



**PENGEMBANGAN PERANGKAT *PROBLEM BASED LEARNING* DAN
PENGARUHNYA TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT
TINGGI SISWA POKOK KAJIAN PERSAMAAN GARIS**

TESIS

Oleh:

**Evhi Nur Imamah
NIM 180220101025**

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

2019



**PENGEMBANGAN PERANGKAT *PROBLEM BASED LEARNING* DAN
PENGARUHNYA TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT
TINGGI SISWA POKOK KAJIAN PERSAMAAN GARIS**

TESIS

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Magister Pendidikan Matematika (S2) dan mencapai gelar Magister Pendidikan.

Oleh:

**Evhi Nur Imamah
NIM 180220101025**

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

2019

PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Tesis ini merupakan sebuah pencapaian awal sebelum melangkah ke pencapaian selanjutnya. Dengan penuh rasa bangga dan terimakasih saya persembahkan Tesis ini kepada :

- 1) Kedua orang tua saya, Ayahanda Misyanto dan ibunda Atika tercinta yang telah membesarkan, mendidik, dan memberikan begitu banyak semangat serta kasih sayang yang begitu besar juga telah memberikan doa yang tiada henti hentinya sehingga saya dapat menyelesaikan Tesis dan mendapatkan gelar ini, seluruh pencapaian ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya
- 2) Kakaku Edi Irawan dan Risa Utami, keponakan tercinta Athaghani, dan Keluarga besar Ayah dan Ibu di Banyuwangi yang telah memberikan semangat tanpa batas;
- 3) Alamamater tercinta Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
- 4) Keluarga besar Magister Pendidikan Matematika angkatan 2018 yang selalu memberikan semangat;
- 5) Angga Budi setiawan yang selalau memotivasi saya untuk menyelesaikan tesis ini;
- 6) Orang-orang tersayang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(terjemahan Surat Al-Insyirah ayat 6-8)¹



¹ Departemen Agama RI. 2005. *Al-qur'an dan Terjemahannya Al-Jumanatul Ali*. Bandung: CV Jumanatul Ali Art (J-ART).

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Evhi Nur Imamah

NIM : 180220101025

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul “**Pengembangan Perangkat *Problem Based Learning* dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pokok Kajian Persamaan Garis**” 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, Januari 2020

Yang menyatakan,

Evhi Nur Imamah

NIM 180220101025

PENGAJUAN

**PENGEMBANGAN PERANGKAT *PROBLEM BASED LEARNING* DAN
PENGARUHNYA TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT
TINGGI SISWA POKOK KAJIAN PERSAMAAN GARIS**

TESIS

diajukan untuk dipertahankan di depan penguji sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Evhi Nur Imamah
NIM : 180220101025
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 25 Mei 1996
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 195405011983031005

Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.
NIP.198503162015041001

TESIS

**PENGEMBANGAN PERANGKAT *PROBLEM BASED LEARNING* DAN
PENGARUHNYA TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT
TINGGI SISWA POKOK KAJIAN PERSAMAAN GARIS**

Oleh

Evhi Nur Imamah

NIM 180220101025

Pembimbing

Dosen Pembimbing 1: Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

Dosen Pembimbing 2: Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.

PENGESAHAN

Tesis berjudul “Pengembangan Perangkat *Problem Based Learning* dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pokok Kajian Persamaan Garis” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 31 Desember 2019

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

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

Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.
NIP 19850316 201504 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Anggota III,

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

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

Dr. Susanto, M.Pd.
NIP 19630616 198802 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

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

RINGKASAN

Pengembangan Perangkat Problem Based Learning dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pokok Kajian Persamaan; Evhi Nur Imamah, 180220101025; 2020: 92 halaman; Program Magister Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pendidikan terus mengalami perubahan seiring dengan perubahan berkembangnya kemajuan teknologi. Pola pembelajaran harus berubah agar relevan dengan tantangan dan peluang yang terjadi pada kehidupan nyata. Pendidikan diharapkan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang terjadi pada kehidupan sehari-hari bisa disajikan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Model pembelajaran saat ini sangat bervariasi sehingga pengajar dapat memilih salah satu pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa di sekolah. Selain kemampuan belajar tersebut siswa harus mempunyai kemampuan beradaptasi, belajar, berinovasi, dan berkarakter. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada masalah sehari-hari sehingga dapat membantu siswa memiliki kemampuan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melihat pengaruhnya untuk terhadap keterampilan berpikir siswa yaitu *Problem Based Learning*. PBL merupakan pembelajaran yang menerapkan permasalahan pada dunia nyata dan PBL merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir para siswa sehingga dapat dijadikan model pembelajaran untuk melihat pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Pada penelitian ini penulis ingin mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) Siswa kelas VIII. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu Rencana Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar

(THB). Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian *Mix Methode* , yang diawali dengan pengembangan perangkat menggunakan model 4-D yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap penyebaran. Penelitian dilanjutkan dengan menggunakan kelas kontrol atau kelas yang dilakukan pembelajaran seperti yang dilakukan oleh SMPN 1 Jember dan kelas eksperimen yang model pembelajarannya berbasis *Problem Based Learning*.

Alasan pemilihan materi Persamaan garis lurus dalam penelitian ini karena pada siswa kelas VIII tingkat SMP/MTs materi ini belum disampaikan. Pada SMPN 1 Jember belum pernah dilakukan penelitian menggunakan *Problem Based learning* dalam pembelajaran di sekolah.

Pada penelitian ini dihasilkan bahwa kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat bahwa kedua kelas memiliki perbedaan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasil Uji-T yang dilakukan menggunakan *software IBM SPSS* versi 25 memiliki perbedaan yang cukup tinggi pada kedua kelas. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 23,75 dan pada kelas eksperimen yaitu 65,22. Sebaran data (*std. Deviation*) yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu 15,134 dengan standar error 2,835 dan sebaran data (*std. Deviation*) yang diperoleh pada kelas eksperimen yaitu 20,254 dengan standar eror 4,095. Dasar pengambilan keputusan, jika nilai *sig. (2-tailed)* < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Perbedaan tes hasil belajar untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi pada kedua kelas didapatkan nilai *sig. (2-tailed)* yaitu 0,000 ($p < 0,05$). Karena menunjukkan dibawah 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki perbedaan yang signifikan.

PRAKATA

Puji Syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Perangkat *Problem Based Learning* dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pokok Kajian Persamaan Garis” guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Magister Pendidikan Matematika (S2) Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan dalam penyusunan tesis ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika.;
4. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1 dan dan Dr. Erfan Yudianto, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan tesis ini;
5. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Penguji 1, Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji 2 dan Dr. Susanto, M.Pd. , selaku penguji 3 yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan tesis ini;
6. Keluarga besar SMPN 1 Jember yang telah membantu terlaksanakannya penelitian ini;
7. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tesis ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tesis ini. Akhirnya penulis berharap, tesis ini dapat bermanfaat.

Jember, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN.....	v
PENGAJIAUAN.....	vi
PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masakah	6
1.6 Spesifikasi Produk.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pembelajaran Matematika.....	8
2.2 Problem Based Learning	9
2.2.1 Definisi <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	9
2.2.2 Sintaksis <i>Problem Based Learning</i>	11
2.3 Higher Order Thinking Skill (HOTS).....	12
2.3.1 Pengertian <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	13

2.3.2 Cara Mengukur Higher Order Thinking Skill (HOTS)	13
2.4 Perangkat Pembelajaran.....	16
2.5 Model Pengembangan	17
2.6 Penelitian yang Relevan	22
2.7 Kerangka Berpikir	17
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Waktu dan tempat penelitian	26
3.3 Definisi Operasional Variabel.....	26
3.4 Prosedur penelitian.....	27
3.5 Desain uji coba lapangan.....	31
3.6 Pengumpulan data	32
3.7 Metode Analisis Data.....	35
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil Penelitian.....	39
4.2.1 Tahap Pendefinisian (<i>define</i>)	39
4.2.2 Tahap Perancangan (<i>design</i>).....	44
4.2.3 Tahap Pengembangan (<i>develop</i>).....	48
4.2.4 Tahap Penyebaran (<i>disseminate</i>)	62
4.2 Hasil pengembangan perangkat	65
4.3 Pembahasan.....	76
4.4 Alternatif atau solusi dalam proses berpikir siswa guna meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi	83
BAB 5. PENUTUP.....	87
4.1 Kesimpulan.....	87
4.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bagan Alur Kerangka Berpikir	24
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian model pengembangan 4-D Thigarajan.....	28
Gambar 4.1 Peta Konsep materi persamaan garis lurus.....	42
Gambar 4.2 Desain sampul	46
Gambar 4.3 Desain tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKS, dan identitas kelompok	47
Gambar 4.4 Bagian inti permasalahan pada LKS	48
Gambar 4.5 Alokasi waktu sebelum revisi	49
Gambar 4.6 Alokasi waktu sesudah revisi	50
Gambar 4.7 Urutan langkah pembelajaran sebelum revisi	50
Gambar 4.8 Urutan langkah pembelajaran setelah dilakukan revisi.....	51
Gambar 4.9 Materi pembelajaran sebelum dilakukan revisi	51
Gambar 4.10 Materi pembelajaran setelah dilakukan revisi.....	51
Gambar 4.11 Desain LKS sebelum revisi	52
Gambar 4.12 Bagian LKS setelah revisi	52
Gambar 4.13 Tata tulis pada LKS sebelum revisi.....	53
Gambar 4.14 Tata tulis pada LKS setelah revisi.....	53
Gambar 4.15 Soal pada THB sebelum revisi	54
Gambar 4.16 Soal pada THB sesudah revisi	54
Gambar 4.17 Tata bahasa pada THB sebelum revisi	55
Gambar 4.18 Tata bahasa pada THB sesudah revisi	55
Gambar 4.19 Hasil observasi aktifitas pendidik	58
Gambar 4.20 Hasil observasi aktivitas siswa	59
Gambar 4.21 Hasil validasi perangkat RPP, LKS, dan THB	65
Gambar 4.22 Hasil validasi perangkat lembar observasi aktifitas siswa, lembar observasi aktifitas guru, angket respon siswa, dan pedoman wawancara	66
Gambar 4.23 Aktivitas siswa pada kelas eksperimen	69
Gambar 4.24 Aktivitas siswa pada kelas kontrol	69

Gambar 4.25 Jawaban siswa pada level mencipta	73
Gambar 4.26 Jawaban siswa pada level evaluasi	74
Gambar 4.27 Jawaban siswa pada level analisis	75



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahapan aktivitas siswa model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	11
Tabel 2.2 Indikator berfikir tingkat tinggi.....	15
Tabel 3.1 Data dan sumber data.....	33
Tabel 3.2 Kriteria kevalidan Perangkat dan Instrumen.....	31
Tabel 3.3 Kriteria Data Hasil Observasi Aktifitas Guru	36
Tabel 3.4 Kriteria data hasil observasi aktifitas siswa	38
Tabel 3.4 Kriteria nilai validasi ahli.....	38
Tabel 4.1 Materi Pembelajaran untuk setiap pertemuan.....	43
Tabel 4.2 Daftar nama validator.....	49
Tabel 4.3 Jadwal uji coba produk	55
Tabel 4.4 Hasil THB kelas eksperimen dan kelas kontrol	60
Tabel 4.5 Hasil angket respon siswa	61
Tabel 4.6 Jadwal pelaksanaan penelitian	62
Tabel 4.7 Hasil rata-rata total untuk perangkat dan instrumen pembelajaran	63
Tabel 4.8 Data hasil observasi aktivitas pendidik	63
Tabel 4.9 Data hasil angket respon siswa terhadap LKS	64
Tabel 4.10 Hasil uji normalitas kelas kontrol	67
Tabel 4.11 Hasil uji normalitas kelas eksperimen	67
Tabel 4.12 Uji homogenitas nilai ulangan	68
Tabel 4.13 Hasil uji normalitas THB kelas kontrol	70
Tabel 4.14 Hasil uji normalitas THB kelas eksperimen	70
Tabel 4.15 Hasil uji homogenitas THB	71
Tabel 4.16 hasil Uji-T nilai THB	72
Tabel 4.17 hasil THB keterampilan berpikir tingkat tinggi	72
Tabel 4.18 wawancara dengan S1 yang memiliki level mencipta	78
Tabel 4.19 wawancara dengan S2 yang memiliki level evaluasi.....	79

Tabel 4.20 wawancara dengan S3 yang memiliki level analisis	80
Tabel 4.21 wawancara dengan S1 yang memiliki level mencipta	78
Tabel 4.18 Perbedaan hasil temuan terdahulu dengan hasil temuan yang dilakukan peneliti	78



DAFTAR LAMPIRAN

Matrik Penelitian	95
Lampiran A Silabus dan RPP	
A.1 Silabus	96
A.2 RPP 1	111
A.3 RPP 2.....	118
A.4 RPP 3.....	125
Lampiran B THB dan rubrik THB	
B.1 THB	132
B.2 Rubrik THB	133
Lampiran C LKS dan Kunci Jawaban LKS	
C.1 LKS 1.....	135
C.2 LKS 2.....	145
C.3 LKS 3.....	154
C.4 Kunci Jawaban LKS 1	163
C.5 Kunci Jawaban LKS 2	173
C.6 Kunci Jawaban LKS 3	182
Lampiran D Instrumen Validasi dan Instrumen Penelitian	
D.1 Instrumen Validasi RPP	191
D.2 Instrumen Validasi LKS.....	193
D.3 instrumen validasi THB	195
D.4 Instrumen Validasi Aktifitas Guru	197
D.5 Instrumen Validasi Aktifitas Siswa	198
D.6 Instrumen Validasi Angket Respon Siswa	199
D.7 Instrumen Validasi Pedoman Wawancara	200
Lampiran E Data Hasil Penelitian	
E.1 Analisis Hasil Validasi RPP	201
E.2 Analisis Hasil Validasi LKS	202
E.3 Analisis Hasil Validasi THB	203

E.4 Analisis Hasil Validasi Angket Respon Siswa	204
E.5 Analisis Hasil Validasi Aktifitas Siswa	205
E.6 Analisis Hasil Validasi Aktivitas Guru	206
E.7 Analisis Hasil Validasi Pedoman Wawancara	207
E.8 Nilai Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen	208
E.9 Nilai Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol	209
Lampiran F Bukti Validasi	
F.1 Instrumen validasi RPP	210
F.2 Instrumen validasi LKS	216
F.3 Instrumen validasi THB	222
F.4 Instrumen validasi Lembar angket respon siswa	228
F.5 Instrumen validasi Lembar Observasi aktifitas siswa	232
F.6 Instrumen validasi Lembar Observasi aktifitas guru	238
F.7 Instrumen validasi pedoman wawancara	241
Lampiran G Bukti Penelitian	
G.1 Jawaban THB siswa	244
G.2 Lembar Observasi angket respon siswa	247
G.3 Lembar observasi aktifitas siswa	249
G.4 Lembar observasi aktifitas guru	252
G.5 Foto Kegiatan Penelitian	255



**PENGEMBANGAN PERANGKAT *PROBLEM BASED LEARNING* DAN
PENGARUHNYA TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT
TINGGI SISWA POKOK KAJIAN PERSAMAAN GARIS**

TESIS

Oleh

Evhi Nur Imamah

NIM 180220101025

Dosen Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

Dosen Pembimbing 2 : Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.

PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS JEMBER

2019

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran dasar pada setiap jenjang pendidikan formal, mempunyai peranan yang sangat penting di dalam pendidikan. Selain itu matematika juga berperan besar dalam perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang kian pesat. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006 : 346) adalah: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan yang hampir semua orang menjalankan pendidikan. Pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan karena pendidikan dapat mengubah pola pikir manusia. Pendidikan juga merupakan salah satu aspek yang penting dari suatu negara jika tingkat pendidikannya memiliki kualitas baik maka dapat dikatakan negara tersebut mencapai suatu kemajuan. Kualitas pendidikan dapat dilihat dari berbagai faktor. Pada sekolah formal faktor yang mempengaruhi yaitu pengajar, sarana prasarana pendidikan, lingkungan dan yang paling penting yaitu pembelajar.

Pendidikan terus mengalami perubahan seiring dengan berkembangnya kemajuan teknologi. Pola pembelajaran harus berubah agar relevan dengan

tantangan dan peluang yang terjadi pada kehidupan nyata. Pendidikan diharapkan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam dunia pendidikan saat ini diharapkan memiliki kemampuan untuk bekerja sama dengan tim, kemampuan untuk memecahkan masalah, kemampuan untuk berpikir kritis, kemampuan untuk berpikir kreatif, kemampuan menguasai teknologi, dan juga kemampuan untuk berkomunikasi dengan efektif. Kemampuan-kemampuan seperti ini disebut dengan kemampuan abad 21.

Dunia pendidikan diharapkan mampu mendorong siswa untuk memiliki kemampuan tersebut. Model pembelajaran yang dilakukan pengajar harus dapat mendorong kemampuan tersebut. Model pembelajaran saat ini sangat bervariasi sehingga pengajar dapat memilih salah satu pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir tersebut. Selain kemampuan belajar tersebut siswa harus mempunyai kemampuan beradaptasi, belajar, berinovasi, dan berkarakter.

Menurut Bachtiar (2018), *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran kooperatif yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa belajar tentang pemikiran kritis dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep penting dari materi pelajaran, untuk melatih pemikiran tingkat tinggi termasuk belajar cara belajar (keterampilan metakognitif), dan melatih siswa untuk menjadi mandiri dan teratur. Sehingga PBL dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah. PBL membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka berpikir berbagai strategi dalam belajar yang baru topik dan menemukan solusi untuk masalah. PBL juga memberikan pembelajaran yang kondusif lingkungan bagi siswa untuk mempromosikan pemikiran kritis mereka, membuat diskusi yang bermakna, dan saling mendukung. Ini juga menantang siswa untuk dipecahkan masalah otentik secara efektif. Sehingga siswa akan terbiasa menyelesaikan masalah. Model pembelajaran PBL harus dimiliki oleh siswa karena dengan model pembelajaran ini siswa dapat memahami dan mengerti hubungan antara pembelajaran yang ada di sekolah dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Verdina, Gani and Sulastri (2018) HOTS adalah level berpikir yang lebih tinggi dari sekedar menghafal. HOTS tidak dapat dilepaskan dari tingkat pembelajaran mereka melibatkan saling bergantung, banyak komponen dan level. Jika dikaitkan dengan taksonomi Bloom (TB), *Higher Order Thinking* dapat dipandang sebagai tahapan yang tertinggi dari enam tahapan yang ada yaitu C4 (analisis), C5 (evaluasi), dan C6 (kreatifitas). Pada siswa diketahui keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan memberikan pertanyaan atau soal pada Tes Hasil Belajar (THB). Pada materi persamaan garis lurus ini siswa diharapkan dapat memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi jika dilihat pada level-level yang ada menurut Taksonomi Bloom (TB).

Penelitian yang dilakukan oleh Hesty susanti (2017) menghasilkan pengembangan perangkat pembelajaran PBL mampu meningkatkan tingkat kreatifitas siswa dan penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan rancangan penelitian model pengembangan 4-D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu: tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Penelitian yang dilakukan oleh Verdina, Gani, dan Sulastri (2018) menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa mengajar dan pembelajaran yang dapat meningkatkan HOTS mampu meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah dan berpikir kritis. Sehingga berpikir kritis juga termasuk ke dalam berpikir tingkat tinggi. Sehingga model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diterapkan di kelas untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Pada penelitian ini penulis ingin mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) Siswa kelas VIII. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu Rencana Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian *Mix Methode* , yang

diawali dengan pengembangan perangkat menggunakan model 4-D yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, dan tahap penyebaran. Penelitian dilanjutkan dengan menggunakan kelas kontrol atau kelas yang dilakukan seperti biasa dan kelas eksperimen yang model pembelajarannya berbasis *Problem Based Learning*.

Alasan pemilihan materi Persamaan garis lurus dalam penelitian ini karena pada siswa kelas VIII tingkat SMP/MTs materi ini belum disampaikan. Pada SMPN 1 Jember belum pernah dilakukan penelitian menggunakan *Problem Based learning* dalam pembelajaran di sekolah. Berdasarkan hasil kajian tersebut maka peneliti akan melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pokok kajian Persamaan garis lurus”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah yang dibahas dalam penelitian dan peningkatan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut :

- 1) Bagaimanakah Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pokok kajian persamaan garis lurus yang valid, praktis, dan efektif ?
- 2) Bagaimanakah Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pokok kajian persamaan garis lurus yang valid, praktis, dan efektif ?
- 3) Bagaimanakah keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa setelah menggunakan Perangkat Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* pokok kajian persamaan garis lurus ?
- 4) Bagaimana inovasi baru dalam matematika bidang Kajian Persamaan Garis ?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada, tujuan penelitian dan peningkatan berpikir kreatif dapat dideskripsikan sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pokok kajian persamaan garis lurus.
- 2) Untuk mengetahui Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pokok kajian persamaan garis lurus.
- 3) Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa setelah menggunakan Perangkat Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* pokok persamaan garis lurus.

1.4 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian yang ada, manfaat yang diperoleh secara umum yaitu dapat mengetahui Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pokok kajian persamaan garis lurus pada siswa. Secara khusus manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagi Guru

Melalui penelitian ini, Guru dapat mengetahui Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pokok kajian persamaan garis lurus pada siswa.

- 2) Bagi Siswa

Hasil penelitian ini, siswa dapat mengetahui bagaimana Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis *Research Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi Siswa pokok kajian persamaan garis lurus

3) Bagi Peneliti

Hasil penelitian peneliti dapat menyusun Perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan berpikir tingkat tinggi Siswa pada pokok kajian Persamaan garis lurus.

4) Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini, pembaca dapat memiliki tambahan wawasan pengetahuan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan berpikir tingkat tinggi Siswa pada pokok kajian Persamaan garis lurus.

1.5 Batasan Masalah

Penyusunan Perangkat Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pokok kajian Persamaan garis lurus. Kebaharuannya menghasilkan LKS yang digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pokok kajian Persamaan garis lurus.

1.6 Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Spesifikasi masing-masing produk tersebut adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pembelajaran Semester (RPP)
 - a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini disusun sesuai kurikulum 2013 yaitu menggunakan 5M pada pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.
 - b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) juga terdiri dari tahapan-tahapan model *Problem Based Learning* yaitu *Fase I*: Mengorientasikan siswa pada masalah *Fase II*: Mengorganisasikan siswa belajar *Fase III*: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok *Fase IV*: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya *Fase V*: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

- c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini terdiri dari (1) Pendahuluan; (2) inti; dan (3) penutup.
 - d. Berpikir tingkat tinggi di RPP terdapat pada langkah pembelajaran/inti pembelajaran.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
- a) Permasalahan pada materi lingkaran dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) ini berkaitan dengan masalah keseharian yang berhubungan dengan lingkaran.
 - b) Permasalahan dan penyelesaian dari permasalahan pada Lembar Kerja (LKS) berupa soal berpikir tingkat tinggi. Dipadu dengan *model problem based learning* yaitu: (1) penyajian masalah; (2) Mengorganisasikan masalah; (3) membantu investigasi individu dan kelompok; (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi masalah.
 - c) Masalah yang diberikan berupa soal kategori HOT (C4, C5 dan C6).
3. Tes Hasil Belajar (THB)
- Spesifikasi Tes Hasil Belajar (THB) dalam penelitian ini sebagai berikut.
- a) Tes Hasil Belajar (THB) ini berupa *essay*.
 - b) Tes Hasil Belajar (THB) ini memunculkan karakteristik berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan empat pemecahan masalah Polya.
 - c) Permasalahan Tes Hasil Belajar (THB) pada materi persamaan garis lurus.

BAB 2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 dinyatakan bahwa Pembelajaran adalah Proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Pendidikan matematika dapat dipandang sebagai suatu keadaan atau sifat bahkan nilai yang bersinergis dengan pendidikan karakter. Pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika di sekolah dapat menekankan kepada kemampuan hubungan antar manusia dan meng-hargai adanya perbedaan individu baik dalam kemampuan maupun pengalaman Terdapat 5 prinsip yang menjadi landasan pengertian pembelajaran (Pertiwi & Marsigit, 2017).

Prinsip- prinsip tersebut menurut Surya (2004:7-10) adalah sebagai berikut.

- a. Pembelajaran sebagai usaha memperoleh perubahan perilaku Prinsip ini mempunyai arti bahwa ciri utama pembelajaran adalah adanya perubahan perilaku yang lebih baik dalam diri individu. Perilaku tersebut meliputi perilaku dalam aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor.
- b. Pembelajaran merupakan suatu proses Prinsip ini bermakna bahwa pembelajaran itu merupakan suatu aktivitas yang berkesinambungan atau terus menerus dan melalui tahapan-tahapan yang sistematis dan terarah.
- c. Hasil belajar ditandai dengan perubahan perilaku secara keseluruhan. Prinsip ini mempunyai makna bahwa perubahan perilaku sebagai hasil pembelajaran mencakup seluruh aspek perilaku, yaitu kognitif, afektif, dan Psikomotorik.
- d. Proses pembelajaran terjadi karena ada sesuatu yang mendorong dan ada sesuatu. Hal ini bermakna bahwa aktivitas pembelajaran itu terjadi karena adanya psikomotorik. tujuan yang akan dicapai. kebutuhan yang harus dipuaskan dan adanya tujuan yang ingin dicapai setelah pembelajarannya.

- e. Pembelajaran merupakan bentuk pengalaman. Pembelajaran dikatakan merupakan bentuk pengalaman karena pembelajaran dialami dalam sebuah pengalaman yang pada dasarnya adalah kehidupan melalui situasi yang nyata dengan tujuan tertentu.

2.2 Problem Based Learning

Problem Based Learning (PBL) adalah pembelajaran yang memaparkan siswa pada masalah-masalah praktis sebagai pijakan dalam pembelajaran untuk siswa belajar melalui masalah (Nasution, Yerizon, & Gusmiyanti, 2018). Masalah yang diberikan didasarkan pada situasi kehidupan nyata otentik yang memungkinkan berbagai solusi untuk satu masalah (Iqbal, Yusrizal, & Abidin, 2018). Dalam proses pembelajaran dengan model PBL, siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik dengan menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi mereka (Ersoy, 2014). PBL dapat membantu siswa untuk mengembangkan kompetensi kognitif (Drăghicescu, Petrescu, Cristea, Gorghiu, & Gorghiu, 2014). Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa PBL merupakan pembelajaran yang menerapkan permasalahan pada dunia nyata dan dijadikan sebagai pembelajaran untuk menghadapi masalah sehari-hari serta PBL dapat meningkatkan pola berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan.

2.2.1 Definisi Problem Based Learning (PBL)

PBL adalah model pembelajaran kooperatif yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa belajar tentang pemikiran kritis dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep penting dari materi pelajaran, untuk melatih pemikiran tingkat tinggi termasuk belajar cara belajar (keterampilan metakognitif), dan melatih siswa untuk menjadi mandiri dan teratur., sehingga PBL dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah (Meke, Wutsqa, & Alfi, 2018).

PBL membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka berpikir berbagai strategi dalam belajar yang baru topik dan menemukan solusi untuk masalah. PBL juga memberikan pembelajaran yang kondusif lingkungan bagi

siswa untuk mempromosikan pemikiran kritis mereka, membuat diskusi yang bermakna, dan saling mendukung. Ini juga menantang siswa untuk dipecahkan masalah otentik secara efektif. Sehingga siswa akan terbiasa menyelesaikan masalah.

Langkah umum dalam model PBL adalah mengajukan masalah. Pengajaran berbasis masalah tidak hanya untuk mengarah pada prinsip atau keterampilan akademik tertentu tetapi juga untuk mengarahkan masalah pembelajaran yang akan bermakna kepada siswa. Masalah yang diberikan didasarkan pada situasi kehidupan nyata otentik yang memungkinkan berbagai solusi untuk satu masalah. Selanjutnya, para siswa melakukan pertanyaan otentik untuk menemukan solusi bagi yang diberikan masalah. Siswa diminta untuk mengekspresikan berbagai ide dan menafsirkan masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan dan bereksperimen saat dibutuhkan. Kegiatan ini dapat mengakomodasi aspek pemikiran kreatif kelancaran dan fleksibilitas. Selain itu, siswa dapat menambahkan ide orisinal untuk menyelesaikan masalah. Akhir tahapan pembelajaran berbasis masalah adalah merencanakan dan menyiapkan laporan dalam bentuk karya yang menjelaskan solusi yang mereka temukan. Kegiatan ini dapat mengembangkan gagasan untuk memperkaya gagasan yang ada, sehingga berkembang aspek elaborasi (Iqbal et al., 2018).

PBL adalah pembelajaran yang memaparkan siswa pada masalah-masalah praktis sebagai pijakan dalam pembelajaran atau lainnya kata-kata siswa belajar melalui masalah. Sintaks model pembelajaran PBL terdiri dari 5 fase: (1) orientasi siswa terhadap masalah, (2) mengatur siswa untuk belajar, (3) membimbing individu dan kelompok investigasi, (4) mengembangkan dan menyajikan pekerjaan, (5) menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah proses. Dalam penerapan model pembelajaran PBL digunakan pendekatan ilmiah (Nasution et al., 2018).

2.2.2 Sintaksis *Problem Based Learning*

Menurut Nasution (2017), terdapat 5 tahapan sintaksis PBL yang dapat diaplikasikan pada pembelajaran di sekolah.

