bertanya dan mengeksplorasi lingkungan melalui penyelidikan dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan dunia nyata (Utami, 2018:20)

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa STEM merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang mengintegrasikan dua atau lebih bidang ilmu yang termuat dalam STEM untuk membantu mengembangkan pengetahuan berpikir peserta didik yang dapat diterapkan di dalam kehidupan nyata.

### **2.3.2 Karakteristik STEM**

Menurut utami (2018:21) karakteristik pembelajaran STEM didefinisikan untuk membimbing guru menerapkan pembelajaran STEM di sekolah adalah sebagai berikut.

- a) Meningkatkan kepekaan peserta didik terhadap masalah dunia nyata
- b) Melibatkan peserta didik dalam kerja tim

- c) Melibatkan peserta didik dalam penyelidikan
- d) Membuat peserta didik untuk memberikan berbagai jawaban atau solusi dengan justifikasi
- e) Melibatkan peserta didik menerapkan keterampilan proses desain
- f) Memberi peserta didik kesempatan untuk memperbaiki jawaban atau produk mereka

### 2.3.3 Tiga Pendekatan *STEM*

Terdapat tiga metode pendekatan pembelajaran dalam pendidikan *STEM*. Perbedaan antara masing-masing metode terletak pada tingkat konten *STEM* yang dapat diterapkan. Tiga metode pendekatan pendidikan *STEM* yang sering digunakan adalah metode pendekatan "silo" (terpisah), "tertanam" (*embedded*), dan pendekatan "terpadu" (terintegrasi).

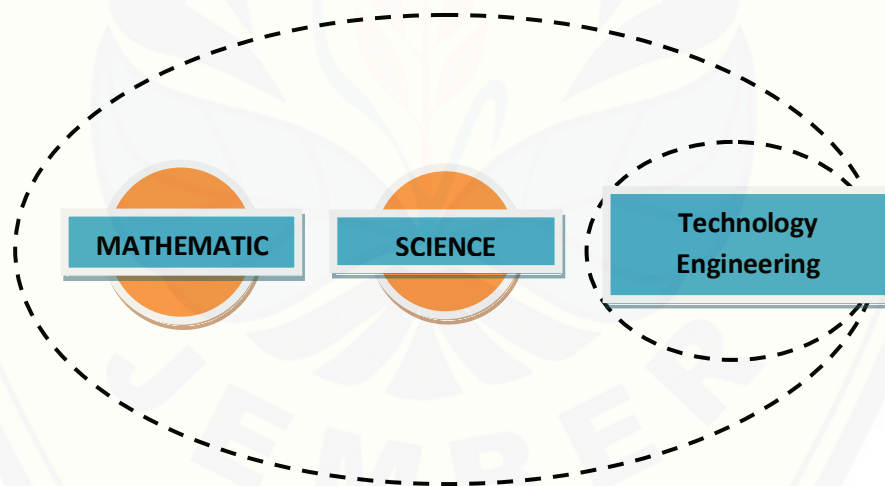
- 1) Pendekatan silo (terpisah) untuk pendidikan *STEM* mengacu pada instruksi terisolasi, dimana masing-masing setiap mata pelajaran *STEM* diajarkan secara terpisah atau individu Dugger (dalam Asmuniv: 2015). Studi terkonsentrasi masing-masing individu memungkinkan siswa untuk mendapatkan lebih mendalam pemahaman tentang isi dari masing-masing mata pelajaran. Pendekatan silo memberikan penekanan bagaimana ilmu pengetahuan, teknologi dan rekayasa, dan pendidikan matematika telah didekati dalam desain kurikulum dan pengajaran.

2)





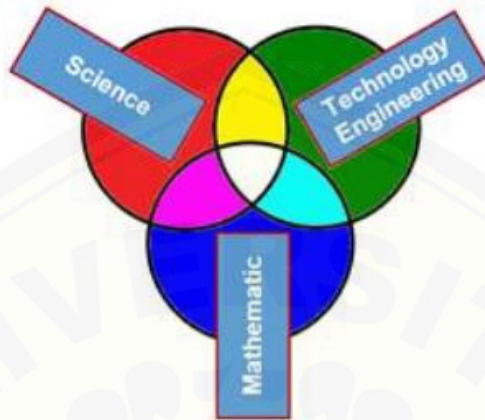
- 3) Pendekatan tertanam dalam STEM (Embedded), konten pendidikan teknologi dan rekayasa ditekankan (seperti diajarkan dalam pendekatan silo), pendekatan tertanam lebih menekankan untuk mempertahankan integritas materi pelajaran, bukan fokus pada interdisiplin mata pelajaran. Namun demikian, pendekatan tertanam berbeda dengan konsep pendekatan silo dalam mempromosikan belajar melalui berbagai konteks Rossouw, Hacker, & de Vries (dalam Asmuniv: 2015). Perlu diketahui bahwa materi pada pendekatan tertanam tidak dirancang untuk dievaluasi atau dinilai Chen (dalam Asmuniv: 2015).



- 4) Pendekatan Terpadu

Visi pendekatan pendidikan STEM terpadu bertujuan untuk menghapus dinding pemisah antara masing-masing bidang STEM pada pendekatan silo dan pendekatan tertanam (embedded), dan untuk mengajar siswa sebagai salah satu subjek Breiner et al ; Morrison & Bartlett (dalam Asmuniv: 2015). Pendekatan terintegrasi berbeda dengan pendekatan tertanam dalam hal

standar evaluasi dan menilai atau tujuan dari masing-masing daerah kurikulum yang telah dimasukkan dalam pelajaran Sanders (dalam Asmuniv 2015).



Tujuan dari pendidikan *STEM* adalah untuk menghasilkan peserta didik yang kelak pada saat mereka akan terjun di masyarakat, mereka mampu mengembangkan kompetensi yang telah dimilikinya untuk mengaplikasikannya pada berbagai situasi dan permasalahan yang mereka hadapi di kehidupan sehari-hari Mayasari (dalam Sekar 2017: 18)

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan terpadu karena konten *STEM* diajarkan seolah-olah mereka adalah salah satu subjek. Integrasi dapat dilakukan dengan minimal dua disiplin ilmu tetapi tidak terbatas pada dua disiplin ilmu.

#### **2.3.4 Empat Disiplin Ilmu STEM**

Sains adalah studi tentang alam, termasuk hukum alam yang terkait dengan fisika, kimia, dan biologi serta perlakuan atau penerapan fakta, prinsip, konsep, atau konvensi yang terkait dengan disiplin ilmu ini (Rustaman, 2016:4). Belajar sains lebih bermakna dengan pengaitan sains dengan teknologi, lingkungan, dan masyarakat beserta segala aspeknya, dengan memperhatikan keseimbangan bahasan secara berkaitan dan menyatu (Latifah 2014:7)

Teknologi merujuk pada inovasi-inovasi manusia yang digunakan untuk memodifikasi alam agar memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia, sehingga membuat kehidupan lebih baik. Rekayasa (engineering) merupakan pengetahuan dan keterampilan untuk memperoleh dan mengaplikasikan pengetahuan ilmiah, mendesain dan mengkonstruksi peralatan, system, material dan proses yang bermanfaat bagi manusia (Rustaman, 2016:4)

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang mempunyai struktur bangunan yang ketat, terdiri atas aksioma, definisi, dan teorema dengan struktur logika (kamondoko dan suherman, 2017:2). Matematika juga berkenaan dengan pola-pola, hubungan-hubungan dan menyediakan bahasa untuk teknologi, sains, rekayasa (Rustaman, 2016:4). Fakta menunjukkan bahwa kedudukan matematika dalam cabang ilmu pengetahuan berada pada posisi yang tinggi, karena matematika akan mendasari kemampuan pemahaman atau berpikir seorang peserta didik pada mata pelajaran yang lain (Suherman, 2013:1). Harus disadari bahwa pada umumnya peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar matematika dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda (Khamidah dan Suherman, 2016:233). Dalam mempelajari pelajaran yang dianggap sulit, peserta didik cenderung menunjukkan minat belajar dan motivasi berprestasi yang rendah pula. Padahal matematika khususnya menjadi pelajaran yang menantang sehingga menarik minat belajar dan rasa ingin tahu yang besar bagi peserta didik (Suherman, 2015:82)

Definisi literasi STEM menurut National Governor's Association *Center for Best Practices* dapat dilihat pada Tabel 2.1 dibawah ini (Ismayani, 2016:268).

Tabel 2.1 Definisi Literasi *STEM*

Komponen STEM	Definisi Literasi
<i>Science</i> (Sains)	Literasi Ilmiah : Kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah dan proses untuk memahami dunia alam serta kemampuan untuk berpartisipasi dalam mengambil keputusan untuk mempengaruhinya.
<i>Technology</i> (Teknologi)	Literasi Teknologi : Pengetahuan bagaimana menggunakan teknologi baru, memahami bagaimana teknologi baru dikembangkan, dan memiliki kemampuan untuk menganalisis bagaimana teknologi baru mempengaruhi individu, dan masyarakat.
<i>Engineering</i> (Teknik)	Literasi Desain : Pemahaman tentang bagaimana teknologi dapat dikembangkan melalui proses desain menggunakan tema pembelajaran berbasis proyek dengan cara mengintegrasikan dari beberapa mata pelajaran berbeda (interdisipliner).
<i>Mathematic</i> (Matematika)	Literasi Matematika : Kemampuan dalam menganalisis, alasan, dan mengkomunikasikan ide secara efektif dan dari cara bersikap, merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan solusi untuk masalah matematika dalam penerapannya.

### 2.3.5 Langkah-langkah STEM

Pada pendekatan STEM peserta didik diarahkan untuk membuat proyek, proyek tersebut akan diuji apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Jika tidak, maka akan dilakukan pendesain ulang. Proses ini dilakukan karena pembelajaran STEM lebih menekankan pada tahap engineering atau rekayasa. Tahap rekayasa yang dimaksud adalah merancang suatu obyek, proses,

ataupun sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan atau keinginan manusia  
Anggita septiani (dalam Nur 2018: 28)

a) Langkah Pengamatan (*Observe*)

Peserta didik diminta untuk melakukan pengamatan terhadap berbagai fenomena yang terdapat dalam lingkungan kehidupan sehari-hari yang mempunyai kaitan dengan konsep materi yang diajarkan

b) Langkah ide baru (*New idea*)

Peserta didik mengamati dan memperoleh informasi mengenai berbagai fenomena atau produk yang berhubungan dengan topik yang dibahas, selanjutnya peserta didik melaksanakan langkah ide baru. Peserta didik mencari informasi dan produk yang berhubungan dengan materi, selanjutnya dari ide atau produk yang sudah ada, peserta didik diminta mencari dan memikirkan satu ide baru yang berbeda.

c) Langkah inovasi (*Innovation*)

Peserta didik menguraikan hal-hal apa saja yang harus dilakukan agar ide yang telah dihasilkan pada langkah ide baru dapat diaplikasikan.

d) Langkah Kreasi (*Creativity*)

Langkah ini merupakan pelaksanaan semua saran dan pandangan hasil diskusi mengenai ide sesuatu produk baru yang ingin diaplikasikan.

e) Langkah Nilai (*Society*)

Langkah terakhir yang harus dijalankan oleh siswa dan yang dimaksud disini adalah nilai yang dimiliki oleh ide produk yang dihasilkan siswa bagi kehidupan sebenarnya.

#### 2.4 *Lesson Study For learning Community (LSLC)*

*Lesson Study* (LS) berkembang di Jepang sejak awal tahun 1900an. Istilah *Lesson Study* merupakan terjemahan dari bahasa Jepang *jugyokenkyu*, yang berasal dari dua kata yakni *jugyo* yang berarti *Lesson* atau pembelajaran, dan *kenkyu* yang berarti *Study* atau *research* atau pengkajian. Dengan demikian

*Lesson Study* merupakan pengkajian terhadap pembelajaran (Hendayana dkk., 2007:20).

Menurut Hobri (2016:12) *Lesson Study* merupakan suatu model pembinaan profesi pendidik melalui kegiatan pengkajian pembelajaran yang dilakukan oleh sekelompok pendidik (guru atau dosen) secara kolaboratif dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Sedangkan menurut Amri dan Ahmadi (2010:1) menyatakan *Lesson Study* ialah suatu model pembinaan profesi pendidik melalui kajian pembelajaran yang dilakukan kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip kolegalitas dan kualitas demi membangun suatu komunitas belajar.

Salah satu bentuk *Lesson Study* adalah *Lesson Study* yang bersifat konvensional dan dilakukan dalam tiga tahapan yakni *plan* (perencanaan), *do* (melaksanakan), dan *see* (merefleksi) yang berkelanjutan atau tak pernah berakhir (*continuous improvement*). Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan di era modern ini, LS berkembang dengan menerapkan pembelajaran kolaboratif atau *learning community* dan kolegalitas yang berfokus pada aktifitas siswa serta proses belajar siswa. *Lesson Study* yang dimaksud secara umum dikenal dengan nama *Lesson Study For learning Community*. Hobri (2016:12) menyatakan bahwa LS konvensional merupakan LS yang lebih memfokuskan kajian pada guru dan penguasaan materi oleh siswa daripada aktifitas belajar siswa. Sedangkan LSLC lebih memfokuskan kajian pada bagaimana siswa belajar dan berkolaborasi daripada kajian mengenai bagaimana guru mengajar dan penguasaan materi. Oleh karenanya melalui LSLC guru dapat meningkatkan pemahaman mereka mengenai bagaimana siswa belajar melalui kolaborasi (Kitada dalam Saito, 2014).

Dalam LSLC, koligalitas guru akan terbina dan meningkatkan keprofesionalan guru. Masaki Saito menyatakan (dalam Hobri, 2016), dalam mengimplementasikan LSLC, dilaksanakan kegiatan "*open class*" yang mengikutsertakan guru lain maupun kepala sekolah ataupun pengawas dan dapat terlibat pula dalam proses pembelajaran. Kegiatan *open class* kemudian dilanjutkan

dengan kegiatan refleksi dari hasil pengamatan pada kegiatan tersebut. Kegiatan refleksi pada LSLC memfokuskan perhatian pada bagaimana siswa belajar, sedangkan pengamatan terhadap bagaimana guru mengajar serta penguasaan materinya diberikan persentase yang sangat kecil.

Dalam usaha meningkatkan kualitas pembelajaran melalui LSLC, praktik pembelajaran dilaksanakan dengan model kolaboratif. Setiap siswa memiliki hak belajar yang sama tanpa terkecuali (*caring community*). Fokus utama dari LSLC adalah antar siswa saling belajar (saling menyimak serta mendengar), termasuk di dalamnya yakni antar guru juga saling belajar. Dalam LSLC kemampuan akademik siswa tidak menjadi fokus utama namun sebagai dampak pengiring dari LSLC (Hobri, 2016).

#### **2.4.1 Karakteristik *Lesson Study For learning Community***

Dalam LSLC terdapat unsur-unsur utama sebagai berikut :

a) *Collaborative Learning* (Pembelajaran Kolaboratif)

Pembelajaran kolaboratif merupakan situasi pembelajaran di mana dua orang atau lebih belajar bersama-sama. Kaihaniyan (2013) menyatakan pembelajaran kolaboratif merupakan istilah umum untuk berbagai pendekatan pendidikan yang dilakukan bersama oleh siswa, atau siswa dan guru secara bersama, dalam memperoleh pemahaman, solusi, atau pengetahuan yang bermakna. Pembelajaran kolaboratif didasarkan pada model bahwa pengetahuan dapat dibuat dalam kelompok di mana anggota aktif berinteraksi dengan berbagi pengalaman dan mengambil peran asimetri.

Tidak seperti belajar secara individual, pada pembelajaran kolaboratif siswa satu sama lain memberi atau meminta informasi seperti; siswa yang telah memahami atau menguasai materi memberi penjelasan pada teman yang belum paham, serta teman yang belum paham tidak segan untuk bertanya pada guru atau teman yang sudah paham. Siswa saling mengevaluasi serta memantau teman lainnya. Pembelajaran kolaboratif mengacu pada metodologi dan lingkungan di

mana peserta didik terlibat dan setiap siswa bertanggung jawab dan bertanggung jawab kepada satu sama lain. Sebuah studi sebelumnya oleh Giles dan Coupland (dalam Keihaniyan 2013) menemukan bahwa pembelajaran kolaboratif merupakan faktor yang sangat berguna untuk melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran kolaboratif bervariasi, tetapi kebanyakan berpusat pada eksplorasi siswa atau aplikasi dari materi, tidak hanya presentasi atau penjelasan guru. Oleh karenanya guru harus mendesain pembelajaran dan bahan materi yang merangsang siswa untuk berpikir, bertindak, dan bekerja sama dalam memecahkan masalah.

b) *Caring Community* (Komunitas yang Peduli)

LSLC mengasumsikan tidak ada siswa yang terabaikan karena setiap siswa diterima dan dipedulikan apapun keadaan, keyakinan, maupun kekurangan yang mereka miliki (Saito dan Atencio, 2014). Sangat berbeda dengan sistem edukasi dimana hanya siswa yang berprestasi tinggi yang dihargai dan persaingan dalam memperoleh nilai yang meraja lela sehingga mengabaikan kepedulian pada sesama. Guru sepenuhnya mencurahkan perhatian dan memantau aktifitas siswa serta tanggap terhadap siswa yang pasif dan tampak mengalami kendala dalam mengikuti pembelajaran. Dengan kata lain, guru harus peka terhadap detail kecil atau sinyal dari siswa yang mudah terabaikan, serta memperhatikan komunikasi siswa baik verbal maupun non-verbal.

Masaki Sato (dalam Hobri, 2016) menyatakan kemampuan interaksi sosial anak berkembang terlebih dahulu kemudian diikuti dengan perkembangan kemampuan akademis pada masing-masing anak. Dengan demikian sangatlah penting untuk menciptakan suasana yang nyaman di dalam kelas di mana ada rasa kepedulian yang tinggi antar siswa dan antara guru dan siswa.

c) *Jumping Task* (Tugas/Soal dengan Level Melompat)

Di dalam LSLC, setiap anak perlu diperhatikan untuk mencapai kemampuan atau prestasi yang lebih tinggi. Untuk mewujudkannya Sato dan rekan-rekannya (dalam Saito dan Atencio, 2014) meminta guru untuk memberikan tugas



menantang dengan level yang lebih tinggi atau dikenal dengan istilah *jumping task*. Bahkan Sato mengusulkan pemberian tugas yang lebih tinggi dari standar kompetensi yang ditetapkan bagi siswa yang berprestasi karena mereka memiliki hak untuk berpikir tentang apa yang tidak pernah mereka pikirkan sebelumnya. Sebagai contoh yakni siswa kelas 9 ditangani dengan siswa kelas 10. Hal ini merupakan sebuah fenomena yang jarang terjadi di sekolah pada umumnya.

Hobri dan Susanto (2016) menyatakan soal tugas *jumping* atau *jumping task* merupakan tugas soal dengan tingkat/level berupa aplikasi atau lebih berkembang dan tidak semua siswa diharuskan mampu untuk memecahkannya. Lebih lanjut Hobri dan Susanto menyebutkan empat hal yang dilakukan dalam menyajikan soal tugas *jumping* yakni: 1) materi yang telah dipahami siswa dengan mengerjakan tugas maupun soal *sharing*, dapat diaplikasikan atau diperdalam, 2) soal/tugas diselidiki atau digali dari berbagai sudut dengan menggunakan referensi terbaru, 3) soal/tugas yang menciptakan proses berpikir serta dapat memaknai gejala atau peristiwa tersebut, 4) soal/tugas yang memuat hal baru, terkait dengan materi yang telah dipelajari.

Dengan *jumping task* siswa terlatih untuk berpikir secara mandiri, tumbuh dan berkembang dengan sesamanya. Selain itu, soal *jumping task* dapat meningkatkan semangat belajar dan kemampuan siswa sebagaimana hasil observasi Hobri (2016) di SMAN Numazu-Johoku pada pelatihan *Lesson study* di Jepang. Sebagai sekolah yang menerapkan LSLC, dalam pembelajaran seluruh siswa SMAN Numazu-Johoku diberi kesempatan untuk memecahkan atau menantang soal *jumping task* dengan tujuan meningkatkan semangat belajar serta meningkatkan kemampuan siswa.

#### **2.4.2 Manfaat Lesson Study For Learning Community (LSLC)**

Lewis, Perry, dan Hurd (2003) menyebutkan manfaat LSLC sebagai praktik pengembangan profesional guru antara lain sebagai berikut.

- a) Meningkatkan pengetahuan guru tentang materi ajar serta pembelajarannya.

- b) Meningkatkan pengetahuan dan ketelitian guru tentang cara mengobservasi aktivitas belajar siswa.
- c) Memperkuat kolegalitas antar guru maupun observer selain guru.
- d) Memperkuat hubungan antara pelaksanaan pembelajaran sehari-hari dengan tujuan pembelajaran jangka panjang.
- e) Meningkatkan motivasi guru untuk berkembang secara berkelanjutan.
- f) Meningkatkan kualitas pembelajaran.

Saito dan Atencio (2014) menguraikan manfaat LSLC bagi siswa yang diringkas dalam beberapa poin berikut:

- a) Setiap siswa diterima dan mendapatkan perhatian dalam proses pembelajaran.
- b) Mengatasi kesenjangan antara siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda.
- c) Pembelajaran melibatkan dan diperuntukkan untuk seluruh siswa dan tak ada siswa yang terabaikan.
- d) Mengikis sifat individual siswa dimana mereka datang ke sekolah hanya untuk bersaing satu sama lain demi skor yang lebih baik dalam ujian.
- e) Siswa saling mendukung satu sama lain.
- f) Siswa memiliki kebebasan untuk bertanya pada guru maupun pada teman.
- g) Siswa yang bertanya mendapatkan perhatian penuh sehingga tak ada yang merasa takut dan malu untuk menunjukkan kurangnya pemahaman mereka atau untuk mengajukan pertanyaan tentang hal itu.
- h) Siswa terpacu untuk bertanya tentang apa yang dia tidak mengerti.
- i) Memberi kesempatan bagi siswa yang mencapai presentasi yang lebih tinggi diantara rekan-rekannya untuk meningkatkan kemampuannya dengan pemberian *jumping task*.

Dalam LSLC sekolah dipahami sebagai sebuah kegiatan kecil dari dunia atau kehidupan sosial dimana siswa, guru, orang tua, dan elemen terkait dapat merefleksikan bagaimana membangun masyarakat dengan cara yang berarti dan bagaimana untuk hidup, dan belajar dengan orang lain penuh kasih.

## 2.5 Kemampuan Pemecahan Masalah

### 2.5.1 Pengertian Masalah

Lester (dalam Winarmi, 2012:116) menyatakan bahwa masalah dapat diartikan sebagai suatu situasi di mana individu atau kelompok terpanggil untuk melakukan suatu tugas dimana tidak tersedia algoritma yang secara lengkap menentukan penyelesaian masalahnya. Sebagian besar ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun mereka menyatakan juga bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui sipelaku, seperti yang dinyatakan Cooney et al (dalam Shadig, 2004:10) *for a question to be a problem, it must present a challenge that cannot be resolved by some routine procedure known to the student.*

Dalam hal ini berarti pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur yang rutin, tetapi perlu kerja keras untuk mencari jawabannya, sehingga pemecahan/penyelesaian masalah merupakan suatu proses untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan demikian, aspek penting dari makna masalah adalah adanya penyelesaian yang diperoleh tidak dapat hanya dikerjakan dengan prosedur rutin, tetapi perlu penalaran yang lebih luas dan rumit.

### 2.5.2 Langkah Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan empat prinsip/langkah menyelesaikan masalah dari Polya (dalam Susanto, 2010:54) yang meliputi: (1) memahami masalah (*understanding the problem*), (2) menyusun rencana (*devising a plan*), (3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan (4) melihat kembali (*looking back*), selanjutnya dapat dibuat kerangka kerja dalam menyelesaikan masalah menurut Polya sebagaimana pada Tabel 2.3 berikut ini.

Tabel 2.2. Kerangka Kerja Dalam Menyelesaikan Masalah Menurut Polya  
(dalam Susanto, 2010:55)

Langkah Polya	Pernyataan/Pertanyaan yang Bersesuaian dengan Langkah Polya
Memahami Masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa yang tidak diketahui? (What is the unknown?).</li> <li>2. Apa datanya? (What are the data?).</li> <li>3. Apa syaratnya? (What is the condition?)</li> <li>4. Apakah mungkin memenuhi syaratnya? (Is it possible to satisfy the condition?).</li> <li>5. Apakah syaratnya cukup untuk menentukan apa yang tidak diketahui? (Is the condition sufficient to determine the unknown?).</li> <li>6. Atau apakah tidak cukup? (Or is it insufficient?).</li> <li>7. Atau berlebihan? (Or redundant?).</li> <li>8. Atau kontradiksi? (Or contradictory?)</li> <li>9. Menggambarkan. Memperkenalkan notasi yang cocok (Draw a figure. Introduce suitable notation)</li> <li>10. Memisahkan bagian-bagian dari kondisi yang ada. Dapatkah dituliskannya? (Separate the various parts of the condition. Can you write them down?)</li> </ol>
Menyusun Rencana	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Apakah kamu sudah mengetahui sebelumnya? (Have you seen it before?).</li> <li>12. Atau apakah kamu telah mengetahui masalah yang sama dengan bentuk yang sedikit berbeda? (Or have you seen the same problem in a slightly different form?).</li> <li>13. Apakah kamu mengetahui masalah yang berkaitan? (Do you know a related problem?).</li> <li>14. Apakah kamu tahu teorema yang dapat berguna? (Do you</li> </ol>

---

*know a theorem that could be useful?).*

15. *Perhatikan yang tidak diketahui! Dan coba pikirkan masalah yang dikenal, sama atau serupa (Look at the unknown! And try to think of a familiar problem having the same or a similar unknown).*
  16. *Kaitannya dengan masalah dan penyelesaian masalah sebelumnya Dapatkah kamu gunakan itu? (Could you use it?). Dapatkah kamu memakai metodenya? (Could you use its method?). Haruskah kamu melibatkan elemen bantu agar pemakaiannya mungkin? (Should you introduce some auxiliary element in order to make its use possible?)*
  17. *Dapatkah kamu menyatakan kembali masalah tadi? (Could you restate the problem?).*
  18. *Dapatkah kamu menyatakan kembali dengan cara berbeda? (Could you restate it still differently?)*
  19. *Jika tidak dapat memecahkan masalah utama, coba pecahkan masalah yang berkaitan (If you cannot solve the proposed problem try to solve first some related problem).*
  20. *Dapatkah kamu membayangkan masalah terkait yang lebih mudah dipecahkan? (Could you imagine a more accessible related problem?) Masalah yang lebih umum? (A more general problem?) Masalah yang khusus? (A more special problem?). Masalah serupa? (An analogous problem?).*
  21. *Dapatkah kamu pecahkan suatu bagian dari masalah? (Could you solve a part of the problem?).*
  22. *Gunakan hanya sebagian syarat, hilangkan bagian yang lain. Seberapa jauh yang tidak diketahui dapat ditentukan, bagaimana dapat berubah? (Keep only a part of the*
-

---

*condition, drop the other part; how far is the unknown then determined, how can it vary?).*

23. *Dapatkah kamu menurunkan sesuatu yang berguna dari data? (Could you derive something useful from the data?).*

---

24. *Dapatkah kamu pikirkan data lain yang sesuai untuk menentukan yang tidak diketahui? (Could you think of other data appropriate to determine the unknown?).*

25. *Dapatkah kamu mengubah yang tidak diketahui atau data, atau keduanya jika perlu, sehingga yang tidak ketahu baru atau data baru lebih dekat satu sama lain? (Could you change the unknown or data, or both if necessary, so that the new unknown and the new data are nearer to each other?)*

26. *Sudahkah kamu menggunakan semua data? (Did you use all the data?).*

27. *Apakah kamu menggunakan syarat keseluruhannya? (Did you use the whole condition?).*

28. *Sudahkah kamu mempertimbangkan semua ide penting yang tercakup dalam masalah? (Have you taken into account all essential notions involved in the problem?)*

---

*Melaksanakan Rencana* 29. *Cek setiap langkah. Dapatkah kamu melihat secara jernih bahwa langkah tersebut adalah benar? (check each step. Can you see clearly that the step is correct?)*

30. *Dapatkah kamu menunjukkan bahwa langkah itu benar? (Can you prove that it is correct?)*

---

---

<i>Melihat Kembali</i>	<i>31. Dapatkah kamu mengecek hasilnya? (Can you check the result?)</i>
	<i>32. Dapatkah kamu mengecek alasannya? (Can you check the argument?)</i>
	<i>33. Dapatkah kamu memperoleh solusi itu dengan cara berbeda? (Can you derive the solution differently?)</i>
	<i>34. Dapatkah kamu lihat solusi itu sekilas? (Can you see at a glance?)</i>
	<i>35. Dapatkah kamu menggunakan hasilnya, atau metode, untuk masalah lainnya? (Can you use the result, or the method, for some other problem?)</i>

---

## **2.6 Aritmatika Sosial**

Salah satu pokok bahasan dalam mata pelajaran matematika kelas VII di antaranya adalah Aritmatika Sosial. Pada pokok bahasan ini, siswa dituntut dapat menggabungkan dalam sains, teknologi, dan teknik. Pokok bahasan Aritmatika Sosial merupakan materi yang berhubungan dengan kegiatan perekonomian sehari-hari. Pokok bahasan aritmatika sosial ini meliputi beberapa materi antara lain istilah-istilah dalam perdagangan meliputi harga pembelian, harga penjualan, untung, rugi, persentase untung, persentase rugi, diskon/rabar, bruto, tara, dan neto serta istilah perbankan yaitu suku bunga tunggal.

Irianto dalam Aries (2017:69) mendefinisikan aritmatika sosial yaitu bagian dari ilmu matematika yang membahas tentang perhitungan keuangan dan perdagangan dalam kehidupan sehari-hari beserta aspek sosialnya. Aritmatika sosial berkaitan dengan materi jual beli yaitu diskon, untung dan rugi serta segala sesuatu yang berhubungan dengan perdagangan.

Diskon atau rabat atau potongan harga merupakan pengurangan harga dari harga normal dalam suatu periode tertentu. Jadi pembeli hanya membayar harga

barang yang dibeli dengan sejumlah diskon yang diberikan. Diskon menjadi salah satu alat promosi pada proses pemasaran barang Ma'ruf dalam Aries (2017:131). Rewoldt, Scoott, dan warshaw (dalam Aries, 2017:131) mendefinisikan diskon sebagai potongan harga yang menarik untuk memancing para pembeli agar membeli dalam kuantitas yang lebih besar. Oleh karena itu dapat diketahui bahwa diskon merupakan potongan harga yang digunakan perusahaan untuk promosi dalam waktu tertentu untuk menarik pembeli.

Laba atau keuntungan di dalam perdagangan merupakan penambahan nilai dari harga normal. Beberapa perusahaan bahkan bisa memanipulasi laba. Tindakan ini berfungsi agar manajer yang melakukan manipulasi mendapat penilaian positif dari perusahaan (Jensey dalam Aries, 2017:132). Tentu hal ini menjadi sangat penting untuk memperoleh laba yang maksimal. Secara sederhana dalam perdagangan untuk merupakan selisih positif harga penjualan dan harga pembelian.

Didik Gunawan dalam Aries (2017:132) mendefinisikan tentang rugi atau *loss* yaitu jumlah pengeluaran atau biaya yang lebih besar dibandingkan dengan pendapatan yang diterima, dalam asuransi dapat pula diartikan sebagai besarnya pembayaran yang harus diberikan penanggung terhadap tertanggung. Secara sederhana dalam rugi atau *Loss* dalam perdagangan merupakan pengurangan nilai dari harga normal. Rugi merupakan resiko bagi pedagang. Jika pedagang rugi dalam kondisi terus menerus maka bisa diprediksi pedagang tersebut akan bangkrut. Dalam perdagangan rugi merupakan selisih negatif harga penjualan dan harga pembelian.

Komisi dalam perdagangan merupakan tambahan pendapat yang diberikan *owner* kepada karyawan. Komisi diberikan kepada pemilik barang atau jasa kepada karyawannya dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja karyawan tersebut. Bruto merupakan massa atau suatu barangnya saja tidak termasuk pengemas. Tara merupakan massa pengemasan suatu barang.



## 2.7 Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study for Learning Community* (LSLC)

Adapun penerapan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study for Learning Community* (LSLC) dalam proses pembelajaran dipaparkan seperti Tabel berikut ini :

**Tabel 2.3 Penerapan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study for Learning Community* (LSLC)**

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran	
	Guru	Siswa
<b>PENDAHULUAN</b>		
	Mengucapkan salam meminta siswa berdo'a sebelum belajar	Menjawab salam dan berdo'a bersama
	Mengecek kehadiran siswa	Memberitahukan kehadirannya pada guru dengan mengangkat tangan
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran.
	Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan dengan menjelaskan manfaat belajar aritmatika sosial dalam kehidupan sehari-hari.	Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang dibentuk oleh siswa dari hasil mendengarkan dan keterlibatannya dalam proses

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran	
	Guru	Siswa
	( <i>Caring</i> )	pembelajaran
	Menggali pengetahuan siswa dengan memberi pertanyaan terkait aritmatika sosial yang ada dalam kehidupan sehari-hari. ( <i>Caring</i> )	Menjawab pertanyaan guru dengan hasil temuannya tentang aritmatika sosial yang ada dalam kehidupan sehari-hari
<b>PERENCANAAN / PLAN</b>		
	Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok. ( <i>Caring</i> )	Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. ( <i>Collaborative and Caring</i> )
	Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok ( <i>Caring and scaffolding, and STEM</i> )	Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.
<b>KEGIATAN INTI / DO</b>		
	Memberikan lembar kerja siswa kepada masing masing kelompok. ( <i>STEM</i> )	Menerima Lembar Kerja siswa dan Mendiskusikan permasalahan secara berkelompok ( <i>Collaborative, Caring and Jumping Task, and STEM</i> )
	Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan	Secara berkelompok siswa mengerjakan dan menemukan

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran	
	Guru	Siswa
	solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa. ( <i>Caring and scaffolding and STEM</i> )	solusi dari permasalahan yang diberikan. ( <i>Collaborative and Caring</i> )
	Menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya. ( <i>Technology, and Engineering</i> )	Mempresentasikan hasil pekerjaannya dan melakukan diskusi dan tanya jawab. ( <i>Collaborative and Caring, and Technology, and Engineering</i> )
	Membahas hasil persentasi dan diskusi kelompok ( <i>Caring</i> )	Bersama-sama membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat. ( <i>Collaborative and Caring</i> )
<b>REFLEKSI / SEE</b>		
	Menyampaikan hal-hal yang perlu dikoreksi serta hal-hal yang dapat menjadi hikmah saat pembelajaran berlangsung	Mendengarkan dan memperhatikan guru
<b>PENUTUP</b>		
	Memberikan penguatan dan reward atas presentasi siswa	Mendengarkan dan memperhatikan guru
	Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar	Mendengar perkataan guru dan menjawab salam

## 2.8 Penelitian yang Relevan

Berikut disajikan beberapa penelitian yang relevan atau terkait dengan penelitian ini yakni sebagai berikut:

- a) Penelitian yang dilakukan oleh Ratri Sekar Pertiwi (2017) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan *Stem* (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Fluida Statis”. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan LKS dengan pendekatan STEM untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa. Metode penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang memuat tujuh langkah penelitian. Pengembangan LKS diawali dengan analisis kebutuhan. Selanjutnya tahap perencanaan kemudian dilakukan pengembangan produk berupa LKS. Agar LKS yang telah dikembangkan tervalidasi dengan baik, maka dilakukan uji validitas produk dari segi isi, konstruk, dan keterbacaan menggunakan instrument angket. Hasil rata-rata nilai validitas isi sebesar dan validitas konstruk masuk kategori baik, serta keterbacaan produk masuk kategori sangat baik, sehingga dapat dinyatakan bahwa LKS layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Ujicoba lapangan terhadap pengguna dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk dengan instrumen tes dan respon pengguna dengan instrumen angket. Hasil respon guru masuk kategori baik dan hasil respon siswa masuk kategori sangat baik. Hasil uji efektivitas diketahui bahwa rerata nilai *posttest* lebih besar dari rerata nilai *pretest* dan nilai *n-gain* kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Keterampilan berpikir kreatif siswa juga mengalami peningkatan untuk setiap indikator berpikir kreatif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan yakni LKS dengan pendekatan *STEM* telah efektif dalam melatih keterampilan berpikir kreatif siswa.

- b) Penelitian yang dilakukan oleh Faizza Amaliah Putri dengan judul “Pengaruh model pembelajaran PBL berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran problem based learning berbasis STEM berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan. Hasil tersebut dapat diketahui pada nilai posttest kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen (81,0) dan pada kelas kontrol (77,9). Perbedaan rata-rata tersebut signifikan dengan uji hipotesis menggunakan uji-t dengan nilai signifikansi 0,05 diperoleh hasil sebesar 0,003 pada hasil nilai posttest peserta didik.
- c) Penelitian yang dilakukan oleh Eisuke Saito & Matthew Atencio (2014) dengan judul “*Lesson Study for Learning Community (LSLC): Conceptualising Teachers’ Practices Within a Social Justice Perspective*”. Penelitian ini dilatar belakangi terjadinya reformasi pendidikan di bawah kebijakan neo-liberal di banyak negara, yang berdampak pada terjadinya kompetisi yang intensif. Penelitian ini bertujuan untuk membahas bagaimana LSLC dapat menekan model kompetitif sekolah. Selain itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk membahas dasar-dasar filosofis dari LSLC, dengan penekanan khusus pada sifat keadilan sosial, khususnya mengacu pada kritik terhadap agenda reformasi neo-liberal.

Pada penelitian kali ini akan dilakukan berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Peneliti ini, peneliti akan mengoptimalkan proses dan hasil perangkat pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.4 berikut ini.

Tabel 2.4 Perbedaan Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian Sekarang

Penelitian Terdahulu		Kebaharuan penelitian yang dilakukan peneliti
Nama Peneliti	Hasil Penelitian	
Ratri Sekar Pertiwi	Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa LKS dengan pendekatan STEM pada materi Fluida Statis untuk meningkatkan dan melatih keterampilan berpikir kreatif siswa	Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP, LKS matematika dan THB pada materi Aritmatika Sosial dengan pembelajaran <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i> berbasis <i>Lesson Study for Learning Community (LSLC)</i> untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
Faizza Amaliah Putri	Deskripsi tentang perbedaan peningkatan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi pencemaran lingkungan melalui pembelajaran PBL berbasis STEM	Deskripsi tentang perbedaan peningkatan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis antara siswa di kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol pada materi Aritmatika Sosial melalui pembelajaran <i>STEM</i>

Penelitian Terdahulu		Kebaharuan penelitian yang dilakukan peneliti
Nama Peneliti	Hasil Penelitian	
		<i>(Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i> berbasis <i>Lesson Study for Learning Community (LSLC)</i>
Faizza Amaliah Putri	Bertujuan untuk mengetahui Pengaruh model pembelajaran PBL berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan	Bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i> berbasis <i>Lesson Study for Learning Community (LSLC)</i> pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2, dan kontrol

## 2.9 Hipotesis

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan di atas dapat disusun suatu dugaan sementara (Hipotesis awal) bahwa ada pengaruh perangkat pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Development Research*) yaitu pengembangan perangkat pembelajaran *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) dan mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Jenis penelitian ini adalah mengkombinasikan 2 jenis penelitian yaitu penelitian pengembangan dan penelitian eksperimen. Metode penelitian gabungan ini digunakan untuk menguji efektivitas proses dan hasil dari suatu produk tertentu. Efektivitas proses diteliti dengan metode kualitatif dan efektivitas hasil di uji dengan eksperimen. Metode gabungan disebut juga *mixed method research* yaitu mengkombinasikan atau menggabungkan antara metode kualitatif dan metode kuantitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif.

Untuk menguji keampuhan dari produk yang dihasilkan maka produk hasil pengembangan harus diuji coba kepada tiga kelas yang memperoleh perlakuan berbeda, yaitu dua kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen 1 yang memperoleh perlakuan pembelajaran dengan menggunakan STEM, eksperimen 2 yang memperoleh perlakuan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) sedangkan kelas lain sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan berakhir ketiga kelompok tersebut diberikan postes (tes akhir) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol.



Adapun gambaran desain penelitian yang dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pretest Posttest-Only Control Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Tahap Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
Experimental Class 1	$X_1$	$X$	$X_2$
Experimental Class 2	$Y_1$	$Y$	$Y_2$
Control Class	$Z_1$	$Z$	$Z_2$

Keterangan :

$X_1$ ,  $Y_1$  dan  $Z_1$ : *Test* kemampuan pemecahan masalah sebelum perlakuan (*pre-test*)

$X_2$ ,  $Y_2$  dan  $Z_2$ : *Test* kemampuan pemecahan masalah setelah perlakuan (*post-test*)

$X$  : pembelajaran dengan menggunakan STEM

$Y$  : Pembelajaran menggunakan model *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*

$Z$ : Pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional

### 3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Tempat penelitian merupakan tempat atau lokasi yang menjadi pusat pelaksanaan suatu kegiatan penelitian. Tempat penelitian yang dipilih dalam penelitian ini adalah MTs Negeri 2 Jember. Waktu penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VII. Tempat penelitian tersebut dipilih karena:

- a) Belum pernah diadakan penelitian sejenis di sekolah tersebut
- b) Ketersediaan MTs Negeri 2 Jember sebagai tempat penelitian

### 3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang dirumuskan oleh peneliti mengenai istilah-istilah yang terdapat pada masalah peneliti dengan tujuan untuk menyamakan persepsi antara peneliti dengan orang-orang yang terkait dengan

penelitian (Sanjaya, 2013:287) Untuk menghindari perbedaan persepsi dan kesalahan tafsiran, maka perlu adanya definisi operasional. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 3.3.1 Pengembangan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) pada materi aritmetika sosial dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.
- 3.3.2 *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan ilmu yang termuat dalam *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)*.
- 3.3.3 *Lesson Study For learning Community (LSLC)* merupakan pengkajian pembelajaran secara kolaboratif (*collaborative learning*) adanya komunitas yang saling peduli (*caring community*), serta pemberian *jumping task* yang dalam kegiatannya mencakup tiga tahapan yaitu merencanakan (*plan*), melaksanakan (*do*), mengevaluasi (*see*).
- 3.3.4 Kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah yang disesuaikan dengan langkah Polya yang meliputi : (1) Memahami masalah ,(2) Menyusun rencana ,(3) Melaksanakan rencana, (4) Memeriksa kembali.

## **3.4 Desain Rancangan Penelitian**

### **3.4.1 Tahap Rancangan pengembangan**

Desain penelitian yang dimaksudkan dalam hal ini merupakan suatu prosedur penelitian yaitu rumusan langkah-langkah sistematis yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan penelitian (Indriyana, 2013:25). Desain penelitian yang digunakan disini berdasarkan pada model Thiagarajan. Model Thiagarajan (Hobri, 2010:12) terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan Model 4-D (*four D Model*). Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan(*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran

(*disseminate*). Uraian keempat tahap beserta komponen-komponen Model 4-D Thiagarajan sebagai berikut:

a) Tahap Pendefinisian (*Define*)

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

1) Analisis awal akhir (*front-end analysis*)

Kegiatan pada langkah analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada langkah ini dilakukan telaah terhadap kurikulum matematika berdasarkan Kurikulum 2013 revisi 2017, berbagai teori belajar yang relevan dan tantangan dan tuntutan masa depan, sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling sesuai. Dengan kata lain analisis awal-akhir ini merupakan kunci utama dalam memutuskan untuk melakukan pengembangan materi pembelajaran baru tetapi menggunakan materi yang ada pada kurikulum SMP/MTs yang dikembangkan, dengan STEM (*Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Metode yang digunakan pada tahap ini adalah metode observasi .

2) Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Analisis siswa dilakukan untuk memperoleh data mengenai karakteristik siswa sebagai pedoman untuk rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran matematika sehingga diperoleh bahan pengembangan pembelajaran yang sesuai. Metode yang digunakan dalam menganalisis siswa adalah metode observasi dan wawancara

Pada penelitian ini tahapan analisis yang dilakukan observasi pada siswa untuk mengetahui tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar

belakang kemampuan akademik (pengetahuan) perkembangan kognitif serta keterampilan individu yang berkaitan dengan topik pembelajaran.

### 3) Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Kegiatan analisis konsep ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini membantu siswa dalam mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan yang merupakan contoh konsep yang digunakan sebagai rambu-rambu pengembangan dengan materi pembelajaran.

Pada penelitian ini tahapan analisis konsep dilakukan analisis pada pokok bahasan Aritmatika sosial berdasarkan materi yang didapat pada tahap analisis awal-akhir.

### 4) Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Kegiatan analisis tugas merupakan pengidentifikasian keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran dan menganalisis kegiatan-kegiatan belajar yang diperlukan untuk menguasai keterampilan tersebut. Analisis tugas ini berisi ulasan tugas-tugas yang harus dilakukan siswa setelah melakukan pembelajaran berdasarkan analisis materi matematika sesuai dengan kurikulum SMP/MTs yaitu kurikulum 2013.

Pada penelitian ini tahapan analisis tugas dilakukan analisis pada materi aritmatika sosial yang telah didapat pada analisis konsep. Analisis ini bertujuan untuk menentukan tugas-tugas yang akan diberikan pada Lembar Kerja Siswa (LKS).

### 5) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*Specifying instructional objectives*)

Spesifikasi tujuan pembelajaran ditujukan untuk mengkonversi tujuan dari analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran khusus, yang dinyatakan dengan tingkah laku. Tujuan pembelajaran yang dirinci pada pokok bahasan aritmatika sosial dikembangkan dari pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah dikembangkan peneliti.

b) Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perencanaan merupakan kelanjutan dari tahap pendefinisian. Tujuan tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga prototipe (contoh perangkat pembelajaran). Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Tahap perencanaan terdiri dari 4 pokok yaitu: penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perencanaan awal (desain awal). Keempat kegiatan ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Penyusunan Tes (*criterion test construction*)

Dasar dari penyusunan test adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar pokok bahasan Aritmatika Sosial. Untuk merancang tes hasil belajar siswa dibuat kisi-kisi soal dan acuan penskoran. Penskoran yang digunakan adalah penelitian acuan patokan (PAP) dengan alasan PAP berorientasi pada tingkat kemampuan siswa terhadap materi yang diteskan sehingga skor yang diperoleh mencerminkan persentase kemampuannya.

2) Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media adalah kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam penyajian materi selama pembelajaran. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas dan analisis konsep di atas, serta disesuaikan dengan karakteristik siswa. Media yang dipilih pada penelitian pengembangan ini berupa LKS (Lembar Kerja Siswa).

3) Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pemilihan dan sumber belajar. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan perangkat pembelajaran dengan STEM (*Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) yang dipilih sebagai format pembelajaran yang akan dikembangkan pada materi Aritmatika Sosial.

4) Perancangan Awal (*initial design*)

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Adapun rancangan awal perangkat

pembelajaran yang akan melibatkan aktivitas siswa dan guru adalah RPP, LKS, dan THB sehingga produk yang dihasilkan pada rancangan perangkat pembelajaran penelitian ini berupa RPP, LKS dan THB, yang telah disesuaikan dengan karakteristik STEM (*Technology, Engineering, and Mathematics*).

c) Tahap Pengembangan (*Develop*)

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

1) Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

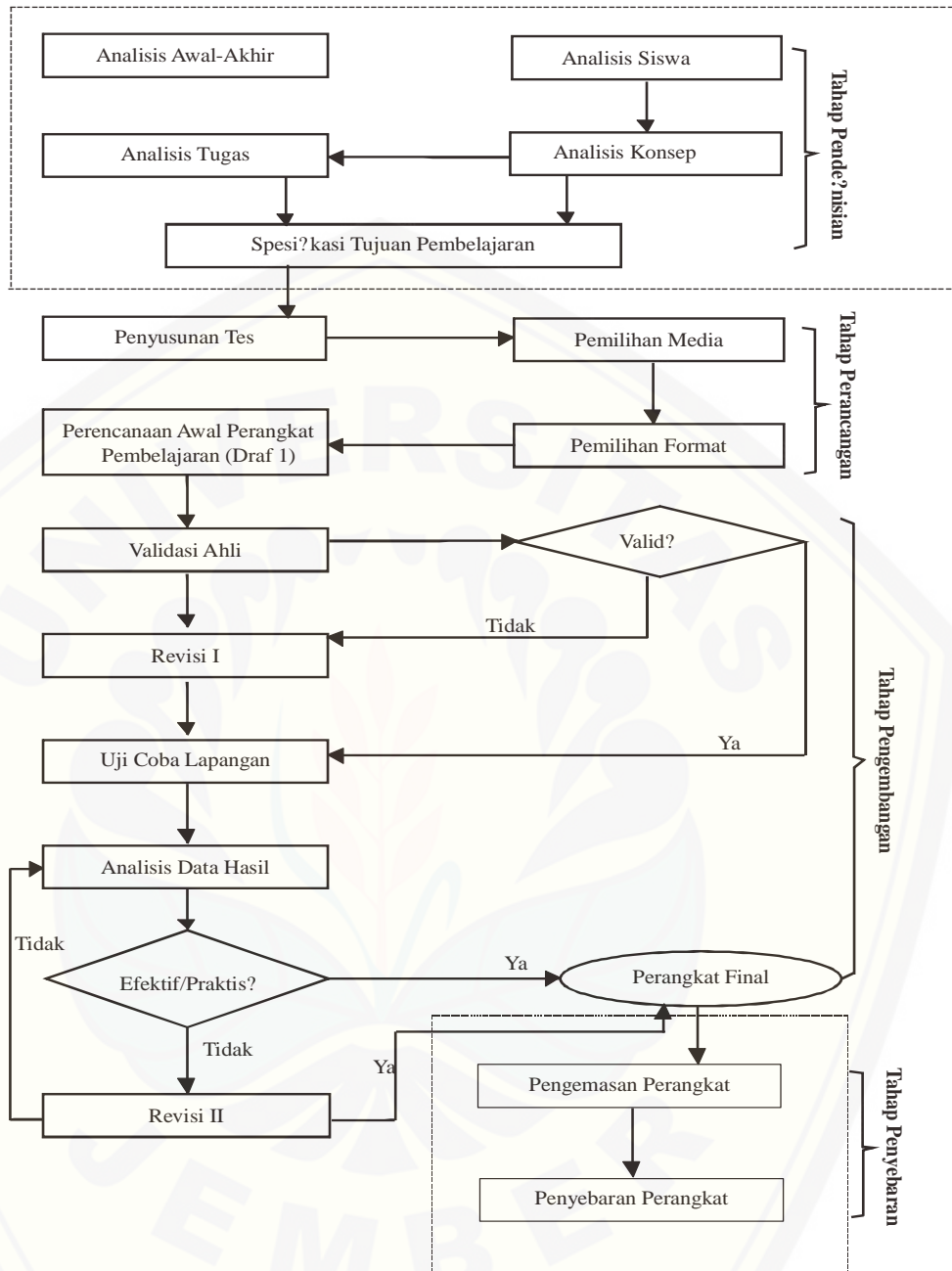
Penilaian para ahli meliputi validasi isi (*content validity*) yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perancangan (*design*). Validator dalam penelitian ini adalah dua orang dosen pendidikan matematika dengan pendidikan minimal S2. Praktisi dalam penelitian ini adalah satu orang guru mata pelajaran matematika di MTs Negeri 2 Jember, dengan pendidikan minimal S1. Hasil validasi ini digunakan sebagai dasar melakukan revisi dalam penyempurnaan perangkat pembelajaran.

2) Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Dalam uji coba dicatat semua respon, reaksi dan komentar guru, siswa dan para pengamat. Dalam penelitian ini, uji coba dilakukan dengan pengamatan selama proses pembelajaran di MTs Negeri 2 Jember.

d) Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran (*Disseminate*) tahapan penggunaan perangkat yang telah dikembangkan, misalnya digunakan disuatu sekolah, kelas atau guru lain. Tahap ini bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat pembelajaran dalam proses kegiatan belajar mengajar. Penyebaran dilakukan dengan menyebarkan perangkat pembelajaran di perpustakaan maupun di internet.



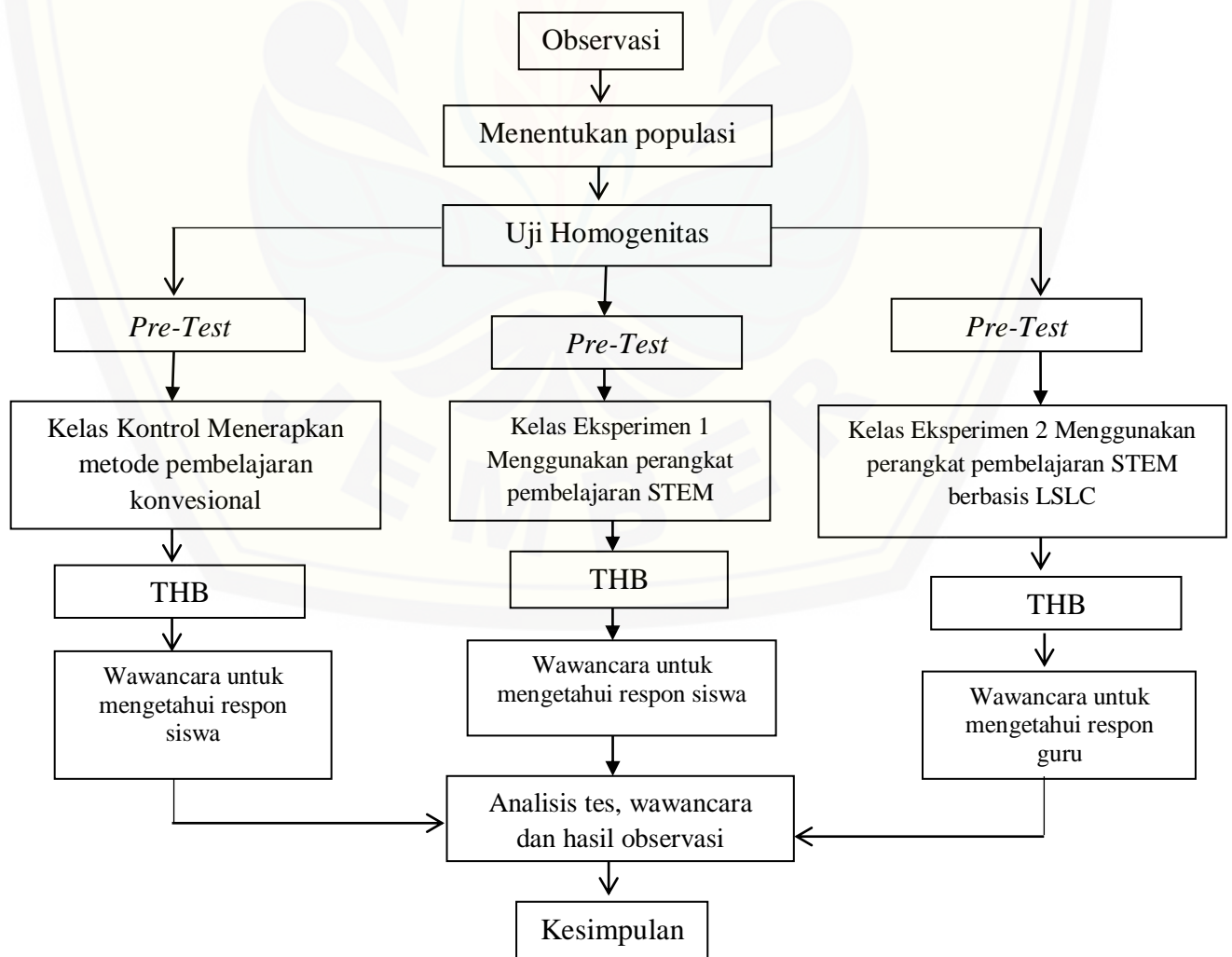
Gambar 3.1 Skema rancangan penelitian model Thiagarajan, Semmel dan Semmel (dalam Hobri, 2010)

- Keterangan :
- Urutan kegiatan
  - ▭ Jenis kegiatan
  - Hasil Kegiatan
  - ◇ Pertanyaan

### 3.4.2 Tahap Penelitian Eksperimen

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) yaitu penelitian yang berusaha mencari variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi terkontrol. Dalam hal ini peneliti akan melakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai pengaruh dari pemberian tiga perlakuan yang berbeda yaitu pada kelompok eksperimen 1 menerapkan pembelajaran dengan menggunakan *STEM*, eksperimen 2 dengan menerapkan pembelajaran *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) dan kelompok control dengan menerapkan metode pembelajaran konvensional.

Tahapan penelitian eksperimen sebagai berikut





### 3.5 Populasi dan Sampel

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2008: 205). Populasi yang digunakan adalah kumpulan siswa kelas VII MTs Negeri 2 Jember yang terdaftar dalam semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2016: 131). Berdasarkan prosedur penelitian eksperimen, maka sebelum menentukan sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas terhadap populasi penelitian untuk menentukan kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara uji homogenitas kelas populasi. Uji homogenitas dilakukan dengan menganalisis hasil *pre-test* pada pokok bahasan Aritmatika Sosial. Sampel penelitian diperoleh untuk mendapatkan tiga sampel kelas. Setelah didapatkan tiga sampel kelas, langkah selanjutnya menentukan kelas eksperimen 1 sebagai kelompok yang mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan STEM, kelas eksperimen 2 sebagai kelompok yang mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran matematika STEM (*Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

### 3.6 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat bantu yang dipilih oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar penelitian berjalan sistematis (Arikunto, 2006 :160). Untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat yang dikembangkan maka disusun suatu instrumen penelitian. Instrumen yang dapat dipergunakan adalah (1) lembar validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, (2) lembar observasi aktivitas guru, (3) lembar observasi aktivitas siswa, dan (4) angket respon siswa, dan (5) tes hasil belajar (THB) (Hobri,2010:33).

Data yang hendak dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi: (1) lembar validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian, (2) lembar observasi aktivitas guru, (3) lembar observasi aktivitas siswa, dan (4) angket respon siswa, dan (5) tes hasil belajar (THB). Aspek yang dinilai, instrumen, dan responden pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Aspek yang dinilai, instrumen, dan responden

Aspek Yang dinilai	Instrumen	Responden
Kevalidan Perangkat dan Instrumen	Lembar Validasi	Ahli dan Praktisi
Kepraktisan Perangkat	Lembar Observasi Aktivitas Guru	Observer
Keefektifan Perangkat	Tes Hasil Belajar	Subyek Uji Coba
	Lembar Observasi Aktivitas Siswa	Observer
	Angket Respon Siswa	Subyek Uji Coba

a) Lembar validasi perangkat pembelajaran

Dalam penelitian ini lembar validasi menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran. Menurut Hobri (2010:33) seluruh lembar validasi digunakan mengukur kevalidan perangkat pembelajaran dari segi isi dan konstruksinya berpatokan pada rasional teoritik yang kuat dan konsisten secara internal antar komponen-komponen perangkat pembelajaran. Untuk mengetahui kevalidan perangkat yang terkait dibutuhkan data berupa hasil penilaian tim validator yang terdiri dari tiga validator yaitu: dua dosen matematika dan satu guru mata pelajaran matematika MTs Negeri 2 Jember.

Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu lembar validasi RPP, dan lembar validasi LKS. Kriteria untuk menyatakan bahwa kedua perangkat yang dikembangkan terdiri atas 4 (empat) derajat skala penilaian yaitu: tidak valid (nilai 1); kurang valid (nilai 2); cukup valid (nilai 3); serta valid (nilai 4).

b) Validasi instrumen penelitian

Validasi instrumen penelitian terdiri dari validasi lembar observasi aktivitas guru, validasi lembar observasi aktivitas siswa, validasi tes hasil belajar dan validasi lembar angket respon siswa. Lembar validasi berisi: (a) petunjuk pengisian, (b) keterangan skala penilaian, (c) tabel penilaian yang berisi aspek yang dinilai, indikator, skala penilaian, serta (d) kolom komentar dan saran perbaikan.

c) Lembar observasi aktivitas guru

Lembar pengamatan ini akan digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas guru selama proses pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Komponen-komponen yang dimunculkan dalam lembar pengamatan ini disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Lembar observasi aktivitas guru berisi pernyataan-pernyataan tentang *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* yang harus dilakukan guru pada setiap tahap pembelajaran yang berguna untuk memeriksa kesesuaian antara aktivitas guru dengan RPP yang telah dibuat.

d) Lembar observasi aktivitas siswa

Lembar pengamatan ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas siswa selama mengikuti kegiatan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*. Lembar observasi aktivitas siswa berisi pernyataan-pernyataan tentang tahap-tahap *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* dan kemampuan pemecahan masalah. Lembar observasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan perangkat pembelajaran. Siswa bekerja dalam kelompok beranggotakan 4-5 orang. Aktivitas siswa yang diamati adalah kegiatan siswa dalam kelompok melalui tahap *STEM (Science,*

*Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) dan kemampuan pemecahan masalah.

Penentuan tingkat kesesuaian ini berdasarkan indikator dengan persentase keterlaksanaan aktivitas yang dilakukan oleh siswa. Aktivitas siswa dibagi menjadi 3 fase yaitu kegiatan awal, inti dan akhir.

e) Angket respon siswa Terhadap Komponen dan Kegiatan pembelajaran

Dalam penelitian ini menggunakan angket yang diberikan langsung kepada informan yaitu siswa kelas VII MTs Negeri 2 Jember. Metode angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) pokok bahasan Aritmatika Sosial kelas VII SMP. Angket respon siswa dibuat untuk mendapatkan data mengenai pendapat siswa tentang proses pembelajaran yang mereka alami, cara siswa belajar, cara guru mengajar, suasana di kelas, pemahaman terhadap perangkat dan media pembelajaran yang digunakan.

f) Tes hasil belajar

Untuk lembar THB digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Ada 4 komponen yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan dan menganalisis hasil belajar, yaitu: penskoran, sensitivitas, reliabilitas, dan validitas. THB ini dipakai untuk mengumpulkan data tentang penguasaan materi Aritmatika Sosial melalui pengembangan perangkat (RPP, dan LKS). Tes yang digunakan disini berupa soal essay. Soal akan divalidasi sebelum digunakan dalam tindakan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah dengan menggunakan teknik tes dan non tes yang meliputi:

- 1) Observasi digunakan untuk mengetahui kualitas pembelajaran pada kelas eksperimen 2 yang menggunakan model *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) dan pada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional berjalan baik atau tidak. Dalam penelitian ini yang menjadi

observer untuk mengetahui kualitas pembelajaran adalah guru matematika kelas VII SMP Negeri Balung.

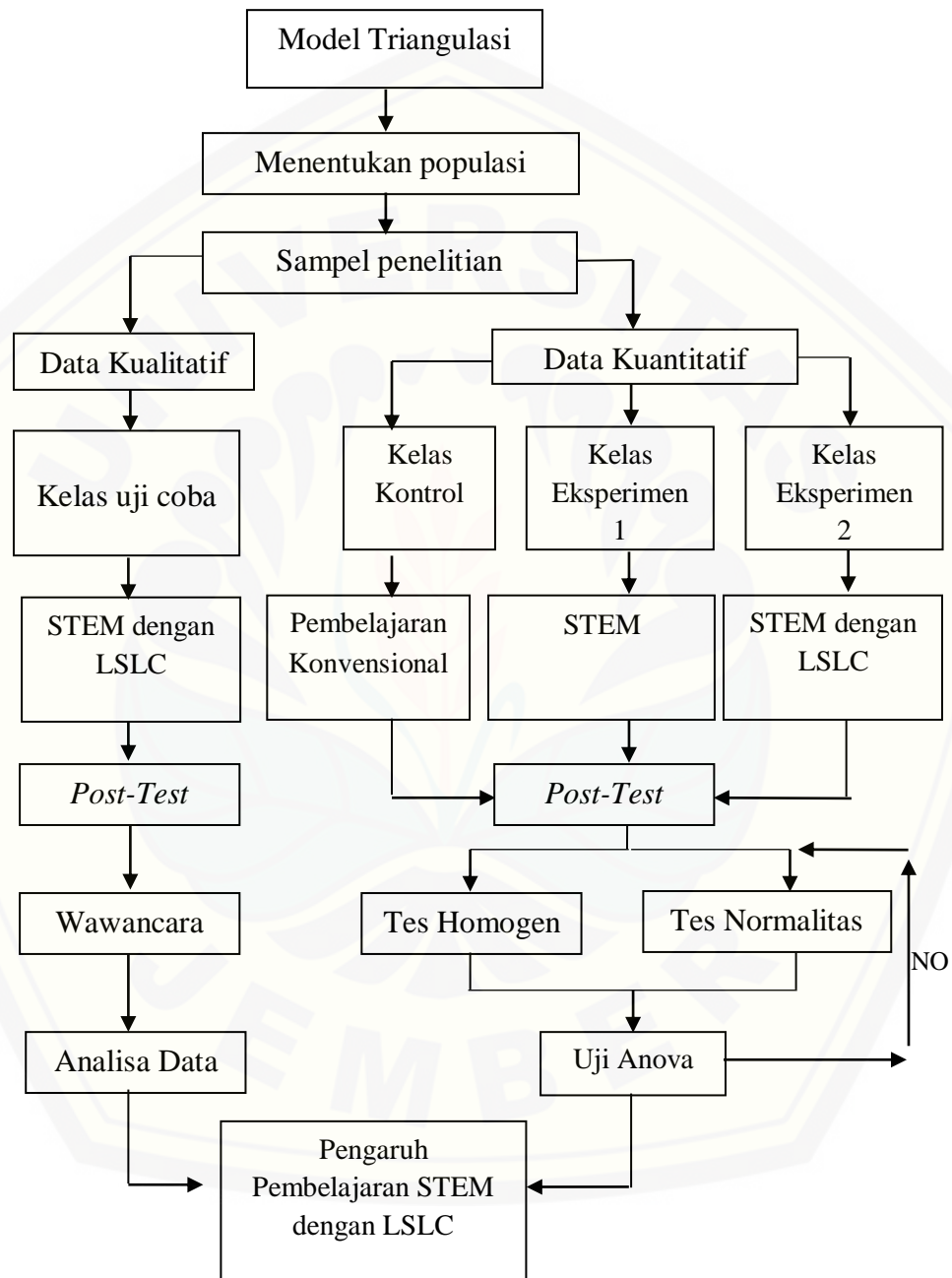
- 2) Angket digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketertarikan dan usaha siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* serta kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
- 3) Wawancara dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* .
- 4) Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Aritmatika Sosial. Teknik tes ini dilakukan setelah perlakuan (*treatment*) dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan mendapatkan data akhir. Tes ini digunakan sebagai cara memperoleh data kuantitatif yang selanjutnya diolah untuk menguji hipotesis. Sebelum dilakukan tes, soal terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat kesahihan dan keabsahan tes yang meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda dari tiap-tiap butir soal. Bentuk tes yang digunakan pada penelitian ini adalah uraian.

### 3.7 Teknik Analisa Data

Jenis penelitian yang digunakan adalah kombinasi (*mixed method research*) sehingga teknik pengumpulan data yang digunakan bersifat triangulasi yang diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada (Sugiyono, 2017: 500). Data kualitatif dianalisis secara kualitatif, data kuantitatif dianalisis dengan statistik.

Gambar berikut menunjukkan model triangulasi dimana data kualitatif ditriangulasi dengan data kuantitatif untuk mengetahui pengaruh dari penerapan

perangkat pembelajaran *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) terhadap kemampuan pemecahan masalah.



### 3.7.1 Analisis Data Kualitatif

#### a) Analisis Data Hasil Validasi Perangkat

Data hasil validasi dari tiga orang validator dianalisis dengan melihat koefisien validitas. Menurut Hobri (2010: 52-53) tahap-tahap penentuan nilai rata-rata total aspek kevalidan perangkat pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi: Aspek A ( $A_i$ ) indicator ( $I_i$ ) dan nilai ( $V_{ji}$ ) untuk masing-masing validator.
- 2) Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indicator dengan rumus

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

Keterangan:

$K_t$  : adalah rata-rata criteria ke-i

$V_{ji}$  : data nilai validator ke-j terhadap indicator ke-i

n : banyaknya validator

- 3) Menentukan rata-rata untuk setiap aspek dengan rumus

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

Keterangan:

$A_i$  : rata-rata nilai untuk aspek ke-i

$I_{ij}$  : rata-rata untuk aspek ke-I indicator ke-j

m : banyaknya validator dalam aspek ke-i

- 4) Menentukan skor rata-rata total ( $V_a$ ) dari rata-rata skor semua aspek dengan rumus

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$V_a$  : skor rata-rata total untuk semua aspek

$A_{ji}$  : rata-rata skor untuk aspek ke-i

n : banyak aspek

Menurut Hobri (2010:52-53) untuk mengetahui predikat kevalidan model dan bahan ajar untuk perangkat pembelajaran yang divalidasi, nilai rata-rata total ( $V_a$ ) dirujuk pada interval interpretasi kevalidan model bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang tersaji dalam Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas ( $V_a$ )

Interval	Kevalidan
$1 \leq \bar{V}_a < 2$	Tidak Valid
$2 \leq \bar{V}_a < 3$	Cukup Valid
$3 \leq \bar{V}_a \leq 4$	Valid

Diadaptasi dari Parta (2009)

Keterangan :  $V_a$  adalah nilai penentuan tingkat kevalidan perangkat

Berdasarkan tabel 3.3 kategori interpretasi koefisien validitas ( $V_a$ ), jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat cukup valid. Jika tingkat pencapaian validitas dibawah cukup valid maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan (koreksi) derajat validitas yang baik. Selanjutnya dilakukan validasi kembali sampai memperoleh perangkat pembelajaran yang valid. Jika sudah valid, maka dilanjutkan dengan uji coba lapangan.

#### b) Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

1) Kepraktisan dapat diketahui dengan cara melakukan analisis data aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi guru. Dalam penelitian ini RPP dan LKS dikatakan praktis jika presentase aktivitas guru pada saat pembelajaran  $\geq 80\%$ . Hobri, (2010:52) menjelaskan rumus yang digunakan untuk menentukan kepraktisan RPP dan LKS adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

$P_g$  : Persentase aktivitas guru

A : Jumlah skor yang diperoleh guru

N ; Jumlah skor total



## 2) Analisis Data Aktivitas Siswa

Data analisis dengan menggunakan persentase. Persentase masing-masing aspek akan menggambarkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Persentase keaktifan siswa ( $P_s$ ) dicari dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$P_s$  : Persentase aktivitas siswa

B : Jumlah skor yang diperoleh siswa

N ; Jumlah skor total

Tabel 3.4 Kategori aktivitas siswa

Besarnya $V_a$	Kategori
$90\% \leq P_s \leq 100\%$	Sangat aktif
$80\% \leq P_s < 90\%$	Aktif
$70\% \leq P_s < 80\%$	kurang aktif
$40\% \leq P_s < 70\%$	Tidak aktif
$P_s < 40\%$	Sangat tidak aktif

Diadaptasi dari Parta (2009)

## 3) Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Respon siswa dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase masing-masing aspek akan menggambarkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Persentase siswa (P) dicari dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_s$  : Persentase aktivitas siswa

B : Jumlah skor yang diperoleh siswa

N ; Jumlah skor total

Tabel 3.5 Kategori persentase respon siswa

Besarnya $V_a$	Kategori
$90\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$80\% \leq P < 90\%$	Baik
$70\% \leq P < 80\%$	Cukup Baik
$40\% \leq P < 70\%$	Tidak Baik
$P < 40\%$	Sangat Tidak Baik

Diadaptasi dari Parta (2009)

Berdasarkan tabel 3.5 kategori respon siswa dapat diperoleh kriteria kualitas produk yang dihasilkan jika rata-rata  $P \geq 80\%$ , maka perangkat pembelajaran dikatakan efektif.

#### 4) Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Analisis data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa digunakan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tes tertulis yang diselesaikan dengan langkah-langkah polya. Adapun penilaian indikator kemampuan pemecahan masalah dalam tes tertulis dirinci sebagai berikut.

Tabel 3.6 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor
1	Memahami Masalah	1-5
2	Menyusun Rencana	1-5
3	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	1-5
4	Memeriksa Kembali	1-5

Nilai akhir siswa dihitung dengan menjumlahkan semua skor pada masing-masing indikator pada langkah polya dengan menggunakan rumus.

$$C_s = \frac{JS}{N} \times 100$$

$C_s$  = nilai kemampuan pemecahan masalah siswa

JS = jumlah skor yang diperoleh siswa

N = jumlah skor total

Tabel 3.7 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Kategori	Interval
Sangat Tinggi	$4 < I \leq 5$
Tinggi	$3 < I \leq 4$
Cukup Tinggi	$2 < I \leq 3$
Rendah	$1 < I \leq 2$
Sangat Rendah	$I \leq 1$

### 3.7.2 Analisis Data Kuantitatif

Langkah-langkah untuk mengolah data nilai tes akhir siswa untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa dengan bantuan software SPSS 19 yaitu sebagai berikut :

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam hal ini nilai tes kemampuan pemecahan masalah siswa baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal atau tidak. Maksud data terdistribusi normal adalah bahwa data akan mengikuti bentuk distribusi normal, data memusat pada nilai rata-rata dan median.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan program SPSS 19 for Windows dengan teknik one-sampel Kolmogorov-smirnov. Hipotesis yang diajukan yaitu :

$H_0$  : data nilai tes berdistribusi normal

$H_1$  : data nilai tes tidak berdistribusi normal

Uji normalitas menggunakan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan kriteria sebagai berikut.

- Jika probabilitasnya (Sig) < 0,025; maka  $H_0$  di tolak (tidak distribusi normal)

- Jika probabilitasnya (Sig)  $\geq 0,025$ ; maka  $H_0$  di terima (distribusi normal) (Trinto PB, dalam Sudjana 2006:198)

Keputusan dari uji normalitas ini sangat menentukan jenis analisis statistic yang digunakan untuk melakukan uji hipotesis penelitian. Jika dari uji normalitas diperoleh kesimpulan bahwa nilai tes berdistribusi normal, maka analisis statistic yang digunakan adalah analisis statistic parametric yaitu dengan teknik *one way Anova*. Sebaliknya jika diperoleh kesimpulan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal maka analisis statistic yang digunakan adalah analisis statistic non parametik yaitu teknik *mann-whitney test*

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas terhadap populasi penelitian dimaksud untuk mengetahui kemampuan matematika dalam hal ini siswa kelas VII memiliki kemampuan matematika yang homogen atau tidak. Data yang digunakan untuk uji homogenitas adalah nilai *pre-test*. Dalam penelitian ini, uji homogenitas menggunakan program SPSS 19 *for Windows* dengan teknik analisis *One Way Anova*. Hipotesis statistik Uji homogenitas yaitu

- $H_0$  = kelas VII mempunyai kemampuan yang sama atau homogen
- $H_1$  = kelas VII mempunyai kemampuan yang berbeda.

Uji homogenitas menggunakan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) karena uji dua pihak maka taraf signifikansi menjadi ( $\frac{1}{2\alpha} = 0,025$ ) dengan kriteria sebagai berikut.

- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau probabilitasnya (Sig)  $< 0,025$ ; maka  $H_0$  di tolak (populasi tidak homogen)
- Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  atau probabilitasnya (Sig)  $\geq 0,025$ ; maka  $H_0$  di terima (populasi homogen)

Apabila ternyata tidak homogen atau kemampuan awal siswa pada setiap kelas berbeda secara signifikan maka dilanjutkan dengan uji perbedaan mean untuk masing-masing kelas dan dipilih pasangan kelas yang perbedaannya meannya paling kecil.

c. Uji Hipotesis

1. Penguji Varian dengan *levene test*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui dasar yang dilakukan untuk pengujian mean dengan uji t. Hipotesis yang diajukan yaitu

$H_0$  : nilai tes kemampuan pemecahan masalah mempunyai varian yang sama

$H_1$  : nilai tes kemampuan pemecahan masalah mempunyai varian yang tidak sama

Uji menguji varian menggunakan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) karena uji dua pihak maka taraf signifikansi menjadi ( $\frac{1}{2\alpha} = 0,025$ ) dengan kriteria sebagai berikut.

- Jika probabilitasnya (Sig) < 0,025; maka  $H_0$  di tolak
- Jika probabilitasnya (Sig)  $\geq$  0,025; maka  $H_0$  di terima

2. Penguji Mean dengan Teknik One Way Anova

Untuk menguji hipotesis yaitu mencari pengaruh kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan *one way anova* dengan taraf signifikan <5 % dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  = Kemampuan pemecahan masalah yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* sama dengan kemampuan pemecahan masalah yang pembelajarannya tanpa menggunakan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*

$H_1$  = Kemampuan pemecahan masalah yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah yang pembelajarannya tanpa menggunakan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*

Dengan kriteria yang diajukan sebagai berikut :

1. Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $p < 0,05$ ; maka  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  diterima
2. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $p \geq 0,05$ ; maka  $H_0$  di terima dan  $H_1$  ditolak

### 3.8 Kriteria kualitas Perangkat Pembelajaran

Hobri (2010: 33) berpendapat bahwa untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Instrumen ini mencakup beberapa kriteria pengembangan perangkat yang diperoleh dari hasil analisis data dan disajikan pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Hasil Analisis Data

No	Kriteria	Hasil Analisis Data yang Disyaratkan
1	Perangkat Pembelajaran Valid	Lembar validasi dengan kategori minimal cukup valid Saran dari validator tidak mengubah total perangkat atau hanya mengakibatkan revisi kecil
2	Perangkat Pembelajaran Praktis	Keterlaksanaan perangkat pembelajaran kategori minimal baik Saran dari praktisi tidak mengubah total perangkat atau hanya mengakibatkan revisi kecil
3	Perangkat Pembelajaran Efektif	Keaktifan siswa minimal aktif Lebih dari 80% siswa tuntas Respon siswa baik

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan diuraikan tentang bagaimana proses, hasil dari penerapan pembelajaran dengan menggunakan pengembangan perangkat pembelajaran matematika *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kombinasi (*Mixed Methods Research*) antara kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatif menghasilkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Sedangkan penelitian kuantitatif dengan mengujicobakan perangkat hasil pengembangan kepada kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan membandingkannya dengan kelas kontrol untuk mengetahui apakah perangkat yang dihasilkan mempunyai pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Penyajian data uji coba berisi data-data analisis kevalidan, kepraktisan, keefektifan perangkat pembelajaran dan uji statistik untuk menganalisa kemampuan pemecahan masalah siswa. Revisi produk berisi hasil perbaikan produk pengembangan berdasarkan saran dan masukan dari validator dan hasil analisis uji coba lapangan.

### 4.1 Hasil Penelitian

#### 4.1.1 Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* pada Materi Aritmatika Sosial.

Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* pokok bahasan Aritmatika Sosial pada kelas VII dikembangkan dengan model Thiagarajan. Terdapat empat tahapan dalam model ini yang dikenal dengan *Four D Model* yakni; (1) Pendefinisian (*define*), (2)

Perancangan (*design*), (3) Pengembangan (*develop*), (4) Penyebaran (*desseminate*). Sedangkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar. Tahapan proses pengembangan perangkat pelajaran tersebut akan dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

#### 4.1.1.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap Pendefinisian (*Define*) adalah tahap awal dalam kegiatan pengembangan perangkat pembelajaran ini. Tahap ini berisi kegiatan analisis yang bertujuan mendefinisikan serta menetapkan kebutuhan pembelajaran yakni dengan menganalisis tujuan dan batasan pokok bahasan yang digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Terdapat lima langkah pokok dalam tahap ini, yaitu: 1) analisis awal-akhir (*front-end analysis*); 2) analisis siswa (*learning analysis*); 3) analisis konsep (*concept analysis*); 4) analisis tugas (*task analysis*); dan 5) spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). Berikut ini uraian rinci dari masing-masing langkah pokok pada tahap pendefinisian.

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

Tahapan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika, sehingga dapat dibuat alternatif perangkat pembelajaran yang sesuai. Kajian yang dilakukan beberapa diantaranya yaitu kurikulum Sekolah Menengah Pertama / Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) dan berbagai teori belajar. Kajian yang dilakukan antara lain:

##### 1) Identifikasi Kurikulum yang digunakan di MTs Negeri 2 Jember

Dalam melaksanakan identifikasi kurikulum peneliti mengacu kepada kebijakan Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs). Hasil identifikasi kurikulum berdasarkan hasil pengamatan melalui observasi dan wawancara guru matematika di



MTs Negeri 2 Jember, pemahaman siswa terhadap konsep Aritmatika Sosial merupakan materi matematika yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa terutama pada soal-soal yang berupa soal cerita. Kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami soal pemecahan masalah Aritmatika Sosial menyebabkan proses belajar terhambat. Siswa MTs Negeri 2 Jember juga kurang menyadari pentingnya materi ini untuk membantu mereka menyelesaikan permasalahan pada bidang tersebut dan juga banyaknya aplikasi materi Aritmatika Sosial dalam kehidupan sehari-hari menjadi salah satu alasan penting bagi siswa untuk dapat menguasai materi tersebut.

Selain itu, pembelajaran yang dilakukan guru di sekolah masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang kurang melibatkan kinerja otak dan aktivitas siswa secara aktif dalam belajar, sedangkan pembelajaran pada kurikulum 2013 antara lain:

- a) Pembelajaran berpusat pada siswa
  - b) Pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa
  - c) Pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa dan motivasi belajar guru
- 2) Identifikasi administrasi pembelajaran

Identifikasi administrasi pembelajaran dilakukan melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara bersama guru matematika MTs Negeri Jember. Sekolah MTs Negeri Jember sudah memiliki panduan kurikulum 2013 dan guru matematika pernah mengikuti kegiatan diklat sosialisasi kurikulum 2013 pada tahun sebelumnya. Namun dalam pelaksanaannya guru belum mampu mengembangkan perangkat pembelajaran yang mampu mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki siswa. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran tidak membuat sendiri akan tetapi diperoleh dari hasil MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) yang seringkali tidak sesuai untuk digunakan dan diterapkan di sekolah masing-masing. Lembar kerja siswa (LKS) yang digunakan siswa bukan hasil dari pengembangan dari guru, melainkan berasal dari produk yang dibeli dari pihak penerbit. LKS yang digunakan berisi ringkasan materi,

contoh soal dan alternative penyelesaian secara singkat dan latihan soal yang dijawab secara singkat dan praktis. LKS yang digunakan tidak memandu agar siswa mampu menyelesaikan pemecahan masalah, dan juga tidak dapat menggali kemampuan siswa. Selain itu. LKS yang digunakan kurang mengoptimalkan keterlibatan siswa secara aktif.

### 3) Identifikasi Proses Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan melalui observasi, wawancara bersama guru matematika MTs Negeri Jember masih banyak siswa yang sulit memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran matematika. Selama proses pembelajaran, siswa masih menyelesaikan permasalahan seperti apa yang diajarkan guru. Berdasarkan teori konstruktivistik menurut Piaget dan Vigotsky menekankan bahwa perubahan kognitif hanya terjadi jika konsepsi-konsepsi yang telah dipahami sebelumnya diolah melalui proses ketidak seimbangan untuk memahami informasi baru. Dan keduanya menekankan adanya hakikat sosial dan belajar dengan menyarankan adanya kelompok belajar dalam hal ini ada kerjasama dalam proses pembelajaran dengan menghubungkan pengalaman masing-masing anggota kelompok. Selama ini proses pembelajaran dalam mengerjakan permasalahan matematika siswa cenderung individual

#### b) Analisis siswa (*Learning analysis*)

Tujuan dari analisis siswa adalah untuk mengetahui karakteristik siswa yang akan digunakan sebagai obyek uji coba dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik siswa yang dimaksud antara lain perkembangan kognitif siswa, kemampuan matematis siswa dalam memecahkan permasalahan, serta pengalaman kolaborasi siswa dalam kelompok belajar. Data yang diperoleh menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai.

Dalam mengumpulkan data karakteristik siswa, peneliti melakukan observasi lapangan serta wawancara terhadap guru bidang studi matematika. Hasil dari kegiatan ini sebagai berikut:

### 1) Perkembangan Kognitif Siswa

Siswa kelas VII MTs Negeri 2 Jember rata-rata berusia 12-13 tahun. Berdasarkan teori piaget, siswa dengan usia tersebut dikategorikan pada level berfikir operasional formal (11-18 tahun). Pada level ini, siswa dapat berfikir abstrak dan menggunakan hipotesis secara serentak ataupun berurutan sehingga memungkinkan anak untuk membangun kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, banyak siswa kelas VII MTs Negeri 2 Jember belum mencapai tahap operasional formal. Siswa dalam kelas ini menemui kesulitan dalam memecahkan masalah matematika karena dengan kebiasaan siswa menghafal rumus dengan mengabaikan bagaimana langkah dari penemuan rumus tersebut.

### 2) Kemampuan Matematis Siswa.

Dari hasil wawancara dengan guru matematika MTs Negeri 2 Jember, diperoleh informasi bahwa kemampuan siswa kelas VII MTs Negeri 2 Jember dalam bidang studi matematika bersifat heterogen. Namun banyak siswa yang sekedar menghafal rumus sehingga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang berbeda dengan contoh soal yang diberikan, dan kesulitan dalam memahami soal cerita berupa soal pemecahan masalah.

### 3) Pengalaman Belajar Siswa dalam Kelompok Belajar

Dari hasil observasi serta wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada guru matematika MTs Negeri 2 Jember, diketahui bahwa proses pembelajaran kadang kala guru melakukan kegiatan diskusi kelompok saat pembelajaran berlangsung. Namun kegiatan diskusi ini belum bisa menjadikan siswa mampu kolaborasi dengan baik. Fokus tujuan utama dalam kegiatan diskusi hanya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dan sering mengabaikan teman kelompoknya. Oleh karena itu, diperoleh suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah suatu permasalahan matematika, serta kolaborasi siswa dan keaktifan siswa saat kegiatan diskusi kelompok berlangsung.

c) Analisis konsep (*concept analysis*);

Pada langkah ini peneliti melakukan analisis pada konsep-konsep yang akan diajarkan pada proses pembelajaran. Analisis konsep ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep pokok yang akan dipelajari siswa pada materi matrik. Berdasarkan kegiatan analisis awal-akhir dan analisis siswa maka kompetensi inti dan kompetensi dasar yang akan digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 untuk mata pelajaran matematika kelas VII MTs Negeri 2 Jember.

