



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PROBLEM SOLVING BERBASIS *LESSON STUDY FOR LEARNING
COMMUNITY* DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA**

TESIS

Oleh :

Siti Romlah
NIM. 160220101021

**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PROBLEM SOLVING BERBASIS LESSON STUDY FOR LEARNING
COMMUNITY DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA**

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister
Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh

Siti Romlah
NIM. 160220101021

**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

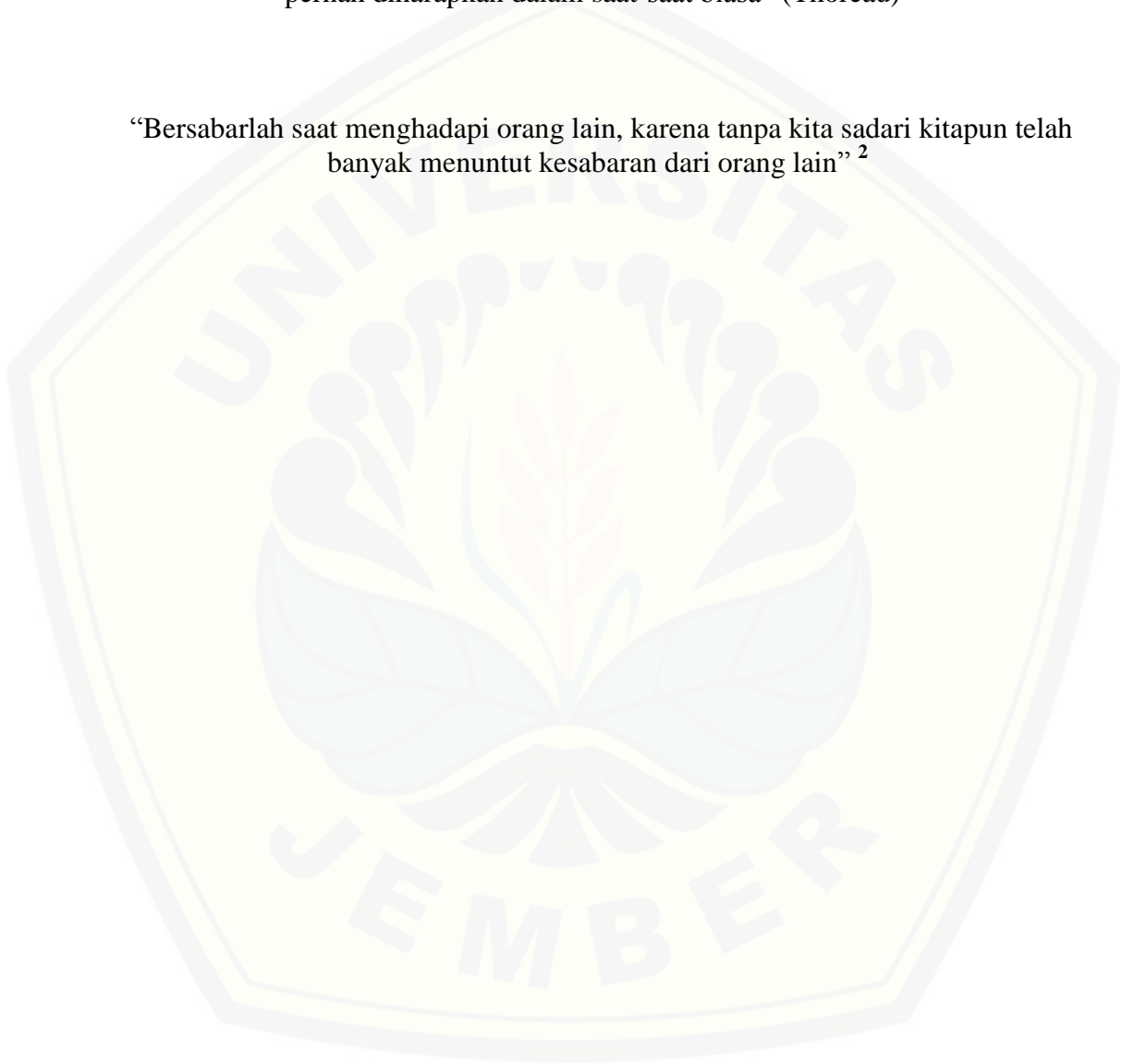
Dengan ungkapan penuh rasa syukur ke hadirat Allah SWT, saya mempersembahkan tesis ini kepada:

1. Ibuku Suliami dan Bapakku Akfas (Alm), yang senantiasa mendoakan dan mengharapkan kesuksesan, keselamatan dan kebahagiaan putra-putrinya.
2. Suamiku dan putriku, terimakasih atas dukungan kalian, terimakasih atas semua pengertian dan pengorbanan kalian selama ini.
3. Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd. dan Drs. Antonius Cahya P., M.App.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas semua bimbingannya, terima kasih atas waktu yang terbuang untuk saya dalam mengerjakan tesis ini.
4. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D., Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc, Ph.D , dan Dr. Nanik Yuliati, M.Pd. selaku dosen penguji. Terima kasih atas saran dan masukan dalam penulisan tesis ini.
5. Dr. Erfan Yudiyanto, M.Pd., Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd., dan Elok Asma'ul Husna, 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 Perguruan Tinggi, terima kasih atas jasa kalian.
7. Almamater Magister Pendidikan Matematika Universitas Jember yang saya banggakan.
8. Sahabat-sahabatku (Suwanti, Sri, Tika, Janki, Evy) yang selalu memberikan semangat, serta keluarga besar Magister Pendidikan Matematika 2016 yang telah memberikan pengalaman dan ilmu yang luar biasa.

MOTTO

“Jika seseorang maju dengan ketetapan hati ke arah mimpinya dan berusaha keras untuk hidup seperti yang ia bayangkan, ia akan memperoleh sukses yang tidak pernah diharapkan dalam saat-saat biasa” (Thoreau)¹

“Bersabarlah saat menghadapi orang lain, karena tanpa kita sadari kitapun telah banyak menuntut kesabaran dari orang lain”²



¹ Andi Soenaryo, 2008. *Buku Pintar*. Surabaya: Kartika.

² Saif, S. Bukanlah Kesabaran Jika Masih Ada Batasnya. [http:](http://safwaansaifmmc.blogspot.com/2014/10/bukan-kesabaran-jika-masih-ada-batasnya.html)

<http://safwaansaifmmc.blogspot.com/2014/10/bukan-kesabaran-jika-masih-ada-batasnya.html>. [09 April 2018]

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Siti Romlah

NIM : 160220101021

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika *Problem Solving* Berbasis *Lesson Study For Learning Community* Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 30 Mei 2018

Yang menyatakan,

Siti Romlah
NIM 160220101021

TESIS

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PROBLEM SOLVING BERBASIS *LESSON STUDY FOR LEARNING*
COMMUNITY DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA**

Oleh

Siti Romlah
NIM 160220101021

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd. dan Dosen Dosen

Pembimbing Anggota : Drs. Antonius C. P., M.App.Sc., Ph.D.

HALAMAN PENGAJUAN

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PROBLEM SOLVING BERBASIS LESSON STUDY FOR LEARNING
COMMUNITY DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA**

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister
Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Siti Romlah
NIM : 160220101021
Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 5 Februari 1982
Jurusan/Program : Magister P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd
NIP. 19730506 199702 1 001

Drs. Antonius C. P., M.App.Sc.,Ph.D
NIP. 19690928 199302 1 001

PENGESAHAN

Tesis berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika *Problem Solving* Berbasis *Lesson Study For Learning Community* Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa”** telah diuji dan disahkan pada:

hari : Rabu

tanggal : 30 Mei 2018

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd
NIP. 19730506 199702 1 001

Drs. Antonius Cahya. P., M.App.Sc.,Ph.D
NIP. 19690928 199302 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Anggota III

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

Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc, Ph.D
NIP. 19591220 198503 1 002

Dr. Nanik Yuliati, M.Pd
NIP. 19610729 198802 2 001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

RINGKASAN

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika *Problem Solving* Berbasis *Lesson Study For Learning Community* Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa; Siti Romlah; 160220101021; 2018; 143 halaman; Program Studi Magister Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Rendahnya kemampuan metakognisi, kurangnya kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika, dan kurangnya minat siswa dalam mengikuti pembelajaran disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kurang optimalnya pembelajaran di sekolah seperti penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat atau kebiasaan pembelajaran yang masih menitikberatkan pada guru, dan bukan pada aktivitas siswa. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran dalam pembelajaran matematika haruslah dilatarbelakangi oleh suatu faktor yang kontekstual dan dilandaskan aktivitas siswa sehingga keterampilan-keterampilan belajar siswa diharapkan akan meningkat. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik matematika adalah model *Problem Solving* Berbasis *Lesson Study For Learning Community*.

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* dan mengkaji pengaruhnya terhadap kemampuan metakognisi siswa. Penelitian ini merupakan *Mixed Methods Research*. antara *Research & Development* dan kuantitatif. Penelitian R & D mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar dengan model Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang sudah dimodifikasi menjadi 3-D (*Three-D Models*), sedangkan penelitian kuantitatif (penelitian eksperimen) dilaksanakan di SMA Negeri Kalisat.

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada proses pengembangan perangkat meliputi: (1) Tahap pendefinisian (*Define*), dari hasil analisis diperoleh bahwa peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran dengan model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* pada materi matriks kelas XI

SMA. (2) Tahap perancangan (*Design*), pada tahapan ini, peneliti mengalami kendala dalam menentukan permasalahan yang akan diberikan dan mengalami kesulitan mengintegrasikan indikator metakognisi ke dalam LKS, sehingga diperoleh bahwa indikator kemampuan metakognisi tersirat dalam tahapan pemecahan Polya serta dengan memberikan jurnal belajar bagi siswa pada setiap LKS yang dikembangkan. (3) Tahap pengembangan (*Develop*) untuk menghasilkan *draft final*.

Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif yang kemudian diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil implementasi perangkat pembelajaran terhadap siswa SMA Negeri Kalisat pada materi matriks ditunjukkan dengan terlaksananya *collaborative learning*, *caring community*, dan pemberian *jumping task*. Kegiatan pemberian soal *jumping task* tidak terlaksana dengan baik dikarenakan tidak terdapat siswa yang dapat menyelesaikan soal *jumping* secara keseluruhan dari soal-soal yang sudah diberikan walaupun telah dibimbing oleh guru.

Pembelajaran dengan perangkat model *problem solving* berbasis *lesson study for learning community* juga berpotensi meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Dalam kaitannya terhadap kemampuan metakognisi siswa, diperoleh nilai signifikansinya (*1-tailed*) sebesar 0,00 atau $\leq 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan metakognisi siswa pada materi matriks kelas XI SMA.

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah : model pembelajaran *problem solving* berbasis *lesson study for learning community* dapat dijadikan alternatif bagi guru dalam upaya meningkatkan keaktifan dan kemampuan metakognisi siswa. Peneliti menganggap perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran model *problem solving* berbasis *lesson study for learning community* pokok bahasan yang lain, dilakukan uji coba perangkat pembelajaran pada sekolah lain dan perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait kemampuan siswa dalam menyelesaikan *jumping task* dan kendala-kendalanya.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat diselesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika *Problem Solving* Berbasis *Lesson Study For Learning Community* Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa”. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pasca sarjana (S2) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, disampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II serta Dosen Penguji I, Dosen Penguji II, dan Dosen Penguji III yang telah meluangkan waktu guna memberikan bimbingan dalam penulisan tesis ini;
6. Para validator yang telah memberikan bantuan di dalam proses validasi instrumen penelitian, guru bidang studi matematika SMA Negeri 1 Jember, observer, siswa kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 yang telah membantu penelitian ini;
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Terima kasih atas segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tesis ini. Akhirnya diharapkan, semoga tesis ini dapat bermanfaat.
Jember, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian dan Pengembangan	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Spesifikasi Produk	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Perangkat Pembelajaran	8
2.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	8
2.1.2 Lembar Kerja Siswa (LKS).....	11
2.1.3 Tes Hasil Belajar (THB).....	15
2.2 Pemecahan Masalah (<i>Problem Solving</i>)	16
2.2.1 Hakikat Pemecahan Masalah.....	16

2.2.2	Model <i>Problem Solving</i>	17
2.2.3	Keunggulan dan Kelemahan <i>Problem Solving</i>	19
2.3	Metakognisi	20
2.3.1	Tahap Metakognisi	22
2.3.2	Aspek Metakognisi	23
2.3.3	Level Metakognisi	24
2.4	<i>Lesson Study for Learning Community (LSLC)</i>	30
2.4.1	<i>Learning Community</i>	30
2.4.2	<i>Collaborative Learning and Caring Community</i>	34
2.4.3	<i>Jumping Task</i>	36
2.5	Penelitian yang Relevan	37
2.6	Hipotesis Penelitian	39
BAB 3.	METODE PENELITIAN	40
3.1	Jenis Penelitian	40
3.2	Tempat dan Waktu	41
3.3	Definisi Operasional	41
3.4	Desain Rancangan Penelitian	43
3.4.1	Tahapan Rancangan Pengembangan	44
3.4.2	Tahapan Penelitian Eksperimen	49
3.5	Populasi dan Sampel	50
3.6	Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	51
3.7	Teknik Analisa Data	56
3.7.1	Analisa Data Kualitatif.....	57
3.7.2	Analisa Data Kuantitatif.....	61
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	66
4.1	Hasil Penelitian	66
4.1.1	Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model <i>Problem Solving</i> Berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> Pada Materi Matriks.....	66
1)	Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	67

2) Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	74
3) Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	82
4.1.2 Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model <i>Problem Solving</i> Berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> Pada Materi Matriks.....	86
1) Hasil Validasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran	86
2) Hasil Validasi Instrumen Penelitian.....	96
3) Hasil Uji Keterbacaan	99
4) Hasil Uji Coba Lapangan	100
5) Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	111
6) Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran	112
4.1.3 Analisis Pengaruh Perangkat Pembelajaran Kemampuan Metakognisi Siswa	115
1) Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Berdasarkan Tes Hasil Belajar	115
2) Analisis Hasil Wawancara Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa	118
4.2 Pembahasan	125
4.2.1 Pembahasan Tentang Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model <i>Problem Solving</i> Berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> Pada Materi Matriks	125
4.2.2 Pembahasan Tentang Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model <i>Problem Solving</i> Berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> Pada Materi Matriks	128
4.2.3 Pembahasan Tentang Analisis Pengaruh Perangkat Pembelajaran Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa.....	131
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	134
5.1 Kesimpulan	134
5.2 Saran	136
DAFTAR PUSTAKA	138

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah (<i>Problem Solving</i>) Polya.....	27
Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas (V_a)	59
Tabel 3.2 Kategori Aktivitas Siswa	60
Tabel 3.3 Kategori persentase respon siswa	60
Tabel 3.4 Indikator kemampuan metakognisi dalam penyelesaian masalah Polya ...	61
Tabel 4.1 Identitas guru model dan <i>observer</i>	84
Tabel 4.2 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol	85
Tabel 4.3 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen.....	85
Tabel 4.4 Hasil validasi ahli terhadap RPP	86
Tabel 4.5 Hasil validasi ahli terhadap LKS	87
Tabel 4.6 Hasil validasi ahli terhadap THB	88
Tabel 4.7 Koefisien Validitas dan Interpretasinya.....	89
Tabel 4.8 Saran Revisi pada Perangkat Pembelajaran oleh Validator	90
Tabel 4.9 Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	91
Tabel 4.10 Revisi Lembar Kerja Siswa (LKS)	92
Tabel 4.11 Revisi Tes Hasil Belajar (THB).....	95
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Guru	96
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Siswa	97
Tabel 4.14 Hasil Validasi Anget Respon Siswa Terhadap LKS	98
Tabel 4.15 Hasil refleksi <i>open lesson</i> 1	101
Tabel 4.16 Hasil Refleksi <i>Open Lesson</i> 2	105
Tabel 4.17 Hasil Refleksi <i>Open Lesson</i> 3	107
Tabel 4.18 Hasil THB kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	113
Tabel 4.19 Rekapitulasi Penilaian Secara Keseluruhan.....	115
Tabel 4.20 Indikator Kemampuan Metakognisi Dalam <i>Problem Solving</i>	116
Tabel 4.21 Hasil kemampuan metakognisi siswa	116
Tabel 4.22 Hasil uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> kemampuan metakognisi	117
Tabel 4.23 Hasil Uji <i>Independent Sampel T-Test</i>	118

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Desain penelitian eksperimen.....	43
Gambar 3.2 Diagram model triangulasi	57
Gambar 3.3 Diagram alir pengembangan perangkat pembelajaran modifikasi model 4 – D	64
Gambar 3.4 Diagram alir penelitian eksperimen	65
Gambar 4.1 Peta konsep.....	72
Gambar 4.2 Hasil penilaian masing-masing RPP, LKS dan THB	89
Gambar 4.3 Diagram batang aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran	112
Gambar 4.4 Diagram batang aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol	113
Gambar 4.5 Gambar Distribusi normal tes kemampuan metakognisi	117

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Matriks Penelitian1	144
Lampiran B Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
B.1 RPP 1	147
B.2 RPP 2	156
B.3 RPP 3	165
B.4 RPP 4	172
Lampiran C THB, Kisi-Kisi THB dan Rubrik THB	
C.1 THB	182
C.2 Kisi-Kisi THB.....	184
C.3 Rubrik Penilaian Dan Kunci Jawaban THB Untuk Kriteria Ketuntasan.....	187
C.4 Kunci Jawaban THB Untuk Kriteria Kemampuan Metakognisi Siswa	193
C.5 Rubrik Penilaian Indikator Kemampuan Metakognis	202
Lampiran D LKS dan Kunci Jawaban LKS	
D.1 LKS 1.....	212
D.2 LKS 2.....	224
D.3 LKS 3.....	243
D.4 LKS 4.....	254
D.5 Jumping Task.....	274
D.6 Panduan Guru LKS 1.....	277
D.7 Panduan Guru LKS 2.....	285
D.8 Panduan Guru LKS 3.....	297
D.9 Panduan Guru LKS 4.....	305
D.9 Panduan Guru Jumping Task.....	323
Lampiran E Lembar Validasi dan Instrumen Penelitian	
E.1 Lembar Validasi RPP.....	329
E.2 Lembar Validasi LKS	335
E.3 Lembar Validasi THB.....	340
E.4 Lembar Validasi dan Instrumen Aktivitas Guru.....	344

E.5 Lembar Validasi Observasi Aktivitas Guru	350
E. 6 Lembar Validasi dan Instrumen Aktivitas Siswa.....	354
E.7 Lembar Validasi dan Instrumen Angket Respon Siswa	362
E.8 Lembar Validasi dan Instrumen <i>Open Lesson</i>	368
E.9 Lembar Validasi dan Instrumen Wawancara	375
Lampiran F Lembar Validasi dan Instrumen Penelitian	
F.1 Rekapitulasi Hasil Observasi Keterlaksanaan Perangkat	384
F.2 Daftar Nama Siswa	385
F.3 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen	387
F.4 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol.....	391
F.5 Nilai THB (Rekapitulasi Nilai Post-Test) dan Ketuntasan	395
F.6 Rekapitulasi Angket Respon Siswa Terhadap LKS.....	397
F.7 Rekapitulasi Nilai Kemampuan Metakognisi Siswa.....	399
Lampiran G Lembar Analisa Statistik.	
G.1 Nilai UH Gasal kelas XI SMAN Kalisat 2017/2018	403
G.2 Uji Homogenitas dan Pemilihan Sampel	404
G.3 Data dan Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa	408
Lampiran H Bukti Penelitian	
H.1 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran.....	413
H.2 Pengamatan <i>Observer</i> Terhadap Aktivitas Guru.....	431
H.3 Lembar <i>Open Lesson Observer</i>	432
H.4 Hasil Pengisian Angket Respon Siswa.....	434
H.5 Jawaban LKS Siswa	435
H.6 Hasil Wawancara.....	444
H.7 Foto Kegiatan	455
H.8 Surat Ijin Penelitian	460
H.9 Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	461
H.10 Biodata Peneliti	462

BAB 1. 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 kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan jauh lebih baik. Adapun 4 keterampilan yang harus dimiliki dan dicapai oleh siswa untuk menghadapi tantangan di abad 21 yaitu : *Critical Thinking and Problem Solving* (berfikir kritis dan pemecahan masalah), *Communication and Collaboration* (komunikasi dan kolaborasi), *Creativity and Innovation* (kreatif dan berinovasi).