Tabel 2.1 Tahapan aktivitas siswa model pembelajaran *Problem Based Learning*

Tahapan	Aktivitas siswa
Tahap 1 mengarahkan siswa ke masalah	Siswa dapat mengamati masalah yang terkait dengan materi yang akan dipelajari bersama. Pada fase dirangsang oleh pertanyaan keingintahuan mereka atau mengajukan tuduhan sehingga siswa dapat menyelidiki secara langsung informasi yang diperlukan untuk menjawab tuduhan ini
Tahap 2 Mengatur siswa untuk belajar	Pada fase ini siswa diorganisasikan untuk belajar dalam bentuk diskusi kelompok kecil. Dalam implementasinya dalam kelompok, siswa menetapkan ketua dan anotaris yang akan mencatat ide apa pun yang dianggap sesuai dalam menyelesaikan masalah pada lembar kerja. Itu Ketua juga menjadi penengah dalam hal terjadi perselisihan antara anggota kelompok. Di dalam siswa fase diberikan kesempatan untuk bertanya tentang lembar kerja. Kemudian melalui tanya jawab kegiatan siswa diarahkan untuk mengingat materi yang telah dipelajari untuk dapat memecahkan masalah
Tahap 3 memandu penyelidikan individu dan kelompok	Siswa diberi panduan untuk menyelidiki masalah yang diberikan pada lembar kerja. Panduan ini mencakup pengumpulan informasi berkaitan dengan materi yang akan dibahas. Siswa dalam kelompoknya melakukan percobaan dalam menyelesaikan masalah
Tahap 4 mengembangkan dan menyajikan pekerjaan	Pada fase ini setelah siswa mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah maka siswa mengembangkan informasi, dan memilih solusi tepat untuk menyelesaikan masalah. Kemudian kelompok terpilih mempresentasikan hasil penyelesaian itu telah dibahas
Tahap 5 menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah proses	Fasilitator bersama siswa menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah disajikan oleh kelompok serta seluruh

Tahapan	Aktivitas siswa
	kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Pada fase ini fasilitator memberikan penguatan terkait penguasaan pengetahuan

2.3 Higher Order Thinking Skill (HOTS)

Higher-order thinking skills (HOTS) sebagai keterampilan yang terjadi ketika seseorang menghubungkan informasi yang menyimpan dalam memori dengan informasi baru, kemudian sampaikan informasi gabungan untuk mencapai tujuan atau jawaban dibutuhkan (Maulita, Sukarmin, & Marzuki, 2019). *HOTS* dipahami siswa dapat menghubungkan pembelajaran mereka dengan unsur-unsur lain di luar yang diajarkan untuk dikaitkan dengannya (Kusuma, Rosidin, Abdurrahman, & Suyatna, 2017). Keterampilan berpikir dibagi menjadi dua kategori: keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan keterampilan berpikir tingkat rendah (LOTS) (Kusuma et al., 2017). LOTS terdiri dari tiga aspek pertama taksonomi bloom termasuk mengingat, memahami, dan menerapkan (Verdina, Gani, & Sulastri, 2018). Dalam Taksonomi Bloom yang dimaksud HOTS adalah menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Pratama & Retnawati, 2018). Pengajar dapat memaminkan peran dengan berbagai pertanyaan agar menuntut penggunaan pemikiran tingkat tinggi dalam kelas sambil mengenali kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam memecahkan masalah yang terkait dengan HOTS (Abdullah, Liyana, Abidin, & Ali, 2015). Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan aspek penting dalam pengajaran dan pembelajaran terutama di institusi pendidikan tinggi. (S Ahmad, R C Prahmana, A K Kenedi, Y Helsa, Y Arianil, 2018). Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir dibagi menjadi dua yaitu LOTS dan HOTS. HOTS merupakan keterampilan berpikir yang dilakukan pelevelan menggunakan taksonomi bloom yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

2.3.1 Pengertian *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Stein dan Lane (dalam Thompson, 2008) mendefinisikan *higher order thinking* yaitu memberikan pemikiran yang kompleks, tidak ada algoritma untuk menyelesaikan suatu tugas, ada yang tidak dapat diprediksi, menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang telah ada dan berbeda dengan contoh-contoh yang telah diberikan.

“Thus, HOTS is a thinking skills that not only requires the ability to remember, but also other higher capabilities include the ability to analyze, evaluate, and create”, Dengan demikian, HOTS adalah keterampilan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan untuk mengingat, tetapi juga kemampuan yang lebih tinggi lainnya termasuk kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan merupakan level kemampuan pada Taksonomi Bloom yaitu pada C4, C5, dan C6 (Kusuma et al., 2017).

2.3.2 Cara Mengukur *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Menurut (Overbaugh, n.d.) dalam Taksonomi Bloom memiliki enam tingkatan dalam berfikir pada siswa yaitu *remembering, understanding, Applying, Analyzing, Evaluating, dan Creating*. Menurut Verdina et al., (2018) “*Human thinking skills can be classified into two major groups; low-order thinking skills (LOTS), and higher-order thinking skills (HOTS). LOTS consists of first three aspects of taxonomy bloom including remembering, understanding, and applying. HOTS consists of the last three aspects of taxonomy bloom namely analyzing, evaluating, and creating*” sehingga dapat digunakan taksonomi Bloom untuk mengetahui keterampilan berfikir tingkat tinggi pada siswa. Pengajar dapat memainkan peran dengan berbagai pertanyaan agar menuntut penggunaan pemikiran tingkat tinggi dalam kelas sambil mengenali kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam memecahkan masalah yang terkait dengan HOTS (Abdullah et al., 2015) . Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan aspek penting dalam pengajaran dan pembelajaran terutama di institusi pendidikan tinggi (Ahmad, Prahmana, Kenedi, Helsa, Arianil, 2018). Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui keterampilan berfikir tingkat tinggi pada siswa.

Menurut (Ayuningtyas, 2009) pada berfikir tingkat tinggi memiliki indikator untuk tingkat pemikirannya. Indikator untuk mengukur kemampuan berfikir tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi:

1. *Analyze* (menganalisis) yaitu memisahkan materi menjadi bagian-bagian penyusunannya dan mendeteksi bagaimana suatu bagian berhubungan dengan satu bagiannya yang lain.
 - a) *Differentiating* (membedakan) terjadi ketika siswa membedakan bagian yang tidak relevan dan yang relevan atau dari bagian yang penting ke bagian yang tidak penting dari suatu materi yang diberikan.
 - b) *Organizing* (mengorganisasikan) menentukan bagaimana suatu bagian elemen tersebut cocok dan dapat berfungsi bersama-sama didalam suatu struktur.
 - c) *Attributing* (menghubungkan) terjadi ketika siswa dapat menentukan inti atau menggaris bawahi suatu materi yang diberikan.
2. *Evaluate* (mengevaluasi) yaitu membuat keputusan berdasarkan kreteria yang standar, seperti mengecek dan mengkritik.
 - a) *Checking* (mengecek) terjadi ketika siswa melacak ketidak konsistenan suatu proses atau hasil, menentukan proses atau hasil yang memiliki kekonsistenan internal atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sedang diterapkan.
 - b) *Critiquing* (mengkritisi) terjadi ketika siswa mendeteksi ketidak konsistenan antara hasil dan beberapa kriteria luar atau keputusan yang sesuai dengan prosedur masalah yang diberikan.
3. *Create* (menciptakan) yaitu menempatkan element bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren atau membuat hasil yang asli, seperti menyusun, merencanakan dan menghasilkan.
 - a) *Generating* (menyusun) melibatkan penemuan hipotesis berdasarkan kreteria yang diberikan.
 - b) *Planning* (merencanakan) suatu cara untuk membuat rancangan untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan.

- c) *Producing* (menghasilkan) membuat sebuah produk. Pada *producing*, siswa diberikan deskripsi dari suatu hasil dan harus menciptakan produk yang sesuai dengan diskripsi yang diberikan.

Pada tabel berikut ini merupakan indikator berfikir tingkat tinggi menurut Umam (2018)

Tabel 2.2 Indikator berfikir tingkat tinggi

Tingkat berpikir	Indikator	Kata kerja operasi	
Analisis	<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis informasi yang masuk dan membagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian kecil untuk mengenali pola atau hubungannya - Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit - Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengkaji ulang - Membedakan - Membandingkan - Mengkontraskan - Memisahkan - Menghubungkan - Menunjukkan antar variabel - Memecah menjadi beberapa bagian 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyisihkan - Menduga - Mempertimbangkan - Mempertentangkan - Menata ulang - Mencirikan - Mengubah struktur - Melakukan pengetesan - Mengintergrasikan - Mengorganisir
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektifitas atau manfaatnya - Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian - Menerima atau menolak pernyataan berdasarkan kriteria 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengkaji ulang - Mempertahankan - Menyeleksi - Mengevaluasi - Mendukung - Menilai - Menjustifikasi - Mengecek - Mengkritik - Memprediksi - Membenarkan - Menyalahkan 	
Mencipta	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap 	<ul style="list-style-type: none"> - Merakit - Merancang - Menemukan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyempurnakan - Melakukan inovasi - Mendesain

Tingkat berpikir	Indikator	Kata kerja operasional	
	<ul style="list-style-type: none"> - sesuatu - Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah - Mengorganisasikan unsur unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperoleh - Mencipta - Mengembangkan - Menformulasi - Membangun - Membuat - Melengkapi - Membentuk 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghasilkan karya

2.4 Perangkat Pembelajaran

Pada penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Tahapan model pembelajaran mengikuti prosedur Thiagarajan et al (1974). Model pengembangan yang digunakan mengacu pada 4D-Model. Dimana terdiri dari 4 langkah yaitu *define, design, develop, and disseminate* (Thiagarajan, 1974).

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP dan LKS.

a. Rencana Pembelajaran Semester (RPP)

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini disusun sesuai kurikulum 2013 yaitu menggunakan 5M pada pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.
- 2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) juga terdiri dari tahapan-tahapan model *Problem Based Learning* yaitu *Fase I*: Mengorientasikan siswa pada masalah *Fase II*: Mengorganisasikan siswa belajar *Fase III*: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok *Fase IV*: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya *Fase V*: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
- 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini terdiri dari (1) Pendahuluan; (2) inti; dan (3) penutup.
- 4) Keterampilan berfikir tingkat tinggi di RPP terdapat pada langkah pembelajaran/inti pembelajaran.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

- 1) Permasalahan pada materi persamaan garis lurus dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) ini berkaitan dengan masalah keseharian yang berhubungan dengan materi.
 - 2) Permasalahan dan penyelesaian dari permasalahan pada Lembar Kerja (LKS) berupa soal berfikir tingkat tinggi. Dipadu dengan model *problem based learning* yaitu : (1) penyajian masalah; (2) Mengorganisasikan masalah; (3) membantu investigasi individu dan kelompok; (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi masalah.
 - 3) Masalah yang diberikan berupa soal kategori pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (C4, C5 dan C6).
- c. Tes Hasil Belajar (THB)
- Spesifikasi Tes Hasil Belajar (THB) dalam penelitian yang dilakukan sebagai berikut:
- a) Tes Hasil Belajar (THB) ini berupa *essay*.
 - b) Tes Hasil Belajar (THB) ini memunculkan karakteristik keterampilan berfikir tingkat tinggi.
 - c) Permasalahan Tes Hasil Belajar (THB) pada materi persamaan garis lurus.

2.5 Model Pengembangan

Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah memodifikasi dari model Thiagarajan yang dikenal dengan *Four-D Model*. Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap desiminasi (Thiagarajan, 1974).

- a. Tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian meliputi analisis awal-akhir, analisis materi/topik, analisis siswa, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.
 - 1) Analisis awal depan (*front-end analysis*)

Bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan ajar. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan

dan alternatif penyelesaian masalah dasar, yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan

2) Analisis Siswa (*learner analysis*)

Merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), perkembangan kognitif, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format dan bahasa yang dipilih. Analisis siswa dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik siswa, antara lain: (1) tingkat kemampuan atau perkembangan intelektualnya, (2) keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang sudah dimiliki dan dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

3) Analisis konsep (*concept analysis*)

Dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis dan yang tidak relevan. Analisis membantu mengidentifikasi kemungkinan contoh dan bukan contoh untuk digambarkan dalam mengantar proses pengembangan. Analisis konsep sangat diperlukan guna mengidentifikasi pengetahuan-pengetahuan deklaratif atau prosedural pada materi matematika yang akan dikembangkan. Analisis konsep merupakan satu langkah penting untuk memenuhi prinsip kecukupan dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi. Mendukung analisis konsep ini, analisis-analisis yang perlu 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-sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar

4) Analisis Tugas (*task analysis*)

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.

5) Perumusan Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek peneliian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian di integrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti

b. Tahap perancangan adalah merancang perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah pokok yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan desain awal

1) Penyusunan tes acuan patokan (*constructing criterion-referenced test*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974), penyusunan tes acuan patokan merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap pendefinisian definel dengan tahan perancangan (design). Tes acuan patokan disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis siswa, kemudiai selanjutnya disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif. Penskoran hasil te menggunakan panduan evaluasi yang memuat kunci dan pedomai penskoran setiap butir soal

2) Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajarar yang relevan dengan karakteristik materi. Lebih dari itu, media dipilil untuk menyesuaikan dengan analisis konsep dan analisis tugas karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribu yang bervariasi dari media yang berbeda-beda.hal ini berguna untuk membantu siswa dalam pencapaian kompetensi dasar. Artinya, pemilihah

media dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan bahan ajar dalam proses pengembangan bahan ajar pada pembelajaran di kelas

- 3) Pemilihan format (*format selection*) untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar. Format yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran matematika realistik.
 - 4) Rancangan awal (*initial design*) 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.
- c. Tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan.
- 1) Validasi ahli/praktisi (*expert appraisal*) Penilaian para ahli/praktisi terhadap perangkat pembelajaran mencakup format, bahasa, ilustrasi dan isi. Berdasarkan masukan dari para ahli, maka direvisi untuk membuatnya lebih mudah digunakan, dan memiliki kualitas teknik yang tinggi
 - 2) Uji coba pengembangan (*developmental testing*) Ujicoba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar siswa, dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Menurut Thiagarajan, dkk (1974) ujicoba, revisi dan ujicoba kembali terus dilakukan hingga diperoleh perangkat yang konsisten dan efektif.
- d. Tahap Desiminasi adalah merupakan tahap penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Tujuan dan tahap ini adalah untuk menguji efektifitas penggunaan perangkat pembelajaran dalam KBM.

