



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* BERBASIS
COLLABORATIVE LEARNING DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

TESIS

Oleh

**Eviyanti Nazareth
NIM. 160220101003**

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



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *OPEN ENDED*
BERBASIS *COLLABORATIVE LEARNING* DAN PENGARUHNYA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

TESIS

Oleh

Eviyanti Nazareth
NIM. 160220101003

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

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Salehoddin S.Pd., MM dan Tulasih PD S.Pd., M.MPd, adikku Fitri Qotrun Nada, terimakasih atas curahan kasih sayang dan do'a yang selalu terucap demi masa depanku yang cerah dan penuh berkah;
2. Khoirul Anam, S.Pd, terima kasih atas semangat dan do'a yang selalu terucap selama ini;
3. Bapak dan Ibu Guruku sejak TK sampai dengan SMA serta Bapak dan Ibu Dosen Perguruan Tinggi Negeri yang telah mencurahkan ilmu, bimbingan, dan kasih sayangnya dengan tulus ikhlas;
4. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman, dan sebuah makna kehidupan;
5. Teman-teman seperjuangan Siti Romlah, Janki, Mukhlis, Eka, Sugiarto, Hosnan takkan ku lupa masa-masa sulit bersama. Karena kalian juga aku bisa melangkah maju ke depan.

MOTTO

Karena sesulungnya sesudah

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.

(QS Ar Ra'd 11)**)

*) <https://www.sandaljepit.cf/2014/01/1hari1ayat-qs-al-insyirah-ayat-5-6.html>

***) <https://www.kepogaul.com/inspirasi/kumpulan-motto-hidup-islami/>

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eviyanti Nazareth

NIM : 16022010103

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Open Ended* Berbasis *Collaborative Learning* dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif 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 ada 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,

Eviyanti Nazareth
NIM 16022010103

TESIS

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *OPEN ENDED*
BERBASIS *COLLABORATIVE LEARNING* DAN PENGARUHNYA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

Oleh

Eviyanti Nazareth
NIM 160220101003

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd

Dosen Pembimbing II : Dr. Nanik Yuliati, M.Pd

HALAMAN PENGAJUAN

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* BERBASIS
COLLABORATIVE LEARNING DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA**

TESIS

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

Oleh

Nama : Eviyanti Nazareth
NIM : 160220101003
Tempat, Tanggal Lahir : Aceh, 25 Juni 1991
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

Dr. Nanik Yuliati, M.Pd
NIP. 196107291988022001

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis berjudul “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Open Ended Berbasis Collaborative Learning dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif 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

Dr. Nanik Yuliati, M.Pd

NIP. 196107291988022001

Anggota I

Anggota II

Anggota III

Dr. Susanto, M.Pd.

NIP. 19630616 198802 1 001

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

NIP. 195912201985031002

Dr. Alfian Futuhul Hadi, M.Si

NIP. 197407192000121001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

NIP. 196808021993031004

RINGKASAN

Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Open Ended* Berbasis *Collaborative Learning* dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa;

Eviyanti Nazareth, 160220101003; 2018; 116 halaman; Program Studi Magister Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Perkembangan pendidikan pada era globalisasi dan teknologi ini menuntut peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Peserta didik diharapkan menjadi agen perubahan (*agent of change*) yang signifikan pada perkembangan kualitas pendidikan di masa mendatang. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu tuntutan yang harus dipenuhi peserta didik dalam kurikulum 2013 yang mengkombinasi sains dan teknologi dengan konsep implementasi pembelajaran yang lebih menekankan pada peran aktif siswa dari pada peran aktif seorang guru. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat ditingkatkan melalui berbagai aspek diantaranya dapat melalui pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fatah, *et al* (2016:9) bahwa pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM) dan *Self-Esteem* (SE) dalam matematika pada siswa SMA ditinjau dari kategori sekolah. Hasil penelitian secara umum menunjukkan peningkatan KBKM dan pencapaian SE siswa yang mendapatkan pembelajaran *open-ended* lebih baik dari pembelajaran biasa. Selain itu juga menerapkan *collaborative learning* karena menurut Widodo (2013) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran kolaboratif terbukti dapat meningkatkan keaktifan siswa, baik dari ranah afektif, psikomotorik, maupun kognitifnya. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diuji cobakan di MTs N 2 Jember. Pada penelitian ini proses pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada pengembangan model 4-D (*Four-D Models*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang terdiri

dari 4 tahap yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*develop*), dan (4) Penyebaran (*desiminate*).

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *open ended* berbasis *collaborative learning* menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran memenuhi kategori sangat valid ditunjukkan dengan koefisien validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebesar 3,78, Lembar Kerja Siswa (LKS) sebesar 3,70, dan Tes Hasil Belajar (THB) sebesar 3,78. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kategori praktis berdasarkan hasil analisis aktivitas guru dengan kategori baik dalam mengelola pembelajaran atau bisa dikatakan rata-rata mencapai 85,44%. Nilai aktivitas guru mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama 84,38%, kedua 85,94%, dan ketiga mencapai 89,06%,. Pada pengamatan aktivitas siswa persentase pada kelas eksperimen pertemuan pertama, kedua dan ketiga berturut-turut 83,37%; 85,60%, dan 88,28%, sedangkan pada kelas kontrol aktivitas siswa pertemuan pertama, kedua dan ketiga berturut-turut turut 76,67%; 76,79%, dan 78,79% sehingga termasuk kategori praktis. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kategori efektif berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh peserta didik terhadap penilaian LKS dan THB dan skor yang diperoleh siswa pada saat mengerjakan LKS. Persentase angket respon siswa terhadap LKS 87,85% memberikan respon positif, sedangkan berdasarkan analisis nilai THB siswa, perangkat pembelajaran dinilai efektif jika nilai yang didapatkan siswa dapat memenuhi KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu lebih dari sama dengan 75. Pada kelas ekperimen ketuntasan klasikal mencapai 93,75 % sedangkan pada kelas kontrol mencapai 81,25%.

Berdasarkan hasil analisis statistik uji t dapat dinyatakan hasilnya signifikan yakni $t_{hitung} > t_{table}$ atau $0,749 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa *open ended* berbasis *collaborative learning* dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di MTs N 2 Jember berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa di kelas VIII MTs N 2 Jember.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat diselesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Open Ended* Berbasis *Collaborative Learning* Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pasca sarjana (S2) pada Program Studi Pendidikan Matematika 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 Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
3. Para Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
4. 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;
5. Para validator yang telah memberikan bantuan di dalam proses validasi instrumen penelitian, guru bidang studi matematika MTs N 2 Jember, observer, serta siswa kelas VIII-F dan VIII-G yang telah membantu penelitian ini;
6. 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, 30 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	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Perangkat pembelajaran	6
2.1.1 Definisi perangkat	6
2.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	6
2.1.3 Lembar Kerja Siswa (LKS)	7
2.2 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran	11
2.3 Pendekatan Pembelajaran <i>Open Ended</i> dalam Pembelajaran Matematika	17

2.3.1	Pengertian Pendekatan <i>open ended</i>	17
2.3.2	Aspek <i>open-ended</i>	18
2.3.3	Mengkonstruksi <i>Problem Open-ended</i>	19
2.3.4	Keunggulan dan kelemahan <i>Open-ended</i>	20
2.4	<i>Collaborative Learning</i>	21
2.4.1	<i>Collaborative Learning</i>	21
2.4.2	Karakteristik Pembelajaran <i>collaboratif</i>	23
2.4.3	Membangun <i>kolaboratif</i>	26
2.4.4	Manfaat Pembelajaran <i>Kolaboratif</i>	27
2.4.5	Implementasi Pembelajaran <i>Kolaboratif</i>	28
2.5	Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Matematika	29
2.6	Spesifikasi Produk yang Dihasilkan	32
2.7	Penelitian yang Relevan	33
2.8	Hipotesis Penelitian	35
BAB 3.	METODE PENELITIAN	37
3.1	Jenis Penelitian	37
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	39
3.3	Definisi Operasional	39
3.4	Desain Rancangan Penelitian	40
3.4.1	Tahapan Rancangan Pengembangan	42
3.4.2	Tahapan Penelitian Eksperimen	45
3.5	Populasi dan Sampel	46
3.6	Data dan Sumber Data	47
3.7	Tekhnik dan Alat Perolehan Data	51
3.8	Perangkat Pembelajaran	53
3.9	Instrumen Penelitian	54
3.10	Teknik Penyajian	55
3.10.1	Analisis Data Kualitatif	55
3.10.2	Analisis Data Kuantitatif	59

4. HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan menggunakan soal <i>open Ended</i> berbasis <i>Collaborative Learning</i>	63
4.1.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	61
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	70
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	73
4.2 Pembahasan.....	106
5. KESIMPULAN DAN SARAN	110
5.1 Kesimpulan.....	110
5.2 Saran	112
DAFTAR PUSTAKA.....	113

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Unsur-unsur Berpikir Kreatif.....	30
Tabel 2.2 Pedoman Penskoran.....	31
Tabel 3.1 Interpretasi Nilai Validasi Ahli.....	56
Tabel 3.2 Kategori Aktivitas Guru	57
Tabel 3.3 Kategori Aktivitas Siswa	57
Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Validasi Ahli.....	58
Tabel 3.5 Kriteria Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa.....	59
Tabel 4.1 Hasil validasi ahli terhadap RPP	75
Tabel 4.2 Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS)	78
Tabel 4.3 Hasil Validasi Lembar Tes Hasil Belajar(THB).....	81
Tabel 4.4 Koefisien Validitas dan Interpretasinya	83
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Guru	83
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Siswa	84
Tabel 4.7 Hasil Validasi Respon Peserta Didik Terhadap LKS	85
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Validasi Pedoman Wawancara.....	86
Tabel 4.9 Identitas guru model dan observer.....	89
Tabel 4.10 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen	89
Tabel 4.11 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol	89
Tabel 4.12 Nilai Hasil Aktivitas Siswa.....	100
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Hasil Aktivitas Siswa	100
Tabel 4.14 Hasil Uji Independent Sample t-test Aktivitas Siswa.....	101
Tabel 4.15 Nilai Hasil Belajar Berpikir kreatif	103
Tabel 4.16 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Berpikir kreatif	103
Tabel 4.17 Hasil Uji Independent Sample t-test Hasil Belajar Berpikir	104

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 <i>Rancangn Penelitian Static Group Comparison</i>	41
Gambar 3.2 Diagram alir pengembangan perangkat pembelajaran modifikasi model 4 – D	49
Gambar 3.2 Prosedur penelitian	50
Gambar 4.1 Peta Konsep Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	67
Gambar 4.2 Cover Bagian Depan Dan Kunci Jawaban LKS	73
Gambar 4.3 Diagram batang hasil penilaian validasi RPP, LKS, dan THB.....	82
Gambar 4.4 LKS pertemuan 2 sebelum direvisi.....	87
Gambar 4.5 LKS pertemuan 2 sesudah direvisi	88
Gambar 4.6 Persamaan Linear Satu Variabel.....	90
Gambar 4.7 Permasalahan 1	91
Gambar 4.8 Permasalahan 2	91
Gambar 4.9 Permasalahan 3	94
Gambar 4.10 Permasalahan 4	96
Gambar 4.11 Diagram batang Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru	98
Gambar 4.12 Diagram batang Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa	99
Gambar 4.13 Histogram Hasil Aktivitas Siswa.....	100
Gambar 4.14 Diagram Batang Nilai Ketuntasan Beelajar.....	102
Gambar 4.15 Histogram Hasil Belajar Berpikir Kreatif Siswa	104
Gambar 4.16 Diagram Batang Rekap Data Angket Respon Siswa.....	106

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Matriks Penelitian.....	117
Lampiran B Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).	119
B.1 RPP 1	119
B.2 RPP 2	124
B.3 RPP 3	130
Lampiran C THB, Kisi-Kisi THB dan Rubrik THB.	139
C.1 THB	139
C.2 Kisi-Kisi THB.....	143
C.3 Rubrik Penilaian Dan Kunci Jawaban THB Untuk Kriteria Ketuntasan.....	146
C.4 Kunci Jawaban THB Untuk Kriteria Kemampuan Berpikir kreatif Siswa..	151
C.5 Rubrik Penilaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	156
Lampiran D LKS dan Kunci Jawaban LKS.....	158
D.1 LKS 1.....	162
D.2 LKS 2.....	176
D.3 LKS 3.....	188
D.4 Kunci Jawaban LKS 1	213
D.5 Kunci Jawaban LKS 2	225
D.6 Kunci Jawaban LKS 3	237
Lampiran E Lembar Validasi dan Instrumen Penelitian.	258
E.1 Lembar Validasi RPP.....	258
E.2 Lembar Validasi LKS	264
E.3 Lembar Validasi THB.....	269
E.4 Instrumen dan Lembar Validasi Aktivitas guru.....	273
E.5 Instrumen dan Lembar Validasi Aktivitas siswa	283
E.6 Instrumen dan Lembar Validasi Angket Respon Siswa	290
E.7 Instrumen dan Lembar Validasi Wawancara.....	295

Lampiran F Lembar Validasi dan Instrumen Penelitian.	301
F.1 Rekapitulasi Hasil Observasi Keterlaksanaan Perangkat	301
F.2 Daftar Nama Siswa	302
F.3 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen	304
F.4 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol.....	310
F.5 Nilai THB (Rekapitulasi Nilai Post-Test) dan Ketuntasan Belajar.....	316
F.6 Rekapitulasi Angket Respon Siswa	318
F.7 Rekapitulasi Nilai Kemampuan Berpikir kreatif Siswa	320
Lampiran G Lembar Analisa Statistik.	324
G.1 Nilai UH Gasal kelas XI SMAN Kalisat 2017/2018	324
G.2 Uji Homogenitas dan Pemilihan Sampel	326
G.3 Data dan Analisis Aktivitas Belajar Siswa	330
G.4 Data dan Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	336
Lampiran H Hail Validasi	342
H.1 Hasil Validasi	342
H.2 Pengamatan Observer Terhadap Aktivitas Guru	362
H.3 Jawaban LKS Siswa	365
H.4 Hasil Pengisian Angket Respon Siswa.....	372
H.5 Hasil Wawancara.....	375
H.6 Foto Kegiatan	381
H.7 Surat Ijin Penelitian	386
H.8 Surat Selesai Penelitian	386
H.9 Biografi	387

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pendidikan pada era globalisasi dan teknologi ini menuntut peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Peserta didik diharapkan menjadi perubahan yang signifikan pada perkembangan kualitas pendidikan dimasa mendatang. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu tuntutan yang harus dipenuhi peserta didik dalam kurikulum 2013 yang mengkombinasi sains dan teknologi dengan konsep implementasi pembelajaran yang lebih menekankan pada peran aktif siswa dari pada peran aktif seorang guru. Dengan demikian siswa harus memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam memanfaatkan sains dan teknologi sesuai dengan yang diharapkan. Tetapi pada faktanya, kemampuan berpikir kreatif peserta didik sangatlah rendah, hal ini dapat dilihat dari kurangnya peserta didik berinovasi dalam menghasilkan suatu karya.

Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dikalangan peserta didik merupakan hal yang sangat penting dalam era persaingan global, karena tingkat kompleksitas permasalahan disegala aspek kehidupan modern ini semakin tinggi. Kemampuan berpikir kreatif tergolong kompetensi yang tinggi (*high order competencies*) dan dapat dipandang sebagai kelanjutan dari kompetensi dasar (biasanya disebut *basic skill* dalam pembelajaran matematika). Kemampuan berpikir kreatif peserta didik diharapkan mengalami perubahan-perubahan yang fundamental berbeda dengan tata kehidupan dalam pendidikan sebelumnya. Sumberdaya peserta didik yang berkualitas merupakan salah satu tuntutan zaman di masa yang akan datang. Tuntutan-tuntutan yang serba baru tersebut meminta berbagai terobosan dalam berfikir, penyusunan konsep, dan tindakan-tindakan. Dengan kata lain diperlukan suatu paradigma baru dalam menghadapi tantangan-tantangan yang baru.

Melihat pentingnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik bagi kehidupan masa depan, maka seorang pendidik harus benar-benar menerapkan atau mengimplementasikan kurikulum yang telah dirancang untuk menumbuhkan

kemampuan tersebut. Namun kenyataannya hal tersebut masih jarang dilaksanakan didalam kelas. pembelajaran dikelas cenderung *teacher centered* sehingga siswa pasif. Guru hanya menjelaskan konsep-konsep yang ada pada buku ajar, tanpa dilakukan pendekatan pembelajaran lebih inovatif yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi kemampuannya. Pendidik tidak mengubah gaya mengajar cara lamanya dan tidak memanfaatkan kecanggihan yang ada hanya asal dalam mengajar tanpa membuat rancangan pembelajar sebelum mengajar dikelas.

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat ditingkatkan melalui berbagai aspek diantaranya dapat melalui perangkat pembelajaran yang digunakan dan di implementasikan oleh pendidik pada pembelajaran. Perangkat merupakan suatu rancangan atau gambaran sebuah proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Seorang pendidik haruslah merancang terlebih dahulu arah pembelajaran yang akan dilaksanakan sebelum melakukan pembelajaran. Rancangan pembelajaran merupakan persiapan mengajar pendidik dalam melakukan proses pembelajaran yang disebut dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mencakup berbagai aspek yang tertuang didalamnya. Didalamnya terdapat KI KD yang harus dicapai serta lembar kerja siswa (LKS) dan tes hasil belajar (THB) untuk mengukur keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang disusun oleh pendidik bertujuan untuk meningkatkan berpikir kreatif peserta didik.

Pengembangan perangkat pembelajaran didefinisikan sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan berfikir kreatif yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya untuk meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran. Pembelajaran yang mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik adalah pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fatah *et al* (2016:9) bahwa pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM) dan *Self-*

Esteem (SE) dalam matematika pada siswa SMA ditinjau dari ketagori sekolah. Hasil penelitian secara umum menunjukkan peningkatan KBKM dan pencapaian SE siswa yang mendapatkan pembelajaran *open-ended* lebih baik dari pembelajaran biasa. Sedangkan penelitian Febriyanti *et al* Febriyanti *et al* (2016:5) menghasilkan penelitian menunjukkan bahwa siswa TBK 1, TBK 2, TBK 3 dan TBK 4 masing-masing menunjukkan indikator berpikir kreatif yang dikaitkan dengan karakteristik berpikir kreatif seperti yang dikemukakan oleh Munandar, yaitu kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Terkecuali siswa dengan TBK 0 tidak menunjukkan ketiga indikator berpikir kreatif tersebut.

Pembelajaran yang mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik tidak hanya dengan permasalahan soal *open ended* saja tetapi juga bisa didukung dengan pembelajaran *collaborative learning*. Melalui *Collaborative Learning*, siswa dilatih untuk terbiasa bertanya kepada teman sebayanya saat mendapat masalah yang harus diselesaikan dalam proses pembelajaran. Selain itu, dalam *Collaborative Learning* siswa juga dilatih untuk bertanggung jawab terhadap pembelajaran siswa lainnya, sehingga kesuksesan seorang siswa dapat membantu siswa lain untuk ikut menjadi sukses. Menurut Kusumastitik (2012:9) pembelajaran kolaboratif akan lebih memudahkan siswa untuk belajar dengan saling menyumbangkan ide dan pemikiran sehingga dapat melatih kemampuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah kelompok. Hal ini sejalan dengan pendapat Widodo (2013) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran kolaboratif terbukti dapat meningkatkan keaktifan siswa, baik dari ranah afektif, psikomotrik, maupun kognitifnya.

Pengembangan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *kolaborative learning* disajikan dengan berorientasi kepada peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, dan pendidik merancang proses belajar mengajar yang aktif, kreatif, memberikan pelayanan yang baik, melakukan evaluasi pembelajaran komprehensif kepada siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas proses maupun hasil belajarnya. Pengembangan Perangkat pembelajaran *open ended* berbasis

collaborative learning ini merupakan suatu konsep pembelajaran yang jarang bahkan masih belum digunakan atau diaplikasikan dalam pembelajaran matematika. Penerapan pengembangan pembelajaran tersebut merupakan harapan kurikulum terbaru untuk meningkatkan kualitas peserta didik sehingga dapat bersaing di dunia global dengan memanfaatkan akses-akses mudah teknologi dan sains dengan tidak membatasi daya berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran atau menyelesaikan permasalahan pembelajaran. Atas dasar itulah, peneliti berencana untuk mengaplikasikan keduanya pada mata pelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tentang "**Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Open Ended* Berbasis *Collaborative Learning* dan Pengaruhnya Terhadap Berpikir Kreatif Siswa**" akan dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Sebagaimana rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut

- 1) Bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dan pengaruhnya terhadap berpikir kreatif siswa?
- 2) Bagaimanakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dan pengaruhnya terhadap berpikir kreatif siswa?
- 3) Adakah perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa antara siswa yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *Collaborative learning* dengan siswa yang diajar tanpa perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *Collaborative learning* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah

- 1) Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dan pengaruhnya terhadap berpikir kreatif siswa .
- 2) Untuk mengetahui hasil pengembangan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dan pengaruhnya terhadap berpikir kreatif siswa.
- 3) Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa antara siswa yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *Collaborative learning* dengan siswa yang di ajar tanpa perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *Collaborative learning*

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut

- 1) Bagi peserta didik dapat mendidik dan memotivasi peserta didik agar perangkat yang dikembangkan ada pengaruhnya terhadap berpikir kreatif.
- 2) Bagi pendidik, diharapkan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dapat membantu untuk meningkatkan berpikir kreatif.
- 3) Bagi peneliti lain, dapat bermanfaat sebagai referensi dalam kegiatan penelitian sejenis.
- 4) Bagi sekolah dan lembaga terkait, diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi peningkatan mutu pendidikan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perangkat pembelajaran

2.1.1. Definisi perangkat

Menurut Nazarudin (2007: 113) perangkat pembelajaran merupakan suatu persiapan yang disusun oleh guru agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diinginkan, meliputi: analisis minggu efektif, program tahunan, program semester, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), instrumen evaluasi, dan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Dari uraian tersebut dapat diartikan bahwa perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sarana yang digunakan oleh guru maupun siswa untuk menunjang proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran memiliki peranan yang besar bagi seorang guru dalam mempersiapkan berbagai kegiatan pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan (1) RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), (2) bahan ajar berupa LKS (Lembar Kerja Siswa), dan (3) Tes Hasil Belajar (THB) pada pembelajaran matematika MTs kelas VIII Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

2.1.2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

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 untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD).

Menurut Permendikbud No 22 Tahun 2016, Setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian

sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Berikut Komponen RPP terdiri dari :

1. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
2. Identitas mata pelajaran atau tema/subtema;
3. Kelas/semester;
4. Materi pokok;
5. 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;
6. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan;
7. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi;
8. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi;
9. 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;
10. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran;
11. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan;
12. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan
13. Penilaian hasil pembelajaran. (Permendikbud No 22 Tahun 2016)

2.1.3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Pemilihan materi pembelajaran seharusnya berpedoman pada pemahaman bahwa materi pembelajaran tersebut menyediakan aktivitas-aktivitas yang berpusat pada siswa. Materi pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat dikemas dalam bentuk Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Darmodjo dan Kaligis (1993: 40) mengungkapkan bahwa penggunaan LKS dalam proses pembelajaran dapat mengubah pola pembelajaran yaitu dari pola pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi pola pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Pola pembelajaran *student centered* lebih mengena bagi siswa karena mereka dapat menjadi subyek dalam pembelajaran. Siswa dapat menemukan sendiri suatu konsep melalui serangkaian kegiatan yang mereka lakukan sehingga mereka tidak perlu menghafalkan konsep tersebut tetapi secara

langsung terlibat dalam kegiatan menemukan konsep. LKS dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, sikap ilmiah, dan minat siswa terhadap alam sekitar.

Menurut Trianto (2010: 111), LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar Kegiatan Siswa adalah sejenis handout yang dimaksudkan untuk membantu siswa belajar terarah, berupa bahan cetak yang didesain untuk latihan, dapat disertai pertanyaan untuk dijawab, daftar isian atau diagram untuk dilengkapi. LKS juga merupakan salah satu media dalam proses pembelajaran terutama untuk latihan soal dan pedoman dalam percobaan atau eksperimen.

LKS menurut Prastowo (2011: 204) adalah suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaranyang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. LKS sangat berguna bagi guru dalam kegiatan pembelajaran yaitu mendapat kesempatan untuk memancing peserta didik agar secara aktif terlibat dengan materi yang dibahas.

Usman (2010: 1) menjelaskan bahwa LKS harus disusun dengan prinsip: (1) tidak mengikat sebagai dasar perhitungan rapor, akan tetapinya diberi penguat bagi yang berhasil menyelesaikan tugasnyaserta diberi bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan, (2) mengandung permasalahan dan sebagai alat pengajaran, (3) mengecek tingkat pemahaman, pengembangan, dan penerapannya, dan (4) semua permasalahan sudah dijawab dengan benar setelah selesai pembelajaran. Selain disusun dengan prinsip LKS juga memiliki empat fungsi seperti yang dikemukakan oleh Prastowo (2011: 205-208) bahwa fungsi LKS yaitu (1) meminimalkan peran guru, tetapi memaksimalkan peran peserta didik, (2) memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, (3) ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, dan (4) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Menurut BSNP dalam Depdiknas (2007: 53) penyusunan LKS harus memenuhi berbagai persyaratan yaitu kelayakan isi, kelayakan bahasa, penyajian

materi, dan kegrafikaan. Masing-masing aspek akan dibahas secara rinci sebagai berikut:

1. Kelayakan Isi

Kelayakan Isi dapat dilihat dari beberapa aspek berikut ini:

- a. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Beberapa hal yang dapat ditinjau dari aspek tersebut adalah kelengkapan materi, kedalaman materi, dan keluasan materi.
- b. Keakuratan materi yang ditinjau dari keakuratan konsep dan definisi, keakuratan fakta dan data, keakuratan contoh dan kasus, keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi, keakuratan istilah, keakuratan notasi dan simbol, serta keakuratan acuan pustaka.
- c. Kemutakhiran materi yang ditinjau dari kemutakhiran konteks, kasus, dan ilustrasi, serta kemutakhiran pustaka.
- d. Materi yang disajikan dalam LKS menambah pengetahuan siswa sehingga mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

2. Kelayakan Bahasa

Kelayakan bahasa dapat dilihat dari beberapa aspek berikut ini:

- a. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia. Beberapa hal yang dapat dilihat dalam aspek ini adalah ketepatan tata bahasa, ketepatan ejaan, dan kebakuan istilah.
- b. Ketepatan penggunaan simbol dan istilah. Beberapa hal yang dapat dilihat dalam aspek ini adalah konsistensi penggunaan istilah dan konsistensi penggunaan simbol.
- c. Keefektifan atau kelugasan, Beberapa hal yang dapat dilihat dalam aspek ini adalah ketepatan struktur kalimat dan keefektifan kalimat.
- d. Kekonunikatifan, artinya kalimat yang digunakan jelas sehingga tidak menimbulkan multi tafsir.
- e. Kesesuaian dengan perkembangan siswa, artinya bahasa yang digunakan mampu dipahami oleh siswa.