(1) Kompetensi Inti

KI-1 :

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 :

Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam pergaulan dan keberadaannya

KI-3 :

Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, tehnologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4 :

Mencoba, mengolah, dan menyajikan ranah kongkrit (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

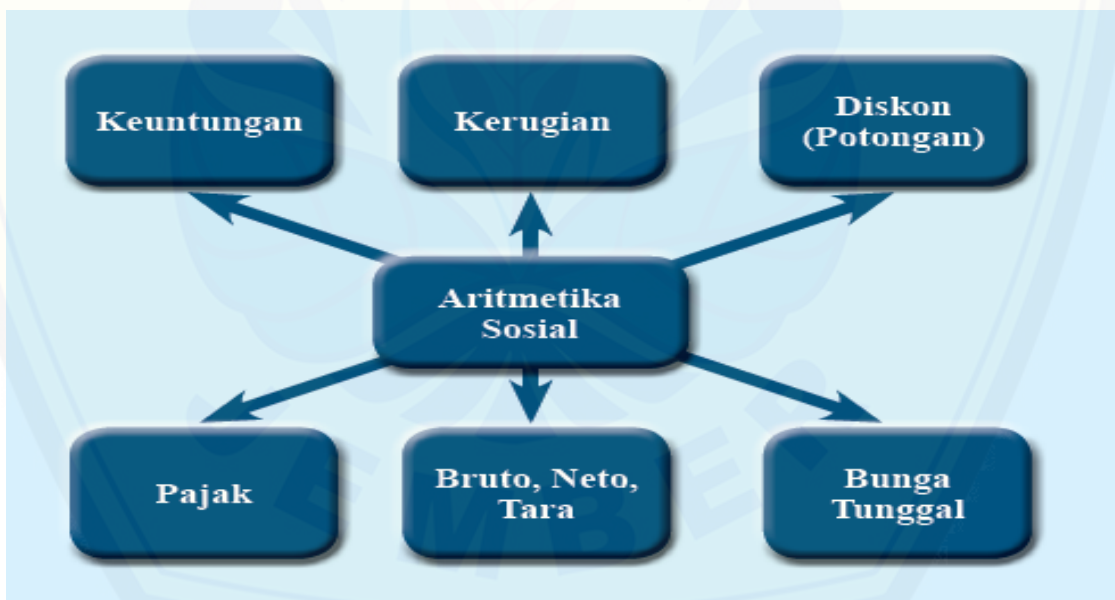
a) Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Dasar pada pokok bahasan Aritmatika Sosial pada kelas VII SMP/MTs diuraikan sebagai berikut:

3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).

4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama yang harus dikuasai dan akan dipelajari siswa pada materi Aritmatika Sosial. Berdasarkan kegiatan analisis awal-akhir maka hasil analisis konsep mengenai Aritmatika Sosial menghasilkan peta konsep pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Peta Konsep Aritmatika Sosial

d) Analisis tugas (*task analysis*)

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang diperlukan oleh siswa dalam pembelajaran, namun tetap sesuai dengan kurikulum

yang ada serta untuk membantu guru dalam merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui pemberian tugas atau keterampilan-keterampilan utama yang dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Berdasarkan analisis konsep yang telah disusun, maka pada analisis tugas guru memberikan beberapa tugas untuk siswa yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Lembar kerja Siswa (LKS) yang diberikan kepada siswa terdiri dari tiga buah LKS yaitu: LKS 1 tentang materi Bioteknologi; LKS 2 tentang Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi; LKS 3 tentang Bunga tunggal.

e) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap spesifikasi tujuan pembelajaran yaitu merumuskan indikator-indikator pencapaian kompetensi serta tujuan pembelajaran pada pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan tahapan yang telah dilakukan pada analisis sebelumnya (analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, dan analisis tugas). Adapun hasil dari spesifikasi tujuan pembelajaran antara lain sebagai berikut:

1) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 1) Mengetahui fenomena atau aktivitas yang berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)
- 2) Mendapatkan informasi yang berkaitan dengan aritmetika sosial
- 3) Menentukan hubungan antara penjualan, pembelian, untung, dan rugi
- 4) Menentukan bunga tunggal dan pajak
- 5) Menentukan hubungan antara, bruto, neto, dan tara
- 6) Memecahkan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial baik melalui Tanya jawab, diskusi, atau, presentasi.

## 2) Tujuan Pembelajaran

- 1) Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 3) Tumbuh sikap peduli dengan sesama.
- 4) Disiplin dalam melaksanakan kegiatan.
- 5) Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.
- 6) Mengenal fenomena atau aktivitas yang terkait dengan aritmetika sosial.
- 7) Menerapkan konsep aritmatika sosial dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aritmatika sosial dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

### 4.1.1.2 Tahap perancangan (*design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang sebuah perangkat pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan yang ada, sehingga diperoleh prototip. Prototip yang dihasilkan yaitu berupa rancangan perangkat pembelajaran pokok bahasan Aritmatika Sosial melalui pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Perangkat pembelajaran yang dimaksud yaitu berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB). Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap perancangan ini adalah sebagai berikut.

#### a) Penyusunan Tes (*criterion test constructional*)

Tahapan ini didasarkan pada analisis tugas dan analisis konsep yang kemudian dijabarkan dalam perumusan tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa pada pokok bahasan Aritmatika Sosial yang berbentuk soal uraian yang berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. THB yang diberikan siswa terdiri dari 4 soal uraian yang memuat indikator pada kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika.

b) Pemilihan Media (*media selection*)

Berdasarkan hasil analisis siswa, analisis tugas, dan analisis konsep diperlukan suatu media pembelajaran yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* yang didalamnya terdapat indikator kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika dan Literasi STEM, dan pembuatan tape. Dalam penelitian ini penerapan STEM yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Penerapan STEM

Science	Kimia, Kadar keasaman, Fermentasi
Technology	Bioteknologi
Engineering	Proses Peragian
Mathematics	Mengukur kadar keasaman

c) Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran mencakup format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar. Dalam pemilihan format untuk pengembangan perangkat juga akan mempertimbangkan hasil analisis materi, analisis tugas, dan analisis siswa. Adapun fokus pada penelitian ini yaitu terletak pembelajaran melalui pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* pada materi Aritmatika Sosial di kelas VI. Hal ini penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah pada siswa.



d) Perancangan Awal (*initiated design*)

Kegiatan pada tahap ini yaitu penulisan perangkat pembelajaran dan instrument penelitian. Perangkat pembelajaran yang dimaksud berupa RPP, LKS, dan tes hasil belajar, sedangkan instrumen penelitian berupa lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas pendidik/guru, angket respon, dan lembar wawancara. Hasil rancangan pembelajaran yang ditulis pada tahap ini masih berupa draft awal (draft 1) yang akan divalidasi oleh validator.

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran RPP yang dirancang pada penelitian ini disesuaikan dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* pada pokok bahasan Aritmatika Sosial di kelas VII SMP/MTs. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari tahap pendefinisian, rancangan RPP ini terdiri dari 3 RPP yang dijelaskan sebagai berikut.

- a) RPP 1 berisi kegiatan pembelajaran pada materi Bioteknologi pangan yaitu pembuatan tape (Integrasi STEM)
- b) RPP 2 berisi kegiatan pembelajaran pada materi Aritmatika Sosial tentang Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi, serta Persentase Untung maupun Persentase Rugi.
- c) RPP 3 berisi kegiatan pembelajaran pada materi Aritmatika Sosial tentang Bunga Tunggal

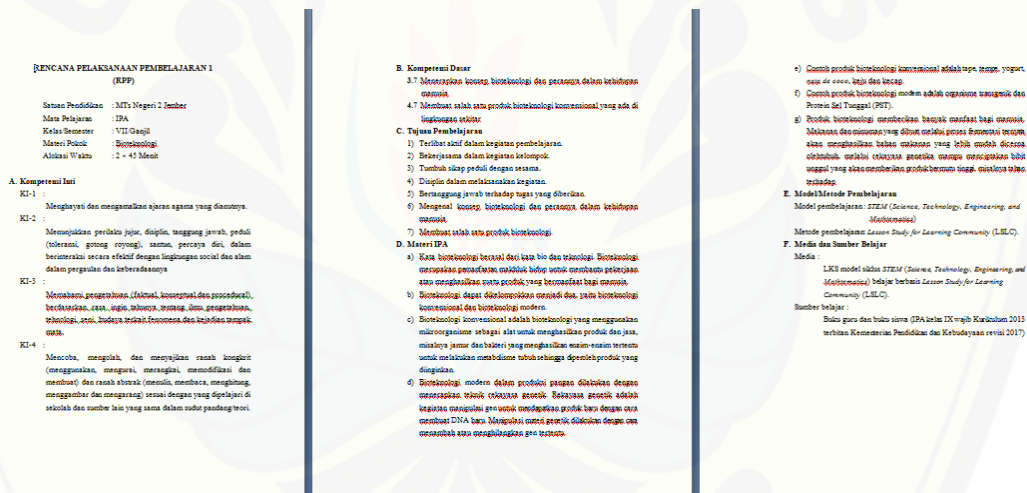
Komponen dan struktur yang terdapat dalam rancangan RPP yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

a) Identitas RPP yang meliputi:

- (1) Nama sekolah tempat uji coba penelitian
- (2) Identitas mata pelajaran yakni Matematika yang diintegrasikan dengan IPA
- (3) Kelas/Semester yaitu kelas VII semester ganjil
- (4) Alokasi waktu pembelajaran selama  $2 \times 45$  menit

- (5) Jumlah pertemuan sebanyak 3 kali
- (6) Materi pokok bahasan yaitu Aritmatika Sosial
- b) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang mengacu pada permendikbud nomor 24 tahun 2016 pada lampiran 15 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar matematika SMP/MTs.
- c) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang dijabarkan dan mengacu pada Kompetensi Dasar (KD).
- d) Tujuan pembelajaran yang disusun berdasarkan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK).
- e) Materi pembelajaran yang berisi rangkuman materi yang akan dipelajari pada proses pembelajaran.
- f) Pendekatan pembelajaran yang digunakan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* dan metode pembelajaran yang digunakan yaitu diskusi dan tanya jawab.
- g) Alat/media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran dan menyampaikan materi pelajaran yakni Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*, alat dan bahan pembuatan tape, proyektor, laptop, papan tulis dan spidol.
- h) Sumber belajar yang digunakan yaitu buku matematika kurikulum 2013 revisi 2017 SMP/MTs kelas VII yang diterbitkan oleh kemendikbud Republik Indonesia 2017, LKS dan sumber belajar lain yang relevan,
- i) Langkah kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* dengan uraian sebagai berikut.
  - (1) Pendahuluan, yakni menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa
  - (2) Perencanaan (*plan*), yaitu pembentukan kelompok-kelompok belajar dan pemberian uraian penjelasan terkait pembelajaran yang akan dilakukan.

- (3) Kegiatan Inti (*do*), yaitu kegiatan siswa mengerjakan LKS dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* secara berkelompok, dilanjutkan dengan presentasi hasil diskusi kelompok serta membahas hasil presentasi dan diskusi bersama guru.
  - (4) Refleksi (*see*), yakni kegiatan siswa membahas hal-hal yang perlu dikoreksi serta dapat menjadi hikmah saat pembelajaran berlangsung.
  - (5) Penutup, yakni berupa kegiatan pemberian penghargaan pada kelompok yang aktif, penarikan kesimpulan, penyampaian materi untuk pertemuan sebelumnya dan dilanjutkan dengan *do'a*.
- j) Penilaian hasil belajar, berupa prosedur, jenis dan bentuk instrumen penilaian.



Gambar 4.2 Desain Bagian Awal RPP

## 2) Lembar Kerja Siswa (LKS)

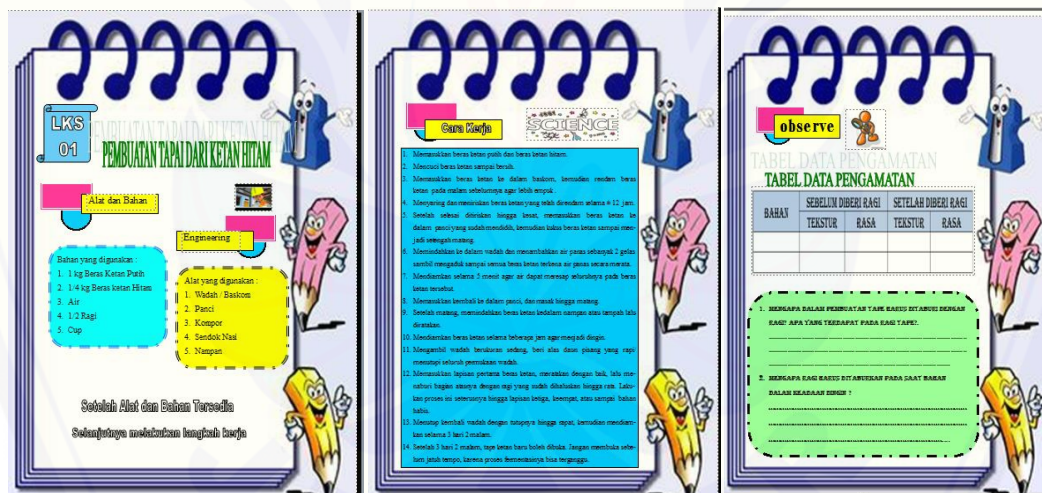
Penyusunan Lembar Kerja Siswa mengacu pada kegiatan-kegiatan pembelajaran dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Lks ini juga disisipkan tentang integrasi STEM dan disisipkan suatu intruksi terkait dengan aktivitas siswa yang dapat menumbuhkan perasaan rasa peduli dengan teman dalam kelompoknya. Melalui kegiatan

pembelajaran dengan menggunakan LKS ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam diskusi kelompok, mampu berkolaborasi (*collaborative learning*) serta tumbuh perasaan saling peduli (*caring community*) terhadap teman dalam kelompok belajar.

LKS ini memiliki beberapa tahapan yang sesuai dengan pembelajaran *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC).

(1) Tahapan-tahapan dalam LKS pertemuan pertama yaitu:

Pembelajaran STEM dengan tahap Pembuatan tape yang terdiri dari (1)Engineering, alat untuk proses pembuatan tape, (2) Science, proses pembuatan dan fermentasi tape, (3) Observe, melakukan pengamatan rasa tape sebelum fermentasi dan setelah fermentasi. Adapun desain LKS dapat disajikan pada Gambar 4.3 berikut ini.



Gambar 4.3 Desain LKS Pertemuan Pertama

(2) Tahapan-tahapan dalam LKS pertemuan kedua yaitu:

(1)Ayo pahami, berisi pemberian permasalahan tentang harga bahan pokok pembuatan tape atau pengeluaran produksi tape, (2) Menyusun Rencana, berisi tentang rekap pengeluaran produksi tape, (3) Melaksanakan rencana, berisi rancangan kegiatan yang lebih mengarahkan siswa untuk dapat menentukan penyelesaian dari suatu permasalahan yang diberikan, (4) Memeriksa kembali, berisi arahan siswa agar

mengecek kembali hasil penyelesaian masalah untuk diperiksa nilai kebenarannya. Adapun desain LKS dapat disajikan pada Gambar 4.4 berikut ini.



Gambar 4.4 Desain LKS Pertemuan kedua

### 3) Tes Hasil Belajar

THB yang dikembangkan berisi soal-soal dimaksudkan untuk mengukur kemampuan siswa setelah mengikut pembelajaran disesuaikan dengan indikator pada materi Aritmatika Sosial. Selain itu, tujuan adanya THB ini juga mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol dengan adanya perbedaan perlakuan pada ketiga kelas tersebut. THB ini dilengkapi dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.

### 4) Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen penelitian ini bertujuan untuk mendukung data dan informasi dari suatu penelitian yang akan dilakukan. Beberapa instrumen penelitian yang disusun juga divalidasi oleh ahli dan guru matematika. Instrumen tersebut terdiri dari instrumen observasi aktivitas siswa, observasi aktivitas guru, instrumen observasi *open class*, dan instrumen angket respon siswa.

Aspek-aspek yang diamati dan dinilai pada setiap instrumen penelitian dijabarkan sebagai berikut.

- a) Lembar observasi aktivitas siswa berisi aktivitas siswa dalam memperhatikan penjelasan guru/teman, aktivitas siswa dalam bertanya/berpendapat dan berdiskusi, aktivitas siswa mengerjakan tugas kelompok, dan aktivitas siswa dalam presentasi didepan kelas.
- b) Lembar observasi aktivitas guru berisi aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran yang sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah disiapkan/dirancang.
- c) Lembar observasi *open lesson*, berisi tanggapan dari observer terkait dengan kegiatan pembelajaran pada tahap pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup serta observer diminta untuk menuliskan saran.
- d) Lembar angket respon siswa, berisi serangkaian pertanyaan untuk siswa terkait dengan tanggapan siswa terhadap LKS yang digunakan serta proses selama kegiatan pembelajaran.

#### 4.1.1.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan (*Develop*) ini dilakukan kegiatan validasi oleh validator yaitu berupa *draft 1* sehingga dihasilkan *draft 2*. *Draft 2* yang telah direvisi dan mendapat saran/masukan dari para validator ini dapat digunakan dalam uji coba lapangan sehingga menghasilkan *draft 3*. Adapun uraian pada tahap pengembangan adalah sebagai berikut.

- a) Penilaian para ahli

Kegiatan ini bertujuan untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Validasi dilaksanakan dengan menyerahkan *draft 1* perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Tes Hasil Belajar (THB). Sedangkan instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi *open class*, dan angket respon siswa.

Validasi dilakukan oleh dua dosen ahli yakni dosen matematika di program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember dan seorang praktisi yakni guru matematika MTs Negeri 2 Jember. Daftar nama validasi disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Daftar nama validator

Nama Validator	Keterangan
Sadam Hussein, S.Pd, M.Pd	Desen Ahli 1
Liani, A.M, M.Pd	Desen Ahli 2
Menok Naniek Herowati, S.Pd	Guru Matematika

b) Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan perangkat pembelajaran digunakan untuk mengetahui kesesuaian kata atau kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa dan memperbaiki kesalahan-kesalahan penulisan. Uji keterbacaan dilakukan setelah perangkat direvisi berdasarkan masukan dari para ahli (validator). Uji keterbacaan dilaksanakan di kelas VIIA MTs Negeri 2 Jember pada hari Sabtu tanggal 7 Oktober 2019 oleh siswa yang bukan termasuk kelas sampel.

c) Uji coba lapangan

Pada pelaksanaan uji coba lapangan dilakukan pengamatan selama proses pembelajaran. Tujuan uji coba lapangan pada penelitian ini selain untuk menilai kepraktisan, dan keefektifan dari perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan, juga bertujuan agar siswa mampu menyelesaikan pemecahan masalah, mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan menciptakan suasana yang memungkinkan siswa dapat saling belajar antar sesama selama pembelajaran matematika dengan menerapkan perangkat pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka pada penelitian ini

menggunakan kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan berbeda.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII yaitu VIIA, VIIB, VIIC, VIID, VIIE, VIIF, DAN VIIG di MTs Negeri 2 Jember semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Sebelum menentukan sampel penelitian terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan Anova menggunakan program SPSS versi 19. Data untuk uji homogenitas diambil dari nilai pretest dengan materi Aritmatika Sosial.

Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan pada seluruh kelas VII didapatkan nilai signifikansinya 0,097 nilai signifikansi  $0,059 > 0,05$  berarti tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan belajar siswa dari kelas VIIA, VIIB, VIIC, VIID, VIIE, VIIF, DAN VIIG, maka untuk menentukan responden penelitian menggunakan metode cluster random sampling dan terpilih responden penelitian adalah siswa kelas VII G (kelas eksperimen 1), VIIF (kelas eksperimen 2) dan kelas VIIB (kelas kontrol).

#### d) Proses Pelaksanaan Uji Coba

Perangkat pembelajaran hasil pengembangan diujicobakan pada kelas eksperimen 2. Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol masing-masing sebanyak tiga kali pertemuan dengan rincian pertemuan pertama membahas tentang fermentase tape, pertemuan kedua membahas tentang untung, rugi, dan impas, pertemuan ketiga membahas tentang bunga tunggal. Jadwal pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan sebagai berikut.

Tabel 4.3 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen 1

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Rabu, 9 Oktober 2019	10-40 - 12.10	Pelaksanaan Pembelajaran 1
2	Sabtu, 12 Oktober 2019	07.00 - 08.30	Pelaksanaan Pembelajaran 2
3	Senin, 9 Oktober 2019	10.40 – 12.10	Pelaksanaan Pembelajaran 3
4	Rabu, 16 Oktober 2019	10.40 – 12.10	THB



Tabel 4.4 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen 2

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Rabu, 9 Oktober 2019	12-45 - 14.15	Pelaksanaan Pembelajaran 1
2	Jum'at, 11 Oktober 2019	08.15 - 09.45	Pelaksanaan Pembelajaran 2
3	Selasa, 10 Oktober 2019	10.40 – 12.10	Pelaksanaan Pembelajaran 3
4	Rabu, 16 Oktober 2019	12.45 – 14.15	THB

Tabel 4.5 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Selasa, 8 Oktober 2019	07-00 - 08.30	Pelaksanaan Pembelajaran 1
2	Kamis, 10 Oktober 2019	07.00 - 08.30	Pelaksanaan Pembelajaran 2
3	Sabtu, 12 Oktober 2019	10.40 – 12.10	Pelaksanaan Pembelajaran 3
4	Selasa, 15 Oktober 2019	10.40 – 12.10	THB

Sebelum kegiatan pembelajaran, ada beberapa hal yang dilakukan peneliti sebagai berikut

- a) Memeriksa ulang RPP dan LKS yang akan digunakan di kelas eksperimen 2 dengan perangkat pembelajaran pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* kemudian membagikannya kepada *observer*, dan eksperimen 2 menggunakan pembelajaran STEM, sedangkan RPP kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.
- b) Memeriksa ulang LKS yang akan dibagikan kepada siswa yang akan diberikan pada kelas eksperimen 2, sedangkan kelas kontrol menggunakan LKS penerbit
- c) Memberikan lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi open lesson kepada observer.

[1] Lembar aktivitas siswa digunakan untuk mengamati aktivitas siswa pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol.

- [2] Lembar\_observasi aktivitas guru digunakan untuk mengobservasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi open lesson diberikan kepada observer untuk pengamatan pada kelas eksperimen 2 saja.
- [3] Memeriksa ulang cakupan materi pada powerpoint yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
- [4] Mengecek denah tempat duduk siswa dengan daftar nama siswa yang sudah ada.
- [5] Memeriksa ulang pengaturan ruang kelas untuk kegiatan pembelajaran telah sesuai atau tersedia ruang yang cukup untuk observer melakukan pengamatan dari sisi kiri, kanan, depan, belakang kelas. Dengan demikian observer dapat melakukan pengamatan aktivitas belajar siswa dengan jarak yang dekat.

#### **4.1.2 Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*.**

##### **1) Hasil Validasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Teknik validasi perangkat pembelajaran dengan instrumen penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan pertanyaan berskala likert 1-4 dengan menggunakan pertanyaan berskala. Validator diminta untuk memberi skor antara 1-4 sesuai dengan karakteristik pada kolom penilaian. Validasi perangkat pembelajaran meliputi; RPP, LKS, THB. Sedangkan validasi instrumen penelitian meliputi: lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa dan angket respon siswa. Berikut hasil rekapitulasi validasi rencana pembelajaran dari validator

Berdasarkan hasil rekapitulasi hasil validasi terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran diuraikan sebagai berikut.

- 1) Aspek tujuan dari RPP mendapatkan skor rata-rata 3,67
- 2) Aspek Isi RPP mendapatkan skor rata-rata 3,54

- 3) Aspek Bahasa dari RPP mendapatkan skor rata-rata 3
- 4) Aspek waktu pada rpp mendapatkan skor rata-rata 3,5
- 5) Rata-rata keseluruhan aspek pada RPP mendapatkan nilai 3,42 dengan kriteria valid

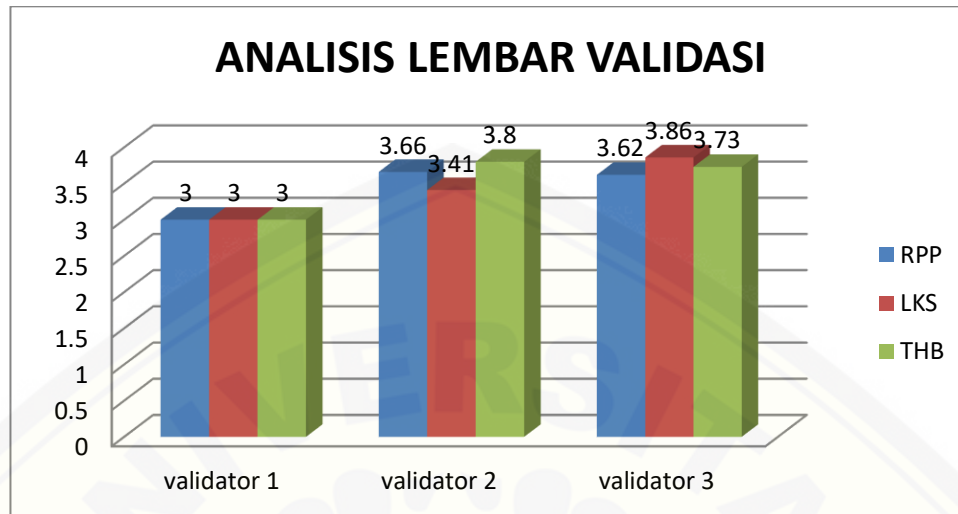
Berikut hasil rekapitulasi validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) dari para validator;

- 1) Aspek format dari LKS mendapatkan skor rata-rata 3,33
- 2) Aspek Isi LKS mendapatkan skor rata-rata 3,61
- 3) Aspek Bahasa dari LKS mendapatkan skor rata-rata 3,33
- 4) Rata-rata keseluruhan aspek pada LKS mendapatkan nilai 3,42 dengan kriteria valid

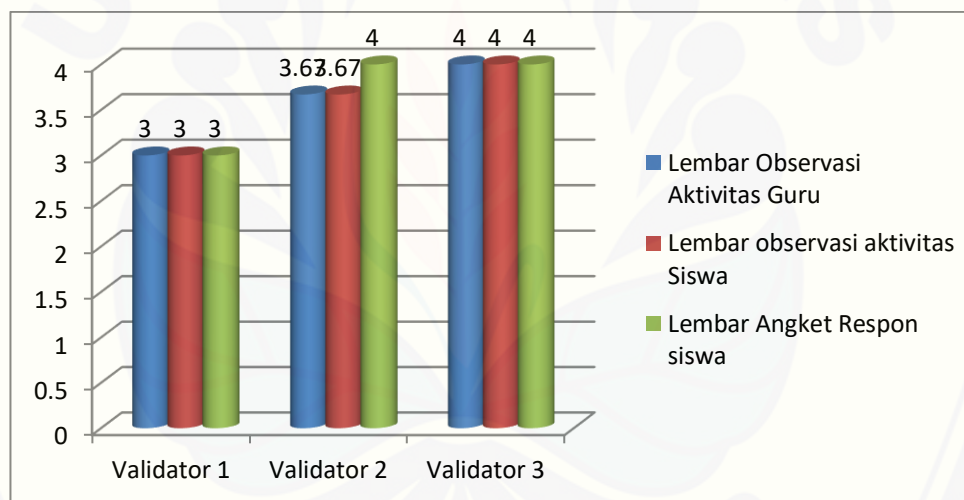
Berikut hasil rekapitulasi validasi Lembar Tes Hasil Belajar (THB) para validator;

- 1) Aspek format dari THB mendapatkan skor rata-rata 3,55
- 2) Aspek Isi THB mendapatkan skor rata-rata 3,33
- 3) Aspek Bahasa dari THB mendapatkan skor rata-rata 3,67
- 4) Aspek waktu pada THB mendapatkan skor rata-rata 3,67
- 5) Rata-rata keseluruhan aspek pada THB mendapatkan nilai 3,51 dengan kriteria valid

Berdasarkan hasil rekapitulasi hasil keseluruhan validasi perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS, dan THB disajikan pada Grafik 4.1



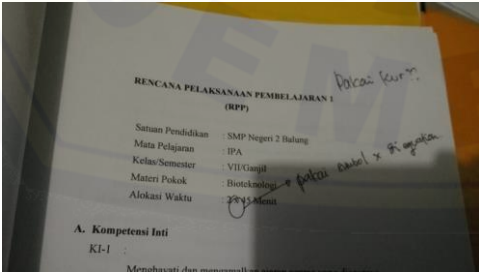
Grafik 4.1 Keseluruhan Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

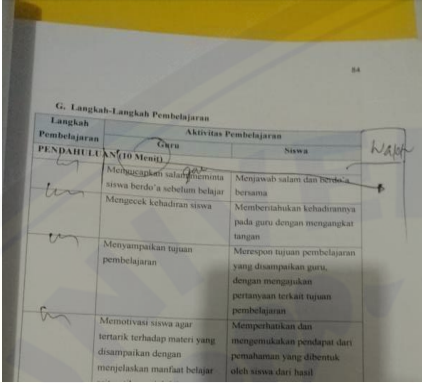
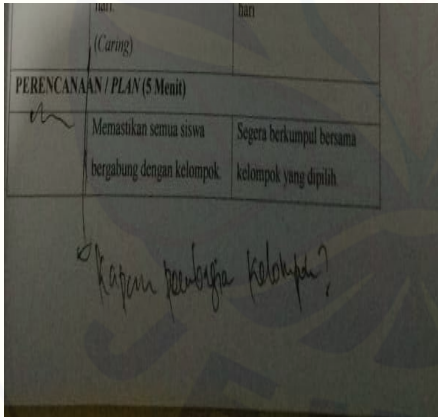


Grafik 4.2 Keseluruhan Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Berdasarkan Grafik 4.1 dan 4.2 diketahui bahwa nilai rata-rata kevalidan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berada pada interval  $3 \leq \bar{V}_a \leq 4$ . Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan instrumen penelitian dikatakan valid. Tahap selanjutnya yaitu merevisi perangkat pembelajaran berdasarkan saran dari validator. Komentar dan saran dari validator terhadap perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS, dan THB dapat dilihat pada Tabel 4.6

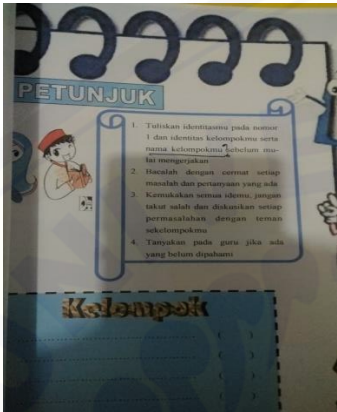
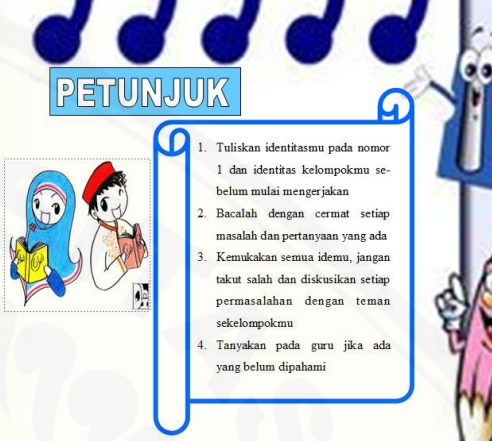


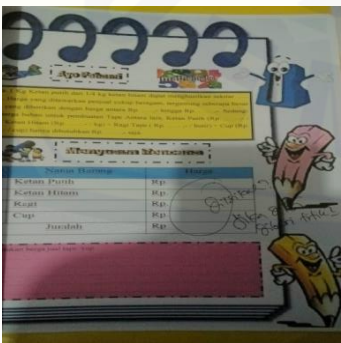
Tabel 4.6 Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi																													
1	<p>Memberikan nama sekolah dan memperinci RPP setiap pertemuan</p> <p>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan : SMP/MTs Mata Pelajaran : IPA Kelas/Semester : VII/Ganjil Materi Pokok : <u>Bioteknologi</u> Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit</p>	<p>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1 (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan : MTs Negeri 2 Jember Mata Pelajaran : IPA Kelas/Semester : VII/Ganjil Materi Pokok : <u>Bioteknologi</u> Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit</p>																													
2	<p>Memberikan kepala tabel/ Repeat Header Rows</p> <table border="1" data-bbox="427 961 824 1304"> <thead> <tr> <th colspan="2">PERENCANAAN / PLAN</th> <th rowspan="2">5 Menit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.</td> <td>Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru</td> </tr> <tr> <td>Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok. (Caring)</td> <td>Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. (Collaborative and Caring)</td> </tr> <tr> <td>Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok (Caring and scaffolding).</td> <td>Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.</td> </tr> </tbody> </table>	PERENCANAAN / PLAN		5 Menit	Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.	Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru	Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok. (Caring)	Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. (Collaborative and Caring)	Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok (Caring and scaffolding).	Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.	<table border="1" data-bbox="927 856 1372 1297"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Langkah Pembelajaran</th> <th colspan="2">Aktivitas Pembelajaran</th> <th rowspan="2">Waktu</th> </tr> <tr> <th>Guru</th> <th>Siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">PERENCANAAN / PLAN</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.</td> <td>Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru</td> <td rowspan="3">5 Menit</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok. (Caring)</td> <td>Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. (Collaborative and Caring)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara</td> <td>Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.</td> </tr> </tbody> </table>	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu	Guru	Siswa	PERENCANAAN / PLAN					Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.	Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru	5 Menit		Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok. (Caring)	Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. (Collaborative and Caring)		Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara	Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.
PERENCANAAN / PLAN		5 Menit																													
Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.	Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru																														
Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok. (Caring)	Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. (Collaborative and Caring)																														
Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok (Caring and scaffolding).	Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.																														
Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu																												
	Guru	Siswa																													
PERENCANAAN / PLAN																															
	Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.	Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru	5 Menit																												
	Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok. (Caring)	Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. (Collaborative and Caring)																													
	Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara	Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.																													
3	<p>Penggunaan Simbul, harus menggnakan simbul di equation</p> 	<p>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1 (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan : MTs Negeri 2 Jember Mata Pelajaran : IPA Kelas/Semester : VII/Ganjil Materi Pokok : <u>Bioteknologi</u> Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit</p> <p>A. Kompetensi Inti</p> <p>KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam</p>																													

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi																					
4	<p>Penambahan kolom untuk waktu pembelajaran</p> 	<p><b>G. Langkah-Langkah Pembelajaran</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="963 401 1057 451">Langkah Pembelajaran</th> <th colspan="2" data-bbox="1057 401 1393 426">Aktivitas Pembelajaran</th> </tr> <tr> <td></td> <th data-bbox="1057 426 1214 451">Guru</th> <th data-bbox="1214 426 1393 451">Siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="963 451 1393 476"><b>PENDAHULUAN</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="963 476 1057 552"><u>Mengucapkan salam</u></td> <td data-bbox="1057 476 1214 552">meminta siswa berdo'a sebelum belajar</td> <td data-bbox="1214 476 1393 552">Menjawab salam dan berdo'a bersama</td> </tr> <tr> <td data-bbox="963 552 1057 627"><u>Mengecek kehadiran siswa</u></td> <td data-bbox="1057 552 1214 627"></td> <td data-bbox="1214 552 1393 627">Memberitahukan kehadirannya pada guru dengan mengangkat tangan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="963 627 1057 751"><u>Menvampaikan tujuan pembelajaran</u></td> <td data-bbox="1057 627 1214 751"></td> <td data-bbox="1214 627 1393 751">Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran</td> </tr> <tr> <td data-bbox="963 751 1057 827"><u>Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan</u></td> <td data-bbox="1057 751 1214 827">dengan menjelaskan manfaat belajar</td> <td data-bbox="1214 751 1393 827">Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang</td> </tr> </tbody> </table>	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran			Guru	Siswa	<b>PENDAHULUAN</b>			<u>Mengucapkan salam</u>	meminta siswa berdo'a sebelum belajar	Menjawab salam dan berdo'a bersama	<u>Mengecek kehadiran siswa</u>		Memberitahukan kehadirannya pada guru dengan mengangkat tangan	<u>Menvampaikan tujuan pembelajaran</u>		Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran	<u>Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan</u>	dengan menjelaskan manfaat belajar	Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang
Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran																						
	Guru	Siswa																					
<b>PENDAHULUAN</b>																							
<u>Mengucapkan salam</u>	meminta siswa berdo'a sebelum belajar	Menjawab salam dan berdo'a bersama																					
<u>Mengecek kehadiran siswa</u>		Memberitahukan kehadirannya pada guru dengan mengangkat tangan																					
<u>Menvampaikan tujuan pembelajaran</u>		Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran																					
<u>Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan</u>	dengan menjelaskan manfaat belajar	Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang																					
5	<p>Penambahan keterangan ketika guru melakukan kegiatan pembagian kelompok</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="963 905 1057 930">Pembelajaran</th> <th data-bbox="1057 905 1214 930">Guru</th> <th data-bbox="1214 905 1393 930">Siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="963 930 1393 955"><b>PERENCANAAN / PLAN</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="963 955 1057 1108"><u>Mengondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.</u></td> <td data-bbox="1057 955 1214 1108"></td> <td data-bbox="1214 955 1393 1108">Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru</td> </tr> <tr> <td data-bbox="963 1108 1057 1205"><u>Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok.</u> (Caring)</td> <td data-bbox="1057 1108 1214 1205"></td> <td data-bbox="1214 1108 1393 1205">Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. (Collaborative and Caring)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="963 1205 1057 1381"><u>Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok.</u> (Caring and scaffolding, and STEM)</td> <td data-bbox="1057 1205 1214 1381"></td> <td data-bbox="1214 1205 1393 1381">Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.</td> </tr> </tbody> </table>	Pembelajaran	Guru	Siswa	<b>PERENCANAAN / PLAN</b>			<u>Mengondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.</u>		Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru	<u>Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok.</u> (Caring)		Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. (Collaborative and Caring)	<u>Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok.</u> (Caring and scaffolding, and STEM)		Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.						
Pembelajaran	Guru	Siswa																					
<b>PERENCANAAN / PLAN</b>																							
<u>Mengondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.</u>		Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru																					
<u>Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok.</u> (Caring)		Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. (Collaborative and Caring)																					
<u>Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok.</u> (Caring and scaffolding, and STEM)		Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.																					

Hasil LKS dan sesudah revisi diuraikan sebagai berikut.

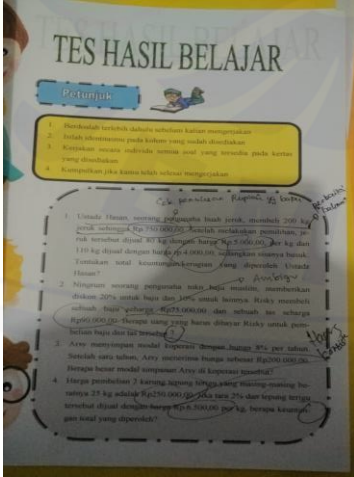
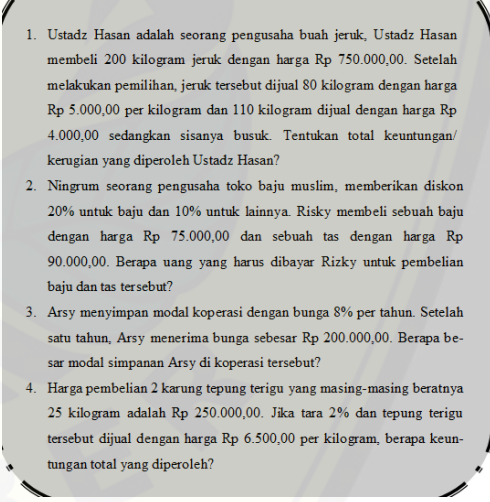
Tabel 4.7 Revisi LKS

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi																		
1	<p>Penggunaan bahasa</p> 	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tuliskan identitasmu pada nomor 1 dan identitas kelompokmu sebelum mulai mengerjakan</li> <li>2. Bacalah dengan cermat setiap masalah dan pertanyaan yang ada</li> <li>3. Kemukakan semua idemu, jangan takut salah dan diskusikan setiap permasalahan dengan teman sekelompokmu</li> <li>4. Tanyakan pada guru jika ada yang belum dipahami</li> </ol>																		
2	<p>Kesalahan dalam penulisan</p> 																			
3	<p>Penambahan titik pada kolom</p> 	<p>petisi yang diberikan dengan harga antara Rp. .... hingga Rp. .... Sedangkan harga bahan untuk pembuatan Tape Antara lain, Ketan Putih (Rp. .... / kg) + Ketan Hitam (Rp. .... / kg) + Ragi Tape ( Rp. .... / butir) + Cup (Rp. .... / cup) hanya dibutuhkan Rp. .... saja.</p> <p><b>Menyusun Rencana</b></p> <table border="1" data-bbox="941 1549 1315 1759"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Barang</th> <th>Harga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><u>Ketan Putih</u></td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><u>Ketan Hitam</u></td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><u>Ragi</u></td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><u>Cup</u></td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Harga</b></td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tentukan harga jual tape / cup .....</p>	No	Nama Barang	Harga	1	<u>Ketan Putih</u>	.....	2	<u>Ketan Hitam</u>	.....	3	<u>Ragi</u>	.....	4	<u>Cup</u>	.....	<b>Harga</b>		.....
No	Nama Barang	Harga																		
1	<u>Ketan Putih</u>	.....																		
2	<u>Ketan Hitam</u>	.....																		
3	<u>Ragi</u>	.....																		
4	<u>Cup</u>	.....																		
<b>Harga</b>		.....																		

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
4		

Hasil THB sebelum dan sesudah revisi diuraikan sebagai berikut

Tabel 4.8 Revisi THB

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	<p>1) Perbaiki kalimat</p> <p>2) Penulisan nominal rupiah disesuaikan dengan EYD</p> <p>3) Dalam penulisan rupiah, titik, koma harus konsisten</p> 	



## 2) Uji Coba Lapangan

Kegiatan yang dilakukan pada uji coba lapangan dalam penelitian ini yaitu uji coba lapangan pada kelompok kecil dan uji coba lapangan pada kelompok besar. Berikut uraian masing-masing kegiatan uji coba lapangan.

### (1) Uji coba lapangan kelompok kecil

Uji coba lapangan kelompok kecil dilaksanakan terhadap 6 orang siswa yakni dua siswa berkemampuan tinggi, dua siswa berkemampuan sedang, dan dua siswa berkemampuan rendah. Pengelompokan kemampuan siswa berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika. Perangkat yang diujicobakan pada kelompok kecil yakni Lembar Kerja Siswa (LKS).

Pada uji coba kelompok kecil, siswa tampak memahami petunjuk, topik, serta bahasa/kalimat yang digunakan pada lembar kerja siswa. Hanya beberapa siswa saja yang sedikit mengajukan pertanyaan mengenai maksud dari salah satu pembahasan dan kalimat dalam LKS. Selain itu ada beberapa kesalahan ketik yang ditemukan oleh siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa revisi terhadap perangkat pembelajaran hanya sebatas pada kesalahan penulisan saja. Selanjutnya perangkat siap diujicobakan pada kelompok besar.

### (2) Uji coba lapangan kelompok besar.

Uji coba kelompok besar dilaksanakan di kelas VIIF MTs Negeri 2 Jember yang terdiri dari 32 siswa. Kegiatan ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan yang terdiri dari 3 kali pembelajaran dan satu kali tes. Kegiatan *open lesson* dilakukan pada pertemuan kedua. Berikut disajikan jadwal pelaksanaan uji coba lapangan pada kelompok Eksperimen 2.

Tabel 4.9 Jadwal Uji Coba Perangkat Pembelajaran

No	Hari, Tanggal	Materi	Keterangan
1	Rabu, 9 Oktober 2019	Fermentasi Tape	LKS 1
2	Jum'at, 11 Oktober 2019	Untung, Rugi, Impas	LKS 2 <i>Open Lesson</i>
3	Selasa, 15 Oktober 2019	Bunga Tunggal	LKS 3
4	Rabu, 16 Oktober 2019		THB

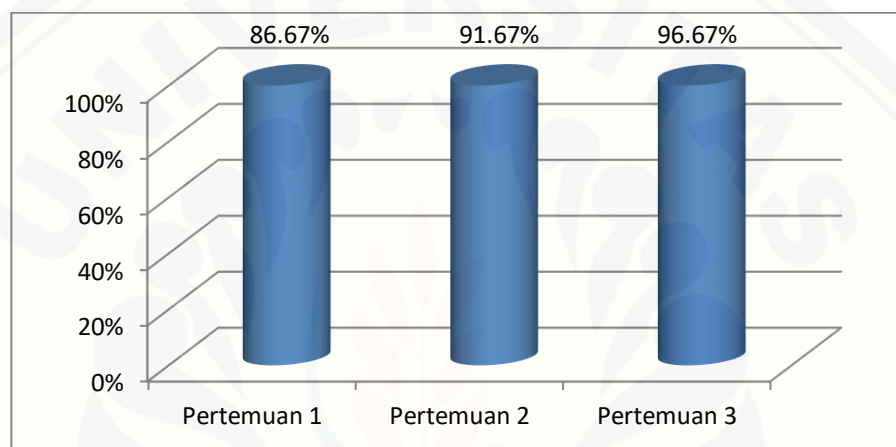
Uji coba lapangan pada kelompok ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran (*draft 2*). Data yang diperoleh pada kegiatan uji coba lapangan pada kelompok eksperimen 2 yaitu berupa data hasil keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*, data aktivitas siswa, angket respon siswa, hasil open class dan hasil tes hasil belajar. Jika perangkat pembelajaran dinyatakan praktis dan efektif maka perangkat pembelajaran siap untuk disebarkan (*draft 3*). Namun apabila perangkat yang digunakan ternyata tidak praktis atau tidak efektif, maka dilakukan revisi kemudian diujicobakan kembali hingga diperoleh perangkat pembelajaran yang praktis dan efektif (*draft 3*).