Diseminasi bisa dilakukan di kelas dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan perangkat dalam proses pembelajaran. Penyebaran dapat juga dilakukan melalui sebuah proses penyebaran kepada para praktisi suatu forum tertentu. Bentuk diseminasi ini dengan pembelajaran terkait dalam tujuan untuk mendapatkan masukan, koreksi, saran, penilaian, untuk menyempurnakan produk akhir pengembangan agar siap diadopsi oleh para pengguna produk. Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam melakukan diseminasi adalah:

- 1) Analisis Pengguna Analisis pengguna adalah langkah awal dalam tahapan diseminasi untuk mengetahui atau menentukan pengguna produk yang telah dikembangkan Menurut Thiagarajan, dkk (1974), pengguna produk bisa dalam bentuk individu/perorangan atau kelompok seperti: universitas yang memiliki fakultas/program studi kependidikan, organisasi/lembaga persatuan guru, sekolah, guru-guru, orangtua siswa, komunitas tertentu, departemen pendidikan nasional, komite kurikulum, atau lembaga pendidikan yang khusus menangani anak cacat
- 2) Penentuan strategi dan tema penyebaran
Strategi penyebaran adalah rancangan untuk pencapaian penerimaan produk oleh calon pengguna produk pengembangan. Guba (Thiagarajan, 1974) memberikan beberapa strategi penyebaran yang dapat digunakan berdasarkan asumsi pengguna diantaranya adalah: (1) strategi nilai, (2) strategi rasional (3) strategi didaktik (4) strategi psikologis (5) strategi ekonomi dan (6) strategi kekuasaan.
- 3) Waktu
Penentuan waktu ini sangat penting khususnya bagi pengguna produk dalam menentukan apakah produk akan digunakan atau tidak (menolaknya).
- 4) Pemilihan media penyebaran penyebaran produk, beberapa jenis media dapat digunakan. Media tersebut dapat berbentuk jurnal pendidikan, majalah pendidikan, konferensi, pertemuan, dan perjanjian dalam berbagai jenis serta melalui pengiriman lewat web atau blog.

2.6 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Meke menemukan bahwa PBL menggunakan bahan manipulatif memiliki efek positif pada kinerja siswa melihat variabel kognitif dalam memahami masalah (mengingat dan memahami), dan memecahkan masalah (menganalisis dan mengevaluasi) pengetahuan prosedural dan pengetahuan konseptual. PBL menggunakan bahan manipulatif telah memberikan 91,93% pada kemampuan mengingat siswa, 87,09% pada kemampuan siswa kemampuan memahami, 84,08% pada kemampuan menganalisis siswa dan 69,15% pada evaluasi siswa kemampuan.

Implementasi PBL menggunakan bahan manipulatif dalam matematika belajar memberikan siswa pengalaman untuk meningkatkan kemampuan kognitif mereka menjadi model diterapkan dalam proses pembelajaran. Masalah kehidupan nyata mendukung siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. PBL menggunakan bahan manipulatif membuat guru mata pelajaran lebih kreatif dan inovatif merencanakan proses pembelajaran matematika di kelas. Guru diminta untuk menerapkan masalah di dunia nyata dan mengaitkannya dengan bahan manipulatif sebagai simbol konsep abstrak yang ada dalam masalah.

Penelitian yang dilakukan oleh Verdina, Gani, dan Sulastri (2018) menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa mengajar dan pembelajaran yang dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* mampu meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah dan berfikir kritis. Sehingga berfikir kritis juga termasuk ke dalam berfikir tingkat tinggi. Sehingga pada penelitian yang dilakukan oleh Suntuasia dengan menggunakan model pembelajaran *Research Based Learning* dapat dianalisa untuk mengetahui kemampuan berfikir tingkat tinggi pada Siswa.

Penelitian yang dilakukan Budhi, et.al (2019). Pada penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh kemampuan pemecahan pada siswa setelah dilakukan model pembelajaran PBL. Hasil uji hipotesis menggunakan uji-t diperoleh bahwa $p = 0,000$ dengan t hitung 3,993. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis antara siswa

yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah atau instruksi langsung. Dengan melihat rata-rata pembelajaran berbasis masalah dan kelompok instruksi langsung ditemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah lebih besar dari pengajaran langsung karena rata-rata pembelajaran berbasis masalah adalah 22,73 sedangkan pengajaran langsung sama dengan 19,50. Dalam penelitian ini pembelajaran PBL memiliki pengaruh pada kemampuan pemecahan pemecahan pada siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Meke, et.al (2018) menemukan bahwa PBL menggunakan bahan manipulatif memiliki efek positif pada kinerja siswa melihat variabel kognitif dalam memahami masalah (mengingat dan memahami), dan memecahkan masalah (menganalisis dan mengevaluasi) pengetahuan prosedural dan pengetahuan konseptual. PBL menggunakan bahan manipulatif telah memberikan 91,93% pada kemampuan mengingat siswa, 87,09% pada kemampuan siswa kemampuan memahami, 84,08% pada kemampuan menganalisis siswa dan 69,15% pada kemampuan evaluasi siswa. Dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran problem based learning berpengaruh dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

2.7 Kerangka Berpikir

Keterampilan berfikir tingkat tinggi tidak mungkin tercapai jika pembelajaran hanya terfokus pada pendidik atau *teacher centered*. Kegiatan pembelajaran menjadi satu arah dan pengetahuan ditransfer secara cepat dari pendidik ke siswa. Oleh karena itu pendidik perlu metode baru untuk melakukan pembelajaran di kelas, salah satunya adalah pengembangan perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah RPP dan LKS. Melalui RPP pendidik merancang pembelajaran agar terpusat pada siswa. Pendidik memfasilitasi siswa melalui berbagai kegiatan dan membimbing jika siswa kebingungan. Salah satu kegiatan yang bisa dilakukan adalah mengerjakan LKS. LKS berisi tahapan-tahapan yang harus dilalui mahasiswa untuk memperoleh

pengetahuan yang meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan RPP dan LKS berbasis PBL.

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang mengorientasikan siswa terhadap masalah sehari-hari dan model pembelajaran ini digunakan dengan tujuan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa SMP kelas 8 dengan kajian teori persamaan garis lurus.

Berikut merupakan bagan alur kerangka berfikir penelitian yang peneliti dapat simpulkan dari pemamaparan di atas



Gambar 2.1 Bagan Alur Kerangka Berpikir

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Pengembangan dilakukan pada perangkat pembelajaran. Dalam hal ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Silabus Pembelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Penelitian pengembangan adalah penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi (Seels dan Richey dalam Hobri, 2010). Pengembangan perangkat pembelajaran dikatakan cukup apabila analisis masing-masing perangkat pembelajaran cukup tinggi. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini yang dikembangkan pada pokok bahasan persamaan garis lurus.

Penelitian yang dilakukan merupakan *Mix Methode* yaitu penelitian Pengembangan dan kualitatif. Penelitian yang dilakukan menggunakan model pembelajaran *Problem based learning*. Pada penelitian ini, peneliti bekerjasama dengan guru yang mengampu mata pelajaran matematika kelas VII SMPN 2 Balung. Peneliti menyiapkan semua perangkat pembelajaran yang diperlukan untuk proses pembelajaran di sekolah.

Penelitian ini akan menggunakan *Explanatory Sequential Design*. Menurut Creswell bahwa *“Instead of collecting data at the same time and merging the results, a mixed methods researcher might collect quantitative and qualitative information sequentially in two phases, with one form of data collection following and informing the other”* penelitian metode campuran mengumpulkan informasi kuantitatif dan kualitatif secara berurutan dalam dua fase, dengan satu bentuk pengumpulan data dan selanjutnya metode pengumpulan data lainnya menyempurnakan.

Menurut Creswell bahwa *“The mixed methods researcher places a priority on quantitative data (QUAN) collection and analysis. This is done by introducing it first in the study and having it represent a major aspect of data collection. A small qualitative (qual) component typically follows in the second phase of the*

research” pada penelitian ini metode campuran menempatkan prioritas pada pengumpulan dan analisis data kuantitatif. Pada pengumpulan data yang pertama menggunakan data kuantitatif sebagai mayoritas kemudian diikuti dengan pengumpulan data kualitatif.

Peneliti membantu berjalannya proses pembelajaran. Pemilihan kelas penelitian ditentukan oleh adanya analisis permasalahan terlebih dahulu. Kelas tersebut akan diberikan *treatment* melalui pembelajaran bermodel *problem based learning*. Permasalahan yang ada pada saat pembelajaran merupakan permasalahan yang nyata sehingga siswa diharapkan dapat menemukan pemecahan masalah tersebut dengan menggunakan pemikirannya sendiri melalui bimbingan guru. Siswa diharapkan menjadi tahu penerapan matematika pada kehidupan sehari-hari. Siswa diharapkan lebih aktif dengan bertanya, melakukan presentasi, dan sebagainya. Keberhasilan penelitian ini adalah apabila tujuan dapat dicapai.

3.2 Waktu dan tempat penelitian

1) Tempat dan Waktu Pelaksanaan Tindakan

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Jember tahun ajaran 2019/2020 pada bulan Agustus 2019 – September 2019.

2) Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa SMPN 1 Jember kelas VIII sebanyak 32 siswa untuk masing masing kelas. Penelitian dilakukan pada kelas A untuk kelas eksperimen dan kelas B sebagai kelas kontrol.

3.3 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional diberikan untuk memperoleh pengertian dan gambaran yang jelas dalam penafsiran terhadap judul penelitian. Untuk menghindari perbedaan pemahaman beberapa istilah yang digunakan dalam judul dan pertanyaan penelitian, perlu diberikan penjelasan sebagai berikut:

- 1) HOTS adalah keterampilan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan untuk mengingat, tetapi juga kemampuan yang lebih tinggi

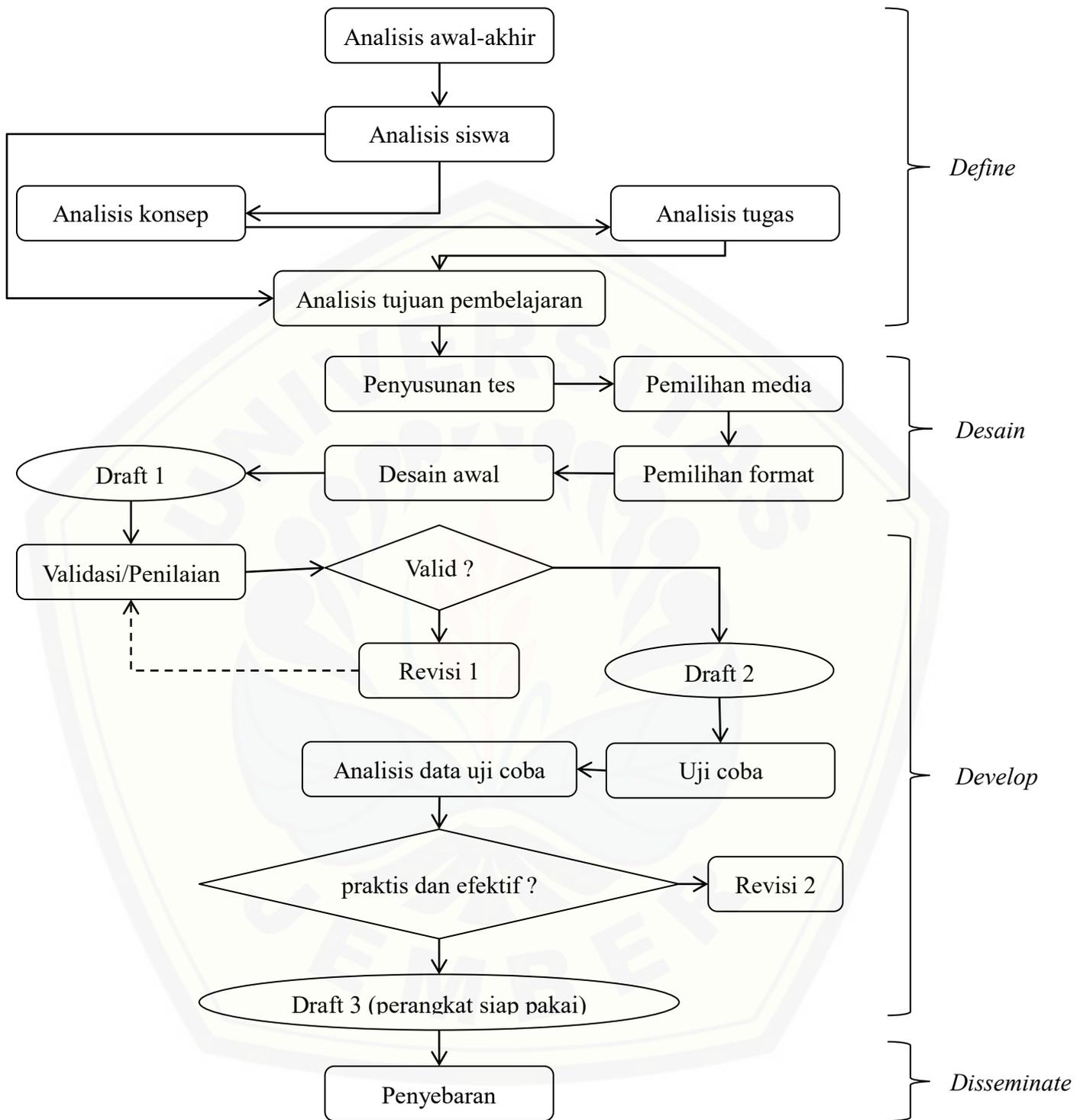
lainnya termasuk kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan merupakan level kemampuan pada Taksonomi Bloom yaitu pada C4, C5, dan C6.

- 2) *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran kooperatif yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa belajar tentang pemikiran kritis dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep penting dari materi pelajaran, untuk melatih pemikiran tingkat tinggi termasuk belajar cara belajar (keterampilan metakognitif), dan melatih siswa untuk menjadi mandiri dan teratur. Sehingga PBL dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah.
- 3) Persamaan garis lurus merupakan materi pembelajaran yang disampaikan kepada siswa SMP kelas VIII yang ditempuh pada semester ganjil.

3.4 Prosedur penelitian

Prosedur yang digunakan dalam pengembangan di bidang penelitian pendidikan ini memiliki tiga tujuan utama yaitu mengembangkan produk, menguji keefektifan produk serta mengeksperimenkan produk. Fungsi pertama merupakan pengembangan, fungsi kedua merupakan validasi. Prosedur pengembangan Thigarajan terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Berikut ini merupakan bagan alur lengkap model pengembangan 4-D Thigarajan pada Gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian model pengembangan 4-D Thigarajan

Keterangan

————→ : Urutan kegiatan

-----> : siklus yang di laksanakan

□ : Jenis kegiatan

○ : Hasil Kegiatan

◇ : Pertanyaan

Keempat tahapan yang terdapat dalam alur penelitian tersebut kemudian sebagai.

a. Tahap *Define*

Kegiatan pada tahap *define* dilakukan untuk menganalisis syarat-syarat pengembangan perangkat pembelajaran pada materi persamaan garis lurus. Tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak dipelajari dirumuskan terlebih dahulu sebelum menyusun perangkat pembelajaran. Selain itu, dilakukan analisis karakteristik siswa untuk mengetahui kemampuan akademik siswa.

Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

1) *Front-end Analysis* (Analisis Ujung Depan)

Front-end analysis dilakukan dengan cara menganalisis masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika sehingga dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara siswa.