3. Penyajian Materi

Penyajian materi dapat dilihat dari beberapa aspek berikut ini:

- a. Teknik penyajian. Beberapa hal yang dapat dilihat dalam aspek ini adalah konsistensi penyajian dan keruntutan konsep.
- b. Pendukung penyajian. Beberapa hal yang dapat dilihat dalam aspek ini adalah terdapat pembangkit motivasi belajar, contoh soal dalam tiap bab, kata-kata kunci baru, soal latihan, pengantar, dan daftar pustaka.
- c. Penyajian pembelajaran. Beberapa hal yang dapat dilihat dalam aspek ini adalah keterlibatan siswa, keterkaitan antar bab/subbab, keutuhan bab/subbab.

4. Kegrafikaan

Kegrafikaan dapat dilihat dari beberapa aspek berikut ini:

- a. Desain sampul. Beberapa hal yang dapat dilihat dari aspek ini adalah penampilan unsur tata letak pada sampul (bagian depan, belakang, dan punggung), komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dan lain-lain) proporsional, ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku, nama pengarang dan penerbit, warna halaman buku lebih menonjol dari pada warna latar belakang, tidak menggunakan terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf, serta desain sampul merepresentasikan isi buku.
- b. Desain isi. Beberapa hal yang dapat dilihat dari aspek ini adalah penempatan unsur tata letak konsisten, ilustrasi dan keterangan gambar, tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf, penggunaan variasi huruf (*bold*, *italic*, *underline*), serta penggunaan spasi. Dengan demikian LKS merupakan suatu media yang berupa lembar kegiatan yang memuat petunjuk dalam melakukan kegiatan pembelajaran untuk menemukan suatu konsep. LKS dapat mengubah pola pembelajaran dari *teacher centered* menjadi *student centered* sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan konsep materi pun dapat tersampaikan dengan baik. Penggunaan

Dengan demikian LKS merupakan suatu media yang berupa lembar kegiatan yang memuat petunjuk dalam melakukan kegiatan pembelajaran untuk menemukan suatu konsep. LKS dapat mengubah pola pembelajaran dari *teacher centered* menjadi *student centered* sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan konsep materi pun dapat tersampaikan dengan baik. Penggunaan LKS akan

membuat siswa menjadi lebih aktif mengikuti pembelajaran karena tidak hanya menjadi obyek pembelajaran tetapi juga menjadi subyek pembelajaran sehingga konsep yang dipelajari ditemukan sendiri oleh siswa. Dalam penelitian ini LKS yang dikembangkan berisi soal *open ended* berbasis *collaborative learning* dengan tujuan pembelajaran menuntut siswa lebih aktif dan kreatif dalam menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada LKS.

2.2 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Model pengembangan perangkat four-D Model disarankan oleh Thiagarajan, dkk (1974:5). Model ini terdiri dari 4 tahapan pengembangan yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

1. Tahap I *Define* (pendefinisian)

Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. tahap ini mencakup lima langkah pokok, yaitu analisis ujung depan (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

a. Analisis Ujung Depan (*Front-end Analysis*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974:6) analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan ajar. Analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan, dan *alternative* penyelesaian masalah dasar, yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan.

b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), perkembangan kognitif, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial berkaitan dengan *topic* pembelajaran, media, format, dan bahasa yang dipilih. Analisis peserta

didik dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik peserta didik antara lain: (1) tingkat kemampuan atau pengembangan intelektualnya; (2) ketampilan-keterampilan individu atau sosial yang sudah dimiliki dan dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

c. Analisis konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep menurut Thiagarajan, dkk (1974:6) merupakan satu langkah penting untuk memenuhi prinsip dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi. Analisis konsep diperlukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan disampaikan, mengidentifikasi pengetahuan deklaratif atau prosedural pada materi yang akan dikembangkan dengan menyusunnya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis dan tidak relevan. Dalam mendukung analisis konsep ini, analisis yang dilakukan adalah (1) analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, (2) analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar.

d. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas menurut Thiagarajan, dkk (1974) bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran. Perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*) Perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional. Hal ini berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional. Hal ini berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti.

2. Tahap II: *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: 6 (1) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (2) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan format (*format selection*), yakni mengkaji formatformat bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan, dan (4) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih.

a. Penyusunan tes acuan patokan (*constructing criterionreferenced test*)

Penyusunan tes acuan patokan merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap pendefinisian (*define*) dengan tahap perancangan (*design*). Merupakan tindakan pertama untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Tes acuan patokan disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis Mahasiswa, kemudian selanjutnya disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif. Penskoran hasil tes menggunakan panduan evaluasi yang memuat kunci dan pedoman penskoran setiap butir soal, yaitu sebagai alat evaluasi setelah implementasi kegiatan.

b. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Lebih dari itu, media dipilih untuk menyesuaikan dengan analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda.

c. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar. Format yang dipilih adalah yang format memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran. Pemilihan format atau bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang akan diterapkan.

d. Rancangan awal (*initial design*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974: 7) “*Initial design is the presenting of the essential instruction through appropriate media and in a suitable sequence.*” Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Hal ini juga meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur seperti membaca teks, wawancara, dan praktek kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktek mengajar.

3. Tahap III: *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni: (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (2) uji coba pengembangan (*developmental testing*). Tujuan pada tahap pengembangan ini untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli/praktisi dan data hasil uji coba.

a. Validasi ahli/praktisi (*expert appraisal*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974:8), “*expert appraisal is a technique for obtaining suggestions for the improvement of the material.*” Merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Penilaian para ahli/praktisi terhadap perangkat pembelajaran mencakup: format, bahasa, ilustrasi dan isi. Berdasarkan masukan dari para ahli, materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun direvisi untuk membuat produk lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas teknik yang tinggi.

b. Uji coba pengembangan (*developmental testing*)

Merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar mahasiswa sebagai sasaran pengguna model, dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki produk. Menurut Thiagarajan, dkk uji coba, revisi dan uji coba kembali terus dilakukan hingga diperoleh perangkat yang konsisten, efektif dan efisien.

pengembangan (*develop*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Validasi model oleh ahli/pakar. Hal-hal yang divalidasi meliputi panduan penggunaan model dan perangkat model pembelajaran. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari: pakar tampilan media pembelajaran, dan pakar materi bidang studi pada mata kuliah yang sama
- 2) Revisi model berdasarkan masukan dari para pakar pada saat validasi
- 3) Uji coba terbatas dalam pembelajaran di kelas, sesuai situasi nyata yang akan dihadapi.
- 4) Revisi model berdasarkan hasil uji coba
- 5) Implementasi model pada wilayah yang lebih luas. Selama proses implementasi tersebut, diuji efektivitas model dan perangkat model yang dikembangkan. Pengujian efektivitas dilakukan dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Cara pengujian efektivitas pembelajaran melalui PTK dapat dilakukan dengan cara mengukur kompetensi sebelum dan sesudah pembelajaran. Apabila kompetensi sesudah pembelajaran lebih baik dari sebelumnya, maka model pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan efektif.

4. Tahap IV: Disseminate (Penyebaran)

Tahap disseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan produk. Thiagarajan, dkk (1974:8) membagi tahap *disseminate* dalam tiga tahapan, yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion*, dan *adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang telah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Saat implementasi

dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Setelah produk diimplementasikan, pengembang perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Tujuan yang belum dapat tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan. Kegiatan terakhir dari tahap penyebaran adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pengemasan model pembelajaran dapat dilakukan dengan mencetak buku panduan penerapan model pembelajaran. Setelah buku dicetak, buku tersebut disebarluaskan supaya dapat diserap (*diffusi*) atau dipahami orang lain dan digunakan (*adopsi*) pada kelas mereka.

Thiagarajan, dkk (1974:9) Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melakukan diseminasi adalah sebagai berikut :

- a. Analisis pengguna adalah langkah awal dalam tahapan diseminasi untuk mengetahui atau menentukan pengguna produk yang telah dikembangkan. Pengguna produk bisa dalam bentuk individu/ perorangan atau kelompok
- b. Penentuan strategi dan tema penyebaran
- c. Strategi penyebaran adalah rancangan untuk pencapaian penerimaan produk oleh calon pengguna pengembang. Beberapa strategi penyebaran dapat digunakan berdasarkan asumsi pengguna diantaranya adalah : (1) strategi nilai; (2) strategi rasional; (3) strategi didaktik; (4) strategi psikologis; (5) strategi ekonomi; (6) strategi kekuasaan.
- d. Waktu
Selain melakukan strategi dan tema, peneliti juga harus merencanakan waktu penyebaran. Penentuan waktu ini sangat penting khususnya bagi pengguna produk akan digunakan atau tidak (menolak)
- e. Pemilihan media penyebaran
Beberapa jenis media dapat digunakan. Media tersebut dapat berupa jurnal pendidikan, majalah pendidikan, konferensi, pertemuan, dan perjanjian dalam berbagai jenis serta pengiriman lewat *e-mail*

Berdasarkan uraian tentang pengembangan perangkat diatas, pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model 4-D dimodifikasi sehingga memuat tahapan pendefinisian, tahap perancangan, dan tahap pengembangan.

2.3 Pendekatan Pembelajaran *Open Ended* dalam Pembelajaran Matematika

2.3.1. Pengertian Pendekatan *open ended*

Soal terbuka dapat dibagi dua yaitu hasil akhir ganda (*Open - Ended*) dan respons ganda (*Open Respons*)". Sebagaimana yang dikemukakan oleh Billsstein bahwa suatu soal terbuka mempunyai banyak penyelesaian dan banyak cara untuk mendapatkan suatu penyelesaian. Jawaban daripertanyaan tidak tunggal melainkan terdapat variasi jawaban yang tepat. Soal terbuka dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan membantu mereka untuk berpikir dari sudut pandang yang berbeda.

Menurut Silver (1997: 97), pada pendekatan *open ended*, siswa menganalisa masalah dan metode pemecahan masalah melalui proses pemecahan masalah dalam satu arah dan kemudian membahas dan mengevaluasi berbagai metode solusi yang telah dikembangkan dan disajikan oleh teman sekelas. Dengan menganalisa masalah, dan mengevaluasi berbagai metode solusi secara tidak langsung siswa telah melakukan kegiatan berfikir tingkat tinggi untuk menemukan metode pemecahan dari masalah tersebut serta bernalar apakah strategi atau metode yang ditemukan masuk akal atau tidak.

Tujuan pembelajaran *open ended* menurut Mursidik *et al* (2015:13) dapat membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika siswa melalui problem posing secara simultan. Dengan kata lain, kegiatan kreatif dalam pola pikir matematika siswa harus dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan yang dimiliki setiap siswa. Dalam pembelajaran matematika, pendekatan *open ended* berarti memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui aktivitas-aktivitas *real life* dengan menyajikan fenomena alam seterbuka mungkin pada siswa. Secara konseptual masalah terbuka dalam

pembelajaran matematika adalah masalah atau soal-soal matematika yang dirumuskan sedemikian rupa, sehingga memiliki beberapa atau bahkan banyak solusi yang benar, dan terdapat banyak cara untuk mencapai solusi. Selanjutnya Suherman (2003: 124), menyatakan bahwa pendekatan “*open ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan”.

Dengan demikian dalam penelitian ini pendekatan *open ended* adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran dengan pelaksanaannya siswa dihadapkan pada permasalahan terbuka yang menghendaki jawaban dengan banyak cara penyelesaian atau banyak jawaban satu cara dengan tujuan untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa.

2.3.2. Aspek *open-ended*

Dari perspektif di atas, pendekatan *open-ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Menurut Shimada (Anwar, N., Johar, R., dan Juandi, D. 1997:1) menyatakan bahwa pendekatan *open-ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan mengenalkan atau menghadapkan siswa pada masalah terbuka atau *open-ended problem*. Tujuannya tiada lain adalah agar kemampuan berpikir matematik siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasikan melalui proses belajar mengajar. Inilah yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan *open-ended*, yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mereka dapat membawa permasalahan melalui berbagai strategi. kegiatan siswa disebut terbuka, jika memenuhi ketiga aspek berikut: Yang dimaksud kegiatan siswa harus terbuka adalah:

- 1) kegiatan pembelajaran harus mengakomodasi kesempatan siswa untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka.
- 2) Kegiatan matematik merupakan ragam berpikir. Kegiatan matematik adalah kegiatan yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman

nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya. Pada dasarnya kegiatan matematika akan menggunakan proses manipulasi dan manifestasi dalam dunia matematika. Jika proses penyelesaian suatu problem menggunakan prosedur dan proses diversifikasi dan generalisasi, kegiatan matematika dalam pemecahan masalah seperti ini dikatakan terbuka.

3) Kegiatan siswa dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan

Dalam pembelajaran matematika, guru diharapkan dapat mengangkat pemahaman siswa bagaimana memecahkan permasalahan dan perluasan serta pendalaman dalam berpikir matematika sesuai dengan kemampuan individu. Meskipun pada umumnya guru akan mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan pengalaman dan pertimbangan masing-masing. Guru bisa membelajarkan peserta didik melalui kegiatan-kegiatan matematika tingkat tinggi yang sistematis dan melalui kegiatan-kegiatan matematika yang mendasar untuk melayani siswa yang kemampuannya rendah. Pada dasarnya tujuan pendekatan *open-ended* adalah untuk mengangkat kegiatan kreatif siswa dan berpikir matematika secara simultan. Oleh karena itu, hal yang perlu diperhatikan adalah kebebasan siswa untuk berpikir dalam membuat *progress* pemecahan sesuai dengan kemampuan, sikap, dan minatnya sehingga pada akhirnya akan membentuk intelegensi matematika siswa.

2.3.3. Mengkonstruksi *Problem Open-ended*

Menurut Suherman, dkk (2003: 129-130) mengkonstruksi dan mengemban masalah *Open-Ended* yang tepat dan baik untuk siswa dengan tingkat kemampuan yang beragam tidaklah mudah. Akan tetapi berdasarkan penelitian yang dilakukan di Jepang dalam jangka waktu yang cukup panjang, ditemukan beberapa hal yang dapat dijadikan acuan dalam mengkonstruksi masalah, antara lain sebagai berikut

1. Sajikan permasalahan melalui situasi fisik yang nyata, di mana konsep-konsep matematika dapat diamati dan dikaji oleh siswa.
2. Soal-soal pembuktian dapat diubah sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan hubungan dan sifat-sifat dari variabel dalam persoalan ini.

3. Sajikan bentuk-bentuk atau bangun-bangun (*geometri*) sehingga siswa dapat membuat suatu konjektur (dugaan).
4. Sajikan urutan bilangan atau tabel sehingga siswa dapat menemukan aturan matematika.
5. Berikan beberapa contoh konkrit dalam beberapa kategori sehingga siswa bisa mengelaborasi sifat-sifat dari contoh itu untuk menemukan sifat-sifat yang umum.
6. Berikan beberapa latihan serupa sehingga siswa dapat menggeneralisasi dari pekerjaannya.

Setelah guru mengkonstruksi problem dengan baik, tiga hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran sebelum problem itu ditampilkan di kelas adalah:

1. Apakah problem tersebut kaya dengan konsep-konsep matematika dan berharga?
2. Apakah level matematika dari problem itu cocok untuk siswa?
3. Apakah problem itu mengundang pengembangan konsep matematika lebih lanjut?

Apabila kita telah memformulasikan problem mengikuti kriteria yang telah dikemukakan, langkah selanjutnya adalah mengembangkan rencana pembelajaran yang baik. Pada tahap ini hal-hal yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Tuliskan respon siswa yang diharapkan.
2. Tujuan dari problem itu diberikan harus jelas.
3. Sajikan problem semenarik mungkin.
4. Lengkapi prinsip posing problem sehingga siswa memahami dengan mudah maksud dari problem itu.
5. Berikan waktu yang cukup kepada siswa untuk mengeksplorasi problem.

2.3.4. Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan *Open-Ended*

Dalam pendekatan *open-ended*, guru memberikan permasalahan kepada siswa yang solusi atau jawabannya tidak perlu ditentukan hanya satu jalan/cara. Guru harus memanfaatkan keberagaman cara atau prosedur untuk menyelesaikan masalah itu untuk memberi pengalaman siswa dalam menemukan sesuatu yang

baru berdasarkan pengetahuan, keterampilan, dan cara berpikir matematika yang telah diperoleh sebelumnya. Sawada (1997: 23-24), menyatakan beberapa keunggulan dan kelemahan pendekatan *open-ended*, keunggulan pendekatan *open ended* yaitu:

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri
4. Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan
5. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Kelemahan pendekatan *open ended* yaitu:

1. Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan mudah;
2. Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan
3. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka
4. Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

2.4 Collaborative Learning

2.4.1. Collaborative Learning

Istilah pembelajaran kolaboratif bersumber dari inggris dan Negara-negara persemakmuran seperti Irlandia Utara, Wales, dan lainnya. Pembelajaran kolaboratif merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat menjadikan siswa lebih aktif, karena pembelajaran dilakukan dengan cara bekerja sama dalam kelompok dengan pembebanan tugas dan tanggung jawab masing-masing

kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan bersama-sama (Barkley *et al*, 2014: 7).

Menurut Dillenbourg (dalam Santoso, 2013: 9), pembelajaran kolaboratif merupakan pembelajaran dimana dua orang atau lebih mencoba belajar secara bersamasama dengan beban tanggungjawab masing-masing anggota sehingga terjadi interaksi diantara keduanya untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran kolaboratif akan lebih memudahkan siswa untuk belajar dengan saling menyumbangkan ide dan pemikiran sehingga dapat melatih kemampuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah kelompok (Kusumastutik, 2012: 9).

Penggunaan pembelajaran kolaboratif dalam kegiatan pembelajaran berkelompok menjadikan siswa lebih mudah untuk mencapai hasil belajar yang maksimal karena kesulitan siswa akan diselesaikan secara bersama-sama secara mandiri dan didukung dengan adanya peran guru di dalam pembelajaran (Johnson *et al*, 2012: 2).

Penerapan pembelajaran kolaboratif yang dilakukan oleh guru di kelas masih belum sepenuhnya efektif, hal tersebut dikarenakan kurangnya kesiapan guru dalam melakukan pembelajaran serta kurangnya kerja sama antar guru dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi siswa dalam pembelajaran yang dilakukan (Laily, 2012: 1). Kurangnya kemampuan guru untuk merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi siswa dalam pembelajaran menyebabkan kurangnya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran yang pada akhirnya akan mempengaruhi hasil belajar siswa (Azis *et al*, 2013: 3). Oleh karena itu, dalam penerapan pembelajaran kolaboratif memerlukan suatu program yang terencana dan sistematis untuk merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi siswa dalam pembelajaran secara bersama-sama yakni dengan melaksanakan *lesson study*

Menurut Srinivas (dalam Warsono dan Hariyanto, 2012:52) ada lima prinsip yang berbasis konstruktivisme sosial dalam pembelajaran kolaboratif yaitu

1. Belajar adalah suatu proses aktif dimana para siswa mengasimilasikan informasi dan mengaitkan pengetahuan baru ni dalam bingkai kerangka pengetahuan terdahulu yang dimilikinya (*prior knowladge*)

2. Belajar memerlukan tantangan yang membuka pintu bagi peserta didik agar terkait secara aktif dengan kelompoknya serta memproses dan melakukan sintesis sebagai informasi daripada sekedar mengingat dan menelannya mentah-mentah.
3. Belajar akan berkembang baik dalam lingkungan sosial dimana terjadi percakapan yang aktif antar para siswa.
4. Para siswa akan meraih manfaat yang besar dari pembelajaran karena mendapatkan informasi yang luas dari berbagai sudut pandang yang berbeda dengan pandangannya sendiri.
5. Dalam lingkungan pembelajaran kolaboratif setiap siswa akan merasa tertantang, baik secara sosial maupun emosional karena mendengarkan berbagai perspektif yang berbeda, yang kemudian mempersyaratkan adanya pemberian artikulasi terhadap gagasannya, maupun berbagai upaya untuk mempertahankan gagasannya.

Dalam penelitian ini prinsip yang digunakan dalam pembelajaran kolaboratif merujuk pada pendapat srinivas yaitu terdiri dari lima prinsip yang berbasis konstruktivisme dan semua dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Prinsip tersebut membuta siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran, memberikan tantangan pada siswa dalam melakukan sintesis sebagai informasi dari pada sekedar mengingat, menuntun siswa agar berkembang dengan baik dalam lingkungan sosial, memberikan informasi yang luas terhadap siswa sebagai pandangan yang berbeda dengan pandangannya sendiri, serta melatih siswa lebih terampil mempertahankan gagasan yang dimiliki.

2.4.2. Karakteristik Pembelajaran Kolaboratif

Menurut Feng Chun (dalam Mahmudi, PM-64) terdapat beberapa karakteristik pembelajaran kolaboratif, yakni:

1. Ketergantungan positif

Ketergantungan yang positif antar siswa dalam suatu kelompok menjadi prasyarat terjadinya kerja sama yang positif. Ketergantungan positif akan terjadi jika setiap anggota kelompok menyadari bahwa seseorang tidak dapat berhasil

tanpa melibatkan keberhasilan anggota lainnya. Untuk mencapai hal ini, tujuan kelompok harus dikomunikasikan kepada semua anggota, sehingga mereka meyakini bahwa mereka akan dapat “berenang” bersama., terdapat beberapa ciri adanya ketergantungan positif pada suatu kelompok, yakni: (1) setiap anggota kelompok berusaha untuk mencapai kesuksesan bersama, (2) setiap anggota kelompok mempunyai kontribusi yang unik (spesifik) dan memiliki peran yang berbeda, tetapi peran itu harus mendukung pencapaian tujuan kelompok. Peran-peran itu di antaranya adalah: (a) membaca dan menginterpretasikan suatu materi atau masalah (b) mendorong dan memotivasi semua anggota untuk berpartisipasi dalam diskusi, dan (c) merangkum temuan atau kesepakatan kelompok (hasil diskusi).

2. Interaksi

Interaksi antaranggota kelompok menjadi demikian penting karena terdapat aktivitas-aktivitas kognitif penting dan kecakapan interpersonal yang dinamis hanya terjadi jika terdapat interaksi yang dinamis. Aktivitas kognitif dan kecakapan interpersonal yang dinamis itu dapat dicapai melalui berbagai aktivitas seperti mempresentasikan hasil diskusi, berbagi pengetahuan dengan anggota kelompok lain, dan mengecek pemahaman. Adanya interaksi antaranggota kelompok memungkinkan terwujudnya sistem dukungan akademik, yakni setiap anggota mempunyai komitmen untuk membantu anggota kelompok lain.

3. Pertanggung jawaban individu dan kelompok

Dalam pembelajaran kolaboratif, tidak hanya keberhasilan kelompok saja yang menjadi perhatian, namun keberhasilan setiap anggota kelompok sangat dipentingkan. Pembelajaran kolaboratif juga dimaksudkan untuk membuat siswa kuat secara individual. Kelompok harus bertanggung jawab dalam hal pencapaian tujuan dan masing-masing anggota kelompok harus bertanggungjawab terhadap kontribusinya dalam kelompok. Pertanggungjawaban individu hanya akan terjadi jika kinerja tiap individu dinilai dan hasilnya diberikan kembali ke kelompok dan individu yang bersangkutan guna memastikan anggota yang memerlukan bantuan, dukungan, atau penguatan belajar.

4. Pengembangan kecakapan interpersonal

Kelompok kolaboratif berbeda dengan belajar secara individual atau pembelajarankelompok yang lebih bersifat kompetitif. Selain kecakapan akademik yang hendak dicapai, terdapat kecakapan penting yang hendak dipesankan melalui aktivitas pembelajaran kolaboratif, yakni kecakapan sosial. Perlu disadari bahwa kecakapan sosial tidak secara spontan tampak ketika pembelajaran kolaboratif dilaksanakan. Kecakapan sosial seperti kepemimpinan (leadership), kemampuan membuat keputusan, membangun kepercayaan, berkomunikasi, dan manajemen konflik diharapkan dapat terbentuk melalui pembelajaran kolaboratif yang kontinu dan berkesinambungan.

5. Pembentukan kelompok *heterogen*

Pembentukan kelompok dilakukan dengan mempertimbangkan agar setiap anggota dapat berdiskusi sehingga mencapai tujuan mereka dan membangun hubungan kerja yang efektif. Dalam pembentukan kelompok perlu dideskripsikan tugas setiap anggota kelompok. Terdapat beberapa prinsip dalam pembentukan kelompok kolaboratif, diantaranya perlunya mengakomodasi heterogenitas siswa, seperti mengkombinasikan siswa yang pendiam dengan siswa yang relatif mudah berkomunikasi, siswa yang rendah diri dan optimistis, siswa yang mempunyai motivasi tinggi dan rendah diri. Pembentukan kelompok juga perlu memperhatikan kebiasaan bekerja, etnik, dan gender. Tidak terdapat ketentuan secara pasti tentang berapa besar suatu kelompok dibentuk. Kelompok yang terlalu besar akan kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk berpartisipasi secara aktif, sedangkan kelompok yang terlalu kecil juga kurang memungkinkan adanya dinamisasi. Secara umum ukuran kelompok yang baik adalah 4 atau 5 siswa. Pengalaman dan latar belakang siswa yang berbeda-beda adalah modal penting untuk memperkaya proses belajar di kelas. Dalam kelas kolaboratif, setiap siswa dapat belajar dari siswa lainnya. Perlu diyakinkan bahwa setiap siswa harus saling memberikan kontribusi dalam pencapaian tujuan belajar.