### 3) Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari kegiatan uji coba pada kelompok besar (eksperimen 2) bertujuan untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan pembelajaran. Berikut uraian tentang hasil analisis data pada uji coba kelompok besar.

- 1) Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung observer mengamati keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh guru model. Berdasarkan hasil pengamatan pengolaan kelas yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran yang didapatkan hasil bahwa kegiatan belajar dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* berjalan dengan baik dan lancar. Hasil observasi terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran disajikan pada Grafik 4.3

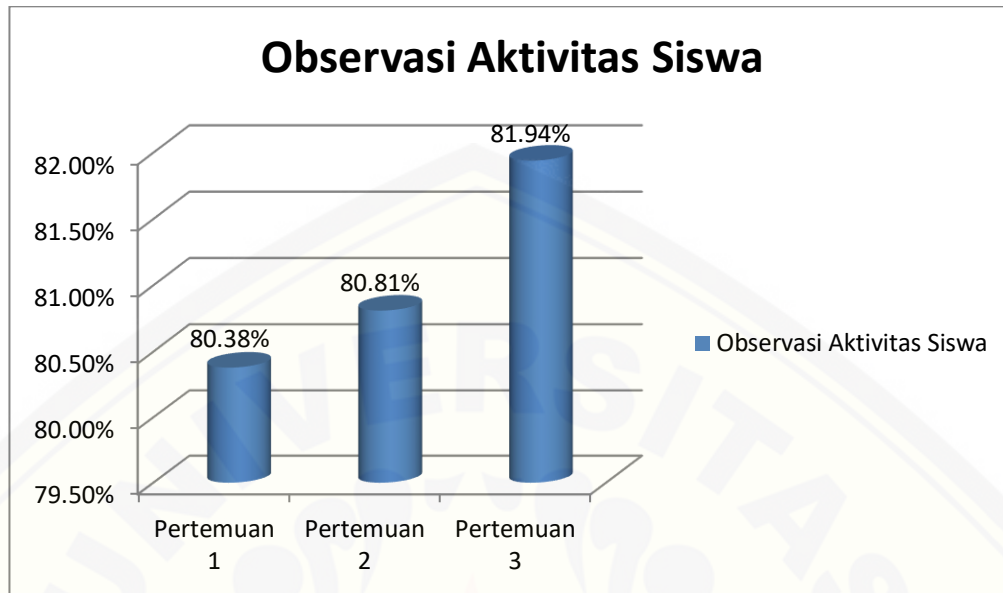


Grafik 4.3 Observasi Keterlaksanaan perangkat Pembelajaran

Hasil analisis keterlaksanaan perangkat pembelajaran diperoleh persentase 86,67% pada pembelajaran pertama, 91,67% pada pembelajaran kedua, 96,67% pada pembelajaran ketiga. Jika persentase keterlaksanaan perangkat pembelajaran  $\geq 80\%$  maka perangkat pembelajaran yang digunakan dikatakan praktis.

## 2) Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa yang diamati saat proses pembelajaran berlangsung yakni aktivitas siswa memperhatikan penjelasan guru atau teman, bertanya/berpendapat dan bekerjasama, mengerjakan dan menemukan jawaban, serta mempresentasikan atau menanggapi hasil diskusi kelompok. Dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer selama proses pembelajaran terhadap aktivitas siswa, didapatkan hasil yang disajikan pada Grafik 4.4 berikut:



Grafik 4.4 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Aktifitas siswa memenuhi kriteria Aktif jika rata-rata aktivitas siswa berada pada interval  $70\% \leq P_s < 90\%$  dan dikatakan sangat aktif jika berada pada interval  $90\% \leq P_s \leq 100\%$  pada setiap pertemuan. Berdasarkan Grafik 4.2 diketahui bahwa rata-rata aktivitas siswa selalu terjadi kenaikan pada setiap pertemuannya, penilaian aktivitas siswa dalam kelompok eksperimen 2 yaitu 81,04%.

### 3) Tes Hasil Belajar

Pada pertemuan kelima diadakan kegiatan tes hasil belajar. Soal tes hasil belajar terdiri dari 4 buah soal esay yang memuat soal-soal pemecahan masalah. Hasil tes belajar pada materi Aritmatika Sosial disajikan pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Hasil THB Aritmatika Sosial kelas VIIF

Kriteria	Kelas Eksperimen 2
Nilai rata-rata kelas	84,46
Nilai tertinggi	98
Nilai terendah	76
Jumlah siswa tuntas	32
Jumlah siswa tidak tuntas	0

#### 4) Kegiatan *Open Lesson*

Kegiatan *Open lesson* dilaksanakan pada pertemuan kedua, dihadiri oleh 8 orang guru MTs Negeri 2 Jember. Berdasarkan hasil kegiatan observasi *open lesson* diketahui bahwa kegiatan pembelajaran telah berjalan sesuai dengan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*. Selain itu siswa tampak bersemangat dalam berdiskusi bersama kelompoknya. Beberapa guru yang menghadiri *open lesson* terinspirasi untuk menerapkan model pembelajaran yang sama pada bidang studi yang diajarkan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* berlangsung dengan baik.

#### 5) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) dan proses pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*. Pelaksanaan pengisian lembar angket respon siswa dilakukan setelah proses pembelajaran ujicoba lapangan selesai yaitu pada pertemuan keempat. Lembar angket respon siswa diisi oleh seluruh siswa kelas VII F sebagai kelas eksperimen 2 yang menerapkan hasil pengembangan perangkat pembelajaran sebanyak 32 siswa. Perangkat pembelajaran dinilai efektif jika banyaknya siswa yang memberi respon positif  $\geq 80\%$  dari jumlah subyek yang diuji coba. Dari hasil analisis siswa memberi respon positif mencapai 88,72%, sehingga dapat di simpulkan secara umum siswa telah memberikan respon positif terhadap pembelajaran.

Berdasarkan analisis data secara keseluruhan, maka dapat dinyatakan bahwa produk yang dikembangkan yakni perangkat pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* telah memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis. Dengan demikian perangkat pembelajaran telah siap untuk disebarakan (*disseminate*).

#### 4.1.1.4 Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Pada tahap penyebaran, perangkat pembelajaran telah dapat disajikan dan disebarluaskan. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan disebarkan kepada siswa MTs Negeri 2 Jember kelas VII. Dalam penelitian ini, tahap penyebaran akan dilanjutkan dengan penelitian eksperimen guna mengetahui hipotesis yang didapat setelah proses pengembangan perangkat. Hipotesis yang akan diuji yakni perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

##### a) Kriteria Kepraktisan

Kepraktisan perangkat ditentukan oleh hasil observasi terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*. Hasil observasi tersebut pada pertemuan ke-1 hingga ke-3 berturut-turut sebesar 3,46; 3,67; 3,87 Adapun nilai rata-rata keterlaksanaan perangkat pembelajaran sebesar 3,67. Dengan demikian berdasarkan hasil analisa data yang telah dilakukan, perangkat pembelajaran yang dikembangkan praktis karena nilai rata-rata keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada setiap pertemuan berada pada interval  $3 \leq KP \leq 4$ .

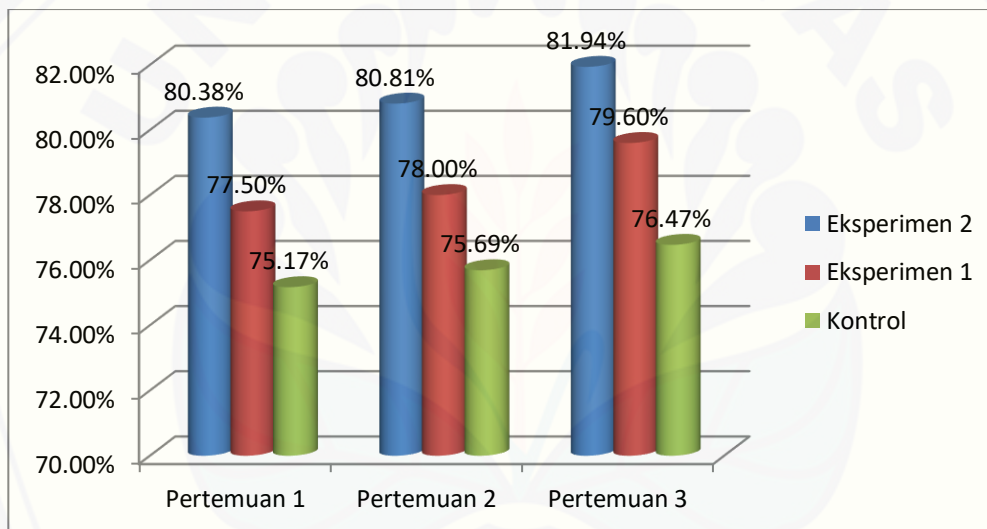
Hasil observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran selaras dengan hasil observasi pada kegiatan open class yang menunjukkan setiap tahapan kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*. Selain itu siswa tampak bersemangat dan aktif berdiskusi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* berlangsung dengan baik.

## b) Kriteria Keefektifan

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif berdasarkan pada hasil analisa data terhadap hasil observasi aktivitas siswa, hasil angket respon siswa, serta nilai tes hasil belajar. Data dan analisis data dijelaskan sebagai berikut.

### 1) Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Hasil penilaian aktivitas siswa didasarkan pada penilaian yang dilakukan oleh *observer*. Adapun hasil analisa dari pengamatan yang dilakukan observer antara kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol diperoleh hasil aktivitas siswa seperti tertera pada grafik 4.5 berikut.



Grafik 4.5 diagram batang aktivitas siswa

Dari 3 pertemuan diperoleh rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen 2 sebesar 81,04%, dan eksperimen 1 sebesar 78,36%, sedangkan rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas kontrol 75,77%.

### 2) Tes Hasil Belajar (THB)

Kegiatan Tes Hasil Belajar (THB) kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 16 Oktober 2019. Pada kelas eksperimen 1 pukul 08.45-10.15 dan kelas eksperimen 2 pukul 07.15-8.45, sedangkan pada kelas kontrol Tes Hasil Belajar (THB) dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 15 Oktober pukul 08.45-10.15. Hasil Tes Belajar berupa tes tertulis soal uraian yang memuat soal-soal

pemecahan masalah. Siswa kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kontrol diberikan soal dengan jumlah dan tipe yang sama. Ketuntasan belajar siswa dinilai secara individual dan juga secara klasikal. Hasil THB pada materi Aritmatika Sosial disajikan pada tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Hasil THB kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2 dan kelas Kontrol.

Kriteria	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2	Kelas Kontrol
Nilai rata-rata kelas	80,75	84,46	76,68
Nilai tertinggi	90	98	84
Nilai terendah	75	76	70
Jumlah siswa tuntas	32	32	24
Jumlah siswa tidak tuntas	0	0	8

### 3) Angket Respon Siswa

Respon siswa dinyatakan positif apabila  $\geq 80\%$  dari jumlah subyek yang diuji coba. Dari hasil analisis siswa memberi respon positif mencapai 88,72%, sehingga dapat disimpulkan secara umum siswa telah memberikan respon positif terhadap pembelajaran

## 4.2 Deskripsi dan Hasil Implementasi Perangkat Pembelajaran

Setelah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif, maka selanjutnya disebarkan pada siswa kelas VII dan guru matematika MTs Negeri 2 Jember. Proses penyebaran perangkat ini juga sekaligus dilaksanakan pula penelitian eksperimen dengan desain penelitian kuasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*) *pre-test post-test*. Dalam tahapan penelitian ini, digunakan 3 kelas yaitu dua kelas eksperimen, dan 1 kelas kontrol. Pemilihan kelas menggunakan hasil uji normalitas dan homogenitas yaitu kelas VIIG sebagai kelas eksperimen 1, VIIF sebagai kelas eksperimen 2, dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol. Ketiga kelas diberikan pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen 1 (kelas VII G), adalah kelas yang diajarkan menggunakan pembelajaran STEM, dan kelas eksperimen 2 (kelas



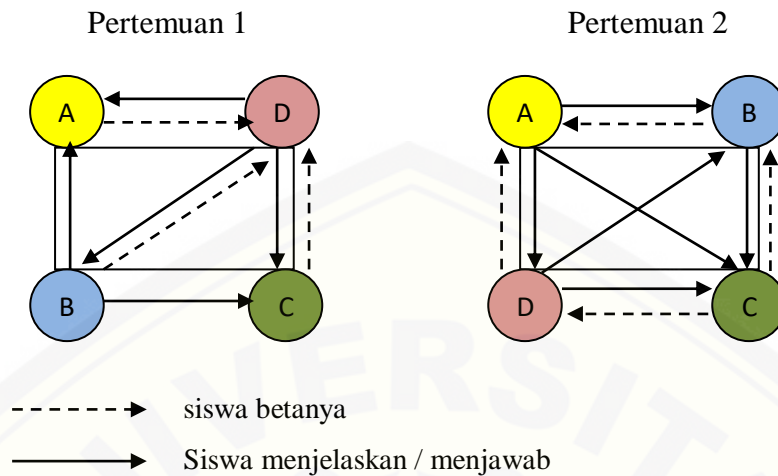
VII F), adalah kelas yang diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran STEM berbasis LSLC, sedangkan kelas kontrol (kelas VII B) adalah kelas yang diajarkan dalam pembelajaran konvensional.

#### 4.2.1 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol mulai dilaksanakan pada pekan kedua bulan Oktober hingga pekan keempat pada bulan oktober 2019. *Pre-test* diberikan pada ketiga kelas pada pertemuan pertama dan pada pertemuan akhir diberikan *post-test* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Pembelajaran dilaksanakan pada pertemuan kedua hingga pertemuan keempat.

Ketiga kelas diberikan pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen 1 (kelas VII G), adalah kelas yang diajarkan menggunakan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)*, dan kelas eksperimen 2 (kelas VII F), adalah kelas yang diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*, sedangkan kelas kontrol (kelas VII B) adalah kelas yang diajarkan dalam pembelajaran konvensional.

Pada kelas eksperimen 2, LKS berbasis *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* yang diberikan kepada siswa dapat membantu siswa untuk melatih kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dengan cara berdiskusi dan berkolaborasi dengan teman dalam kelompoknya untuk menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari. Dalam kegiatan diskusi diharapkan siswa dapat saling berbagi ilmu dengan teman dalam anggota kelompoknya. Siswa yang belum memahami materi untuk tidak malu bertanya dengan teman dalam kelompoknya yang sudah memahami materi, begitu juga sebaliknya. Dengan demikian siswa dalam kelompok dapat saling berkolaborasi sehingga timbul rasa saling peduli pada sesama teman. Aktivitas siswa dalam kelompok disajikan pada Gambar 4.5.

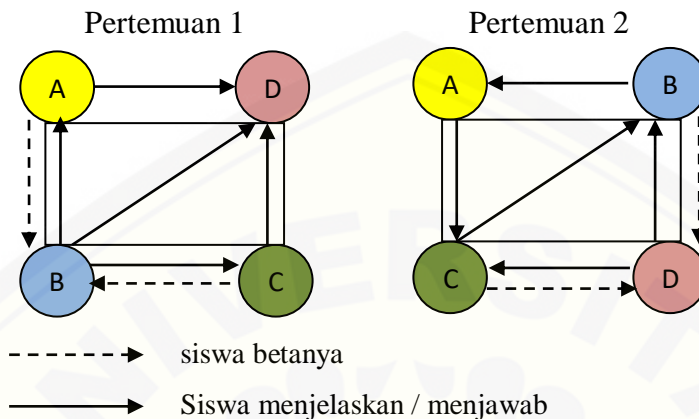


Gambar 4.5 : Aktivitas Diskusi kelompok kelas eksperimen 2

Berdasarkan Gambar 4.5 di atas, nampak bahwa pada kelas eksperimen 2 semua siswa terlibat dalam proses kolaborasi dalam pengerjaan LKS. Siswa tidak malu bertanya apabila ada materi yang belum dipahami, dan sebaliknya siswa yang telah memahami materi mau membantu temannya yang masih kesulitan. Pada saat diskusi kelompok, ada salah satu siswa yang masih kurang memahami materi sehingga temannya saling membantu memberikan penjelasan materi kepada temannya yang masih belum paham. Namun dengan adanya saling peduli dari anggota kelompoknya siswa menjadi lebih memahami materi dengan bantuan penjelasan dari teman dalam kelompoknya.

Pada pertemuan kedua, nampak bahwa kegiatan diskusi telah berjalan dengan baik. Siswa telah mampu berkolaborasi dan memiliki rasa saling peduli pada temannya (*caring community*). Siswa yang kurang aktif dan kurang menguasai materi dengan dengan baik mulai tidak takut dan malu untuk bertanya atau bahkan memberikan saran kepada anggota kelompoknya. Siswa dalam kelompok saling bekerja sama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam Lembar Kerja Siswa. Mereka selalu berusaha agar semua anggota kelompoknya dapat memahami dengan baik materi yang dipelajari. Secara keseluruhan aktivitas diskusi siswa dalam kelompok sudah mulai aktif.

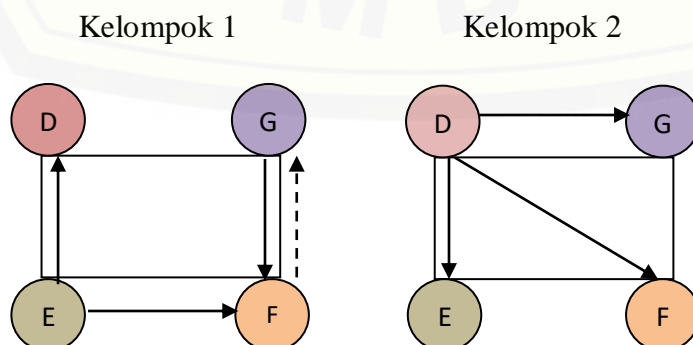
Sedangkan pada kelas eksperimen 1 Aktivitas siswa dalam kelompok disajikan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 : Aktivitas Diskusi kelompok kelas eksperimen1

Gambar 4.6. Dalam kegiatan berdiskusi kelas eksperimen 1 telah berjalan cukup baik. Dalam kegiatan kelompok ini, siswa B telah menjelaskan kepada semua anggota kelompok sehingga siswa B tidak memiliki kesempatan untuk bertanya keanggota yang lain, karena pertanyaan-pertanyaan telah ditujukan kepada siswa B. Namun, siswa A dan C telah ikut membantu menjelaskan kepada siswa D. Sedangkan dalam pertemuan selanjutnya siswa telah dapat berkolaborasi secara baik, saling peduli terhadap anggota kelompoknya dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan oleh guru. Siswa B dan C bertanya kepada siswa D dan siswa D telah berusaha menjelaskan apa yang telah iya pahami. Maka dengan itu siswa menjadi terbiasa berkolaborasi, dan saling peduli dalam kelompok belajar mereka.

Hal ini tentunya sangat berbeda kondisi pada kelas kontrol. Adapun diskusi kelompok pada kelas kontrol disajikan pada Gambar 4.7 berikut ini.



- ➔ siswa bertanya
- ➔ Siswa menjelaskan / menjawab

Gambar 4.7 : Aktivitas Diskusi kelompok kelas kontrol

Dalam kegiatan diskusi kelompok kontrol, siswa D telah menjelaskan kepada seluruh anggota kelompok tanpa ada pertanyaan dari anggota lain, sehingga diskusi kelompok di kelas kontrol pertama tidak terlaksana. Sedangkan pada kelompok kedua, ada siswa yang memahami materi adalah siswa E, siswa E hanya memberikan suatu penjelasan kepada siswa D dan siswa F, namun ada siswa yang saling tanya jawab yaitu siswa F dan siswa G. Kesimpulan dari diskusi kelompok kontrol yang telah terjadi adalah siswa hanya menyelesaikan masalah yang telah diberikan oleh guru tanpa peduli sudah mengerti atau tidak anggota kelompoknya.

Kegiatan *open lesson* dilaksanakan pada pembelajaran ke-2. Kegiatan ini yang dihadiri oleh 8 guru dari berbagai bidang studi di MTs Negeri 2 Jember. Kegiatan *Open Lesson* merupakan salah satu kegiatan dalam *Lesson study for learning community* yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan refleksi lebih diarahkan pada bagaimana siswa belajar. Sedangkan pengamatan pada bagaimana guru mengajar diberikan persentase yang kecil

Berdasarkan pengamatan guru bidang studi pada kegiatan *open lesson*, diketahui bahwa kolaborasi siswa dalam kelompok kelas eksperimen 2 berjalan dengan sangat baik. Selain itu dalam diri siswa tumbuh perasaan saling peduli terhadap temannya yang kesulitan memahami materi. Oleh karena itu, beberapa guru bidang studi tertarik untuk menerapkan LSLC pada pembelajaran yang diampunya setelah mengikuti kegiatan *open lesson*. Guru Peserta *open lesson* yakni bahwa dengan pembelajaran ini akan semakin meningkatkan keaktifan siswa dalam berdiskusi dengan anggota kelompoknya sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna. Oleh karena itu, guru peserta *open lesson* optimis bahwa pembelajaran ini akan dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

#### 4.2.2 Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilaksanakan pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol yaitu hasil kemampuan pemecahan masalah yang termuat dalam soal *post-test*. Hasil tersebut dijabarkan sebagai berikut.

##### a) Hasil *Pre-Test*

Dari data *pre-test* di kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.12 Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Hasil *Pre-Test*

Kelas	Jumlah Siswa	Skor Nilai Tertinggi	Skor Nilai Terendah	Rata-rata	Std. Deviasi
Eksperimen 2	32	96	20	56,75	18,967
Eksperimen 1	32	78	16	54,00	11,938
Kontrol	32	71	19	53,28	13,087

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 2 diiperoleh skor nilai minimum yaitu 20, skor maksimum sebesar 96, dan rata-rata 56,75 (SD = 18,967), dan kelas eksperimen 1 diiperoleh skor nilai minimum yaitu 16, skor maksimum sebesar 78, dan rata-rata 54,00 (SD = 11,938), sedangkan kelas kontrol diiperoleh skor nilai minimum yaitu 19, skor maksimum sebesar 71, dan rata-rata 53,28 (SD = 13,087).

##### b) Hasil *Post-Test*

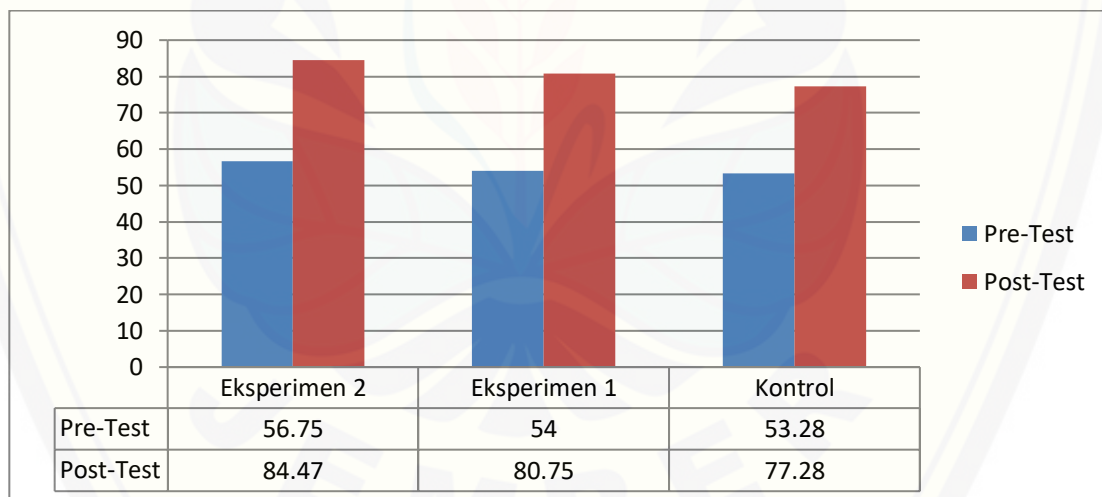
Pada pertemuan terakhir yaitu pertemuan ke-4 diadakan kegiatan *post-test* untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa telah mengikuti kegiatan pembelajaran. Adapun data hasil *post-test* pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.13 berikut ini:

Tabel 4.13 Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Hasil *Post-Test*

Kelas	Jumlah Siswa	Skor Nilai Tertinggi	Skor Nilai Terendah	Rata-rata	Std. Deviasi
Eksperimen 2	32	98	76	84,47	4,899
Eksperimen 1	32	90	75	80,75	4,273
Kontrol	32	84	70	77,28	4,160

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 2 diperoleh skor nilai minimum yaitu 76, skor maksimum sebesar 98, dan rata-rata 84,47 ( $SD = 4,899$ ), dan kelas eksperimen 1 diperoleh skor nilai minimum yaitu 75, skor maksimum sebesar 90, dan rata-rata 80,75 ( $SD = 4,273$ ), sedangkan kelas kontrol diperoleh skor nilai minimum yaitu 70, skor maksimum sebesar 84, dan rata-rata 77,28 ( $SD = 4,160$ ).

Perbandingan hasil *Pre-test* dan *Post-test* dapat dilihat pada Grafik 4.6

Grafik 4.6 diagram batang rata-rata *pre-test* dan *post-test*

#### 4.2.3 Deskripsi Jawaban Siswa

Indikator dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah yang merujuk pada pendapat polya (1973). Berikut disajikan Gambar 4.8 tentang jawaban siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kriteria sangat tinggi yang telah menampakkan 4 indikator

1. Diketahui  
 Jumlah jeruk : 200 buah  
 Harga jeruk Rp 750.000,00  
 80 kg jeruk seharga Rp 5.000,00  
 110 kg jeruk seharga Rp 1.000,00  
 Jeruk busuk sebanyak 10 kg.

Ditanya :  
 Berapa keuntungan / kerugian yang diperoleh ustadz Hasan ?

Jawab :  
 Harga jual total =  $(80 \times \text{Rp } 5.000,00) + (110 \times \text{Rp } 1.000,00)$   
 $= \text{Rp } 400.000,00 + \text{Rp } 110.000,00$   
 $= \text{Rp } 810.000,00$

Harga beli total = Rp 750.000,00

→ Harga jual total - Harga beli total  
 → Rp 810.000,00 - Rp 750.000,00  
 → Rp 60.000,00

Jadi Harga jual total lebih besar dari harga beli total berarti ustadz Hasan untung.

Polya Step 1: memahami masalah yaitu menuliskan aspek yang diketahui dan ditanyakan pada soal

Polya steps 2 and 3: merencanakan penyelesaian dan melaksanakan penyelesaian

Polya step 4: mengecek penyelesaian

Gambar 4.8 Jawaban siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah

### 4.3 Pengaruh Perangkat Pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*.

#### 4.3.1 Analisis Hasil *Pre-Test*

##### a) Uji Normalitas

Pretes digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam pemecahan masalah. Soal pretes berisi permasalahan yang berkaitan dengan Aritmatika Sosial dan terdiri dari 4 indikator kemampuan pemecahan masalah.

Uji prasyarat merupakan langkah awal yang dilakukan dalam analisis data sebelum dilakukan uji hipotesis. Uji prasyarat yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan statistik Kolmogorov-Smirnov yang dapat dilihat pada tabel 4.14 dibawah ini:

4.14 Uji Normalitas pre-tes

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig
VIIB	.095	32	.200
VIIC	.098	32	.200
VIID	.100	32	.200
VIII E	.116	32	.200
VIII F	.161	32	.034
VIII G	.100	32	.200
VIII H	.127	32	.200

Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai probabilitas (*p-value*) adalah lebih besar dari nilai signifikansi 0,05. Berdasarkan Tabel 4.8 diketahui semua kelas telah berdistribusi normal.

#### 4.3.2 Analisis Hasil *Post-Test*

Analisis data untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, yang diawali dengan uji prasyarat. Langkah ini merupakan langkah awal yang dilakukan sebelum uji hipotesis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas

##### a) Uji Normalitas

Hasil perhitungan Uji normalitas post-test kemampuan pemecahan masalah masing-masing kelas menggunakan statistik uji Kolmogorov-Smirnov yang dapat dilihat pada tabel 4.15 dibawah ini:



**Table 4.15:** Normality Test (Kolmogorov-Smirnov)

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah	Kontrol	.150	32	.067	.938	32	.065
	Eksperimen 1	.115	32	.200*	.947	32	.117
	Eksperimen 2	.144	32	.088	.943	32	.092

Berdasarkan Tabel 4.15 diketahui bahwa nilai signifikansi pada kelas eksperimen 1 0,200 ( $p > 0,05$ ) kelas eksperimen 2 0,088 dan kelas kontrol sebesar 0,067 sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas berdistribusi normal.

#### b) Uji Homogenitas

Hasil perhitungan Uji Homogenitas post-test kemampuan pemecahan masalah masing-masing kelas menggunakan statistik uji One-Way Anova yang dapat dilihat pada tabel 4.16 dibawah ini:

#### Test of Homogeneity of Variances

Table 4.16 : Problem Solving Ability

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.003	2	93	.997

Berdasarkan Tabel 4.16 diketahui bahwa nilai signifikansi pada Tes homogenitas yaitu 0,997 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

#### c) Uji Hipotesis

Berdasarkan uji prasyarat diperoleh data pada tiga kelas yang berdistribusi normal dan homogen. Kemudian ketiga kelas diberikan perlakuan yang berbeda yaitu pada Kelas eksperimen 1 (kelas VII G), adalah kelas yang diajarkan menggunakan pembelajaran STEM, dan kelas eksperimen 2 (kelas VII F), adalah kelas yang diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran STEM berbasis LSLC, sedangkan kelas kontrol (kelas VII B) adalah kelas yang diajarkan dalam pembelajaran

konvensional. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda, maka dilakukan analisis data Uji One-Way Anova. Data yang dianalisis adalah data hasil post-test. Hasil analisis data ditunjukkan pada Tabel 4.17

Tabel 4.17 Hasil Uji One-Way Anova Kemampuan Pemecahan Masalah

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	826.894	2	413.448	20.824	.000
Within Groups	1846.438	93	19.854		
Total	2673.333	95			

Berdasarkan Tabel 4.17 di atas, menunjukkan nilai sig. sebesar 0,000 ( $p > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen 2.

Tabel 4.18 Uji Bonferroni

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	Eksperimen 1	-4.063*	1.116	.001	-6.78	-1.34
	Eksperimen 2	-7.781*	1.116	.000	-10.50	-5.06
Eksperimen 1	Kontrol	4.063*	1.116	.001	1.34	6.78
	Eksperimen 2	-3.719*	1.116	.004	-6.44	-1.00
Eksperimen 2	Kontrol	7.781*	1.116	.000	5.06	10.50
	Eksperimen 1	3.719*	1.116	.004	1.00	6.44

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Berdasarkan Tabel 4.18, dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah di ketiga kelas adalah berbeda nyata (ditunjukkan oleh \*). Kelas eksperimen 2 memiliki perbedaan rata-rata 3,719 dengan kelas eksperimen 1 dan 7,781 dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen 1 memiliki perbedaan rata-rata -3,719 dengan kelas eksperimen 2 dan 4,063 dengan kelas kontrol.

Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen 2 memiliki lebih banyak pengaruh signifikan dari kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol dan eksperimen kelas 1 memiliki pengaruh yang lebih signifikan dari pada kelas kontrol.

#### 4.4 Pembahasan

Perangkat pembelajaran dengan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* telah dikembangkan dengan model Thiagarajan atau dikenal dengan *four D Model*. Tahapan-tahapan yang dilalui yakni: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan) *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Perangkat pengembangan yang dihasilkan telah diuji kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya.

Pada tahapan *define* (pendefinisian) terdiri dari lima langkah pokok, yaitu analisis awal-akhir (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), analisis tugas (*task analysis*) dan spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). Berdasarkan langkah yang telah dilakukan pada tahapan *define* ini diketahui bahwa diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan pada siswa kelas VII MTs Negeri 2 Jember. Salah satu pembelajaran yang sesuai dengan pengembangan perangkat adalah pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)*.

Tahapan berikutnya setelah *define* yaitu tahap perancangan (*design*). Pada tahapan ini peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu perangkat pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* serta instrumen penelitian yang mendukung. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP, LKS dan THB dengan materi Aritmatika Sosial dengan dilengkapi soal permasalahan yang dapat melatih kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dalam sebuah soal cerita. Sedangkan instrumen penelitian yang disusun terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, lembar open class dan angket respon siswa.

Tahapan pengembangan (*develop*) merupakan tahapan setelah dilakukannya tahap *define*. Pada tahapan ini, perangkat pembelajaran yang dikembangkan diuji validitasnya oleh ahli yaitu dua orang dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember dan seorang praktisi yaitu guru matematika MTs Negeri 2 Jember. Adapun hasil validasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan antara lain: untuk RPP dengan nilai validasi sebesar 3,42; LKS sebesar 3,42 dan Tes Hasil Belajar (THB) sebesar 3,51. Sedangkan hasil validasi instrumen penelitiannya rata-rata sebesar 3,45. Dengan demikian perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dapat dikatakan valid dengan kisaran nilai  $3 \leq \bar{V}_a \leq 4$ .

Tahapan uji coba dilaksanakan setelah perangkat pembelajaran dinyatakan telah valid. Tahapan uji coba bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran. Uji coba perangkat pengembangan dilaksanakan di kelas VII MTs Negeri 2 Jember pada tanggal 18 – 30 November 2019. Kegiatan open class dilaksanakan pada pertemuan ke-2. Kegiatan ini diikuti oleh 8 orang guru yang terdiri dari 4 guru bidang studi matematika dan 4 guru bidang studi lain pada pertemuan terakhir diadakan kegiatan post-test yang terdiri dari 4 soal yang terkait dengan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

Hasil observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran menunjukkan hasil sebesar 91,67%. Kegiatan *open lesson* beberapa guru terinspirasi untuk menerapkan pembelajaran *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) pada mata pelajaran yang diampunya. Guru peserta *open lesson* sangat yakin bahwa pada pembelajaran ini siswa dapat saling berkolaborasi dalam kelompok dengan baik dan bahkan dapat memunculkan perasaan saling peduli terhadap temannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Sue Bredekamp (2014), yang menyatakan bahwa dalam suatu kelompok atau kelas di mana anak-anak dan orang dewasa terlibat dalam hubungan yang positif, memperlakukan satu sama lain dengan hormat; dan belajar dari dan dengan satu sama lain. Dengan demikian berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan perangkat

pembelajaran dan open lesson maka dapat disimpulkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan praktis.

Hasil observasi aktivitas siswa diketahui secara keseluruhan aktivitas siswa pada pembelajaran tergolong kategori aktif yaitu dengan aktivitas siswa dalam kelompok eksperimen 2 rata-rata sebesar 81,04. Sedangkan hasil THB diketahui bahwa jumlah siswa yang tuntas sebanyak 32 siswa dan rata-rata kelas sebesar 84,46. Angket respon siswa yang dibagikan dan diisi siswa setelah berakhirnya pembelajaran juga menunjukkan respon yang positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu sebesar 88,72%. Berdasarkan hasil analisis observasi aktivitas siswa, hasil tes belajar siswa dan angket respon siswa dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan efektif.

Setelah serangkaian tahapan pengembangan dengan menggunakan model Thiagarajan (*Four-D*), maka diperoleh suatu perangkat pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* yang tergolong pada kategori valid, praktis dan efektif. Oleh karena itu tahapan selanjutnya adalah tahapan *disseminate* (penyebaran). Pada tahapan ini dilakukan penyebaran perangkat pembelajaran yang dihasilkan untuk diterapkan pada kelas lain atau bahkan sekolah lain. Pada tahapan ini juga sekaligus dilakukan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perangkat pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study For learning Community (LSLC)* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Design yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*) dengan bentuk design non-equivalent control group design. Penelitian ini dilakukan tiga kelas yaitu kelas VIIB sebagai kelas control, kelas VIIG sebagai kelas eksperimen satu (1), dan kelas VIIF sebagai kelas eksperimen dua (2). Sebelum diberlakukan pembelajaran dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Pada kelas eksperimen satu menggunakan

pembelajaran STEM, kelompok eksperimen dua menggunakan STEM berbasis LSLC, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Analisis data diperoleh dari hasil *post-test*. Berdasarkan hasil analisis *post-test* pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol maka dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang lebih signifikan pada kelas eksperimen 2 daripada kelas eksperimen 1 sedangkan kelas eksperimen 1 masih lebih baik dari pada kelas kontrol.

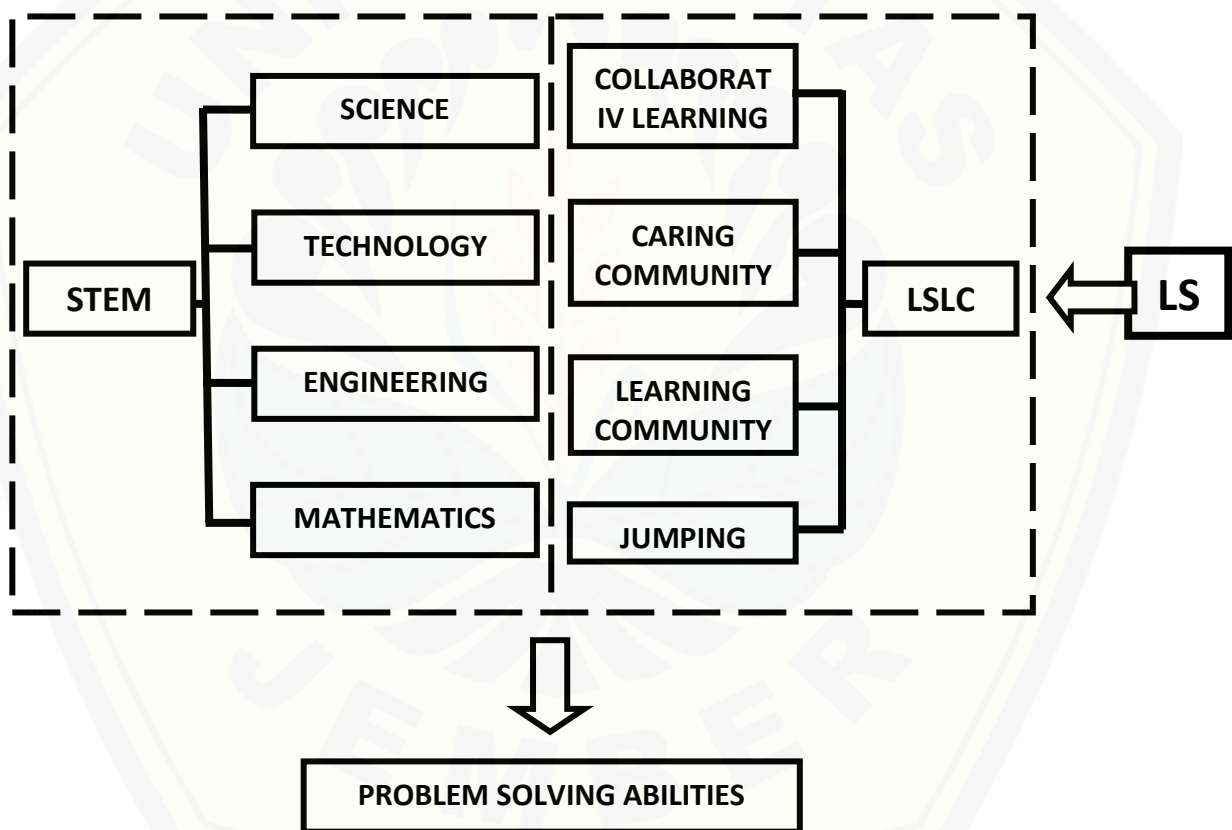
Dari hasil uji Anova satu arah terdapat perbedaan yang signifikan pada ketiga kelas yaitu sig. 0,000. Nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak sedangkan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol, kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Berdasarkan uji *Bonferroni* diambil bahwa kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen 2 > kelas eksperimen 1 > kelas kontrol.

Kelebihan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC) antara lain: 1) Perangkat pembelajaran STEM menjadikan siswa dapat belajar bermakna karena siswa dalam kelompoknya diarahkan untuk dapat memecahkan suatu permasalahan dengan cara menemukan konsep materi melalui lembar kerja siswa yang dibagikan pada masing-masing kelompok, serta guru sebagai fasilitator, 2) LKS yang dikembangkan dapat mengarahkan dan melatih siswa untuk berdiskusi serta berkolaborasi dengan anggota kelompoknya, 3) Kegiatan pembelajaran secara kolaboratif dapat memunculkan perasaan saling peduli dengan sesama teman serta melatih siswa untuk memecahkan permasalahan matematis, 4)

Soal-soal yang diberikan dapat melatih kemampuan pemecahan masalah. Perangkat pembelajaran selain memiliki kelebihan juga terdapat beberapa kelemahan. Adapun kelemahan yang dimaksud yaitu proses pembelajaran dan diskusi yang dilakukan dalam kelas membutuhkan waktu yang cukup lama. Hal ini karena siswa

dalam pembelajaran berusaha saling berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk menemukan suatu konsep dalam memecahkan suatu permasalahan matematis. Oleh karena itu, pada pembelajaran ini sangat diperlukannya manajemen alokasi waktu yang baik sehingga pembelajaran dapat dilaksanakan secara efektif.

Bagan dibawah ini menggambarkan tentang proses Kemampuan Pemecahan Masalah dengan menggunakan sistem pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbasis *Lesson Study For learning Community* (LSLC).



—————> : The Stage

----- : STEM Berbasis LSLC

—————> : Penerapan Pembelajaran STEM Berbasis LSLC memiliki

pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

#### 1) Aspek kevalidan

Berdasarkan hasil validasi dari ketiga validator yang terdiri dari 2 dosen ahli (dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember) dan seorang praktisi (Guru MTs Negeri 2 Jember) terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kisaran nilai  $3 \leq \bar{V}_a \leq 4$ . Adapun hasil validasi RPP dengan nilai validasi sebesar 3,42; LKS sebesar 3,42 dan Tes Hasil Belajar (THB) sebesar 3,51, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan valid.