2) *Learner Analysis* (Analisis Siswa)

Learner analysis dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik mencakup kemampuan, latar belakang, dan tingkat kemampuan kognitif siswa. Hasil analisis akan digunakan sebagai kerangka acuan dalam penyusunan materi pembelajaran.

3) *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Task analysis merupakan kumpulan prosedur untuk menentukan isi materi ajar secara garis besar dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi persamaan garis lurus.

4) *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Concept analysis bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi yang akan dipelajari

5) *Specifying Instructional Objective* (Spesifikasi Tujuan Pembelajaran)

Specifying instructional objective dilakukan dengan cara merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran yang berpedoman pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) materi persamaan garis lurus.

b. Tahap *Design*

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan suatu rancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

1) *Media Selection* (Pemilihan Media)

Media selection bertujuan untuk menetapkan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

2) *Format Selection* (Pemilihan Format)

Format selection dilakukan dengan membuat rancangan perangkat pembelajaran yang diinginkan disertai konsultasi dengan dosen pembimbing. Pada tahap ini, peneliti juga menyusun instrumen yang akan digunakan untuk menilai kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Terdapat empat instrumen yang akan digunakan, yaitu lembar penilaian perangkat pembelajaran, angket respon siswa, lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran, dan tes hasil belajar.

c. Tahap *Develop*

Tujuan dari tahap ini adalah untuk memodifikasi RPP dan LKS yang dikembangkan. Meskipun pembuatan perangkat pembelajaran sudah dimulai sejak tahap pendefinisian tetapi hasilnya harus disempurnakan terus sampai tercapai bentuk RPP dan LKS yang paling sesuai. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

1) Validasi Instrumen

Instrumen yang telah dirancang pada tahap sebel terlebih dahulu divalidasi agar dapat mengukur validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan

2) Validasi Produk

Validasi produk digunakan untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Rancangan perangkat pembelajaran dosen ahli materi dan dosen ahli media.

3) Uji Coba Lapangan

Uji Coba Lapangan dilakukan untuk mengetahui apakah produk coba lapangan dikembangkan memenuhi aspek kepraktisan dan keefektifan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelum dan sesudah uji coba lapangan dilaksanakan tes kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi . Selain itu siswa diminta mengisi angket respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan. Selama kegiatan pembelajaran, peneliti dibantu oleh observer yang bertugas mengisi lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.

d. Tahap *Disseminate*

Tujuan dari tahap ini yaitu penggunaan RPP dan LKS yang telah dikembangkan dalam skala yang lebih luas.

3.5 Desain uji coba lapangan

Desain Uji Coba Produk Produk berupa modul perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui kualitas dan kelayakannya. Uji produk adalah bagian dari rangkaian tahap validasi dan evaluasi. Produk akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, pakar/ ahli, guru dan siswa sebagai calon pemakai modul. Uji coba produk dilakukan pada kelas VIII A SMPN 1 Jember . Berikut adalah langkah-langkah dalam tahapan validasi dan evaluasi:

a. Pravalidasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing tentang produk modul yang telah disusun. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mendapatkan masukan, kritik, dan saran dari dosen pembimbing tentang

kualitas modul sebelum ahli/ pakar melakukan validasi. Diharapkan masukan dari dosen pembimbing akan membuat produk modul semakin berkualitas.

b. Validasi

Pakar Ahli/ pakar melakukan validasi terhadap modul agar dapat diketahui kekurangan yang masih ada. Hasil dari validasi ahli/ pakar akan menjadi bahan untuk membuat revisi produk. Ahli/pakar menilai kelayakan modul ditinjau dari empat komponen kelayakan yaitu aspek materi, bahasa dan gambar, penyajian dan tampilan. Selain itu, guru matematika pada sekolah ini juga menjadi validator yang akan menilai semua komponen kelayakan modul.

c. Uji Keterbacaan

Siswa Uji keterbacaan siswa dilakukan terhadap siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Tujuan dari uji keterbacaan siswa adalah untuk mengetahui kelayakan modul yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian siswa. Modul yang sudah divalidasi oleh validator perlu disempurnakan lagi agar nantinya relevan dan maksimal sesuai kebutuhan siswa sebagai calon pengguna.

3.6 Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang tepat merupakan salah satu syarat kesempumaan penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan dan akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun jenis data dan metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi

3.6.1 Jenis data

Jenis data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1) Data Kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari masukan dosen pembimbing, dosen ahli, dan dosen pengampu mata kuliah mengenai perangkat yang akan dikembangkan

2) Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang berwujud angka-angka sebagai hasil dari observasi atau pengukuran. Data kuantitatif digunakan untuk mengetahui

kualitas perangkat pembelajaran yang ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian dosen ahli, hasil angket respon siswa, hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan hasil tes keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Data dan sumber data diperoleh dari instrumen penelitian ini disajikan dalam tabel 3.1

Tabel 3.1 Data dan sumber data

instrumen	Data	Sumber data
Lembar Validasi	Skor hasil validasi RPP	Validator
	Skor hasil validasi LKs	
	Skor hasil validasi lembar aktivitas guru	
	Skor hasil validasi lembar aktivitas siswa	
	Skor hasil validasi angket respon siswa	
	Skor hasil validasi THB	
Lembar Observasi	Skor lembar aktivitas guru	Obeserver
	Skor lembar aktivitas siswa	
	Skor lembar kemampuan berpikir siswa	
THB	Skor THB	Subjek uji coba
Angket respon siswa	Skor angket respon siswa	Subjek uji coba

3.6.2 Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang tepat merupakan salah satu syarat kesempurnaan penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan dan akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti sebagai berikut

1. Metode Tes

Tes merupakan suatu cara untuk mengetahui kemampuan seseorang. Dalam hal ini, yang dilakukan adalah tes untuk mengetahui kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa. Ketercapaian siswa untuk menyelesaikan persoalan tes pada Lembar Kerja Siswa dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus. Soal yang diberikan memuat beberapa soal essay. Pemecahan masalah sesuai dengan permasalahan nyata yang ada dilingkungan.

2. Metode Kuesioner atau Angket

Angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi tersebut bersedia memberikan respons sesuai dengan permintaan pengguna. Orang yang diharapkan memberikan respons ini disebut responden. (Arikunto, :136).

Angket digunakan untuk melihat respon siswa terhadap proses pembelajaran. Angket tersebut disusun dengan skala Likert (Arikunto, 2013:195). Validitas angket menggunakan validitas pakar (*expert validity*). Angket tersebut disusun dengan kriteria “Sangat setuju” skor 4, “Setuju” skor 3, “Tidak setuju” skor 2, dan “Sangat tidak setuju” skor 1. Menurut cara memberikan respons, angket dibedakan menjadi dua yaitu angket terbuka dan angket tertutup (Arikunto, :136).

- a. Angket terbuka adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden dapat memberikan isian sesuai dengan kehendak dan keadaannya. Angket terbuka digunakan apabila peneliti belum dapat memperkirakan atau menduga kemungkinan alternatif jawaban yang ada pada responden.
- b. Angket tertutup adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden tinggal memberikan tanda centang pada kolom atau tempat yang sesuai.

Pada kedua jenis angket tersebut peneliti menggunakan angket tertutup karena peneliti sudah dapat memperkirakan atau menduga kemungkinan alternatif jawaban yang ada pada responden.

3. Metode Observasi

Lembar observasi digunakan untuk menilai aktifitas siswa pada pelaksanaan pembelajaran bermodel *Problem Based Learning*. Lembar observasi tersebut divalidasi dengan menggunakan validitas pakar (*expert validity*). Lembar Observasi yang dibuat antara lain Lembar Observasi Aktifitas Belajar siswa, Lembar Penilaian Afektif, Lembar Penilaian Psikomotorik, dan Lembar Observasi Pelaksanaan *Problem Based Learning*.

3.7 Metode Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk mengolah dan menginterpretasikan data hasil penelitian sehingga diperoleh informasi yang jelas mengenai data hasil penelitian. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan penelitian. sebagai berikut.

3.7.1 Metode Analisis Data Kevalidan Perangkat

Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran dilakukan untuk menilai apakah perangkat-perangkat dan instrumen yang disusun telah memenuhi kriteria kevalidan. Data kualitatif dikonversi menjadi data kuantitatif dengan cara:

- 1) merekap skor semua aspek dari validator
- 2) menghitung rata-rata nilai setiap aspek

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=i} \bar{A}_{ij}}{n}$$

Keterangan :

\bar{A}_{ij} = rata-rata aspek ke-i

\bar{K}_i = rata-rata aspek ke-i kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

- 3) Menghitung rata-rata keseluruhan \bar{V}_r

$$\bar{V}_r = \frac{\sum_{j=i} \bar{K}_i}{n}$$

- 4) Membuat kesimpulan tentang kevalidan

Tabel 3.2 Kriteria kevalidan Perangkat dan Instrumen

Interval	Kevalidan
$1 \leq V_k < 2$	Tidak Valid
$2 \leq V_k < 3$	Cukup Valid
$3 \leq V_k < 4$	Valid

Keterangan :

V_k adalah nilai rata-rata kevalidan untuk semua aspek

Jika dari hasil analisis didapatkan kesimpulan yang tidak valid, maka perlu revisi total dan dilakukan proses validasi kembali oleh ahli dan praktisi. Jika diperoleh hasil cukup valid, maka diharuskan revisi kecil yang tidak bersifat substansial sehingga perlu divalidasi lagi dan dilanjutkan dengan uji coba lapangan. Jika data valid, maka dilanjutkan dengan uji coba lapangan.

3.7.2 Metode Analisis Data Kepraktisan Perangkat

Data kepraktisan perangkat adalah data yang menggambarkan keterlaksanaan perangkat tersebut. Data ini diperoleh dari data aktifitas guru yang diamati melalui lembar observasi. Data hasil observasi aktifitas guru dianalisis dengan menggunakan beberapa langkah sebagai berikut.

- 1) Menjumlahkan skor dari semua pertemuan
- 2) Menghitung persentase skor rata-rata dengan menggunakan rumus:

$$SR = \frac{SR}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Skor rata-rata hasil observasi (dalam persen)

ST = Skor total dari observer

SM = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil observasi

- 3) Membuat kesimpulan dari hasil analisis observasi aktifitas guru. Kesimpulan analisis data disesuaikan dengan kriteria persentase skor rata-rata hasil observasi pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Data Hasil Observasi Aktifitas Guru

Skor	Kesimpulan
$0\% \leq SR \leq 40\%$	Sangat Kurang
$41\% < SR \leq 60\%$	Kurang
$61\% < SR \leq 75\%$	Cukup
$76\% < SR \leq 90\%$	Baik
$91\% < SR \leq 100\%$	Sangat baik

SR : Skor rata - rata hasil observasi

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika dari hasil observasi keterlaksanaan perangkat diperoleh kesimpulan minimal baik dan berdasarkan

hasil wawancara dengan praktisi tidak mengubah perangkat secara keseluruhan. Jika dari perhitungan diperoleh hasil cukup, maka perangkat dikatakan kurang praktis. Jika keterlaksanaan perangkat masuk kategori kurang atau sangat kurang, maka perangkat dikatakan tidak praktis.

3.7.3 Meotde Analisis Data Keefektifan Perangkat

Keefektifan perangkat diukur oleh tiga indikator yaitu hasil belajar, aktifitas siswa, dan respon siswa.

1) Analisis Data Hasil Belajar

Hasil tes dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Merekap skor masing-masing siswa
- b. Menentukan kategori ketuntasan belajar siswa berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu sebagai berikut: Jika nilai siswa lebih dari atau sama dengan 75 (dari skor maksimal 100), maka siswa tersebut dikategorikan tuntas. Jika nilai siswa kurang dari 75 (dari skor maksimal 100), maka siswa tersebut dikategorikan belum tuntas.
- c. Menghitung banyaknya siswa yang telah tuntas
- d. Menentukan ketuntasan klasikal dengan kriteria sebagai berikut:
 - jika lebih dari atau sama dengan 75 % dari jumlah siswa keseluruhan telah tuntas, maka dikategorikan telah tuntas secara klasikal,
 - jika kurang dari 75 % dan jumlah siswa keseluruhan telah tuntas , maka dikategorkan tidak tuntas secara klasikal

2) Analisis Data Hasil Observasi Aktifitas Siswa

Aktifitas siswa adalah aktifitas yang dilakukan siswa selama mengikuti kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran dikatakan efektif jika presentase keaktifan siswa menunjukkan kategori baik. Menurut Sukardi (dalam Indriyani, 2013: 37), presentase keaktifan siswa dihitung menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

Ps = presentase keaktifan skor ata-rata hasil observasi

As = jumlah skor yang diperoleh observer

N = jumlah skor maksimal

Kesimpulan analisis data disesuaikan dengan kriteria aktifitas siswa yang terdiri dari skor 1 sampai 4 yang dibagi dalam empat interval Kriteria ditentukan seperti pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Kriteria data hasil observasi aktifitas siswa

Skor	Kriteria
$2,5 < Ps \leq 3,5$	Sangat aktif
$1,5 < Ps \leq 2,5$	Aktif
$1 < Ps \leq 1,5$	Kurang aktif
$0 \leq Ps \leq 1$	Tidak aktif

3) Analisis Data Respon Siswa

Keefektifan RPP dan LKs dapat diketahui dari menganalisis data respon peserta didik terhadap LKs. Angket respon peserta didik terhadap LKs dikelompokkan kedalam 4 kategori yaitu 4 (setuju), 3 (cukup setuju), 2 (kurang setuju), dan 1 (tidak setuju). Hasil angket respon siswa terhadap LKs dapat dianalisis dengan persentase dari setiap jawaban peserta.