Pada kurikulum 2013 matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib bagi semua jenjang pendidikan dan juga ditambahkan sebagai mata pelajaran peminatan di program IPA. Harapan bagi guru supaya betul-betul menerapkan Kurikulum 2013 dan tidak hanya membekali siswa dengan kemampuan untuk menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes saja akan tetapi juga mampu melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam memecahkan masalah sehari-hari.

Sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Pembelajaran yang ideal seyogyanya sesuai dengan prinsip pembelajaran

yaitu : (1) *instruction should be student-centered*; siswa diajak berkontribusi untuk memecahkan masalah-masalah nyata yang terjadi di masyarakat, sementara guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing yang berupaya membantu mengaitkan pengetahuan awal (*prior knowledge*). (2) *education should be collaborative*; siswa harus dibelajarkan untuk bisa berkolaborasi dengan guru dan teman-teman di kelasnya. (3) *learning should have context*; materi pelajaran perlu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. (4) *schools should be integrated with society*, pendidikan perlu membantu siswa menjadi warga digital yang bertanggung jawab (Jennifer Nichols, 2017).

Berdasarkan permendikbud nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi, bahwa pengetahuan metakognisi merupakan salah satu pengetahuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran. Metakognisi siswa dapat dibangun ketika siswa melaksanakan pemecahan masalah (*problem solving*). Selama proses *problem solving* kesadaran kognisi siswa dapat ditumbuhkan karena memberikan arahan agar siswa bertanya pada dirinya, apakah memahami apa yang sedang dipelajari atau dipikirkan. Siswa dipandu untuk dapat menyadari apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui serta bagaimana pemecahan masalahnya, membuat perencanaan pendekatan pemecahan masalah, membuat tahap-tahap pemecahannya, memberi alasan mengapa melakukan demikian, memonitor proses pemecahan masalah dan kemajuan ke arah tujuan saat melaksanakan rencana, dan mengevaluasi apa yang sudah dilakukan. Hal ini sesuai dengan Garrett & Mazzocco (2006) yang menyatakan bahwa metakognisi dapat dikembangkan dalam suatu lingkungan pembelajaran *problem solving*. Pembelajaran ini menawarkan dan melatih strategi *problem solving* yang membuka peluang siswa untuk memonitor, mengoreksi dan menilai strategi *problem solving* mereka sendiri.

Kemampuan metakognisi yang dimiliki memungkinkan siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep karena dengan kemampuan metakognisi, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan, mengaplikasikan konsep-konsep matematika, dan memperdalam konsep-konsep matematika sehingga melahirkan jawaban ilmiah yang merepresentasikan pemahaman.

Guru sebagai ujung tombak pendidikan dituntut untuk mampu mengoptimalkan kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswanya melalui strategi dan pola pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan dan perkembangan zaman. Haggarty dan Keynes (dalam Unal, 2006:510) menjelaskan bahwa dalam rangka memperbaiki pengajaran dan pembelajaran matematika di kelas diperlukan usaha untuk memperbaiki pemahaman guru, siswa, dan bahan yang digunakan untuk pembelajaran dan interaksi antara mereka. Agar tujuan pembelajaran mencapai sasaran dengan baik, di samping perlu adanya pemilihan metode dan strategi pembelajaran yang sesuai, juga diperlukan adanya perangkat pembelajaran dan kurikulum yang sangat menunjang proses pembelajaran supaya lebih baik.

Perangkat pembelajaran merupakan salah satu alat penunjang keberhasilan pembelajaran. Dalam perangkat pembelajaran tertuang rencana proses pembelajaran, penilaian, media dan metode yang akan digunakan dalam pembelajaran. Perencanaan perangkat yang baik terimbas pada pelaksanaan pembelajaran yang sukses. Siswa akan terlibat lebih aktif di dalam pembelajaran jika guru mampu menggunakan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran. 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. Lembar kerja yang dimaksud merupakan lembar kerja yang dapat memunculkan kreativitas siswa dalam mencari dan memilih strategi penyelesaian masalah yang sesuai.

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) menyebutkan bahwa dalam belajar matematika 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 mereka sehari-hari. Soedjadi (2000) menyatakan pembelajaran matematika di kelas 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 dimaksudkan 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 pembelajaran 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 sesama 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 antar 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 matriks. Matriks merupakan pokok bahasan di kelas XI SMA. Berdasarkan masalah di atas, peneliti mencoba mengadakan penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dan menerapkannya dalam pembelajaran serta mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan metakognisi 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 metakognisi siswa. Judul penelitian ini adalah “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika *Problem Solving* Berbasis *Lesson Study for Learning Community* dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa”

1.2 Rumusan Masalah

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

- 1) Bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* yang efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa?
- 2) Bagaimanakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* yang efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa?
- 3) Apakah perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan metakognisi siswa?

1.3 Tujuan Penelitian dan Pengembangan

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

- 1) Untuk mengetahui proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* yang efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.
- 2) Untuk mengetahui hasil pengembangan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* yang efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.
- 3) Mengkaji pengaruh perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* terhadap kemampuan metakognisi siswa di SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

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

- 1) Bagi siswa
Dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan metakognisi dan aktivitas siswa pada materi matriks
- 2) Bagi Guru Matematika
Sebagai acuan dan masukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih baik

3) Bagi peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan wawasan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran khususnya pelajaran matematika dengan model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community*

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

Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini berupa perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Spesifikasi masing-masing produk tersebut sebagai berikut:

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah suatu pedoman dalam melaksanakan pembelajaran model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community*. Tahapan dalam RPP ini meliputi tahapan *Lesson Study* yaitu *Plan, Do, See* dan tahapan Polya.
- b. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan sebagai salah satu jenis alat bantu pembelajaran. LKS merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap dan sarana pendukung proses pembelajaran. Pada penelitian ini LKS yang dikembangkan berupa lembaran-lembaran yang berisi soal-soal dan pertanyaan yang didesain dengan model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* pada materi matriks.
- c. Tes Hasil Belajar (THB) merupakan salah satu alat pembelajaran sebagai pelengkap, penunjang dan sarana pendukung untuk proses pembelajaran. THB yang dikembangkan pada penelitian ini adalah alat evaluasi hasil belajar siswa pada materi matriks berupa tes essay yang diselesaikan dengan langkah Polya untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran (Hobri, 2010:31). Perangkat pembelajaran yang dimaksud meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Guru, dan Tes Hasil Belajar. Perangkat pembelajaran matematika yang sesuai sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Berdasarkan pendapat diatas, 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 diharapkan.

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 layak digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran.

2.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan skenario pembelajaran yang bersifat operasional praktis, bukan semata-mata persyaratan administratif. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih (Hosnan, 2014: 99). RPP dikembangkan dari silabus agar kegiatan pembelajaran lebih terarah dan berjalan lancar secara efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. RPP yang lengkap, sesuai 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) RPP adalah panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah suatu pedoman yang berisi langkah-langkah yang akan dilaksanakan oleh guru untuk mencapai suatu kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam silabus. Fungsi RPP ada dua yaitu fungsi perencanaan dan fungsi pelaksanaan RPP. Fungsi perencanaan, RPP dapat memotivasi guru lebih siap dalam melakukan pembelajaran dengan perencanaan yang matang. Fungsi pelaksanaan, RPP dapat mengefektifkan proses pembelajaran karena RPP sudah disusun secara sistematis dengan beberapa kemungkinan penyesuaian dalam situasi pembelajaran.

Tujuan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah memberikan deskripsi atau gambaran kepada guru agar proses pembelajaran yang akan dilaksanakan lebih mudah dan sistematis. Selain itu dengan adanya RPP guru juga akan berusaha memodifikasi setiap proses pembelajaran yang dilakukan sehingga tidak menonton. RPP yang disusun haruslah memperhatikan karakteristik siswa, sehingga dapat ditentukan 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.

- a. Perbedaan individual 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 dirancang 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 mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
- h. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi (Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 : 7)

Komponen-komponen penyusun RPP sebagai berikut.

Komponen RPP terdiri atas:

- 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 (Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 : 7).

2.1.2 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai sarana mempermudah penyampaian materi dari pembelajaran matematika adalah Lembar Kerja 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 Kerja Siswa (*student work sheet*) merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. 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 dicapainya (Majid, 2011:176). LKS juga didefinisikan sebagai panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah yang dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2009: 222). Selain itu juga, LKS dimaksudkan untuk mengaktifkan siswa, membantu siswa

menemukan konsep, menjadi alternatif cara penyajian materi pelajaran yang menekankan keaktifan siswa serta dapat memotivasi (Ahmadi, 2011:77).

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa LKS adalah bahan ajar yang berisi langkah-langkah dan panduan untuk membantu siswa menyampaikan informasi yang ada di pikiran mereka serta untuk menemukan dan mengembangkan konsep sehingga dapat memfasilitasi kemampuan *problem solving* matematis siswa.

Adapun penyusunan LKS memiliki fungsi dan tujuan. Fungsi penyusunan LKS antara lain :

- 1) sebagai panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan percobaan atau demonstrasi (Trianto, 2009: 222)
- 2) sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik dan lebih mengaktifkan peserta didik,
- 3) sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan serta kompetensi keterampilannya,
- 4) sebagai bahan ajar yang ringkas dan mengandung unsur melatih keterampilan siswa, dan memudahkan pelaksanaan pembelajaran. (Prastowo, 2012: 205).

Selain memiliki fungsi, penyusunan LKS juga memiliki tujuan 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. (Prastowo, 2012: 205).

Dari pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa fungsi dan tujuan penyusunan lembar kerja siswa yaitu sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang mengandung unsur pengembangan aspek kognitif yang berisi prosedur kerja untuk meningkatkan pemahaman materi dan keterampilan.

Menurut Darmodjo dan Kaligis (1991:41-46) LKS yang berkualitas baik adalah LKS yang memenuhi syarat didaktik, konstruksi dan teknis. Penjelasan mengenai syarat-syarat yang harus dimiliki dalam menyusun LKS diuraikan sebagai berikut.

a. Syarat didaktik

LKS yang ada haruslah mengikuti asas pembelajaran yang efektif, yaitu sebagai berikut.

- 1) Memperhatikan perbedaan individu sehingga LKS dapat digunakan oleh seluruh siswa dengan kemampuan yang berbeda.
- 2) Menekankan pada proses penemuan konsep-konsep sehingga LKS berfungsi sebagai petunjuk untuk siswa untuk mencari informasi dan bukan sebagai alat pemberi tahu informasi.
- 3) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sehingga siswa diberikan kesempatan untuk melakukan sesuatu misalnya menulis, menggambar, berdialog dengan teman, menggunakan alat dan sebagainya.
- 4) Dapat mengembangkan kemampuan sosial, emosional, moral dan estetika sehingga kegiatan pembelajaran yang dilakukan tidak hanya ditujukan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep akademis. Bentuk kegiatan yang ada memungkinkan siswa dapat berinteraksi dengan orang lain dan mengkomunikasikan pendapat serta hasil kerjanya.
- 5) Mengembangkan pribadi siswa dalam hal penentuan pengalaman belajar.

b. Syarat konstruksi

Pada LKS penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan harus tepat guna sehingga dapat dimengerti oleh pihak-pihak yang menggunakan yaitu siswa. Syarat-syarat konstruksi LKS sebagai berikut.

- 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa.
- 2) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- 3) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.

- 4) Menghindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka, pertanyaan yang dianjurkan adalah isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tidak terbatas.
- 5) Tidak mengacu pada buku sumber yang diluar kemampuan dan keterbacaan siswa.
- 6) Menyediakan ruang atau tempat yang cukup untuk memberikan keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambar hal-hal yang ingin siswa sampaikan dengan memberi tempat menulis dan menggambar jawaban.
- 7) Menggunakan kalimat yang sederhana sehingga dapat dipahami dan tidak menimbulkan salah tafsir.
- 8) Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.
- 9) Mempunyai tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi belajar.
- 10) Memuat identitas, seperti topik, kelas, nama kelompok, tanggal dan sebagainya.

c. Syarat teknis

Syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar dan penampilan penyusunan LKS. Syarat-syarat teknis pada LKS diuraikan sebagai berikut.

1) Tulisan

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penulisan, yaitu sebagai berikut.

- a) Menggunakan huruf yang jelas dan mudah dibaca, meliputi jenis dan ukuran huruf.
- b) Menggunakan huruf tebal yang lebih besar untuk penulisan topik.
- c) Menggunakan perbandingan ukuran huruf dan ukuran gambar yang serasi.

2) Gambar

Gambar yang digunakan dalam LKS dapat menyampaikan pesan secara efektif bagi pengguna LKS untuk mendukung kejelasan konsep.

3) Penampilan

Penampilan LKS sangat penting untuk menarik minat dan perhatian siswa agar siswa tidak merasa jenuh dan bosan. LKS yang menarik adalah LKS yang mempunyai kombinasi antara gambar, warna dan tulisan yang sesuai.

Manfaat menggunakan LKS menurut Darmodjo dan Kaligis (1991:40) sebagai berikut.

- a. Memudahkan guru dalam mengelola proses pembelajaran, dari *teacher oriented* menjadi *student oriented*.
- b. Membantu guru mengarahkan siswa memahami konsep atau menemukan konsep melalui aktivitasnya sendiri.
- c. Memudahkan guru memantau keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2.1.3 Tes Hasil Belajar (THB)

Tes hasil belajar merupakan kelengkapan perangkat pembelajaran mengenai hasil belajar siswa. Pada penelitian ini, tes hasil belajar merupakan tes tulis pokok matriks yang berupa tes essay yang dikembangkan berdasarkan *Problem Solving* yang dianalisa untuk mengetahui kemampuan metakognisi 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.

2.2 *Problem Solving*

2.2.1 Hakekat Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah secara umum dianggap sebagai aktivitas kognitif yang terpenting dalam kehidupan sehari-hari dan dalam konteks profesional sesuai dengan keahlian masing-masing. Setiap manusia diharuskan untuk bisa memecahkan masalah, begitupun juga siswa harus bisa memecahkan masalah-masalah yang terkait dengan pelajarannya (Jonassen, 2000:63). Dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman terdahulunya, seseorang dapat memecahkan masalah pada situasi asing dan menerapkannya pada menerapkannya pada situasi baru dan berbeda (Krulik and Rudnick dalam Carson, 2007 : 7)

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi suatu yang baru (Wena, 2009 : 52). Menurut Nasution, pemecahan masalah memerlukan keterampilan berpikir yang banyak ragamnya termasuk mengamati, melaporkan, mendeskripsikan, menganalisis, mengklasifikasi, menafsirkan, menarik kesimpulan dan membuat generalisasi berdasarkan informasi yang dikumpulkan dan diolah. Nasution juga menambahkan, pemecahan masalah dapat dipandang sebagai manipulasi informasi secara sistematis, langkah demi langkah, dengan mengolah informasi yang diperoleh melalui pengamatan untuk mencapai suatu hasil pemikiran sebagai suatu respon terhadap problema yang dihadapi. Dengan kata lain, memecahkan masalah adalah mengambil keputusan secara rasional (2012 : 117).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli pada penjelasan di atas, jadi dapat disimpulkan bahwa *problem solving* merupakan aktivitas kognitif yang memerlukan keterampilan berfikir dengan menggunakan kekuatan rasional, pengetahuan terdahulu, keterampilan, dan pemahaman untuk menyelesaikan masalah pada situasi baru dan berbeda.

2.2.2 Model *Problem Solving*

Dalam pembelajaran *problem solving* digunakan model atau langkah-langkah yang digunakan agar diperoleh hasil yang maksimal. Untuk mendapatkan hasil dalam proses pembelajaran *problem solving*, para ahli menyusun berbagai langkah-langkah pemecahan masalah yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangannya. Polya seorang matematikawan juga mengemukakan pendapatnya tentang langkah-langkah model pemecahan masalah (*problem solving*), yaitu :

1) Tahap memahami masalah (*understanding*)

Tahap memahami masalah menurut Polya ialah bahwa siswa harus dapat memahami kondisi soal atau masalah yang ada pada soal tersebut. Menurutnya ciri bahwa siswa paham terhadap isi soal ialah siswa dapat mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan beserta jawabannya seperti berikut: (Budhi, 2005 : 2)

- a) Apakah kita mengetahui arti semua kata yang digunakan? Jika tidak, carilah indeks, kamus, definisi dan sebagainya
- b) Apakah kita mengetahui yang dicari atau ditanya?
- c) Apakah kita mampu menyajikan soal dengan menggunakan kata-kata sendiri ?
- d) Apakah soal dapat disajikan dengan cara lain?
- e) Apakah kita dapat menggambar sesuatu yang dapat digunakan sebagai bantuan?
- f) Apakah informasi cukup untuk dapat menyelesaikan soal?
- g) Apakah informasi berlebihan?
- h) Apakah ada yang perlu dicari sebelum mencari jawab dari soal?