#### 2) Aspek kepraktisan

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran dan observasi *open lesson* menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan dapat dinyatakan praktis. Hasil observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran menunjukkan hasil rata-rata sebesar 67% pada pembelajaran pertama, 91,67% pada pembelajaran kedua, 96,67% pada pembelajaran ketiga. Jika persentase keterlaksanaan perangkat pembelajaran  $\geq 80\%$  maka perangkat pembelajaran yang digunakan dikatakan praktis. Sedangkan kegiatan *open lesson* beberapa guru merespon dengan baik bahkan mereka terinspirasi untuk bisa menerapkan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* untuk mata pelajaran yang berbeda

#### 3) Aspek Keefektifan

Aspek keefektifan didasarkan pada hasil observasi aktivitas siswa, hasil THB dan angket respon siswa. Hasil observasi aktivitas siswa diketahui secara



keseluruhan aktivitas siswa pada pembelajaran tergolong kategori sangat aktif dengan hasil persentase kelompok eksperimen 2 yaitu 81,04%. Hasil THB diketahui bahwa rata-rata kelas eksperimen 2 sebesar 84,46. Sedangkan hasil analisis angket respon siswa yang dibagikan dan diisi siswa setelah berakhirnya pembelajaran juga menunjukkan respon yang positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu sebesar 88,72%. Berdasarkan hasil dari observasi terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran yang terkait dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan hasil Tes Hasil belajar dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang lebih signifikan pada kelas eksperimen 2 dari pada kelas eksperimen 1, sedangkan eksperimen 1 lebih signifikan daripada kelas kontrol. Sedangkan jika ditinjau dari hasil uji Anova satu arah terdapat perbedaan yang signifikan pada ketiga kelas yaitu sig. 0,000. Nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak sedangkan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol, kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Berdasarkan uji *Bonferroni* diambil bahwa kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen 2 > kelas eksperimen 1 > kelas kontrol.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut:

- a) Perangkat pembelajaran yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif serta berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh pada aspek lain pada kemampuan siswa, misalnya pada kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan lain-lain.

- b) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan pada siswa yang memiliki karakteristik dan permasalahan yang sama dengan subyek uji coba, misalnya siswa yang masih kesulitan dalam penyelesaian permasalahan matematika.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmadi, I.K & Amri, S. 2011. *Paikem Gembrot (Mengembangkan Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, Menyenangkan, Gembira dan Berbobot)*. Jakarta : prestasi Pustaka Publisher.
- Amri, S. dan Ahmadi, I.K. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Aries, Risa. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating dan Transferring) pada pokok bahasan Aritmatika Sosial untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa SMP Kelas VII*. Tesis. Jember : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2016. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta Rineka Cipta
- Asmuniv. 2015. *Pendekatan Terpadu Pendidikan STEM Upaya Mempersiapkan Sumber Daya Manusia Indonesia Yang Memiliki Pengetahuan Interdisipliner Dalam Menyosong Kebutuhan Bidang Karir Pekerjaan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)*. Diakses dari <https://www.vedcmalang.com/pppstkboemlg/index.php/menuutama/listrik-electro/1507-asv9>
- Bybee, R. W. 2010. *Advancing STEM Education: A 2020 Vision*. Technology and Engineering Teacher. 70 (1), 30-35
- Darmodji, H, dan Kaligis, J.R.E. 1992. *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.
- Daugherty, M K. 2013. *The Prospect of an "A" in STEM Education*. Journal of STEM Egucation; Innovation and Research. Vol 14 no (2)
- Fisher. 2015. *How to STEM: Science, Technology, Engineering and Math Education in Libraries: The Australian Library Journal*, Vol. 64. No. 3, (2015) , h. 242.
- Ghufron, A. dan Utama. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka

- Hendayana, S., D. Suryadi., M. A. Karim., Sukirman., Arisman., Sutopo., A. Supriatana., Sutiman., Santosa., H. Irmansyah., Paidi., Ibrohim., S. Sriyati., A. Permanasari., Hikmat., Nurjannah. dan R. Joharmawan. 2007. *Lesson Study : Suatu Strategi Untuk Meningkatkan Keprofesionalan Pendidik (Pengalaman IMTEP – JICA)*. Bandung: FPMIPA UPI dan JICA.
- Hobri. 2010. *Metodelogi Penelitian Pengembangan [Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika]*. Jember : Pena Salsabila.
- Hobri. 2016. *Lesson Study For Learning Community: Review Hasil Short Term on Lesson Study V di jepang. Prosiding Semnasdik 2016 Prodi pend. Matematika FKIP Universitas Madura*. 28 Mei 2016. Prodi pend. Matematika FKIP Universitas Madura: 12-21.
- Hobri dan Susanto. 2015. “ The Process in Designing Mathematics Students Worksheet Based On Scientific Approach”, *International Conference* dengan tema : *Trending Issued of Scholl Education in Advanced Countries*, 12 Mei 2015, 100-109, Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Hobri dan Susanto. 2016. Collaborative Learning, Caring Community, dan Jumping Task Berbantuan Lembar kerja Siswa Berbasis Scientific Approach: Salah satu Alternatif Pembelajaran Matematika di Era Mea. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya*.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran*. Malang : Pustaka Belajar
- Kaihaniyan, M. 2013. Collaborative Learning and Motivation. *International Journal of Advanced Research*.I(10): 613-621
- Kamandoko dan Suherman. 2017. *Profil Intuisi Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent*. Jurnal penelitian LPPM IKIP PGRI 5, no. 1: 1-8
- Latifah, Sri, 2014. Implementasi Pembelajaran Bervisi SETS disekolah. Jurnal ilmiah pendidikan fisika ‘Al-Biruni 3, no. 1: 1-12
- Lewis, Perry, dan Hurd .2003. *Pembelajaran dan Pendekatan Lesson Study*. Jakarta : Balai Pustaka.

- Majid, A. 2013. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mustadi, A. 2014. Fundamental School Reform through Lesson Study for Learning Community (LSLC): a Study of Collaborative Learning in Indonesia and Japan. *Proceeding International Conference on Fundamentals and Implementation of Education (ICFIE)*. P. 87—95.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nur, Taza. 2018. *Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Stem (Science, Technology, Engineering, Mathematics) pada Materi Segiempat dan Segitiga untuk Kelas VII SMP*. Skripsi. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Parta, I Nengah. 2009. Pengembangan Model Pembelajaran Inquiri untuk Memperhalus Pengetahuan Matematika Mahasiswa Calon Guru Melalui Pengajuan Pertanyaan. *Disertasi*. Tidak dipublikasikan
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2016. Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. 28 juni 2016. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 955. Jakarta.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press. Azizah Nurulaini.
- Romlah, S. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Problem Solving Berbasis Lesson Study For Learning Community dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa. *Tesis*. Jember: Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Jember
- Suherman. 2013. *Proses Bernalar Siswa dalam Mengerjakan Soal-Soal operasi Bilangan dengan Soal Matematika Realistik*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika 1. No. 2: 1-9s
- Runtukahu, Tombokan. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Rustaman, Nuryani Y. 2016. *Pembelajaran Sains Masa Depan Berbasis STEM Education*. Seminar Nasional Biologi Edukasi, 1-17

- Saito, E. dan Atencio, M. 2014. Lesson study for learning community (LSLC): conceptualizing teachers' practices within a social justice perspective, *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, DOI: 10.1080/01596306.2014.968095. <http://dx.doi.org/10.1080/01596306.2014.968095>. [ diakses pada 14 April 2019]
- Sanders, M., Hyuksoo. K., Kyungsuk, P. & Hyonyong, L. 2011. Integrative STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Education: *Contemporary Trends and Issues. Secondary Education 59*, 729-762.
- Sanjaya, W. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : kencana
- Sanjaya, W. 2013. *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Scherer, R, & Gustafsson, J. (2015). The Relations Among Openness, Perseverance, and Performance in Creative Problem Solving: A Substantive-Methodological Approach. *Thinking Skill and Creativity*, 1-14.
- Sekar, Ratri. 2017. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Stem (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Fluida Statis*. Tesis. Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung
- Shadiq, Fajar. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembangan Matematika SMA Jenjang Dasar 2004. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP-G) Matematika Yogyakarta: Online.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia (konstataasi keadaan masa kini menuju harapan masa depan)*. Jakarta : Depdiknas. Sudiarta, I. G. P. 2018. *Penerapan Strategi Metakognitif dan Diskursivitas Berpendekatan Multimodal Berorientasi Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan kompetensi Matematis Tingkat Tinggi pada Siswa SMP di kota Singaraja*. Usulan penelitian

- Subramaniam, M. M., Ahn, J., Fleischmann, K. R., & Druin, A. (2012). Reimagining the role of school libraries in STEM education: Creating hybrid spaces for exploration. *The Library Quarterly*, 82(2), 161-182.
- Sudjana, N. 2006. Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2008. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung : Alfabeta
- Susanto. 2010. *Proses Perpikir Siswa Tunanetra dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. Disertasi*. Surabaya: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya
- Susanto, Ahmad. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Utami, Taza Nur. 2018. *Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Abd Mathematics) pada Materi Segiempat dan Segitiga untuk kelas VII Smp*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan
- Winarmi, Endang Setyo. 2012. *Matematika untuk PGSD*. Bandung: Rosda Karya.

## Matrik Penelitian

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Pengembangan Perangkat Pembelajaran <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i> berbasis <i>Lesson Study for Learning Community (LSLC)</i> dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i> berbasis <i>Lesson Study for Learning Community (LSLC)</i> yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika?.</li> <li>2) Bagaimanakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Variabel kontrol : Materi Aritmatika Sosial dalam pembelajaran matematika</li> <li>2) Variabel bebas: <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i> berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i></li> <li>3) Variabel terikat: Kemampuan Pemecahan Masalah</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kriteria pembelajaran matematika dengan <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i> berbasis <i>Lesson Study for Learning Community (LSLC)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborative Learning</li> <li>• Caring Community</li> <li>• Jumping Task</li> </ul> </li> <li>2) Kemampuan Pemecahan Masalah                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responden: siswa kelas VII MTs Negeri 2 Jember</li> <li>2) Validator : dua orang dosen matematika dan satu orang guru matematika sebagai praktisi</li> <li>3) Informan :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosen pembimbing</li> <li>• Kepala MTs Negeri 2 Jember</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Daerah penelitian: MTs Negeri 2 Jember</li> <li>2) Jenis penelitian: penelitian gabungan kualitatif (pengembangan) dan kuantitatif (<i>quasi eksperimen</i>)</li> <li>3) Penentuan responden penelitian: Uji homogenitas Teknik <i>One Way Anova</i></li> <li>4) Prosedur penelitian: menggunakan model Thiagarajan Semmel &amp; Semmel dan Penelitian Eksperimen <i>Post Test Control Group Design with Retention Test</i></li> <li>5) Metode pengumpulan data: observasi, wawancara, angket, tes dan dokumentasi</li> <li>6) Instrumen:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lembar validasi, RPP, LKS, THB</li> <li>b. Angket respon siswa</li> </ol> </li> </ol>



JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
	<p><i>Mathematics</i>) berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> (LSLC) yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika?.</p> <p>3) Apakah pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i> berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> (LSLC) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika?</p>		<p>Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyusun rencana</li> <li>• Melaksanakan rencana</li> <li>• Memeriksa kembali</li> </ul>		<p>c. Lembar observasi (pengamatan)</p> <p>d. THB</p> <p>7) Analisa Data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa data kualitatif                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Kriteria kevalidan</li> <li>b. Kriteria kepraktisan</li> <li>c. Kriteria keefektifan</li> </ol> </li> <li>• Analisa data kuantitatif</li> </ul> <p>Menentukan taraf signifikansi perubahan dengan menggunakan uji <i>One-Way Anova</i> dengan SPSS 19</p>



**SILABUS**

**MATA PELAJARAN MATEMATIKA**

**KELAS VII**

**MTs NEGERI 2 JEMBER**

**KURIKULUM 2013**

**Revisi 2017**

## KOMPETENSI DASAR, MATERI PEMBELAJARAN, DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Kelas VII

Alokasi waktu: 5 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

#### **Kompetensi Inti\***

- Kompetensi Inti 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- Kompetensi Inti 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- Kompetensi Inti 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- Kompetensi Inti 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.1 menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)</p> <p>4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)</p> <p>3.2 menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi</p> <p>4.2 menyelesaikan masalah yang</p>	<p>Siswa dapat memahami pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengurutkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Operasi dan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengubah bentuk bilangan pecahan</li> <li>• Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif</li> <li>• Kelipatan persekutuan terkecil (KPK)</li> <li>• Faktor persekutuan terbesar (FPB)</li> </ul> <p>Siswa dapat mengaplikas</p>	<p>Bilangan Bulat dan Pecahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengurutkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Operasi dan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengubah bentuk bilangan pecahan</li> <li>• Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif</li> <li>• Kelipatan persekutuan terkecil (KPK)</li> <li>• Faktor persekutuan terbesar (FPB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan bilangan bulat, Misal: zona pembagian waktu berdasarkan GMT (<i>Greenwich Meridian Time</i>), hasil pengukuran suhu dengan termometer, kedalaman di bawah permukaan laut, ketinggian gedung, pohon atau daratan</li> <li>• Mencermati urutan bilangan, sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat, kelipatan persekutuan dan faktor persekutuan serta penerapannya</li> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan pecahan. Misal: pembagian potongan kue, potongan buah, potongan gambar, potongan selebar kain/kertas, pembagian air dalam gelas, dan sebagainya</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang KPK dan FPB serta dua teknik menemukannya (pohon faktor dan pembagian bersusun)</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang</li> </ul>	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test tulis</li> <li>• Penugasan</li> </ul> <p>Ketrampilan:</p> <p>Tugas project</p>

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
<p>berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan</p> <p>3.3 menjelaskan dan menentukan representasi bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif</p> <p>4.3 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif</p>	<p>kanpengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengurutkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Operasi dan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengubah bentuk bilangan pecahan</li> <li>• Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif</li> <li>• Kelipatan persekutuan terkecil (KPK)</li> <li>• Faktor persekutuan terbesar (FPB)</li> </ul> <p>Siswa mampu menggunakan nalarnya yang berkaitan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan bilangan bulat dan pecahan</li> </ul>		<p>bagaimana menyatakan bilangan dalam bentuk pangkat bulat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan informasi tentang sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian pada bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran tentang perbandingan bilangan bulat, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian bilangan bulat, kelipatan dan faktor bilangan bulat, perbandingan bilangan pecahan, pengali dan pembagi bilangan pecahan, dan bilangan rasional</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan bilangan bulat, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian bilangan bulat, kelipatan dan faktor bilangan bulat, perbandingan bilangan pecahan, pengali dan pembagi bilangan pecahan, dan bilangan rasional</li> </ul>	

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengurutkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Operasi dan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengubah bentuk bilangan pecahan</li> <li>• Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif</li> <li>• Kelipatan persekutuan terkecil (KPK)</li> <li>• Faktor persekutuan terbesar (FPB)</li> </ul>			
<p>3.4 menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual</p>	<p>Siswa dapat memahami pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan himpunan</li> <li>• Himpunan bagian, kosong, semesta</li> <li>• Hubungan antar himpunan</li> <li>• Operasi pada</li> </ul>	<p>Himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyatakan himpunan</li> <li>➤ Himpunan bagian, kosong, semesta</li> <li>➤ Hubungan antar himpunan</li> <li>➤ Operasi pada himpunan</li> <li>➤ Komplemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati penggunaan himpunan dalam kehidupan sehari-hari. Misal: kumpulan hewan, tumbuhan, buah-buahan, kendaraan bermotor, alat tulis, suku-suku yang ada di Indonesia.</li> <li>• Mencermati permasalahan yang berkaitan dengan himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
<p>4.4 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi biner pada himpunan</p>	<p>himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplemen himpunan</li> </ul> <p>Siswa dapat mengaplikasikan Kanpengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan himpunan</li> <li>• Himpunan bagian, kosong, semesta</li> <li>• Hubungan antar himpunan</li> <li>• Operasi pada himpunan</li> <li>• Komplemen himpunan</li> </ul> <p>Siswa mampu menggunakan nalar yang berkaitan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan himpunan</li> <li>• Himpunan bagian, kosong, semesta</li> <li>• Hubungan antar himpunan</li> <li>• Operasi pada himpunan</li> <li>• Komplemen himpunan</li> </ul>	<p>himpunan</p>	<p>kosong, anggota himpunan, himpunan kuasa, kesamaan dua himpunan, irisan antar himpunan, gabungan antar himpunan, komplemen himpunan, selisih, dan sifat-sifat operasi himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan informasi mengenai sifat identitas, sifat komutatif, sifat asosiatif, dan sifat distributif pada himpunan</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang himpunan dan sifat-sifat operasi himpunan</li> <li>• Memecahkan masalah yang terkait dengan himpunan dan sifat-sifatnya</li> </ul>	

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.5 menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)</p> <p>4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar</p>	<p>Siswa dapat memahami pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan koefisien, variabel, konstanta, dan suku pada bentuk aljabar</li> <li>• Operasi hitung bentuk aljabar</li> <li>• Penyederhanaan bentuk aljabar</li> </ul> <p>Siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan koefisien, variabel, konstanta, dan suku pada bentuk aljabar</li> <li>• Operasi hitung bentuk aljabar</li> <li>• Penyederhanaan bentuk aljabar</li> </ul> <p>Siswa mampu menggunakan nalar yang berkaitan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan koefisien, variabel, konstanta, dan suku pada bentuk aljabar</li> <li>• Operasi hitung bentuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bentuk Aljabar Menjelaskan koefisien, variabel, konstanta, dan suku pada bentuk aljabar</li> <li>➤ Operasi hitung bentuk aljabar</li> <li>➤ Penyederhanaan bentuk aljabar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan konsep bentuk aljabar</li> <li>• Mencermati bentuk aljabar dari berbagai model bentuk, penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yang disajikan, cara menyederhanakan bentuk aljabar</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang bentuk aljabar, operasi hitung aljabar, dan penyederhanaan bentuk aljabar</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar, operasi bentuk aljabar, serta penyederhanaan bentuk aljabar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>



Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
	aljabar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyederhanaan bentuk aljabar</li> </ul>			
Siswa mampu: 3.6 menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan penyelesaiannya 4.6 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	Siswa dapat memahami pengetahuan tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pernyataan</li> <li>• Kalimat terbuka</li> <li>• Penyelesaian persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel</li> </ul> Siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pernyataan</li> <li>• Kalimat terbuka</li> <li>• Penyelesaian persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel</li> </ul> Siswa mampu menggunakan nalar yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalimat terbuka</li> <li>• Penyelesaian persamaan linear satu</li> </ul>	Persamaan dan Pertidaksamaan Linear satu Variabel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pernyataan</li> <li>• Kalimat terbuka</li> <li>• Penyelesaian persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel. Misal: panas benda dengan ukuran panjang, kecepatan dan jarak tempuh</li> <li>• Mengumpulkan informasi penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel melalui manipulasi aljabar untuk menentukan bentuk paling sederhana</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang persamaan linear satu variabel, bentuk setara persamaan linear satu variabel, dan konsep pertidaksamaan</li> <li>• Memecahkan masalah tentang persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
	variabel dan pertidaksamaan linear satu variable			
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.7 menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)</p> <p>3.8 membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan table data, grafik, dan persamaan</p> <p>4.7 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)</p> <p>4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai</p>	<p>Siswa dapat memahami pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan dua besaran</li> <li>• Perbandingan senilai</li> <li>• Perbandingan berbalik nilai</li> </ul> <p>Siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan dua besaran</li> <li>• Perbandingan senilai</li> <li>• Perbandingan berbalik nilai</li> </ul> <p>Siswa mampu menggunakan nalar yang berkaitan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan dua besaran</li> <li>• Perbandingan senilai</li> <li>• Perbandingan berbalik nilai</li> </ul>	<p>Perbandingan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan dua besaran</li> <li>• Perbandingan senilai</li> <li>• Perbandingan berbalik nilai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan konsep rasio atau perbandingan. Misal: peta, denah, maket, foto, komposisi bahan makanan pada resep, campuran minuman, dan komposisi obat pada resep obat</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang model matematika dari konsep perbandingan sebagai hubungan fungsional antara suatu besaran dengan besaran lain berbentuk perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai</li> <li>• Mengumpulkan informasi mengenai strategi menyelesaikan masalah nyata yang melibatkan konsep perbandingan</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran perbandingan senilai dan berbalik nilai</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.9 mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika social (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)</p> <p>4.9 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmetika social (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara),</p> <p>)</p>	<p>Siswa dapat memahami pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga penjualan dan pembelian</li> <li>• Keuntungan, kerugian, dan impas</li> <li>• Persentase untung dan rugi</li> <li>• Diskon</li> <li>• Pajak</li> <li>• Bruto, tara, dan netto</li> <li>• Bunga tunggal</li> </ul> <p>Siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga penjualan dan pembelian</li> <li>• Keuntungan, kerugian, dan impas</li> <li>• Persentase untung dan rugi</li> <li>• Diskon</li> <li>• Pajak</li> <li>• Bruto, tara, dan netto</li> <li>• Bunga tunggal</li> </ul> <p>Siswa mampu menggunakan nalar yang berkaitan dengan</p>	<p>Aritmetika Sosial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga penjualan dan pembelian</li> <li>• Keuntungan, kerugian, dan impas</li> <li>• Persentase untung dan rugi</li> <li>• Diskon</li> <li>• Pajak</li> <li>• Bruto, tara, dan netto</li> <li>• Bunga tunggal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati kegiatan-kegiatan sehari-hari berkaitan dengan transaksi jual beli, kondisi untung, rugi, dan impas</li> <li>• Mencermati cara menentukan diskon dan pajak dari suatu barang</li> <li>• Mengamati konteks dalam kehidupan di sekitar yang terkait dengan bruto, neto, dan tara</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang cara melakukan manipulasi aljabar terhadap permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan aritmetika sosial</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang aritmetika sosial</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan aritmetika sosial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga penjualan dan pembelian</li> <li>• Keuntungan, kerugian, dan impas</li> <li>• Persentase untung dan rugi</li> <li>• Diskon</li> <li>• Pajak</li> <li>• Bruto, tara, dan netto</li> <li>• Bunga tunggal</li> </ul>			
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.10 menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p> <p>4.10 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p>	<p>Siswa dapat memahami pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis</li> <li>• Kedudukan garis</li> <li>• Membagi garis</li> <li>• Perbandingan ruas garis</li> <li>• Pengertian sudut</li> <li>• Jenis-jenis sudut</li> <li>• Hubungan antar sudut</li> <li>• Melukis dan sudut</li> </ul> <p>Siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis</li> <li>• Kedudukan garis</li> <li>• Membagi garis</li> <li>• Perbandingan ruas</li> </ul>	<p>Garis dan Sudut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis</li> <li>• Kedudukan garis</li> <li>• Membagi garis</li> <li>• Perbandingan ruas garis</li> <li>• Pengertian sudut</li> <li>• Jenis-jenis sudut</li> <li>• Hubungan antar sudut</li> <li>• Melukis sudut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati model gambar atau objek yang menyatakan titik, garis, bidang, atau sudut</li> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep garis dan sudut</li> <li>• Mencermati kedudukan dua garis, jenis-jenis sudut, hubungan antar sudut</li> <li>• Mencermati sudut-sudut yang terbentuk dari dua garis yang dipotong oleh garis transversal</li> <li>• Mencermati cara melukis dan membagi sudut menggunakan jangka</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang garis dan sudut</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan garis dan sudut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
	<p>garis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian sudut</li> <li>• Jenis-jenis sudut</li> <li>• Hubungan antar sudut</li> <li>• Melukis dan sudut</li> </ul> <p>Siswa mampu menggunakan nalar yang berkaitan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis</li> <li>• Kedudukan garis</li> <li>• Membagi garis</li> <li>• Perbandingan ruas garis</li> <li>• Pengertian sudut</li> <li>• Jenis-jenis sudut</li> <li>• Hubungan antar sudut</li> <li>• Melukis dan sudut</li> </ul>			
<p>Siswa mampu: 3.11 mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajar genjang, trapezium,</p>	<p>Siswa dapat memahami pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian segi empat dan segitiga</li> <li>• Jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar</li> <li>• Keliling dan luas segi empat dan segitiga</li> </ul>	<p>Bangun Datar (Segiempat dan segitiga)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian segi empat dan segitiga</li> <li>• Jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar</li> <li>• Keliling dan luas segi empat dan segitiga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati benda di lingkungan sekitar berkaitan dengan bentuk segitiga dan segiempat</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang unsur-unsur pada segiempat dan segitiga</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang jenis, sifat dan karakteristik segitiga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
<p>dan layang-layang) dan segitiga</p> <p>4.11 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajar genjang, trapezium, dan layang-layang) dan segitiga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menaksir luas bangun datar yang tak beraturan</li> </ul> <p>Siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian segi empat dan segitiga</li> <li>• Jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar</li> <li>• Keliling dan luas segi empat dan segitiga</li> <li>• Menaksir luas bangun datar yang tak beraturan</li> </ul> <p>Siswa mampu menggunakan nalar yang berkaitan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian segi empat dan segitiga</li> <li>• Jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar</li> <li>• Keliling dan luas segi empat dan segitiga</li> <li>• Menaksir luas bangun datar yang tak beraturan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menaksir luas bangun datar yang tak beraturan</li> </ul>	<p>dan segiempat berdasarkan ukuran dan hubungan antar sudut dan sisi-sisi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan informasi tentang rumus keliling dan luas segiempat dan segitiga melalui pengamatan atau eksperimen</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang cara menaksir luas bangun datar tidak beraturan menggunakan pendekatan luas segitiga dan segiempat</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang segiempat dan segitiga</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segiempat dan segitiga</li> </ul>	

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik Penilaian
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.12 menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (table, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)</p> <p>4.12 menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk table, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran</p>	<p>Siswa dapat memahami pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis data</li> <li>• Tabel</li> <li>• Diagram garis</li> <li>• Diagram batang</li> <li>• Diagram lingkaran</li> </ul> <p>Siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis data</li> <li>• Tabel</li> <li>• Diagram garis</li> <li>• Diagram batang</li> <li>• Diagram lingkaran</li> </ul> <p>Siswa mampu menggunakan nalar yang berkaitan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis data</li> <li>• Tabel</li> <li>• Diagram garis</li> <li>• Diagram batang</li> <li>• Diagram lingkaran</li> </ul>	<p>Penyajian Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis data</li> <li>• Tabel</li> <li>• Diagram garis</li> <li>• Diagram batang</li> <li>• Diagram lingkaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati penyajian data tentang informasi di sekitar yang disajikan dengan tabel, ataupun diagram dari berbagai sumber media. Misal: koran, majalah, dan televisi</li> <li>• Mencermati cara penyajian data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang jenis data yang sesuai untuk disajikan dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang cara menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, garis, dan lingkaran</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, garis, dan lingkaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

# RPP

STEM BERBASIS LSLC



**MATEMATIKA**  
ARITMATIKA SOSIAL

**SMP**  
KELAS VII

ARITMATIKA SOSIAL



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1**  
**(RPP)**

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 2 Jember  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Materi Pokok : Bioteknologi  
Alokasi Waktu : 2 × 45 Menit

**A. Kompetensi Inti**

- KI-1 :  
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 :  
Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam pergaulan dan keberadaannya
- KI-3 :  
Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 :  
Mencoba, mengolah, dan menyajikan ranah kongkrit (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.7 Menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia
- 4.7 Membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar

**C. Tujuan Pembelajaran**

- 1) Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 3) Tumbuh sikap peduli dengan sesama.
- 4) Disiplin dalam melaksanakan kegiatan.
- 5) Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.
- 6) Mengenal konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia
- 7) Membuat salah satu produk bioteknologi.

**D. Materi IPA**

- a) Kata bioteknologi berasal dari kata bio dan teknologi. Bioteknologi merupakan pemanfaatan makhluk hidup untuk membantu pekerjaan atau menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi manusia.
- b) Bioteknologi dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern.
- c) Bioteknologi konvensional adalah bioteknologi yang menggunakan mikroorganisme sebagai alat untuk menghasilkan produk dan jasa, misalnya jamur dan bakteri yang menghasilkan enzim-enzim tertentu untuk melakukan metabolisme tubuh sehingga diperoleh produk yang diinginkan.
- d) Bioteknologi modern dalam produksi pangan dilakukan dengan menerapkan teknik rekayasa genetik. Rekayasa genetik adalah kegiatan manipulasi gen untuk mendapatkan produk baru dengan cara membuat DNA baru. Manipulasi materi genetik dilakukan dengan cara menambah atau menghilangkan gen tertentu.

- e) Contoh produk bioteknologi konvensional adalah tape, tempe, yogurt, *nata de coco*, keju dan kecap.
- f) Contoh produk bioteknologi modern adalah organisme transgenik dan Protein Sel Tunggal (PST).
- g) Produk bioteknologi memberikan banyak manfaat bagi manusia. Makanan dan minuman yang dibuat melalui proses fermentasi ternyata akan menghasilkan bahan makanan yang lebih mudah dicerna oleh tubuh, melalui rekayasa genetika mampu menciptakan bibit unggul yang akan memberikan produk bermutu tinggi, misalnya tahan terhadap

#### **E. Model/Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)*

Metode pembelajaran : *Lesson Study for Learning Community (LSLC)*.

#### **F. Media dan Sumber Belajar**

Media :

LKS model siklus *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* belajar berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)*.

Sumber belajar :

Buku guru dan buku siswa (IPA kelas IX wajib Kurikulum 2013 terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan revisi 2017)

## G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
<b>PENDAHULUAN</b>			
	Mengucapkan salam meminta siswa berdo'a sebelum belajar	Menjawab salam dan berdo'a bersama	10 Menit
	Mengecek kehadiran siswa	Memberitahukan kehadirannya pada guru dengan mengangkat tangan	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran	
	Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan dengan menjelaskan manfaat belajar aritmatika sosial dalam kehidupan sehari-hari. ( <i>Caring</i> )	Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang dibentuk oleh siswa dari hasil mendengarkan dan keterlibatannya dalam proses pembelajaran	
	Menggali pengetahuan siswa dengan memberi pertanyaan terkait bioteknologi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. ( <i>Caring</i> )	Menjawab pertanyaan guru dengan hasil temuannya tentang aritmatika sosial yang ada dalam kehidupan sehari-hari	

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
<b>PERENCANAAN / PLAN</b>			
	Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.	Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru	5 Menit
	Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok. ( <i>Caring</i> )	Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. ( <i>Collaborative and Caring</i> )	
	Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok ( <i>Caring and scaffolding, and STEM</i> )	Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.	
<b>KEGIATAN INTI / DO</b>			
	Memberikan lembar kerja siswa kepada masing masing kelompok. ( <i>STEM</i> )	Menerima Lembar Kerja siswa dan Mendiskusikan permasalahan secara berkelompok ( <i>Collaborative, Caring and Jumping Task, and STEM</i> )	60 Menit
	Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan	Secara berkelompok siswa mengerjakan dan menemukan solusi dari	

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
	solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa. <i>(Caring and scaffolding and STEM)</i>	permasalahan yang diberikan. <i>(Collaborative and Caring)</i>	
	Menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya. <i>(Technology, and Engineering)</i>	Mempresentasikan hasil pekerjaannya dan melakukan diskusi dan tanya jawab. <i>(Collaborative and Caring, and Technology, and Engineering)</i>	
	Membahas hasil persentasi dan diskusi kelompok <i>(Caring)</i>	Bersama-sama membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat. <i>(Collaborative and Caring)</i>	
<b>REFLEKSI / SEE</b>			
	Menyampaikan hal-hal yang perlu dikoreksi serta hal-hal yang dapat menjadi hikmah saat pembelajaran berlangsung	Mendengarkan dan memperhatikan guru	<b>10 Menit</b>
<b>PENUTUP</b>			
	Memberikan penguatan dan reward atas presentasi siswa	Mendengarkan dan memperhatikan guru	5 Menit

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
	Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar	Mendengar perkataan guru dan menjawab salam	

### H. Penilaian Hasil Belajar

1. Prosedur : penilaian proses dan penilaian akhir
2. Jenis penilaian : penilaian proses = non tes, unjuk kerja
3. Bentuk instrumen : penilaian akhir = non tes, bentuk penugasan  
Unjuk kerja = lembar aktivitas siswa  
Penugasan = soal uraian

Jember, .....2019  
Peneliti

Fita Yulia Wahyu Ningrum, S.Pd

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2**  
**(RPP)**

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 2 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Materi Pokok : Aritmatika Sosial  
Alokasi Waktu :  $2 \times 45$  Menit

**A. Kompetensi Inti**

- KI-1 :  
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 :  
Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam pergaulan dan keberadaannya
- KI-3 :  
Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, tehnologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 :  
Mencoba, mengolah, dan menyajikan ranah kongkrit (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.



## B. Kompetensi Dasar

3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).

4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).

## C. Indikator

- 1) Mengenal fenomena atau aktivitas yang terkait dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)
- 2) Mendapatkan informasi yang terkait dengan aritmetika sosial
- 3) Menentukan hubungan antara penjualan, pembelian, untung, dan rugi
- 4) Menentukan bunga tunggal dan pajak
- 5) Menentukan hubungan antara, bruto, neto, dan tara
- 6) Memecahkan masalah terkait dengan aritmetika sosial baik melalui Tanya jawab, diskusi, atau, presentasi.

## D. Tujuan Pembelajaran

- 1) Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 3) Tumbuh sikap peduli dengan sesama.
- 4) Disiplin dalam melaksanakan kegiatan.
- 5) Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.
- 6) Mengenal fenomena atau aktivitas yang terkait dengan aritmetika sosial.
- 7) Menerapkan konsep aritmatika sosial dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aritmatika sosial dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

## E. Materi Matematika

### 1) *Persentase Keuntungan*

Persentase keuntungan digunakan untuk mengetahui persentase keuntungan dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Misal :

$PU$  = Persentase keuntungan

$HB$  = Harga beli (modal)

$HJ$  = Harga jual (total pemasukan)

Persentase keuntungan dapat ditentukan dengan rumus

$$PU = \frac{HJ - HB}{HB} \times 100\%$$

## 2) **Persentase Kerugian**

Persentase kerugian digunakan untuk mengetahui persentase kerugian dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Misal :

$PR$  = Persentase kerugian

$HB$  = Harga beli (modal)

$HJ$  = Harga jual (total pemasukan)

Persentase kerugian dapat ditentukan dengan rumus

$$PR = \frac{HB - HJ}{HB} \times 100\%$$

## **F. Model/Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)*

Metode pembelajaran : *Lesson Study for Learning Community (LSLC)*.

## **G. Media dan Sumber Belajar**

Media :

LKS model siklus *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* belajar berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)*.

Sumber belajar :

Buku guru dan buku siswa (matematika kelas VII wajib Kurikulum 2013 terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan revisi 2017)

### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
<b>PENDAHULUAN</b>			
	Mengucapkan salam meminta siswa berdo'a sebelum belajar	Menjawab salam dan berdo'a bersama	10 Menit
	Mengecek kehadiran siswa	Memberitahukan kehadirannya pada guru dengan mengangkat tangan	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran	
	Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan dengan menjelaskan manfaat belajar aritmatika sosial dalam kehidupan sehari-hari. ( <i>Caring</i> )	Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang dibentuk oleh siswa dari hasil mendengarkan dan keterlibatannya dalam proses pembelajaran	
	Menggali pengetahuan siswa dengan memberi pertanyaan terkait Aritmatika sosial yang ada dalam kehidupan sehari-hari. ( <i>Caring</i> )	Menjawab pertanyaan guru dengan hasil temuannya tentang aritmatika sosial yang ada dalam kehidupan sehari-hari	

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
<b>PERENCANAAN / PLAN</b>			
	Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.	Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru	5 Menit
	Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok. <i>(Caring)</i>	Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. <i>(Collaborative and Caring)</i>	
	Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok <i>(Caring and scaffolding, and STEM)</i>	Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.	
<b>KEGIATAN INTI / DO</b>			
	Memberikan lembar kerja siswa kepada masing masing kelompok. <i>(STEM)</i>	Menerima Lembar Kerja siswa dan Mendiskusikan permasalahan secara berkelompok <i>(Collaborative, Caring and Jumping Task, and STEM)</i>	60 Menit
	Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan	Secara berkelompok siswa mengerjakan dan menemukan solusi dari	

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
	solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa. <i>(Caring and scaffolding and STEM)</i>	permasalahan yang diberikan. <i>(Collaborative and Caring)</i>	
	Menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya. <i>(Technology, and Engineering)</i>	Mempresentasikan hasil pekerjaannya dan melakukan diskusi dan tanya jawab. <i>(Collaborative and Caring, and Technology, and Engineering)</i>	
	Membahas hasil persentasi dan diskusi kelompok <i>(Caring)</i>	Bersama-sama membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat. <i>(Collaborative and Caring)</i>	
<b>REFLEKSI / SEE</b>			
	Menyampaikan hal-hal yang perlu dikoreksi serta hal-hal yang dapat menjadi hikmah saat pembelajaran berlangsung	Mendengarkan dan memperhatikan guru	<b>10 Menit</b>
<b>PENUTUP</b>			
	Memberikan penguatan dan reward atas presentasi siswa	Mendengarkan dan memperhatikan guru	5 Menit

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
	Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar	Mendengar perkataan guru dan menjawab salam	

### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Prosedur : penilaian proses dan penilaian akhir
2. Jenis penilaian : penilaian proses = non tes, unjuk kerja
3. Bentuk instrumen : penilaian akhir = non tes, bentuk penugasan  
Unjuk kerja = lembar aktivitas siswa  
Penugasan = soal uraian

Jember, .....2019  
Peneliti

Fita Yulia Wahyu Ningrum, S.Pd

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3**  
**(RPP)**

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 2 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Materi Pokok : Aritmatika Sosial  
Alokasi Waktu :  $2 \times 45$  Menit

**A. Kompetensi Inti**

- KI-1 :  
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 :  
Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam pergaulan dan keberadaannya
- KI-3 :  
Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, tehnologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 :  
Mencoba, mengolah, dan menyajikan ranah kongkrit (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## B. Kompetensi Dasar

3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).

4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).

## C. Indikator

- 1) Mengenal fenomena atau aktivitas yang terkait dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)
- 2) Mendapatkan informasi yang terkait dengan aritmetika sosial
- 3) Menentukan hubungan antara penjualan, pembelian, untung, dan rugi
- 4) Menentukan bunga tunggal dan pajak
- 5) Menentukan hubungan antara, bruto, neto, dan tara
- 6) Memecahkan masalah terkait dengan aritmetika sosial baik melalui Tanya jawab, diskusi, atau, presentasi.

## D. Tujuan Pembelajaran

- 1) Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 3) Tumbuh sikap peduli dengan sesama.
- 4) Disiplin dalam melaksanakan kegiatan.
- 5) Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.
- 6) Mengenal fenomena atau aktivitas yang terkait dengan aritmetika sosial.
- 7) Menerapkan konsep aritmatika sosial dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aritmatika sosial dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

## E. Materi Matematika

### • Menentukan Bunga Tunggal

Jila pinjaman tersebut dihitung persentase bunga ( $b$ ) terhadap besarnya modal ( $M$ ), maka besarnya bunga pertahun diperoleh :



$$B = b \times M$$

Lebih umum lagi, jika besarnya bunga ingin dihitung dalam satuan bulan, maka besarnya bunga ( $B$ ) tiap bulan dengan persentase bunga ( $b$ ) dalam tahun adalah.

$$B = \frac{1}{2} \times b \times M$$

Ingat, dua rumus di atas sebenarnya sama. Bedanya adalah pada rumus pertama, bunga disajikan dalam tahun, sedangkan pada rumus 2, bunga disajikan dalam bulan.

#### **F. Model/Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)*

Metode pembelajaran : *Lesson Study for Learning Community (LSLC)*.

#### **G. Media dan Sumber Belajar**

Media :

LKS model siklus *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)*.