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

Keterangan

P = Persentase respon peserta didik

X = skor angket yang peserta didik berikan

N = skor maksimal

Kriteria persentase angket respon peserta didik

Tabel 3.5 Kriteria nilai validasi ahli

Nilai	Kriteria
$90\% < P \leq 100\%$	Sangat baik
$80\% < P \leq 90\%$	baik
$65\% < P \leq 80\%$	Cukup baik
$55\% \leq P \leq 65\%$	Tidak baik



BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang didapat berupa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development* (R&D) dan produk yang dikembangkan berupa perangkat pembelajaran *Problem based learning* (PBL). Perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan yaitu RPP, LKS, dan THB. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D, dengan empat tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

4.1.1 Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan pada tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat kebutuhan dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh siswa kelas VIII. Tahap *define* terdiri dari 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*)

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

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui tahapan dasar yang dihadapi oleh siswa SMPN 1 Jember. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada guru matematika kelas VIII serta siswa kelas VIII SMPN 1 Jember. Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa buku yang digunakan oleh siswa kelas VIII yaitu buku matematika yang diterbitkan oleh Kemendikbud yaitu buku untuk kelas VIII smp dengan kurikulum 2013 revisi 2017. Berdasarkan hasil wawancara pada guru didapatkan bahwa siswa diberikan soal-soal pada buku tersebut. Guru menggunakan model pembelajaran konvensional dalam pembelajaran sehari-hari. Pada saat pembelajaran setelah guru selesai menjelaskan guru selalu bertanya kepada siswa apakah ada yang ditanyakan mengenai materi pembelajaran yang sudah diajarkan namun jarang sekali siswa yang mau menanyakan apa yang mereka

tidak ketahui. Namun ketika dihadapkan pada permasalahan siswa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan dengan baik. Peneliti juga melakukan wawancara pada sebagian siswa kelas VIII, diketahui bahwa siswa hanya beradaptasi dengan apa yang diajarkan oleh guru sehingga jika diberi permasalahan yang lain atau sedikit berbeda dengan yang disampaikan guru, siswa mengalami kesulitan dalam memodelkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Berdasarkan hasil analisis awal-akhir yang ditemukan di lapangan maka perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk lebih aktif dalam menyelesaikan masalah serta mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Oleh karena itu peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* (PBL).

b. Analisis siswa (*Learner Analysis*)

pada analisis siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa yang akan digunakan sebagai subjek uji coba. Analisis siswa difokuskan pada siswa kelas VIII SMPN 1 Jember. Karakteristik yang dimaksud mengandung keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dan pengalaman siswa dalam berkelompok. Data yang diperoleh menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai. Dalam mengumpulkan data karakteristik siswa peneliti melakukan wawancara terhadap guru pengajar bidang studi matematika kelas VIII dan siswa kelas VIII. Hasil kegiatan yang dilakukan mengasilkan sebagai berikut :

1) Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

Dari hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika SMPN 1 Jember, diperoleh informasi bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN 1 Jember dalam bidang studi matematika memiliki keterampilan yang berbeda-beda. Pada hal ini dapat dijadikan pertimbangan dalam menyusun perangkat pembelajaran. Dengan keadaan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang berbeda-beda maka perangkat pembelajaran yang dibuat sebaiknya dapat digunakan oleh siswa yang tidak memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi dan yang memiliki

keterampilan tersebut. Pada usia siswa kelas VIII yaitu antara usia 13 sampai 14 tahun merupakan masa penyesuaian ke operasi formal dalam berpikir. Penggunaan operasi formal berkaitan pada ketidak asingan siswa terhadap materi tersebut. Siswa sudah mulai bisa untuk mengaitkan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan pengetahuan yang baru. Permasalahan yang digunakan pada LKS untuk memperoleh informasi baru dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari. Selain wawancara dengan guru bidang studi matematika, peneliti juga melakukan wawancara dengan siswa kelas VIII. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, siswa sudah mengikuti pembelajaran dengan baik tetapi kurang aktif bertanya jika siswa mengalami kesulitan. Dalam perangkat pembelajaran yang akan digunakan siswa diharapkan mampu memaknai pembelajaran matematika dengan tanya jawab. Dalam kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan tanya jawab dilakukan terlebih dahulu dengan teman sekelompok. Berdasarkan analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi yang didapat, perangkat pembelajaran *problem based learning* dapat diterapkan pada siswa kelas VIII dan diharapkan memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

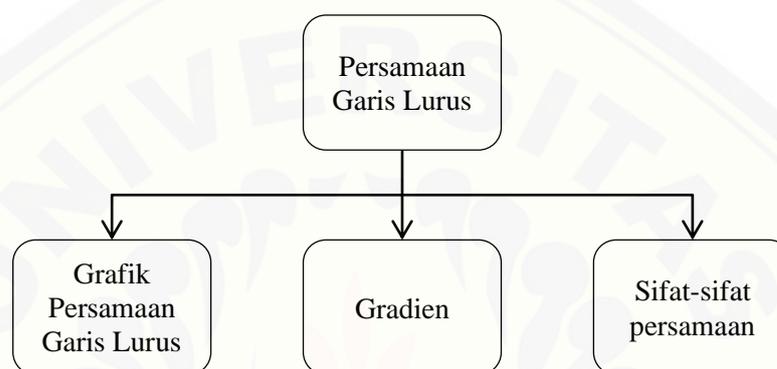
2) Pengalaman belajar dengan kelompok

Analisis untuk melihat pengalaman belajar dengan kelompok dilakukan wawancara dengan guru matematika SMPN 1 Jember. Pada siswa yang melakukan belajar kelompok didapatkan karakteristik dari siswa sebagai berikut. 1) siswa dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi cenderung membantu siswa yang belum memahami materi yang disampaikan sehingga siswa yang belum paham dapat memahaminya. 2) siswa dengan keterampilan berpikir tingkat rendah cenderung kurang aktif dalam bertanya kepada teman berketerampilan tinggi. Keenganan siswa dalam bertanya disebabkan beberapa faktor yaitu rasa malu dan tidak percaya diri atau rasa enggan dan pasrah karena tidak bisa memahami materi yang sedang diajarkan. Oleh karena alasan tersebut siswa perlu

diberikan variasi proses belajar mengajar dimana tercipta kolaborasi serta tumbuh rasa saling peduli.

c. Analisis Konsep (*Concept analysis*)

Tujuan dari analisis konsep yaitu untuk mengidentifikasi, merinci, serta menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan dengan materi yang akan diajarkan pada siswa yaitu pada materi persamaan garis lurus. Hasil analisis konsep ini berupa peta konsep yang disajikan pada gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Peta Konsep materi persamaan garis lurus

d. Analisis Tugas (*task analysis*)

Analisis tugas merupakan tahapan kegiatan identifikasi tugas-tugas belajar yang digunakan untuk mengajarkan konsep-konsep yang telah ditentukan. Analisis tugas membantu guru memberikan variasi tugas atau kegiatan pembelajaran yang diberikan selama kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan analisis konsep pada pokok bahasan persamaan garis lurus, maka isi tugas dikelompokkan menjadi tiga yaitu: LKS 1 persamaan garis lurus; LKS 2 gradien; dan LKS 3 Hubungan dua garis pada satu bidang.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah merumuskan indikator ketercapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran pokok bahasan persamaan garis lurus berdasarkan analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep dan analisis tugas. Indikator ketercapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran merupakan dasar dalam menyusun tes serta merancang perangkat pembelajaran. Hasil dari spesifikasi tujuan pembelajaran adalah sebagai berikut.

- 1) Indikator ketercapaian kompetensi
 - a. Membuat tabel persamaan garis lurus
 - b. Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y
 - c. Membuat pasangan berurutan
 - d. Menggambar Persamaan Garis Lurus
 - e. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan persamaan garis lurus.
 - f. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan gradien.
 - g. Menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan hubungan dua garis pada satu bidang.
- 2) Tujuan Pembelajaran
 - a. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
 - b. Siswa berani memberikan contoh lain tentang keteraturan yang ada di alam sebagai suatu bagian pola yang dipelajari dalam matematik
 - c. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
 - d. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
 - e. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien.
- 3) Pemilihan submateri pembelajaran

Submateri pembelajaran dipilih berdasarkan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada tiap RPP dan disesuaikan dengan LKS. Berikut penyajian submateri untuk setiap RPP dan setiap LKS berisi 1 submateri :

Tabel 4.1 Materi Pembelajaran untuk setiap pertemuan

Pertemuan/RPP-ke	Submateri Pembelajaran
1	Grafik persamaan garis lurus
2	Gradien
3	Sifat-sifat persamaan garis lurus

4.1.2 Tahap Perancangan (*design*)

Pada tahap perancangan memiliki tujuan yaitu untuk menyiapkan draft I perangkat pembelajaran yang kemudian divalidasi dan diujicobakan. Pada tahap ini peneliti mendesign RPP, LKS dan THB yang sesuai dengan *Probiem Based Learning*. Berikut ini adalah penjabaran kegiatan yang dilakukan oleh peneliti dalam tahapan perancangan (*design*).

a. Penyusunan tes

Penyusunan tes didasari oleh analisis tugas dan analisis konsep yang diuraikan dalam bentuk rumusan tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Tes Hasil Belajar (THB) yang memuat soal-soal dengan level keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, meliputi level analisis, level evaluasi, dan level mencipta. THB berisi 3 soal dengan 3 soal level analisis, 1 soal level evaluasi, dan 1 soal level analisis. Ketiga soal merupakan permasalahan mengenai persamaan garis lurus yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Bentuk soal berupa soal uraian (esai).

b. Pemilihan media

Pada tahap pemilihan media yang digunakan untuk proses pembelajaran, media digunakan untuk membantu dalam penyampaian materi pelajaran. Adapun media yang digunakan dalam penelitian ini yakni Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan *Problem based learning*, spidol, penghapus, dan papan tulis

c. Pemilihan format

Pemilihan format pada pengembangan perangkat pebelajaran demgn *Problem based learning* bertujuan untuk mendesain isi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan LKS disusun dengan *Problem Based Learning*, yaitu dengan menggunakan indikator yang merupakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

d. Perancangan Awal

Perancangan kegiatan pembelajaran dalam RPP terbagi menjadi tiga kegiatan, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan

penutup. Ketiga kegiatan tersebut disesuaikan dengan langkah-langkah *Problem based learning* (PBL) Fase I : Mengarahkan siswa ke masalah muncul pada kegiatan inti meliputi mengamati permasalahan pada LKS untuk lebih memahami masalah pada LKS, Fase II : Mengatur siswa untuk belajar muncul pada kegiatan inti yaitu mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan sesuai permasalahan pada LKS, Fase III : Memandu penyelidikan individu dan kelompok muncul pada kegiatan inti meliputi mengorganisasi siswa untuk mencari penyelesaian terhadap permasalahan, Fase VI : Mengembangkan dan menyajikan pekerjaan muncul pada kegiatan inti meliputi meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, dan Fase V : Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah proses muncul pada kegiatan inti yang meliputi Meminta siswa untuk mengecek kembali hasil pengerjaan, mengevaluasi hasil pengerjaan dan presentasi, merefleksi penyelesaian masalah serta model pembelajaran pembelajaran yang digunakan. Kegiatan penutup meliputi kegiatan refleksi dan pemberitahuan materi selanjutnya

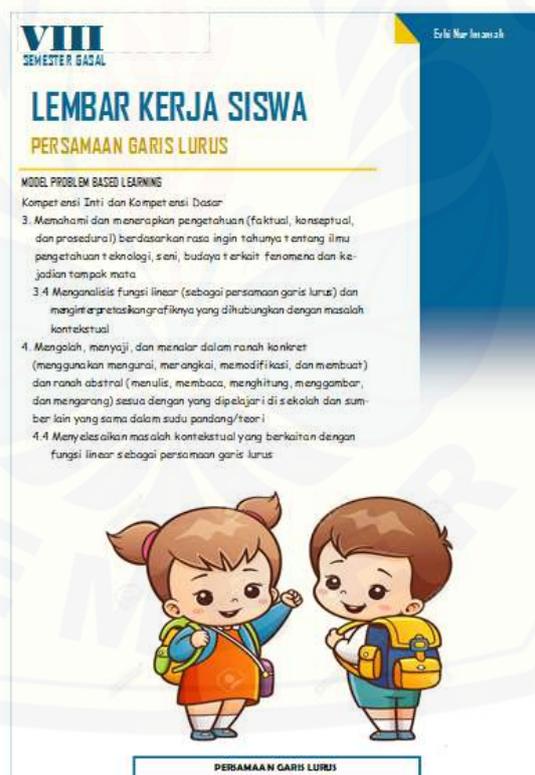
e. Perancangan penilaian pembelajaran

Penilaian meliputi tiga aspek yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Penilaian sikap yang meliputi rasa ingin tahu dan percaya diri dilakukan dengan cara pengamatan. Penilaian keterampilan dilakukan dengan cara mengerjakan tugas individu. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan cara mengerjakan permasalahan pada LKS

f. Penyusunan kerangka LKS

Penyusunan kerangka LKS mengacu pada peta kebutuhan LKS yang telah ditetapkan sebelumnya Terdapat tiga bagian dalam LKS yaitu awal, isi, dan akhir. Bagian awal berisi sampul, halaman identitas, dan petunjuk penggunaan. Bagian isi berisi permasalahan yang berkaitan dengan pokok bahasan. Bagian akhir berisi kesimpulan siswa setelah mengerjakan LKS. Berikut kerangka LKS yang disusun:

1. Sampul halaman memuat judul LKS yaitu Persamaan Garis Lurus berbasis *Problem based learning* (PBL). Halaman sampul juga diterangkan bahwa LKS digunakan siswa kelas VIII semester Gasal. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama peneliti sebagai penyusun perangkat pembelajaran LKS ini. Pada sampul disertai gambar dua siswa laki-laki dan perempuan yang membawa tas menandakan mereka masih diusia sekolah. Pada bagian halaman sampul terdapat identitas LKS yang ada 3 materi pada 3 pertemuan, untuk LKS 1 materi persamaan garis lurus, LKS 2 Gradien, dan LKS 3 sifat-sifat persamaan. Pada bagian ini juga tertera kompetensi isi dan kompetensi dasar untuk bab Persamaan Garis Lurus. Gambar 4.2 berikut desain halaman awal LKS :



Gambar 4.2 Desain sampul

2. Tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKS, dan identitas kelompok

Setiap kegiatan pada LKS ditampilkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa, hal tersebut ditampilkan agar siswa mengerti apa yang harus dicapai setelah pembelajaran ini selesai pada materi ini. Berikut merupakan tampilan dari tujuan pembelajaran. Pada setiap LKS memiliki petunjuk penggunaan LKS hal ini bertujuan agar siswa dapat mengikuti proses pembelajaran menggunakan LKS dengan baik dengan mengikuti petunjuknya. LKS ini dikerjakan dengan cara berkelompok pada bagian ini juga terdapat identitas nama kelompok seperti gambar 4.3 di bawah ini :

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
2. Siswa berani Siswa berani memberikan contoh lain permasalahan di lingkungan siswa dikaitkan dengan materi yang diajarkan
3. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
5. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien

Petunjuk Penggunaan

1. Waktu pengerjaan 60 Menit.
2. Bacalah LKS dengan teliti dan cermat
3. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan
4. Diskusikanlah masalah dalam LKS dengan teman satu kelompok
5. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan
6. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan!