2) Tahap penyusunan rencana strategi penyelesaian masalah (*planning*)

Tahap penyusunan suatu rencana strategi penyelesaian masalah, siswa harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Kemampuan berfikir yang tepat hanya dapat dilakukan jika siswa telah dibekali sebelumnya dengan pengetahuan-pengetahuan yang cukup memadai dalam arti masalah yang dihadapi siswa bukan hal yang baru sama sekali tetapi

sejenis atau yang mendekati. Yang harus dilakukan siswa pada tahap ini adalah siswa dapat :

- a) Mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang
- b) Mencari rumus-rumus yang diperlukan

Pada jenjang kemampuan siswa tahap ini menempati urutan tertinggi. Hal ini didasarkan atas perkembangan bahwa pada tahap ini siswa dituntut untuk memikirkan langkah-langkah apa yang seharusnya dikerjakan.

3) Melaksanakan strategi penyelesaian masalah (*solving*)

Tahap melaksanakan strategi penyelesaian masalah adalah siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus atau persamaan yang sesuai. Pada tahap ini siswa harus dapat membentuk sistematika soal yang lebih baku, dalam arti rumus-rumus yang akan digunakan sudah merupakan rumus yang siap untuk digunakan sesuai dengan apa yang digunakan dalam soal, kemudian siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke rencana pemecahannya, setelah itu baru siswa melaksanakan langkah-langkah rencana sehingga akan diharapkan dari soal dapat dibuktikan atau diselesaikan.

Tahap pelaksanaan rencana ini mempunyai bobot lebih tinggi lagi dari tahap pemahaman soal namun lebih rendah dari tahap pemikiran suatu rencana. Pertimbangan yang diambil berkenaan dengan pernyataan tersebut bahwa pada tahap ini siswa melaksanakan proses perhitungan sesuai dengan rencana yang telah disusunnya, dilengkapi pula dengan segala macam data dan informasi yang diperlukan, hingga siswa dapat menyelesaikan soal yang dihadapinya dengan baik dan benar.

4) Tahap memeriksa kembali (*checking*)

Harapan dari keterampilan dalam memecahkan masalah untuk tahap ini adalah siswa harus berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukannya. Tahap memeriksa kembali ini mempunyai bobot paling rendah dalam klasifikasi tingkat berfikir siswa. Hal ini didasarkan atas pertimbangan bahwa pada tahap ini subjek hanya mengecek kebenaran dari hasil perhitungan perhitungan yang telah

dikerjakannya, serta mengecek sistematika dan tahap-tahap penyelesaiannya apakah sudah baik dan benar atau belum. (Polya, 1957).

Berangkat dari gagasan Polya tentang langkah-langkah pemecahan masalah, dapat dikatakan bahwa semua langkah yang dikemukakan mengarahkan kepada kesadaran dan pengaturan siswa terhadap proses yang dilaksanakan untuk memperoleh solusi yang tepat. Polya sendiri (Gama, 2004) menyebutkan pemikirannya tersebut sebagai “berpikir tentang proses” (*thinking about the process*) dalam kaitannya dengan kesuksesan pemecahan masalah.

Bila dicermati langkah-langkah yang dikembangkan oleh Polya, tampak bahwa pemecahan masalah dilaksanakan berdasarkan pada adanya pengetahuan tentang kognisi (*knowledge about cognition*), serta pengaturan kognisi (*regulation of cognition*). Kedua unsur ini merupakan komponen dari metakognisi.

2.2.3 Keunggulan dan Kelemahan *Problem Solving*

Sebagai suatu strategi pembelajaran *problem solving* memiliki beberapa keunggulan, diantaranya :

- 1) Teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran
- 2) Menantang kemampuan siswa serta memberikan keputusan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa;
- 3) Meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa
- 4) Membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata
- 5) Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang siswa lakukan. Disamping itu, pemecahan masalah itu juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya;
- 6) Memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, sejarah dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berfikir dan

sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja;

- 7) Lebih menyenangkan dan disukai siswa
- 8) Mengembangkan kemampuan siswa untuk berfikir kritis dan mengembangkan kemampuan siswa untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru;
- 9) Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang siswa miliki dalam dunia nyata
- 10) Mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Disamping memiliki keunggulan, model *problem solving* juga memiliki kelemahan, diantaranya :

- 1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan enggan untuk mencoba;
- 2) Keberhasilan strategi pembelajaran melalui pemecahan masalah (*problem solving*) membutuhkan cukup waktu untuk persiapan;
- 3) Tanpa pemahaman mengapa siswa berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka siswa tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari (Sanjaya, 2010: 220-221).

2.3 Metakognisi

Istilah metakognisi (*metacognition*) pertama kali diperkenalkan oleh John Flavell pada tahun 1976. Metakognisi terdiri dari imbuhan “*meta*” dan “*kognisi*”. *Meta* merupakan awalan untuk kognisi yang artinya “sesudah” kognisi. Penambahan awalan “*meta*” pada kognisi untuk merefleksikan ide bahwa metakognisi diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang berpikir (Desmita, 2010: 132). Namun untuk dapat memahami lebih mendalam tentang pengertian metakognisi, berikut dikemukakan pengertian metakognisi dari beberapa pakar beserta penjelasannya.

Metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran, dan kendali atas proses kognisi (Anderson & Krathwohl, 2001). Metakognisi juga merupakan proses

dimana individu memikirkan pemikiran mereka sendiri untuk mengembangkan strategi dalam memecahkan masalah. Proses ini telah diuraikan lebih jauh ke dalam subkategori perencanaan, pengecekan diri, kesadaran, dan strategi kognitif. (O'Neil Jr. & Brown, 1998 : 333). Sejalan dengan itu, Garrett & Mazzocco (2006:77-78) juga menyatakan bahwa metakognisi dapat dikembangkan dalam suatu lingkungan pembelajaran *problem solving*. Pembelajaran ini menawarkan dan melatih strategi *problem solving* yang membuka peluang kepada peserta didik untuk memonitor, mengoreksi dan menilai strategi *problem solving* mereka sendiri.

Metakognisi terbagi menjadi dua komponen, yaitu: pengetahuan dan keterampilan. Pengetahuan metakognisi didefinisikan sebagai pengetahuan dan pemahaman pada proses berpikir. Keterampilan metakognisi didefinisikan sebagai pengendalian pada proses berpikir. Tiga komponen pengetahuan metakognisi: deklarasi, prosedural, dan kondisional. Empat komponen keterampilan metakognisi: memprediksi, merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi (Mariati, 2012 : 153). Flavell (dalam Livingston, 1997:47) juga mengemukakan bahwa metakognisi meliputi dua komponen, yaitu: (a) pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*); (b) pengalaman atau regulasi metakognitif (*metacognitive experiences or regulation*). Pendapat yang serupa juga dikemukakan oleh Baker & Brown (dalam Nur, 2000:54) bahwa metakognisi memiliki dua komponen, yaitu: (a) pengetahuan tentang kognisi; (b) mekanisme pengendalian diri dan monitoring kognitif. Sedangkan Huitt (1997:41) mengemukakan dalam redaksi yang berbeda tentang dua komponen yang termasuk dalam metakognisi, yaitu: (a) apa yang diketahui atau tidak diketahui; (b) regulasi bagaimana siswa belajar.

Pengetahuan metakognitif merujuk pada pengetahuan umum tentang bagaimana seseorang belajar dan memproses informasi, seperti pengetahuan seseorang tentang proses belajarnya sendiri. Anderson dan Krathwohl (2001:62) mengemukakan bahwa pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum, seperti kesadaran diri dan pengetahuan tentang kognisi diri sendiri. Pengetahuan kognitif cenderung diterima sebagai pengetahuan tentang

proses kognitif yang dapat digunakan untuk mengontrol proses kognitif. Sedangkan Nur (2000:39) mengemukakan bahwa pengetahuan tentang kognitif terdiri dari informasi dan pemahaman yang dimiliki seorang siswa tentang proses berpikirnya sendiri disamping pengetahuan tentang berbagai strategi belajar untuk digunakan dalam situasi pembelajaran tertentu. Misalnya, seseorang dengan tipe belajar visual mengetahui bahwa membuat suatu peta konsep merupakan cara terbaik baginya untuk memahami dan mengingat sejumlah besar informasi baru.

Berdasarkan pengertian-pengertian yang dikemukakan beberapa pakar di atas, maka dirumuskan pengertian metakognisi yaitu pengetahuan seseorang tentang berbagai strategi belajar, berpikir, dan pemecahan masalah, serta keterampilannya dalam memilih, menggunakan, dan mengatur strategi-strategi tersebut sesuai dengan tuntutan tugas yang sedang dihadapi dan karakteristik pribadinya.

Secara operasional kemampuan metakognitif yang dapat diajarkan kepada siswa antara lain : kemampuan–kemampuan untuk menilai pemahaman mereka sendiri, menghitung berapa waktu yang mereka butuhkan untuk mempelajari sesuatu, memilih rencana yang efektif untuk belajar atau memecahkan masalah, bagaimana cara memahami ketika ia tidak memahami sesuatu dan bagaimana cara memperbaiki diri sendiri, kemampuan untuk memprediksi apa yang cenderung akan terjadi atau mengatakan mana yang dapat diterima oleh akal dan mana yang tidak (Nur, 2002:42).

2.3.1 Tahap Metakognisi

Metakognisi merujuk kepada cara untuk meningkatkan kesadaran mengenai proses berpikir dan belajar yang dilakukan. Kesadaran ini akan terwujud apabila seseorang dapat mengawali berpikirnya dengan merencanakan (*planning*), memantau (*monitoring*) dan mengevaluasi (*evaluating*) hasil aktifitas kognitifnya (Woolfolk, 1990).

Planning (perencanaan) melibatkan pemilihan strategi yang tepat dan alokasi sumber daya yang mempengaruhi kinerja. Contohnya membuat predikis, urutan strategi, dan mengalokasikan waktu atau perhatian secara selektif sebelum memulai sebuah tugas. *Monitoring* (memantau) mengacu pada kesadaran

seseorang tentang pemahaman dan kinerja tugas. *Evaluating* (mengevaluasi) mengacu pada penilaian produk dan efisiensi pembelajaran seseorang. Contohnya mengevaluasi kembali tujuan dan kesimpulan seseorang.

2.3.2 Aspek Metakognisi

Sedangkan Schoenfeld (1987:38) mengemukakan secara lebih spesifik 3 aspek metakognisi yang terkait dengan pembelajaran matematika, yaitu :

a. Pengetahuan metakognitif (*Metakognitif knowledge*)

Pengetahuan metakognitif yang relevan dengan pemecahan masalah adalah pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya sendiri. Schoenfeld menegaskan bahwa pendekatan dan pemahaman seseorang tentang bagaimana menyelesaikan masalah dipengaruhi sejauh mana seseorang realistis menilai kemampuan belajarnya.

b. Keyakinan dan intuisi (*Beliefs and intuitions*)

Schoenfeld menyatakan bahwa siswa membangun kerangka matematika mereka dari keyakinan mereka, intuisi, dan pengalaman masa lalu mencoba untuk memahami dan memahami dunia.

c. Pengaturan diri (*Self regulation*)

Pengaturan diri mengacu pada seberapa baik seseorang mengontrol apa yang dia lakukan, dan seberapa baik dia menggunakan pemantauan diri dalam memecahkan masalah. Pengaturan diri juga mengacu pada kesadaran berpikir seseorang dan kemajuan seseorang dalam memecahkan suatu masalah. Schoenfeld menyarankan pendekatan manajemen pengaturan diri, meliputi :

- (a) Memastikan bahwa seseorang memahami masalah sebelum buru-buru mencoba untuk menyelesaikannya;
- (b) Merencanakan;
- (c) Mencatat hal-hal yang baik selama mencari solusi; dan
- (d) Mengalokasikan sumber daya, atau memutuskan apa yang harus dilakukan, dan mengalokasikan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.

2.3.3 Level Metakognisi

Swartz dan Perkins membagi tingkat metakognisi siswa dalam berpikir ketika menyelesaikan masalah menjadi 4 tingkatan (Mahromah, L.A dan Manoy J.T, 2013)

a. *Tacit use*

Tacit use adalah penggunaan pemikiran metakognitif tanpa kesadaran. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan pengambilan keputusan tanpa berpikir tentang keputusan tersebut. Dalam hal ini, siswa menerapkan strategi atau keterampilan tanpa kesadaran khusus atau melalui coba-coba dan asal menjawab dalam memecahkan masalah.

b. *Awaew Use*

Awaew Use adalah penggunaan pemikiran metakognitif dengan kesadaran. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan kesadaran siswa mengenai apa dan mengapa siswa melakukan menyadari bahwa dia harus menggunakan suatu langkah penyelesaian masalah dengan memberikan penjelasan mengapa dia memilih menggunakan langkah tersebut.

c. *Strategic Use*

Strategic Use adalah penggunaan pemikiran metakognitif yang bersifat strategis. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan pengaturan individu dalam proses berpikirnya secara sadar dengan menggunakan strategi-strategi khusus yang dapat meningkatkan ketepatan berpikirnya. Dalam hal ini, siswa sadar dan mampu menyeleksi strategi atau keterampilan khusus untuk menyelesaikan masalah.

d. *Reflective Use*

Reflective Use adalah penggunaan pemikiran metakognitif yang bersifat reflektif. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan refleksi individu dalam proses berpikirnya sebelum dan sesudah atau bahkan selama proses berlangsung dengan mempertimbangkan kelanjutan dan perbaikan hasil pemikirannya. Dalam hal ini, siswa menyadari dan memperbaiki kesalahan yang dilakukan dalam langkah-langkah penyelesaian masalah.

Metakognisi dapat diwujudkan dengan mengajukan pertanyaan pada diri sendiri sehingga dapat mengetahui proses kognitif sendiri dan aktivitas kognitif yang dilakukan. Sehubungan dengan hal tersebut, Huitt mengemukakan strategi yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan metakognisi siswa, yakni :

- 1) Mintalah siswa untuk memonitor belajar dan berfikir mereka sendiri
- 2) Mintalah siswa mempelajari strategi-strategi belajar.
- 3) Mintalah siswa mermbuat prediksi tentang informasi yang akan dipresentasikan berdasarkan apa yang telah mereka baca
- 4) Mintalah siswa menghubungkan ide-ide untuk membentuk struktur pengetahuan
- 5) Mintalah siswa membuat pertanyaan, bertanya pada diri mereka sendiri tentang apa yang terjadi di sekeliling mereka
- 6) Bantulah siswa untuk mengetahui kapan bertanya untuk membantu
- 7) Tunjukkan siswa bagaimana mentransfer pengetahuan sikap, nilai dan keterampilan pada situasi atau tugas yang lain.

Noert Central Regional Educational Laboratory (NCREL) (1995:35) mengemukakan tiga elemen dasar dari metakognisi secara khusus dalam menghadapi tugas, yaitu: (a) mengembangkan program kerja; (b) mengatur/memonitor program; dan (c) mengevaluasi program. Lebih jauh *NCREL* memberikan petunjuk melaksanakan ketiga komponen metakognisi tersebut sebagai berikut.

- (1) Sebelum pelaksanaan, yaitu ketika mengembangkan program kerja, tanyakan pada diri sendiri.
 - a) Pengetahuan awal apa yang membantu dalam tugas ini?
 - b) Petunjuk apa yang dapat digunakan dalam berpikir?
 - c) Apa yang pertama akan dilakukan?
 - d) Mengapa membaca (bagian) pilihan ini?
 - e) Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan tugas secara lengkap?
- (2) Selama pelaksanaan yaitu ketika mengatur/memonitor rencana tindakan, tanyakan pada diri sendiri.

- a) Bagaimana melakukannya?
 - b) Apakah sudah berada pada jalur yang benar?
 - c) Bagaimana cara meneruskannya?
 - d) Informasi apa yang penting diingat?
 - e) Akankah pindah pada petunjuk lain?
 - f) Akankah mengatur langkah-langkah bergantung pada kesulitan?
 - g) Apa yang perlu dilakukan jika tidak mengerti?
- (3) Sesudah pelaksanaan yaitu ketika mengevaluasi program kerja, tanyakan pada diri sendiri.
- a) Seberapa baik melakukannya?
 - b) Apakah memerlukan pemikiran khusus yang lebih banyak atau lebih sedikit dari yang diperkirakan?
 - c) Apakah dapat mengerjakan dengan cara yang berbeda?
 - d) Bagaimana dapat mengaplikasikan cara berpikir ini pada problem yang lain?
 - e) Apakah perlu kembali pada tugas itu untuk mengisi “kekosongan” pada ingatan?

Pembelajaran metakognitif adalah suatu strategi pembelajaran matematika yang mengadopsi teori/perspektif metakognisi yang dapat dilihat pada RPP terutama pada tujuan pembelajaran, skenario pembelajaran, LKS, dan masalah matematika yang digunakan (Sudiarta, 2007:26). Dalam pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk merencanakan dan memonitoring serta merefleksi (mengevaluasi) aktivitas-aktivitas kognitif yang telah dilakukannya dalam pembelajaran. Guru mengajak siswa untuk merenungkan kembali apa yang telah dibuatnya atau dipelajarinya, sehingga ia mengetahui kesalahan dan kesulitan dalam memahami suatu konsep tertentu. Selain itu dalam pembelajaran ini siswa diberikan masalah matematika yang memberikan kesempatan yang luas untuk merencanakan dan memonitoring serta merefleksi aktivitas-aktivitas kognitifnya. Hal ini memungkinkan terjadinya kegiatan metakognitif pada siswa. Jadi dengan adanya kontrol dan refleksi terhadap seluruh aktivitas kognitif dapat menimbulkan

kesadaran pada siswa terhadap proses berpikirnya yang telah dilakukannya dalam pembelajaran.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Polya (Nurhayati, Hartoyo, Hamdani : 2017).