Sumber belajar :

Buku guru dan buku siswa (matematika kelas VII wajib Kurikulum 2013 terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan revisi 2017)

### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
<b>PENDAHULUAN</b>			
	Mengucapkan salam meminta siswa berdo'a sebelum belajar	Menjawab salam dan berdo'a bersama	10 Menit
	Mengecek kehadiran siswa	Memberitahukan kehadirannya pada guru dengan mengangkat tangan	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran	
	Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan dengan menjelaskan manfaat belajar aritmatika sosial dalam kehidupan sehari-hari. ( <i>Caring</i> )	Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang dibentuk oleh siswa dari hasil mendengarkan dan keterlibatannya dalam proses pembelajaran	
	Menggali pengetahuan siswa dengan memberi pertanyaan terkait Aritmatika sosial yang ada dalam kehidupan sehari-hari. ( <i>Caring</i> )	Menjawab pertanyaan guru dengan hasil temuannya tentang aritmatika sosial yang ada dalam kehidupan sehari-hari	

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
<b>PERENCANAAN / PLAN</b>			
	Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen.	Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru	5 Menit
	Memastikan semua siswa bergabung dengan kelompok. <i>(Caring)</i>	Segera berkumpul bersama kelompok yang dipilih. <i>(Collaborative and Caring)</i>	
	Memberikan penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok <i>(Caring and scaffolding, and STEM)</i>	Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang tidak dimengerti.	
<b>KEGIATAN INTI / DO</b>			
	Memberikan lembar kerja siswa kepada masing masing kelompok. <i>(STEM)</i>	Menerima Lembar Kerja siswa dan Mendiskusikan permasalahan secara berkelompok <i>(Collaborative, Caring and Jumping Task, and STEM)</i>	60 Menit
	Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan	Secara berkelompok siswa mengerjakan dan menemukan solusi dari	

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
	solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa. <i>(Caring and scaffolding and STEM)</i>	permasalahan yang diberikan. <i>(Collaborative and Caring)</i>	
	Menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya. <i>(Technology, and Engineering)</i>	Mempresentasikan hasil pekerjaannya dan melakukan diskusi dan tanya jawab. <i>(Collaborative and Caring, and Technology, and Engineering)</i>	
	Membahas hasil persentasi dan diskusi kelompok <i>(Caring)</i>	Bersama-sama membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat. <i>(Collaborative and Caring)</i>	
<b>REFLEKSI / SEE</b>			
	Menyampaikan hal-hal yang perlu dikoreksi serta hal-hal yang dapat menjadi hikmah saat pembelajaran berlangsung	Mendengarkan dan memperhatikan guru	<b>10 Menit</b>
<b>PENUTUP</b>			
	Memberikan penguatan dan reward atas presentasi siswa	Mendengarkan dan memperhatikan guru	5 Menit

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Siswa	
	Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar	Mendengar perkataan guru dan menjawab salam	

### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Prosedur : penilaian proses dan penilaian akhir
2. Jenis penilaian : penilaian proses = non tes, unjuk kerja
3. Bentuk instrumen : penilaian akhir = non tes, bentuk penugasan  
Unjuk kerja = lembar aktivitas siswa  
Penugasan = soal uraian

Jember, .....2019  
Peneliti

Fita Yulia Wahyu Ningrum, S.Pd

**KISI-KISI TES HASIL BELAJAR SISWA**

**Sekolah** : MTs Negeri 2 Jember **Alokasi Waktu** : 90 Menit  
**Mata Pelajaran** : Matematika **Jumlah Soal** : 4 Soal  
**Kurikulum** : 2013 **Kelas** : VII

No	Kelas	Materi Pokok	Indikator Soal	Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	VII	Aritmatika Sosial	Menentukan keuntungan atau kerugian seorang pengusaha dari penjualan suatu barang jika diketahui harga pembelian dan harga penjualan	Ustadz Hasan adalah seorang pengusaha buah jeruk, Ustadz Hasan membeli 200 kilogram jeruk dengan harga Rp 750.000,00. Setelah melakukan pemilihan, jeruk tersebut dijual 80 kilogram dengan harga Rp 5.000,00 per kilogram dan 110 kilogram dijual dengan harga Rp 4.000,00 sedangkan sisanya busuk. Tentukan total keuntungan/kerugian yang diperoleh Ustadz Hasan?	uraian	1
2			Menentukan harga total pembelian barang jika diketahui harga dan besar	Ningrum seorang pengusaha toko baju muslim, memberikan diskon 20% untuk baju dan 10% untuk lainnya. Risky	uraian	2

No	Kelas	Materi Pokok	Indikator Soal	Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
			diskon masing-masing barang	membeli sebuah baju dengan harga Rp 75.000,00 dan sebuah tas dengan harga Rp 90.000,00. Berapa uang yang harus dibayar Rizky untuk pembelian baju dan tas tersebut?		
3			Menentukan besar modal simpanan jika diketahui besar bunga, persentase bunga, dan lama penyimpanan	Arsy menyimpan modal koperasi dengan bunga 8% per tahun. Setelah satu tahun, Arsy menerima bunga sebesar Rp 200.000,00. Berapa besar modal simpanan Arsy di koperasi tersebut?	uraian	3
4			Menentukan keuntungan penjualan barang jika diketahui harga pembelian, harga penjualan, bruto, netto. Dan tara barang	Harga pembelian 2 karung tepung terigu yang masing-masing beratnya 25 kilogram adalah Rp 250.000,00. Jika tara 2% dan tepung terigu tersebut dijual dengan harga Rp 6.500,00 per kilogram, berapa keuntungan total yang diperoleh?	uraian	4

## RUBRIK PENILAIAN DAN KUNCI JAWABAN TES HASIL BELAJAR

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor
1	Ustadz Hasan adalah seorang pengusaha buah jeruk, Ustadz Hasan membeli 200 kilogram jeruk dengan harga Rp 750.000,00. Setelah melakukan pemilihan, jeruk tersebut dijual 80 kilogram dengan harga Rp 5.000,00 per kilogram dan 110 kilogram dijual dengan harga Rp 4.000,00 sedangkan sisanya busuk. Tentukan total keuntungan/ kerugian yang diperoleh Ustadz Hasan?	<p>Diketahui :</p> <p>Jumlah jeruk = 200 buah</p> <p>Harga jeruk = Rp 750.000,00</p> <p>80 kilogram jeruk seharga Rp 5.000,00</p> <p>110 kilogram jeruk seharga Rp 4.000,00</p> <p>Jeruk busuk sebanyak 10 kilogram</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa keuntungan/kerugian yang diperoleh Ustadz Hasan?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Harga jual total</p> $= (80 \times Rp\ 5.000,00 + (110 \times Rp\ 4.000,00))$ $= Rp\ 400.000,00 + Rp\ 440.000,00$ $= Rp\ 840.000,00$ <p>Harga Beli total = Rp 750.000,00</p> <p>Harga jual total lebih besar dari harga beli total berarti untung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menjawab dengan benar disertai langkah-langkah yang tepat</li> <li>• Siswa dapat menjawab dengan langkah-langkah yang tepat namun jawaban salah</li> <li>• Siswa dapat menjawab dengan benar namun menggunakan langkah-langkah yang salah</li> <li>• Siswa tidak menjawab soal dengan benar dan langkah-langkah yang digunakan salah</li> <li>• Siswa tidak menjawab</li> </ul>	<p>25</p> <p>20</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>0</p>



No	Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor
		<p>Untung = Harga jual – Harga beli                      = Rp 840.000,00 – Rp 750.000,00                      = Rp 90.000,00</p> <p>Jadi Ustadz Hasan memperoleh keuntungan total penjualan jeruk sebesar Rp 90.000,00</p>		
2	<p>Ningrum seorang pengusaha toko baju muslim, memberikan diskon 20% untuk baju dan 10% untuk lainnya. Risky membeli sebuah baju dengan harga Rp 75.000,00 dan sebuah tas dengan harga Rp 90.000,00. Berapa uang yang harus dibayar Rizky untuk pembelian baju dan tas tersebut?</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Persentase diskon baju = 20%</p> <p>Persentase diskon tas = 10%</p> <p>Harga baju = Rp 75.000,00</p> <p>Harga tas = Rp 90.000,00</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa uang yang harus dibayar Rizky untuk pembelian baju dan tas?</p> <p>Jawab :</p> <p>Diskon Baju = <math>20\% \times Rp\ 75.000,00</math>                      = Rp 15.000,00</p> <p>Diskon Tas = <math>10\% \times Rp\ 90.000,00</math>                      = Rp 9.000,00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menjawab dengan benar disertai langkah-langkah yang tepat</li> <li>• Siswa dapat menjawab dengan langkah-langkah yang tepat namun jawaban salah</li> <li>• Siswa dapat menjawab dengan benar namun menggunakan langkah-langkah yang salah</li> <li>• Siswa tidak menjawab</li> </ul>	<p>25</p> <p>20</p> <p>15</p> <p>10</p>

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor
		Uang yang dibayarkan $= (\text{harga jual baju} - \text{diskon baju}) + (\text{harga jual tas} - \text{diskon tas})$ $= (\text{Rp } 75.000,00 - \text{Rp } 15.000,00) + (\text{Rp } 90.000,00 - \text{Rp } 9.000,00)$ $= \text{Rp } 141.000,00$ Jadi uang yang harus dibayarkan Rizky sebesar Rp 141.000,00	soal dengan benar dan langkah-langkah yang digunakan salah • Siswa tidak menjawab	0
3	Arsy menyimpan modal koperasi dengan bunga 8% per tahun. Setelah satu tahun, Arsy menerima bunga sebesar Rp 200.000,00. Berapa besar modal simpanan Arsy di koperasi tersebut?	Diketahui : Persentase bunga = 8% Bunga = Rp 200.000,00 Ditanya : Berapa modal simpanan Arsy? Jawab : Modal simpanan $= \frac{100\%}{8\%} \times \text{Rp } 200.000,00$ $= \text{Rp } 2.500.000,00$ Jadi modal simpanan Arsy Rp 2.500.000,00	• Siswa dapat menjawab dengan benar disertai langkah-langkah yang tepat • Siswa dapat menjawab dengan langkah-langkah yang tepat namun jawaban salah • Siswa dapat menjawab dengan benar namun	25  20  15



No	Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor
		<p>Tara = 2% – 50 kg                      = 1 kg</p> <p>Netto = <i>bruto</i> – <i>tara</i>                      = 50 kg – 1 kg = 49 kg</p> <p>Untung total                      = <i>harga jual total</i> – <i>harga beli total</i>                      = (49 × Rp 6.500,00) – Rp 250.000,00                      = Rp 318.500,00 – Rp 250.000,00                      = Rp 68.500,00</p> <p>Jadi untung total yang diperoleh sebesar                      Rp 68.500,00</p>	<p>langkah yang salah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa tidak menjawab soal dengan benar dan langkah-langkah yang digunakan salah</li> <li>Siswa tidak menjawab</li> </ul>	<p>10</p> <p>0</p>

**KUNCI JAWABAN THB UNTUK KRITERIA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA**

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor
1	Ustadz Hasan adalah seorang pengusaha buah jeruk, Ustadz Hasan membeli 200 kilogram jeruk dengan harga Rp 750.000,00. Setelah melakukan pemilihan, jeruk tersebut dijual 80 kilogram dengan harga Rp 5.000,00 per kilogram dan 110 kilogram dijual dengan harga Rp 4.000,00 sedangkan sisanya busuk. Tentukan total keuntungan/ kerugian yang diperoleh Ustadz Hasan?	<p><b>a) Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>Jumlah jeruk = 200 buah</p> <p>Harga jeruk = Rp 750.000,00</p> <p>80 kilogram jeruk seharga Rp 5.000,00</p> <p>110 kilogram jeruk seharga Rp 4.000,00</p> <p>Jeruk busuk sebanyak 10 kilogram</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa keuntungan/kerugian yang diperoleh Ustadz Hasan?</p> <p><b>b) Menyusun Rencana</b></p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Harga jual total</p> $= (80 \times Rp\ 5.000,00 + (110 \times Rp\ 4.000,00))$ $= Rp\ 400.000,00 + Rp\ 440.000,00$ $= Rp\ 840.000,00$ <p>Harga Beli total = Rp 750.000,00</p>	<p>a) Memahami Masalah</p> <p>b) Menyusun Rencana</p> <p>c) Melaksanakan Rencana</p> <p>d) Memeriksa Kembali</p>	<p>1-5</p> <p>1-5</p> <p>1-5</p> <p>1-5</p>

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor
		<p>Harga jual total lebih besar dari harga beli total berarti untung.</p> <p><b>c) Melaksanaan Rencana</b></p> <p>Untung = Harga jual – Harga beli                      = Rp 840.000,00 – Rp 750.000,00                      = Rp 90.000,00</p> <p><b>d) Memeriksa Kembali</b></p> <p>Jadi Ustadz Hasan memperoleh keuntungan total penjualan jeruk sebesar Rp 90.000,00</p>		
2	<p>Ningrum seorang pengusaha toko baju muslim, memberikan diskon 20% untuk baju dan 10% untuk lainnya. Risky membeli sebuah baju dengan harga Rp 75.000,00 dan sebuah tas dengan harga Rp 90.000,00. Berapa uang yang harus dibayar Rizky untuk pembelian baju dan tas</p>	<p><b>a) Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>Persentase diskon baju = 20%</p> <p>Persentase diskon tas = 10%</p> <p>Harga baju = Rp 75.000,00</p> <p>Harga tas = Rp 90.000,00</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa uang yang harus dibayar Rizky untuk pembelian baju dan tas?</p>	<p>a) Memahami Masalah</p> <p>b) Menyusun Rencana</p> <p>c) Melaksanakan Rencana</p> <p>d) Memeriksa Kembali</p>	<p>1-5</p> <p>1-5</p> <p>1-5</p> <p>1-5</p>

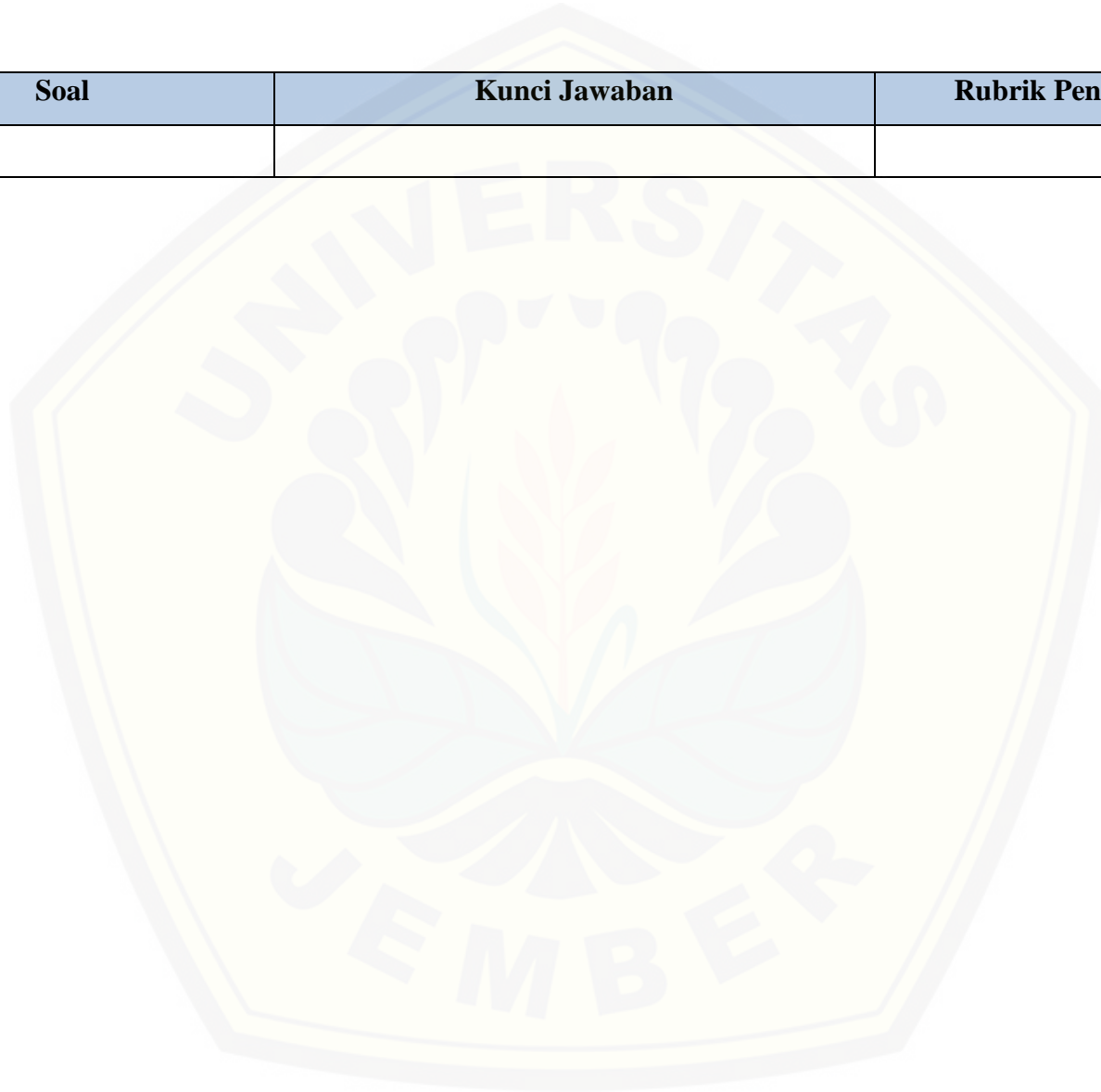
No	Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor
	tersebut?	<p><b>b) Menyusun Rencana</b></p> <p>Jawab :</p> $\text{Diskon Baju} = 20\% \times \text{Rp } 75.000,00$ $= \text{Rp } 15.000,00$ $\text{Diskon Tas} = 10\% \times \text{Rp } 90.000,00$ $= \text{Rp } 9.000,00$ <p><b>c) Melaksanakan Rencana</b></p> <p>Uang yang dibayarkan</p> $= (\text{harga jual baju} - \text{diskon baju}) + (\text{harga jual tas} - \text{diskon tas})$ $= (\text{Rp } 75.000,00 - \text{Rp } 15.000,00) + (\text{Rp } 90.000,00 - \text{Rp } 9.000,00)$ $= \text{Rp } 141.000,00$ <p><b>d) Memeriksa Kembali</b></p> <p>Jadi uang yang harus dibayarkan Rizky sebesar Rp 141.000,00</p>		
3	Arsy menyimpan modal koperasi dengan bunga 8% per tahun.	<p><b>a) Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p>	<p>a) Memahami Masalah</p> <p>b) Menyusun Rencana</p>	<p>1-5</p> <p>1-5</p>

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor
	Setelah satu tahun, Arsy menerima bunga sebesar Rp 200.000,00. Berapa besar modal simpanan Arsy di koperasi tersebut?	<p>Persentase bunga = 8%</p> <p>Bunga = Rp 200.000,00</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa modal simpanan Arsy?</p> <p>Jawab :</p> <p><b>b) Menyusun Rencana</b></p> $\text{Modal Simpanan} = \frac{100\%}{\text{Persentase Bunga}} \times \text{Bunga}$ <p><b>c) Melaksanaaen Rencana</b></p> <p>Modal simpanan</p> $= \frac{100\%}{8\%} \times \text{Rp } 200.000,00$ $= \text{Rp } 2.500.000,00$ <p><b>d) Memeriksa Kembali</b></p> <p>Jadi modal simpanan Arsy Rp 2.500.000,00</p>	<p>c) Melaksanakan Rencana</p> <p>d) Memeriksa Kembali</p>	<p>1-5</p> <p>1-5</p>
4	Harga pembelian 2 karung tepung terigu yang masing-masing beratnya 25 kilogram adalah Rp 250.000,00. Jika tara	<p><b>a) Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>Harga pembelian 2 karung tepung terigu</p> $= \text{Rp } 250.000,00$	<p>a) Memahami Masalah</p> <p>b) Menyusun Rencana</p> <p>c) Melaksanakan Rencana</p> <p>d) Memeriksa Kembali</p>	<p>1-5</p> <p>1-5</p> <p>1-5</p> <p>1-5</p>



No	Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor
	<p>2% dan tepung terigu tersebut dijual dengan harga Rp 6.500,00 per kilogram, berapa keuntungan total yang diperoleh?</p>	<p>Berat terigu masing-masing karung = 25 kilogram                      Persentase tara = 2%                      Harga jual terigu per kilogram = Rp 6.500,00                      Ditanya :                      Berapa keuntungan total penjualan tepung terigu yang diperoleh?                      Jawab :  <b>b) Menyusun Rencana</b>  <b>Tara = 2% – 50 kg</b>                          = 1 kg  <b>Netto = bruto – tara</b>                          = 50 kg – 1 kg = 49 kg  <b>c) Melaksanakan Rencana</b>                      Untung total                      = <i>harga jual total – harga beli total</i>                      = (49 × Rp 6.500,00) – Rp 250.000,00                      = Rp 318.500,00 – Rp 250.000,00                      = Rp 68.500,00</p>		

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor



# TUB

## TES HASIL BELAJAR

### ARITMATIKA SOSIAL



Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....



**KELAS VII**

# TES HASIL BELAJAR

## Petunjuk



1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum kalian mengerjakan
2. Isilah identitasmu pada kolom yang sudah disediakan
3. Kerjakan secara individu semua soal yang tersedia pada kertas yang disediakan
4. Kumpulkan jika kamu telah selesai mengerjakan

1. Ustadz Hasan adalah seorang pengusaha buah jeruk, Ustadz Hasan membeli 200 kilogram jeruk dengan harga Rp 750.000,00. Setelah melakukan pemilihan, jeruk tersebut dijual 80 kilogram dengan harga Rp 5.000,00 per kilogram dan 110 kilogram dijual dengan harga Rp 4.000,00 sedangkan sisanya busuk. Tentukan total keuntungan/kerugian yang diperoleh Ustadz Hasan?
2. Ningrum seorang pengusaha toko baju muslim, memberikan diskon 20% untuk baju dan 10% untuk lainnya. Risky membeli sebuah baju dengan harga Rp 75.000,00 dan sebuah tas dengan harga Rp 90.000,00. Berapa uang yang harus dibayar Rizky untuk pembelian baju dan tas tersebut?
3. Arsy menyimpan modal koperasi dengan bunga 8% per tahun. Setelah satu tahun, Arsy menerima bunga sebesar Rp 200.000,00. Berapa besar modal simpanan Arsy di koperasi tersebut?
4. Harga pembelian 2 karung tepung terigu yang masing-masing beratnya 25 kilogram adalah Rp 250.000,00. Jika tara 2% dan tepung terigu tersebut dijual dengan harga Rp 6.500,00 per kilogram, berapa keuntungan total yang diperoleh?

# LKS

## LEMBAR KERJA SISWA

### ARITMATIKA SOSIAL



Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....



# KELAS VII

# PETUNJUK



1. Tuliskan identitasmu pada nomor 1 dan identitas kelompokmu sebelum mulai mengerjakan
2. Bacalah dengan cermat setiap masalah dan pertanyaan yang ada
3. Kemukakan semua idemu, jangan takut salah dan diskusikan setiap permasalahan dengan teman sekelompokmu
4. Tanyakan pada guru jika ada yang belum dipahami

## Kelompok

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



LKS

01

## PEMBUATAN TAPAI DARI KETAN HITAM

Alat dan Bahan



Engineering

Bahan yang digunakan :

1. 1 kg Beras Ketan Putih
2. 1/4 kg Beras ketan Hitam
3. Air
4. 1/2 Ragi
5. Cup

Alat yang digunakan :

1. Wadah / Baskom
2. Panci
3. Kompor
4. Sendok Nasi
5. Nampan

Setelah Alat dan Bahan Tersedia

Selanjutnya melakukan langkah kerja

## Cara Kerja



1. Memasukkan beras ketan putih dan beras ketan hitam.
2. Mencuci beras ketan sampai bersih.
3. Memasukkan beras ketan ke dalam baskom, kemudian rendam beras ketan pada malam sebelumnya agar lebih empuk .
4. Menyaring dan meniriskan beras ketan yang telah direndam selama  $\pm 12$  jam.
5. Setelah selesai ditiriskan hingga kesat, memasukkan beras ketan ke dalam panci yang sudah mendidih, kemudian kukus beras ketan sampai menjadi setengah matang.
6. Memindahkan ke dalam wadah dan menambahkan air panas sebanyak 2 gelas sambil mengaduk sampai semua beras ketan terkena air panas secara merata.
7. Mendinginkan selama 5 menit agar air dapat meresap seluruhnya pada beras ketan tersebut.
8. Memasukkan kembali ke dalam panci, dan masak hingga matang.
9. Setelah matang, memindahkan beras ketan kedalam nampan atau tampah lalu diratakan.
10. Mendinginkan beras ketan selama beberapa jam agar menjadi dingin.
11. Mengambil wadah berukuran sedang, beri alas daun pisang yang rapi/ menutupi seluruh permukaan wadah.
12. Memasukkan lapisan pertama beras ketan, meratakan dengan baik, lalu menaburi bagian atasnya dengan ragi yang sudah dihaluskan hingga rata. Lakukan proses ini seterusnya hingga lapisan ketiga, keempat, atau sampai bahan habis.
13. Menutup kembali wadah dengan tutupnya hingga rapat, kemudian mendinginkan selama 3 hari 2 malam.
14. Setelah 3 hari 2 malam, tape ketan baru boleh dibuka. Jangan membuka sebelum jatuh tempo, karena proses fermentasinya bisa terganggu.





observe



## TABEL DATA PENGAMATAN

### TABEL DATA PENGAMATAN

BAHAN	SEBELUM DIBERI RAGI		SETELAH DIBERI RAGI	
	TEKSTUR	RASA	TEKSTUR	RASA

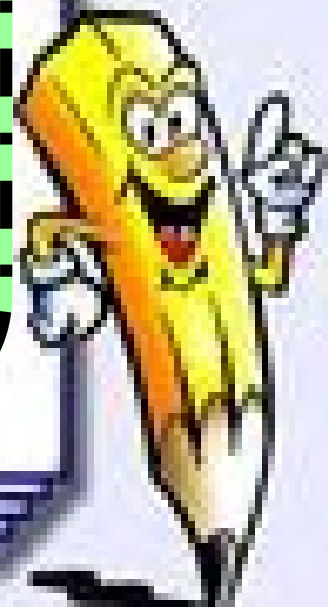


1. MENGAPA DALAM PEMBUATAN TAPE HARUS DITABURI DENGAN RAGI? APA YANG TERDAPAT PADA RAGI TAPE?.

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

2. MENGAPA RAGI HARUS DITABURKAN PADA SAAT BAHAN DALAM KEADAAN DINGIN ?

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



LKS

02

## Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung dan Rugi

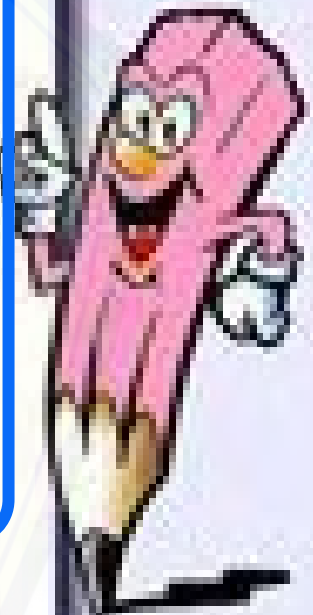
### PETUNJUK



1. Tuliskan identitasmu pada nomor 1 dan identitas kelompokmu sebelum mulai mengerjakan
2. Bacalah dengan cermat setiap masalah dan pertanyaan yang ada
3. Kemukakan semua idemu, jangan takut salah dan diskusikan setiap permasalahan dengan teman sekelompokmu
4. Tanyakan pada guru jika ada yang belum dipahami

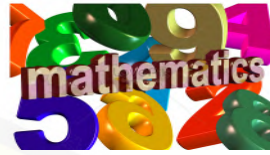
### Kelompok

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





## Ayo Pahami



Untuk 1 Kg Ketan putih dan 1/4 kg ketan hitam dapat menghasilkan sekitar ..... Porsi. Harga yang ditawarkan penjual cukup beragam, tergantung seberapa besar porsi yang diberikan dengan harga antara Rp. ....,- hingga Rp. ....,-. Sedangkan harga bahan untuk pembuatan Tape Antara lain, Ketan Putih (Rp. ....,- / kg) + Ketan Hitam (Rp. ....,- / kg) + Ragi Tape ( Rp. ....,- / butir) + Cup (Rp. ....,- / cup) hanya dibutuhkan Rp. ....,- saja.



## Menyusun Rencana



No	Nama Barang	Harga
1	<u>Ketan Putih</u>	.....
2	<u>Ketan Hitam</u>	.....
3	<u>Ragi</u>	.....
4	<u>Cup</u>	.....
<u>Harga</u>		.....

Tentukan harga jual tape /cup

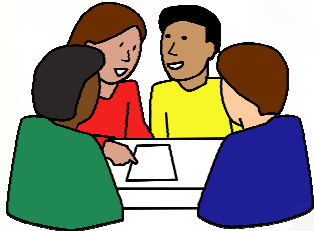
.....

.....

.....

.....

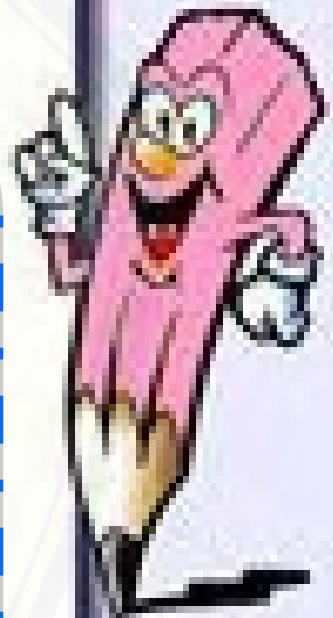




## Melaksanakan Rencana

Lakukan proses jual beli produk yang telah di hasilkan

TULISKAN HASIL JUAL BELI YANG DILAKSANAKAN APAKAH UNTUNG, RUGI, DAN IMPAS? DAN TENTUKAN PERSENTASE UNTUNG/RUGI?



# Memeriksa Kembali Memeriksa Kembali

Silahkan cek kembali  
hasil pekerjaanmu



Sajikan hasil pekerjaanmu dalam bentuk  
Power Point dan persentasikan di depan  
bersama teman kelompokmu.



LKS

03

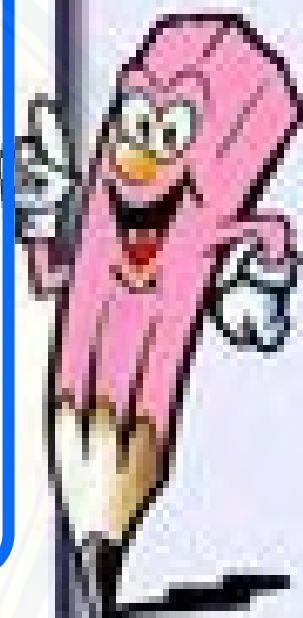
# PETUNJUK



1. Tuliskan identitasmu pada nomor 1 dan identitas kelompokmu sebelum mulai mengerjakan
2. Bacalah dengan cermat setiap masalah dan pertanyaan yang ada
3. Kemukakan semua idemu, jangan takut salah dan diskusikan setiap permasalahan dengan teman sekelompokmu
4. Tanyakan pada guru jika ada yang belum dipahami

## Kelompok

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





## Ayo Pahami!

Pak Rudi berencana membangun usaha produksi sepatu di daerah Tanggulangin Sidoarjo. Untuk memenuhi kebutuhan modalnya, Pak Rudi berencana meminjam uang di Bank sebesar Rp 200.000.000,00 (dibaca: dua ratus juta rupiah) dengan jangka waktu peminjaman selama 1 tahun (12 bulan). Ada dua Bank yang menawarkan bantuan modal kepada Pak Rudi.

**Bank 1** memberikan bunga sebesar 20% pertahun.

**Bank 2** memberikan bunga sebesar 2% perbulan.

Kedua bank tersebut mensyaratkan untuk mengangsur tiap bulan dengan nominal tetap. Jika kalian adalah Pak Rudi, maka Bank mana yang akan kalian pilih untuk meminjam modal usaha?



## Menyusun Rencana

Uraikan besarnya bunga yang harus ditanggung dari meminjam uang tersebut!

Bunga di Bank 1 :

.....

.....

.....

Bunga di Bank 2 :

.....

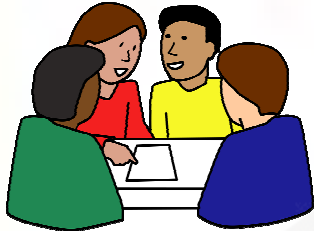
.....

.....

.....

.....





## Melaksanakan Rencana

Tuliskan jawabanmu berdasarkan rencana diatas dan buatlah kesimpulan.





# Memeriksa Kembali Memeriksa Kembali

Silahkan cek kembali  
hasil pekerjaanmu



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

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

**B. PETUNJUK**

- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (baik) 3 (cukup), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang(√)
- 2) Isilah kolom validasi berikut

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran 1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar 2. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran 3. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator 4. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran 5. Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa				
II	Isi RPP 1. Sistematika penyusun RPP				

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i> berbasis <i>Lesson Study for Learning Community (LSLC)</i> 3. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup)				
III	Bahasa dan Tulisan 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD) 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami				
IV	Waktu 1. Kesesuaian alokasi yang digunakan 2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				

V. Penilaian Secara Umum (Berilah tanda X)

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini ;

- a. Baik
- b. Cukup Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

VI. Saran-saran dan komentar

.....  
 .....

Jember, ..... 2019

Validator

.....

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

1. Aspek Perumusan Tujuan Pembelajaran

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	(1) Jika kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar tidak jelas
		(2) Jika kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar kurang jelas
		(3) Jika kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar cukup jelas
		(4) Jika kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang dinyatakan jelas
2.	Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran	(1) Jika Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang disajikan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(2) Jika Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang disajikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(3) Jika Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang disajikan cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(4) Jika Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran
3.	Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator	(1) Jika penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator yang tidak tepat
		(2) Jika penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator yang kurang tepat
		(3) Jika penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator yang cukup tepat
		(4) Jika penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator yang tepat
4	Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran	(1) Jika Indikator dengan tujuan pembelajaran tidak sesuai
		(2) Jika Indikator dengan tujuan pembelajaran kurang sesuai

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

## 2. Aspek Isi RPP

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Sistematika penyusun RPP	(1) Sistematika penyusun RPP yang tidak tepat
		(2) Sistematika penyusun RPP yang kurang tepat
		(3) Sistematika penyusun RPP yang cukup tepat
		(4) Sistematika penyusun RPP yang tepat
2.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran <i>STEM</i> ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> (LSLC)	(1) Jika urutan kegiatan pembelajaran <i>STEM</i> ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> (LSLC) yang tidak sesuai
		(2) Jika urutan kegiatan pembelajaran <i>STEM</i> ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> (LSLC) yang kurang sesuai
		(3) Jika urutan kegiatan pembelajaran <i>STEM</i> ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> (LSLC) yang cukup sesuai
		(4) Jika urutan kegiatan pembelajaran <i>STEM</i> ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) berbasis <i>Lesson Study for</i>

No	Indikator Penilaian	Rubrik
		<i>Learning Community (LSLC)</i> yang sesuai
3.	Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup)	(1) Jika skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup) yang tidak jelas (2) Jika skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup) yang kurang jelas (3) Jika skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup) yang cukup jelas (4) Jika skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup) yang jelas

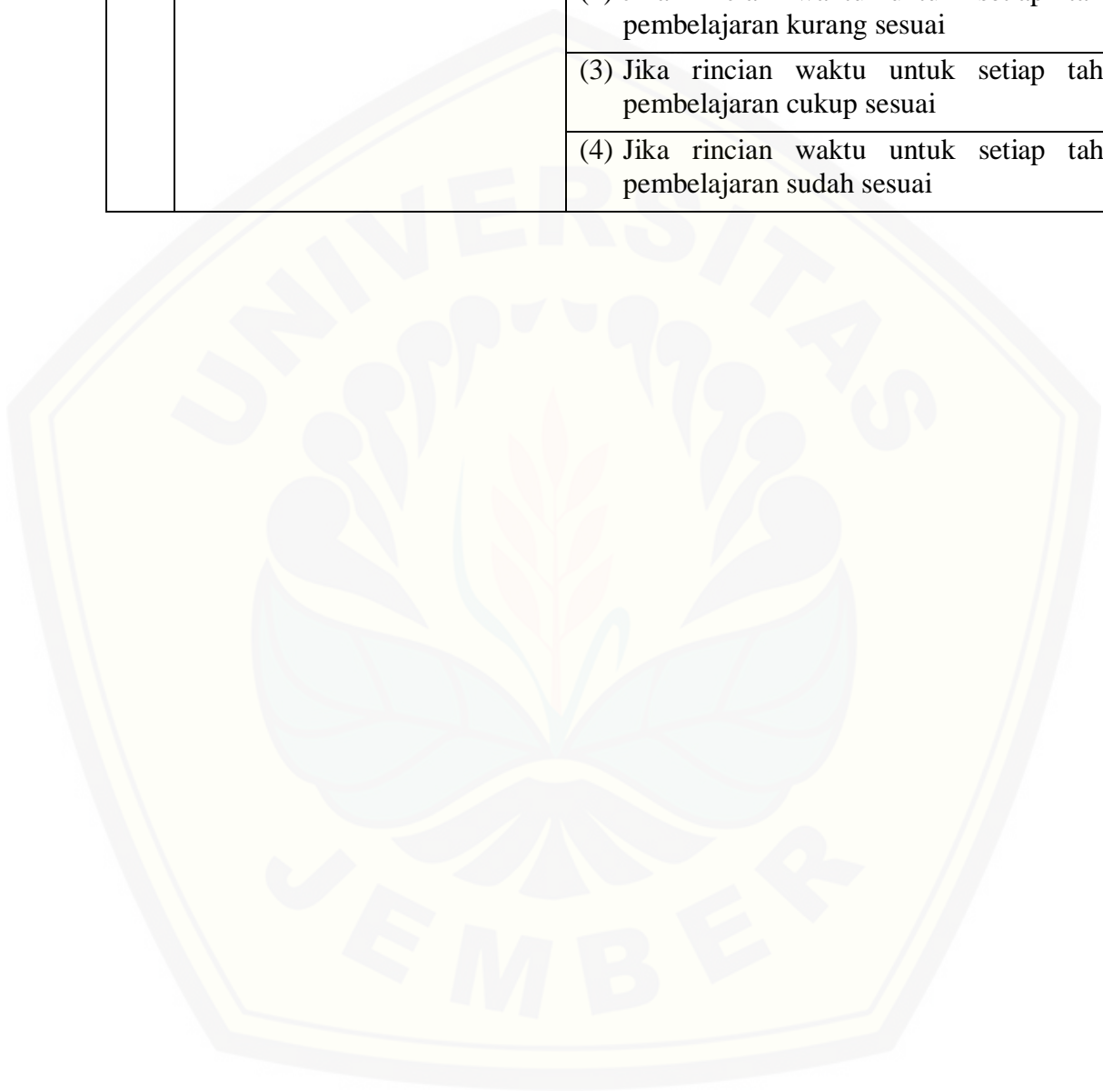
### 3. Aspek Bahasa dan Tulisan

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (2) Jika bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (3) Jika bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (4) Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa yang baku
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami	(1) Jika bahasa yang tidak digunakan tidak bersifat komunikatif dan tidak mudah dipahami (2) Jika terdapat bahasa yang digunakan kurang bersifat komunikatif dan kurang mudah dipahami (3) Jika terdapat bahasa yang digunakan cukup bersifat komunikatif dan cukup mudah dipahami (4) Jika bahasa yang digunakan sudah bersifat komunikatif dan mudah dipahami

### 4. Aspek Waktu

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Kesesuaian alokasi yang digunakan	(1) Alokasi waktu yang digunakan tidak sesuai (2) Alokasi waktu yang digunakan kurang sesuai (3) Alokasi waktu yang digunakan cukup sesuai

No	Indikator Penilaian	Rubrik
		(4) Alokasi waktu yang digunakan sesuai
2.	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	(1) Jika rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran tidak sesuai (2) Jika rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran kurang sesuai (3) Jika rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran cukup sesuai (4) Jika rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran sudah sesuai



**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR KERJA SISWA**

---

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKS dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

**B. PETUNJUK**

- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (baik) 3 (cukup), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang(√)
- 2) Isilah kolom validasi berikut

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Format 1. LKS memiliki petunjuk pengerjaan yang jelas				
II	Isi LKS 1. LKS disajikan secara sistematis 2. Kebenaran konsep/materi 3. Masalah yang diangkat sesuai dengan kognisi siswa 4. Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas 5. Kegiatan yang disajikan dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa				



No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
	6. Penyajian LKS menarik				
III	Bahasa dan Tulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istiah yang mudah dipahami 3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD) 4. Bahasa yang digunakan komutatif				

IV. Penilaian Secara Umum (Berilah tanda X)

Format Lembar Kerja Siswa (LKS) ini :

- a. Baik
- b. Cukup Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

V. Saran-saran dan komentar

.....

.....

.....

.....

Jember, ..... 2019

Validator

.....

**RUBRIK PENILAIAN LEMBAR VALIDASI LKS**  
**(LEMBAR KERJA SISWA)**

1. Aspek Format LKS

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	LKS memiliki petunjuk pengerjaan yang jelas	(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 sudah jelas

2. Aspek Isi LKS

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	LKS disajikan secara sistematis	(1) Jika LKS disajikan tidak secara sistematis
		(2) Jika LKS disajikan kurang secara sistematis
		(3) Jika LKS disajikan cukup secara sistematis
		(4) Jika LKS sudah secara sistematis
2.	Kebenaran konsep/materi	(1) Jika konsep/materi tidak benar
		(2) Jika konsep/materi kurang benar
		(3) Jika konsep/materi cukup benar
		(4) Jika konsep/materi sudah benar
3.	Masalah yang diangkat sesuai 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 sudah sesuai semua dengan kognisi siswa
4.	Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas	(1) Jika setiap kegiatan tidak mempunyai tujuan yang tidak jelas
		(2) Jika setiap kegiatan kurang mempunyai tujuan yang jelas
		(3) Jika setiap kegiatan cukup mempunyai

No	Indikator Penilaian	Rubrik
		tujuan yang jelas
		(4) Jika setiap kegiatan sudah mempunyai tujuan yang jelas
5.	Kegiatan yang disajikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa	(1) Jika kegiatan yang disajikan tidak dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa
		(2) Jika kegiatan yang disajikan kurang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa
		(3) Jika kegiatan yang disajikan cukup meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa
		(4) Jika kegiatan yang disajikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa
6.	Penyajian LKS menarik	(1) Jika penyajian LKS tidak menarik
		(2) Jika penyajian LKS kurang menarik
		(3) Jika penyajian LKS cukup menarik
		(4) Jika penyajian LKS sudah menarik

### 3. Aspek Bahasa dan Tulisan

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	(1) Jika soal tidak dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		(2) Jika soal kurang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		(3) Jika soal cukup dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		(4) Jika soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
2.	Menggunakan istilah-istiah yang mudah dipahami	(1) Jika LKS tidak menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami

No	Indikator Penilaian	Rubrik
		<p>(2) Jika LKS kurang menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami</p> <p>(3) Jika LKS cukup menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami</p> <p>(4) Jika LKS menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami</p>
3.	Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)	<p>(1) Jika LKS tidak dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)</p> <p>(2) Jika LKS kurang dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)</p> <p>(3) Jika LKS cukup dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD))</p> <p>(4) Jika LKS dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)</p>
4.	Bahasa yang digunakan komutatif	<p>(1) Jika bahasa yang digunakan tidak komutatif</p> <p>(2) Jika bahasa yang digunakan kurang komutatif</p> <p>(3) Jika bahasa yang digunakan cukup komutatif</p> <p>(4) Jika bahasa yang digunakan sudah komutatif</p>

**LEMBAR VALIDASI**  
**TES HASIL BELAJAR (THB)**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan THB dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

**B. PETUNJUK**

- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (baik) 3 (cukup), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang(√)
- 2) Isilah kolom validasi berikut

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Format 1. Kejelasan petunjuk mengerjakan pada THB				
II	Isi THB 1. Soal pada THB sesuai dengan materi yang telah diajarkan 2. Tingkat kesulitan soal THB sesuai dengan kemampuan kognitif siswa 3. Permasalahan pada THB mampu meningkatkan berpikir kreatif siswa				

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
III	Bahasa dan Tulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)				
VI	Alokasi Waktu Alokasi waktu pengerjaan tes adalah 2 x 40 menit				
V	Petunjuk pengerjaan Petunjuk pengerjaan pada tes jelas dan tidak menimbulkan makna ganda				

IV. Penilaian Secara Umum (Berilah tanda X)

Format Lembar Validasi Tes Hasil Belajar ini :

- a. Baik
- b. Cukup Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

V. Saran-saran dan komentar

.....

.....

.....

.....

Jember, ..... 2019

Validator

.....

**RUBRIK PENILAIAN LEMBAR VALIDASI THB  
(TES HASIL BELAJAR)**

1. Aspek Format THB

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Kejelasan petunjuk mengerjakan pada THB	(1) Jika petunjuk mengerjakan pada THB tidak jelas
		(2) Jika petunjuk mengerjakan pada THB yang kurang jelas
		(3) Jika petunjuk mengerjakan pada THB yang cukup jelas
		(4) Jika semua petunjuk mengerjakan pada THB sudah jelas

2. Aspek Isi THB

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Soal pada THB sesuai dengan materi yang telah diajarkan	(1) Jika soal pada THB tidak sesuai dengan materi yang telah diajarkan
		(2) Jika pada THB kurang sesuai dengan materi yang telah diajarkan
		(3) Jika pada THB cukup sesuai dengan materi yang telah diajarkan
		(4) Jika semua soal pada THB sesuai dengan materi yang telah diajarkan
2.	Tingkat kesulitan soal THB sesuai dengan kemampuan kognitif siswa	(1) Jika tingkat kesulitan soal THB yang tidak sesuai dengan kemampuan kognitif siswa
		(2) Jika tingkat kesulitan soal THB yang kurang sesuai dengan kemampuan kognitif siswa
		(3) Jika tingkat kesulitan soal THB yang cukup sesuai dengan kemampuan kognitif siswa
		(4) Jika tingkat kesulitan soal THB yang sesuai dengan kemampuan kognitif siswa
3.	Permasalahan pada THB mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa	(1) Jika permasalahan pada THB tidak mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa
		(2) Jika permasalahan pada THB kurang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

No	Indikator Penilaian	Rubrik
		(3) Jika permasalahan pada THB cukup mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa
		(4) Jika semua permasalahan pada THB mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

### 3. Aspek Bahasa dan Tulisan

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	(1) Jika soal tidak dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		(2) Jika soal kurang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		(3) Jika soal cukup dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		(4) Jika semua soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
2.	Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)	(1) Jika THB tidak dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)
		(2) Jika soal THB kurang dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)
		(3) Jika soal THB cukup dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)
		(4) Jika THB dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)



### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Hari/Tanggal :

Nama guru :

Kelas :

Mata Pelajaran :

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapatmu dengan keterangan skor sebagai berikut : 4 (baik), 3 (cukup), 2 (kurang baik), dan 1 (tidak baik).

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a</li> <li>2. Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>3. Menanyakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran</li> <li>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai</li> <li>5. Mengingatkan kembali materi sebelumnya/materi prasyarat</li> </ol>				
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan sedikit materi</li> <li>2. Membentuk kelas menjadi kelompok kecil</li> <li>3. Membagikan LKS kepada siswa</li> <li>4. Menjadi moderator dalam pelaksanaan diskusi</li> <li>5. Membahas hasil diskusi sebelum penutup</li> <li>6. Menyimpulkan materi bersama siswa</li> </ol>				

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
3	Kegiatan Penutup 1. Menanyakan apakah siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran 2. Mengucapkan salam dan berdo'a dalam menutup pembelajaran				
4	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan urutan RPP				
5	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu				

Jember, ..... 2019

Observer

.....