Nama Anggota Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

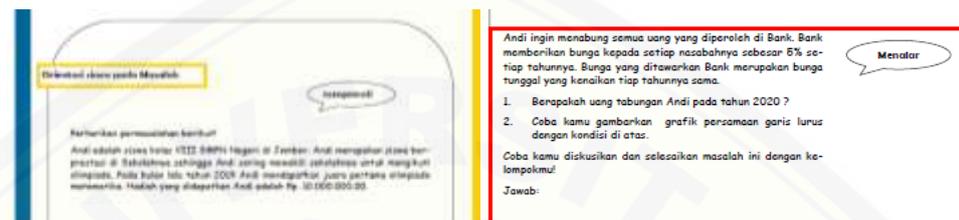
PERSAMAAN GARIS LURUS

1

Gambar 4.3 Desain tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKS, dan identitas kelompok

3. Bagian inti permasalahan

Pada bagian inti permasalahan pada LKS mengikuti sintaks dari *Problem based learning* dan menggunakan 5M yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan yang terakhir mengimunikasikan. Pada Gambar 4.4 berikut ini merupakan bagian inti permasalahan dalam LKS :



Gambar 4.4 Bagian inti permasalahan pada LKS

4.1.3 Tahap Pengembangan (*develop*)

Pada tahap ini dilakukan validasi terhadap draft 1 perangkat pembelajaran. Selanjutnya diperoleh draft 2 yang merupakan hasil revisi berdasarkan masukan dari para ahli. Draft 2 digunakan dalam uji coba lapangan dan diperoleh data hasil uji coba sehingga menghasilkan draft 3 perangkat pembelajaran. Dengan dihasilkan draft 3 maka tujuan tahap pengembangan telah tercapai.

a. Kegiatan validasi

Kegiatan ini bertujuan untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Validasi dilaksanakan dengan menyerahkan draft 1 perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, Lembar Kerja Siswa dan Tes Hasil Belajar. Sedangkan instrumen penelitian yang turut divalidasi yakni lembar observasi aktifitas siswa, lembar observasi aktifitas guru, angket respon siswa, dan pedoman wawancara. Validasi dilakukan oleh dua dosen ahli yakni dosen matematika di program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember dan seorang praktisi yakni guru matematika SMPN 1 Jember. Daftar nama validator disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Daftar nama validator

Validator	Nama Validator	Keterangan
Validator 1	Lela Nur safrida, M.Pd	Dosen ahli 1
Validator 2	Reza Ambarwati, Sp.d, M.Pd., M.Sc.	Dosen Ahli 2
Validator 3	Sulistiyoningsih, Sp.d	Guru Matematika

Berdasarkan hasil validasi dari ketiga validator, perangkat pembelajaran yang dikembangkan serta instrumen penelitian telah dapat dinyatakan valid dengan sedikit revisi.

b. Kegiatan Revisi

Revisi dilakukan berdasarkan komentar dan masukan yang diberikan oleh validator. Berikut komentar dan masukan validator terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.

1) Revisi Rencana Pelaksanaan

a) Masukan pada penulisan alokasi waktu

Pembelajaran revisi yang dilakukan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah sebagai berikut :

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Pendahuluan		10'	
Mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas memimpin doa	Menjawab salam dan ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran	2	apakah ini baku?

Gambar 4.5 Alokasi waktu sebelum revisi

Dari gambar 4.5 di atas, validator memberikan masukan yakni diperbaiki tentang penulisan waktu yang tidak baku serta diberi keterangan tentang alokasi waktu dalam hal ini adalah menit. Oleh karenanya dilakukan revisi oleh peneliti sebagai berikut:

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Pendahuluan		10	
Mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas memimpin doa	Menjawab salam dan ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran	2	

Gambar 4.6 Alokasi waktu sesudah revisi

b) Masukan urutan langkah pembelajaran

Menalar Menalar Dari permasalahan 1 siswa diminta menalar menyelesaikan soal 1 (2 pertanyaan)	Menalar dan menyelesaikan permasalahan terdapat di soal 1	5'	
Menanya - Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan bertanya pada Soal 1 di LKS halaman 4	Menanyakan hasil mengamati		Fase II : mengorganisasi siswa belajar
Mencoba Mengorganisasi siswa untuk mencari penyelesaian Soal 2 di LKS secara berkelompok serta	Mengerjakan soal 2 dengan mengikuti urutan pengerjaan yang telah disediakan secara berkelompok	25'	Fase III : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

langkah menanya & mencoba

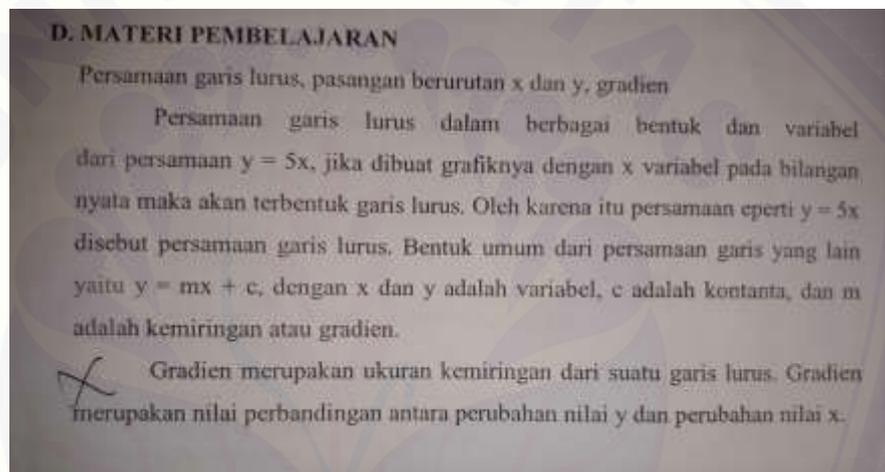
Gambar 4.7 Urutan langkah pembelajaran sebelum revisi

Dari gambar di atas validator memberikan masukan yakni untuk mengecek kembali apakah urutan langkah pembelajaran mencoba dan menalar sudah benar apa belum dan setelah dicek urutan antara keduanya terbalik. Oleh karenanya peneliti melakukan revisi adalah sebagai berikut:

Menanya Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan bertanya pada Soal 1 di LKS halaman 4	Menanyakan hasil mengamati	5	Fase II : mengorganisasi siswa belajar
Menalar Menalar dari permasalahan 1 siswa diminta menalar menyelesaikan soal 1 (2 pertanyaan)	Menalar dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat di soal 1	5	

Gambar 4.8 Urutan langkah pembelajaran setelah dilakukan revisi

c) Masukan penyesuaian materi pembelajaran



Gambar 4.9 Materi pembelajaran sebelum dilakukan revisi

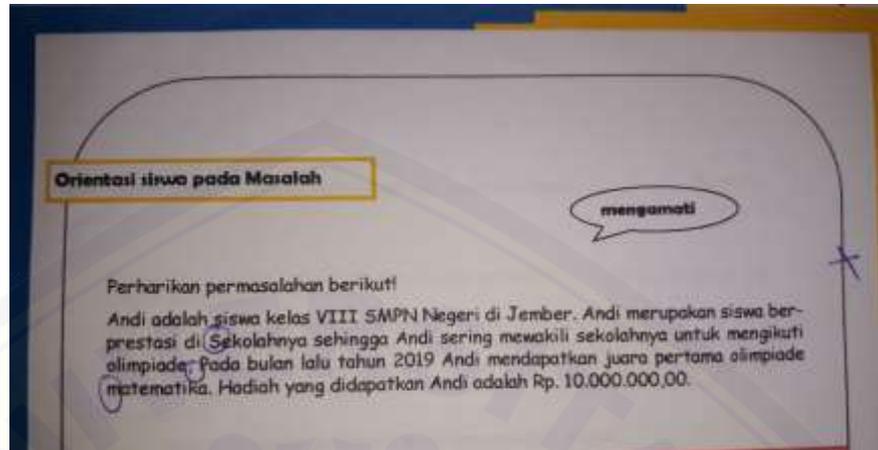
Dari gambar 4.9 di atas validator memberikan masukan bahwa pada RPP 1 yaitu persamaan garis lurus tidak perlu ditambahkan materi mengenai Gradien, sehingga materi gradien perlu dihapus oleh karenanya peneliti melakukan revisi sebagai berikut

D. MATERI PEMBELAJARAN

Persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk dan variabel dari persamaan $y = 5x$, jika dibuat grafiknya dengan x variabel pada bilangan nyata maka akan terbentuk garis lurus. Oleh karena itu persamaan seperti $y = 5x$ disebut persamaan garis lurus. Bentuk umum dari persamaan garis yang lain yaitu $y = mx + c$, dengan x dan y adalah variabel, c adalah konstanta, dan m adalah kemiringan atau gradien.

Gambar 4.10 Materi pembelajaran setelah dilakukan revisi

- 2) Revisi Lembar Kerja siswa
 - a) Masukan pada format desain LKS



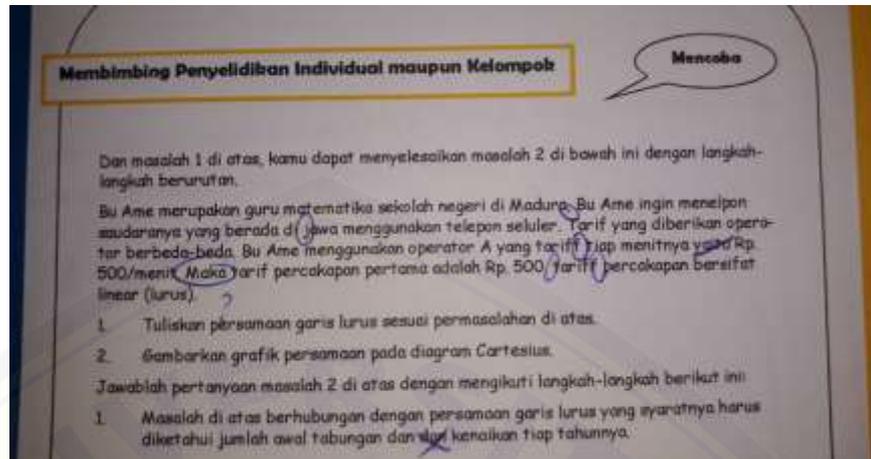
Gambar 4.11 Desain LKS sebelum revisi

Dari 4.11 gambar di atas, validator memberikan masukan yakni arahan untuk garis tepi yang bagian luar dihilangkan karena terlalu banyak garis pada halaman LKS. Berdasarkan masukan dari validator maka peneliti melakukan revisi sebagai berikut :



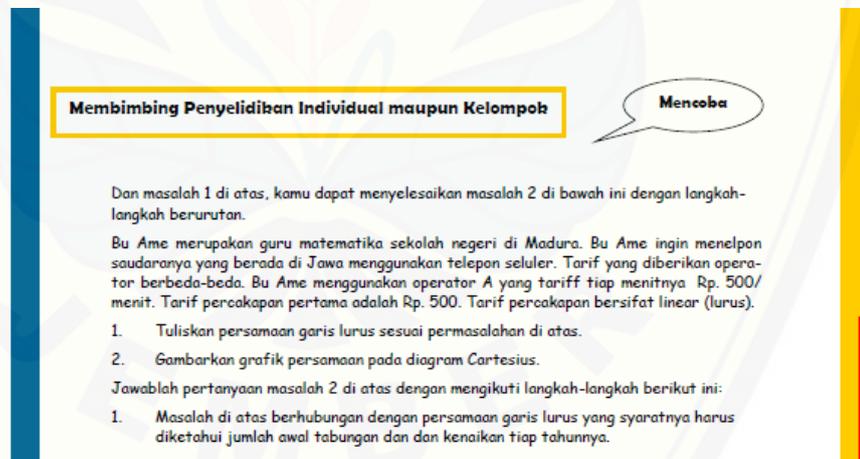
Gambar 4.12 Bagian LKS setelah revisi

b) Masukan pada tata tulis pada LKS



Gambar 4.13 Tata tulis pada LKS sebelum revisi

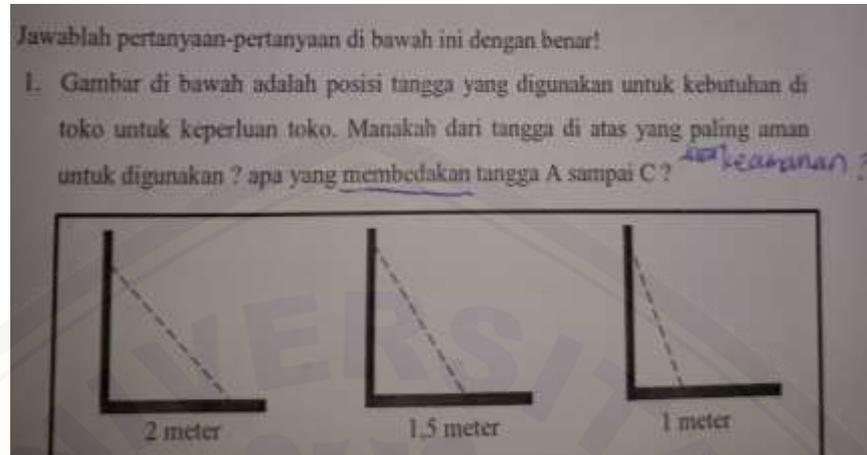
Pada gambar 4.13 di atas validator memberikan masukan untuk memperbaiki tata tulis dalam LKS seperti nama pulau seharusnya huruf kapital, perbaikan kata tarif, dan membenaran kata penghubung. Berdasarkan masukan dari validator maka peneliti melakukan revisi sebagai berikut :



Gambar 4.14 Tata tulis pada LKS setelah revisi

3) Revisi Tes Hasil Belajar

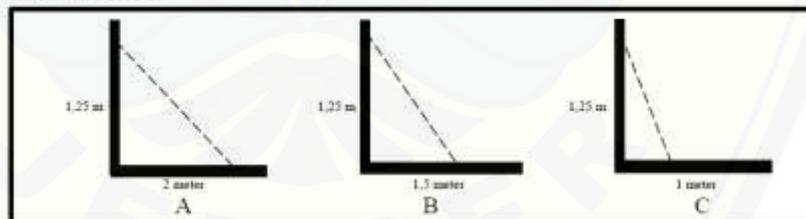
a) Revisi kejelasan soal



Gambar 4.15 Soal pada THB sebelum revisi

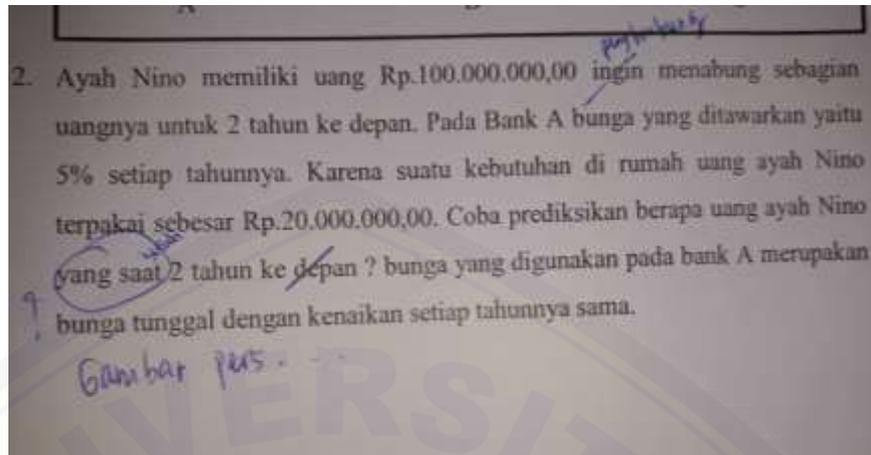
Pada gambar 4.15 di atas validator memberikan masukan mengenai kata yang kurang jelas untuk dipahami untuk diperbaiki menjadi kata yang lebih dipahami. Berdasarkan masukan dari validator maka peneliti melakukan revisi sebagai berikut:

1. Gambar di bawah adalah posisi tangga yang digunakan untuk kebutuhan di toko untuk keperluan toko. Manakah dari tangga di atas yang paling aman untuk digunakan? apa yang membedakan tangga A sampai C? Kemiringan/Gradien dari tangga tidak boleh lebih dari 0,875.