Indikator <i>Problem Solving</i>	Indikator Metakognisi
1. Memahami Masalah	1. Perencanaan (<i>planning</i>) Merencanakan pemahaman masalah, antara lain: 1.1 Menentukan yang diketahui dari permasalahan yang diberikan. 1.2 Menentukan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan. 1.3 Menyajikan permasalahan dengan bahasa sendiri atau bentuk lain. 2. Pemantauan (<i>monitoring</i>) Memantau cara yang digunakan dalam memahami masalah, antara lain: 2.1 Memantau tentang yang diketahui dalam suatu permasalahan yang diberikan. 2.2 Memantau tentang yang ditanyakan dalam permasalahan yang diberikan sesuai dengan maksud awal. 2.3 Memantau bahasa yang digunakan dalam permasalahan yang diberikan sesuai dengan maksud awal. 3. Evaluasi (<i>evaluation</i>) Mengevaluasi cara yang digunakan dalam memahami masalah, antara lain: 3.1 Memutuskan data yang diperoleh, yaitu yang diketahui sudah benar. 3.2 Memutuskan data yang diperoleh yaitu yang ditanyakan sudah sesuai dengan maksud awal. 3.3 Memutuskan bahwa dalam menyajikan permasalahan dengan bahasa sendiri atau bentuk lain sudah sesuai dengan maksud awal soal.
2. Menyusun Rencana	1. Perencanaan (<i>planning</i>) Memikirkan perencanaan penyelesaian, antara lain: 1.1 Memikirkan hubungan antara yang

Indikator <i>Problem Solving</i>	Indikator Metakognisi
	<p>diketahui dengan yang ditanyakan.</p> <p>1.2 Memikirkan untuk mencari beberapa strategi/cara yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan.</p> <p>1.3 Memikirkan konsep matematika yang dapat membantunya dalam menyelesaikan soal.</p> <p>1.4 Merencanakan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan soal</p> <p>2. Pemantauan (<i>monitoring</i>) Memantau cara yang digunakan dalam merencanakan penyelesaian, antara lain:</p> <p>2.1 Memantau hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan sudah tepat.</p> <p>2.2 Memantau strategi/cara yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan.</p> <p>2.3 Memantau bahwa konsep matematika yang digunakan sudah sesuai.</p> <p>3. Evaluasi (<i>evaluation</i>) Mengevaluasi cara yang digunakan dalam merencanakan penyelesaian, antara lain:</p> <p>3.1 Memutuskan bahwa hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan sudah tepat.</p> <p>3.2 Memutuskan strategi/cara yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan.</p> <p>3.3 Memutuskan bahwa konsep matematika yang digunakan sudah sesuai untuk menyelesaikan soal yang diberikan</p>
<p>3. Melaksanakan rencana penyelesaian</p>	<p>1. Perencanaan (<i>planning</i>) Merencanakan pelaksanaan rencana penyelesaian, antara lain:</p> <p>1.1 Merencanakan untuk melaksanakan strategi/cara yang dipilih.</p> <p>1.2 Merencanakan untuk melakukan perbaikan bila menemukan kesalahan.</p> <p>2. Pemantauan (<i>monitoring</i>) Melaksanakan dan memantau langkah penyelesaian yang dilakukan berdasarkan rencana, antara lain:</p> <p>2.1 Memantau setiap langkah pada jawaban yang diberikan sudah benar atau tidak.</p> <p>2.2 Memantau langkah perbaikan berada</p>

Indikator <i>Problem Solving</i>	Indikator Metakognisi
	<p>dijalur yang benar atau tidak.</p> <p>3. Evaluasi (<i>evaluating</i>) Mengevaluasi langkah yang dilakukan sudah sesuai dengan rencana, antara lain:</p> <p>3.1 Memutuskan bahwa setiap langkah pada jawaban yang diberikan sudah benar.</p> <p>3.2 Memutuskan bahwa perbaikan yang dilakukan telah sesuai dan mampu memperbaiki kesalahan.</p>
<p>4. Memeriksa Kembali</p>	<p>1. Perencanaan (<i>planning</i>) Merencanakan akan memeriksa kembali setiap langkah yang dilakukan, antara lain:</p> <p>1.1 Merencanakan akan memeriksa kembali ketepatan jawaban yang diperoleh sesuai dengan yang ditanyakan.</p> <p>1.2 Merencanakan permasalahan yang diberikan dapat diselesaikan dengan strategi/cara yang berbeda.</p> <p>2. Pemantauan (<i>monitoring</i>) Memantau setiap langkah dalam memeriksa kembali, antara lain:</p> <p>2.1 Memeriksa kembali ketepatan jawaban yang diperoleh sesuai dengan yang ditanyakan.</p> <p>2.2 Memantau pemilihan strategi/cara yang berbeda dalam permasalahan yang diberikan.</p> <p>3. Evaluasi (<i>evaluating</i>) Memeriksa langkah yang dilakukan dalam memeriksa kembali sudah benar, antara lain:</p> <p>3.1 Memutuskan bahwa ketepatan jawaban yang diperoleh sesuai dengan yang ditanyakan.</p> <p>3.2 Memutuskan memang dapat diselesaikan dengan strategi/cara yang berbeda dalam permasalahan yang diberikan.</p> <p>3.3 Memutuskan bahwa strategi/cara yang digunakan efektif untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan.</p>

2.4 Lesson Study for Learning Community (LSLC)

Lesson study (LS) telah berkembang di Jepang sejak awal tahun 1900 an. *Lesson Study* adalah suatu model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar (*learning society*) yang dimulai dengan sebuah perencanaan “*Plan*” dilanjutkan dengan pelaksanaan proses pembelajaran “*Do*” dimana kegiatan pembelajaran siswa didasarkan pada pembelajaran kolaboratif kemudian dilakukan analisis pada forum refleksi “*See*” yang bertujuan untuk saling belajar dan meningkatkan kualitas belajar siswa. Di Indonesia, pertama kali LS diperkenalkan oleh tenaga ahli *Japan International Cooperation Agency* (JICA) dalam rangkaian kegiatan *follow-up program* dari *Indonesian Mathematics and Science Teaching Education Project* (IMSTEP) pada akhir tahun 2004 yang bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan matematika dan IPA di Indonesia.

Seiring dengan perkembangan zaman, *lesson study* mengalami perubahan menjadi *Lesson Study for Learning Community* (LSLC) yang berorientasi pada aktivitas siswa dan bagaimana siswa belajar, guru sebagai model dalam pembelajaran dan orang tua bersama-sama tergabung dalam komunitas belajar dan berpartisipasi dalam memulihkan pendidikan (Saito et. al, 2015: 1). Kegiatan LSLC juga mencakup perencanaan “*plan*”, pelaksanaan “*do*”, dan refleksi “*see*” berdasarkan pembelajaran secara kolaboratif yang dilaksanakan melalui kelas terbuka “*Open Class*” untuk menciptakan Komunitas Belajar “*Learning Community*” (Mustadi, 2014: 87).

2.4.1 Learning Community

Implementasi *Lesson study* dimaksudkan 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*. Selain itu juga termasuk kreativitas bagaimana guru dalam mendekati kelompok, posisi kepala guru tidak lebih tinggi atau sejajar atau

bahkan lebih rendah dibandingkan posisi kepala siswa, dan hal tersebut mampu menumbuhkan rasa percaya diri siswa dalam belajar. (Mustadi, 2014 : 25).

Konstruktivisme adalah kerangka teoretis yang dianut sebagian besar lingkungan pendidikan dalam mendukung komunitas belajar profesional. Tujuan umum dari model "komunitas" adalah untuk mempromosikan kolaborasi antara guru dengan menciptakan budaya profesional kolaboratif. Peppers (2015: 26) menyatakan bahwa komunitas belajar profesional harus dilaksanakan sebagai wahana untuk melibatkan staf sekolah dalam pembelajaran bermakna, yang dapat berujung pada meningkatnya perbaikan prestasi siswa di abad 21 yang merupakan era globalisasi. Akan tetapi, agenda komunitas belajar yang mencanangkan pembelajaran kolaboratif bukan persoalan guru sebagai pembelajar saja.

Sekolah merupakan komunitas belajar, dimana siswa-siswa, guru-guru pun sebagai pakar pendidikan saling belajar dan berkembang, dan para orangtua serta masyarakat pun mendukung dan terlibat dalam reformasi sekolah dengan saling belajar dan berkembang. Lebih lanjut, sekolah sebagai komunitas belajar untuk mewujudkan misi publik sekolah, yaitu “mewujudkan hak belajar setiap anak, dan meningkatkan kualitas pembelajaran tersebut ”serta “menyiapkan masyarakat demokratis”(Sato, 2013: 15). Dalam *Learning community* (LC) membutuhkan *collaborative learning* di dalam kelas dan mendorong kolegalitas bersama antara guru untuk mencapai keberhasilan (Saito et al, 2015 : 1). *Learning community* (LC) juga merupakan suatu konsep terciptanya masyarakat belajar di sekolah, yakni proses belajar membelajarkan antara guru dengan guru, guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, dan bahkan antara masyarakat sekolah dengan masyarakat di luar sekolah, agar prestasi belajar peserta didik dapat ditingkatkan (Komalasari, 2010: 120).

LC dimunculkan sebagai jawaban atas berbagai masalah pendidikan di sekolah serta pendobrak pandangan yang selama ini berlangsung yakni bahwa tugas guru adalah mengajar dan tugas peserta didik adalah belajar, yang diganti dengan tugas guru adalah belajar agar dapat mengajar lebih baik. Pembelajaran dalam pola-pola *learning community* juga dapat membentuk kompetensi peserta didik. Kompetensi yang dibentuk dalam diri peserta didik melalui proses interaksi

yang berkesinambungan dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan peserta didik Kompetensi yang dapat di bentuk diantaranya,

- a. Dapat meningkatkan kemampuan bertanya, mengemukakan gagasan, melakukan diskusi, dan curah pendapat;
- b. Mengembangkan kemampuan sebagai warga negara yang mampu menghargai perbedaan, bekerja sama, dan memiliki komitmen untuk mencapai tujuan bersama;
- c. Peserta didik dapat mengembangkan kemampuan sebagai warga negara yang mandiri, percaya akan kemampuan diri, dan memiliki kebebasan untuk berkreasi dan berkarya sesuai dengan kemampuan diri;
- d. Peserta didik dapat berfikir kritis dan kreatif. Kritis dimaksudkan bahwa peserta didik diajak untuk berfikir kritis tentang masalah yang penting untuk dipecahkan, dan berfikir kreatif untuk mencari alternatif pemecahan masalah, serta mengambil keputusan untuk memilih alternatif pemecahan masalah secara bijak;
- e. Peserta didik dilatih untuk membuat laporan hasil penelitian yang dilakukan secara langsung maupun laporan hasil analisis dari artikel, gambar, audio dan lainnya, yang menghadapkan peserta didik kepada suatu masalah yang perlu dipecahkan;
- f. Dapat meningkatkan kesadaran untuk menerima kritik yang konstruktif, dan keberanian untuk memberikan krtitik yang sopan. (Komalasari, 2010: 209-216):

Penguatan kualitas pendidikan di sekolah dapat dilaksanakan dengan berlandaskan pada tiga filosofi dalam *Learning Community*, yaitu :

- 1) *Public philosophy*, sekolah merupakan milik publik/masyarakat umum, maka sekolah harus terbuka di dalam maupn di luar. Langkah pertama dari *school reform* yaitu sekolah harus membuka ruang kelas untuk dilihat, di observasi oleh kepala sekolah, guru lain, pengawas, orang tua, perguruan tinggi, dan lainnya. Selama masih ada satu orang guru di sekolah tersebut masih menutup kelas, maka tidak akan mungkin terwujud *school reform* di sekolah tersebut. Untuk memfungsikan sekolah sebagai milik publik, maka perlu adanya *open*

class minimal sekali setahun dan bersama-sama dengan rekan guru lainnya saling membangun hubungan untuk membelajarkan siswa;

- 2) *Democracy philosophy*, tidak ada tempat yang lebih penting untuk menekankan demokrasi selain sekolah, namun tidak ada tempat lain pula, selain sekolah, yang tidak menjalankan demokrasi. Demokrasi yang dimaksudkan di sini bukan mayoritas suara terbanyak, tapi seperti yang dikatakan John Dewey, bahwa demokrasi yang dimaksud adalah “cara hidup bersama dengan orang lain” (*a way of associated living*). Sementara Hobri (2016 : 10) menyatakan bahwa *Democracy philosophy* artinya tujuan pendidikan sekolah adalah bagaimana siswa belajar dan hidup berkolaborasi antara satu dengan yang lainnya.
- 3) *Excellence philosophy*, tanpa upaya mencapai keunggulan, pembelajaran tidak akan menampilkan hasil yang baik. Keunggulan yang dimaksud disini bukan berarti unggul dibandingkan orang lain. Keunggulan yang dimaksud adalah melakukan yang terbaik berdasarkan kondisi yang ada. Jika tidak mengejar yang terbaik dalam praktek pembelajaran, maka pembelajaran yang baik tidak akan pernah terwujud. Level kualitas pembelajaran tidak bisa diturunkan semata-mata karena kemampuan siswa yang rendah atau karena lingkungan yang kurang kondusif. Seperti yang disampaikan John Dewey, yaitu “pendidikan merupakan proses pembentukan kebiasaan”, perlu didukung oleh filosofi keunggulan atau *excellence philosophy*. (Mustadi, 2014 : 25-26)

Pembelajaran di sekolah pada prinsipnya adalah menciptakan suasana yang memungkinkan siswa dapat saling belajar antara satu dengan yang lainnya, tidak membiarkan ada seorang pun siswa yang terabaikan karena mereka memiliki kekurangan dalam bentuk apapun. Melalui *learning community* diharapkan semua pihak terlibat sebagai pelaku perbaikan pembelajaran (universitas, dinas, pengawas, unsur di sekolah seperti guru, materi, kurikulum, publikasi, praktisi, guru-guru dari sekolah lain). Dalam pembelajaran, yang terpenting adalah bukan kerja kelompok tetapi apa yang mereka kerjakan dan bagaimana respon mereka dalam kelompok, siswa merasa nyaman dan mencurahkan penuh perhatiannya pada pelajaran, dan juga siswa dapat belajar berinteraksi melalui media/benda.

Kemampuan interaksi social berkembang terlebih dahulu, barulah kemudian kemampuan akademis masing-masing anak berkembang (Hobri, 2016:15)

Learning community dan pembelajaran adalah tradisi dan masa depan. Reformasi pelajaran, bukanlah kegiatan yang diprakarsai guru, melainkan siswa dapat “belajar” secara otentik. Membangun hubungan sesama siswa yang harmonis, hubungan saling belajar dengan rasa tenang. Unsur-unsur utama dalam pembelajaran : pembelajaran bersifat aplikatif (kegiatan berfikir untuk memecahkan soal, kegiatan dengan mengaplikasikan apa yang dipelajari), saling belajar dalam kelompok kecil (berpasangan atau kelompok beranggotakan 4 orang, denah tempat duduk bersilang jenis kelamin, kelas U, interaksi pleno), ekspresi dan interaksi (peran guru, menyimak, menghubungkan, dan mempelajari kembali), tugas/soal jumping (mendorong siswa mencoba/memecahkan soal yang levelnya jauh lebih tinggi agar kemampuan mereka meningkat). Pekerjaan intelektual : menyelidiki, mengamati, mempraktekkan, berfikir dengan media. Pekerjaan intelektual adalah kegiatan untuk berdialog dengan buku teks, orang, benda dan hal lain, dan memiliki pemikiran secara mandiri (Hobri, 2016 : 11).

2.4.2 *Collaborative Learning and Carring Community*

Pembelajaran kolaboratif adalah pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelompok, namun tujuannya bukan untuk mencapai kesatuan yang didapat melalui kegiatan kelompok, namun, para siswa dalam kelompok didorong untuk menemukan beragam pendapat atau pemikiran yang dikeluarkan oleh tiap individu dalam kelompok. Pembelajaran tidak terjadi dalam kesatuan, namun pembelajaran merupakan hasil dari keragaman atau perbedaan, saling menghargai hasil pekerjaan masing-masing individu. Bekerja sama dapat memecahkan dan menjawab soal yang dianggap sulit untuk diselesaikan secara individu.

Dalam merancang pembelajaran kolaboaratif unsur-unsur yang muncul adalah pembelajaran yang menjadikan anak-anak sebagai peran utamma, dari mengajar menjadi belajar dan selanjutnya saling belajar, saling belajar dengan dialog dan kolaborasi. Peran lesson study dalam pembelajaran kolaboratif adalah tidak mengutamakan menuntaskan permasalahan dan kesulitan melainkan

membagi permasalahan, berinteraksi dan berbagi serta berfikir untuk mengatasi bersama-sama (Hobri, 2016:10). Semua siswa perlu belajar dan bekerja dalam lingkungan di mana kekuatan masing-masing diakui dan kebutuhan individu ditangani. Cara ini dapat memenuhi kesenjangan antara kekuatan dan kelemahan siswa. Di sini, setiap siswa dapat membantu teman-teman mereka ketika mereka menemukan masalah. Seperti kita ketahui bahwa setiap siswa di kelas memiliki yang kemampuan berbeda. Ada siswa yang memiliki kekuatan dan juga ada siswa yang memiliki kelemahan. Jika mereka dikombinasikan antara yang berprestasi dalam kelompok dengan siswa kemampuan menengah atau siswa berkemampuan rendah-*achiever*, maka akan memberikan dampak positif.

Ketika siswa tidak dapat menjawab permasalahan yang diberikan atau tidak memahami suatu materi, mereka cenderung meminta teman-teman mereka dari pada meminta guru. Kenyataan inilah yang dialami siswa selama pembelajaran, sehingga bekerja sama adalah cara terbaik dalam memecahkan suatu masalah. Dengan demikian, dalam rangka untuk membuat suasana belajar yang menarik dan efektif, kerja tim atau belajar kolaboratif adalah salah satu solusi.

Orientasi LSLC untuk membentuk Komunitas Belajar antar sekolah, guru, orang tua dan siswa untuk dapat menciptakan *Caring Community in Collaborative Learning* antara guru dan siswa, antar guru dan antar siswa. Dengan pembelajaran *kolaboratif* antar siswa tidak ada persaingan akan tetapi saling belajar. Prinsip LSLC adalah menjamin hak setiap siswa, dimana setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda satu sama lain, selain itu peran guru bukan sebagai pengajar, tetapi guru sama-sama belajar. *Caring Community* adalah membangun kelompok belajar yang saling peduli sesama dan peka terhadap lingkungan, karena di dalam *Caring Community*, semua anggota penting, dan setiap orang memiliki kontribusi signifikan untuk belajar dan berprestasi secara umum. Visi *Learning Community* dalam pembelajaran siswa tidak boleh dibiarkan sendiri atau “tidak seorngpun siswa yang terabaikan”. Guru harus tahu, peduli dan mengedukasi (*caring*) terhadap siswa yang bermasalah dengan cara memfasilitasi siswa agar bisa belajar dalam bentuk kolaboratif.