6. Berbagi pengetahuan antara guru dan siswa

Pada pembelajaran tradisional, diyakini pengetahuan mengalir hanya dari guru ke siswa. Tidak demikian halnya pada pembelajaran kolaboratif. Dalam pembelajaran kolaboratif, guru menghargai dan mengembangkan pembelajaran

berdasarkan pengetahuan, pengalaman pribadi, strategi, dan budaya yang dibawa siswa. Ketika siswa mengetahui bahwa pengalaman, pengetahuan, dan strategi penyelesaian masalah mereka dihargai dan digunakan, mereka akan termotivasi untuk mendengarkan dan belajar dalam cara baru dan lebih dapat membuat hubungan antara “pribadi” dan pengetahuan “sekolah”. Dalam kegiatan pembelajaran yang demikian, siswa telah diberdayakan.

7. Berbagi otoritas antara guru dan siswa

Pada pembelajaran tradisional, menetapkan tujuan pembelajaran, mendesain tugastugas belajar, dan menilai (mengevaluasi) apa yang telah dipelajari siswa menjadi otoritas guru secara dominan. Tidak demikian halnya pada pembelajaran kolaboratif. Dalam kelas kolaboratif, guru berbagi oritas dengan siswa dengan cara yang spesifik. Guru melibatkan siswa secara aktif dalam penetapan tujuan belajar, pendesaian tugas-tugas, dan evaluasi ketercapaian tujuan belajar.

8. Guru sebagai mediator

Dalam pembelajaran kolaboratif, guru berperan sebagai mediator. Dalam hal ini guru membantu siswa untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa, membantu siswa menggambarkan mengenai apa yang harus dikerjakan ketika mereka mengalami masalah, dan membantu siswa belajar bagaimana belajar (*learn how to learn*).

Dalam penelitian ini karakteristik pembelajaran kolaboratif yang akan diraih meliputi (1) Ketergantngan Posotif, (2) menekankan interaksi antar siswa, (3) Pertanggung jawaban individu dan kelompok, (4) Pengembangan kecakapan interpersonal, (5) Pembentukan kelompok heterogen, (6) Berbagi pengetahuan antara guru dan siswa, (7) Berbagi otoritas antara siswa dan guru, (8) dan guru sebagai mediator.

2.4.3. Membangun kolaboratif (*collaborating*)

Diskusi dalam kelompok kecil terbukti sebagai cara pembelajaran berbasis kolaborasi yang paling efektif, dengan diciptakannya suasana interaktif, siswa

aktif dengan komunikasi yang efektif selama pembelajaran kolaboratif. Sejalan dengan yang diungkapkan Kerry dan sand (dalam Warsono dan Hariyanto, 2012: 73) ada lima cara pengelompokan yang dapat membangun kolaboratif (1) *Age-groups* yaitu pengelompokan berdasarkan usia dalam satu kelompok, (2) *Achievement groups* yaitu pengelompokkan berdasarkan prestasi siswa yang merata dalam satu kelompok, (3) *Interest groups* yaitu pengelompokkan berdasarkan minat dalam satu kelompok, (4) *Friendship groups* yaitu pengelompokkan berdasarkan siswa yang dianggap teman dalam satu kelompok, dan , (5) *Convenience groups* yaitu pengelompokkan berdasarkan tujuan organisasi.

Dalam pembelajaran kolaboratif pelaksanaanya ditekankan terjadinya diskusi, kontak langsung antar orang per orang, dan masing-masing individu diberikan kesempatan yang sama untuk mengutarakan pendapat dan gagasannya, dan pada akhirnya mereka diwajibkan untuk mengambil kesimpulan atau memecahkan masalah sesuai dengan tugas yang diberikan.

Wang dan Burton (2010) menjelaskan bahwa pembelajaran kolaboratif

“the instructional use of small groups so that work together to maximize their own and each other’s learning”

Pembelajaran dengan kelompok-kelompok kecil akan membuat mereka bekerja sama untuk memaksimalkan mereka sendiri dan belajar satu sama lain. Seiring proses belajar mengajar, suasana kelas akan lebih kondusif dan interaktif saat teknik ini diterapkan untuk menyelesaikan penyelesaian masalah.

2.4.4. Manfaat Pembelajaran kolaboratif

Banyak para ahli yang mengungkapkan manfaat yang dapat dipetik dalam implementasi pembelajaran kolaboratif. Menurut Srinivas (dalam Warsono dan Hariyanto, (2012:78) beberapa keunggulan yang dapat diperoleh melalui pembelajaran kolaborasi adalah siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, meningkatkan interaksi yang lebih familiar diantara guru

dengan murid, meningkatkan daya ingat siswa, membangun percaya diri para siswa, mengembangkan kecakapan interaksi sosial, dan menciptakan suasana pembelajaran aktif yang penuh dengan keterlibatan dan eksplorasi oleh siswa,.

Kemudian manfaat yang lainnya yaitu dapat mengembangkan model teknik pemecahan masalah melalui kerja sama rekan sebaya, menggunakan pendekatan tim dalam pemecahan masalah sementara tiap pribadi tetap bertanggung jawab secara mandiri, dapat mengembangkan empati siswa dan meningkatkan kecakapan siswa memandang situasi berlandaskan pandangan/perspektif orang lain, kolaboratif juga terbukti meningkatkan kepemimpinan keterampilan dari para siswa perempuan, dan pembelajaran kolaboratif juga dapat membangun lingkungan komunitas yang baik dari para siswa dalam kelasnya.

2.4.5. Implementasi Pembelajaran Kolaboratif

pembelajaran kolaboratif diciptakan lingkungan sosial yang kondusif untuk terlaksananya interaksi yang memadukan segenap kemauan dan kemampuan belajar siswa. Lingkungan yang dibentuk berupa kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat atau lima siswa pada setiap kelas dengan anggota-anggota kelompok yang sedapat mungkin tidak bersifat homogen. Artinya, anggota-anggota suatu kelompok diupayakan terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan, siswa yang relatif aktif dan yang kurang aktif, siswa yang relatif pintar dan yang kurang pintar. Dengan komposisi sedemikian itu dapat diharapkan terlaksananya peran tutor beserta tutor antar teman dalam setiap kelompok. Berikut ini langkah-langkah pembelajaran kolaboratif.

- 1) Para siswa dalam kelompok menetapkan tujuan belajar dan membagi tugas sendiri-sendiri
- 2) Semua siswa dalam kelompok membaca, berdiskusi, dan menulis.
- 3) Kelompok kolaboratif bekerja secara bersinergi mengidentifikasi, mendemonstrasikan, meneliti, menganalisis, dan memformulasikan jawaban-jawaban tugas atau masalah dalam LKS atau masalah yang ditemukan sendiri.

- 4) Setelah kelompok kolaboratif menyepakati hasil pemecahan masalah, masing-masing siswa menulis laporan sendiri-sendiri secara lengkap.
- 5) Guru menunjuk salah satu kelompok secara acak (selanjutnya diupayakan agar semua kelompok dapat giliran ke depan) untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok kolaboratifnya di depan kelas, siswa pada kelompok lain mengamati, mencermati, membandingkan hasil presentasi tersebut, dan menanggapi. Kegiatan ini dilakukan selama lebih kurang 20-30 menit.
- 6) Masing-masing siswa dalam kelompok kolaboratif melakukan elaborasi, inferensi, dan revisi (bila diperlukan) terhadap laporan yang akan dikumpulkan.
- 7) Laporan masing-masing siswa terhadap tugas-tugas yang telah dikumpulkan, disusun perkelompok kolaboratif.
- 8) Laporan siswa dikoreksi, dikomentari, dinilai, dikembalikan pada pertemuan berikutnya, dan didiskusikan.

2.5 Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Matematika

R. J. Swart dan D. N. Perkins (Hassoubah, 2008: 35) mengatakan bahwa berpikir yang baik atau lebih baik dapat di konseptualisasikan dari tingkah laku yang ditunjukkan seseorang. Sedangkan menurut Ruseffendi (Fatimah, 2008: 15) manusia yang berpikir kreatif adalah manusia yang selalu ingin tahu, fleksibel, awas, sensitive terhadap reaksi dan kekeliruan, mengemukakan pendapat dengan teliti dan penuh keyakinan, tidak tergantung pada orang lain, tidak begitu juga menerima suatu pendapat, dan kadang-kadang susah diperintah. Sedangkan menurut Krulik & Rudnik (Siswono, 2010: 17) menjelaskan berpikir kreatif merupakan pemikiran yang bersifat asli, reflektif, dan menghasilkan suatu produk yang kompleks

Menurut Munandar (1999) Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika terdiri dari empat sub kemampuan yaitu: (1) fluency (kelancaran), (2) flexibility (keluwesan), (3) original (keaslian) adalah, (4) elaboration (elaborasi). Empat ciri-ciri tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 2.1 Unsur-unsur Berpikir Kreatif

No	Indikator Berpikir Kreatif	Perilaku Siswa
1	Keterampilan berpikir lancar (<i>fluency</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian atau jawaban • Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tepat dalam strategi/ langkah penyelesaian soal 2. Siswa menjawab dengan lebih dari satu jawaban yang benar. 3. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. 4. Lancar dalam menggunakan gagasan-gagasannya. 5. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada siswa lain. 6. Dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.
2	Keterampilan berpikir luwes/fleksibel (<i>flexibility</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi • Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbedabeda • Mampu mengubah cara pendekatan atau 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan aneka ragam penggunaan yang tak lazim terhadap suatu objek. 2. Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. 3. Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda 4. Memberikan pertimbangan atau mendiskusikan sesuatu selalu memiliki posisi yang berbeda atau bertentangan dengan mayoritas kelompok. 5. Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya. 6. Menggolongkan hal-hal yang menurut pembagian atau kategori yang berbeda-beda. 7. Mampu mengubah arah berpikir secara spontan.
3	Berpikir orisinal <ul style="list-style-type: none"> • Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik • Memikirkan cara-cara yang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tak pernah terpikirkan orang lain. 2. Mempertanyakan cara-cara lama dan berusaha memikirkan cara-cara baru.

No	Indikator Berpikir Kreatif	Perilaku Siswa
	tak lazim untuk mengungkapkan diri <ul style="list-style-type: none"> Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau 	3. Memilih a-simetri dalam membuat gambar atau desain. 4. Mencari pendekatan baru dari stereotype. 5. Setelah mendengar atau membaca gagasan, bekerja untuk mendapatkan penyelesaian yang baru.
4	Keterampilan berpikir memperinci/elaborasi (<i>elaboration</i>)	1. Siswa dapat menjawab suatu permasalahan dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci. 2. Siswa memiliki rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang sederhana. -

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan indikator kepribadian orang kreatif, yaitu: kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), kebaruan (*novelty*), dan perincian (*elaboration*). Pedoman penskoran pada penelitian ini diberikan pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Pedoman Penskoran Berpikir Kreatif

No	Indikator Kreativitas	Indikator yang dilakukan siswa
1	Kelancaran (<i>fluency</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap permasalahan yang diberikan
2	Keluwesan (<i>flexibility</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah dalam menyelesaikan masalah
3	Kebaruan (<i>novelty</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan
4	Keterincian (<i>elaboration</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan menjelaskan secara terperinci dan runtut terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi yang didapatkan

2.6 Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Produk pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB). Spesifikasi produk yang akan dihasilkan berbeda dengan produk pembelajaran pada umumnya. Produk yang dihasilkan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pada penelitian sebelumnya pernah diteliti tentang *open ended* untuk meningkatkan berfikir kreatif. Letak perbedaan pada penelitian kali ini, digunakan juga *collaborative learning* untuk meningkatkan berfikir kreatif

RPP yang dihasilkan akan terdapat sintaks dari *collaborative learning* dengan kegiatan pembelajaran kelompok kolaboratif yang bekerja secara bersinergi mengidentifikasi, mendemonstrasikan, meneliti, menganalisis, dan memformulasikan jawaban-jawaban tugas atau masalah dalam LKS atau masalah yang ditemukan sendiri. Setelah kelompok kolaboratif menyepakati hasil pemecahan masalah, masing masing siswa menulis laporan sendiri-sendiri secara lengkap. Pendidik menunjuk salah satu kelompok secara acak (selanjutnya diupayakan agar semua kelompok dapat giliran ke depan) untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok kolaboratifnya di depan kelas, siswa pada kelompok lain mengamati, mencermati, membandingkan hasil presentasi tersebut, dan menanggapi. Kegiatan ini yang ada pada RPP berisi apa yang harus dilakukan oleh peserta didik dan pendidik disesuaikan dengan sintaks *collaborative learning*. Berikut LKS yang dihasilkan berisi permasalahan terbuka yang memiliki banyak cara atau penyelesaian. Kemudian peserta didik bersama dengan kelompok dengan memanfaatkan penggunaan media akan menyampaikan atau menghasilkan penyelesaian yang menurut mereka benar dan memberikan alasannya. Kemudian peserta didik memperdebatkan jawaban mereka bersama dengan kelompok lain. LKS akan merangsang peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan terbuka dengan memiliki banyak cara penyelesaian yang dihadapi, Hal-hal inilah yang menjadi indikator peserta didik untuk berpikir kreatif untuk permasalahan yang mereka hadapi.

THB yang dihasilkan berupa soal terbuka dengan banyak cara penyelesaian, kemudian mereka diminta untuk mengidentifikasi, mendemonstrasikan, meneliti, menganalisis, dan memformulasikan jawaban-jawaban serta menyimpulkan keefektifan jawaban yang mereka anggap benar. THB bentuk seperti ini tentu sangat berbeda dengan THB pada umumnya yang dihadapkan dengan soal-soal yang sifatnya divergen (memiliki satu penyelesaian) kemudian meminta peserta didik untuk menyelesaikan serta memperoleh hasil akhir tanpa proses berpikir kreatif.

2.7 Penelitian yang Relevan

Dalam kaitannya antara pembelajaran *open ended* dengan berpikir kreatif, seperti yang dikemukakan Suherman (dalam La Sadi, 2011:13) yaitu tujuan pembelajaran *open ended* untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa melalui problem solving secara simultan. Febriyanti *et al* (2016:5) menghasilkan penelitian bahwa dalam menyelesaikan soal *open-ended* tingkat berpikir kreatif siswa ditentukan dari komponen kreativitas yang mampu dipenuhi siswa, yaitu kefasihan (*fluency*), keluwesan (*fleksibility*), dan kebaruan (*originality*). Pengklasifikasian tingkatannya ada 5 yakni, Tingkat Berpikir Kreatif 0 (TBK 0), Tingkat Berpikir Kreatif 1 (TBK 1), Tingkat Berpikir Kreatif 2 (TBK 2), Tingkat Berpikir Kreatif 3 (TBK 3) dan Tingkat Berpikir Kreatif 4 (TBK 4). Berdasarkan analisa data yang dilakukan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa TBK 1, TBK 2, TBK 3 dan BK 4 masing-masing menunjukkan indikator berpikir kreatif yang dikaitkan dengan karakteristik berpikir kreatif seperti yang dikemukakan oleh Munandar, yaitu kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Terkecuali siswa dengan TBK 0 tidak menunjukkan ketiga indikator berpikir kreatif tersebut. Sementara Fatah *et al* (2016) melakukan penelitian tentang pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) dan *self-esteem* (SE) dalam matematika pada siswa SMA ditinjau dari ketagori sekolah. Hasil penelitian secara umum menunjukkan peningkatan KBKM dan pencapaian SE siswa yang mendapatkan pembelajaran *open-ended* lebih baik dari pembelajaran biasa.

Menurut Siswono (Huriyah , 2017:50) mengatakan proses berpikir kreatif merupakan proses berpikir seseorang dalam menemukan ide baru dengan cara sintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide. Untuk mengetahui proses berpikir kreatif siswa, guru dapat memberikan masalah matematika yang *open-ended*. Siswa memecahkan masalah tersebut dengan ide yang berbeda-beda berdasarkan kemampuan yang dimilikinya. Adapun Hasil penelitian menunjukkan proses berpikir kreatif siswa berkemampuan matematika tinggi dalam (1) tahap menyintesis ide berdasarkan pengalaman belajar di kelas, dengan melihat gambar, rumus-rumus bangun datar dan ukurannya; (2) tahap membangun ide, mempertimbangkan kemudahan cara dalam menggunakan rumus yang sudah diketahui, subjek menggunakan rumus bangun datar yang lain; (3) tahap merencanakan penerapan ide, dilakukan dengan lancar dan produktif; (4) tahap menerapkan ide, subjek memenuhi semua aspek berpikir kreatif. Proses berpikir kreatif siswa berkemampuan matematika sedang dalam (1) tahap menyintesis ide berdasarkan pengalaman belajar di kelas, dengan melihat gambar dan rumus-rumus bangun datar; (2) tahap membangun ide mempertimbangkan kesesuaian hasil akhir dari cara berbeda, menggunakan rumus bangun datar lain; (3) tahap merencanakan penerapan ide, dilakukan dengan lancar dan produktif, menggunakan cara yang lebih sederhana; (4) tahap menerapkan ide, subjek memenuhi semua aspek berpikir kreatif. Proses berpikir kreatif siswa berkemampuan matematika rendah dalam (1) menyintesis ide berdasarkan pada pengalaman belajar di kelas, dengan melihat gambar dan rumus bangun datar; (2) tahap membangun ide menggunakan rumus bangun datar yang diketahui, mempertimbangkan kemudahan cara dengan memperhatikan hal-hal yang diketahui dari masalah tersebut; (3) tahap merencanakan penerapan ide, dilakukan dengan tidak produktif; (4) tahap menerapkan ide, subjek tidak memenuhi aspek berpikir kreatif.

Adapun penelitian Laisema, S., Wannapiroon, P Ph.D. (2014) hasil penelitian adalah sebagai berikut: Kegiatan belajar U-CCPS terdiri dari tiga komponen sebagai berikut: 1) mempelajari isi, 2) mengatur Proses Collaborative Learning dengan cara Proses Pemecahan Masalah Kreatif, dan 3) ringkasan.

Proses Collaborative Learning dengan Creative Proses Pemecahan Masalah terdiri dari lima tahap: 1) mengidentifikasi tugas / masalah masalah, 2) rencana untuk proyek / pekerjaan, 3) membuat proyek / pekerjaan 4) menyajikan proyek, dan 5) merupakan evaluasi proyek . tujuan dari model ini adalah untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. 2. Para ahli sepakat bahwa U-CCPS Kegiatan Belajar yang sesuai.

Mencermati beberapa hasil penelitian di atas yang menyatakan bahwa *open ended* dapat meningkatkan berpikir kreatif dan pembelajaran kolaboratif juga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Maka penelitian ini mengadopsi dari beberapa hasil penelitian diatas yang kemudian dikolaborasikan sehingga mengambil judul penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Open Ended* Berbasis *Collaborative Learning* dan Pengaruhnya Terhadap Berfikir Kreatif Siswa”

2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2002: 64). Jadi, dalam penelitian, hipotesis berfungsi sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti atau merupakan dugaan yang belum diteliti kebenarannya .

Berdasarkan uraian di atas, hipotesisnya dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Ada perbedaan kemampuan berfikir kreatif antar siswa yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* pada pembelajaran matematika pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII MTs N 2 Jember semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018
- 2) Kemampuan berfikir kreatif siswa yang diajar dengan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* pada pembelajaran matematika pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII

MTs N 2 Jember semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 lebih baik dari pada siswa yang diajar tanpa menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*.



BAB 3. METODE PENELITIAN

Secara umum menurut kamus besar Bahasa Indonesia penelitian dapat diartikan suatu kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan suatu prinsip-prinsip umum (Utomo, 2011:8). Dalam penelitian ada metode penelitian yang digunakan, menurut Sugiyono (2013: 3) metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Metode penelitian ini berisi rumusan tentang sesuatu yang perlu dipersiapkan untuk melaksanakan penelitian. Adapun yang perlu dipersiapkan adalah jenis penelitian yang akan digunakan, pelaksanaan penelitian dengan menentukan lokasi dan waktu penelitian, mengetahui subjek yang akan diteliti, rancangan penelitian, data dan sumber data, teknik dan alat perolehan data, menggunakan instrumen penelitian yang cocok dengan masalah yang ada serta melakukan analisis data guna menjelaskan bagaimana data yang diperoleh tersebut dianalisis untuk mengetahui kelayakan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dan mengetahui pengaruhnya terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* terhadap kemampuan berfikir kreatif 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).

Penelitian pengembangan (*research and development*) menurut Seel dan Richery (dalam Hobri, 2010:1), berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. 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, 2006: 86).

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang memperoleh perlakuan berbeda, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dan kelas kontrol yang memperoleh perlakuan tanpa menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*. Setelah perlakuan berakhir, diberikan tes yang sama, yaitu berupa tes hasil belajar untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa.

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 kuantitatif. 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.

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang dibandingkan yaitu, kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dan kelas kontrol yang memperoleh perlakuan tanpa menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*. Setelah mendapat perlakuan siswa diberikan *postes* (tes akhir) untuk mengetahui apakah

terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

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 MTs N 2 Jember. Waktu penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Adapun alasan pemilihan tempat di MTs N 2 Jember sebagai berikut.

- a. MTs N 2 Jember telah menggunakan Kurikulum 2013.
- b. Adanya kesediaan MTs N 2 Jember dijadikan sebagai lokasi penelitian. Kemampuan berpikir kreatif siswa di MTs N 2 Jember belum ditelusuri baik oleh guru maupun peneliti lain.
- c. Penerapan pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* tidak selalu dilakukan.
- d. Di sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang sejenis.

3.3 Definisi Operasional

Untuk Menghindari terjadinya perbedaan persepsi dan penafsiran terhadap beberapa istilah, maka perlu adanya definisi operasional. Istilah-istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Perangkat pembelajaran merupakan media yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran selain itu juga sebagai sumber belajar siswa. Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah RPP, Lembar Kerja Siswa, dan Tes Hasil Belajar.
- b. Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah sistem yang memiliki komponen tertentu yang saling berhubungan berupa apa yang harus dilakukan, apa yang harus dipelajari, dan bagaimana mempelajarinya, serta memiliki kompetensi dasar yang harus dicapai dalam pembelajaran.

- c. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah bahan ajar yang berupa kumpulan soal proyek yang bertujuan membantu siswa untuk dapat memahami suatu pembelajaran tertentu dengan mudah.
- d. Pendekatan *Open Ended*
Dalam penelitian ini pendekatan *open ended* pendidik akan memberikan permasalahan terbuka, dan peserta didik menyelesaikan permasalahan tersebut dengan banyak cara hal ini bertujuan untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa.
- e. *Collaborative Learning*
Dalam penelitian ini pembelajaran kolaboratif menciptakan lingkungan yang kondusif untuk terlaksananya interaksi yang memadupadankan segenap kemauan dan kemampuan belajar peserta didik. Lingkungan yang dibentuk berupa kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat atau lima siswa pada setiap kelas dengan anggota-anggota kelompok yang sedapat mungkin tidak bersifat homogen
- f. Berfikir Kreatif Peserta didik
Indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini :
1) *Fluency* (keterampilan berpikir lancar), 2) *Flexibility* (keterampilan berpikir luwes), 3) *Originality* (keterampilan berpikir Orisinal), 4) *Elaboration*,
- g. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dan pengaruhnya terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa adalah pengembangan yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 menggunakan pendekatan *open ended* berbasis *collaborative learning*.

3.4 Desain Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dapat juga diartikan sebagai desain penelitian. Sunardi (2006: 8) mengartikan rancangan penelitian sebagai strategi mengatur latar penelitian agar peneliti memperoleh data yang valid sesuai dengan karakteristik variabel dan tujuan penelitian. Rancangan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D yang

dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan semmel. Pada penelitian ini model 4-D 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 pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*). Selanjutnya untuk rancangan penelitian eksperimen, Sunardi (2006: 8) menambahkan bahwa dalam penelitian eksperimen, 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 eksperimen selalu mengacu pada hipotesis penelitian yang akan diuji.

Sesuai dengan hipotesis penelitian yang akan diuji yaitu pengaruh pembelajaran matematika yang menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* lebih baik dari pada kelas yang memperoleh perlakuan tanpa menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* kelas VIII MTs N 2 Jember semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018, maka rancangan penelitian yang dipilih dalam penelitian ini adalah rancangan penelitian *static group comparison* (Arikunto, 2006 : 86). Pola rancangan penelitian tersebut seperti pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Rancangn Penelitian Static Group Comparison

Keterangan :

- X : Perlakuan proses belajar mengajar matematika yang menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*
- O₁ : Nilai tes kemampuan berfikir kreatif siswa yang diajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*

O₂ : Nilai tes kemampuan berfikir kreatif siswa yang diajarkan tanpa menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*

3.4.1. Tahapan Rancangan Pengembangan

1) Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap ini untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Tahap pendefinisian mencakup lima langkah pokok, yaitu analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis materi, analisis tugas dan perumusan tujuan pembelajaran. Kelima

a. Analisis awal-akhir (*Front-End Analysis*).

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*.

b. Analisis Siswa (*Leanert Analysis*).

Kegiatan pada tahap ini adalah dengan cara mengobservasi karakteristik siswa yang cocok sebagai sample uji coba penerapan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*

c. Analisis Konsep (*Concept Analysis*).

Kegiatan analisis konsep adalah mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep topic disesuaikan dengan materi yang diujikan yaitu materi SPLDV. Salah satu kegiatan dalam analisis konsep ini adalah mencari dan membaca buku-buku matematika SMP yang mendukung penyusunan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*.

d. Analisis Tugas (*Task Analysis*).

Kegiatan analisis tugas adalah bertujuan mengidentifikasi keterampilan dasar yang dimiliki siswa tentang topic yang diujikan. Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* terhadap kemampuan pikir kreatif siswa.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*Specification of Objektive*).

Spesifikasi perangkat ditujukan untuk mengkonversi tujuan dari analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan khusus yaitu untuk mengetahui pengaruh penerapan

perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* terhadap kemampuan pikir kreatif siswa

2) Tahap Perancangan (*design*)

Tujuan tahap perancangan ini adalah untuk merancang prototype perangkat pembelajaran. Tahap ini dimulai setelah tujuan pembelajaran dibuat. Tahap perancangan mencakup empat langkah yaitu penyusunan tes, pemilihan media pemilihan format, dan rancangan awal.

a. Penyusunan tes (*Criterion Test Construction*)

Penyusunan tes pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui keefektifan perangkat yang dikembangkan

b. Pemilihan media (*Media selction*)

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran sub pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas, analisis materi dan karakteristik peserta didik.

c. Pemilihan Format (*Format selction*)

Pemilihan format pada penelitian ini meliputi pemilihan format pada pengembangan perangkat seperti RPP, LKS, dan THB . Kegiatan ini merupakan pembuatan perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian dalam bentuk *draft* 1. Pada tahap perancangan awal ditentukan rancangan perangkat pembelajaran. Perangkat yang dikembangkan memuat karakteristik dan langkah langkah *pembelajaran open ended* berbasis *collaborative learning*. Hasil perancangan awal ini akan dikembangkan lebih lanjut pada tahap pengembangan.