**RUBRIK PENILAIAN****LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU****I. Aspek Kegiatan Pendahuluan**

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a	(1) Jika guru tidak membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a
		(2) Jika guru hanya membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam
		(3) Jika guru hanya membuka pembelajaran berdo'a
		(4) Jika guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a
2	Memeriksa kehadiran siswa	(1) Jika guru tidak memeriksa kehadiran siswa
		(2) Jika guru memeriksa kehadiran siswa hanya dengan bertanya saja
		(3) Jika guru memeriksa kehadiran siswa dengan melihat jurnal/ daftar absensi
		(4) Jika guru memeriksa kehadiran siswa dengan memanggil sesuai presensi satu persatu
3	Menanyakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran	(1) Jika guru menanyakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran dengan tidak jelas
		(2) Jika guru menanyakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran dengan kurang jelas
		(3) Jika guru menanyakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran dengan cukup jelas
		(4) Jika guru menanyakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran dengan jelas
4	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai	(1) Jika guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai
		(2) Jika guru kurang jelas menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai

No	Indikator Penilaian	Rubrik
		(3) Jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dengan cukup jelas
		(4) Jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dengan jelas
5.	Mengingatkan kembali materi sebelumnya/materi prasyarat	(1) Jika guru tidak mengingatkan materi sebelumnya/materi prasyarat
		(2) Jika guru kurang jelas mengingatkan materi sebelumnya/materi prasyarat
		(3) Jika guru cukup jelas mengingatkan materi sebelumnya/materi prasyarat
		(4) Jika guru mengingatkan materi sebelumnya/materi prasyarat dengan jelas

## II. Aspek Kegiatan Inti

No	Indikator Penilaian	Rubrik
2.	Menjelaskan materi	(1) Jika guru tidak jelas dalam menyampaikan materi
		(2) Jika guru kurang jelas menyampaikan materi
		(3) Jika guru cukup jelas menjelaskan materi
		(4) Jika guru mengingatkan materi dengan jelas
3.	Membentuk kelas menjadi kelompok-kelompok	(1) Jika guru tidak membagi kelas kedalam kelompok
		(2) Jika siswa ada yang tidak dapat kelompok
		(3) Jika pendidik membagi kelompok tidak sesuai dengan jumlah yang ditentukan
		(4) Jika pendidik membagi kelompok sesuai ketentuan
4.	Membagikan LKS kepada Siswa	(1) Jika guru tidak membagikan LKS
		(2) Jika guru membagikan LKS kurang dari jumlah siswa
		(3) Jika guru membagikan LKS melebihi jumlah siswa
		(4) Jika guru membagikan sesuai dengan jumlah siswa

No	Indikator Penilaian	Rubrik
5	Menjadi fasilitator dalam pengerjaan LKS	(1) Jika guru mengajari semua permasalahan pada LKS
		(2) Jika guru mengajari 2 permasalahan pada LKS
		(3) Jika guru mengajari 1 permasalahan pada LKS
		(4) Jika guru mengawasi serta memberikan petunjuk dalam pengerjaan LKS
6	Menjadi moderator dalam pelaksanaan diskusi	(1) Jika guru hanya mengawasi jalannya diskusi
		(2) Jika guru mengawasi, dan mengatur jalannya diskusi
		(3) Jika guru mengawasi, mengatur, meminta alasan mengenai jawaban
		(4) Jika guru mengawasi, mengatur, meminta alasan, serta menyimpulkan diskusi
7	Membahas hasil diskusi	(1) Jika guru tidak jelas membahas hasil diskusi
		(2) Jika guru kurang jelas membahas hasil diskusi
		(3) Jika guru cukup jelas membahas hasil diskusi
		(4) Jika guru jelas membahas hasil diskusi

### III Aspek Kegiatan Penutup

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Menyimpulkan materi bersama siswa	(1) Jika guru tidak jelas dalam menyimpulkan materi bersama siswa
		(2) Jika guru kurang jelas dalam menyimpulkan materi bersama siswa
		(3) Jika guru cukup jelas dalam menyimpulkan materi bersama siswa
		(4) Jika guru menyimpulkan materi bersama siswa dengan jelas
2.	Menanyakan apakah siswamengalami kesulitan dalam pembelajaran	(1) Jika guru tidak jelas dalam menanyakan kesulitan siswa
		(2) Jika guru kurang jelas dalam menanyakan kesulitan siswa
		(3) Jika guru cukup jelas dalam menanyakan kesulitan siswa
		(4) Jika guru jelas dalam menanyakan kesulitan siswa

No	Indikator Penilaian	Rubrik
3	Mengucapkan salam dan berdoa diakhir pembelajaran	(1) Jika pendidik mengucapkan salam dan berdoa diakhir pembelajaran
		(2) Jika pendidik mengucapkan salam dan berdoa diakhir pembelajaran
		(3) Jika pendidik mengucapkan salam dan berdoa diakhir pembelajaran
		(4) Jika pendidik mengucapkan salam dan berdoa diakhir pembelajaran

#### IV Aspek Urutan

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan urutan yang ada pada RPP	(1) Jika guru melaksanakan pembelajaran tidak memakai panduan RPP
		(2) Jika guru melaksanakan pembelajaran tidak sesuai dengan urutan yang ada pada RPP (ada yang dilaksanakan ada yang tidak)
		(3) Jika guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan urutan yang ada pada RPP (acak)
		(4) Jika guru melaksanakan pembelajaran sesuai yang ada pada RPP

#### V Aspek Waktu

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu	(1) Jika guru melaksanakan pembelajaran melebihi waktu yang ditentukan
		(2) Jika guru melaksanakan pembelajaran kurang dari waktu yang ditentukan
		(3) Jika guru melaksanakan pembelajaran tidak sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan namun sesuai dengan jadwal
		(4) Jika guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu

**LEMBAR VALIDASI**  
**OBSERVASI AKTIVITAS GURU**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan THB dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

**B. PETUNJUK**

- 1) Berdasarkan pendapat bapak/ibu berilah nilai pada kolom validasi dengan kriteria nilai : 4 ( baik), 3 (cukup baik), 2 (kurang baik), 1 ( kurang/ tidak baik) dan memberikan tanda centang (v)
- 2) Isilah kolom validasi berikut

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
I	Format 1. Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian.				
II	Isi 1. Kesesuaian dengan aktivitas pendidik dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) 2. Urutan observasi sesuai dengan urutan aktivitas dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) 3. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur				

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
	4. Setiap aktivitas pendidik dapat teramati				
<b>III</b>	Bahasa 1. Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD) 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				

**IV. Penilaian Secara Umum ( berilah tanda X)**

Format observasi aktivitas pendidik ini :

- a. Baik
- b. Cukup baik
- c. Kurang baik
- d. Kurang / tidak baik

**V. Saran dan Komentar**

.....

.....

.....

.....

Jember, ..... 2019

Validator

.....



**RUBRIK PENILAIAN**  
**LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS GURU**

**A. ASPEK FORMAT**

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian	(1) Jika format tidak jelas sehingga memudahkan observer melakukan penilaian
		(2) Jika format yang kurang jelas sehingga memudahkan observer melakukan penilaian
		(3) Jika format yang cukup jelas sehingga memudahkan observer melakukan penilaian
		(4) Jika format jelas sehingga memudahkan observer melakukan penilaian

**B. ASPEK ISI**

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Kesesuaian dengan aktivitas guru dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	(1) Jika lembar aktivitas guru tidak sesuai dengan krencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
		(1) Jika lembar aktivitas guru kurang sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
		(2) Jika lembar aktivitas guru cukup sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
		(3) Jika lembar aktivitas guru sudah sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
2.	Urutan observasi sesuai dengan urutan aktivitas dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	(1) Jika urutan observasi dengan urutan aktivitas dalam RPP tidak sesuai
		(2) Jika urutan observasi dengan urutan aktivitas dalam RPP kurang sesuai
		(3) Jika urutan observasi dengan urutan aktivitas dalam RPP cukup sesuai
		(4) Jika urutan observasi dengan urutan aktivitas sesuai dengan RPP
3.	Dirumuskan secara	(1) Jika tidak dirumusan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga tidak mudah

No	Indikator Penilaian	Rubrik
	jasas,spesifik dan operasional sehinga mudah diukur	diukur (2) Jika kurang dirumuskan secara jelas hanya berdasarkan spesifikasinya saja sehinga tidak mudah diukur (3) Jika cukup dirumuskan secara jelas hanya berdasarkan definisi operasionalnya saja sehinga tidak mudah diukur (4) Jika dirumuskan secara jelas,spesifik dan operasional sehinga mudah diukur
4.	Setiap aktivitas pendidik dapat teramati	(1) Jika setiap aktivitas pendidik tidak dapat teramati (2) Jika setiap aktivitas pendidik kurang dapat teramati (3) Jika setiap aktivitas pendidik cukup dapat teramati (4) Jika setiap aktivitas pendidik dapat teramati

#### A. ASPEK BAHASA DAN TULISAN

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (2) Jika bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (3) Jika bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (4) Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa yang baku
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami (2) Jika bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami (3) Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami (4) Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami

### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Hari/Tanggal :

Materi pokok :

Kelas :

Mata Pelajaran :

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapatmu dengan keterangan skor sebagai berikut : 4 (baik), 3 (cukup), 2 (kurang baik), dan 1 (tidak baik).

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan: 1. Perhatian dan motivasi terhadap penyajian indikator dan aplikasi materi 2. Kemampuan siswa mengingat materi sebelumnya				
2	Kegiatan Inti: 1. Memahami materi Aritmatika Sosial 2. Menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru 3. Menyelesaikan LKS 4. Mengembangkan kemampuan Pemecahan Masalah Siswa				
3	Kegiatan penutup: 1. Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran 2. Menjawab salam dan berdoa diakhir pembelajaran				

Jember, ..... 2019

Observer

.....

**RUBRIK PENILAIAN****LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA****III. Aspek Kegiatan Pendahuluan**

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Perhatian dan motivasi terhadap penyajian indikator dan aplikasi materi	(1) Jika 75% banyak siswa atau lebih tidak perhatian dan tidak memiliki motivasi terhadap penyajian indikator dan aplikasi materi
		(2) Jika 50%-74% banyak siswa tidak perhatian dan tidak memiliki motivasi terhadap penyajian indikator dan aplikasi materi
		(3) Jika 25%-49% banyak siswa tidak perhatian dan tidak memiliki motivasi terhadap penyajian indikator dan aplikasi materi
		(4) Jika semua siswa perhatian dan memiliki rasa motivasi terhadap penyajian indikator dan aplikasi materi
2.	Kemampuan siswa mengingat materi sebelumnya	(1) Jika 75% atau lebih siswa tidak mengingat materi sebelumnya
		(2) Jika 50%-74% siswa tidak mengingat materi sebelumnya
		(3) Jika 25%-49% siswa tidak mengingat materi sebelumnya
		(4) Jika semua siswa sangat mengingat materi sebelumnya

**IV. Aspek Kegiatan Inti**

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Memahami materi bilangan berpangkat	(1) Jika 75% atau lebih siswa tidak memahami materi bilangan berpangkat
		(2) Jika 50%-74% siswa tidak memahami materi bilangan berpangkat
		(3) Jika 25%-49% siswa tidak memahami materi bilangan berpangkat

No	Indikator Penilaian	Rubrik
		(4) Jika semua siswa memahami materi bilangan berpangkat
2.	Menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru	(1) Jika siswa tidak menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru (2) Jika siswa jarang menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru (3) Jika siswa cukup sering menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru (4) Jika siswa sering menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru
3.	Menyelesaikan LKS	(1) Jika siswa tidak menyelesaikan LKS (2) Jika siswa jarang menyelesaikan LKS (3) Jika siswa cukup sering menyelesaikan LKS (4) Jika siswa menyelesaikan LKS
4.	Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.	(1) Jika siswa tidak Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa . (2) Jika siswa kurang Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. (3) Jika siswa cukup Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. (4) Jika siswa Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### III Aspek Kegiatan Penutup

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Menyimpulkan materi bersama guru	(1) Jika 75% atau lebih siswa tidak jelas dalam menyimpulkan materi bersama guru (2) Jika 50% - 74% siswa tidak jelas dalam menyimpulkan materi bersama guru (3) Jika 25% - 49% siswa tidak jelas dalam menyimpulkan materi bersama guru (4) Jika siswa jelas dalam menyimpulkan materi bersama guru
2	Menjawab salam dan berdoa diakhir pembelajaran	(1) Jika siswa tidak menjawab salam dan tidak berdoa diakhir pembelajaran (2) Jika siswa menjawab salam dan tidak berdoa diakhir pembelajaran (3) Jika siswa tidak menjawab salam berdoa diakhir pembelajaran

		(4) Jika siswa menjawab salam berdoa diakhir pembelajaran
--	--	---



**LEMBAR VALIDASI**  
**OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

---

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan THB dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* berbasis *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa

**B. PETUNJUK**

- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (baik) 3 (cukup), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang(√)
- 2) Isilah kolom validasi berikut

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Format 1. Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian				
II	Isi 1. Kesesuaian dengan aktivitas siswa dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2. Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur 3. Setiap aktivitas siswa dapat teramati 4. Setiap aktivitas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran				

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
III	Bahasa 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD) 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				

IV. Penilaian Secara Umum (Berilah tanda X)

Format observasi aktivitas siswa ini ;

- a. Baik
- b. Cukup Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

V. Saran-saran dan komentar

.....

.....

.....

.....

Jember, ..... 2019

Validator

.....



## RUBRIK PENILAIAN

## LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

## A. ASPEK FORMAT

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian	(1) Jika format yang tidak jelas sehingga tidak memudahkan observer melakukan penilaian
		(2) Jika format yang kurang jelas sehingga memudahkan observer melakukan penilaian
		(3) Jika format yang cukup jelas sehingga memudahkan observer melakukan penilaian
		(4) Jika format yang jelas sehingga memudahkan observer melakukan penilaian

## B. ASPEK ISI

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Kesesuaian dengan aktivitas siswa dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	(1) Jika lembar aktivitas siswa tidak sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
		(2) Jika lembar aktivitas siswa kurang sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
		(3) Jika lembar aktivitas siswa cukup sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
		(4) Jika lembar aktivitas siswa sudah sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
2.	Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur	(1) Jika tidak dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur
		(2) Jika kurang dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur
		(3) Jika cukup dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur

		(4) Jika sudah dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur
3.	Setiap aktivitas siswa dapat teramati	(1) Jika setiap aktivitas siswa tidak dapat teramati
		(2) Jika setiap aktivitas siswa kurang dapat teramati
		(3) Jika setiap aktivitas siswa cukup dapat teramati
		(4) Jika setiap aktivitas siswa dapat teramati
4.	Setiap aktivitas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran	(1) Jika setiap aktivitas siswa tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(2) Jika setiap aktivitas siswa kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(3) Jika setiap aktivitas siswa cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
		(4) Jika setiap aktivitas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran

## B. ASPEK BAHASA DAN TULISAN

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa yang baku
		(2) Jika bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku
		(3) Jika bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan kaidah bahasa yang baku
		(4) Jika bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa yang baku
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak bersifat komunikatif
		(2) Jika bahasa yang digunakan kurang bersifat komunikatif
		(3) Jika bahasa yang digunakan cukup bersifat komunikatif
		(4) Jika bahasa yang digunakan tidak bersifat komunikatif

**ANGKET RESPON SISWA  
TERHADAP LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapatmu dengan keterangan skor sebagai berikut : 4 (baik) 3 (cukup), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik).

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	LKS disajikan secara sistematis sehingga saya pahami				
2	Masalah yang disajikan dalam LKS sesuai dengan materi yang saya pelajari				
3	Kegiatan yang disajikan pada LKS mempunyai tujuan yang jelas				
4	Masalah yang disajikan dalam LKS memotivasi rasa ingin tahu saya				
5	Penyelesaian permasalahan yang disajikan dalam LKS membuat saya mencari fakta untuk memberikan alasan terhadap jawaban yang saya pilih				
6	Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi				
7	Penyajian LKS membuat saya tertarik untuk mengerjakannya				
8	Bahasa yang digunakan dalam LKS mudah saya mengerti				
9	Pertanyaan dalam LKS jelas dan mudah saya pahami				

**LEMBAR VALIDASI****ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS****PETUNJUK**

1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu berilah nilai pada kolom validasi dengan kriteria nilai : 4 ( baik), 3 (cukup baik), 2 (kurang baik), 1 ( kurang/ tidak baik) dan memberikan tanda centang (v)
2. Isilah kolom validasi berikut

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
<b>I</b>	Format 1. Format jelas sehingga memudahkan siswa melakukan pengisian.				
<b>II</b>	Isi 1. Pertanyaan pada angket sesuai dengan isi pada LKS 2. Angket dapat memberikan informasi mengenai keefektifan LKS				
<b>III</b>	Bahasa 1. Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD) 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				

IV. Penilaian Secara Umum ( berilah tanda X)

Format angket respon siswa ini :

- a. Baik
- b. Cukup Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

V. Saran dan Komentar

.....

.....

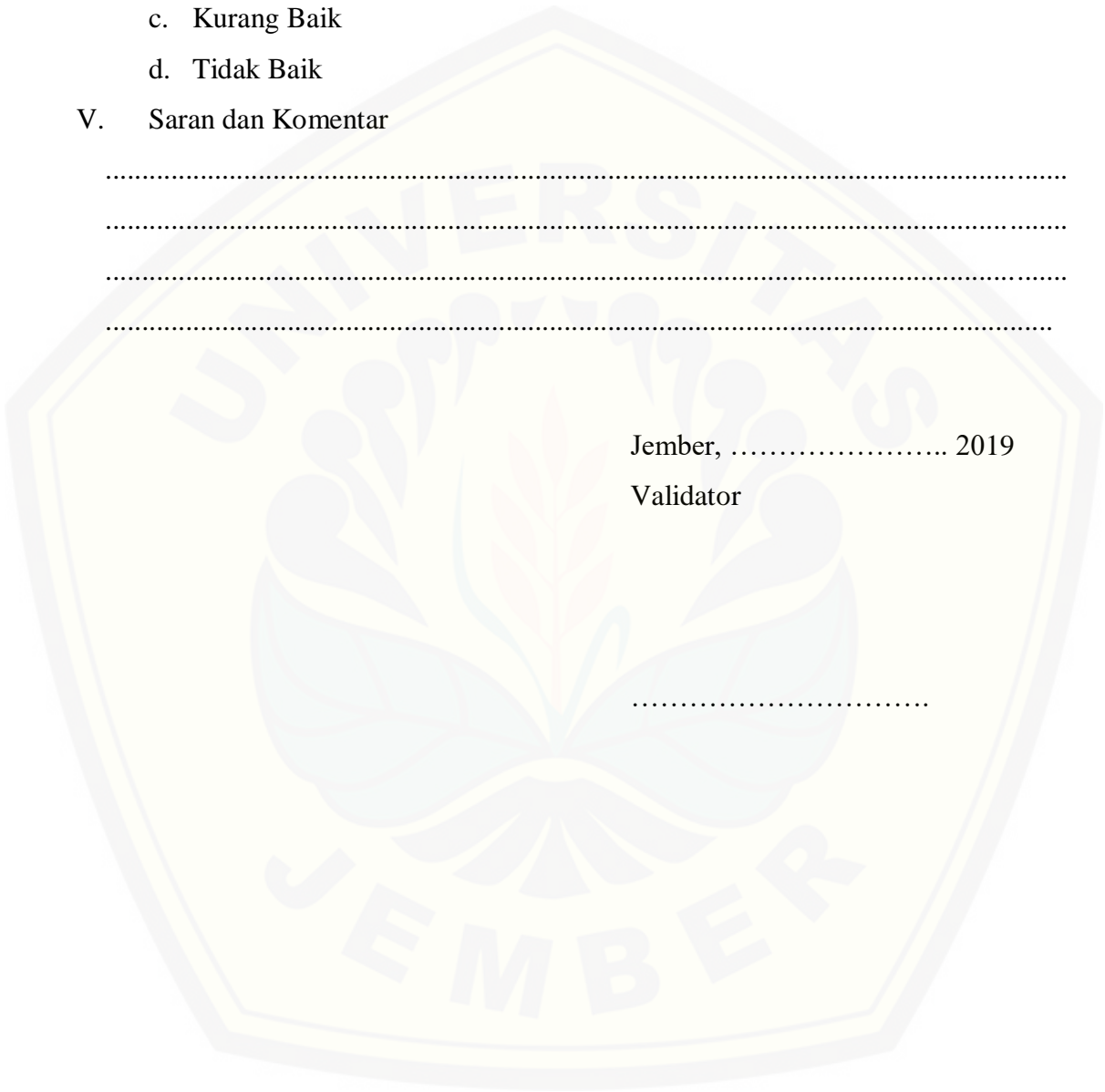
.....

.....

Jember, ..... 2019

Validator

.....



**RUBRIK PENILAIAN****VALIDASI ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS****A. ASPEK FORMAT**

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian	(1) Jika format yang tidak jelas sehingga observer sulit melakukan penilaian
		(2) Jika format yang kurang jelas sehingga observer masih sulit melakukan penilaian
		(3) Jika format yang cukup jelas sehingga memudahkan observer melakukan penilaian
		(4) Jika format yang jelas sehingga memudahkan observer melakukan penilaian

**B. ASPEK ISI**

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Pertanyaan pada angket sesuai dengan isi LKS	(1) Jika pertanyaan pada angket tidak sesuai dengan isi LKS
		(2) Jika pertanyaan pada angket kurang sesuai dengan isi LKS
		(3) Jika pertanyaan pada angket cukup sesuai dengan isi LKS
		(4) Jika pertanyaan pada angket sudah sesuai dengan isi LKS
2.	Angket dapat memberikan informasi mengenai keefektifan LKS	(1) Jika angket tidak dapat memberikan informasi mengenai keefektifan LKS
		(2) Jika angket kurang dapat memberikan informasi mengenai keefektifan LKS
		(3) Jika angket cukup dapat memberikan informasi mengenai keefektifan LKS
		(4) Jika angket dapat memberikan informasi mengenai keefektifan LKS

**C. ASPEK BAHASA DAN TULISAN**

No	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Menggunakan dengan bahasa	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai

	yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	dengan kaidah bahasa yang baku (2) Jika bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (3) Jika bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (4) Jika bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa yang baku
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak bersifat komunikatif (2) Jika bahasa yang digunakan kurang bersifat komunikatif (3) Jika bahasa yang digunakan cukup bersifat komunikatif (4) Jika bahasa yang digunakan tidak bersifat komunikatif)

**LEMBAR OBSERVASI OPEN LESSON**

Sekolah : MTs Negeri 2 Jember  
Hari/ Tanggal :  
Nama Observer :  
Guru Model :  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Aritmatika Sosial

**A. Kegiatan Pendahuluan**

1. Bagaimana kesiapan siswa pada awal kegiatan pembelajaran?

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

2. Ilustrasikan bagaimana siswa membentuk kelompok?

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

**B. Kegiatan Inti**

1. Bagaimana proses siswa belajar dengan bantuan LKS?

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

2. Ilustrasikan bagaimana kegiatan siswa pada kegiatan *Science*?

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

3. Ilustrasikan bagaimana kegiatan siswa pada kegiatan *Technology*?

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

4. Ilustrasikan bagaimana kegiatan siswa pada kegiatan *Engineering*?

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

5. Ilustrasikan bagaimana kegiatan siswa pada kegiatan *Mathematics*?



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

6. Adakah siswa yang tidak belajar? Mengapa?

.....  
.....

7. Apakah usaha guru untuk memotivasi siswa agar belajar? Apakah berhasil? Mengapa?

.....  
.....

8. Apakah semua siswa benar-benar telah belajar tentang topik pembelajaran hari ini?  
Berikan ilustrasinya?

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

**C. Kegiatan Penutup**

1. Bagaimana respon siswa saat bersama-sama dengan guru pada kegiatan menyimpulkan materi pembelajaran?

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

2. Hikmah / pelajaran berharga apakah yang anda dapatkan dari pengamatan pembelajaran ini?

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

**D. Kesimpulan/ saran**

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

Jember.....2019

Observer

.....

**PEDOMAN WAWANCARA GURU MODEL TERHADAP PELAKSANAAN  
PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN *STEM* BERBASIS  
*LESSON STUDY FOR LEARNING COMMUNITY***

No.	Komponen	No. Lembar Wawancara
1.	Mengetahui informasi mengenai perangkat pembelajaran STEM berbasis <i>lesson study for learning community</i>	1 2
2.	Mengetahui informasi mengenai hasil belajar, aktivitas dan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran STEM berbasis <i>lesson study for learning community</i> khususnya Lembar Kerja Siswa (LKS)	3 4 5
3.	Mengetahui informasi mengenai penerapan perangkat pembelajaran STEM berbasis <i>lesson study for learning community</i>	6 7 8
4.	Mengetahui informasi mengenai hambatan, cara mengatasi dan keuntungan menerapkan perangkat pembelajaran STEM berbasis <i>lesson study for learning community</i> dalam kegiatan lain	9 10 11

**LEMBAR WAWANCARA GURU MODEL TERHADAP IMPLEMENTASI  
PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN *STEM* BERBASIS  
*LESSON STUDY FOR LEARNING COMMUNITY***

Sekolah : MTs Negeri 2 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Aritmatika Sosial  
Kelas : VII  
Hari/Tanggal :  
Nama Guru :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana pendapat Anda terhadap komponen perangkat pembelajaran dengan pendekatan <i>STEM</i> berbasis <i>lesson study for learning community</i> ?	
2.	Bagaimana penilaian Anda terhadap komponen perangkat pembelajaran dengan pendekatan <i>STEM</i> berbasis <i>lesson study for learning community</i> ?	
3.	Bagaimana hasil belajar siswa khususnya pada tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan <i>STEM</i> berbasis <i>lesson study for learning community</i> ?	
4.	Bagaimana aktivitas siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan <i>STEM</i> berbasis <i>lesson study for learning community</i> ?	
5.	Bagaimana respon siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan <i>STEM</i> berbasis <i>lesson study for learning community</i> ?	
6.	Apakah Anda berkerenakan untuk memakai kembali perangkat pembelajaran dengan pendekatan <i>STEM</i> berbasis <i>lesson study for learning community</i> untuk tahun berikutnya?	
7.	Apakah perangkat pembelajaran ini perlu dan layak dikembangkan pada kompetensi lain? Seandainya perlu dan layak dikembangkan, kegiatan apa saja yang perlu dilakukan?	
8.	Apakah pendekatan pembelajaran <i>STEM</i> berbasis <i>lesson study for learning community</i> dapat dijadikan	

	model utama dalam kegiatan pembelajaran matematika di SMP/Mts?	
9.	Hambatan apa saja yang ditemui dalam implementasi kegiatan pembelajaran dengan perangkat pendekatan pembelajaran <i>STEM</i> berbasis <i>lesson study for learning community</i> ?	
10.	Bagaimana cara mengatasi hambatan yang ditemui dalam implementasi kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran <i>STEM</i> berbasis <i>lesson study for learning community</i> ?	
11.	Menurut Anda keuntungan apa yang diperoleh dalam menggunakan perangkat pembelajaran <i>STEM</i> berbasis <i>lesson study for learning community</i> ?	

ANALISIS LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-Rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
1.	Tujuan	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	3	4	4	3,67	3,67	3,42	Valid
		2. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	3,67			
		3. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator	3	4	4	3,67			
		4. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	3,67			
		5. Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa	3	4	4	3,67			
<b>Rata-rata Aspek ke-1</b>			3	4	4				
2.	Isi RPP	1. Sistematika penyusun RPP	3	4	4	3,67	3,54	3,42	Valid
		2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i> berbasis <i>Lesson Study for Learning Community (LSLC)</i>	3	4	4	3,67			
		3. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup)	3	3	4	3,33			
<b>Rata-rata Aspek ke-2</b>			3	3,67	4				
3	Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku	3	3	3	3	3		

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-Rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
		(EYD)							
		2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami	3	3	3	3			
<b>Rata-rata Aspek ke-3</b>			3	3	3				
4	Waktu	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan	3	4	3	3,33	3,5		
		2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	3	4	4	3,67			
<b>Rata-rata Aspek ke-4</b>			3	4	3,5				
<b>Rata-rata Seluruh Aspek</b>			<b>3</b>	<b>3,66</b>	<b>3,62</b>				
<b>Kriteria Kevalidan</b>			<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>				

## ANALISIS LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-Rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
1.	Format	1. LKS memiliki petunjuk pengerjaan yang jelas	3	3	4	3,33	3,33	3,42	Valid
<b>Rata-rata Aspek ke-1</b>			3	3	4				
2.	Isi	1. LKS disajikan secara sistematis	3	4	3	3,33	3,61		
		2. Kebenaran konsep/materi	3	4	4	3,67			
		3. Masalah yang diangkat sesuai dengan kognisi siswa	3	4	4	3,67			
		4. Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas	3	4	4	3,67			
		5. Kegiatan yang disajikan dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa	3	4	4	3,67			
6. Penyajian LKS menarik	3	4	4	3,67					
<b>Rata-rata Aspek ke-2</b>			3	4	3,83				
3	Bahasa	1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang	3	3	4	3,33	3,33		

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-Rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
		sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda							
		2. Menggunakan istilah-istiah yang mudah dipahami	3	4	3	3,33			
		3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)	3	3	4	3,33			
		4. Bahasa yang digunakan komutatif	3	3	4	3,33			
<b>Rata-rata Aspek ke-3</b>			3	3,25	3,75				
<b>Rata-rata Seluruh Aspek</b>			<b>3</b>	<b>3,41</b>	<b>3,86</b>				
<b>Kriteria Kevalidan</b>			<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>valid</b>				



**ANALISIS LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR (THB)**

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-Rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
1.	Format	1. Kejelasan petunjuk mengerjakan pada THB	3	4	3	3,33	3,33	3,51	Valid
<b>Rata-rata Aspek ke-1</b>			3	4	3				
2.	Isi	1. Soal pada THB sesuai dengan materi yang telah diajarkan	3	4	4	3,67	3,55		
		2. Tingkat kesulitan soal THB sesuai dengan kemampuan kognitif siswa	3	4	3	3,33			
		3. Permasalahan pada THB mampu meningkatkan berpikir kreatif siswa	3	4	4	3,67			
<b>Rata-rata Aspek ke-2</b>			3	4	3,67				
3	Bahasa	1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	4	3,33	3,33		
		2. Dirumuskan dengan mengikuti	3	3	4	3,33			

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-Rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
		kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)							
<b>Rata-rata Aspek ke-3</b>			3	3	4				
4	Waktu	1. Alokasi waktu pengerjaan tes adalah 2 x 40 menit	3	4	4	3,67	3,67		
<b>Rata-rata Aspek ke-4</b>			3	4	4				
5	Petunjuk	1. Petunjuk pengerjaan pada tes jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	3	4	4	3,67	3,67		
<b>Rata-rata Aspek ke-5</b>			3	4	4				
<b>Rata-rata Seluruh Aspek</b>			<b>3</b>	<b>3,8</b>	<b>3,73</b>				
<b>Kriteria Kevalidan</b>			<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>				

**ANALISIS LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS GURU**

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-Rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
1.	Format	1. Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian	3	3	4	3,33	3,33	3,55	Valid
<b>Rata-rata Aspek ke-1</b>			3	3	4				
2.	Isi	1. Kesesuaian dengan aktivitas pendidik dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	3	4	4	3,67	3,67		
		2. Urutan observasi sesuai dengan urutan aktivitas dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	3	4	4	3,67			
		3. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional	3	4	4	3,67			

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-Rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
		sehingga mudah diukur							
		4. Setiap aktivitas pendidik dapat teramati	3	4	4	3,67			
<b>Rata-rata Aspek ke-2</b>			3	4	4				
3	Bahasa	1. Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	3	4	4	3,67	3,67		
		2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3	4	4	3,67			
<b>Rata-rata Aspek ke-3</b>			3	4	4				
<b>Rata-rata Seluruh Aspek</b>			<b>3</b>	<b>3,67</b>	<b>4</b>				
<b>Kriteria Kevalidan</b>			<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>				

**ANALISIS LEMBAR VALIDASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-Rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
1.	Format	1) Format memudahkan observer melakukan pengisian	3	3	4	3,33	3,33	3,55	Valid
<b>Rata-rata Aspek ke-1</b>			3	3	4				
2.	Isi	1. Kesesuaian dengan aktivitas siswa dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	3	4	4	3,67	3,67		
		2. Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur	3	4	4	3,67			
		3. Setiap aktivitas siswa dapat teramati	3	4	4	3,67			
		4. Setiap aktivitas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	3,67			
<b>Rata-rata Aspek ke-2</b>			3	4	4				
3	Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai	3	4	4	3,67	3,67		

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-Rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
		dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)							
		2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3	4	4	3,67			
<b>Rata-rata Aspek ke-3</b>			3	4	4				
<b>Rata-rata Seluruh Aspek</b>			3	3,67	4				
<b>Kriteria Kevalidan</b>			Valid	Valid	Valid				

**ANALISIS LEMBAR VALIDASI LEMBAR ANGGKET RESPON SISWA**

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
1.	Format	1. Format jelas sehingga mudah melakukan penilaian	3	4	4	3,67	3,67	Valid	
<b>Rata-rata Aspek ke-1</b>			3	4	4				
2.	Isi	1. Pertanyaan pada angket sesuai dengan isi pada LKS	3	4	4	3,67	3,67	Valid	
		2. Angket dapat memberikan informasi mengenai keefektifan LKS	3	4	4	3,67			
<b>Rata-rata Aspek ke-2</b>			3	4	4				
3	Bahasa	1. Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	3	4	4	3,67	3,67	Valid	
		2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3	4	4	3,67			

No	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Setiap Indikator	Rata-rata Setiap Aspek	Rata-rata Seluruh Aspek	Kriteria Kevalidan
			1	2	3				
<b>Rata-rata Aspek ke-3</b>			3	4	4				
<b>Rata-rata Seluruh Aspek</b>			3	4	4				
<b>Kriteria Kevalidan</b>			Valid	Valid	Valid				

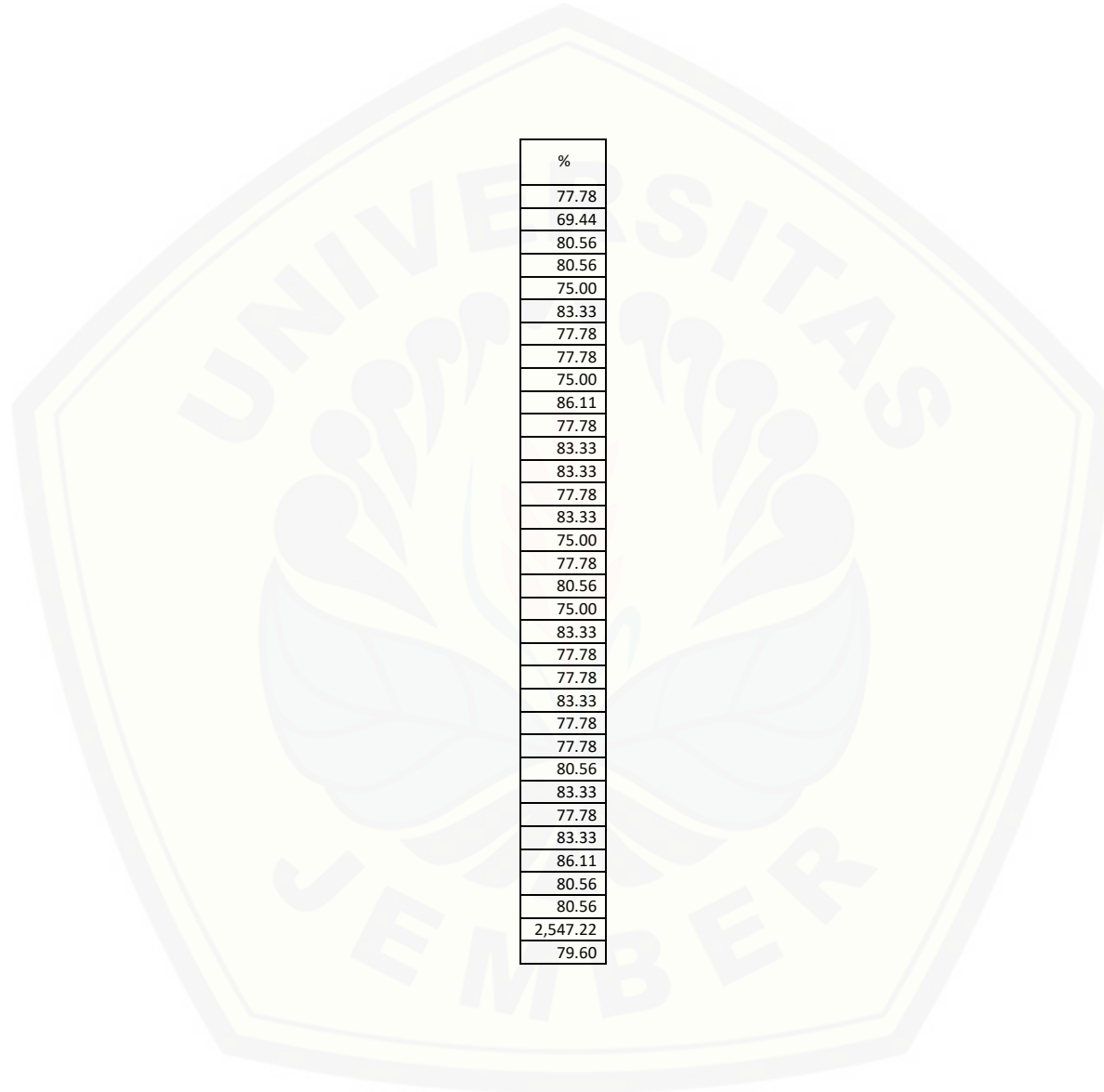


## REKAPITULASI HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN PERANGKAT

No	Aspek yang dinilai	Pertemuan		
		1	2	3
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a	4	4	4
	2. Memeriksa kehadiran siswa	3	4	4
	3. Menanyakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran	3	3	4
	4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai	3	4	4
	5. Mengingatkan kembali materi sebelumnya/materi prasyarat	3	3	3
2	Kegiatan Inti			
	1. Menjelaskan sedikit materi	3	3	4
	2. Membentuk kelas menjadi kelompok kecil	4	4	4
	3. Membagikan LKS kepada siswa	4	4	4
	4. Menjadi moderator dalam pelaksanaan diskusi	4	4	4
	5. Membahas hasil diskusi sebelum penutup	4	4	4
	6. Menyimpulkan materi bersama siswa	3	4	4
3	Kegiatan Penutup			
	1. Menanyakan apakah siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran	4	4	4
	2. Mengucapkan salam dan berdo'a dalam menutup pembelajaran	4	4	4
4	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan urutan RPP	3	3	4
5	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu	3	3	3
<b>Jumlah seluruh aspek</b>		52	55	58
<b>Rata-rata</b>		3,46	3,67	3,87
<b>Persentase (%)</b>		86,67	91,67	96,67

ANALISIS HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA KELAS VII A

No	Nama siswa	Pertemuan Ke-1								Jumlah	%	Pertemuan Ke-2								Jumlah	%	Pertemuan Ke-3								Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	AFTON ILHAM HUDA	3	4	3	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	3	3	4	3	4	4	28	77.78	4	3	4	4	3	3	4	3	28
2	AKBAR TEGAR	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	3	4	3	4	4	3	3	27	75.00	3	3	3	4	3	3	3	3	25
3	ANDI MAULANA	3	3	3	3	4	3	4	3	26	72.22	3	4	3	4	4	4	4	3	29	80.56	4	4	4	3	2	4	4	4	29
4	ANDREAN PUTRA	3	4	3	3	3	3	3	3	25	69.44	4	3	3	3	4	3	4	4	28	77.78	4	3	4	4	3	4	3	4	29
5	ANINDYAH PRATIWI	3	3	4	3	3	4	3	3	26	72.22	4	3	4	3	3	4	3	3	27	75.00	3	4	3	3	4	4	3	3	27
6	ARYA DWI BAGYS	3	4	3	3	3	3	4	3	26	72.22	4	3	3	4	4	4	4	4	30	83.33	4	4	4	4	3	3	4	4	30
7	AYUNDA PRIANING	3	3	4	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	3	4	3	4	3	3	27	75.00	3	4	3	4	3	4	3	4	28
8	DEBBY FARADIAH	3	4	3	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	3	3	4	3	4	3	27	75.00	4	3	3	4	3	4	4	3	28
9	DIMAS ADITIYA	4	3	3	3	3	4	3	4	27	75.00	4	3	4	3	3	3	4	3	27	75.00	3	3	4	3	4	3	3	4	27
10	DION DENY SAPUTRA	3	3	4	3	4	3	3	3	26	72.22	4	4	3	3	4	4	4	4	30	83.33	4	4	4	4	4	4	4	3	31
11	DWI QORINA ILMU	4	3	4	3	3	4	3	4	28	77.78	3	3	4	3	4	4	3	4	28	77.78	4	4	3	4	3	3	4	3	28
12	ERICK FERDIANSAH	4	3	3	4	3	3	4	4	28	77.78	4	3	3	4	4	3	4	4	29	80.56	4	3	4	4	4	4	4	3	30
13	ERYCK RESTYA	3	4	3	3	4	3	4	3	27	75.00	3	4	4	4	3	4	3	3	28	77.78	4	4	4	3	4	3	4	4	30
14	FARISAH NUR RAMADHANI	3	3	4	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	3	3	3	4	3	3	26	72.22	3	4	3	4	3	3	4	4	28
15	GUNTUR FIRDAUS	4	3	3	4	3	3	3	4	27	75.00	4	3	3	4	3	4	4	4	29	80.56	3	4	4	4	4	4	3	4	30
16	JAMBORE DAMAR	4	3	4	3	3	4	3	4	28	77.78	3	4	4	4	3	4	3	4	29	80.56	3	4	3	3	3	4	4	3	27
17	MOCH TYO ALFRIANSYAH	4	3	3	4	3	3	3	4	27	75.00	4	3	3	3	4	3	4	3	27	75.00	3	3	4	4	4	3	4	3	28
18	MUHAMMAD AL HIMNI	3	4	3	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	4	3	3	4	3	3	27	75.00	4	4	3	4	4	3	3	4	29
19	MUHAMMAD ALDI	3	3	4	3	3	4	4	3	27	75.00	4	4	4	4	4	3	3	4	30	83.33	3	4	3	4	3	3	4	3	27
20	MUHAMMAD ANDHIKA	4	3	4	3	3	3	4	4	28	77.78	3	3	3	4	3	4	4	4	28	77.78	4	3	4	4	4	4	3	4	30
21	NADINE ASIFA	4	3	4	3	4	3	3	4	28	77.78	4	4	3	3	4	3	4	3	28	77.78	4	3	4	4	3	3	4	3	28
22	NASYWAAQILATUL	4	3	3	3	4	3	3	4	27	75.00	3	4	3	3	4	3	4	3	27	75.00	3	4	4	3	4	4	3	3	28
23	NUR HALIZA EKA	3	4	3	4	3	3	4	3	27	75.00	4	3	3	4	4	4	3	4	29	80.56	4	3	4	4	3	4	4	4	30
24	RAMDAN MAULIDI	3	3	3	3	4	3	3	3	25	69.44	3	4	3	4	3	3	3	4	27	75.00	4	3	3	4	4	3	4	3	28
25	RAYA AMALIA RISKI	4	3	4	3	3	4	3	4	28	77.78	3	3	4	3	4	4	3	28	77.78	3	4	4	3	4	3	4	3	28	
26	RAYSA RATIH	3	4	3	4	3	4	3	3	27	75.00	4	4	4	3	3	3	4	4	29	80.56	4	3	4	4	3	3	4	4	29
27	REHAN KHOIRUL ANAM	4	3	3	3	4	3	4	4	28	77.78	3	4	3	4	3	3	4	3	27	75.00	4	4	3	4	4	4	4	3	30
28	RISQIANA AINURZAHWA	4	3	4	3	3	3	3	4	27	75.00	4	4	3	3	4	4	4	3	29	80.56	3	4	4	3	3	4	3	4	28
29	SITI ROBIAH	3	3	4	3	4	3	4	4	28	77.78	3	4	3	4	4	3	3	4	28	77.78	4	4	3	4	4	4	4	3	30
30	SOFIYATUN HASANAH	3	4	3	4	3	3	3	4	27	75.00	4	3	4	4	3	4	4	4	30	83.33	4	4	4	4	4	3	4	4	31
31	SUKMAWATI	3	3	3	3	4	3	4	3	26	72.22	3	4	3	4	4	3	4	3	28	77.78	3	4	4	3	4	4	4	3	29
32	ZIDNI MUBARAK	3	4	3	3	3	4	3	4	27	75.00	4	3	4	3	4	3	4	4	29	80.56	4	3	4	4	3	4	4	3	29
<b>Jumlah</b>		109	108	111	106	115	110	113	119	891	2,475.00	112	116	111	115	120	119	123	120	900	2,500.00	116	117	119	123	116	119	125	118	917
<b>Rata-rata</b>										27.844	77.34375	<b>Rata-rata</b>								28.125	78.125	<b>Rata-rata</b>								28.65625