2.4.3 *Jumping Task*

Metode “*Jumping Task*” adalah pemberian soal/tugas yang menantang /berada di atas tingkatan tuntutan kurikulum (Nofrion, 2012 : 12). Praktik ini sudah lama dilaksanakan di berbagai negara maju seperti Jepang. Di Jepang sendiri, mereka tidak memberi nama praktik ini sebagai suatu model atau metode pembelajaran namun sudah menjadi praktik umum di kalangan guru terutama mereka yang sudah menerapkan *Lesson Study*. Konsep ini yang disampaikan oleh Manabu Sato yang disebut dengan reformasi kelas dengan fokus pada aktivitas belajar berupa terciptanya dialog, interaksi dan kolaborasi di antara peserta didik (Sato, 2013:21-34).

Tugas soal *jumping* adalah level berupa aplikasi atau lebih berkembang, dimana tidak semua siswa harus mampu memecahkannya. Empat hal yang dapat dilakukan dalam memberikan soal *jumping* :

- 1) apa yang telah dipahami melalui pengerjaan tugas/soal sharing, dapat diaplikasikan atau diperdalam lebih jauh.
- 2) tugas/soal digali dan diselidiki dari berbagai sudut dengan menggunakan referensi terbaru.
- 3) tugas/soal yang berfikir dan dapat memaknai suatu gejala/ peristiwa/ kejadian tersebut.
- 4) tugas/soal yang memikirkan hal baru dengan mengaitkan pengetahuan dan konsep yang telah dipelajari (Hobri, 2016 : 11).

Melalui *jumping task*, siswa dididik untuk berfikir mandiri dan tumbuh berkembang dengan sesamanya. Melalui proses pembelajaran yang kreatif berdasarkan *learning community* dan mengutamakan dialog dalam kegiatan pembelajaran, sekolah menjamin hak belajar setiap anak, mengembangkan kemampuan akademis yang solid dan membina anak yang mampu berfikir secara mandiri serta dapat tumbuh berkembang dengan sesamanya. Sekolah, masyarakat setempat dan keluarga siswa secara bersama-sama membina anak sehingga menjadi anak yang periang, sehat, dan aktif, anak yang mencari tugas/tantangan, dan belajar mandiri, anak yang bersikap pantang menyerah, dan bermental ulet. Shinsetuna, anak yang baik hati dan saling membantu. (Hobri, 2016 : 11).

Keunggulan metode “*jumping task*” ini adalah mampu menciptakan aktivitas belajar di kalangan siswa seperti terjadinya dialog, interaksi dan kolaborasi yang efektif. Konsep *Zone of Proximal Development/ZPD* oleh Vygotsky menjelaskan bahwa seorang anak dapat melakukan dan memahami lebih banyak hal jika mereka mendapat bantuan dan berinteraksi dengan orang lain, termasuk teman sebayanya. Untuk memaksimalkan perkembangan, siswa seharusnya bekerja dengan teman yang lebih terampil yang dapat memimpin secara sistematis dalam memecahkan masalah yang lebih kompleks (Nofrion, 2012 : 13)

2.5 Penelitian yang Relevan

Dalam kaitannya antara *problem solving* dan metakognisi, Keiichi (2000) dalam penelitiannya tentang metakognisi menghasilkan beberapa temuan, yakni: (a) metakognisi memainkan peranan penting dalam menyelesaikan masalah; (b) siswa lebih terampil memecahkan masalah jika mereka memiliki pengetahuan metakognisi. Sementara Hasil penelitian Mohini Mohamed and Tan Ten Nai (2005) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan metakognitif siswa dan prestasinya dalam menyelesaikan masalah. Siswa yang kemampuan metakognisi tinggi dapat memanfaatkan kemampuan metakognisinya pada setiap tahapan dalam memecahkan masalah secara sistematis. Selain itu, mereka mampu menerapkan kemampuan metakognisinya dengan cara yang berguna dan efektif untuk setiap fase. Sedangkan siswa dengan kemampuan rendah lemah dalam menafsirkan informasi sehingga bisa menghambat siswa dalam membuat keputusan yang logis serta kurangnya pemahaman yang tepat dalam matematika sehingga mempengaruhi pengetahuan metakognisi siswa.

Mariati (2012) telah mengembangkan suatu model pembelajaran berbasis *problem solving* yang dapat meningkatkan kemampuan metakognisi dan pemahaman konsep mahasiswa. Hasil penelitian dari Dwi Purnomo, Toto Nusantara, Subanji dan Swasono Raharjo (2017) menunjukkan bahwa terjadi perbedaan pola karakteristik pada proses metakognisi mahasiswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan masalah kalkulus.

Pada mahasiswa dengan kemampuan tinggi, memiliki pola karakteristik proses metakognisi yang lengkap pada tahap kesadaran dalam melihat kembali permasalahan, mengevaluasi hingga meregulasi kembali pemecahan masalah kalkulus yang disajikan. Pada mahasiswa dengan kemampuan sedang memiliki pola karakteristik proses metakognisi yang kurang lengkap, sedangkan mahasiswa dengan kemampuan yang rendah memiliki pola karakteristik proses metakognisi yang tidak lengkap dari tahapan-tahapan metakognisi untuk menyelesaikan masalah kalkulus.

Rudolph, J. et al. (2017) menghasilkan penelitian tentang pemantauan diri dan penalaran merupakan komponen inti yang diperlukan untuk membuat seseorang menjadi kompleks dalam memecahkan masalah. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal jumlah sampel, penelitian ini didasarkan pada partisipasi sukarela dari sekolah dan siswa, yang juga membutuhkan persetujuan dari orang tua mereka. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemahaman CPS yang lebih baik karena ini menunjukkan bahwa regulasi diri, terutama pemantauan metakognitif yang tercermin dari kepercayaan pada CPS, terkait erat dengan CPS. Rekomendasi dari penelitian di masa depan adalah membangun fondasi dan menyelidiki aspek tambahan metakognisi yang dapat mempengaruhi peran mereka di CPS sehingga siswa tidak mendapatkan keuntungan dari sekedar mengetahui bahwa pemecahan masalah mereka dapat ditingkatkan, tetapi mereka juga perlu mengetahui cara memperbaikinya.

Sementara Setiawan & Susilo (2015) melakukan penelitian tentang penerapan *Lesson Study* untuk meningkatkan keterampilan metakognitif mahasiswa melalui penilaian jurnal belajar mahasiswa dan penilaian melalui rubrik keterampilan metakognitif. Adapun hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pengukuran keterampilan metakognitif dapat dilakukan dengan menggunakan rubrik keterampilan metakognitif, sedangkan penulisan jurnal belajar dapat digunakan untuk memberdayakan keterampilan metakognitif. Sedangkan dari hasil penelitian Hobri dan Susanto (2015) diperoleh bahwa dengan adanya LKS 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. Purwaaktari, E., (2015) juga melakukan penelitian bahwa penerapan model *collaborative learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa karena mampu menciptakan komunikasi interaktif antarsiswa melalui kegiatan saling bertukar ide dan saling belajar sehingga pengetahuan dan pemahaman menjadi meningkat.

Mencermati beberapa hasil penelitian diatas yang menyatakan bahwa *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa, dan metakognisi bisa dituangkan dalam penilaian diri berbentuk lembar kerja siswa, serta dengan adanya LKS 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, maka pada penelitian ini mengadopsi dari beberapa hasil penelitian di atas yang kemudian dikolaborasikan sehingga mengambil penelitian berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika *Problem Solving* Berbasis *Lesson Study for Learning Community* dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa.

2.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2016 : 64). Jadi, dalam penelitian, hipotesis berfungsi sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti atau merupakan dugaan yang belum diteliti kebenarannya. Berdasarkan rumusan masalah dan tinjauan pustaka yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

“Perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* Berbasis *Lesson Study for Learning Community* berpengaruh terhadap kemampuan metakognisi siswa dalam pembelajaran matriks di SMA”.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* dan mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan metakognisi siswa. Dengan demikian, 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 penelitian 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, reliable dan obyektif (Sugiyono, 2017: 19).

Menurut Seels & Richey (dalam Hobri, 2010 :1) penelitian pengembangan adalah penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan setelah mungkin dan produk akhirnya evaluasi. Proses pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan yang menggunakan model pengembangan Thiagarajan, Semmel & Semmel. Produk akhir hasil pengembangan pada penelitian ini dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan. Sedangkan penelitian eksperimen adalah jenis penelitian yang dianggap sudah memenuhi persyaratan yaitu adanya kelompok lain yang tidak dikenai eksperimen tetapi ikut mendapatkan pengamatan, yaitu bisa disebut kelas kontrol (Arikunto, 2016 : 86).

Untuk menguji keampuhan dari produk yang dihasilkan maka produk hasil pengembangan harus diuji coba dengan terdapat dua kelompok yang memperoleh perlakuan berbeda, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan berakhir kedua kelompok tersebut

diberikan postes (tes akhir) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan metakognisi siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Penelitian ini mengamati tentang tingkah laku manusia dalam hal ini siswa, maka jenis penelitian eksperimen yang sesuai adalah *quasi experiment* atau eksperimen semu, jenis penelitian eksperimen dimana pengontrolan terhadap variabel ekstra tidak dilakukan dengan ketat. Dikatakan eksperimen semu karena penelitian ini tidak merandom siswa dalam kelompok atau kelas baru, akan tetapi menggunakan kelompok atau kelas yang sudah ada. Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif yaitu pendekatan yang menekankan pada makna dan proses dari pada hasil suatu aktivitas, sedangkan pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan penelitian dimana data-data diperoleh dari hasil penelitian lebih banyak berupa angka-angka (numerik) dan analisis datanya menggunakan analisis statistik

3.2 Tempat dan Waktu

Tempat penelitian merupakan tempat atau lokasi yang menjadi pusat pelaksanaan suatu kegiatan penelitian. Tempat penelitian yang dipilih dalam penelitian ini adalah SMA Negeri Kalisat. Waktu penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

3.3 Definisi Operasional

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 matriks dengan model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa yang valid, praktis dan efektif.
- 3.3.2 Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pengembangan 4-D (*Four-DModels*) yang sudah dimodifikasi

menjadi 3-D (*Three-DModels*). Penelitian ini dilaksanakan tiga tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), sedangkan tahap desiminasi tidak dilakukan dalam penelitian ini karena tujuan dari penelitian ini hanya untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* daan menerapkannya dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.

3.3.3 *Problem solving*

Problem solving merupakan aktivitas kognitif yang memerlukan keterampilan berfikir dengan menggunakan kekuatan rasional, pengetahuan terdahulu, keterampilan, dan pemahaman untuk menyelesaikan masalah pada situasi baru dan berbeda.

3.3.4 *Lesson Study for Learning Community*

suatu model pembinaan profesi guru melalui pengkajian pembelajaran secara kolaborarif dan berkelanjutan berlandasan prinsip-prinsip kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar (*learning community*) yang dimulai dengan sebuah perencanaan “*Plan*” dilanjutkan dengan pelaksanaan proses pembelajaran “*Do*” dimana kegiatan pembelajaran siswa didasarkan pada *collaborative learning*, *caring community* dan pemberian *jumping task* kemudian dilakukan analisis pada forum refleksi “*See*” yang bertujuan untuk saling belajar dan meningkatkan kualitas belajar siswa

3.3.5 Metakognisi

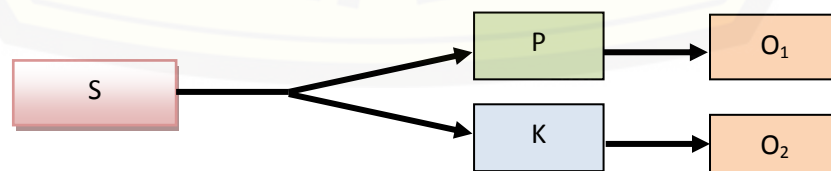
metakognisi yaitu pengetahuan seseorang tentang berbagai strategi belajar, berpikir, dan pemecahan masalah, serta keterampilannya dalam memilih, menggunakan, dan mengatur strategi-strategi tersebut sesuai dengan tuntutan tugas yang sedang dihadapi dan karakteristik pribadinya. Kemampuan metakognisi siswa diambil dari tes hasil belajar berdasarkan rubrik penilaian kemampuan metakognisi dan hasil wawancara terhadap siswa.

3.4 Desain Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dapat juga diartikan sebagai desain penelitian. Sunardi (2009 : 8) mengartikan rancangan penelitian sebagai strategi mengatur latar penelitian agar peneliti memperoleh data yang valid sesuai dengan karakteristik variabel dan tujuan penelitian.

Pada penelitian ini menggunakan dua rancangan penelitian yaitu rancangan penelitian pengembangan dan rancangan penelitian eksperimental. Rancangan pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model yang Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model yang dikembangkan Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model Thiagarajan (dalam Hobri, 2010: 12) yang dikenal dengan model 4 – D (*Four-D Models*) terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebaran (*Disseminate*). Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan 4-D (*Four-D Models*) yang sudah dimodifikasi menjadi 3-D (*Three-D Models*). Penelitian ini dilaksanakan tiga tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), sedangkan tahap desiminasi tidak dilakukan dalam penelitian ini. Sedangkan dalam penelitian eksperimental, rancangan penelitian yang dipilih adalah yang paling memungkinkan peneliti untuk mengendalikan variabel-variabel yang lain yang diduga ikut berpengaruh terhadap variabel-variabel terikat. Pemilihan rancangan dalam penelitian eksperimental selalu mengacu pada hipotesis penelitian yang akan diuji (Sunardi, 2009 : 8)

Adapun desain penelitian ini eksperimen menggunakan *Posttest Only Control Design* seperti pada Gambar 3.1 berikut :



Keterangan:

S = Sampel penelitian

P = Kelas eksperimen

K = Kelas kontrol

O₁ = Pengaruh adanya perlakuan pada kelas eksperimen

O₂ = Pengaruh adanya perlakuan pada kelas kontrol

Variabel Penelitian

- a. Variabel kontrol : Materi matriks dalam pembelajaran matematika
- b. Variabel bebas : Model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community*
- c. Variabel terikat : Kemampuan metakognisi siswa

3.4.1 Tahapan Rancangan Pengembangan

a. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi,

Tahap pendefinisian mencakup lima langkah yaitu :

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

Kegiatan ini dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran dengan cara menelaah kurikulum matematika berdasarkan Kurikulum 2013, berbagai teori belajar yang relevan dan tantangan serta tuntutan masa depan, sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling sesuai. Dengan kata lain analisis ini merupakan kunci utama dalam memutuskan untuk melakukan pengembangan materi pembelajaran baru tetapi menggunakan materi yang ada pada kurikulum SMA yang dikembangkan dengan model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Metode yang digunakan pada tahap ini adalah metode observasi.

Pada penelitian ini, tahapan awal-akhir dilakukan telaah pada buku referensi Kurikulum 2013 untuk mata pelajaran matematika SMA terbitan Kemendikbud. Selain itu juga dilakukan telaah pada buku referensi tentang bagaimana pembelajaran yang akan diterapkan dalam perangkat pembelajaran dan juga dilakukan telaah pada buku referensi tentang apa saja yang dipelajari pada sub pokok bahasan matriks.

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 wawancara dan observasi.

Pada penelitian ini tahapan analisis siswa 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 matriks 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 matematikak sesuai dengan kurikulum matematika SMA yaitu kurikulum 2013.

Pada penelitian ini tahapan analisis tugas dilakukan analisis pada materi matriks 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 matriks dikembangkan dari indikator-indikator pembelajaran model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa yang telah dikembangkan peneliti.

b. Tahap perancangan (*design*)

Tujuan tahap ini adalah untuk merancang prototype perangkat pembelajaran. Tahap ini dimulai setelah tujuan pembelajaran khusus dibuat. Tahap perencanaan mencakup empat langkah yaitu, penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan rancangan awal (desain awal). Kegiatan utama dalam proses perancangan adalah penyusunan tes, pemilihan media pemilihan format bahan dan pembuatan desain awal rancangan perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB), dan instrumen penilaian. Hasil rancangan awal dari perangkat pembelajaran ini disebut *draft* 1. Kegiatan pada tahap ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

1) Penyusunan Tes (*criterion test construction*)

Kriteria penyusunan tes dimaksudkan untuk menyusun contoh perangkat pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah lembar validasi sebagai lembar penilaian untuk menentukan kevalidan RPP, LKS dan THB yang dikembangkan. Penyusunan perangkat pembelajaran matematika (RPP, LKS dan THB) dengan model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* didasarkan pada criteria valid, praktis dan efektif.

2) Pemilihan Media (*media selection*)

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas, analisis konsep, sumber media, dan karakteristik siswa.

3) Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang dimaksud mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar. Format dalam pengembangan perangkat pembelajaran untuk materi matriks adalah model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community*.

4) Perancangan awal (*initial design*)

Perancangan awal perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian meliputi rencana RPP, LKS dan THB dan lembar validasi. Hasil rancangan perangkat pembelajaran yang ditulis pada tahap ini dinamakan *draft I*. Pada tahap perancangan awal ditentukan rancangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan memuat karakteristik dan langkah-langkah model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community*. Hasil perancangan awal ini akan dikembangkan lebih lanjut pada tahap pengembangan.

c. Tahap Pengembangan (*develop*)

Dalam tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan THB yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba di lapangan. Tahap ini terdiri dari penilaian para ahli di bidang matematika dan uji coba lapangan di SMA Negeri Kalisat. Kegiatan pada tahap ini dijabarkan sebagai berikut.

1) Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

Penilaian ahli adalah tehnik untuk memperoleh masukan-masukan untuk meningkatkan perangkat pembelajaran. Penilaian ahli meliputi validasi isi yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perancangan. Para validator yang dimaksud yaitu pakar yang dianggap memahami karakteristik pembelajaran matriks yang terdiri dari dosen guru matematika, guru bidang studi matematika SMA serta pakar guru matematika. Hasil validasi dari para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi serta penyempurnaan RPP, LKS dan THB. Secara umum, validasi mencakup :

- a) Isi perangkat pembelajaran telah sesuai dengan materi pelajaran dan tujuan yang akan diukur atau tidak

- b) Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar
- c) Kalimat yang digunakan dalam perangkat menimbulkan penafsiran ganda atau tidak.