3) Tahap Pengembangan (*develop*)

Tujuan pada tahap pengembangan ini untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli/praktisi dan produk yang dihasil lalui. Kegiatan pada tahap ini diuraikan sebagai berikut:

a. Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

Penilaian para ahli meliputi validasi isi (*content validity*) yang mencakup isi, format atau design dan bahasa yang digunakan dilembar kerja

peserta didik berbasis *collaborative learning* yang telah dikembangkan pada tahap perancangan (*design*). Tiga validator terdiri atas dua dosen pendidikan matematika dan satu guru bidang studi pada sekolah uji coba memberikan nilai pada lembar validasi. Hasil validasi digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan lembar kerja siswa untuk menyempurnakan *draft* 1 dan menghasilkan *draft* 2.

b. Uji keterbacaan

Uji keterbacaan perangkat pembelajaran matematika dilakukan siswa yang bukan merupakan dari siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuan pelaksanaan uji keterbacaan ini untuk mengetahui kejelasan kata atau kalimat yang digunakan, dan apakah sudah sesuai dengan kemampuan siswa. Setelah direvisi menghasilkan *draft* 3.

c. Uji coba lapangan (*development testing*)

Pelaksanaan uji coba lapangan melibatkan guru mitra (pendidik) dan 3 orang pengamat. Uji coba perangkat ini akan dilaksanakan sesuai dengan RPP yang telah disusun. Uji coba dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan di kelas VIII-F MTs N 2 Jember. Uji coba dilakukan dengan memberikan LKS siswa, kemudian siswa diminta untuk mengerjakan soal kontroversi yang terdapat pada LKS. Selanjutnya dilakukan Tes Hasil Belajar (THB) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Setelah uji coba dilakukan, tahap selanjutnya yaitu analisis hasil uji coba. Jika hasil uji coba perangkat pembelajaran dikatakan praktis dan efektif maka dihasilkan *Draf* akhir yaitu perangkat yang mampu meningkatkan berpikir kreatif peserta didik, namun jika tidak memenuhi kriteria praktis dan efektif, maka perangkat pembelajaran harus direvisi kembali.

4) Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Tahap ini adalah tahap akhir pengembangan. Tahap ini bertujuan untuk mempromosikan produk agar bisa diterima oleh pengguna, baik individu maupun kelompok, atau system. Prosedur pengembangan model Thiagarajan terdiri dari empat tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Tujuan tahap

keempat ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Tahap ini dilaksanakan dengan menyebar perangkat pembelajaran dipergustakaan, antar kelas, antar sekolah dengan menggunakan blog dan dikirim melalui email pada guru sekolah lain yang membutuhkan. Untuk alur lengkap dari model pengembangan 4-D (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, 1974) dapat dilihat pada gambar 3.1.

3.4.2. Tahapan Penelitian Eksperimen

Adapun langkah-langkah (Prosedur) penelitian eksperimen yang dilakukan adalah sebagai berikut

1. 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.
2. Menentukan populasi siswa kelas VIII MTs N 2 Jember.
3. Melakukan uji homogenitas pada nilai ulangan harian pokok bahasan sebelumnya untuk dijadikan acuan dalam penentuan sampel penelitian
4. Setelah sampel penelitian telah didapat, menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan memilih acak kelas VIII. Kemudian merancang perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada kedua kelas.
5. Melakukan proses pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran tanpa menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* pada kelas kontrol. Masing-masing pembelajaran dilakukan dalam empat kali tatap muka.

6. Memberikan tes yang sama terhadap dua kelas, yaitu berupa tes kemampuan berpikir kreatif
7. Melakukan wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas VIII dan 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 VIII serta beberapa siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.
8. Melakukan analisa terhadap nilai tes kemampuan berpikir kreatif, hasil observasi, maupun hasil wawancara.
9. Menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

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 VIII MTs N 2 Jember yang terdaftar dalam semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006 : 131). Berdasarkan prosedur penelitian pada gambar 3.2, maka sebelum menentukan sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas terhadap populasi penelitian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. 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 dengan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dan kelas kontrol sebagai kelompok yang memperoleh perlakuan tanpa menggunakan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*.

Analisis ini juga sering dikenal dengan uji F satu faktor. Uji homogenitas 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 persamaan garis lurus. Uji homogenitas dilakukan dengan uji menggunakan analisis *One Way Anova*. Hipotesis statistic Uji homogenitas yaitu:

- H_0 : kelas VIII mempunyai kemampuann yang sama atau homogeny
- H_1 : kelas VIII 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)

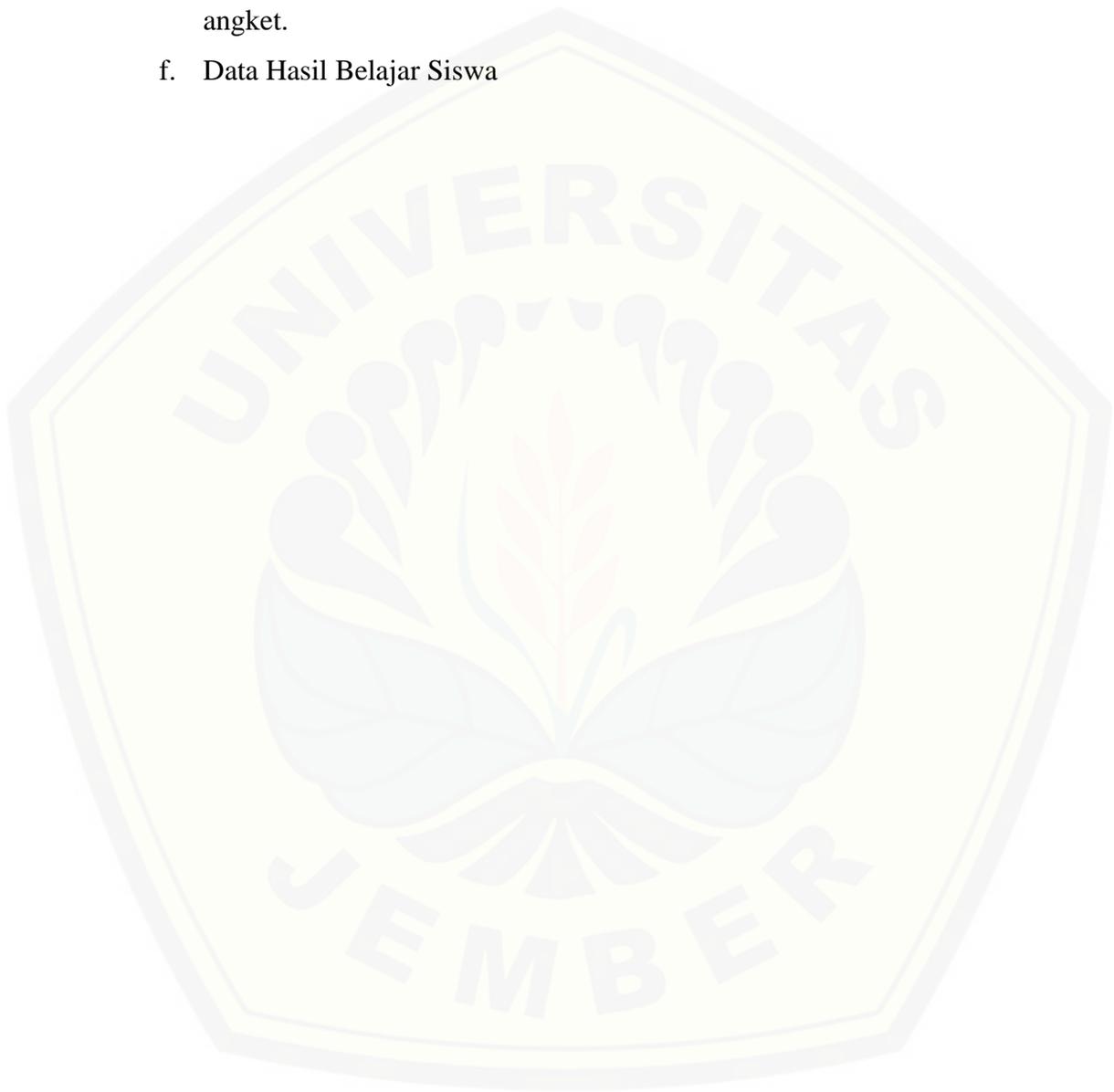
Apabila homogen, maka peneliti akan menentukan kelas yang akan digunakan dalam penelitian secara acak, sebaliknya apabila ternyata dinyatakan tidak homogen $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau kemampuan awal siswa pada setiap siswa berbeda secara signifikan maka dilanjutkan dengan uji perbedaan mean untuk masing-masing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

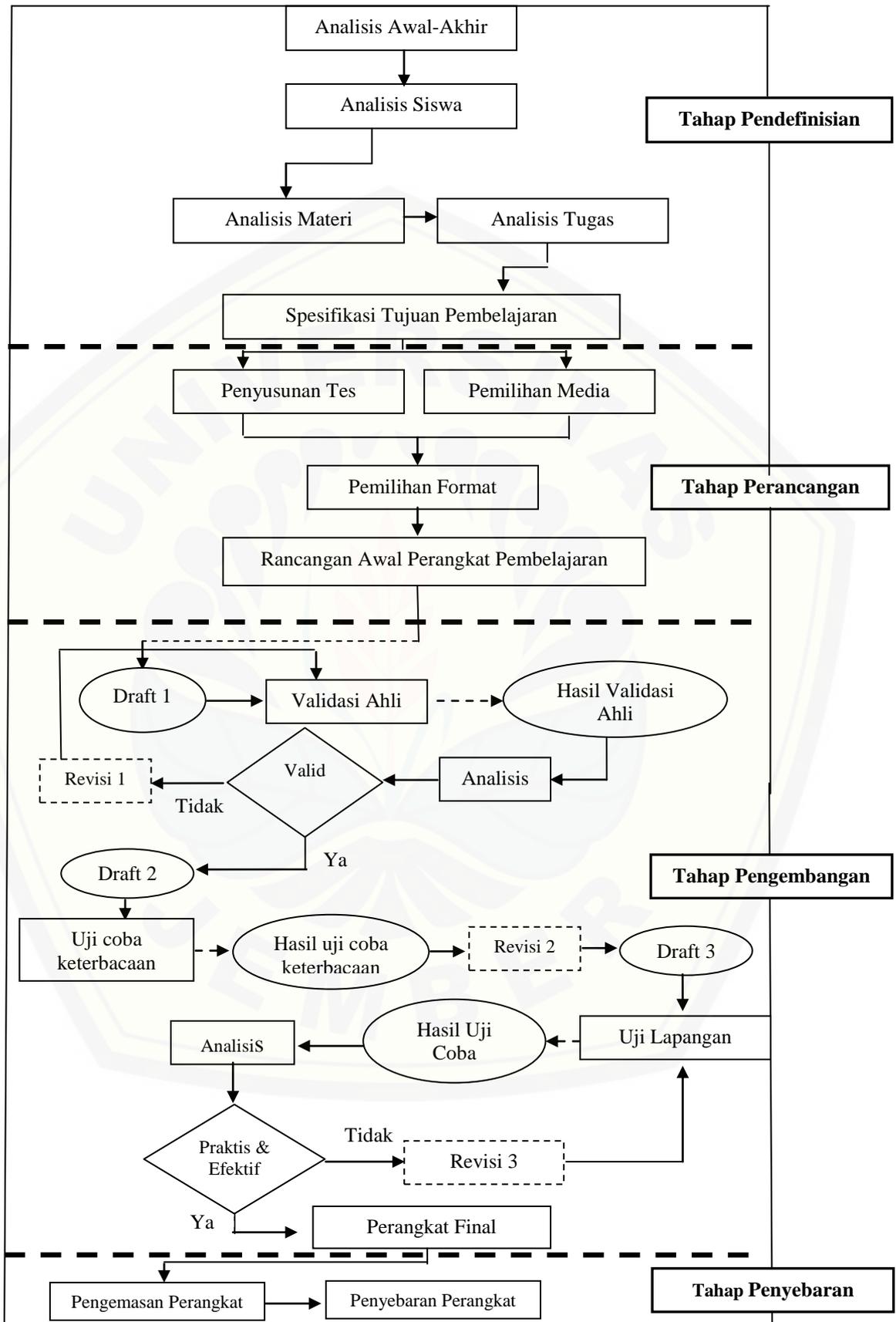
3.6 Data dan Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah

- a. Pendidik mata pelajaran matematika sebagai narasumber wawancara mengenai berpikir kreatif peserta didik.
- b. Validator ahli yaitu dosen atau praktisi pendidikan yang melakukan validasi mengenai kelayakan perangkat dan instrumen yang dikembangkan.
- c. Data lembar observasi tentang kreativitas siswa
- d. Data observasi aktivitas pendidik

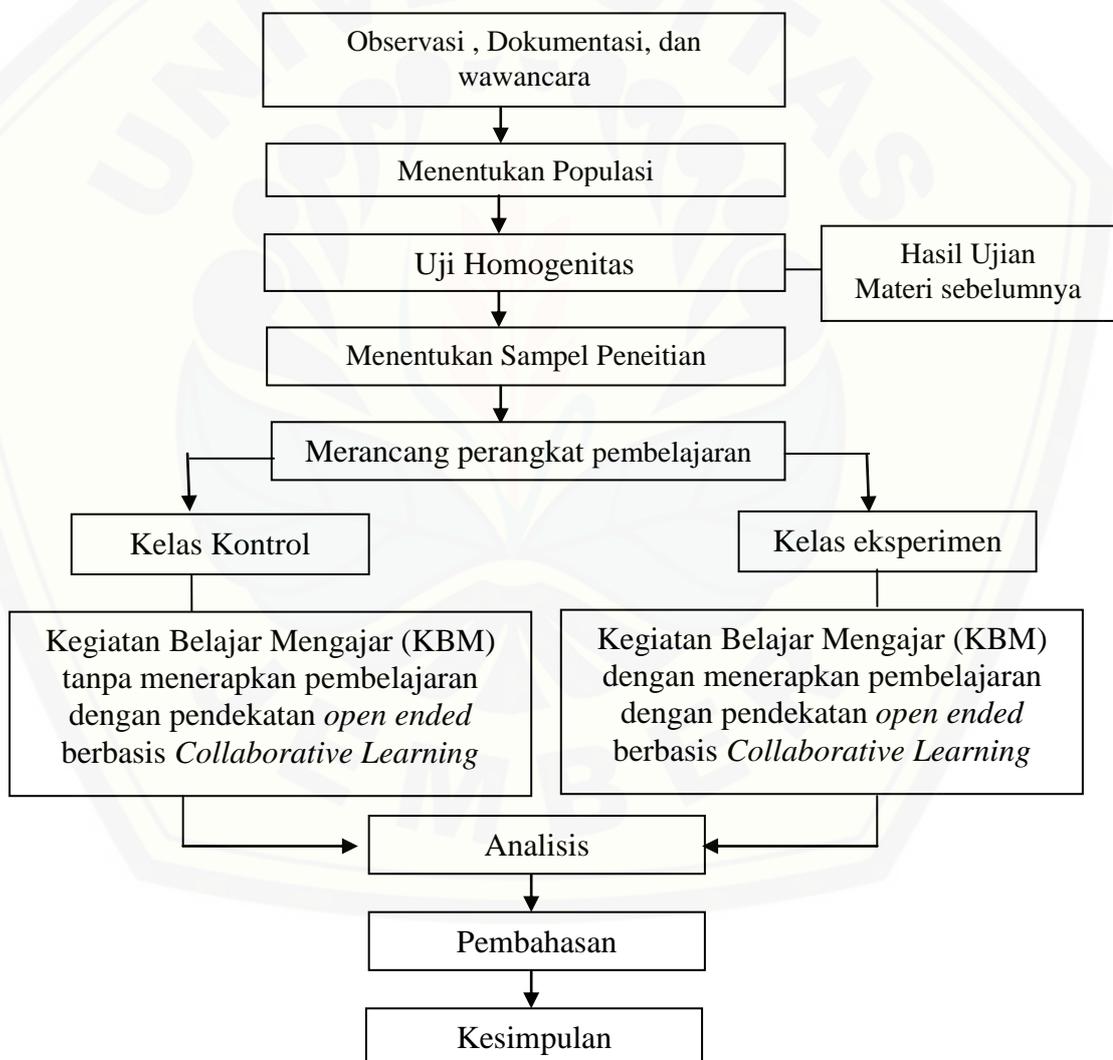
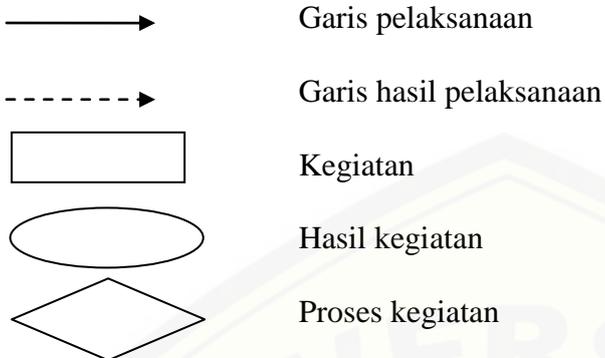
- e. Data respon/ angket siswa. Data respon siswa ang digunakan untuk memperoleh data siswa tentang kreativitasnya yaitu didapat setelah berakhirnya pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *open ended* berbasis *collaborative learning* . data yang diperoleh menggunakan angket.
- f. Data Hasil Belajar Siswa





Gambar 3.2 Diagram alir pengembangan perangkat pembelajaran model 4 – D

Keterangan :



Gambar 3.3 Prosedur penelitian

3.7 Teknik dan Alat Perolehan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penting dan perlu diperhatikan dalam penelitian. Perolehan data dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan dan akurat. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah; Observasi, wawancara, Angket, tes dan dokumentasi.

a. Observasi

Penelitian ini menggunakan observasi partisipasi untuk mengetahui aktivitas pendidik dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Peneliti mengajar menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dibuat. Kemudian observer mengamati aktivitas peserta didik berkenaan dengan kemampuan berpikir kreatifnya.

b. Metode wawancara

Penelitian ini menggunakan wawancara langsung kepada pendidik bidang studi matematika. Wawancara pada pendidik bidang studi matematika kelas VIII MTs N 2 Jember dan tiga siswa di kelas eksperimen dan dikelas kontrol yang memperoleh nilai tertinggi dan nilai terendah. Wawancara tersebut bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang proses pembelajaran yang berlangsung sehari-hari dan sewaktu penelitian.

Wawancara terhadap guru bidang studi matematika sebelum pembelajaran. Sedangkan wawancara siswa dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol dilakukan sebelum pembelajaran masing-masing kelas 3 siswa, siswa yang dipilih dilakukan 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 *open ended* berbasis *collaborative learning* dengan pembelajaran tanpa menggunakan perangkat pembelajaran *open ended*

berbasis *collaborative learning*, dan saran terhadap pembelajaran matematika dengan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*.

c. Metode Angket

Angket adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Widoyoko, 2012:33). Jenis angket ada dua (1) angket tertutup, (2) angket terbuka. Angket tertutup yaitu jenis yang alternative jawabannya sudah ditentukan dan responden tinggal memilih sesuai dengan keadaan sebenarnya. Sedangkan angket terbuka adalah jenis angket yang disajikan dalam bentuk sederhana sehingga responden dapat memberikan isian sesuai dengan kehendak dan keadaanya.

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, yaitu diawal riset digunakan untuk mengetahui dan angket kebutuhan untuk siswa sehingga diperoleh informasi oleh peneliti dalam penyusunan perangkat pembelajaran yang sesuai untuk siswa, dan diakhir riset untuk memperoleh tanggapan dari peserta didik terhadap perangkat pembelajaranyang dikembangkan oleh peneliti.

d. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006: 150). Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa baik dikelas eksperimen maupun dikelas control.

Menurut Arikunto (2006: 162-164) bentuk dari tes tertulis ada 2 macam, yaitu;

- 1) Tes subyektif, yang pada umumnya berbentuk *essay* (uraian) yaitu sejenis tes kemampuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata ;
- 2) Tes obyektif, adalah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara obyektif.

Tes digunakan dalam penelitian ini adalah tes akhir (*posttest*) yang berbentuk tes subyektif. Peneliti menggunakan tes bentuk subyektif dikarenakan pokok pembahasan penelitian ini adalah sistem persamaan linear dua variabel pada umumnya berbentuk *essay*. Selain itu soal dari tes akhir juga memerlukan jawaban yang bervariasi untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Dalam pelaksanaan tes akhir, terdapat lima soal yang memuat tiga keterampilan kemampuan berpikir kreatif nilai dari tes akhir tersebut nantinya akan digunakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

e. Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah prasasti, agenda, dan sebagainya (Arikunto, 2006:131). Data yang ingin diperoleh dengan menggunakan metode dokumentasi pada penelitian ini adalah data aktivitas peserta didik oleh observer yaitu lembar pengamatan aktifitas kreatif peserta didik.

3.8 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas control dan kelas eksperimen, Lembar Kerja Siswa (LKS) kelas control kelas eksperimen, dan soal tes kemampuan berpikir kreatif. RPP yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti susun sesuai dengan kurikulum yang baru dan disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan dimasing-masing kelas.

LKS yang digunakan di kelas eksperimen berbeda dengan LKS yang digunakan dikelas kontrol. Untuk LKS dikelas eksperimen, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti sendiri. Sedangkan untuk kelas LKS di kelas kontrol, peneliti menggunakan buku paket. Sedangkan untuk soal tes kemampuan berfikir kreatif, peneliti membuat sendiri soal yang akan digunakan dengan berpedoman pada indikator kemampuan kreatif yang ada.

3.9 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian. Peneliti menggunakan beberapa instrumen yaitu;

1. Panduan wawancara.

Panduan wawancara dibuat untuk sebagai patokan saat melakukan wawancara terhadap guru dan beberapa siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol di MTs N 2 Jember.

2. Lembar validasi

Lembar validasi ini dibuat untuk memperoleh data tentang kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang disusun pada lampiran 1. Data penelitian ini dianalisis kemudian hasil analisisnya dijadikan dasar untuk merevisi perangkat pembelajaran yang disusun,

3. Lembar observasi aktifitas guru

Lembar observasi aktifitas pendidik digunakan pada saat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* berlangsung. Lembar observasi ini diisi oleh observer dengan mengamati aktivitas guru sebagai dasar penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

4. Lembar Observasi Kemampuan Berfikir Kreatif siswa.

Lembar observasi kemampuan berfikir kreatif peserta didik digunakan pada saat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*. Lembar observasi ini diisi oleh observer dengan mengamati aktivitas peserta didik yang menunjukkan bahwa peserta didik bersikap kreatif terhadap suatu permasalahan.

5. Lembar Angket Respon siswa

Lembar ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik setelah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa.

6. Tes Hasil Belajar

Tes Hasil Belajar berisi soal-soal yang digunakan untuk melihat kemampuan berfikir kreatif peserta didik. Tes Hasil Belajar ini akan dibandingkan hasilnya dengan post test diawal penelitian untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan berfikir kreatif pada setiap siswa.

3.10 Teknik penyajian

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)

3.10.1 Analisis Data Kualitatif

Data yang telah diperoleh dalam penelitian ini dianalisis untuk mengetahui kelayakan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Analisis data yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Analisis kevalidan

Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran dilakukan mencari rata-rata tiap kategori dari rata-rata aspek dalam lembar validasi, sehingga akhirnya didapat rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran. Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran menurut Menurut Hobri (2010:52-53) tahap-tahap penentuan nilai rata-rata total aspek kevalidan perangkat pembelajaran sebagai berikut.

- a. Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ahli ke dalam table meliputi: (1) Aspek (A_i), (2) Kriteria (K_i), (3) Hasil penilaian Validator (V_{ij}), untuk masing-masing validator.

- b. Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan

\bar{K}_i = rata – rata kriteria ke – i

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

n = banyaknya penilai/ validator

- c. Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^m \bar{K}_{ij}}{n}$$

Keterangan

\bar{A}_i = rata – rata Aspek ke – i

\bar{K}_{ij} = rata-rata untuk aspek ke- i terhadap indikator ke- j

n = banyaknya validator dalam aspek ke- i

- d. Mencari rerata total (V_A) penilaian validator dengan rumus

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

Keterangan

\bar{V}_A = rata-rata total

\bar{A}_i = rata – rata 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.