%
77.78
69.44
80.56
80.56
75.00
83.33
77.78
77.78
75.00
86.11
77.78
83.33
83.33
77.78
83.33
75.00
77.78
80.56
75.00
83.33
77.78
77.78
83.33
77.78
77.78
83.33
77.78
80.56
83.33
77.78
83.33
86.11
80.56
80.56
2,547.22
79.60

ANALISIS HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA EKSPERIMEN 1 (VII G)																																		
No	Nama siswa	Pertemuan Ke-1							Jumlah	%	Pertemuan Ke-2							Jumlah	%	Pertemuan Ke-3							Jumlah	%						
		1	2	3	4	5	6	7			8	1	2	3	4	5	6			7	8	1	2	3	4	5			6	7	8			
1	AGUSTINA	3	4	3	4	3	4	3	3	27	75	4	3	4	4	3	3	4	3	28	77.8	4	3	4	4	3	3	4	3	28	77.8			
2	AISYAH TUKKOFIKOH	3	3	3	4	3	3	3	3	25	69.4	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.7	3	3	3	4	3	3	3	3	25	69.4			
3	ALVY PUTRI DAMAYANTI	3	3	3	4	3	4	3	4	27	75	4	4	4	3	4	4	4	3	30	83.3	4	4	4	3	2	4	4	4	29	80.6			
4	ANGEL AUREL CHISA	3	4	3	4	4	3	3	3	27	75	4	3	4	4	3	3	3	3	27	75	4	3	4	4	3	4	3	4	29	80.6			
5	ARIS SUSILO PUTRO	3	4	4	3	4	3	4	3	28	77.8	3	4	3	3	3	4	3	3	26	72.2	3	4	3	3	4	4	3	3	27	75			
6	BINTANG GALIH RADITIYA	3	4	3	3	4	3	3	4	27	75	4	4	4	4	4	3	4	4	31	86.1	4	4	4	4	4	3	3	4	4	83.3			
7	DEOLOVA DAYU RISQJANA	3	3	4	3	3	4	3	3	26	72.2	3	4	3	3	4	3	3	3	26	72.2	3	4	3	4	3	4	3	4	28	77.8			
8	ELZA NIDATUR ROHMAH	3	4	3	4	3	4	3	3	27	75	4	3	4	3	3	4	4	3	28	77.8	4	3	3	4	3	4	4	3	28	77.8			
9	FAHMI NUR PRATAMA	4	3	3	4	4	3	4	3	28	77.8	3	3	4	3	4	3	3	4	27	75	3	3	4	3	4	3	3	4	27	75			
10	FAJAR AKBAR SETYO	3	3	4	3	4	4	3	3	27	75	4	4	4	4	4	4	4	3	31	86.1	4	4	4	4	4	4	4	3	31	86.1			
11	FARAH NAYLI SALSABILA	4	4	4	3	3	3	4	3	28	77.8	4	4	3	4	3	3	3	3	27	75	4	4	3	4	3	3	4	3	28	77.8			
12	FIKA AULIA ANDITA	4	3	3	4	4	3	3	4	28	77.8	4	3	4	4	3	4	3	4	29	80.6	4	3	4	4	4	4	4	3	30	83.3			
13	HENDRA PUTRA LASMANA	3	4	4	3	3	4	4	4	29	80.6	3	4	3	3	4	3	4	3	27	75	4	4	4	3	4	3	4	4	30	83.3			
14	HIMATUL MAULIDIA	3	3	4	4	3	4	3	3	27	75	3	4	3	3	4	3	4	3	27	75	3	4	3	4	3	3	4	4	28	77.8			
15	ILHAM SIMARMATA	4	3	4	4	4	3	3	3	28	77.8	3	4	4	4	3	4	3	4	29	80.6	3	4	4	4	4	4	3	4	30	83.3			
16	KARINA AYU	4	4	4	3	3	4	4	4	30	83.3	3	4	3	4	3	4	4	3	28	77.8	3	4	3	3	3	4	4	3	27	75			
17	KATHERINA FEBBIYAN	4	3	4	4	4	3	3	3	28	77.8	4	3	4	3	4	3	4	3	28	77.8	3	3	4	4	4	3	4	3	28	77.8			
18	MAHARANI BILQIS	3	4	3	4	3	4	4	3	28	77.8	3	4	3	3	4	4	3	4	28	77.8	4	4	3	4	4	3	3	4	29	80.6			
19	MARSYA DWI PUSPITA	3	3	4	3	4	4	4	4	29	80.6	4	3	3	4	3	4	4	4	29	80.6	3	4	3	4	3	3	4	3	27	75			
20	MOH FALDI RADITIYA	4	4	4	4	3	3	3	4	29	80.6	3	4	4	4	3	4	3	3	28	77.8	4	3	4	4	4	4	3	4	30	83.3			
21	MUHAMMMAD DZAKI	4	3	4	3	4	4	3	3	28	77.8	4	3	4	3	4	4	4	3	29	80.6	4	3	4	4	3	3	4	3	28	77.8			
22	NABILA ULUL AZMI	4	3	3	4	3	4	3	3	27	75	4	3	4	3	3	4	3	4	28	77.8	3	4	4	3	4	4	3	3	28	77.8			
23	NAWWAF RISQI ALFARISI	3	4	4	3	4	3	3	4	28	77.8	4	4	3	4	3	4	4	4	30	83.3	4	3	4	4	3	4	4	4	30	83.3			
24	NOVA AMELIA EKA PUTRI	3	3	4	4	3	4	3	3	27	75	3	3	3	4	3	3	4	3	26	72.2	4	3	3	4	4	3	4	3	28	77.8			
25	NAYACA GUSTIYA AFLLAH	4	4	4	4	3	3	4	3	29	80.6	4	4	4	3	4	4	3	3	29	80.6	3	4	4	3	4	3	4	3	28	77.8			
26	PUTRI DWI FAIDATUR	3	4	3	4	4	4	4	3	29	80.6	3	3	4	4	3	4	4	4	29	80.6	4	3	4	4	3	3	4	4	29	80.6			
27	PUTRI WARDANI	4	3	3	4	3	4	3	4	28	77.8	3	3	3	3	4	3	4	4	27	75	4	4	3	4	4	4	4	3	30	83.3			
28	RICKY HENDRIANSYAH	4	3	4	3	4	4	3	3	28	77.8	4	4	4	3	4	3	3	3	28	77.8	3	4	4	3	3	4	3	4	28	77.8			
29	SITI FARIDA	4	3	4	4	3	4	3	4	29	80.6	4	3	3	4	3	4	3	4	28	77.8	4	4	3	4	4	4	4	3	30	83.3			
30	WARDATUL LAILA	4	4	4	3	4	3	4	4	30	83.3	3	4	4	4	4	3	4	3	29	80.6	4	4	4	4	4	3	4	4	31	86.1			
31	ILHAM SIMARMATA	3	4	3	4	3	4	3	4	28	77.8	4	3	4	3	4	3	3	4	28	77.8	3	4	4	3	4	4	4	3	29	80.6			
32	ZAHRA SHEVA AULIA	4	4	3	4	4	3	4	3	29	80.6	3	3	4	4	4	4	4	3	29	80.6	4	3	4	4	3	4	4	3	29	80.6			
<b>Jumlah</b>		112	114	117	120	116	120	114	116	893	2481	114	114	118	116	117	119	120	116	898	2494	116	117	119	123	116	119	125	118	917	2547			
<b>Rata-rata</b>											27.90625	77.5										28.0625	78										28.65625	79.6

## ANALISIS HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA EKSPERIMEN 2 (VII F)

No	Nama siswa	Pertemuan Ke-1								Jumlah	%	Pertemuan Ke-2								Jumlah	%	Pertemuan Ke-3								Jumlah	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8			
1	ARI RAFDI HADYAN	3	4	4	3	3	4	3	4	28	77.78	3	3	4	4	3	4	4	4	29	80.56	3	4	3	4	4	4	4	3	29	80.56	
2	ADIFANA FATTAH INDAKA	3	3	4	3	3	4	3	4	27	75.00	3	3	3	4	3	3	3	4	26	72.22	3	3	3	4	3	4	4	3	27	75.00	
3	ADINDA YAQOUTAH	3	3	4	4	3	4	3	3	27	75.00	4	4	4	4	4	4	3	4	31	86.11	4	4	3	4	3	4	4	4	30	83.33	
4	AHMAD ROBIT MAULANA	3	4	4	4	3	4	3	3	28	77.78	3	3	3	4	4	4	4	4	29	80.56	3	4	3	4	4	4	4	4	30	83.33	
5	AHNIF LAUDZA ULHAQ	3	4	3	4	4	3	4	3	28	77.78	3	4	3	3	4	3	3	3	26	72.22	4	3	4	3	4	4	3	4	29	80.56	
6	ANNEZA WAHYUDIA	3	4	4	4	3	3	3	3	27	75.00	4	3	4	3	4	4	4	3	29	80.56	3	4	4	4	4	3	3	4	29	80.56	
7	APLILIA INDAH DAMAYANTI	2	3	3	4	3	4	3	3	25	69.44	3	3	4	3	4	4	3	4	28	77.78	3	3	4	3	3	3	4	3	26	72.22	
8	AURELIA NUR DIANSYAH	3	4	3	4	3	3	3	3	26	72.22	3	4	3	4	4	3	3	3	27	75.00	4	4	3	3	4	3	3	4	28	77.78	
9	AZIZAH REDITA NOVIANTI	4	3	4	3	4	4	4	3	29	80.56	4	3	3	4	3	4	3	4	28	77.78	3	3	4	4	3	4	4	3	28	77.78	
10	DENISA ARSIYA ANDRIANA	3	4	3	4	3	4	3	4	28	77.78	4	4	4	3	3	4	4	3	29	80.56	4	4	3	4	4	3	3	3	28	77.78	
11	DINA FEBRIYANTI	4	4	3	4	3	3	4	3	28	77.78	3	3	4	3	4	3	4	3	27	75.00	3	3	3	3	4	3	3	4	26	72.22	
12	DZAKI ARIF RAHMAN	4	3	4	4	3	4	3	3	28	77.78	3	4	3	4	4	4	4	4	30	83.33	4	4	3	4	4	4	4	4	31	86.11	
13	FARA NAJWA	3	4	3	3	4	3	3	3	26	72.22	4	3	4	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	4	3	3	4	3	3	27	75.00	
14	GISSYA AMANILA PUTRI	3	3	4	4	3	4	3	3	27	75.00	4	3	4	4	3	3	3	4	28	77.78	3	4	4	3	4	4	4	3	29	80.56	
15	HANNA ISA BELLA	4	3	3	4	4	3	3	4	28	77.78	3	4	3	3	4	3	4	3	27	75.00	4	3	4	3	4	3	3	4	28	77.78	
16	HILZA MEGA PUSTPITA SARI	4	4	3	4	3	3	3	3	27	75.00	4	4	4	3	4	3	3	3	28	77.78	4	4	3	3	4	3	3	4	28	77.78	
17	ISYQINA TAZKIA NAFIESA	4	3	4	3	3	4	3	4	28	77.78	3	3	3	4	3	4	3	4	27	75.00	3	3	3	4	3	4	4	3	27	75.00	
18	M GIGIH GILANG	2	4	3	4	4	3	4	3	27	75.00	4	4	3	3	4	3	3	3	27	75.00	4	3	4	4	3	3	4	4	29	80.56	
19	MOCH ABADI	3	3	3	4	4	3	4	4	28	77.78	3	4	3	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	3	3	3	4	4	4	28	77.78	
20	MUAFA RAMADHANI	4	4	3	3	3	3	3	4	27	75.00	4	3	4	4	4	4	4	3	30	83.33	4	3	4	4	4	3	3	3	28	77.78	
21	MUHAMMAD AIDIL FATTAH	4	3	3	4	4	3	4	3	28	77.78	4	4	3	4	3	3	3	3	27	75.00	3	4	4	3	4	3	4	3	28	77.78	
22	MUHAMMAD JEFRI	4	3	4	3	4	3	3	4	28	77.78	3	4	3	3	4	4	3	3	27	75.00	4	3	3	4	3	4	3	3	27	75.00	
23	MUHAMMAD ZHAHRULLAH	3	4	3	3	3	3	4	4	27	75.00	3	3	4	4	3	3	4	3	27	75.00	3	4	4	3	4	4	4	3	29	80.56	
24	NUR FADILAH	3	4	3	4	3	3	3	4	27	75.00	3	3	4	3	3	3	4	3	26	72.22	3	4	3	3	4	3	3	3	26	72.22	
25	QURROTA A'YUN	4	3	4	3	4	4	3	3	28	77.78	3	4	3	4	3	4	3	3	27	75.00	4	4	3	4	3	3	3	3	27	75.00	
26	RACHMAD ALFARIZI	3	4	4	3	4	4	4	4	30	83.33	3	4	4	4	3	4	4	4	30	83.33	4	4	4	4	4	4	4	3	31	86.11	
27	REVA HIDAYAH NURFADILAH	4	3	4	4	3	4	3	4	29	80.56	4	3	4	4	4	3	3	4	29	80.56	4	4	3	3	3	4	4	4	29	80.56	
28	RIFDAH NASYIWA MAULIDYA	4	3	3	4	3	3	3	4	27	75.00	4	3	4	3	4	4	3	3	28	77.78	3	3	4	4	3	4	4	3	4	28	77.78
29	SEKAR SARI PARAMESTI	4	3	4	4	4	4	3	4	30	83.33	3	4	3	4	4	3	4	4	29	80.56	4	4	3	4	4	4	4	4	31	86.11	
30	WARDATUL LAILIA	4	4	3	4	4	3	4	4	30	83.33	3	3	4	3	4	3	4	3	27	75.00	3	4	4	3	4	3	3	4	28	77.78	
31	YOGA TRI OKTA PRATAMA	3	3	4	3	3	4	3	4	27	75.00	4	3	3	4	3	4	3	4	28	77.78	4	4	3	4	3	4	4	3	29	80.56	
32	ZASKIYA MARETA	4	4	4	4	4	4	4	4	32	88.89	4	4	4	4	4	4	4	4	32	88.89	3	4	3	4	4	4	4	4	30	83.33	
<b>Jumlah</b>		110	114	115	121	114	118	113	121	926	2,572.22	111	113	116	118	120	118	117	118	931	2,586.11	112	119	113	118	120	121	121	120	944	2,622.22	
<b>Rata-rata</b>										28.938	80.38194	<b>Rata-rata</b>								29.094	80.81597	<b>Rata-rata</b>								29.5	81.94444	

## ANALISIS HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA KONTROL (VII B)

No	Nama siswa	Pertemuan Ke-1								Jumlah	%	Pertemuan Ke-2								Jumlah	%	Pertemuan Ke-3								Jumlah	%
		1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8		
1	ADEK FINA EKA	3	3	3	3	3	3	4	3	25	69.44	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	4	3	4	3	3	3	3	26	72.22
2	ADHE AULIA DWI AGUSTIN	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	3	4	3	4	3	3	3	26	72.22
3	AHMAD IFAN NUR IKHSAN	3	3	4	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	3	3	4	3	4	3	27	75.00	3	3	4	3	3	4	4	3	27	75.00
4	AHMAD MAULIQ AL RISQI	2	4	3	3	3	3	4	3	25	69.44	3	3	3	4	3	3	3	3	25	69.44	3	4	3	4	3	3	3	26	72.22	
5	AHMAD RAMADHANI	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	3	3	3	4	3	3	4	26	72.22
6	ALFIAN ADHA FAHMI	3	4	3	3	3	3	4	3	26	72.22	3	3	3	4	3	3	3	3	25	69.44	3	4	3	4	3	4	3	3	27	75.00
7	ANGGUN KARELLINA	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67
8	ANISA JOFITA DIKROH	3	4	3	3	2	3	4	3	25	69.44	3	3	3	4	3	3	3	3	25	69.44	3	4	3	4	3	3	4	3	27	75.00
9	AURELLIA DWI NADYASARI	4	3	3	4	3	4	3	4	28	77.78	4	3	4	3	3	4	3	4	28	77.78	4	3	4	3	3	3	3	4	27	75.00
10	BIDA YATUL HASANAH	3	3	4	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	3	3	4	3	4	3	27	75.00	3	3	3	3	3	4	4	3	26	72.22
11	ENGGAR WAHYU	2	3	3	3	3	3	4	3	24	66.67	3	3	3	3	4	3	4	3	25	69.44	3	4	3	3	4	3	3	3	26	72.22
12	FARADILA RAMADHANI	4	3	3	4	3	4	3	4	28	77.78	4	3	4	3	3	4	3	4	28	77.78	4	3	4	3	3	3	3	3	26	72.22
13	FELA NOVADIA	3	3	3	3	4	3	4	3	26	72.22	3	4	3	3	3	3	4	3	26	72.22	3	4	3	4	3	4	4	3	28	77.78
14	HABIBA HIDROTUL	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	3	3	3	3	4	3	3	25	69.44
15	HIDAYATULLAH YUDA	3	3	3	4	3	4	3	4	27	75.00	4	3	4	3	3	4	3	3	27	75.00	4	3	4	3	3	3	3	3	26	72.22
16	ISQAH ADITIYA	3	3	3	3	3	3	4	3	25	69.44	3	3	3	4	3	4	3	3	26	72.22	3	4	3	4	3	4	3	3	27	75.00
17	LINTANG SUKMA CHALISA	4	3	3	4	3	4	3	4	28	77.78	4	3	4	3	3	4	3	4	28	77.78	4	3	4	3	3	3	3	3	26	72.22
18	MAULANA KURNIA	3	3	3	3	3	3	4	3	25	69.44	3	3	3	3	3	3	3	3	24	66.67	3	4	3	3	4	3	3	4	27	75.00
19	MOCH FERGI	3	3	4	3	3	3	3	3	25	69.44	3	3	3	3	4	3	4	3	26	72.22	3	3	3	3	3	4	3	4	26	72.22
20	MUHAMMAD ABDURRAHMAN	4	4	3	3	3	4	4	3	28	77.78	3	3	4	4	3	4	3	4	28	77.78	4	4	3	4	3	3	3	3	27	75.00
21	MUHAMMAD ARIF FIRMANSYAH	3	3	4	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	3	3	4	4	4	3	28	77.78	3	3	3	3	3	4	4	3	26	72.22
22	MUHAMMAD YAZID ZAKARIA	4	3	3	4	3	4	3	4	28	77.78	4	3	4	3	3	4	3	4	28	77.78	4	3	4	3	3	3	3	3	26	72.22
23	MUHAMMAD RIYAN HARIYADI	3	4	3	3	3	3	4	3	26	72.22	3	3	3	4	3	3	3	3	25	69.44	3	4	3	4	3	3	3	3	26	72.22
24	MUHAMMAD TAUFIQURRAHMAN	3	3	4	3	4	3	3	3	26	72.22	3	4	3	3	4	3	4	3	27	75.00	3	3	3	4	3	4	4	3	27	75.00
25	PANGGIH PRASETYA	4	3	3	4	3	4	3	4	28	77.78	4	3	4	3	3	4	3	4	28	77.78	4	3	4	3	3	3	3	3	26	72.22
26	PRAYOGA ANDRIANSYAH	3	3	3	3	3	3	4	3	25	69.44	3	4	3	3	3	3	3	3	25	69.44	3	4	3	3	4	3	4	4	28	77.78
27	RANGGA MAULANA HIDAYAT	4	3	4	3	4	3	3	4	28	77.78	4	4	4	3	4	3	4	3	29	80.56	4	3	4	3	3	4	4	3	28	77.78
28	RATNA ANDRIYANI	4	3	3	3	3	4	3	3	26	72.22	3	3	4	3	3	3	3	4	26	72.22	4	3	3	3	4	3	3	3	26	72.22
29	RIZKI CESI DARADHIYANTIA	3	3	4	4	3	3	3	4	27	75.00	4	3	3	3	4	3	3	3	26	72.22	3	3	4	3	3	4	3	3	26	72.22
30	ROSITA ARMADINA HARYATI	4	3	3	3	3	3	3	3	25	69.44	3	3	4	3	3	3	3	3	25	69.44	4	3	3	3	4	3	3	4	27	75.00
31	SAFIRA FAJARIYANTI	3	3	4	3	3	3	3	3	25	69.44	3	3	3	3	4	3	4	3	26	72.22	3	3	3	3	3	4	4	3	26	72.22
32	SETIONO ANJASMARA	4	4	3	3	3	4	3	3	27	75.00	3	3	4	4	3	4	3	4	28	77.78	4	3	3	4	3	3	4	27	75.00	
<b>Jumlah</b>		105	104	107	107	106	111	114	112	866	2,405.56	105	105	110	107	109	113	111	112	872	2,422.22	108	109	109	110	108	114	112	111	881	2,447.22
<b>Rata-rata</b>										27.0625	75.17361111	<b>Rata-rata</b>								27.25	75.69444	<b>Rata-rata</b>								27.531	76.47569

## DAFTAR NILAI POSTEST KELAS VII A

No	NIS	Nama siswa	Nilai	Keterangan
1	11600	AFTON ILHAM HUDA	85	TUNTAS
2	11601	AKBAR TEGAR	74	TT
3	11602	ANDI MAULANA	79	TUNTAS
4	11603	ANDREAN PUTRA	71	TT
5	11604	ANINDYAH PRATIWI	58	TT
6	11605	ARYA DWI BAGYS	78	TUNTAS
7	11606	AYUNDA PRIANING	80	TUNTAS
8	11607	DEBBY FARADIAH	72	TT
9	11608	DIMAS ADITIYA	80	TUNTAS
10	11609	DION DENY SAPUTRA	78	TUNTAS
11	11610	DWI QORINA ILMU	77	TUNTAS
12	11611	ERICK FERDIANSAH	90	TUNTAS
13	11612	ERYCK RESTYA	95	TUNTAS
14	11613	FARISAH NUR RAMADHANI	79	TUNTAS
15	11614	GUNTUR FIRDAUS	83	TUNTAS
16	11615	JAMBORE DAMAR	77	TUNTAS
17	11616	MOCH TYO ALFRIANSYAH	73	TT
18	11617	MUHAMMAD AL HIMNI	80	TUNTAS
19	11618	MUHAMMAD ALDI	74	TT
20	11619	MUHAMMAD ANDHIKA	84	TUNTAS
21	11620	NADINE ASIFA	83	TUNTAS
22	11621	NASYWAAQILATUL	80	TUNTAS
23	11622	NUR HALIZA EKA	86	TUNTAS
24	11623	RAMDAN MAULIDI	77	TUNTAS
25	11624	RAYA AMALIA RISKI	87	TUNTAS
26	11625	RAYSA RATIH	78	TUNTAS
27	11626	REHAN KHOIRUL ANAM	83	TUNTAS
28	11627	RISQIANA AINURZAHWA	98	TUNTAS
29	11628	SITI ROBIAH	82	TUNTAS
30	11629	SOFIYATUN HASANAH	77	TUNTAS
31	11630	SUKMAWATI	79	TUNTAS
32	11631	ZIDNI MUBARAK	73	TT

## DAFTAR NILAI PRETEST KELAS VII MTs Negeri 2 Jember

NO	VII B	VII C	VII D	VII E	VII F	VII G
1	78	70	37	50	40	40
2	68	40	41	54	43	56
3	75	30	44	60	50	50
4	68	32	64	65	52	48
5	50	47	62	40	43	63
6	25	65	43	47	54	50
7	96	68	56	56	50	65
8	71	65	45	35	66	40
9	75	26	44	65	64	59
10	20	27	64	67	46	60
11	42	79	61	60	65	62
12	54	73	15	30	53	50
13	30	30	31	45	50	65
14	47	78	29	53	40	60
15	73	34	34	42	38	60
16	78	35	28	47	48	78
17	55	65	18	52	71	54
18	30	60	30	40	38	43
19	78	45	26	68	40	40
20	73	73	57	70	65	60
21	25	74	20	66	56	70
22	68	64	30	54	40	65
23	42	61	45	55	19	50
24	43	60	60	52	23	55
25	62	54	66	51	34	45
26	75	51	58	47	26	70
27	45	50	40	69	70	54
28	70	56	43	65	56	45
29	50	45	55	40	45	55
30	45	55	45	60	55	60
31	55	50	50	45	60	40
32	50	50	50	55	40	37



## DAFTAR NILAI POSTEST KELAS EKSPERIMEN 1 (VII G)

No	NIS	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	11792	AGUSTINA	80	TUNTAS
2	11793	AISYAH TUKKOFIKOH	84	TUNTAS
3	11794	ALVY PUTRI DAMAYANTI	82	TUNTAS
4	11795	ANGEL AUREL CHISA	75	TUNTAS
5	11796	ARIS SUSILO PUTRO	90	TUNTAS
6	11797	BINTANG GALIH RADITIYA	88	TUNTAS
7	11798	DEOLOVA DAYU RISQIANA	84	TUNTAS
8	11799	ELZA NIDATUR ROHMAH	76	TUNTAS
9	11800	FAHMI NUR PRATAMA	78	TUNTAS
10	11801	FAJAR AKBAR SETYO	80	TUNTAS
11	11802	FARAH NAYLI SALSABILA	82	TUNTAS
12	11803	FIKA AULIA ANDITA	76	TUNTAS
13	11804	HENDRA PUTRA LASMANA	80	TUNTAS
14	11805	HIMATUL MAULIDIA	75	TUNTAS
15	11806	ILHAM SIMARMATA	84	TUNTAS
16	11807	KARINA AYU	78	TUNTAS
17	11808	KATHERINA FEBBIYAN	81	TUNTAS
18	11809	MAHARANI BILQIS	81	TUNTAS
19	11810	MARSYA DWI PUSPITA	75	TUNTAS
20	11811	MOH FALDI RADITIYA	75	TUNTAS
21	11812	MUHAMMMAD DZAKI	78	TUNTAS
22	11813	NABILA ULUL AZMI	78	TUNTAS
23	11814	NAWWAF RISQI ALFARISI	79	TUNTAS
24	11815	NOVA AMELIA EKA PUTRI	85	TUNTAS
25	11816	NAYACA GUSTIYA AFLLAH	85	TUNTAS
26	11817	PUTRI DWI FAIDATUR	78	TUNTAS
27	11818	PUTRI WARDANI	86	TUNTAS
28	11819	RICKY HENDRIANSYAH	83	TUNTAS
29	11820	SITI FARIDA	80	TUNTAS
30	11821	WARDATUL LAILA	75	TUNTAS
31	11822	YULIA WAHYU SASMITA	88	TUNTAS
32	11823	ZAHRA SHEVA AULIA	85	TUNTAS

## DAFTAR NILAI POSTEST KELAS EKSPERIMEN 2 (VII F)

No	NIS	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	11759	ARI RAFDI HADYAN	85	TUNTAS
2	11760	ADIFANA FATTAH INDAKA	85	TUNTAS
3	11761	ADINDA YAQUUTAH	84	TUNTAS
4	11762	AHMAD ROBIT MAULANA	80	TUNTAS
5	11763	AHNIF LAUDZA ULHAQ	84	TUNTAS
6	11764	ANNEZA WAHYUDIA	85	TUNTAS
7	11765	APLILIA INDAH DAMAYANTI	88	TUNTAS
8	11766	AURELIA NUR DIANSYAH	84	TUNTAS
9	11767	AZIZAH REDITA NOVIANTI	84	TUNTAS
10	11768	DENISA ARSIYA ANDRIANA	93	TUNTAS
11	11769	DINA FEBRIYANTI	86	TUNTAS
12	11770	DZAKI ARIF RAHMAN	88	TUNTAS
13	11771	FARA NAJWA	86	TUNTAS
14	11772	GISSYA AMANILA PUTRI	84	TUNTAS
15	11773	HANNA ISA BELLA	84	TUNTAS
16	11774	HILZA MEGA PUSTPITA SARI	76	TUNTAS
17	11775	ISYQINA TAZKIA NAFIESA	79	TUNTAS
18	11776	M GIGIH GILANG	95	TUNTAS
19	11777	MOCH ABADI	79	TUNTAS
20	11778	MUAFA RAMADHANI	81	TUNTAS
21	11779	MUHAMMAD AIDIL FATTAH	83	TUNTAS
22	11780	MUHAMMAD JEFRI	79	TUNTAS
23	11781	MUHAMMAD ZHAHRULLAH	82	TUNTAS
24	1172	NUR FADILAH	82	TUNTAS
25	11783	QURROTA A'YUN	98	TUNTAS
26	11784	RACHMAD ALFARIZI	90	TUNTAS
27	11785	REVA HIDAYAH NURFADILAH	80	TUNTAS
28	11786	RIFDAH NASYIWA MAULIDYA	88	TUNTAS
29	11787	SEKAR SARI PARAMESTI	80	TUNTAS
30	11788	WARDATUL LAILIA	88	TUNTAS
31	11789	YOGA TRI OKTA PRATAMA	85	TUNTAS
32	11790	ZASKIYA MARETA	78	TUNTAS

## DAFTAR NILAI POSTEST KELAS KONTROL (VII B)

No	NIS	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	11633	ADEK FINA EKA	70	TT
2	11634	ADHE AULIA DWI AGUSTIN	75	TUNTAS
3	11635	AHMAD IFAN NUR IKHSAN	74	TT
4	11636	AHMAD MAULIQ AL RISQI	75	TUNTAS
5	11637	AHMAD RAMADHANI	78	TUNTAS
6	11638	ALFIAN ADHA FAHMI	80	TUNTAS
7	11639	ANGGUN KARELLINA	80	TUNTAS
8	11640	ANISA JOFITA DIKROH	75	TUNTAS
9	11641	AURELLIA DWI NADYASARI	75	TUNTAS
10	11642	BIDA YATUL HASANAH	80	TUNTAS
11	11643	ENGGAR WAHYU	82	TUNTAS
12	11644	FARADILA RAMADHANI	75	TUNTAS
13	11645	FELA NOVADIA	81	TUNTAS
14	11646	HABIBA HIDROTUL	78	TUNTAS
15	11647	HIDAYATULLAH YUDA	82	TUNTAS
16	11648	ISQAH ADITIYA	75	TUNTAS
17	11649	LINTANG SUKMA CHALISA	84	TUNTAS
18	11650	MAULANA KURNIA	72	TT
19	11651	MOCH FERGI	72	TT
20	11652	MUHAMMAD ABDURRAHMAN	82	TUNTAS
21	11653	MUHAMMAD ARIF FIRMANSYAH	70	TT
22	11654	MUHAMMAD YAZID ZAKARIA	75	TUNTAS
23	11655	MUHAMMAD RIYAN HARIYADI	74	TT
24	11656	MUHAMMAD TAUFIQURRAHMAN	75	TUNTAS
25	11657	PANGGIH PRASETYA	80	TUNTAS
26	11658	PRAYOGA ANDRIANSYAH	70	TT
27	11659	RANGGA MAULANA HIDAYAT	80	TUNTAS
28	11660	RATNA ANDRIYANI	84	TUNTAS
29	11661	RIZKI CESI DARADHIYANTIA	70	TT
30	11662	ROSITA ARMADINA HARYATI	80	TUNTAS
31	11663	SAFIRA FAJARIYANTI	76	TUNTAS
32	11664	SETIONO ANJASMARA	75	TUNTAS

## REKAPITULASI HASIL ANGKET RESPON SISWA

No	Nama siswa	Indikator Angket Respon Siswa									Jumlah	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	ARI RAFDI HADYAN	4	4	3	4	4	3	3	4	3	32	88.89
2	ADIFANA FATTAH INDAKA	4	3	3	3	4	3	3	4	3	30	83.33
3	ADINDA YAQUUTAH	4	4	4	4	3	4	4	4	3	34	94.44
4	AHMAD ROBIT MAULANA	4	3	4	3	3	3	4	3	3	30	83.33
5	AHNIF LAUDZA ULHAQ	4	4	4	4	3	3	3	4	3	32	88.89
6	ANNEZA WAHYUDIA	3	3	4	3	3	3	3	3	4	29	80.56
7	APLILIA INDAH DAMAYANTI	4	4	3	3	3	4	4	3	4	32	88.89
8	AURELIA NUR DIANSYAH	4	4	4	3	3	3	4	4	3	32	88.89
9	AZIZAH REDITA NOVIANTI	3	4	3	4	3	4	4	3	4	32	88.89
10	DENISA ARSIYA ANDRIANA	4	3	3	3	4	4	4	3	3	31	86.11
11	DINA FEBRIYANTI	3	4	4	4	3	4	4	4	3	33	91.67
12	DZAKI ARIF RAHMAN	3	3	4	3	3	4	4	3	4	31	86.11
13	FARA NAJWA	3	4	3	4	3	4	4	3	4	32	88.89
14	GISSYA AMANILA PUTRI	3	4	3	4	3	4	3	4	4	32	88.89
15	HANNA ISA BELLA	4	3	4	3	4	3	4	3	4	32	88.89
16	HILZA MEGA PUSTPITA SARI	4	3	4	3	3	4	4	4	3	32	88.89
17	ISYQINA TAZKIA NAFIESA	4	3	3	3	4	4	4	3	4	32	88.89
18	M GIGIH GILANG	3	4	4	3	3	3	4	4	3	31	86.11
19	MOCH ABADI	3	3	4	3	4	4	3	4	3	31	86.11
20	MUAFAR RAMADHANI	3	4	3	4	4	3	3	3	4	31	86.11
21	MUHAMMAD AIDIL FATTAH	4	4	3	4	3	4	3	4	3	32	88.89
22	MUHAMMAD JEFRI	4	3	3	3	4	3	3	4	4	31	86.11
23	MUHAMMAD ZHAHRULLAH	4	4	3	4	4	3	3	4	4	33	91.67
24	NUR FADILAH	4	4	3	3	4	3	3	4	4	32	88.89
25	QURROTA A'YUN	4	3	3	4	3	4	3	4	4	32	88.89
26	RACHMAD ALFARIZI	3	4	3	3	4	3	4	4	4	32	88.89
27	REVA HIDAYAH NURFADILAH	3	4	4	4	4	3	4	4	3	33	91.67
28	RIFDAH NASYIWA MAULIDYA	4	3	4	3	4	4	3	4	4	33	91.67
29	SEKAR SARI PARAMESTI	4	4	4	4	4	3	4	4	3	34	94.44
30	WARDATUL LAILIA	4	4	4	3	4	4	3	4	4	34	94.44
31	YOGA TRI OKTA PRATAMA	4	4	3	4	4	4	3	4	3	33	91.67
32	ZASKIYA MARETA	3	4	4	3	4	3	4	4	3	32	88.89
<b>Jumlah</b>		<b>116</b>	<b>116</b>	<b>112</b>	<b>110</b>	<b>113</b>	<b>112</b>	<b>113</b>	<b>118</b>	<b>112</b>	<b>1022</b>	<b>2,838.89</b>
		<b>Rata-rata</b>									<b>31.94</b>	<b>88.72</b>

## REKAPITULASI NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS EKSPERIMEN 1

NO	NAMA SISWA	NOMOR SOAL 1				SOAL NOMOR 2				SOAL NOMOR 3				SOAL NOMOR 4				JUMLAH	%
		PM	MR	MRP	MK	PM	MR	MRP	MK	PM	MR	MRP	MK	PM	MR	MRP	MK		
1	AGUSTINA	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
2	AISYAH TUKKOFIKOH	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	67	83.75
3	ALVY PUTRI DAMAYANTI	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	65	81.25
4	ANGEL AUREL CHISA	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
5	ARIS SUSILO PUTRO	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	72	90
6	BINTANG GALIH RADITIYA	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	4	5	4	5	5	5	70	87.5
7	DEOLOVA DAYU RISQIANA	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	67	83.75
8	ELZA NIDATUR ROHMAH	3	4	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	61	76.25
9	FAHMI NUR PRATAMA	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	5	4	5	4	4	62	77.5
10	FAJAR AKBAR SETYO	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
11	FARAH NAYLI SALSABILA	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	66	82.5
12	FIKA AULIA ANDITA	3	4	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	61	76.25
13	HENDRA PUTRA LASMANA	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
14	HIMATUL MAULIDIA	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
15	ILHAM SIMARMATA	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	67	83.75
16	KARINA AYU	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	5	4	5	4	4	62	77.5
17	KATHERINA FEBBIYAN	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	65	81.25
18	MAHARANI BILQIS	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	65	81.25
19	MARSYA DWI PUSPITA	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
20	MOH FALDI RADITIYA	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
21	MUHAMMMAD DZAKI	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	5	4	5	4	4	62	77.5
22	NABILA ULUL AZMI	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	5	4	5	4	4	62	77.5
23	NAWWAF RISQI ALFARISI	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	63	78.75
24	NOVA AMELIA EKA PUTRI	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	68	85
25	NAYACA GUSTIYA AFLLAH	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	68	85
26	PUTRI DWI FAIDATUR	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	5	4	5	4	4	62	77.5
27	PUTRI WARDANI	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	69	86.25
28	RICKY HENDRIANSYAH	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	66	82.5
29	SITI FARIDA	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
30	WARDATUL LAILA	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
31	ILHAM SIMARMATA	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	70	87.5
32	ZAHRA SHEVA AULIA	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	68	85
	Σ	118	118	130	117	136	110	128	131	116	135	128	142	118	160	130	147	2064	2580
RATA-RATA																		64.5	80.625



## REKAPITULASI NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS EKSPERIMEN 2

NO	NAMA SISWA	NOMOR SOAL 1				SOAL NOMOR 2				SOAL NOMOR 3				SOAL NOMOR 4				JUMLAH	%
		PM	MR	MRP	MK	PM	MR	MRP	MK	PM	MR	MRP	MK	PM	MR	MRP	MK		
1	ARI RAFDI HADYAN	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	68	85
2	ADIFANA FATTAH INDAKA	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	68	85
3	ADINDA YAQUUTAH	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	67	83.75
4	AHMAD ROBIT MAULANA	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
5	AHNIF LAUDZA ULHAQ	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	67	83.75
6	ANNEZA WAHYUDIA	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	68	85
7	APLILIA INDAH DAMAYANTI	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	70	87.5
8	AURELIA NUR DIANSYAH	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	67	83.75
9	AZIZAH REDITA NOVIANTI	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	67	83.75
10	DENISA ARSIYA ANDRIANA	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	76	95
11	DINA FEBRIYANTI	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	69	86.25
12	DZAKI ARIF RAHMAN	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	70	87.5
13	FARA NAJWA	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	69	86.25
14	GISSYA AMANILA PUTRI	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	67	83.75
15	HANNA ISA BELLA	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	67	83.75
16	HILZA MEGA PUSTPITA SARI	3	4	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	61	76.25
17	ISYQINA TAZKIA NAFIESA	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	63	78.75
18	M GIGIH GILANG	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	63	78.75
19	MOCH ABADI	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	72	90
20	MUAFA RAMADHANI	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	65	81.25
21	MUHAMMAD AIDIL FATTAH	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	66	82.5
22	MUHAMMAD JEFRI	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	79	98.75
23	MUHAMMAD ZHAHRULLAH	4	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	5	4	5	66	82.5
24	NUR FADILAH	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	66	82.5
25	QURROTA A'YUN	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	78	97.5
26	RACHMAD ALFARIZI	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	72	90
27	REVA HIDAYAH NURFADILAH	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
28	RIFDAH NASYIWA MAULIDYA	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	70	87.5
29	SEKAR SARI PARAMESTI	5	3	4	4	5	5	3	5	3	4	3	4	3	5	3	5	64	80
30	WARDATUL LAILIA	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	70	87.5
31	YOGA TRI OKTA PRATAMA	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	68	85
32	ZASKIYA MARETA	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	62	77.5
	Σ	133	127	135	127	152	135	127	150	128	135	129	134	113	160	132	156	2173	2716
RATA-RATA																		67.9063	84.88

## REKAPITULASI NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS KONTROL

NO	NAMA SISWA	NOMOR SOAL 1				SOAL NOMOR 2				SOAL NOMOR 3				SOAL NOMOR 4				JUMLAH	%
		PM	MR	MRP	MK	PM	MR	MRP	MK	PM	MR	MRP	MK	PM	MR	MRP	MK		
1	ADEK FINA EKA	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	56	70
2	ADHE AULIA DWI AGUSTIN	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
3	AHMAD IFAN NUR IKHSAN	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	5	4	5	4	4	59	73.75
4	AHMAD MAULIQ AL RISQI	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
5	AHMAD RAMADHANI	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	5	4	5	4	4	62	77.5
6	ALFIAN ADHA FAHMI	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
7	ANGGUN KARELLINA	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
8	ANISA JOFITA DIKROH	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
9	AURELLIA DWI NADYASARI	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
10	BIDA YATUL HASANAH	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
11	ENGGAR WAHYU	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	66	82.5
12	FARADILA RAMADHANI	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
13	FELA NOVADIA	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	65	81.25
14	HABIBA HIDROTUL	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	62	77.5
15	HIDAYATULLAH YUDA	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	66	82.5
16	ISQAH ADITIYA	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
17	LINTANG SUKMA CHALISA	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	67	83.75
18	MAULANA KURNIA	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	58	72.5
19	MOCH FERGI	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	58	72.5
20	MUHAMMAD ABDURRAHMAN	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	66	82.5
21	MUHAMMAD ARIF FIRMANSYAH	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	56	70
22	MUHAMMAD YAZID ZAKARIA	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
23	MUHAMMAD RIYAN HARIYADI	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	4	4	5	4	4	59	73.75
24	MUHAMMAD TAUFIQURRAHMAN	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
25	PANGGIH PRASETYA	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
26	PRAYOGA ANDRIANSYAH	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	56	70
27	RANGGA MAULANA HIDAYAT	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
28	RATNA ANDRIYANI	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	5	4	67	83.75
29	RIZKI CESI DARADHIYANTIA	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	56	70
30	ROSITA ARMADINA HARYATI	3	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	64	80
31	SAFIRA FAJARIYANTI	4	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	61	76.25
32	SETIONO ANJASMARA	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	60	75
Σ		105	105	122	110	118	98	128	123	108	139	128	139	119	154	128	140	1964	2455
RATA-RATA																		61.375	76.71875

## NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

No	NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA		
	KELAS EKSPERIMEN 1	KELAS EKSPERIMEN 2	KELAS KONTROL
1	64	68	56
2	67	68	60
3	65	67	59
4	60	64	60
5	72	67	62
6	70	68	64
7	67	70	64
8	61	67	60
9	62	67	60
10	64	76	64
11	66	69	66
12	61	70	60
13	64	69	65
14	60	67	62
15	67	67	66
16	62	61	60
17	65	63	67
18	65	63	58
19	60	72	58
20	60	65	66
21	62	66	56
22	62	79	60
23	63	66	59
24	68	66	60
25	68	78	64
26	62	72	56
27	69	64	64
28	66	70	67
29	64	64	56
30	60	70	64
31	70	68	61
32	68	62	60



## DOKUMENTASI

Foto Kegiatan Pembelajaran dikelas Eksperimen



Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan pengarahan untuk diskusi kelompok



Pemberian Apersepsi



Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa



Proses pengemasan tape



Siswa melakukan jual beli diluar kelas (Pemasaran)



Kegiatan *Open Lesson*