Melakukan analisis terhadap lembar validasi yang dilakukan oleh validator dengan ketentuan sebagai berikut. Jika hasil analisis menunjukkan:

- a) Dapat digunakan tanpa revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah uji coba perangkat pembelajaran di lapangan.
- a) Dapat digunakan dengan sedikit revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah merevisi perangkat pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan kegiatan langsung uji coba perangkat.
- b) Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi, maka kegiatan selanjutnya adalah mendesain ulang perangkat pembelajaran kemudian melakukan konsultasi pada validator.
- c) Dapat digunakan dengan banyak revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah merevisi perangkat pembelajaran sehingga memperoleh *draft* baru instrumen kemudian perangkat diberikan kepada validator untuk divalidasi ulang. Saran dari validator digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menyempurnakan *draft* 1 menghasilkan *draft* 2

2) Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan perangkat pembelajaran matematika dilakukan oleh calon siswa. Tujuan pelaksanaan uji keterbacaan ini untuk mengetahui kejelasan kata atau kalimat yang digunakan, dan apakah sudah sesuai dengan kemampuan berpikir siswa. Hasil dari uji keterbacaan dijadikan masukan untuk melakukan revisi pada *draft* 2 sehingga menghasilkan *draft* 3.

3) Uji Coba Lapangan (*developmental testing*)

Pelaksanaan uji coba lapangan melibatkan guru mitra (guru) dan 3 orang pengamat. Uji coba perangkat ini akan dilaksanakan sesuai dengan RPP yang telah disusun. Uji coba dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan di kelas XI MIPA 3 SMA Negeri Kalisat. Uji coba dilakukan dengan memberikan LKS kepada siswa, kemudian siswa diminta untuk mengerjakan soal yang terdapat pada LKS. Selanjutnya dilakukan Tes Hasil Belajar (THB) yang bertujuan untuk mengetahui

kemampuan metakognisi siswa. Setelah uji coba dilakukan, tahap selanjutnya yaitu analisis hasil uji coba. Jika hasil uji coba perangkat pembelajaran dikatakan praktis dan efektif maka dihasilkan *Draf 4* yaitu perangkat yang mampu meningkatkan kemampuan metakognisi siswa, namun jika tidak memenuhi kriteria praktis dan efektif, maka perangkat pembelajaran harus direvisi kembali agar menghasilkan *Draf 4*.

Tujuan dari uji coba lapangan adalah untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa dan melihat kesesuaian waktu yang direncanakan dalam RPP dengan pelaksanaan di lapangan. Kualitas perangkat pembelajaran yang diteliti pada saat kegiatan uji coba meliputi tingkat efektivitas dan praktibilitas. Skema prosedur penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang telah dimodifikasi menurut Hobri dapat dilihat pada gambar 3.2

3.4.2 Tahapan Penelitian Eksperimen

Adapun tahapan penelitian eksperimen yang dilakukan adalah sebagai berikut

- a. Melakukan observasi, peneliti melakukan kegiatan observasi sebelum penelitian dilaksanakan. Observasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesediaan sekolah untuk dijadikan sebagai tempat penelitian, selain itu juga untuk mengamati secara lebih dekat daerah atau tempat penelitian. Observasi meliputi observasi fisik dan non fisik. Observasi fisik antara lain mengamati perlengkapan sarana dan prasarana sekolah. Observasi non fisik yaitu melakukan wawancara kepada guru bidang studi mengenai model pembelajaran yang sudah pernah diterapkan serta pengambilan data hasil ulangan harian pada materi sebelumnya.
- b. Menentukan populasi siswa kelas XI SMA Negeri Kalisat
- c. Melakukan uji homogenitas pada nilai ulangan harian pokok bahasan sebelumnya untuk dijadikan acuan dalam penentuan sampel penelitian
- d. Setelah sampel penelitian telah didapat, menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan memilih acak kelas XI Kemudian merancang perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada kedua kelas.

- e. Melakukan proses pembelajaran yang menggunakan model *Problem solving berbasis Lesson Study for Learning Community* disertai LKS pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Masing-masing pembelajaran dilakukan dalam empat kali tatap muka
- f. Memberikan tes yang sama terhadap dua kelas, yaitu berupa tes kemampuan metakognisi
- g. Melakukan wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas XI, dengan siswa di kelas eksperimen, dan di kelas kontrol yang memperoleh nilai tertinggi dan terendah. Wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi tentang tanggapan dan respon guru bidang studi matematika kelas XI serta beberapa siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.
- h. Melakukan analisa terhadap nilai tes kemampuan metakognisi, hasil observasi, maupun hasil wawancara.
- i. Menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

Skema prosedur penelitian eksperimen dapat dilihat pada gambar 3.3

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 (Sugiono, 2008 : 205) Populasi yang digunakan adalah kumpulan siswa kelas XI MIPA SMA Negeri Kalisat yang terdaftar dalam semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2016 : 131). Berdasarkan prosedur penelitian pada gambar 3.3, maka sebelum menentukan sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas terhadap populasi penelitian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara uji homogenitas kelas populasi. Uji homogenitas dilakukan dengan menganalisis hasil ulangan harian pada pokok bahasan sebelumnya. Sampel penelitian diperoleh untuk mendapatkan dua sampel kelas. Setelah didapatkan dua sampel kelas, langkah selanjutnya menentukan kelas eksperimen sebagai kelompok yang mendapat perlakuan

pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Uji homogenitas menggunakan uji F satu faktor terhadap populasi dengan maksud untuk mengetahui tingkat awal siswa yang sama terhadap mata pelajaran matematika. Dokumentasi yang digunakan sebagai data uji homogenitas adalah nilai ulangan harian dengan materi Program Linier. Uji homogenitas dilakukan dengan uji menggunakan analisis *One Way Anova*. Hipotesis statistik Uji homogenitas yaitu:

- H_0 : kelas XI mempunyai kemampuan yang sama atau homogen
- H_1 : kelas XI mempunyai kemampuan yang berbeda.

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

- Jika $\alpha < 0,025$; maka H_0 ditolak (populasi tidak homogen)
- Jika $\alpha \geq 0,025$; maka H_0 diterima (populasi homogen)

(Triton PB, dalam Sudjana 2006:198)

Apabila homogen, maka peneliti akan menentukan kelas yang akan digunakan dalam penelitian secara acak, sebaliknya apabila ternyata dinyatakan tidak homogen $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau kemampuan awal siswa pada setiap siswa berbeda secara signifikan maka dilanjutkan dengan uji perbedaan mean untuk masing-masing kelas yang perbedaannya meannya paling kecil.

3.6 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengukur kevalidandan keefektifan perangkat pembelajaran matematika, maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: lembar validasi perangkat, angket keterbacaan LKS dan THB, lembar observasi yaitu lembar observasi aktivitas guru, observasi aktivitas siswa, lembar angket respon siswa, LKS, dan THB. Instrumen penelitian tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

3.6.1 Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Instrumen lembar validasi perangkat digunakan untuk memperoleh data, apakah perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* sudah efektif atau belum. Menurut Hobri (2010:35) seluruh lembar validasi digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran dan seluruh instrumen model dari segi isi dan konstruksinya berpedoman pada rasional teoritik yang kuat dan konsistensi secara internal antar komponen-komponen. Lembar validasi yang akan diamati pada penelitian ini yaitu lembar validasi RPP, LKS, dan THB. Dalam penelitian ini, validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh tiga validator diantaranya, dua orang dosen guruan matematika dan satu orang guru matematika SMA Negeri Kalisat. Penilaian terhadap perangkat pembelajaran terdiri atas 4 kategori, yaitu: tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup baik (nilai 3) dan sangat baik (nilai 4).

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang kevalidan perangkat pembelajaran adalah dengan memberikan perangkat yang dikembangkan beserta lembar validasinya kepada validator. Validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan cara menuliskan penilaian terhadap aspek yang ada dengan memberikan tanda *check list* (\surd) pada kolom yang sesuai.

3.6.2 Angket Keterbacaan LKS dan THB

Dalam penelitian ini angket keterbacaan LKS dan THB terdiri atas petunjuk, komentar dan saran perbaikan terhadap LKS dan THB. Instrumen ini berbeda dengan instrumen lain, dalam penelitian ini penilai tidak diminta untuk mengisi kolom pada instrumen tetapi diminta untuk melakukan penilaian secara langsung pada LKS dan THB. Hal ini bertujuan agar kata atau kalimat yang kurang dimengerti siswa dapat diperbaiki dengan lebih mudah.

3.6.3 Lembar Observasi

Emzir (2010) mengemukakan bahwa observasi atau pengamatan dapat didefinisikan sebagai perhatian yang terfokus terhadap kejadian, gejala atau sesuatu. Menurut Riduwan (2008: 104) mengemukakan bahwa observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.

Tujuan dari observasi pada penelitian ini untuk mengamati aktivitas siswa dan guru. Pada penelitian ini yang menjadi observer adalah guru kelas dan dua teman sejawat. Berikut indicator-indikator aktivitas siswa dan guru yang akan diamati oleh pengamat/observer dalam pelaksanaan penelitian.

a. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Tujuan digunakannya instrumen ini adalah untuk mengetahui, mengamati dan memperoleh data mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya informasi yang diperoleh digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran. Pengamatan menggunakan instrumen ini dilakukan sejak awal kegiatan pembelajaran dimulai hingga pembelajaran diakhiri. Hasil pengamatan dituliskan dengan member skor pada kolom yang tersedia sesuai dengan kategori yang diamati.

Pada penelitian ini yang dimaksud aktivitas siswa adalah :

- 1) Siswa hadir tepat waktu
- 2) Bekerja sama dengan anggota kelompok lain
- 3) Menunjukkan sikap positif terhadap belajar kelompok
- 4) Mengajukan pendapat pada saat diskusi kelompok
- 5) Bertanggung jawab terhadap tugas yang telah ditetapkan dalam kelompok
- 6) Siswa selalu mendengarkan pendapat rekan lain
- 7) Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok
- 8) Siswa termotivasi dalam mengerjakan tugasnya dengan baik
- 9) Siswa mengerjakan tugas dengan baik
- 10) Mencatat hal-hal penting terkait dengan materi yang didiskusikan

b. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Lembar aktivitas guru juga bertujuan mengetahui, mengamati dan memperoleh data mengenai aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan pengamatan, pengamat menuliskan nomor-nomor kategori aktivitas guru yang muncul saat kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memberi tanda *check list* (√) pada kategori dan skor pengamatan. Informasi yang diperoleh untuk menilai kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan untuk merevisi RPP.

c. Lembar Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Angket atau kuesioner merupakan tehnik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2008:199). Angket ini diberikan kepada seluruh siswa setelah pembelajaran. Siswa diminta untuk mengisi angket sesuai dengan pengkategorian yang disediakan, serta pendapat mereka sendiri mengenai pembelajaran di kelas sehingga diperoleh data mengenai pendapat siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran yang meliputi materi pembelajaran, lembar kerja siswa (LKS), suasana kelas dan cara guru mengajar.

3.6.4 Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan salah satu instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui aspek pengetahuan siswa. LKS dibagikan kepada siswa di setiap pertemuan sesuai dengan indikator yang hendak dicapai.

3.6.5 Tes Hasil Belajar (THB)

THB berisi soal-soal yang digunakan adalah tes akhir (posttest) untuk melihat kemampuan metakognisi siswa. Hasil THB antara kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dibandingkan hasilnya, untuk melihat apakah ada perbedaan kemampuan metakognisi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jenis tes yang digunakan adalah tes uraian (*essay*) dengan pedoman skor yang telah ditentukan.

3.6.5 Wawancara

Wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan responden atau orang yang diwawancarai, dengan atau tanpa menggunakan pedoman wawancara (Bungin, 2001: 133). Metode ini merupakan pencatatan dan pengumpulan data yang dilakukan dalam bentuk tanya jawab atau pendapat secara langsung dari sumber data untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Ditinjau dari pelaksanaannya, (Arikunto, 2016 : 156)

- a. Wawancara bebas, dimana wawancara dapat dengan bebas menanyakan apa saja tetapi tetap mengingat data yang akan dikumpulkan.
- b. Wawancara terpimpin, yaitu wawancara yang dilakukan oleh pewawancara dengan membawa sederetan pertanyaan lengkap dan terperinci seperti yang dimaksud dalam wawancara terstruktur.
- c. Wawancara bebas terpimpin, yaitu kombinasi antara wawancara bebas dan wawancara terpimpin.

Dalam penelitian ini, wawancara yang digunakan adalah wawancara bebas terpimpin dimana pewawancara membawa pedoman yang berupa garis besar tentang hal-hal yang akan ditanyakan pada pengembangannya dilakukan pada saat wawancara berlangsung.

Metode pengumpulan data melalui wawancara dilakukan oleh peneliti dengan guru bidang studi matematika kelas XI dan tiga siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol yang memperoleh nilai tertinggi dan nilai terendah. Wawancara tersebut bertujuan untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa tentang proses pembelajaran yang berlangsung sehari-hari dan sewaktu penelitian.

Wawancara terhadap guru bidang studi matematika dan siswa di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran. Siswa yang diwawancara sebelum pembelajaran merupakan siswa yang dipilih secara acak tanpa mengetahui hasil belajarnya sebelum penelitian, sedangkan siswa yang diwawancara setelah penelitian merupakan siswa yang memperoleh nilai tertinggi dan nilai terendah. Wawancara yang dilakukan terhadap siswa bertujuan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap

proses pembelajaran dan kesulitan apa saja yang mereka hadapi selama proses pembelajaran. Wawancara yang dilakukan terhadap guru bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran yang biasa digunakan sehari-hari, kendala yang dihadapi, hasil belajar siswa, tanggapan tentang proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* dengan pembelajaran konvensional, dan saran terhadap pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community*.

3.6.6 Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel sebagainya (Arikunto, 2016 :245). Sehingga dari data-data yang diperoleh dapat memberikan informasi dan masukan bagi peneliti. Dalam penelitian ini data yang diperoleh adalah

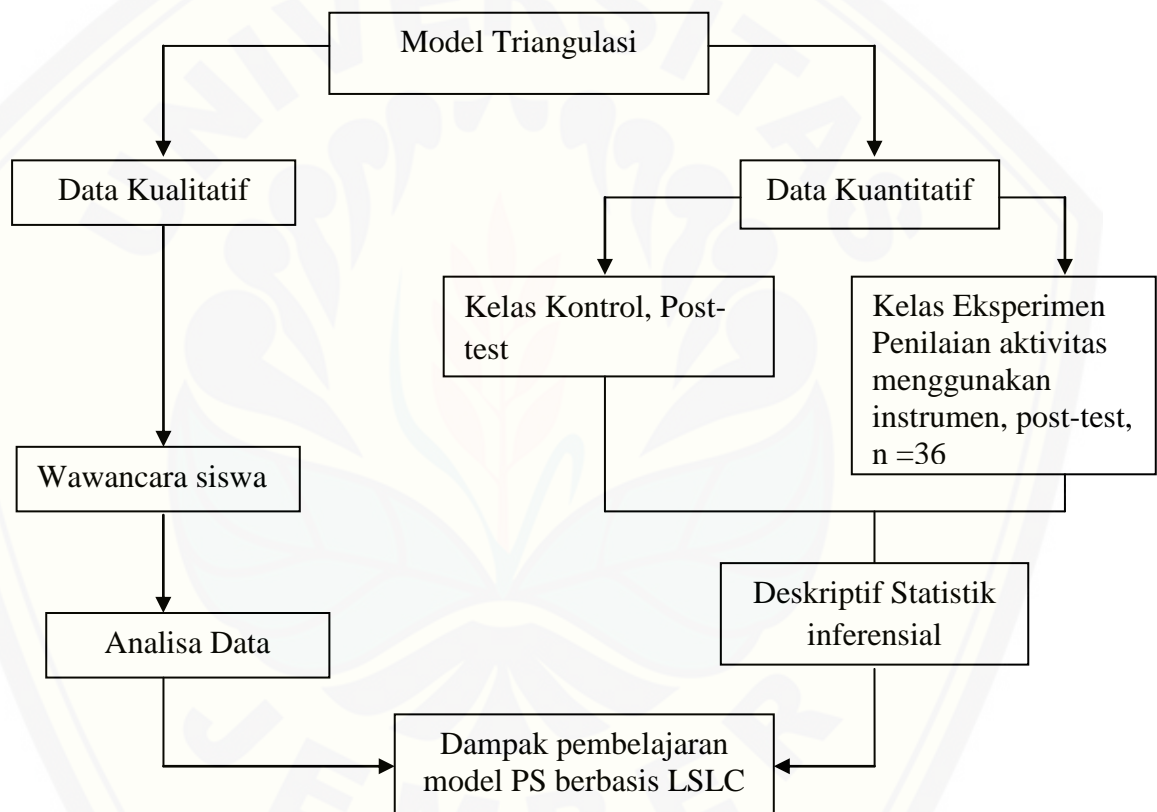
- a) Nama dan jumlah siswa
- b) Daftar nilai ulangan harian siswa pada pokok bahasan sebelumnya
- c) Foto Kegiatan

Data tentang nama dan jumlah siswa serta daftar nilai ulangan harian siswa bahasan sebelumnya diperoleh dari guru bidang studi, nantinya data tersebut digunakan untuk uji homogenitas sehingga diperoleh sampel penelitian. Sedangkan untuk foto kegiatan diperoleh pada saat penelitian dikelas eksperimen dan kelas kontrol

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. Kedua kelompok data hasil analisis kualitatif dan kuantitatif selanjutnya dianalisis lagi dengan meta analisis (analisis data hasil

penelitian kualitatif dan kuantitatif atau sebaliknya) untuk dapat dikelompokkan, dibedakan dan dicari hubungan satu data dengan data yang lain, sehingga apakah kedua data saling memperkuat, memperlemah atau bertentangan. (Sugiyono, 2017: 500). Gambar berikut menunjukkan model triangulasi dimana data kualitatif ditriangulasi dengan data kuantitatif untuk mengetahui pengaruh dari penerapan perangkat pembelajaran dengan menggunakan perangkat model *problem solving* berbasis *lesson study for learning community* terhadap kemampuan metakognisi siswa.



Gambar 3.2. Model Triangulasi Hobri, et al (2018:488)

3.7.1 Analisa 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 indikator dengan rumus

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

Keterangan :

K_i : adalah rata-rata kriteria ke-i

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

n : banyaknya validator

- 3) Menentukan rata-rata skor 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 indikator 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_i : rata-rata skor untuk aspek ke-i

n : banyaknya aspek

Menurut Hobri (2010:52-53) untuk mengetahui predikat kevalidan model dan bahan ajar atau 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 3.1.

Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas (V_a)

Besarnya V_a	Kategori
$3,5 \leq V_a \leq 4$	Sangat valid
$2,5 \leq V_a < 3,5$	Valid
$1,5 \leq V_a < 2,5$	Cukup Valid
$1 \leq V_a < 1,5$	Tidak Valid

Berdasarkan tabel 3.1 kategori interpretasi koefisien validitas (V_a) dapat diperoleh kriteria kualitas produk yang dihasilkan jika rata-rata total $V_a \geq 2,5$ maka perangkat pembelajaran dikatakan valid.

b. Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

- 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

- Analisis Data Aktivitas Siswa

Data dianalisis 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 seluruhnya

Tabel 3.2 Kategori Aktivitas Siswa

Presentase	Kategori
$90\% \leq P_s \leq 100\%$	Sangat aktif
$70\% \leq P_s < 90\%$	Aktif
$50\% \leq P_s < 70\%$	Cukup Aktif
$P_s < 50\%$	Tidak Aktif

3) Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

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

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

Keterangan :

- P = Persentase respon siswa
- A = Jumlah skor yang diperoleh siswa
- N = Jumlah skor total

Kategori persentase respon siswa disajikan dalam Tabel 3.3 sebagai berikut

Presentase	Kategori
$90\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$80\% \leq P < 90\%$	Baik
$65\% \leq P < 80\%$	Cukup Baik
$P < 65\%$	Tidak Baik

Berdasarkan tabel 3.4 kategori respon siswa dapat diperoleh kriteria kualitas produk yang dihasilkan jika rata-rata total $P \geq 80\%$ maka perangkat pembelajaran dikatakan efektif.

4) Analisa Data Kemampuan Metakognisi Siswa

Analisis data kemampuan metakognisi siswa digunakan untuk menganalisis kemampuan metakognisi siswa berdasarkan tes tertulis yang diselesaikan dengan langkah-langkah Polya. Adapun penilaian indikator kemampuan metakognisi dalam tes tertulis uraian yang diselesaikan dengan langkah-langkah pemecahan masalah (*problem solving*) Polya dirincikan sebagai berikut.

Tabel 3.4 Indikator kemampuan metakognisi dalam penyelesaian masalah
Polya

Indikator <i>Problem Solving</i>	Indikator Metakognisi	Skor
1. Memahami Masalah	Perencanaan (<i>planning</i>)	1-5
2. Menyusun Rencana	Perencanaan (<i>planning</i>)	1-5
3. Melaksanakan rencana penyelesaian	Pemantauan (<i>monitoring</i>)	1-5
	Evaluasi (<i>evaluating</i>)	1-5
4. Memeriksa Kembali	Pemantauan (<i>monitoring</i>)	1-5
	Evaluasi (<i>evaluating</i>)	1-5

Jika siswa dapat memenuhi semua indikator kemampuan metakognisi, maka skor maksimal yang diperoleh siswa adalah 30. Kategori penskoran dan indikator dalam pengamatan kemampuan metakognisi siswa dalam lampiran C.5.

3.7.2 Analisis Data Kuantitatif

Analisis data merupakan cara untuk menyusun dan mengolah data yang terkumpul sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka digunakan teknik analisis statistik untuk mengolah data yang diperoleh. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *uji independent sample t-test*, persamaannya sebagai berikut :

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

Keterangan :

M_y : nilai rata-rata kelas kontrol

M_x : nilai rata-rata kelas eksperimen

$\sum x^2$: jumlah kuadrat deviasi nilai kelas eksperimen

$\sum y^2$: jumlah kuadrat deviasi nilai kelas kontrol

N_x : jumlah sampel pada kelas eksperimen

N_y : jumlah sampel pada kelas kontrol

(Arikunto, 2016 :311).

Pengujian hipotesis penelitian menggunakan *T-test* dua sampel yang dibantu dengan SPSS 24. Pengujian hipotesisnya menggunakan pengujian dua pihak untuk mencari perbedaan dan jika ada perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan pengujian pihak kanan untuk mencari pengaruhnya.

1) Uji Hipotesis II (Kemampuan Metakognisi)

a) Hipotesis Penelitian

“Perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* Berbasis *Lesson Study for Learning Community* berpengaruh terhadap kemampuan metakognisi siswa dalam pembelajaran matriks di SMA”.

b) Hipotesis statistik

(1) Hipotesis statistik dua pihak

$H_0 : \mu_\varepsilon = \mu_k$ (skor rata-rata kemampuan metakognisi siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

$H_a : \mu_\varepsilon \neq \mu_k$ (skor rata-rata kemampuan metakognisi siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol)

(2) Hipotesis statistik pihak kanan

$H_0 : \mu_\varepsilon \leq \mu_k$ (skor rata-rata kemampuan metakognisi siswa kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol)

$H_a : \mu_\varepsilon > \mu_k$ (skor rata-rata kemampuan metakognisi siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol)

c) Kriteria pengujian

(1) Nilai $t_{test} \geq t_{tabel}$, maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

(2) Nilai $t_{test} < t_{tabel}$, maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam hal ini skor aktivitas belajar siswa dan skor kemampuan metakognisi siswa baik di kelas eksperimen maupun di 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 24.0 for Windows dengan teknik *one-sampel kolmogorov-smirnov*. Hipotesis yang diajukan yaitu :

Ho : data nilai tes berdistribusi normal

H₁ : data nilai tes tidak berdistribusi normal

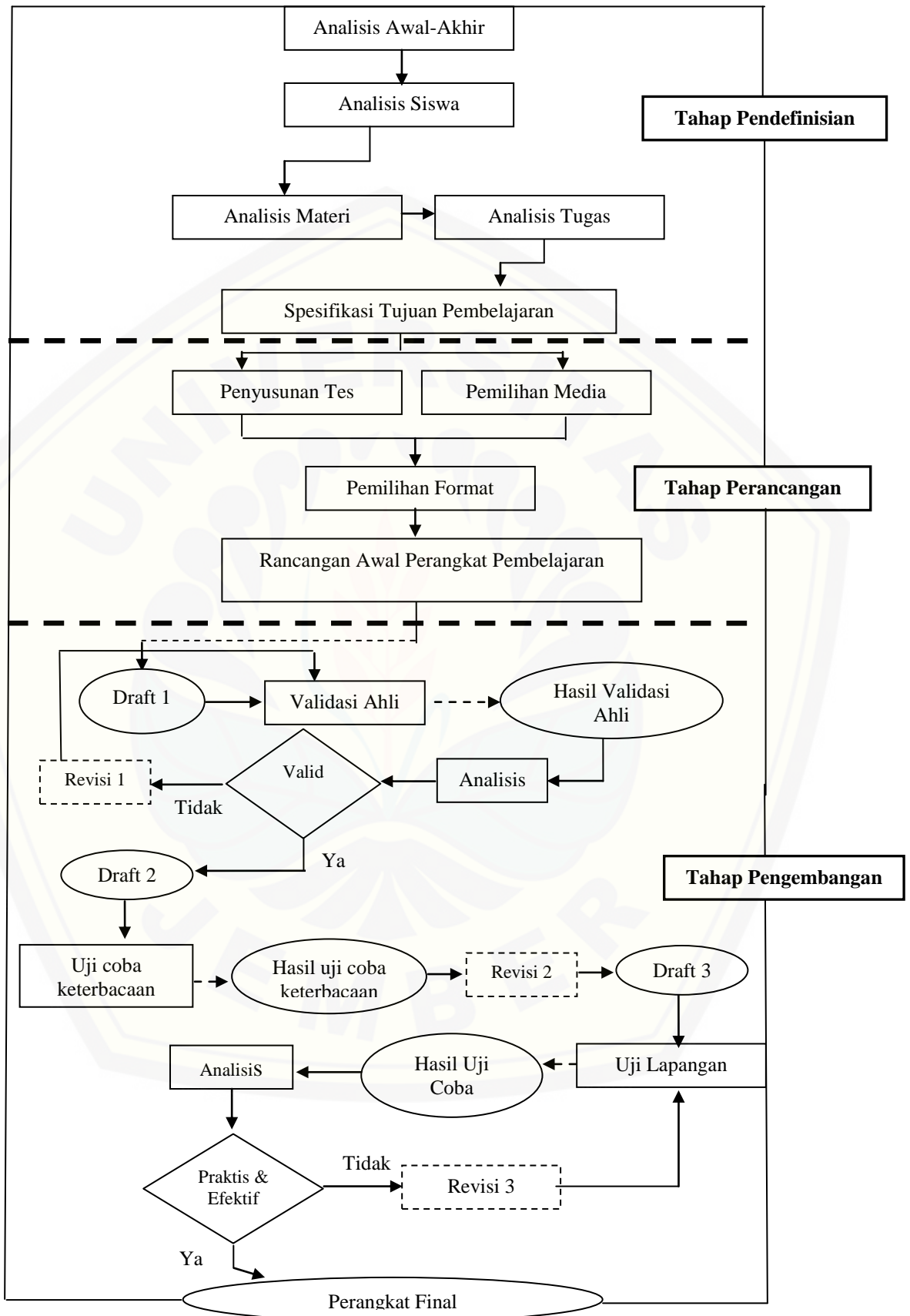
Uji normalitas menggunakan taraf signifikasn 5% ($\alpha = 0,05$) karena uji dua pihak maka taraf signifikansinya menjadi $\frac{1}{2}\alpha = 0,025$ dengan kriteria sebagai berikut :

- 1) Jika probabilitasnya (Sig) $\geq 0,025$ maka Ho diterima (berdistribusi normal)
- 2) Jika probabilitasnya (Sig) $< 0,025$ maka Ho ditolak (tidak berdistribusi normal)

Keputusan dari uji normalitas ini sangat menentukan jenis analisis statistik yang digunakan untuk melakukan uji hipotesis penelitian. Jika dari uji normalitas diperoleh kesimpulan bahwa data nilai tes berdistribusi normal, maka analisis statistik yang digunakan adalah analisis statistik parametrik, yaitu dengan teknik *independent sample t-test*. Sebaliknya, jika diperoleh kesimpulan bahwa data tersebut tidak berdistribusi noemal, maka analisis statistik yang digunakan adalah analisis statistik nonparametrik yaitu dengan teknik *mann-whitney test*.

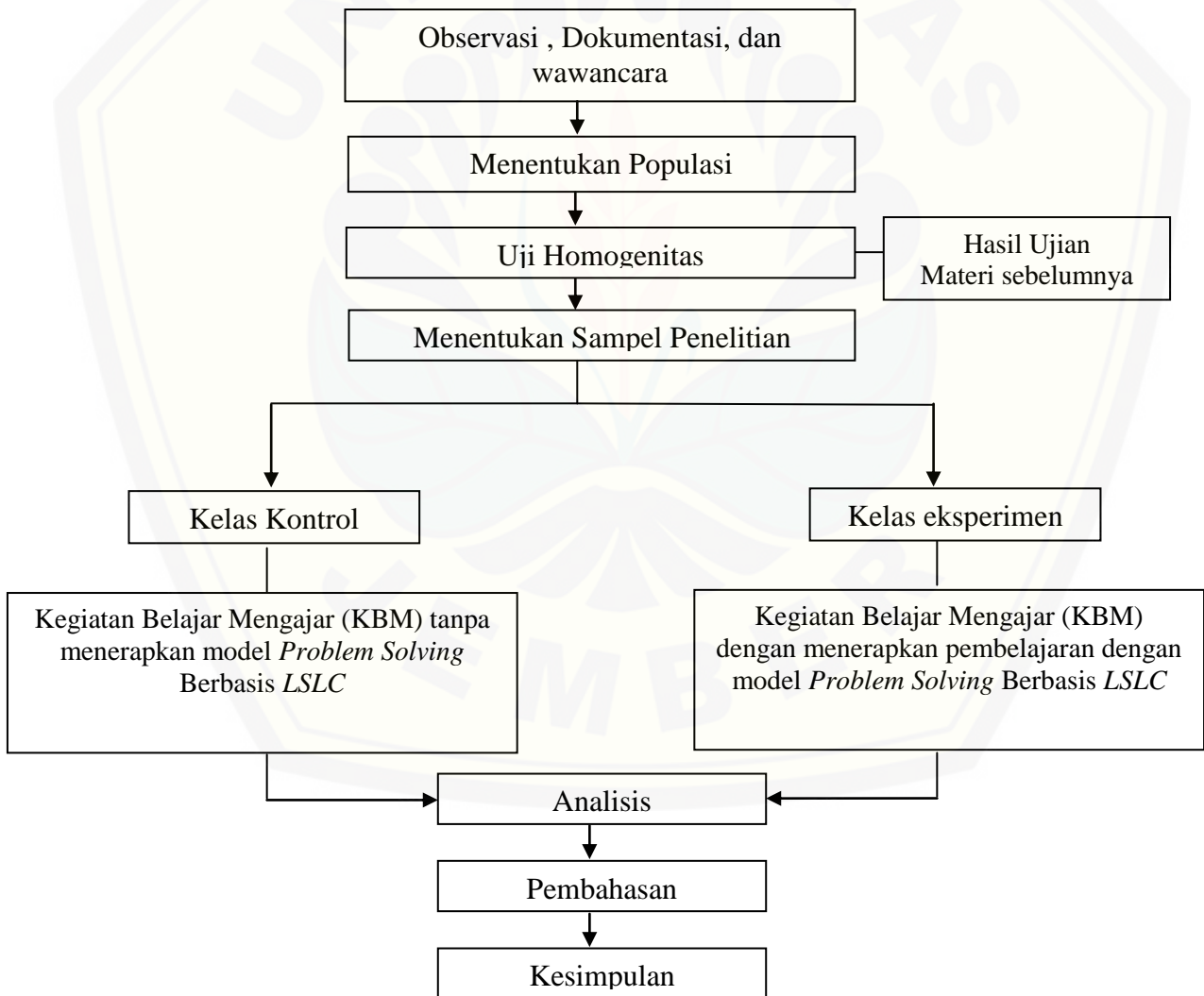
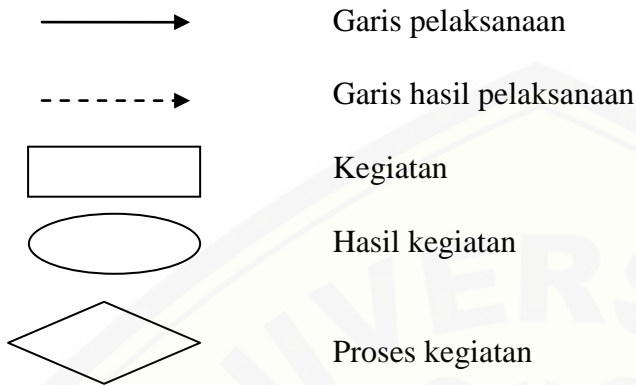
3) Analisis statistik

Hipotesis penelitian hasil belajar siswa diuji dengan menggunakan uji *Independent Samples T-Test* dengan program SPSS versi 24 melalui pengujian hipotesis *one-tailed* atau uji pihak kanan pada taraf signifikan 5%.



Gambar 3.3 Diagram alir pengembangan perangkat pembelajaran model 4 – D modifikasi 3 – D

Keterangan :



Gambar 3.4 Diagram alir penelitian eksperimen

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses, hasil dan penerapan pembelajaran dari pengembangan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi matriks kelas XI SMA dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Proses pengembangan pada penelitian ini menggunakan model 4-D (*four-D models*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel yang telah dimodifikasi menjadi 3-D (*Three-D Models*). Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan meliputi: (1) Tahap pendefinisian (*Define*) yaitu kegiatan analisis awal-akhir terhadap kurikulum 2013 dan menentukan model pembelajaran yang akan digunakan; analisis siswa untuk mengetahui karakteristik siswa yang meliputi kemampuan matematis siswa, kemampuan metakognisi, kompetensi, sikap terhadap materi pembelajaran, media, format, dan bahasa yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa yaitu cara siswa mendiskusikan dengan kelompok lain dalam menyelesaikan permasalahan; analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun konsep-konsep yang akan dipelajari siswa pada materi matriks; analisis tugas dilakukan dengan mengidentifikasi tugas-tugas yang diperlukan siswa dalam pembelajaran matriks agar dapat mencapai kompetensi yang maksimal, tugas siswa yaitu menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS secara berkelompok dan menyelesaikan THB sesuai dengan tujuan pembelajaran. Berdasarkan analisis tersebut, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran dengan model *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* pada materi matriks kelas XI SMA. (2) Tahap perancangan (*Design*) yaitu merancang perangkat pembelajaran dengan format perangkat pembelajaran yang dipilih. Dalam mendesign (*design*) LKS, peneliti mengalami kendala dalam menentukan permasalahan yang akan diberikan, hal ini dikarenakan permasalahan yang dipilih harus menantang (*challenging*)

tetapi harus menyeimbangkan tingkat kesulitan. Selain itu, peneliti juga mengalami kesulitan mengintegrasikan indikator metakognisi ke dalam LKS, sehingga diperoleh bahwa indikator kemampuan metakognisi tersirat dalam tahapan pemecahan Polya serta dengan memberikan jurnal belajar bagi siswa pada setiap LKS yang dikembangkan. Hasil perangkat pembelajaran ini dinamakan *draft* 1. (3) Tahap pengembangan (*Develop*) untuk menghasilkan *draft final* perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan kritik dan saran dari para ahli, uji keterbacaan, dan data-data yang diperoleh dari kegiatan uji coba perangkat pembelajaran. Karena keterbatasan waktu, peneliti melakukan uji coba keterbacaan hanya dengan menggunakan 2 jam pembelajaran dan membagi siswa XI -MIPA 2 SMA Negeri Kalisat menjadi 4 kelompok, setiap kelompok mendapatkan 1 jenis LKS yang berbeda dengan kelompok yang lain, sehingga masukan dan revisi dari hasil uji coba keterbacaan juga kurang maksimal. Sedangkan uji coba lapangan dilakukan di kelas XI-MIPA 3 SMA Negeri Kalisat sebagai kelas eksperimen sebanyak 4 kali pertemuan.

- b. Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil penilaian dari validator diperoleh rata-rata hasil validasi RPP 3,80 dengan kategori sangat valid, rata-rata hasil validasi LKS 3,84 dengan kategori sangat valid, dan rata-rata hasil validasi THB 3,83 dengan kategori sangat valid. Pada pengamatan aktivitas guru diperoleh rata-rata 91,40% sehingga dapat dikatakan persentase guru mengelola pembelajaran $\geq 80\%$. Pada pengamatan aktivitas peserta siswa pada kelas eksperimen rata-rata aktivitas siswa 85,75% sehingga termasuk kategori praktis. Pada kategori keefektifan perangkat pembelajaran, persentase ketuntasan belajar diperoleh yaitu 81,69%, dan respon siswa positif terhadap LKS, dengan persentase angket respon siswa 91,28%.