Table 3.1 Interpretasi Nilai Validasi Ahli

Nilai	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
$V_A < 1,5$	Tidak Valid

2. Kepraktisan

RPP dan LKS dikatakan praktis apabila presentase aktivitas pendidik dalam mengelola pembelajaran $\geq 80\%$. Kepraktisan dapat diketahui dengan menganalisis data aktivitas pendidik dalam mengelola pembelajaran melalui lembar observasi pendidik. Berikut rumus yang digunakan untuk menentukan kepraktisan RPP dan LKPD (Hobri, 2010:52)

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

Keterangan

P_g = persentase aktivitas guru

A = jumlah skor yang diperoleh guru

N = jumlah skor seluruhnya

Table 3.2 Kategori Aktivitas Guru

Kategori	Aktivitas
$P_g < 50\%$	Tidak Aktif
$50\% \leq P_g < 70\%$	Cukup Aktif
$70\% \leq P_g < 90\%$	Aktif
$90\% \leq P_g$	Sangat Aktif

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

Keterangan

P_s = persentase keaktifan siswa

B = jumlah skor yang diperoleh siswa

N = jumlah skor seluruhnya

Table 3.3 Kategori Aktivitas Siswa

Kategori	Aktivitas
$P_s < 50\%$	Tidak baik
$50\% \leq P_s < 70\%$	Kurang baik
$70\% \leq P_s < 90\%$	Cukup baik
$90\% \leq P_s$	Baik
Kategori	Sangat baik

3. Keefektifan

Keefektifan RPP dan LKS dapat diketahui dengan menganalisis data respon peserta didik terhadap LKS

Analisis angket respon peserta didik

Respon peserta didik terhadap komponen perangkat pembelajaran dikelompokkan dalam kategori 4 (Setuju), 3 (cukup setuju), 2(Kurang setuju), dan 1 (Tidak setuju). Hasil angket respon peserta didik dianalisis dengan persentase dari setiap jawaban peserta dengan rumus :

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

Keterangan

P = Persentase respon peserta didik

X = skor angket peserta didik yang peroleh

N = Skor maksimal

Kriteria persentase respon peserta didik :

Table 3.4 Interpretasi Nilai Validasi Ahli

Nilai	Kategori
$90\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$80\% \leq P < 90\%$	Baik
$65\% \leq P < 80\%$	Cukup Baik
$55\% \leq P < 65\%$	Tidak Baik

4. Analisis Berpikir Kreatif Siswa

Pedoman yang digunakan untuk menilai hasil pengerjaan THB berfikir kreatif tersebut adalah menggunakan kombinasi penskoran kemampuan kreatif dan kriteria dalam *fluency*, *flexibility*, *Originality*, dan *Elaboration*. Berdasarkan kriteria tersebut akan diperoleh skor THB masing-masing individu yang terdapat pada lampiran C.4. Selanjutnya, dari skor THB tersebut akan dicari persentase kemampuan berfikir kreatif siswa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Persentase kemampuan berfikir kreatif siswa

R : Skor yang diperoleh

SM : Skor maksimal

Tabel 3.5 Kriteria Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa

No	Persentase	Kategori Kreativitas
1.	$85\% \leq NP \leq 100\%$	Sangat Kreatif
2.	$75\% \leq NP < 85\%$	Kreatif
3.	$60\% \leq NP < 75\%$	Cukup Kreatif
4.	$55\% \leq NP < 60\%$	Kurang Kreatif
5.	$NP < 55\%$	Tidak Kreatif

Dengan melakukan analisa data terhadap nilai THB kemampuan berfikir kreatif, maka akan diketahui apakah kemampuan berpikir kreatif siswa sudah baik atau belum. Kemampuan berpikir kreatif siswa dikatakan sudah baik jika siswa tersebut minimal termasuk dalam kategori cukup kreatif. Sedangkan kemampuan berfikir kreatif siswa dikatakan belum baik jika siswa tersebut termasuk dalam kategori kurang kreatif atau bahkan tidak kreatif.

3.10.2 Analisis Data Kuantitatif

Langkah-langkah untuk mengolah data nilai tes akhir siswa untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif siswa dengan bantuan *software* SPSS versi 12.0 yaitu sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam hal ini nilai tes kemampuan berfikir kreatif 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 *for Windows* dengan teknik *one-sampel kolmogorov-smirnov*. Hipotesis yang diajukan yaitu :

H_0 : data nilai tes berdistribusi normal

H_1 : data nilai tes tidak berdistribusi normal

Uji normalitas menggunakan taraf signifikansi 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 ($\text{Sig} \geq 0,025$ maka H_0 diterima (berdistribusi normal)
2. Jika probabilitasnya ($\text{Sig} < 0,025$ maka H_0 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 normal, maka analisis statistik yang digunakan adalah analisis statistik nonparametrik yaitu dengan teknik *mann-whitney test*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas terhadap populasi penelitian dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan matematika dalam hal ini siswa kelas VIII memiliki kemampuan matematika yang homogen atau tidak. Data yang digunakan untuk uji homogenitas adalah nilai ulangan harian pada sub pokok bahasan sebelumnya mata pelajaran matematika.

Dalam penelitian ini, uji homogenitas terhadap populasi penelitian menggunakan program SPSS 24 *for Windows* dengan teknik *Oneway Analysis of Variance (Oneway ANOVA)*. Hipotesis yang diajukan dalam uji homogenitas yaitu :

H_0 : Populasi penelitian mempunyai kemampuan yang sama

H_1 : Populasi penelitian mempunyai kemampuan matematika yang tidak sama

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

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitasnya (Sig) $< 0,025$ maka H_0 ditolakk
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau probabilitasnya (Sig) $\geq 0,025$ maka H_0 diterima

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

c. Uji Hipotesis

1) Pengujian Varian dengan *levene test*

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

H_0 : nilai tes kemampuan berfikir kreatif mempunyai varian yang sama

H_1 : nilai tes kemampuan berfikir kreatif mempunyai varian yang tidak sama

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

- Jika probabilitasnya (Sig) $\geq 0,025$ maka H_0 diterima
- Jika probabilitasnya (Sig) $< 0,025$ maka H_0 ditolak

2) Pengujian Mean dengan Teknik *Independent Sampel t-test*

Untuk menguji hipotesis yaitu mencari kemampuan berfikir kreatif mana yang lebih baik dengan uji rata-rata satu pihak. Dari nilai t_{hitung} yang didapat dari analisis pertama dibandingkan dengan t_{tabel} dengan taraf signifikan 5% dengan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : Kemampuan berfikir kreatif siswa yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *open ended* berbasis *collaborative learning* sama dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang pembelajarannya tanpa menggunakan pendekatan *open ended* berbasis *collaborative learning*

H_1 : Kemampuan berfikir kreatif siswa yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *open ended* berbasis *collaborative learning* lebih baik dari pada kemampuan berfikir kreatif siswa yang

pembelajarannya tanpa menggunakan pendekatan *open ended*
berbasis *collaborative learning*

dengan kriteria yang diajukan sebagai berikut

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

Eeeeeeee



BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan diuraikan tentang bagaimana proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran *Open Ended* berbasis *Collaborative Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Kelas VIII pada materi Persamaan Linear Dua Variabel. Penyajian data uji coba berisi data-data analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran. revisi produk berisi hasil perbaikan produk pengembangan berdasarkan saran dan masukan dari validator dan hasil analisis uji coba lapangan.

4.1 Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan menggunakan soal *Open Ended* berbasis *Collaborative Learning*.

Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan menggunakan soal *Open Ended* berbasis *Collaborative Learning* kelas VIII SMP ini mengacu pada model 4-D. Pengembangan Model Thiagarajan (dalam Hobri, 2010), yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Akan tetapi pada penelitian ini menggunakan pengembangan model 4D yang dimodifikasi menjadi 3-D (*Three-D Models*). Pada penelitian ini tidak sampai pada tahap penyebaran atau *Disseminate*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan antara lain: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Proses pengembangan perangkat yang dilakukan adalah validasi dan uji kepraktisan serta keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, Secara rinci tahapan proses pengembangan perangkat pembelajarn dijelaskan sebagai berikut.

4.1.1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap Pendefinisian (*Define*) ini merupakan tahap awal yang berisi

kegiatan menganalisis, tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah pokok yaitu analisis awal-akhir (*front-end-analysis*), analisis siswa (*Learner analysis*), analisis konsep (*Concept analysis*), analisis tugas (*Task analysis*), dan spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). Hasil analisis pada tahap ini diuraikan sebagai berikut:

a. Analisis Awal-Akhir (*Front-end-analysis*)

Tahapan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika, sehingga dapat dibuat alternatif perangkat pembelajaran yang sesuai. Dengan analisis ini, akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar, yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan. Kajian yang dilakukan antara lain :

1) Identitas kurikulum yang ditetapkan MTs N 2 Jember.

Dalam melaksanakan analisis kurikulum peneliti mengacu kepada kebijakan Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. Hasil analisis identitas kurikulum yang diperoleh adalah MTs N 2 Jember menggunakan Kurikulum 2013 dan sekolah sudah berupaya untuk mengembangkan perangkat pembelajaran namun, untuk saat ini perangkat pembelajaran masih seperti contoh yang diberikan dari panduan Kurikulum 2013.

2) Identifikasi administrasi pembelajaran.

Kegiatan analisis administrasi pembelajaran dilakukan dengan observasi langsung dilapangan, dengan mengadakan wawancara terhadap guru matematika kelas VIII-A. Hasil wawancara dengan guru bidang studi dan observasi langsung di kelas VIII-A selama pembelajaran berhasil teridentifikasi sebagai berikut:

- a) Guru matematika MTs N 2 Jember sudah memiliki panduan Kurikulum 2013 dan mengikuti sosialisasi Kurikulum 2013 pada tahun 2014. Tetapi guru matematika MTs N 2 Jember, khususnya guru matematika kelas

VIII-A masih belum mampu melaksanakan pengembangan perangkat pembelajaran yang mengoptimalkan seluruh keterbatasan yang dimiliki siswa.

- b) Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dipakai siswa merupakan produk yang dibeli dari pihak penerbit, dan bukan hasil produk guru matematika yang bersangkutan, akibatnya guru matematika yang bersangkutan masih belum mampu mengembangkan perangkat pembelajaran.

3) Identifikasi proses pembelajaran

Identifikasi pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan peneliti dengan mengamati langsung dari beberapa kali kegiatan proses pembelajaran di dalam kelas VIII di MTs N 2 Jember. Hasil identifikasi proses pembelajaran, di MTs N 2 Jember telah menggunakan alat peraga dan media power point sebagai salah satu sarana belajar, namun secara keseluruhan kegiatan pembelajaran masih terpusat pada guru, sedangkan siswa kurang aktif dan lebih banyak mendengarkan penjelasan guru serta mencatat materi di papan tulis.

Dari identifikasi di atas ada beberapa masalah yang didapatkan yaitu guru belum mampu mengembangkan perangkat pembelajaran, dan siswa masih kurang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini disebabkan guru menggunakan model pembelajaran secara konvensional. Oleh karena itu peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dengan tujuan agar siswa dapat aktif dan lebih meningkatkan berpikir kreatif.

b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Kegiatan analisis siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa yang akan digunakan sebagai uji coba yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Pembelajaran berpusat pada siswa merupakan pendekatan pembelajaran Kurikulum 2013 tertuang jelas dalam Permendikbud No. 81A tentang Implementasi Kurikulum 2013. Menurut teori perkembangan Piaget, pembelajaran harus dipusatkan pada proses berpikir siswa, tidak sekedar pada hasilnya dan mengutamakan peran siswa dalam kegiatan

pembelajaran serta memaklumi adanya perbedaan individu dalam kemajuan perkembangan yang dapat dipengaruhi oleh perkembangan intelektual anak.

Secara umum siswa-siswi ini berumur sekitar 13-14 tahun. Menurut piaget pada umur ini, terletak pada tahap operasi formal yakni sudah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal abstrak. Tahap ini anak sudah memiliki kemampuan menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan hipotesa. Oleh karena itu pada setiap perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini menekankan pada setiap soal yang diberikan dalam LKS dapat memunculkan berpikir kreatif siswa yaitu dengan cara memberikan soal *open ended*.

c. Analisis konsep (*Concept Analysis*)

Pada langkah ini peneliti melakukan analisis pada konsep-konsep yang akan diajarkan pada proses pembelajaran. Analisis konsep ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep pokok yang akan dipelajari peserta didik pada materi Persamaan Linier Dua Variabel. Berdasarkan kegiatan analisis awal-akhir dan analisis siswa maka kompetensi inti dan kompetensi dasar yang akan digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar Kurikulum 2013 untuk mata pelajaran matematika kelas VIII. Kompetensi inti dan kompetensi dasar tersebut adalah sebagai berikut:

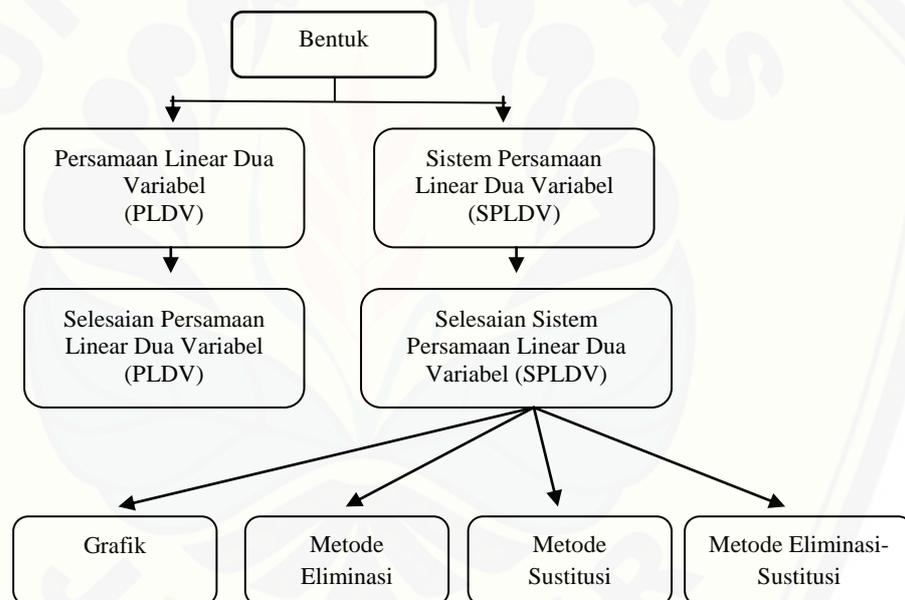
- 1) Kompetensi Inti
 - a) Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
 - b) Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam interaksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
 - c) Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
 - d) Mencoba, mengolah, menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak

(menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

2) Kompetensi Dasar

- a) Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
- b) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Berdasarkan Kurikulum 2013 untuk kelas VIII semester ganjil, maka diperoleh analisis pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sebagai berikut:



Gambar 4.1 Peta Konsep Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

d. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas merupakan kegiatan mengidentifikasi tugas-tugas yang bisa digunakan untuk mengajarkan konsep-konsep yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil diskusi yang dilakukan dengan dua dosen pendidikan matematika dan guru matematika kelas VIII MTs N 2 Jember, maka tugas akan diberikan kepada siswa menggunakan media LKS. Rincian tugas yang akan diberikan kepada siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Tugas pertemuan 1, yaitu berkaitan dengan bentuk Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) sebagai berikut.
 - a) Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran
 - b) Bekerja sama dalam kelompok
 - c) Disiplin dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran
 - d) Menyebutkan contoh PLDV
 - e) Membedakan PLDV dengan yang bukan PLDV
 - f) Membuat Persamaan Linear Dua Variabel
 - 2) Tugas pertemuan 2, yaitu berkaitan dengan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) sebagai berikut.
 - a) Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran
 - b) Bekerja sama dalam kelompok
 - c) Disiplin dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran
 - d) Menentukan himpunan penyelesaian PLDV
 - e) Menyelesaikan Masalah Sehari-hari yang berkaitan dengan Persamaan Linier Dua Variabel
 - (3) Tugas pertemuan 3, yaitu berkaitan dengan bentuk dan selesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut.
 - a) Membuat model dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 - b) Menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik.
 - c) Menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi.
 - d) Menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi.
 - e) Menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi.
 - f) Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.
- e. **Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)**

Berdasarkan analisis materi pada materi Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) maka tugas atau kemampuan akhir yang harus dimiliki mahasiswa setelah mempelajari materi tersebut yaitu mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Berdasarkan kemampuan akhir yang diharapkan tersebut maka tujuan pembelajaran yang diharapkan dicapai oleh siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Tujuan pembelajaran pertemuan 1 adalah sebagai berikut.
 - a) Dengan pembelajaran berbasis *Collaboratiev Learning* diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran
 - b) Dengan pembelajaran berbasis *Collaboratiev Learning* Bekerja sama dalam kelompok
 - c) Dengan pembelajaran berbasis *Collaboratiev Learning* siswa diharapkan dapat meningkatkan sikap disiplin dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran
 - d) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat menyebutkan contoh PLDV
 - e) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat membedakan PLDV dengan yang bukan PLDV
 - f) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat membuat Persamaan Linear Dua Variabel
- 2) Tujuan pembelajaran pertemuan 2 adalah sebagai berikut.
 - a) Dengan pembelajaran berbasis *Collaboratiev Learning* diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran
 - b) Dengan pembelajaran berbasis *Collaboratiev Learning* Bekerja sama dalam kelompok
 - c) Dengan pembelajaran berbasis *Collaboratiev Learning* siswa diharapkan dapat meningkatkan sikap disiplin dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran
 - d) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat menentukan himpunan penyelesaian PLDV

- e) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat menyelesaikan Masalah Sehari-hari yang berkaitan dengan Persamaan Linier Dua Variabel
- 3) Tujuan pembelajaran pertemuan 3 adalah sebagai berikut.
- a) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat membuat Model dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.
 - b) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik.
 - c) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi.
 - d) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi.
 - e) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi.
 - f) Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

4.1.2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran sehingga dihasilkan desain awal (prototipe) perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Hasil kegiatan tahap perancangan untuk masing-masing fase diuraikan sebagai berikut

a. Penyusunan Tes

Analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam perumusan tujuan pembelajaran yang menjadi dasar dalam penyusunan tes ini. Dalam penelitian ini, peneliti tidak menyusun tes awal, hanya menyusun tes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Tes hasil belajar berbentuk

uraian terdiri dari 4 soal. Sedangkan pedoman penskorannya berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap materi yang ditekankan sehingga skor yang diperoleh mencerminkan presentasi kemampuan berpikir kreatif.

b. Pemilihan Media

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam menyajikan materi pembelajaran. Sesuai dengan penelitian ini yaitu pengembangan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*, maka media yang digunakan adalah media yang dapat langsung digunakan oleh pengguna produk, baik guru mata pelajaran maupun peserta didik, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara aktif, kreatif, efektif, menyenangkan, dan terpusat pada peserta didik. Media yang digunakan untuk mendukung pembelajaran berbasis *open ended* berbasis *collaborative learning* antara lain yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) dan buku siswa dari kemendikbud dan referensi lainnya. Media tersebut diharapkan dapat dimanfaatkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

c. Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran rencana berupa pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB) dapat dibagi menjadi dua, yaitu format bentuk dan format isi. Format bentuk mencakup pemilihan format untuk merancang tampilan fisik perangkat pembelajaran, sedangkan format isi mencakup isi pada perangkat pembelajaran. Pada saat merancang RPP, peneliti memilih format yang disesuaikan dengan kurikulum 2013, meliputi identitas, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar. Format pengembangan LKS, peneliti berpedoman pada kriteria pengembangan perangkat yang dijelaskan dalam bab 2 dan disesuaikan dengan pembelajaran *Open ended* berbasis *collaborative learning*. Sedangkan untuk pengaturan format dan gaya penulisan, penulis

mengembangkannya sendiri. Format pengembangan THB, peneliti berpedoman pada kriteria pengembangan yang dijelaskan di bab 2 dan disesuaikan dengan pembelajaran *Open ended* berbasis *collaborative learning*. Sedangkan untuk pengaturan format dan gaya penulisan, penulis mengembangkannya sendiri.

d. Perancangan awal (desain awal)

Rancangan awal ini merupakan prototype perangkat pembelajaran yang siap diujicobakan terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB). Rancangan perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini dinamakan draft pertama. Mengacu pada pembelajaran abad 21 yaitu siswa harus memiliki karakter 4C's maka penyusunan perangkat pembelajaran sesuai dengan keterampilan yang diharapkan yaitu dengan pembelajaran *Open ended* berbasis *collaborative learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa.

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Tujuan dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah untuk memberikan kelancaran dan kemudahan bagi guru tentang bagaimana cara dan langkah dalam mengajar siswa dan bagaimana siswa dalam belajar dengan menggunakan pendekatan *Open ended* berbasis *collaborative learning* sehingga nantinya dapat mengembangkan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan, untuk setiap pertemuan sebanyak 2×40 menit. Pada pertemuan pertama membahas tentang Persamaan Linear Dua Variabel, kemudian *pertemuan* kedua membahas penyelesaian Persamaan Linear Dua Variabel, dan *pertemuan ke* ketiga membahas tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan selesaiannya. Sedangkan pada pertemuan ke empat akan dilakukan tes hasil belajar untuk evaluasi akhir pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan alokasi waktu yang dibutuhkan sebanyak 60 menit.

2) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) didesain sesuai dengan indikator pembelajaran yang akan dicapai serta kegiatan-kegiatan pembelajaran matematika juga sesuai dengan pendekatan *Open ended* berbasis *collaborative learning* untuk

meningkatkan berpikir kreatif. Adapun isi dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) ini adalah kegiatan yang didalamnya berperan untuk mendorong siswa dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa melalui kegiatan menyelesaikan masalah *open ended* dimana kegiatannya ditekankan secara *collaborative*. Dibawah ini tampak cover bagian depan dari Lembar Kerja Siswa (LKS) dan cover kunci jawaban yang telah dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS).



Gambar 4.2 cover bagian depan dan kunci jawaban LKS

3) Tes Hasil Belajar (THB)

Tes Hasil Belajar (THB) memuat soal berdasar indikator yang akan dicapai pada tujuan pembelajaran yaitu memahami Persamaan Linear Dua Variabel, selesaian Persamaan Linear Dua Variabel, dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan selesaiannya. Hal ini bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan pembelajaran *Open ended berbasis collaborative learning*.

4.1.3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan *Draft 2* perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian (validasi) para ahli diikuti dengan revisi, uji keterbacaan diikuti revisi dan uji coba

lapangan MTs N 2 Jember. Hasil kegiatan tahap pengembangan ini dijelaskan sebagai berikut.

a. Penilaian Para Ahli (Validator)

Penilaian para ahli (validator) digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Validasi dilakukan pada perangkat pembelajaran meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB). Sebagai pedoman penilaian kevalidan perangkat pembelajaran oleh validator digunakan lembar validasi. Penyusunan lembar validasi didasarkan pada indikator kualitas perangkat pembelajaran. Selain itu, lembar validasi disusun dengan teknik penskoran skala empat, sehingga lembar ini juga dilengkapi dengan komponen penskoran indikator disetiap skalanya. Instrumen tersebut menghimpun data mengenai nilai validasi dan saran-saran perbaikan perangkat pembelajaran oleh validator. Kegiatan penilaian kevalidan dilakukan oleh tiga orang validator, yaitu:

Validator 1: Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd. selaku dosen di program studi pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Validator 2: Lioni A.M., MP.d selaku dosen di program studi pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Validator 3: Arif Setya P, SP.d., M.Si selaku guru bidang studi matematika di MTs N 2 Jember

Adapun hasil validasi oleh validator terhadap perangkat pembelajaran dan intrumen penelitian dijabarkan sebagai berikut.

1) Validasi dan revisi perangkat pembelajaran.

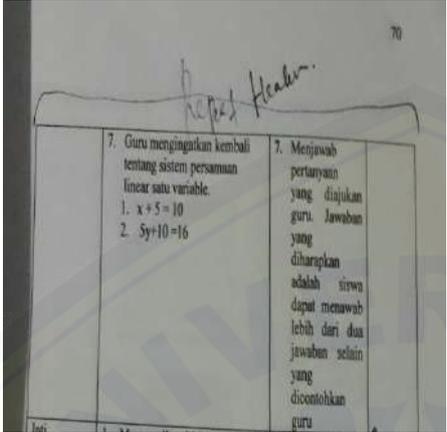
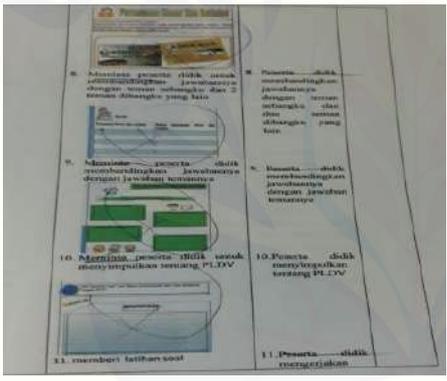
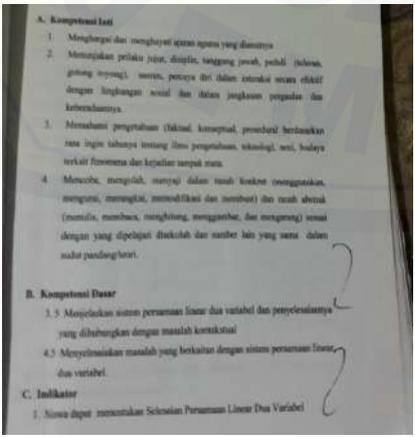
a) Hasil Validasi dan Revisi RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) divalidasi oleh 3 orang validator yang kemudian direkap dan dianalisis. Hasil validasi Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah direkap ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Hasil validasi ahli terhadap RPP

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
I Perumusan Tujuan Pembelajaran						
1.	Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	4	4	4	4.00	
2.	Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4.00	
3.	Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator	4	3	4	3.67	3,8
4.	Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran	4	3	3	3.33	
5.	Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan peserta didik	4	4	4	4.00	
II Isi RPP						
1.	Sistematika penyusun RPP	4	4	4	4.00	
2.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan <i>Open ended</i> berbasis <i>Collaborative Learning</i>	4	4	4	4.00	3.89
3.	Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup)	4	3	4	3.67	
III Bahasa dan Tulisan						
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	4	3	4	3.67	3.50
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami	3	3	4	3.33	
IV Waktu						
1.	Kesesuaian alokasi yang digunakan	4	4	4	4.00	3.83

No	Sebelum revisi	Setelah revisi																
3	<p>Pemberian repeat header dan tidak mencantumkan gambar pada RPP</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kegiatan Pembelajaran</th> <th colspan="2">Aktifitas</th> <th rowspan="2">Alokasi Waktu</th> </tr> <tr> <th>Pendidik</th> <th>Peserta Didik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menanyakan kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran serta meminta untuk membuka buku matematika</td> <td></td> <td>Menjawab pertanyaan pendidik dan mempersiapkan buku matematika</td> <td rowspan="3">5 Menit</td> </tr> <tr> <td>Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil pembelajaran yang diharapkan akan dicapai oleh siswa</td> <td></td> <td>Mendengarkan penjelasan guru</td> </tr> <tr> <td>Membentek apersepsi yakni dengan mengemukakan kembali kepada siswa tentang</td> <td></td> <td>Siswa dengan disiplin dan kerja keras menjawab</td> </tr> </tbody> </table>	Kegiatan Pembelajaran	Aktifitas		Alokasi Waktu	Pendidik	Peserta Didik	Menanyakan kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran serta meminta untuk membuka buku matematika		Menjawab pertanyaan pendidik dan mempersiapkan buku matematika	5 Menit	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil pembelajaran yang diharapkan akan dicapai oleh siswa		Mendengarkan penjelasan guru	Membentek apersepsi yakni dengan mengemukakan kembali kepada siswa tentang		Siswa dengan disiplin dan kerja keras menjawab
Kegiatan Pembelajaran	Aktifitas			Alokasi Waktu														
	Pendidik	Peserta Didik																
Menanyakan kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran serta meminta untuk membuka buku matematika		Menjawab pertanyaan pendidik dan mempersiapkan buku matematika	5 Menit															
Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil pembelajaran yang diharapkan akan dicapai oleh siswa		Mendengarkan penjelasan guru																
Membentek apersepsi yakni dengan mengemukakan kembali kepada siswa tentang		Siswa dengan disiplin dan kerja keras menjawab																
4	<p>Penggunaan kalimat yang kurang tepat dan diulang-ulang</p> 	<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>Menjelaskan materi SPLV secara umum</td> <td>Mendengarkan penjelasan guru</td> <td>5 menit</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">INTI</td> <td>Membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 4 orang</td> <td>Mengikuti instruksi guru untuk membentuk kelompok</td> <td rowspan="2">5 Menit</td> </tr> <tr> <td>Meminta siswa mencermati LKS mereka masing-masing</td> <td>Mencermati LKS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Meminta siswa bekerja sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKS dan meminta siswa mendiskusikan soal-soal pada LKS bersama kelompoknya. Kemudian guru membimbing kelompok yang mengalami permasalahan</td> <td>Mencermati dan melaksanakan setiap petunjuk yang ada pada LKS dan mendiskusikan soal-soal yang ada pada LKS dan kelompok yang mengalami permasalahan memperhatikan</td> <td>5 Menit</td> </tr> </tbody> </table>		Menjelaskan materi SPLV secara umum	Mendengarkan penjelasan guru	5 menit	INTI	Membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 4 orang	Mengikuti instruksi guru untuk membentuk kelompok	5 Menit	Meminta siswa mencermati LKS mereka masing-masing	Mencermati LKS		Meminta siswa bekerja sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKS dan meminta siswa mendiskusikan soal-soal pada LKS bersama kelompoknya. Kemudian guru membimbing kelompok yang mengalami permasalahan	Mencermati dan melaksanakan setiap petunjuk yang ada pada LKS dan mendiskusikan soal-soal yang ada pada LKS dan kelompok yang mengalami permasalahan memperhatikan	5 Menit		
	Menjelaskan materi SPLV secara umum	Mendengarkan penjelasan guru	5 menit															
INTI	Membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 4 orang	Mengikuti instruksi guru untuk membentuk kelompok	5 Menit															
	Meminta siswa mencermati LKS mereka masing-masing	Mencermati LKS																
	Meminta siswa bekerja sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKS dan meminta siswa mendiskusikan soal-soal pada LKS bersama kelompoknya. Kemudian guru membimbing kelompok yang mengalami permasalahan	Mencermati dan melaksanakan setiap petunjuk yang ada pada LKS dan mendiskusikan soal-soal yang ada pada LKS dan kelompok yang mengalami permasalahan memperhatikan	5 Menit															
5	<p>menjabarkan indikator sesuai KD yang ada.</p> 	<p>C. Indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran Bekerja sama dalam kelompok Disiplin dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran Menyebutkan contoh PLDV Membedakan PLDV dengan yang bukan PLDV Membuat Persamaan Linear Dua Variabel <p>D. Tujuan Pembelajaran</p> <p>Melalui diskusi, siswa diharapkan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran Bekerja sama dalam kelompok Disiplin dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran Menyebutkan contoh PLDV Membedakan PLDV dengan yang bukan PLDV Membuat Persamaan Linear Dua Variabel <p>E. Materi prasyarat</p> <p>Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)</p>																

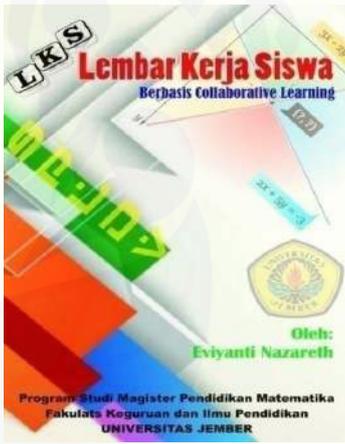
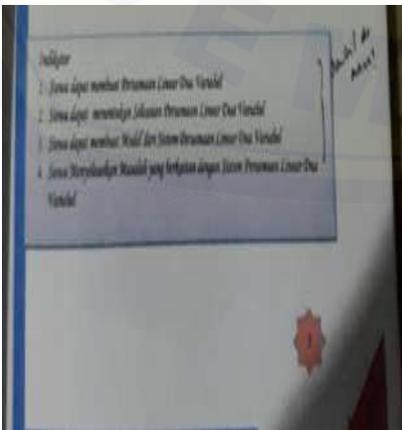
b) Hasil Validasi dan Revisi Lembar Kerja Siswa (LKS)

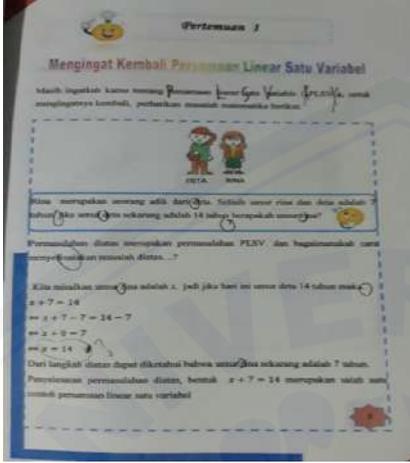
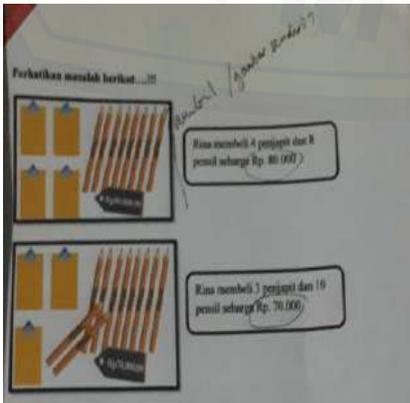
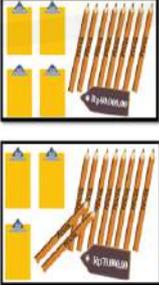
Lembar Kerja Siswa (LKS) divalidasi oleh 3 orang validator yang kemudian direkap dan dianalisis. Hasil validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah direkap ditunjukkan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS)

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
I Format						
1.	LKS memiliki petunjuk pengerjaan yang jelas	4	3	4	3.67	3.67
II Isi LKS						
1.	LKS disajikan secara sistematis	4	4	4	4	3.78
2.	Kebenaran konsep/materi	3	3	3	3	
3.	Masalah yang diangkat sesuai dengan kognisi peserta didik	4	4	4	4	
4.	Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas	4	4	4	4	
5.	Kegiatan yang disajikan dapat meningkatkan berpikir kreatif peserta didik	4	4	4	4	
6.	Penyajian LKS menarik	4	3	4	3.67	
III Bahasa dan Tulisan						
1.	Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	3	4	3.67	3.58
2.	Menggunakan istilah-istiah yang mudah dipahami	4	3	4	3.67	
3.	Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)	4	3	4	3.67	
4.	Bahasa yang digunakan komutatif	3	3	4	3.33	
Skor Total		42	37	43	40.68	11.03
Rata-rata (Va)		3.82	3.36	3.91	3.70	3.68
Persentase hasil validasi (%)		95.45	84.09	97.73	92.45	91.92

Berdasarkan hasil rekapitulasi pada tabel 4.2, diperoleh rata-rata keseluruhan skor validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) 3,68 dan prosentase rata-rata keseluruhan hasil validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) yaitu 91,92%. Berdasar pada kriteria kevalidan, prototype Lembar Kerja Siswa (LKS) memenuhi kriteria valid. Selain memberi penilaian pada lembar validasi Lembar Kerja Siswa (LKS), validator juga memberikan catatan, komentar dan saran perbaikan pada Lembar Kerja Siswa (LKS). Adapun komentar dan saran digunakan sebagai perbaikan LKS. Hasil LKS sebelum dan sesudah revisi diuraikan sebagai berikut

No	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1	<p>Tumpang tindih dan cover kurang menarik</p> 	
2	<p>Indikator di LKS disesuaikan dengan yang ada di RPP</p> 	

No	Sebelum revisi	Sesudah revisi
3	<p>Penyesuaian tanda koma, titik, tanda seru dan tanda tanya.</p> 	<p>Mengingat Kembali Persamaan Linear Satu Variabel</p> <p>Berikut ini adalah contoh bentuk Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) yang dapat diselesaikan kembali. Perhatikan masalah matematika berikut.</p>  <p>DITA RINA</p> <p>Rina mempunyai seorang adik dari Dita. Jumlah umur rina dan dia adalah 14 tahun. Jika umur Dita sekarang adalah 7 tahun, berapakah umur Rina?</p> <p>Permasalahan di atas merupakan permasalahan PLSV dan bagaimana cara menyelesaikannya masalah diatas...?</p> <p>Kita misalkan umur Rina adalah x, jadi jika hari ini umur dia 14 tahun maka</p> $x + 7 = 14$ $\Rightarrow x + 7 - 7 = 14 - 7$ $\Rightarrow x = 14 - 7$ $\Rightarrow x = 7$ <p>Dari langkah di atas dapat diketahui bahwa umur Rina sekarang adalah 7 tahun. Untuk itulah permasalahan diatas, bentuk $x + 7 = 14$ merupakan salah satu contoh persamaan linear satu variabel.</p>
4	<p>Mencantumkan sumber rujukan dari setiap gambar yang ada di LKS.</p> 	<p>Persamaan Linear Dua Variabel</p> <p>Perhatikan permasalahan berikut:</p> <p>Sekelompok siswa SMP Sukamaju ingin merencanakan studi wisata. Ketua kelompok mereka menggambar busur api sebagai daya tarik model dua agen bus. Kedua busur tersebut tampak di bawah ini.</p>  <p>Sumber: As'ari, A.dik. 2014. <i>Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2</i>. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.</p>
5	<p>Penulisan nilai nominal rupiah disesuaikan dengan EYD</p> 	<p>Perhatikan masalah berikut...!</p>  <p>Rina membeli 4 pensil dan 8 penggaris seharga Rp. 80.000,00</p> <p>Rina membeli 3 pensil dan 10 penggaris seharga Rp. 70.000,00</p> <p>Sumber: As'ari, A. dik. 2017. <i>Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1</i>. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.</p>

c) Hasil Validasi dan Revisi Tes Hasil Belajar(THB)

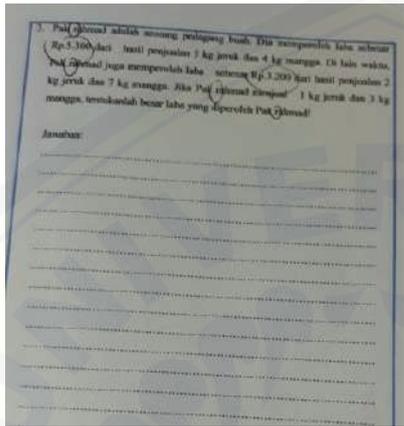
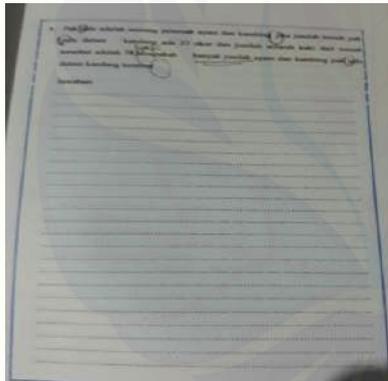
Tes Hasil Belajar (THB) divalidasi oleh 3 orang validator yang kemudian direkap dan dianalisis. Hasil validasi Tes Hasil Belajar(THB)) yang telah direkap ditunjukkan pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Validasi Lembar Tes Hasil Belajar(THB)

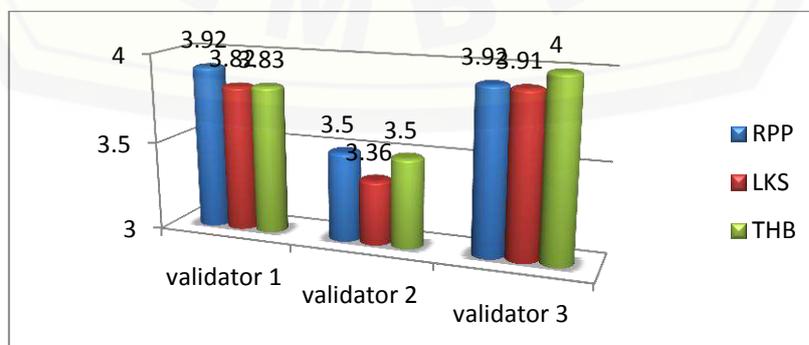
No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
I Format						
1.	Kejelasan petunjuk mengerjakan pada THB	4	2	4	3.33	3.33
II Isi						
1.	Soal pada THB sesuai dengan materi yang telah diajarkan	4	4	4	4.00	3.89
2.	Tingkat kesulitan soal THB sesuai dengan kemampuan kognitif peserta didik	3	4	4	3.67	
3.	Permasalahan pada THB mampu meningkatkan berpikir kreatif peserta didik	4	4	4	4.00	
III Bahasa dan Tulisan						
1.	Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	4	4.00	3.83
1.	Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)	4	3	3	3.67	
Skor total		23	21	24	22.67	11.06
Rata-rata		3.83	3.5	4	3.78	3.69
Persentase hasil validasi (%)		95.83	87.5	100	94.44	92.13

Berdasarkan hasil rekapitulasi pada tabel 4.3, diperoleh rata-rata keseluruhan skor validasi Tes Hasil Belajar(THB) 3,69 dan prosentase rata-rata keseluruhan hasil validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) yaitu 92,13 %. Berdasar pada kriteria kevalidan, prototype Tes Hasil Belajar (THB) memenuhi kriteria valid. Selain memberi penilaian pada lembar validasi Tes Hasil Belajar(THB), validator juga memberikan catatan, komentar dan saran perbaikan pada Tes Hasil

Belajar(THB). Adapun komentar dan saran digunakan sebagai perbaikan THB. Hasil THB sebelum dan sesudah revisi diuraikan sebagai berikut

No	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1	<p>Penulisan nilai nominal rupiah disesuaikan dengan EYD</p> 	<p>3. Pak Rahmad adalah seorang pedagang buah. Dia memperoleh laba sebesar Rp3.300,00 dari hasil penjualan 5 kg jeruk dan 4 kg mangga. Di lain waktu, Pak rahmad juga memperoleh laba sebesar Rp3.200,00 dari hasil penjualan 2 kg jeruk dan 7 kg mangga. Jika Pak Rahmad menjual 1 kg jeruk dan 3 kg mangga, tentukanlah besar laba yang diperoleh Pak Rahmad!</p> <p>Jawaban:</p>
2	<p>Tata tulis harus sesuai</p> 	<p>4. Pak Sule adalah seorang peternak ayam dan kambing. Jika jumlah ternak Pak Sule dalam kandang ada 27 ekor dan jumlah seluruh kaki dari ternak tersebut adalah 78, berapakah banyak jumlah ayam dan kambing Pak Sule dalam kandang tersebut?</p> <p>Jawaban:</p>

Hasil penilaian RPP, LKS dan THB oleh masing-masing validator dapat dilihat pada gambar



Gambar 4.3 Diagram batang hasil penilaian validasi RPP, LKS, dan THB

Dari gambar 4.3 diperoleh rata-rata koefisien validitas dan interpretasinya yang bisa dilihat pada table berikut.

Tabel 4.4 Koefisien Validitas dan Interpretasinya

No	Perangkat Pembelajaran	Koefisien Validitas	Interpretasi
1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	3,78	Sangat valid
2	Lembar Kerja Siswa (LKS)	3,70	Sangat valid
3	Tes Hasil Belajar (THB)	3.78	Sangat valid

Berdasarkan koefisien validitasnya maka ketiga perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk kategori sangat valid.

2) Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Hasil validasi Instrumen Penilaian terdiri dari hasil validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Guru, hasil validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Siswa, hasil validasi Lembar Tes Hasil Belajar (THB) dan hasil validasi Angket Respon Siswa Masing-masing validator memberi saran dan masukan serta hasil revisi lembar validasi.

a) Hasil Validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Guru

Lembar Obsevasi Aktivitas Guru divalidasi oleh 3 orang validator yang kemudian direkap dan dianalisis. Hasil validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Guru yang telah direkap ditunjukkan pada tabel 4.4

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Guru

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
I Format						
1.	Format jelas sehingga memudahkan obeserver melakukan pengisian.	4	4	4	4	4
II Isi						
1.	Kesesuaian dengan aktivitas pendidik dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	4	4	4	4	3.75
2.	Urutan observasi sesuai dengan urutan aktivitas dalam rencana pelaksanaan	4	4	4	4	

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
	pembelajaran (RPP)					
3.	Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur	3	3	3	3	
4.	Setiap aktivitas pendidik dapat teramati	4	4	4	4	
III Bahasa						
1.	Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	4	4	4	4	4
2.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	4	4	4	
Skor Total		27	27	27	27	11.75
Rata-rata (Va)		3,86	3,86	3,86	3,86	3,92
Persentase hasil validasi (%)		96.43	96.43	96.43	96.43	97.92

Berdasarkan hasil rekapitulasi pada tabel 4.4, diperoleh rata-rata seluruhan skor validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Guru 3,92 dan prosentase rata-rata keseluruhan hasil validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Guru 97,92 %. Berdasar pada kriteria kevalidan, prototype Lembar Obsevasi Aktivitas Guru memenuhi kriteria valid.

b) Hasil Validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Siswa

Lembar Obsevasi Aktivitas peserta didik divalidasi oleh 3 orang validator yang kemudian direkap dan dianalisis. Hasil validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Guru yang telah direkap ditunjukkan pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Siswa

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
I	Format					
1.	Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian	4	4	4	4	4
II	Isi					
1.	Kesesuaian dengan aktivitas peserta didik dalam Rencana Pelaksanaan	4	4	4	4	3.83

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
	Pembelajaran (RPP)					
2.	Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur	3	4	4	3.67	
3.	Setiap aktivitas peserta didik dapat teramati	4	3	4	3.67	
4.	Setiap aktivitas peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	
III Bahasa						
a)	Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	4	4	4	4	3.67
b)	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	3	3	3.33	
Skor Total		27	26	27	26.67	11.5
Rata-rata (Va)		3.86	3.71	3.86	3.81	3.83
Persentase hasil validasi (%)		96.5	92.75	96.5	95.25	95.75

Berdasarkan hasil rekapitulasi pada tabel 4.6, diperoleh rata-rata keseluruhan skor validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Siswa 3,83 dan prosentase rata-rata keseluruhan hasil validasi Lembar Obsevasi Aktivitas Siswa 95,75 %. Berdasar pada kriteria kevalidan, prototype Lembar Obsevasi Aktivitas Siswa memenuhi kriteria valid.

c) Hasil Validasi Respon Peserta Didik Terhadap LKS

Pelaksanaan pengisian lembar angket respon siswa dilakukan setelah proses pembelajaran ujicoba lapangan selesai yaitu pada pertemuan keempat. Lembar angket respon siswa diisi oleh seluruh siswa kelas VIII-F sebanyak 32 orang. Skor hasil respon siswa kemudian direkap dan dianalisis. Rekapitulasi hasil respon siswa ditunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Validasi Respon Peserta Didik Terhadap LKS

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
I Format						
1.	Format jelas sehingga memudahkan peserta didik	4	3	4	3.67	3.33

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
	melakukan pengisian.					
II	Isi					
	1. Pertanyaan pada angket sesuai dengan isi pada LKS	4	4	4	4	3.78
	2. Angket dapat memberikan informasi mengenai keefektifan LKS.	4	4	4	4	
III	Bahasa dan Tulisan					
	1. Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD).	4	3	3	3.33	3.67
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	3	3	4	3.33	
	Total Skor	19	17	19	18.33	19
	Rata-rata (<i>Va</i>)	3.8	3.4	3.8	3.67	3.8
	Persentase hasil validasi (%)	95	85	95	91.67	95

Berdasarkan hasil rekapitulasi pada tabel 4.7, diperoleh rata-rata keseluruhan skor validasi Lembar Angket Respon Siswa 3,8 dan prosentase rata-rata keseluruhan hasil validasi Lembar Angket Respon Siswa 95%. Berdasar pada kriteria kevalidan, prototype Lembar Angket Respon Siswa memenuhi kriteria valid

d) Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Lembar validasi pedoman wawancara divalidasi oleh 3 orang validator yang kemudian direkap dan dianalisis. Hasil validasi pedoman wawancara yang telah direkap ditunjukkan pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
I	Isi					
	1. Pertanyaan pada pedoman wawancara mudah dipahami oleh pendidik sekolah asal dan siswa.	4	4	4	4	4

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-Rata (Ii)	Rata-Rata per aspek (Ai)
		V1	V2	V3		
2.	Hasil wawancara dapat memberikan informasi mengenai keefektifan kegiatan pembelajaran.	4	4	4	4	
III Bahasa dan Tulisan						
1.	Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD).	4	3	3	3.33	3.5
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami.	3	4	4	3.67	
Skor Total		15	15	15	15	7.5
Rata-rata (Va)		3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
Persentase hasil validasi (%)		93.75	93.75	93.75	93.75	93.75

Berdasarkan hasil rekapitulasi pada tabel 4.8, diperoleh rata-rata keseluruhan skor validasi Pedoman Wawancara 3,75 dan prosentase rata-rata keseluruhan hasil validasi Pedoman Wawancara 93,75%. Berdasar pada kriteria kevalidan, prototype Lembar Pedoman Wawancara memenuhi kriteria valid.

b. Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan perangkat pembelajaran digunakan untuk mengetahui kesesuaian kata atau kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa dan memperbaiki kesalahan-kesalahan penulisan. Uji keterbacaan dilakukan setelah perangkat direvisi berdasarkan masukan dari para ahli (validator). Uji keterbacaan dilaksanakan di MTs N 2 Jember pada hari Kamis, Tanggal 16 November 2017 oleh siswa yang bukan kelas uji coba. Uji keterbacaan LKS yang dilakukan terdapat kesalahan pada *draft 2*

Ubahlah pernyataan berikut menjadi persamaan linear dua variabel lalu carilah selesaian dengan caramu sendiri.

a. Indah membeli 5 pensil dan 7 penghapus seharga sepatumu. Berapakah kemungkinan-kemungkinan harga satu pensil dan 1 buku

b. Lina menjual 10 jeruk dan 5 jambu merah seharga Rp10.000,00. Berapakah harga kemungkinan-kemungkinan harga satu jeruk dan satu jambu merah.

Gambar 4.4 LKS pertemuan 2 sebelum direvisi

Ubahlah pernyataan berikut menjadi persamaan linear dua variabel, lalu carilah penyelesaian dengan caramu sendiri.

- Indah membeli 5 pensil dan 7 penghapus seharga sepatumu. Berapakah kemungkinan-kemungkinan harga satu pensil dan 1 penghapus
- Lina menjual 10 jeruk dan 5 jambu merah seharga Rp10.000,00. Berapakah harga kemungkinan-kemungkinan harga satu jeruk dan satu jambu merah.

Gambar 4.5 LKS pertemuan 2 sesudah direvisi

Kesalahan terdapat pada draft II di LKS pertemuan ke dua materi penyelesaian Persamaan Linear Dua Variabel, untuk yang diketahui pensil dan penghapus, sedangkan yang ditanyakan adalah pensil dan buku. Untuk analisis uji keterbacaan THB tidak terdapat kesalahan pada *draft* II. Hasil uji keterbacaan ini digunakan sebagai masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran menjadi *draft* 3 (perangkat pembelajaran yang siap diujicobakan).

c. Uji Coba Lapangan

Penelitian ini merupakan penelitian gabungan (*mix methode*). Pada tahap uji coba ini bertujuan untuk menilai kepraktisan, dan keefektifan dari perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan, dan mengkaji pengaruh berpikir kreatif siswa pada pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*. Dalam penelitian ini, materi yang digunakan dalam pembelajaran adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yaitu VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D, VIII-E, VIII-F, VIII-G di MTs Negeri 2 Jember semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Sebelum menentukan sampel penelitian terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan Anova (*Analisis of Variance*) menggunakan program SPSS versi 24, data digunakan sebagai data uji homogenitas adalah nilai ulangan harian dengan materi persamaan garis lurus. Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan pada seluruh kelas VIII MTs N 2 Jember didapatkan nilai signifikansinya 1,790 nilai signifikansi $1,790 > 0,05$. Ini berarti tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan belajar siswa dari kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, dan VIII G. Sampel diambil dengan

cluster random sampling (melalui teknik undian), sehingga sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah kelas VIII-F sebagai kelas eksperimen dan VIII-G sebagai kelas kontrol.

Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebanyak tiga kali pertemuan dengan rincian pertemuan pertama membahas tentang Persamaan Linear Dua Variabel, pertemuan kedua membahas tentang penyelesaian Persamaan Linear Dua Variabel dan pertemuan ketiga membahas tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan penyelesaiannya. Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diamati 4 orang observer yang terdiri dari 3 orang mahasiswa pascasarjana dan 1 orang guru mata pelajaran matematika. Adapun identitas observer adalah sebagai berikut

Tabel 4.9 Identitas guru model dan observer

Nama	Nama instansi	keterangan
Eviyanti Nazareth, SP.d	SMK Analis Kesehatan Medika Farma Jember	Peneliti
Siti Romlah SP.d	SMA N 1 Mondama	Observer
Janki safitri SP.d	SMA Muhammadiyah Jember	Observer
Eka Wulandari SP.d	Mahasiswa Pasca Sarjana Unej	Observer
Arif S Purnomo, SP.d., M.Si	Guru MTs N 2 Jember	Observer

Jadwal pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan sebagai berikut.

Tabel 4.10 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Senin 20 November 2017	08.00-09.10	Pelaksanaan Pembelajaran I
2	Kamis 23 November 2017	07.30-08.50	Pelaksanaan Pembelajaran II
3	Senin 27 November 2017	08.00-09.10	Pelaksanaan Pembelajaran III

Tabel 4.11 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Selasa 21 November 2017	07.30-08.50	Pelaksanaan Pembelajaran I
2	Kamis 23 November 2017	10.30-11.50	Pelaksanaan Pembelajaran II
3	Selasa 28 Desember 2017	07.30-08.50	Pelaksanaan Pembelajaran III

Berikut penjelasan pelaksanaan kegiatan pembelajaran pertemuan ke-1 sampai pertemuan ke-3 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

1) Kegiatan pembelajaran dikelas eksperimen

a) Pertemuan 1

Pertemuan pertama merupakan pelaksanaan *open lesson* yang ke-1 yang dilaksanakan pada hari Senin, Tanggal 20 November 2017 dengan materi persamaan linier dua variabel. Kegiatan pembelajaran diawali dengan memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdo'a. Kemudian guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil pembelajaran yang diharapkan akan dicapai oleh siswa. guru mengarahkan siswa untuk membuat kelompok, satu kelompok terdiri dari empat orang siswa yang tempat duduknya berdekatan. Dalam satu kelas terdapat 32 siswa yang terbagi menjadi 8 kelompok. Setelah siswa membentuk kelompok guru membagikan LKS. Selanjutnya guru memberikan apersepsi yakni dengan mengingatkan kembali kepada siswa tentang persamaan linear satu variabel (PLSV) yang telah ada pada LKS.