Hasil implementasi perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* siswa SMA Negeri Kalisat pada materi matriks ditunjukkan dengan terlaksananya *collaborative learning*, *caring community*, dan pemberian *jumping task*. Dalam pembelajaran, antar

siswa aktif melakukan diskusi dalam menyelesaikan tugas, saling membantu, peduli, memberikan saran dan pendapat sehingga setiap siswa dalam kelompok tidak merasa terasingkan. Guru sangat giat memantau aktivitas siswa, bertanya kepada siswa, adanya interaksi yang berjalan dua arah antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru maupun siswa dengan media pembelajaran. Semua siswa terlibat aktif dalam pembelajaran saling berinteraksi serta berkolaborasi dalam mengatasi permasalahan secara bersama-sama. Kegiatan pemberian soal *jumping task* tidak terlaksana dengan baik dikarenakan tidak terdapat siswa yang dapat menyelesaikan soal *jumping* secara keseluruhan dari soal-soal yang sudah diberikan walaupun telah dibimbing oleh guru.

- c. Pembelajaran dengan perangkat model *problem solving* berbasis *lesson study for learning community* juga berpotensi meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Dalam kaitannya terhadap kemampuan metakognisi siswa, diperoleh nilai signifikansinya (*1-tailed*) sebesar 0,00 atau $\leq 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran matematika *Problem Solving* berbasis *Lesson Study for Learning Community* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan metakognisi siswa pada materi matriks kelas XI SMA.

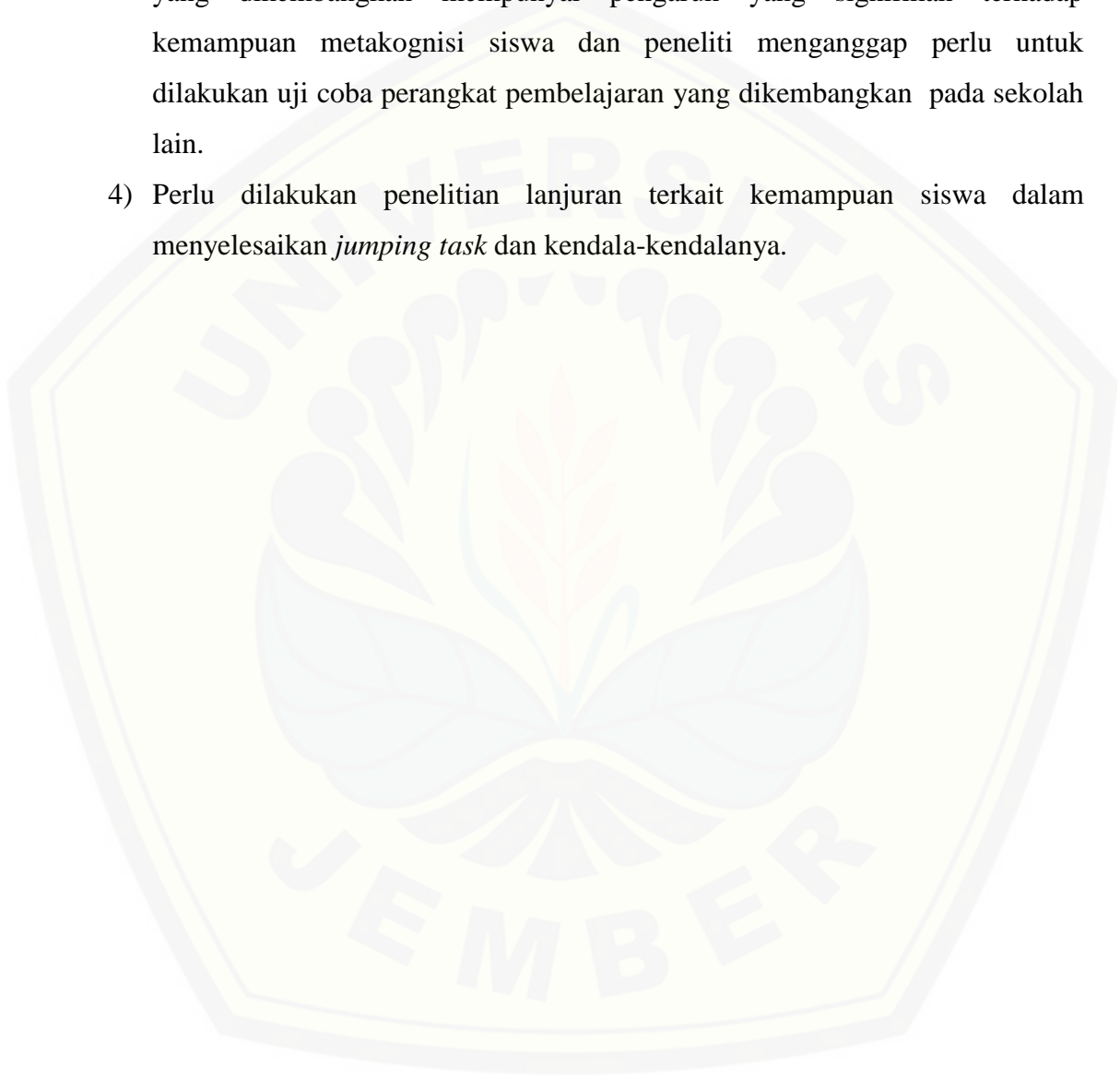
5.2 Saran

Setelah melihat hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan maka saran yang dapat diberikan adalah :

- 1) Model pembelajaran *problem solving* berbasis *lesson study for learning community* dapat dijadikan alternatif bagi guru dalam upaya meningkatkan keaktifan dan kemampuan metakognisi siswa.
- 2) Pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving* berbasis *lesson study for learning community* dan pengaruhnya terhadap kemampuan metakognisi siswa dalam penelitian ini hanya dilaksanakan pada pokok bahasan matriks. Sehingga peneliti menganggap perlu dilakukan

pengembangan perangkat pembelajaran model *problem solving* berbasis *lesson study for learning community* pokok bahasan yang lain.

- 3) Penelitian ini hanya dilaksanakan pada siswa kelas XI MIPA SMA Negeri Kalisat, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan metakognisi siswa dan peneliti menganggap perlu untuk dilakukan uji coba perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada sekolah lain.
- 4) Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait kemampuan siswa dalam menyelesaikan *jumping task* dan kendala-kendalanya.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, I.K & Amri, S. 2011. *Paikem Gembrot (Mengembangkan Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, Menyenangkan, Gembira dan Berbobot)*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R; 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assesing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)*. New York : Addison Wesley Longma, Inc.
- Arikunto, S. 2016. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta Rineka Cipta
- Borich, G.D. 2007. *Effective Teaching Methods Research-Based Practice (6th ed)*. Upper Saddle River: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Brophy, Alleman, & Knighton. 2010. *A Learning Community in the Primary Classroom*. Francis: Publication Data.
- Budhi, W. S. 2005. *Langkah Awal Menuju ke Olimpiade Matematika*. CV.. Jakarta Selatan : CV. Ricardo
- Bungin, B. 2001. *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grapindo Persada.
- Cao, L. & Nietfeld, J. L. 2007. College Students' Metacognitive Awereness of Difficulties in Learning the Class Content Does Not Automatically Lead to Adjusment of Study Strategies. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*. Vol. (7): 31-46.
- Carson, J. 2007. A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. *The Mathematics Educator 2007*. 17 (2). p. 7-14
- Darmojo, Hendro & Kaligis, Jenny R.E. 1991. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) II*, Jakarta : Dirjen DIKTI, Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Depdikbud, Jakarta.
- Desmita. 2010. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Emzir. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Gama, C. A., 2004, *Integrating Metacognition Instruction in Interactive Learning Environment*, D. Phil Dissertation, University of Sussex

- Garrett, A.J , Mazzocco Garrett , Mazzocco, Baker, L. 2006. Development of the Metacognitive Skills of Prediction and Evaluation in Children With or Without Math Disability. *Learning Disabilities Research & Practice*, 21(2). p. 77–88
- Hacker, D. J. 2002. *Metacognition: Definitions and Emperical Foundations*. The University of Mephis.
- Harlita, Riezky Maya Probosari. 2010. Penggunaan Jurnal Belajar Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Embriologi Hewan Mahasiswa Prodi P.Biologi FKIP UNS. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS 2010*. h. 200-206.
- Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember : Center for Society Studies (CSS)
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan [Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika]*. Jember: Pena Salsabila
- Hobri & 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, 2016, “Lesson Study for Learning Community : Review Hasil Short Term on Lesson Study V diJepang”, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Tema: Peran Matematika danPembelajarannya dalam Mengembangkan Kearifan Budaya Lokal untuk Mendukung PendidikanKarakter Bangsa. *Prosiding Seminar Nasional. Madura: Universitas Madura (UNIRA)*, 28 Mei 2016.
- Hobri,dkk. 2018. The implementation of Learning Together in Improving Student’ Matematical performance. *International Journal of intruccion* - ISSN:1304-1470. www.e-IJI.net.pp.483-49
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran*. Malang: Pustaka Belajar.
- Huitt, W. 1997. Metacognition. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved [date], from <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cognition/metacogn.html>.
- Imel, Susan. 2002. Metacognitive Skill for Adult Learning.ERIC Educational Resources Information Center Trends and Issues Alert No. 39.

- (Online), <http://www.cete.org/acve/docs/tia000107.pdf>, diakses, 22 Pebruari 2018
- Jonassen, D. H. 2000. Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*. December 2000. 48 (4). p 63–85.
- Keiichi, Shigematsu. 2000. *Metacognition in Mathematics Education*. Japan: *The Japan Society of Mathematical Education (JSME)*. July 2000.
- Keiichi, Shigematsu & Yoshio, Katsumi. 2000. Metacognition: The role of the "inner teacher" (6): Research on the relation between a transfiguration of student's mathematics knowledge and "inner teacher" *Proceedings of the Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME) (24th, Hiroshima, Japan, July 23-27, 2000)*, Volume 1. p. 4-137
- Komalasari, K. 2010. *Pembelajaran Kontekstual : Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Livingston, J.A. *Metacognition: An Overview*. Available: <http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm>.
- Mahromah, Agustina, Manoy, Trineke. 2013. Identifikasi Tingkat Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Perbedaan Skor Matematika. *MATHEdunesa*. 2(01).
- Majid, A. 2011. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Guru*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Mariati, P. S. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Dan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Volume 8. p.152-160.
- May, J. W. L. 2016. Disertasi “*The Effects Of Using Selected Metacognitive Strategies On Act Mathematics Sub-Test Scores*” Doctor of Education. Liberty University
- Mohamed, Mohini and Nai, Tan Ten. 2005. Nov 25th – Dec 1st. The Use Of Metacognitive Process In Learning Mathematics. *The Mathematics Education into the 21st Century Project*. Universiti Teknologi Malaysia Reform, Revolution and Paradigm Shifts in Mathematics Education. Johor Bahru.
- 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.

Nasution. 2012. *Kurikulum & Pengajaran*. Jakarta : Bumi Aksara. Cetakan VII.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

NCREL, 1995, *Metacognition - Thinking about thinking - Learning to learn*, Strategic

Rita Nichols, Jennifer. “*Four Essential Rules Of 21st Century Learning*.” [Online]. Tersedia: <http://www.teachthought.com/learning/4-essential-rules-of-21st-century-learning/> diakses pada tanggal 11 Juni 2017 pada pukul 17.56 WIB

Nurhayati, Hartoyo A, Hamdani, 2017. Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar Di Kelas VII SMP. jurnal.untan.ac.id/index.php/jdpdp/article/view/19276. diakses pada tanggal 15 Agustus 2017 pukul 08.38

Nofrion. 2012. Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode “*Jumping Task*” Pada Pembelajaran Geografi. *Jurnal Geografi*. Available at <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/geo>. e-ISSN: 2549–7057 . p-ISSN: 2085–8167

Nur, M. 2000. *Strategi-Strategi Belajar*. Surabaya: Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah.

O'Neil Jr. H.F. & Brown, R.S. 1998. Differential Effects of Question Formats in Math Assessment on Metacognition and Affect . *Applied Measurement in Education*. ISSN: 0895-7347 (Print) 1532-4818 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/hame20>

Peppers, G.J. 2015. Teachers’ perceptions and implementation of professional learning communities in a large suburban high school. *National Teacher Education Journal* . Winter 2015. 8(1). p25-31. 7p.

Peters, M. 2000. “Does Constructivist Epistemology Have a Place in Nurse Education?”. *Journal of Nursing Education* 39, No. 4 (April 2000): 166-170.

Polya, G, 1957. *How To Solve It A New Aspect of Mathematical Method*. (Princeton University Press)

- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purnomo, D., T. Nusantara, Subanji, dan S. Rahadjo. 2017. The Characteristic of The Process of Students' Metacognition in Solving Calculus Problems. *International Education Studies, Canadian Center of Science and Education*. 10 (5) : 13 - 25
- Purwaaktari, E. (2015). Pengaruh Model Collaborative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Sikap Sosial Siswa Kelas V SD Jarakan Sewon Bantul. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan* 8(1). p. 95-111.
- Riduwan. 2004. *metode Riset*. Jakarta : Rineka Cipta
- Rivers, W. Summer. 2001. Autonomy at All Cosis. An Ethnography of Metacognitive Self-Assessment and Self-Management among Experienced Language Learners. *Modern Language Journal* 86 No. 2: 279-290
- Rudolph, J. et al. 2017. Metacognitive confidence judgments and their link to complex problem solving. *Intelligence* 63 :1 – 8.
- Schraw & Sperling-Denisson. 1994. Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Pshichology*, 19, 460-470. (Online), [http://www.google.co.id/search?hl=idlg=metcognitive+inventory&btn_G=telusuri&meta=diakses,22 Pebruari 2018](http://www.google.co.id/search?hl=idlg=metcognitive+inventory&btn_G=telusuri&meta=diakses,22+Pebruari+2018).
- Setiawan & Susilo. 2015. Peningkatan Keterampilan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Biologi Melalui Penerapan Jurnal Belajar Dengan Strategi Jigsaw Dipadu PBL Berbasis Lesson Study Pada Mata Kuliah Biologi Umum . *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, Yang Diselenggarakan Oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang*. Malang, 21 Maret 2015 : 359–69.
- Saito, E. et al. 2015. *Lesson Study For Learning Community*. published 2015 by Routledge 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN and by Routledge 711 Third Avenue, New York, NY 10017
- Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana
- Sanjaya, W. 2011. *Media Komunikasi Pembelajaran* . Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sato, M. 2013. *Mereformasi sekolah (konsep dan praktek komunitas belajar)*. Tokyo: Iwanami Shoten Publishers.

- Schoenfeld, A. H. 1987. What's all the fuss about metacognition? In A. H. Schoenfeld (Ed.), *Cognitive science and mathematics education*. pp. 189–215. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia (konstataasi keadaan masa kini menuju harapan masa depan)*. Jakarta : Depdiknas. Sudiarta, I. G. P. 2008. *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
- Sudjana, N. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N dan Rivai, A. 2001. *Media Pengajaran*. Bandung : CV. Sinar Baru Algesindo
- Sugiyono. 2008. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung : Alfabeta
- Sunardi. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jember : Universitas Jember.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Unal, H. 2006. Preservice Secondary Mathematics Teacher's Comparative Analyses of Turkish and American High School Geometry Textbook. *Kastamonu Education Journal*. 14(2) 2: 509-516.
- Vygotsky, L.S. 1978. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard: Harvard University Press.
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta : Bumi Aksara. Cetakan II.
- Woolfolk, A.E. 1990. *Educational Psychology Fourth : Edition*. New Jersey : Prentice – Hall.Inc

MATRIKS PENELITIAN

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika <i>Problem Solving</i> Berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa	1) Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika <i>Problem Solving Lesson Study for Learning Community</i> yang efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa? 2) Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika <i>Problem Solving</i> berbasis <i>Lesson Study for</i>	1) Variabel kontrol: Materi matriks dalam pembelajaran matematika 2) Variabel bebas: Model <i>Problem Solving Lesson Study for Learning Community</i> 3) Variabel terikat: kemampuan metakognisi siswa, indikatornya: 1) Perencanaan (<i>Planing</i>) 2) Pemantauan (<i>Monitoring</i>) 3) Evaluasi	1) Proses dan Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika <i>Problem Solving Polya Lesson Study for Learning Community</i> dengan menggunakan model 4-D yang sudah dimodifikasi 2) Tahapan-tahapan Pembelajaran <i>Problem Solving Polya</i> berbasis <i>Lesson</i>	1) Responden : Siswa Kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 SMA Negeri Kalisat 2) Validator : dua orang dosen pendidikan matematika dan satu orang guru matematika sebagai praktisi 3) Informan : • Dosen Pembimbing • Kepala SMA Negeri Kalisat	1) Daerah penelitian SMA Negeri Kalisat 2) Jenis Penelitian : Penelitian Gabungan kualitatif pengembangan (R&D dan kuantitatif (Eksperimen) 3) Penentuan Responden Penelitian : a. Uji homogenitas b. Teknik <i>Cluster Random</i> 4) Prosedur penelitian menggunakan model Thiagarajan,	“Perangkat pembelajaran matematika <i>Problem Solving</i> Berbasis <i>Lesson Study for Learning Community</i> berpengaruh terhadap kemampuan metakognisi siswa dalam pembelajaran matriks di SMA”.

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS
	<p><i>Learning Community</i> yang efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa?</p> <p>3) Apakah perangkat pembelajaran matematika berbasis <i>Problem Solving Lesson Study for Learning Community</i> berpengaruh signifikan terhadap kemampuan metakognisi siswa?</p>		<p><i>Study for Learning Community</i></p> <p>3) Kemampuan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah (<i>Problem Solving</i>) Polya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru pengajar matematika kelas XI MIPA SMA Negeri Kalisat • Kepustakaan 	<p>Semmel & Semmel Dan Penelitian Eksperimen <i>Post-Test Control Group Design with Retention Test</i>.</p> <p>5) Metode pengumpulan data: observasi, wawancara, angket, tes dan dokumentasi</p> <p>6) Instrumen :</p> <ol style="list-style-type: none"> Lembar validitas RPP, LKS, THB Angket respon siswa Lembar observasi (pengamatan) THB 	

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS
					7) Analisa data <ul style="list-style-type: none"> • Analisa Data Kualitatif <ol style="list-style-type: none"> a. kriteria kevalidan b. kriteria kepraktisan c. kriteria keefektifan • Analisa Data Kuantitatif Menentukan Taraf Signifikansi Perubahan dengan menggunakan uji <i>Independent-Sample Ttest</i> dengan SPSS 24. 	