Gambar 4.6 Persamaan Linear Satu Variabel

Selanjutnya melanjutkan mengerjakan LKS yang berkaitan dengan konsep dasar dan karakteristik persamaan linier dua variabel. Kemudian guru meminta siswa mencermati LKS mereka masing-masing bekerja sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKS dan meminta siswa mendiskusikan soal-soal pada LKS bersama kelompoknya. Kemudian guru membimbing kelompok yang mengalami permasalahan. Pada kegiatan inti guru menyajikan permasalahan 1 tentang

mengamati brosur spesial yang ditawarkan oleh dua agen bus yaitu bus galaksi dan bus angkasa. Permasalahan 1 ditunjukkan pada gambar 4.7.

Persamaan Linear Dua Variabel

Perhatikan permasalahan berikut:
 Sekelompok siswa SMP Sukamaju ingin merencanakan studi wisata. Ketua kelompok mereka mengamati brosur spesial yang ditawarkan oleh dua agen bus. Kedua brosur tersebut tampak dibawah ini.

Galaksi
 Agen Bus
 Melayani Studi Wisata
 Tarif Perorangan HANYA Rp. 100.000
 Perorangan 2 orang Rp. 180.000
 Perorangan 3 orang Rp. 240.000

ANGKASA
 Agen Bus
 Melayani Studi Wisata
 Tarif Perorangan HANYA Rp. 120.000
 Perorangan 2 orang Rp. 200.000
 Perorangan 3 orang Rp. 280.000

Sumber: As'ari, A. dkk. 2014. Matematika SMP/MTs Kelas VIII, Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Dari permasalahan di atas selesaikan pertanyaan dibawah ini!

1. Uraikan dengan kata-kata bagaimana menentukan biaya sewa bus di Agen Bus jika siswa yang mengikuti studi wisata banyaknya sembarang. Biaya yang dikeluarkan sama dengan ditambah dikalikan banyak siswa yang mengikuti studi wisata.
2. Gunakan variabel dan bilangan untuk menuliskan sebuah persamaan yang menjelaskan biaya pengguna bus angkasa dengan banyak siswa sembarang. Misalkan x menunjukkan biaya yang dikeluarkan dan y menunjukkan banyak siswa.

Gambar 4.7 Permasalahan 1

Kemudian setelah siswa memahami bentuk Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) dengan menyelesaikan permasalahan pertama selanjutnya siswa mengerjakan permasalahan berikutnya

4. Setelah memahami bentuk persamaan linear dua variabel selanjutnya carilah contoh yang termasuk persamaan linear dua variabel dan yang bukan termasuk persamaan linear dua variabel dari buku matematika, dari buku lainnya, atau dari internet (minimal 3)

Jawab:

Persamaan linear dua variabel	Bukan persamaan linear dua variabel
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Gambar 4.8 Permasalahan 2

Dari soal diatas berikut salah satu hasil pekerjaan kelompok terbaik dalam mengerjakan LKS berbasis *open ended* pada pertemuan 1

Siswa 1

Jawab:

Persamaan linear dua variabel	Bukan persamaan linear dua variabel
1. $3x + 2y = 50$	1. $2x + 3y = 10$
2. $4x + 5y = 10$	2. $2y + 5 = 8$
3. $4x + 2y = 10$	3. $2 + 5 = 7$

Siswa 1, dia telah mengembangkan berpikir kreatifnya karena jawaban yang diberikan lebih dari satu dan benar. Akan tetapi dia beranggapan bahwa PLDV hanya mengandung variabel x dan y

Siswa 2

Jawab:	
Persamaan linear dua variabel	Bukan persamaan linear dua variabel
1. $4x - 7y = -2$	1. $2x + 5y + 2 = 45$
2. $6x + 2y = 14$	2. $2x + 5 = 17$
3. $7x + 2y = 90$	3. $x + 5 = 10$
4. $2a + 5b = 25$	

Siswa 2 telah mengembangkan berpikir kreatifnya dengan menjawab soal lebih dari satu jawaban dengan benar dan jawaban yang diberikan lebih banyak dari teman yang lainnya

Siswa 3

Jawab:	
Persamaan linear dua variabel	Bukan persamaan linear dua variabel
1. $3a + 2b = 4$	1. $2x + 9 = 10$
2. $2x + 3y = 6$	2. $x + 2 = 5$
3. $11 + 0 + 22 = 10$	3. $x + 4 = 2$

Siswa 3 kurang kreatif, karena kurang memahami konsep PLDV dan menganggap bahwa yang bukan bentuk PLDV hanya mengandung variabel x saja lainnya

Siswa 4

Jawab:	
Persamaan linear dua variabel	Bukan persamaan linear dua variabel
1. $2x + 4y = 6$	1. $2x + 3 = 10$
2. $x - 9y = 9$	2. $x + 2y + 3z = 15$
3. $\frac{10}{3} + \frac{0}{3} = 5$	3. $\frac{10}{3} + 5 = 20$

Siswa 4 lebih kreatif dari siswa yang lain terbukti dapat memberikan jawaban yang berbeda dan semua jawaban benar

Setelah siswa mengerjakan permasalahan 2 pada LKS yang dapat menuntun mereka dalam memahami materi Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV). Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. kemudian guru meminta siswa mengerjakan latihan soal sebagai pematapan materi yang telah dipelajari. Pada pertemuan pertama siswa masih belum terbiasa dengan pembelajaran *collaborative learning*. Beberapa siswa masih secara individu dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKS, kurang bekerja sama dengan kelompoknya, tampak malu untuk bekerja sama dan masih ada siswa yang terlalu pendiam sehingga tidak bekerja sama dengan kelompoknya. Jika mereka mengalami kesulitan mereka lebih cenderung bertanya pada gurunya dari pada bertanya pada temannya. Sebagian besar masih disibukkan pada aktivitasnya sendiri-sendiri walaupun di LKS sudah disediakan tempat untuk mengisi dengan membandingkan jawabannya dengan jawaban teman yang lain, akan tetapi

mereka masih banyak yang tidak mengisi dan tidak membandingkan hasil pekerjaannya dengan teman yang lain. Ini menunjukkan bahwa *collaborative mereka* masih kurang baik.

Setelah pembelajaran selesai dilakukan refleksi antara observer dengan peneliti sebagai perbaikan untuk pertemuan berikutnya. Hal yang perlu diperbaiki dalam pertemuan 1 antara lain yaitu guru melakukan pendekatan pada setiap kelompok agar pada kegiatan pembelajaran berikutnya dapat kerja sama dengan kelompoknya dan mempercayai kemampuan temannya yang lain. Guru menyrankan siswa untuk berpedoman pada LKS dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

b) Pertemuan 2

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis, Tanggal 23 November 2017 dengan materi penyelesaian persamaan linear dua variabel. Sama halnya pada pertemuan sebelumnya, pada pertemuan kali ini kegiatan pembelajaran diawali dengan memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdo'a. Kemudian guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil pembelajaran yang diharapkan akan dicapai oleh siswa. Siswa dikondisikan belajar secara berkelompok dan setiap kelompok terdiri dari 4 orang yang duduknya saling berdekatan. Kemudian guru membagikan LKS serta meminta siswa mencermati LKS mereka masing-masing. Meminta siswa bekerja sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKS dan meminta siswa mendiskusikan soal-soal pada LKS bersama kelompoknya. Kemudian guru membimbing kelompok yang mengalami permasalahan. membahas materi penyelesaian persamaan linier dua variabel pada

Mengingat kembali sekelompok siswa SMP Sukamaju yang mengamati brosur special yang ditawarkan oleh dua agen bus didapat persamaan. Biaya yang dikeluarkan sama dengan biaya pemesanan ditambah biaya persiswa dikalikan banyak siswa yang mengikuti studi wisata.

Jika persamaan $h = 2.000.000 + 150.000s$ bagaimanakah cara kita bisa menentukan selesaiannya. Penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

Dimisalkan $s = 20$, maka $h = 2.000.000 + 150.000(20)$

$$h = 2.000.000 + 3.000.000$$

$$h = 5.000.000$$

jadi salah satu selesaiannya dari persamaan $h = 2.000.000 + 150s$ adalah (20, 5.000.000)

LKS 2. Adapun malah pertama yang harus dikerjakan siswa pada pertemuan 2 ini adalah sebagai berikut.



Gambar 4.9 Permasalahan3

Dari soal diatas berikut salah satu hasil perkerjaan kelompok terbaik dalam mengerjakan LKS berbasis *open ended* pada pertemuan 2

Siswa 1

Siswa 2

KEMUNGKINAN 1
 Dimisalkan $S=15$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (15)$
 $h = 2.000.000 + 2.250.000$
 $h = 4.250.000$
 Jadi salah satu selesainya dari persamaan $h = 2.000.000 + 150(s)$ adalah $(15, 4.250.000)$

KEMUNGKINAN 2
 Dimisalkan $S=25$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (25)$
 $h = 2.000.000 + 3.750.000$
 $h = 5.750.000$
 Jadi salah satu selesainya dari persamaan $h = 2.000.000 + 150(s)$ adalah $(25, 5.750.000)$

KEMUNGKINAN 3
 Dimisalkan $S=30$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (30)$
 $h = 2.000.000 + 4.500.000$
 $h = 6.500.000$
 Jadi salah satu selesainya dari persamaan $h = 2.000.000 + 150(s)$ adalah $(30, 6.500.000)$

KEMUNGKINAN 1
 $S=10$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (10)$
 $= 2.000.000 + 1.500.000$
 $= 2.000.000 + 1.500.000$
 $= 3.500.000$

KEMUNGKINAN 2
 $S=20$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (20)$
 $= 2.000.000 + 3.000.000$
 $= 2.000.000 + 3.000.000$
 $= 5.000.000$

KEMUNGKINAN 3
 $S=40$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (40)$
 $= 2.000.000 + 6.000.000$
 $= 2.000.000 + 6.000.000$
 $= 8.000.000$

Siswa 3

Siswa 4

KEMUNGKINAN 1
 Dimisalkan $S=25$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (25)$
 $h = 2.000.000 + 3.750.000$
 $h = 5.750.000$
 Jadi salah satu selesainya dari persamaan $h = 2.000.000 + 150(s)$ adalah $(25, 5.750.000)$

KEMUNGKINAN 2
 Dimisalkan $S=5$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (5)$
 $h = 2.000.000 + 750.000$
 $h = 2.750.000$
 Jadi salah satu selesainya dari persamaan $h = 2.000.000 + 150(s)$ adalah $(5, 2.750.000)$

KEMUNGKINAN 3
 Dimisalkan $S=35$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (35)$
 $h = 2.000.000 + 5.250.000$
 $h = 7.250.000$

KEMUNGKINAN 1
 $S=12$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (12)$
 $h = 2.000.000 + 1.800.000$
 $= 2.000.000 + 1.800.000$
 $= 3.800.000$
 Jadi salah satu selesainya dari persamaan $h = 2.000.000 + 150(s)$ adalah $(12, 3.800.000)$

KEMUNGKINAN 2
 $S=45$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (45)$
 $= 2.000.000 + 6.750.000$
 $= 2.000.000 + 6.750.000$
 $= 8.750.000$
 Jadi salah satu selesainya dari persamaan $h = 2.000.000 + 150(s)$ adalah $(45, 8.750.000)$

KEMUNGKINAN 3
 $S=21$ maka $h = 2.000.000 + 150.000 (21)$
 $= 2.000.000 + 3.150.000$
 $= 2.000.000 + 3.150.000$
 $= 5.150.000$
 Jadi salah satu selesainya dari persamaan $h = 2.000.000 + 150(s)$ adalah $(21, 5.150.000)$

Setelah siswa mengerjakan permasalahan 2 pada LKS yang dapat menuntun mereka dalam memahami materi selesaian Persamaan Linear Dua

Variabel (PLDV). Kemudian guru meminta siswa mengerjakan latihan soal sebagai pemantapan materi yang telah dipelajari. Pada pertemuan kedua, hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa yaitu siswa terlihat aktif berdiskusi dengan teman dalam satu kelompok untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di LKS. Setiap siklus *open lesson* interaksi antar siswa mengalami peningkatan. Ada satu siswa disatu kelompok yang hanya diam saja namun kegiatan belajar masih terlihat aktif. Pada pertemuan dua ini siswa sudah tidak malu untuk bertanya kepada temannya jika mengalami kesulitan. jika belum mendapatkan solusi, mereka bertanya kepada kelompok terdekatnya. Jika masih belum mendapatkan solusi mereka akan bertanya pada guru. Siswa juga terlihat antusias dalam mengerjakan LKS. Dan hasil pekerjaannya pun membanggakan. Jika kita lihat hasil pekerjaan kelompok terbaik seluruh anggota kelompok telah memberikan jawaban yang bervariasi bahkan semua jawaban berbeda-beda dan benar. Hal ini menunjukkan siswa sudah mengerjakan LKS sesuai harapan.

Setelah pembelajaran selesai, dilakukan refleksi antara observer dengan peneliti sebagai perbaikan untuk pertemuan berikutnya. Refleksi pertemuan kali ini yaitu guru harus lebih memperhatikan siswa yang mengalami kendala dalam menyelesaikan masalah dan meminta siswa yang lebih faham untuk mau membantu menjelaskan kepada temannya.

c) Pertemuan 3

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Senin, Tanggal 27 November 2017 dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Sama halnya pada pertemuan sebelumnya, pada pertemuan kali ini kegiatan pembelajaran diawali dengan memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdo'a. Kemudian guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil pembelajaran yang diharapkan akan dicapai oleh siswa. Siswa dikondisikan belajar secara berkelompok dan setiap kelompok terdiri dari 4 orang yang duduknya saling berdekatan. Kemudian guru membagikan LKS serta meminta siswa mencermati LKS mereka masing-masing. Meminta siswa bekerja sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKS dan meminta siswa mendiskusikan soal-soal pada LKS bersama kelompoknya. Kemudian guru membimbing kelompok yang mengalami permasalahan.

membahas materi penyelesaian persamaan linier dua variabel pada LKS 2. Adapun masalah pertama yang harus dikerjakan siswa pada pertemuan 2 ini adalah sebagai berikut.

Setelah pembelajaran selesai, dilakukan refleksi antara observer dengan peneliti sebagai perbaikan. Refleksi pada pertemuan tiga yaitu guru tetap mempertahankan kondisi pembelajaran untuk KBM berikutnya pada materi yang lain.

1. Harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B adalah Rp2.500,00
sedangkan harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B adalah
Rp2.900,00. Berapakah harga 24 permen A dan 48 permen B?

Gambar 4.10 Permasalahan 4

Dari soal diatas berikut salah satu hasil perkerjaan kelompok terbaik dalam mengerjakan LKS berbasis *open ended* pada pertemuan 3

Siswa 1

JAWABAN.....

1) Permen A = x
 Permen B = y

2) permen. Pertama = permen A = 4 (kandungannya A = 2
 Permen B = 3 permen B = 7
 Harga = 2500 Harga = 2900

$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 2500 \quad (1) \\ 2x + 7y &= 2900 \quad (2) \end{aligned}$$

(Eliminasi)

$$\begin{array}{r|l} 4x + 3y = 2500 & 1 \\ 2x + 7y = 2900 & 2 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 4x + 3y = 2500 & 1 \\ 4x + 14y = 5800 & 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -11y = -3300 \\ y = -3300 / -11 \\ y = 300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 4x + 3y = 2500 & 1 \\ 2x + 7y = 2900 & 3 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 2x + 21y = 17500 & 1 \\ 6x + 21y = 8700 & 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22x = 8800 \\ x = 8800 / 22 \\ x = 400 \end{array}$$

(campuran)

$$\begin{array}{r|l} 4x + 3y = 2500 & 1 \\ 2x + 7y = 2900 & 2 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 4x + 3y = 2500 & 1 \\ 4x + 14y = 5800 & 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -11y = -3300 \\ y = -3300 / -11 \\ y = 300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 2500 \\ 4x + 3(300) = 2500 \\ 4x + 900 = 2500 \\ 4x = 2500 - 900 \\ 4x = 1600 \\ x = 1600 / 4 \\ x = 400 \end{array}$$

2. Luas n permen A dan 1 lusin permen B

$$\begin{array}{r} (2 \cdot 12)x + (9 \cdot 12)y = 24x + 108y \\ = 24(400) + 108(300) \\ = 9600 + 14400 \\ = 24000 // \end{array}$$

Siswa 2

JAWABAN

①

$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 2500 \\ 2x + 7y &= 2900 \end{aligned}$$

* Cara eliminasi

$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 2500 & | \times 2 & | & 8x + 6y &= 5000 \\ 2x + 7y &= 2900 & | \times 2 & | & 4x + 14y &= 5800 \\ \hline & & & & -8y &= -800 \\ & & & & y &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 2500 \\ 4x + 14y &= 5800 \\ \hline -11y &= -3300 \\ y &= 300 \end{aligned}$$

* Cara campuran

$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 2500 & | \times 2 & | & 8x + 6y &= 5000 \\ 2x + 7y &= 2900 & | \times 2 & | & 4x + 14y &= 5800 \\ \hline & & & & -8y &= -800 \\ & & & & y &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 2500 \\ 4x + 14y &= 5800 \\ \hline -11y &= -3300 \\ y &= 300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + 7y &= 2900 \\ 2(400) + 7y &= 2900 \\ 800 + 7y &= 2900 - 800 \\ 7y &= 2100 \\ y &= 2100 / 7 = 300 \end{aligned}$$

3x = 3(400) = 1200
2y = 2(200) = 6000

9600 x
21000

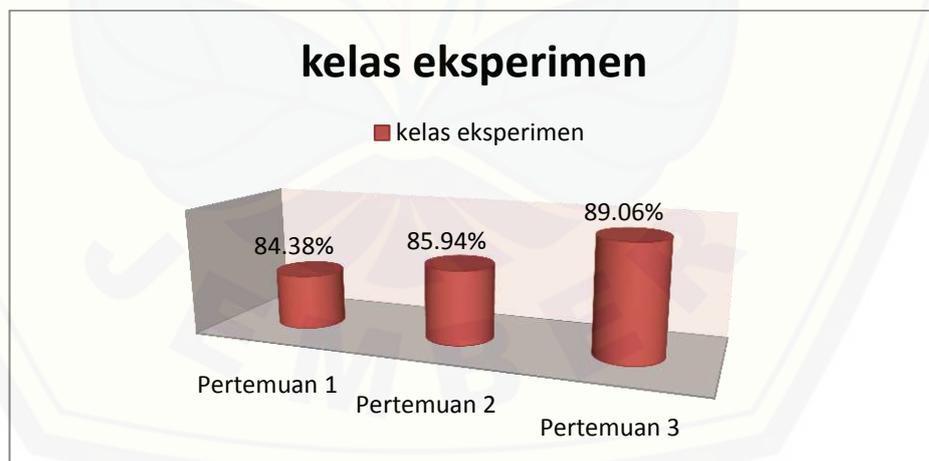
Pada pertemuan tiga ini banyak siswa telah menjawab benar. Mereka memberikan jawaban lebih dari satu dengan menggunakan eliminasi dan metode campuran. Setelah siswa mengerjakan permasalahan 2 pada LKS yang dapat menuntun mereka dalam memahami materi penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Kemudian guru meminta siswa mengerjakan latihan soal sebagai pemantapan materi yang telah dipelajari. Pada pertemuan ketiga, siswa terlihat aktif berdiskusi dengan teman dalam satu kelompok untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di LKS. Setiap siklus *open lesson* interaksi antar siswa mengalami peningkatan. Selain itu, siswa juga sudah berani bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami kepada teman yang lebih mengerti, jika belum mendapatkan solusi, mereka bertanya kepada kelompok terdekatnya. Dan bagi siswa yang merasa sudah memahami materi, mereka bersedia mengajarkan temannya yang mengalami kesulitan. Siswa sudah tidak merasa malu lagi dalam mengemukakan pendapat dan juga mau saling berbagi jawaban untuk saling mengoreksi pekerjaan masing-masing di dalam satu kelompok untuk mengecek kembali hasil pekerjaannya, apabila ada salah satu teman di dalam kelompok tersebut memiliki jawaban salah atau kurang tepat, maka teman lain yang merasa faham akan memberi tahu letak kesalahannya serta menjelaskan cara menyelesaikan permasalahan tersebut dengan benar.

2) Kegiatan pembelajaran dikelas Kontrol

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas control dari setiap pertemuan secara umum sama. Pada kelas kontrol aktivitas belajar siswa cenderung kurang aktif hal ini disebabkan karena model belajar yang diterapkan secara konvensional. Saat mengajar guru menggunakan metode ceramah sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, kurang berpikir kreatif dan inisiatif. Selain itu, perhatian siswa yang tidak merata, siswa yang selalu fokus pada penjelasan guru hanya siswa yang duduk dibarisan depan, sedangkan yang duduk dibelakang cenderung tidak perhatian dan menyebabkan mereka pasif belajar. Siswa juga kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

3) Data dan Analisis Data Kepraktisan pada Perangkat Pembelajaran

Untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan observasi aktivitas guru yang dilaksanakan sebanyak 3 pertemuan pada saat guru model melaksanakan pembelajaran di kelas. Skor hasil observasi kemudian direkap dan dianalisis. Skor hasil observasi aktivitas guru yang telah direkap ditunjukkan pada tabel 4.8 berikut.



Gambar 4.11 Diagram batang Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru

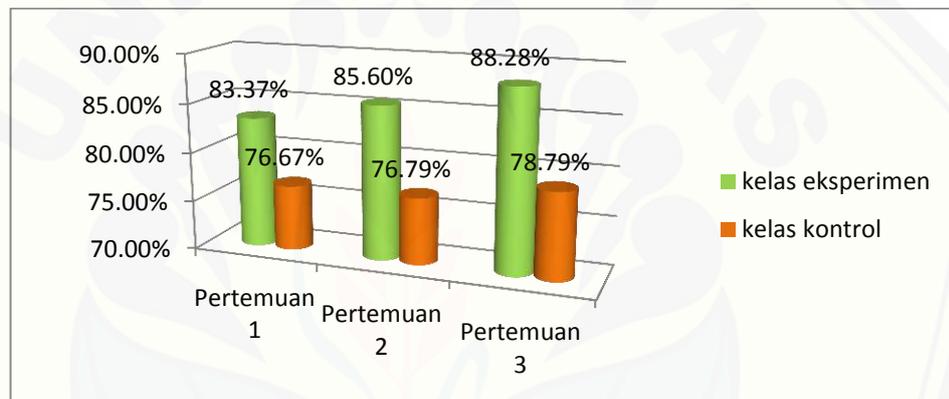
Berdasarkan hasil rekapitulasi pada gambar 4.11, diperoleh rata-rata keseluruhan skor hasil observasi aktivitas guru 3,42 dan prosentase rata-rata keseluruhan hasil observasi aktivitas guru 85,44% Berdasarkan kriteria keaktifan pada guru, skor hasil observasi aktivitas guru memenuhi kriteria baik.

Praktisi memberikan saran yang tidak merubah perangkat pembelajaran secara keseluruhan. Berdasar pada kriteria kepraktisan, perangkat pembelajaran memenuhi kriteria praktis.

4) Data Keefektifan Perangkat

(a) Aktivitas Siswa

Observasi aktivitas siswa dilakukan selama proses pembelajaran saat ujicoba lapangan berlangsung yaitu selama 3 kali pertemuan. skor hasil observasi aktivitas siswa kemudian direkap dan dianalisis. Rekapitulasi hasil observasi aktivitas siswa ditunjukkan pada gambar 4.6.



Gambar 4.12 Diagram batang Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Dari gambar diatas telah diketahui hasil penilaian aktivitas siswa pada kelas eksperimen mencapai rata 85,75 % sedangkan aktivitas siswa pada kelas kontrol mencapai rata-rata 77,42 %. Selanjutnya untuk menunjukkan adanya pengaruh aktivitas siswa antara kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* dengan yang diajar menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah, dilakukan uji t dengan menggunakan program SPSS versi 24. Sebelum melakukan uji t, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk menguji data supaya berdistribusi normal dan uji normalitas ini menggunakan Uji *Kolmogorov Smirnov*. Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji t dengan *Independent Sample T-Test*.

Tabel 4.12 Nilai Hasil Aktivitas Siswa
Descriptive Statistics

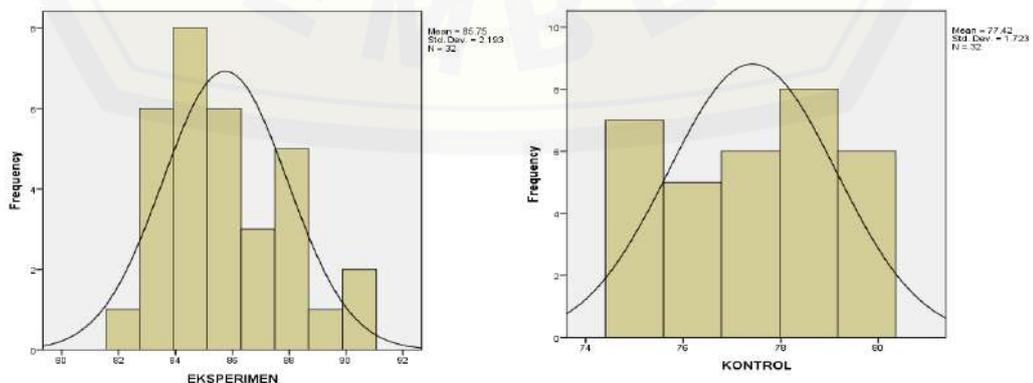
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
ksperimen	32	85.75	2.193	82	90
Kontrol	32	77.42	1.723	75	80

Berdasarkan table 4.12 nilai hasil aktivitas siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas control. Nilai tertinggi diperoleh oleh kelas eksperimen dengan nilai 90 dan nilai terendah diperoleh oleh kelas control dengan nilai 75. Data nilai hasil aktivitasf siswa tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji *kolmogorov- Smirnov* dengan SPSS versi 24 untuk mengetahui data hasil belajar berpikir kreatif siswa berdistribusi normal atau tidak. Berikut adalah hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *kolmogorov- Smirnov*.

Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Hasil Aktivitas Siswa
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		eks	Kontrol
N		32	32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	85.81	77.47
	Std. Deviation	2.132	1.900
Most Extreme Differences	Absolute	.125	.227
	Positive	-.133	.160
	Negative	.133	-.227
Test Statistic		.133	.227
Asymp. Sig. (2-tailed)		.162 ^c	.080 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.



Gambar 4.13 Histogram Hasil Aktivitas Siswa

Dari gambar histogram diatas tampak data (histogram) mengikuti pola kurva normal sehingga dapat dikatan bahwa sebaran data tersebut berdistribusi normal. Begitupun juga berdasarkan hasil uji statistic *kolmogorov smirnov* yang telah disajikan pada Table 4.13 diatas dapat diketahui bahwa nilai *sig.* pada *Asymp. Sig. (2-tailed)* Adalah 0,162 untuk kelas eksperimen dan 0,80 untuk kelas kontrol. Nilai *Sig* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut $> 0,05$ (*level of significant*). Maka dapat disimpulkan bahwa hasil data nilai hasil aktivitas siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji *Independent Sample t-test*.

Tabel 4.14 Hasil Uji *Independent Sample t-test* Aktivitas Siswa
Independent Sample t-test.
Group Statistics

		kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai	ekspeerimen		32	85.7497	2.19340	.38774
	kontrol		32	77.4172	1.72273	.30454

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	1.270	.264	16.900	62	.000	8.33250	.49304	7.34693	9.31807
	Equal variances not assumed			16.900	58.704	.000	8.33250	.49304	7.34583	9.31917

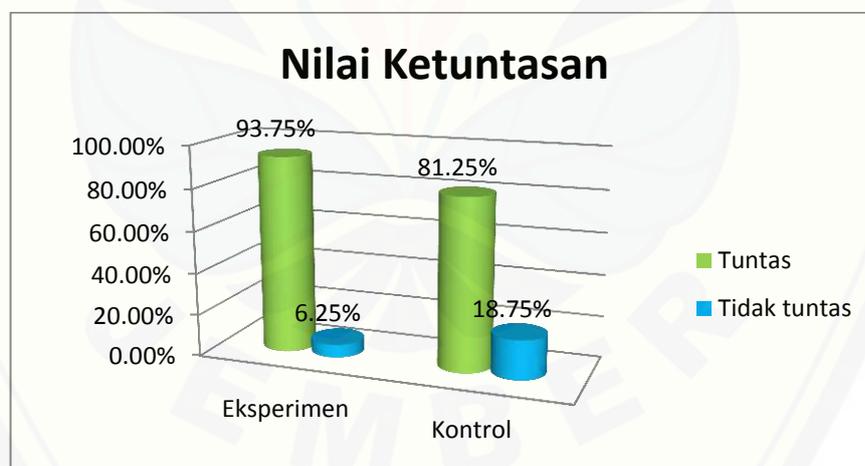
Berdasarkan hasil *Independent Sampel T-Test* pada tabel 4.14 nilai *Sig.* pada kolom *Levene's Test For Equality of Variances* $> 0,05$, yaitu 0,264. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan varians pada data nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol (data homogen). Jika data homogen, maka baca lajur kiri (*equal variance assumed*). Jika data tidak homogen, maka baca lajur kanan (*equal variance not assumed*). Data diatas adalah homogen, maka pengambilan keputusan berikutnya menggunakan data *equal*

variance assumed. Pada lajur *equal variances assumed* didapat nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0.000 < (0.05)$. Karena nilai signifikansi tersebut kurang dari 0.05, artinya H_0 ditolak, H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan pendapat Widodo (2013) menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran kolaboratif terbukti dapat meningkatkan keaktifan siswa, baik dari ranah afektif, psikomotrik, maupun kognitifnya.

(b) Tes Hasil Belajar

(1) Ketuntasan Belajar

Data hasil belajar siswa selama proses pembelajaran *open ended* berbasis *Collaborative Learning* pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel diperoleh melalui Tes Hasil Belajar siswa (THB) setelah berakhirnya kegiatan belajar mengajar, Hasil Tes Belajar Siswa (THB) selama uji coba berlangsung secara singkat disajikan dalam tabel 4.10 dan untuk perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada lampiran F5.



Gambar 4.14 Diagram Batang Nilai Ketuntasan Belajar

Dari tabel diatas diperoleh nilai tuntas secara individual pada kelas eksperimen persentasenya mencapai 93.75 % sedangkan pada kelas control mencapai 81,25%. Pada kelas eksperimen siswa yang tidak tuntas mencapai 6.25% Sedangkan pada kelas control mencapi 18,75%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketuntasan klasikal untuk kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

(2) Kemampuan Berpikir Kreatif

Tabel 4.15 Nilai Hasil Belajar Berpikir kreatif
Descriptive Statistics

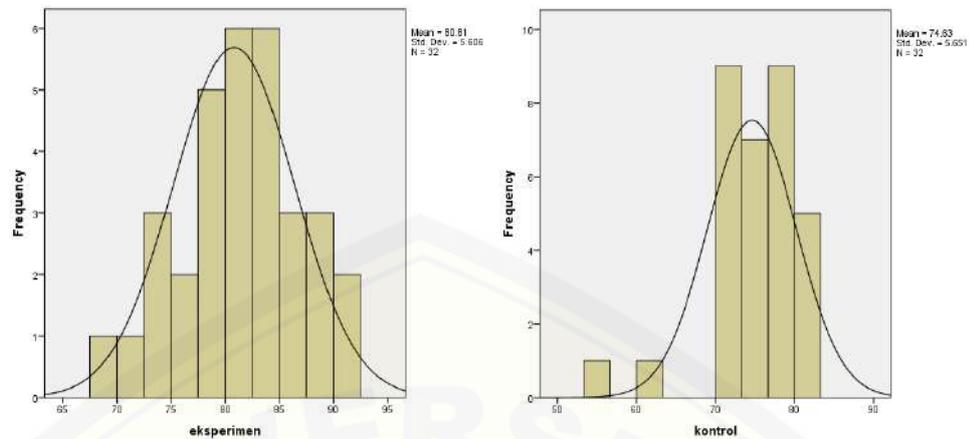
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
ksperimen	32	80.81	5.606	69	91
Kontrol	32	74.63	5.651	54	83

Berdasarkan table 4.15 nilai hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas control. Nilai tertinggi diperoleh oleh kelas eksperimen dengan nilai 91 dan nilai terendah diperoleh oleh kelas control dengan nilai 54. Data nilai hasil belajar berpikir kreatif siswa tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji *kolmogorov- Smirnov* dengan SPSS versi 23 untuk mengetahui data hasil belajar berpikir kreatif siswa berdistribusi normal atau tidak. Berikut adalah hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *kolmogorov- Smirnov*.

Tabel 4.16 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Berpikir kreatif
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		eks	Kontrol
N		32	32
Normal	Mean	80.81	74.63
Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	5.606	5.651
Most Extreme	Absolute	.100	.148
Differences	Positive	.100	.118
	Negative	-.079	-.148
Test Statistic		.100	.148
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.073 ^c

- Test distribution is Normal.
- Calculated from data.
- Lilliefors Significance Correction.
- This is a lower bound of the true significance.



Gambar 4.15 Histogram hasil belajar berpikir kreatif

Dari gambar histogram diatas tampak data (histogram) mengikuti pola kurva normal sehingga dapat dikatakan bahwa sebaran data tersebut berdistribusi normal. Begitupun juga berdasarkan hasil uji statistic *kolmogorov smirnov* yang telah disajikan pada table 4.16 diatas dapat diketahui bahwa nilai *sig.* pada *Asymp. Sig. (2-tailed)* Adalah 0,200 untuk kelas eksperimen dan 0,073 untuk kelas control. Nilai *Sig* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut $> 0,05$ (*level of significant*). Maka dapat disimpulkan bahwa hasil data nilai hasil belajar berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji *Independent Sample t-test*.

Tabel 4.17 Hasil Uji *Independent Sample t-test* Hasil Belajar Berpikir kreatif *Independent Sample t-test*.

Group Statistics

			Std.	
	kelas	N	Deviation	Std. Error Mean
Nilai	ekspeerimen	32	5.60598	.99101
	kontrol	32	5.65086	.99894

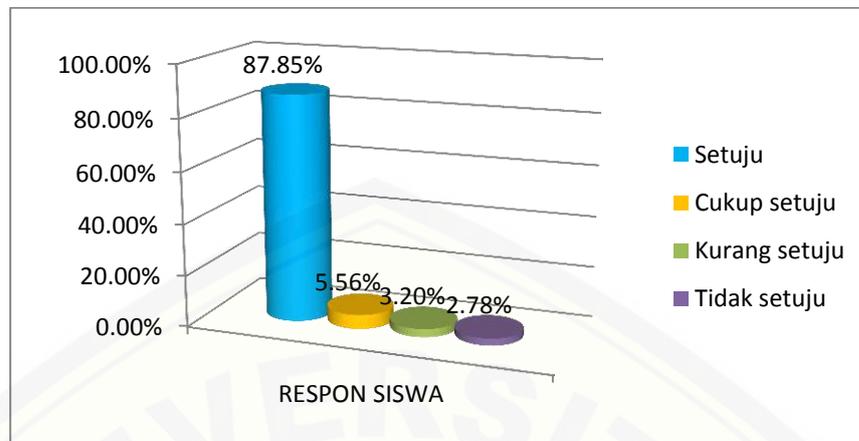
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Dilal	Equal variances assumed	.103	.749	4.393	62	.000	6.18125	1.40712	3.36846	8.99404
	Equal variances not assumed			4.393	61.996	.000	6.18125	1.40712	3.36846	8.99404

Berdasarkan hasil *Independent Sampel T-Test* pada tabel 4.17 nilai Sig. pada kolom *Levene's Test For Equality of Variances* $> 0,05$, yaitu 0,749. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan varians pada data nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol (data homogen). Jika data homogen, maka baca lajur kiri (*equal variance assumed*). Jika data tidak homogen, maka baca lajur kanan (*equal variance not assumed*). Data diatas adalah homogen, maka pengambilan keputusan berikutnya menggunakan data *equal variance assumed*. Pada lajur *equal variances assumed* didapat nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0.000 < (0.05)$. Karena nilai signifikansi tersebut kurang dari 0.05, artinya H_0 ditolak, H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa belajar berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mursidik menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran *open ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Mursidik, E.M., Samsiyah, N., Rudiyanto, H.E (2016), Sari, I.P., Yunarti T Febriyanti U (2015), A., Hobri, dan setiawani S (2016)). Jadi dapat disimpulkan bahwa *open ended* berbasis *collaborative learning* dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di MTs N 2 Jember berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik di kelas VIII MTs N 2 Jember.

(c) Hasil Respon Siswa

Lembar angket respon siswa diisi oleh 32 siswa. Skor hasil respon siswa kemudian direkap dan dianalisis. Rekapitulasi skor hasil respon siswa ditunjukkan pada gambar 4.16



Gambar 4.16 Diagram Batang Rekap Data Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa diisi oleh siswa sebanyak 32 orang. Berdasarkan hasil respon yang telah disajikan pada diagram diatas, perangkat pembelajaran dinilai efektif, karena siswa yang memberi respon positif $\geq 80\%$ yaitu mencapai 87,85% dan berada pada kategori Sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara umum siswa memberikan respon positif dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan efektif.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini telah mengembangkan perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning* yang bertujuan untuk meningkatkan berpikir kreatif dan dapat meningkatkan aktivitas siswa. Perangkat yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Adapun hasil analisis statistik yaitu menggunakan Uji Independen Sampel t-test menunjukkan bahawa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan memiliki pengaruh signifikan terhadap aktivitas siswa dan juga kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Mihajlovic dan Dejjic bahwa salah satu keuntungan penggunaan masalah *open-ended* ialah mengembangkan berpikir kreatif siswa (Mihajlovic & Dejjic (2015), Wulandari, Mashuri (2014), dan Anwar, , Johar, Juandia. (2015). Hal ini juga didukung dari hasil penelitian Fatah *et al*

(2016) bahwa pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM) dan *Self-Esteem* (SE) dalam matematika pada siswa SMA ditinjau dari kategori sekolah. Hasil penelitian secara umum menunjukkan peningkatan KBKM dan pencapaian SE siswa yang mendapatkan pembelajaran *open-ended* lebih baik dari pembelajaran biasa. Jika kita melihat tujuan *open ended* menurut Shimada (Anwar, N., Johar, R., dan Juandi, D. 1997:1) yaitu agar kemampuan berpikir matematik siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasikan melalui proses belajar mengajar. Hal ini lebih memperkuat lagi bahwasannya pendekatan *open ended* memang dapat meningkatkan berpikir kreatif siswa.

Pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta siswa tidak hanya dengan permasalahan soal *open ended* saja tetapi juga bisa didukung dengan pembelajaran *collaborative learning*. Melalui *Collaborative Learning*, siswa dilatih untuk terbiasa bertanya kepada teman sebayanya saat mendapat masalah yang harus diselesaikan dalam proses pembelajaran. Selain itu, dalam *Collaborative Learning* siswa juga dilatih untuk bertanggung jawab terhadap pembelajaran siswa lainnya, sehingga kesuksesan seorang siswa dapat membantu siswa lain untuk ikut menjadi sukses. Kusumastitik (2012) juga mengemukakan bahwa pembelajaran kolaboratif akan lebih memudahkan siswa untuk belajar dengan saling menyumbangkan ide dan pemikiran sehingga dapat melatih kemampuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah kelompok. Hal ini sejalan dengan pendapat Widodo (2013) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran kolaboratif terbukti dapat meningkatkan keaktifan siswa, baik dari ranah afektif, psikomotrik, maupun kognitifnya.

Menurut Feng Chun (dalam Mahmudi, PM-64) karakteristik kolaboratif yaitu ketergantungan positif, interaksi, pertanggung jawaban individu dan kelompok, pengembangan kecakapan interpersonal, berbagi pengetahuan antara guru dan siswa, berbagi otoritas antara guru dan siswa dan guru sebagai mediator sudah. Melihat karakteristik pembelajaran kolaboratif tersebut bisa terlihat bahwasannya pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan aktivitas siswa. dengan ketergantungan positif antar siswa dalam suatu kelompok menjadi

prasyarat terjadinya kerja sama yang positif kemudian dengan tuntutan tanggung jawab pada kelompok siswa dapat terpacu untuk lebih aktif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, dengan berbagi pengetahuan antara guru dan siswa dapat membuat suasana siswa tidak merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah hal ini dikarenakan peran guru sebagai mediator untuk membimbing siswa terlaksana dengan baik. Pernyataan tersebut diperkuat dengan pendapat Srinivas (dalam Warsono dan Hariyanto (2012:78) yaitu melalui pembelajaran kolaborasi siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, meningkatkan interaksi yang lebih familiar diantara guru dengan murid, meningkatkan daya ingat siswa, membangun percaya diri para siswa, mengembangkan kecakapan interaksi sosial, dan menciptakan suasana pembelajaran aktif yang penuh dengan keterlibatan dan eksplorasi oleh siswa.

Penelitian ini menghasilkan peningkatan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa yang didukung oleh perangkat pembelajaran *open ended* berbasis *collaborative learning*. Hal ini terbukti hasil aktivitas siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol begitupun hasil belajar siswa juga lebih tinggi kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini terjadi karena siswa yang diberi perlakuan menggunakan perangkat yang dikembangkan dapat memotivasi siswa dalam belajarnya dan menekan siswa untuk beraktivitas aktif dalam melaksanakan pembelajaran. Soal *open ended* yang diberikan dapat memacu siswa untuk lebih kreatif dalam memecahkan masalah dan pembelajaran *collaborative learning* dapat menekan siswa untuk selalu menyelesaikan masalah secara bersama sama. Menurut Brophy, Alleman, & Knighton (dalam Wahyuni dan Mustadi, 2016:258) pembelajaran menggunakan model *collaborative learning* membuat para siswa merasa nyaman dalam beraktivitas secara berpasangan atau dalam sebuah kelompok belajar sehingga mereka dapat bekerja secara bersama-sama. *Collaborative learning* juga dapat memberi peluang kepada siswa untuk bertukar pikiran atau ide kepada rekannya. Sejalan juga dengan pendapat Hobri & Susanto (2016:78) salah satu ciri kolaboratif yaitu terlibatnya seluruh siswa (tanpa terkecuali) dalam pembelajaran. Terlibat dalam arti, secara total seluruh siswa

mengalami aktivitas belajar siswa, dan juga dalam hal pemerolehan informasi atau materi.

Dalam penelitian Fatah *et al* (2016) melakukan penelitian yang hasilnya bahwa pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM) dan *Self-Esteem* (SE) dalam matematika pada siswa SMA ditinjau dari ketagori sekolah. Hasil penelitian secara umum menunjukkan peningkatan KBKM dan pencapaian SE siswa yang mendapatkan pembelajaran *open-ended* lebih baik dari pembelajaran biasa. Sedangkan penelitian Febriyanti *et al* menghasilkan penelitian menunjukkan bahwa siswa TBK 1, TBK 2, TBK 3 dan TBK 4 masing-masing menunjukkan indikator berpikir kreatif yang dikaitkan dengan karakteristik berpikir kreatif seperti yang dikemukakan oleh Munandar, yaitu kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Terkecuali siswa dengan TBK 0 tidak menunjukkan ketiga indikator berpikir kreatif tersebut. Adapun dalam penelitian ini perbedaannya dengan penelitian sebelumnya yaitu dengan mengkombinasikan *collaborative learning* didalam proses pembelajarannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsad, H. S., Sari, D. N dan Marito, W. 2013. Pendekatan Open Ended Problem. Diambil dari [http//www.academia.edu](http://www.academia.edu). Diakses tanggal 29 April 2016
- Anwar, N., Johar, R., dan Juandi, D. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP . *Journal Didaktik Matematika*, ISSN: 2355-4185 , 1 (1): 52- 63
- Azis, A., Adnan., Muis., Musawwir dan Faisal. 2013. Penerapan Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Aktifitas Belajar Siswa Kelas XI IPA 3 Melalui Lesson Study Berbasis Sekolah di SMA Negeri 8 Makassar. *Jurnal Bionature*, 14 (1): 38-43.
- Barkley, E., Cross, P., Major, H. 2014. *Collaborative Learning Techniques*. Terjemahan oleh Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media.
- Darmojo, H., Kaligis, J. R.E. 1993. *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdiknas .2006. Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta : Depdiknas.
- Fatah, A., Suryadi, D., Sabandar, J., dan Turmudi. 2016. Open-ended approach: an effort in cultivating students' mathematical creative thinking ability and self-esteem in mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 7 (1): 9-18.
- Fatimah, N. 2008. Penerapan Model Pembelajaran Interaktif Dengan Metode Permainan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp. Skripsi. Tidak diterbitkan.
- Febriyanti U A., Hobri, dan setiawani S. 2016. Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal *Open- Ended* Pada Sub Pokok Bahasan Persegi Panjang dan Persegi. *Jurnal Edukasi Unej*. III (2): 5-8.
- Hassoubah. (2008). *Development Creative & Critical Thinking: Cara Berpikir Kreatif dan Kritis*. Bandung: Nuansa
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.

- Hobri, Susanto. 2016. Collaborative Learning, Caring Community, Dan Jumping Task Berbantuan Lembar Kerja Siswa Berbasis Scientific Approach: Salah Satu Alternatif Pembelajaran Matematika Di Era MEA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember*, ISBN: 987-602-18397-4-4
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Huriyah, N. M. 2017. Proses Berpikir Kreatif Siswa Sma Dalam Memecahkan Masalah Matematika *Open-Ended* Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2 (6): 49-56.
- Johnson, D., Johnson, R., Holubec, E. 2012. *Colaboratif Learning Strategi Pembelajaran Untuk Sukses Bersama*. Bandung: Nusa Media.
- Kusumastutik, E. 2012. *Penerapan Model Kolaboratif dengan Media Sederhana Pada Pembelajaran Fisika di SMP*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jember.
- Laily, N. 2012. Pembelajaran Kolaboratif Pada dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Terpadu. *Jurnal Solidarity Unnes*, 1 (1): 31-38.
- Laisema, S., Wannapiroon, P Ph.D. 2014. Design Of Collaborative Learning With Creative Problem-Solving Process Learning Activities In A Ubiquitous Learning Environment To Develop Creative Thinking Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116 (2014): 3921 – 3926
- Mahmudi. A. 2006. Pembelajaran Kolaboratif. *Seminar nasional MIPA*. "Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA serta Peranannya dalam Peningkatan Keprofesionalan Pendidik dan Tenaga Kependidikan
- Maxwell. John C. 2004. *The 21 Irrefutable Of Leadership*. Batam: Interaksara
- Megalia, S. P. A. 2010. *Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction (ARIAS) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa*. Skripsi FPMIPA UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Mihajlovic & Dejjic. 2015. "Using Open-Ended Problems And Problem Posing Activities In Elementary Mathematics Classroom". *The 9th International MCG Conference*. Sinaia, Romania.34-39.
- Mursidik, E.M.,Samsiyah, N., Rudiyanto, H.E. 2016. Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Masalah Matematika *Open-Ended* ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar . *Journal Pedagogia*. ISSN 2089 -3833, 7 (1): 23-33.

- Nazarudin. 2007. Manajemen Pembelajaran: Implementasi Konsep, Karakteristik dan Metodologi Pendidikan Agama Islam di Sekolah Umum, Yogyakarta: Teras, Depdiknas .2006. Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta : Depdiknas.
- Pehkonen, E. 1997. The State-of-Art in Mathematical Creativity. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM, 29 (3). Electronic Edition ISSN 1615-679X.
- Prastowo, A. 2011. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Silver, E. A. 1997. Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education*. [Online]. Tersedia di: <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a3.pdf>. ISSN 1615-679X
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika (Edisi ke 6)*. Bandung: Tarsito
- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sawada. 1997. Open-Ended Problem dalam Matematika-Desember 2007 [online], Tersedia: <http://mathematics.wordpress.com/2007/12/25/open-Ended-Problems-dalam-Matematika/>
- Santoso, S. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif dan Motivasi Belajar Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Purwantoro Wonogiri, Jawa Tengah. *Jurnal Berkala Fisika Indonesia*, 5 (1): 1-5
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2010. Leveling Students' Creative Thinking In Solving And Posing Mathematical Problem. *IndoMS. J.M.E*, 1 (1): 7- 40
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika (Edisi ke 6)*. Bandung: Tarsito
- Sugiono. 2008. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfa Beta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sunardi. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jember : Universitas Jember.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana

- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota
- Utomo, D. P. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Malang: UMM Press
- Warsono dan Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif Teori Dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Wahyuni, M., Mustadi, A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Collaborative Learning Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Karakter Kreatif Dan Bersahabat. *Jurnal Pendidikan Karakter*, , VI (2): 246- 260
- Wang, F. and Burton , J . 2010. Collaborative Learning Problems and indentify Salience : a Mixed Method s Study. *Journal of Education Technology Development and Exchange*.
- Widodo, Urip. 2013. Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten. (*online*), (<http://eprints.uny.ac.id/10637/>), diakses tanggal 19 februari 2018).
- Widoyoko, E. P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wulandari, N., Mashuri., 2014. Keefektifan Pembelajaran Circ Dengan Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas-VIII Materi Kubus-Balok.. *Unnes Journal of Mathematics Education*. ISSN 2252-6927, 3(3):231-240

Lampiran A. Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
Pengembangan Perangkat Pembelajaran <i>Open Ended</i> Berbasis <i>Collaborative Learning</i> dan pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimanakah pengembangan perangkat pembelajaran <i>open ended</i> berbasis <i>collaborative learning</i> untuk meningkatkan berpikir kreatif? 2. Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran <i>open ended</i> berbasis <i>collaborative learning</i> untuk meningkatkan berpikir kreatif? 3. Adakah perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa antara siswa yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran <i>open ended</i> berbasis <i>Collaborative</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>open ended</i> 2. model pembelajaran <i>collaborative learning</i> 3. Kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan perangkat pembelajaran <i>open ended</i> berbasis <i>collaborative learning</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan <i>open ended</i> 2. Tahapan-tahapan model pembelajaran <i>collaborative learning</i> 3. <i>Indikatornya:</i> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Fluency</i> (keterampilan berpikir lancar) b. <i>Flexibility</i> (keterampilan berpikir luwes) c. <i>Originality</i> (keterampilan berpikir) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mata pelajaran matematika MTs N 2 Jember 2. Validator ahli 3. Data lembar observasi kreativitas Peserta didik 4. Data respon peserta didik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempat penelitian SMP N 1 Kalisat 2. Subjek Penelitian: Siswa kelas VIII MTs N 2 Jember 3. Waktu penelitian semester genap tahun ajaran 2017/ 2018 4. Pendekatan kualitatif dan kuantitatif, jenis penelitian berupa pengembangan dan Quasi eksperimen. 5. Pengumpulan data dengan Observasi, wawancara, angket tes, dan dokumentasi. 6. Teknik analisis kualitatif <ul style="list-style-type: none"> • Validitas $V_A = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ji}}{n}$ • Kepraktisan $P_g = \frac{A}{N} \times 100\%$ $P_s = \frac{B}{N} \times 100\%$ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ada perbedaan kemampuan berfikir siswa antara siswa yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran <i>open ended</i> berbasis <i>collaborative learning</i> dengan siswa yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran <i>open ended</i> berbasis <i>collaborative learning</i> 2. Kemampuan berfikir kreatif siswa yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
	<p><i>learning</i> dengan siswa yang di ajar tanpa perangkat pembelajaran <i>open ended</i> berbasis <i>Collaborative learning</i></p>		<p>Orisinal) d. <i>Elaboration</i>, dan</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Kefektifan $P = \frac{X}{N} \times 100$ • Analisis Berpikir Kreatif Siswa $NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$ <p>7. Analisis Data Kuantitatif yaitu (1) uji homogenitas Menggunakan program SPSS 24 dengan teknik <i>One-way Anova</i>, (2) Uji Normalitas Menggunakan Program SPSS 24 dengan teknik uji F (<i>Anova</i>) dan (3) Uji Hipotesis penelitian menggunakan program SPSS 24 dengan teknik <i>One-way Anova</i></p>	<p><i>open ended</i> berbasis <i>collaborative learning</i> pada pembelajaran matematika sub pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas MTs N 2 Jember</p>