Gambar 4.16 Soal pada THB sesudah revisi

b) Revisi tata bahasa dalam soal



Gambar 4.17 Tata bahasa pada THB sebelum revisi

Pada gambar 4.17 di atas validator memberikan masukan mengenai tata bahasa yang tidak baku untuk diperbaiki serta perbaikan kata penghubung yang tidak tepat pada soal. Berdasarkan masukan dari validator maka peneliti melakukan revisi sebagai berikut:

3. Setiap rumah sakit memiliki jalan yang dilalui oleh pengguna kursi roda, seperti gambar di bawah ini. Buatlah rancangan atau sketsa jalan tersebut dengan memperhatikan keamanan untuk pengguna jalan. Syarat kemiringan pada jalan tidak boleh lebih dari 0,15 dan ketinggian dari jalan minimal 1 meter.

Gambar 4.18 Tata bahasa pada THB sesudah revisi

c. Uji coba produk

tahap selanjutnya adalah uji coba produk. Uji coba produk dilakukan pada kelas VIII A SMPN 1 Jember. Uji coba produk dilaksanakan pada tanggal Agustus sampai Agustus 2019. Proses uji coba produk diikuti oleh 32 siswa. Jadwal pelaksanaan uji coba produk dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Jadwal uji coba produk

Pertemuan ke	Hari, Tanggal	Materi	Keterangan
1	Sabtu, 24 Agustus 2019	Persamaan garis lurus	LKS I
2	Senin, 26 Agustus 2019	Gradien	LKS II
3	Rabu, 28 Agustus 2019	Sifat-sifat persamaan	LKS III
4	Sabtu, 31 Agustus 2019	-	THB

Uji coba produk dilakukan peneliti untuk menguji cobakan semua kegiatan pada LKS, yaitu LKS kegiatan 1 sampai LKS Kegiatan 3. Kegiatan pendahuluan yang dirancang meliputi penyampaian kompetensi isi dan kompetensi dasar, dan motivasi serta tujuan pembelajaran. Kegiatan pendahuluan dirancang dengan membagi siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4 orang siswa. Pembagian kelompok dilakukan secara acak. Pada kegiatan inti terdapat tahapan *Problem based learning* (PBL) fase I: orientasi siswa pada masalah. Fase tersebut ditandai dengan siswa mengamati permasalahan 1 secara individu dan dengan berdiskusi dengan kelompoknya. Pengalaman belajar yang muncul pada fase tersebut adalah mengamati. Pada kegiatan mengamati siswa diharapkan bisa memahami permasalahan dan mengaitkan dengan pembelajaran matematika pokok bahasan persamaan garis lurus. Pembagian kelompok sesuai dengan tahapan PBL fase II: mengorganisasi siswa belajar pada fase ini ditandai dengan kegiatan menanya. Pada fase ini diharapkan siswa dapat memunculkan pertanyaan sesuai dengan permasalahan yang telah diamati. Fase III : membimbing penyelidikan individual dan kelompok dilakukan dengan kegiatan mencoba. Siswa mencoba untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan persamaan garis lurus. Pada tahapan ini siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk melakukan penyelesaian sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Fase IV : mengembangkan dan mempresentasikan hasil ditandai dengan kegiatan mengomunikasikan. Pada fase ini dilakukan kegiatan mengomunikasikan yaitu setiap kelompok mengambil kesimpulan dan dikomunikasikan dengan cara persentasi di depan kelas. Fase V : mengevaluasi dan menganalisis proses pemecahan masalah. Pada tahap ini guru dan siswa secara bersama-sama yang menyamakan persepsi dan proses pemecahan masalah. Pada hal ini juga dilakukan mengecek kembali jawaban siswa yang telah dikerjakan dengan mengkaitkan pada persamaan garis lurus. Selain itu siswa menuliskan refleksi atau jika ada cara lain untuk mengerjakan permasalahan.

Petunjuk belajar pada LKS cukup dipahami oleh siswa, namun sesekali peneliti harus menjelaskan kepada siswa yang masih mengalami kebingungan. Selama proses pembelajaran berlangsung siswa juga tidak ragu untuk bertanya.

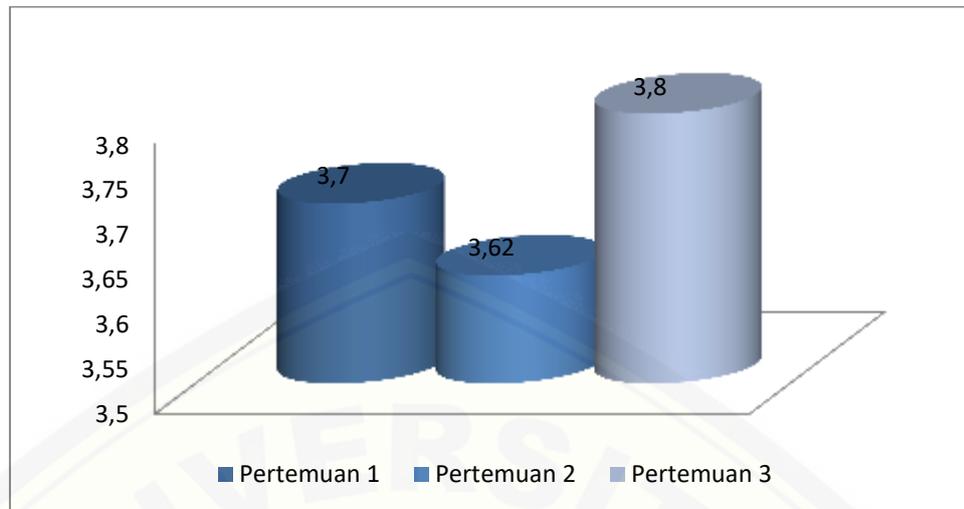
Beberapa siswa mengalami beberapa kendala yang ditemukan selama kegiatan pembelajaran antara lain penulisan membuat grafik yang sesuai dengan masalah pada LKS, siswa kurang setuju dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. Siswa lebih senang berkelompok dengan teman yang duduk di depan atau belakang tempat duduk mereka, tidak mau diacak, sehingga beberapa kelompok didominasi oleh Siswa berkemampuan tinggi sedangkan kelompok lain didominasi oleh siswa berkemampuan kurang. Setelah dilakukan uji coba lapangan tahap selanjutnya yaitu revisi 2. Revisi 2 dilakukan berdasarkan saran dari siswa tetapi siswa tidak memberikan saran terkait dengan LKS yang digunakan sehingga revisi 2 tidak dilakukan. Siswa hanya memberikan komentar terkait dengan kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Data yang diperoleh dalam uji coba Produk di antaranya adalah; data aktivitas siswa, aktifitas pendidik dengan *Problem based learning*, angket respon siswa, hasil belajar siswa. Hasil uji coba ini digunakan untuk menentukan efektifitas dan kepraktisan perangkat pembelajaran (draft II). Apabila dinyatakan tidak efektif/tidak praktis, maka dilakukan revisi untuk kemudian diujicobakan kembali. Sebaliknya, apabila perangkat pembelajaran dinyatakan efektif dan praktis maka dihasilkan draft III perangkat pembelajaran (hasil pengembangan perangkat pembelajaran) yang siap untuk disebarakan.

d. Analisis Data

Pada tahapan ini, data yang didapat dari hasil uji coba produk dianalisis untuk menentukan efektifitas dan kepraktisan perangkat pembelajaran (draft II) Berikut adalah hasil uraian analisis data hasil uji coba produk.

- 1) Observasi aktifitas guru menggunakan Perangkat Pembelajaran dengan *Problem based learning*

Analisis Lembar Observasi Pendidik Selama pembelajaran observer mengamati keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh guru model. Aspek-aspek yang dinilai yakni tahapan pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi dan observasi terhadap keterlaksanaan perangkat pengelolaan. Hasil pembelajaran disajikan pada gambar 4.19 berikut

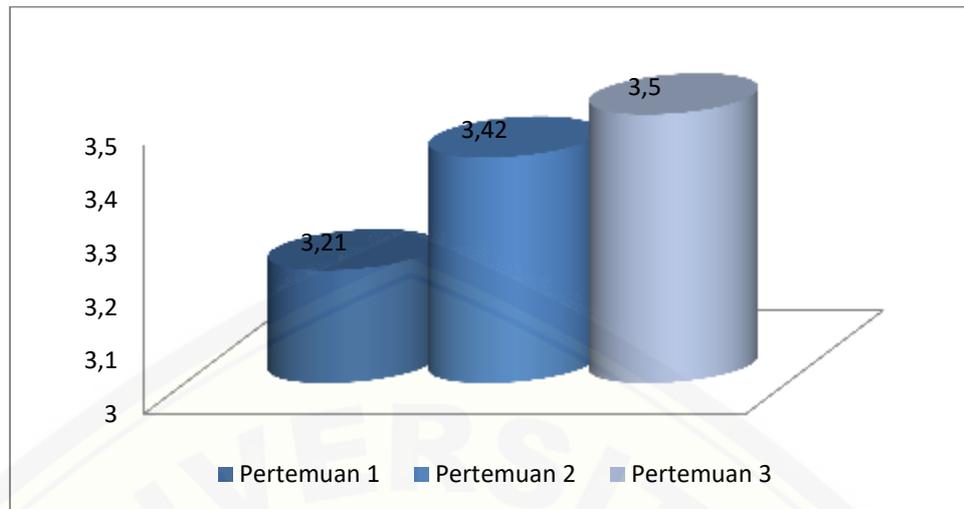


Gambar 4.19 Hasil observasi aktifitas pendidik

Lembar observasi aktifitas pendidik digunakan untuk menilai kepraktisan RPP yang telah dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran terlaksana dengan baik apabila nilai rata-rata aktifitas pendidik pada setiap pertemuan berada pada interval $3 < V < 4$. Dari diagram di atas menunjukkan bahwa nilai interval pada pertemuan pertama sampai ketiga dalam kriteria baik dengan nilai rata-rata aktifitas pendidik yaitu 3,71.

2) Aktifitas siswa

Aktivitas siswa yang diamati saat proses pembelajaran berlangsung yakni aktivitas siswa memperhatikan penjelasan guru atau teman, bertanya/berpendapat dan bekerjasama, mengerjakan dan menemukan jawaban, serta mempresentasikan atau menanggapi hasil diskusi kelompok. Dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer selama proses pembelajaran terhadap aktivitas siswa, didapatkan hasil yang disajikan pada gambar 4.20 berikut:



Gambar 4.20 Hasil observasi aktivitas siswa

Apabila aktifitas siswa pada setiap pertemuan berada pada interval $3 < V < 4$ maka dapat dikatakan dalam kategori baik. Dari diagram di atas menunjukkan bahwa nilai interval pada pertemuan pertama sampai ketiga dalam kriteria baik dengan nilai rata-rata aktifitas siswa yaitu 3,38. Pada pertemuan 1 mengalami peningkatan pada pertemuan dua dan pada pertemuan 2 ke pertemuan 3 juga mengalami peningkatan, dalam hal ini pendidik mulai menguasai atau mengenal siswa sehingga siswa dapat leboh aktif.

3) Tes Hasil Belajar

Tabel 4.4 berikut ini merupakan nilai dari Tes Hasil Belajar pada pertemuan dengan memberikan 3 soal uraian pada materi persamaan garis lurus dengan pendekatan pada masalah sehari-hari. Pada soal pertama memiliki level berpikir analisis, permasalahan kedua merupakan level evaluasi, dan terakhir yang merupakan level mencipta.

Tabel 4.4 Hasil THB kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
Nilai tertinggi	100	Nilai tertinggi	50
Nilai terendah	10	Nilai terendah	0
Rata-rata	61,09	Rata-rata	21,56
Jumlah siswa pada level analisis	3	Jumlah siswa pada level analisis	9
Jumlah siswa pada level evaluasi	22	Jumlah siswa pada level evaluasi	3
Jumlah siswa pada level mencipta	2	Jumlah siswa pada level mencipta	0
Presentase keterampilan tingkat tinggi	84,38%	Presentase keterampilan tingkat tinggi	34,38%

Berdasarkan hasil dari THB persentase pada kelas eksperimen yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi lebih dari 80% yaitu 84,38% dengan siswa sebanyak 27 dan pada kelas kontrol hanya memiliki 11 siswa yang berketerampilan berpikir tingkat tinggi atau sebesar 34,38%. Pada kelas eksperimen memiliki nilai tertinggi yaitu 100 sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai tertinggi 50. Untuk rata-rata pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yaitu 61,09 dan untuk nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 21,56.

Soal-soal yang termuat dalam Tes Hasil Belajar merupakan soal-soal keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pada permasalahan pertama memiliki level analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi, siswa yang memiliki level analisis (C4) kelas eksperimen yaitu 3 dan kelas kontrol yaitu 9 siswa. Pada permasalahan kedua memiliki level evaluasi (C5), siswa yang memiliki level evaluasi pada kelas eksperimen yaitu 22 siswa dan pada kelas kontrol 3 siswa. Pada permasalahan ketiga memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi level mencipta (C6), kelas eksperimen memiliki 2 siswa yang berada pada level ini dan kelas kontrol tidak ada siswa yang berada pada level ini.

Berdasarkan hasil tes yang menunjukkan tercapainya ketuntasan klasikal atau dengan kata lain kriteria baik, maka dapat ditarik sebuah hipotesis yakni perangkat pembelajaran *Problem based learning* yang digunakan berpengaruh terhadap kemampuan koneksi siswa. Hipotesis ini

akan diuji pada tahap penyebaran dengan metode kuantitatif menggunakan kuasi eksperimen.

4) Angket Respon siswa

Respon siswa diukur dengan menggunakan angket yang terdiri dari sembilan pertanyaan. Pertanyaan tersebut memuat respon siswa terhadap pembelajaran *Problem based learning* mengenai perangkat pembelajaran yaitu LKS. Respon siswa yang digunakan yaitu memiliki range 1 sampai 4. Untuk penilaian 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup), dan 4 (baik).

Tabel 4.5 Hasil angket respon siswa

No	Aspek yang dinilai	rata-rata
1	LKS disajikan secara sistematis sehingga saya pahami	3,44
2	Masalah yang disajikan dalam LKS sesuai dengan materi yang saya pelajari	3,84
3	Kegiatan yang disajikan pada LKS mempunyai tujuan yang jelas	3,69
4	Masalah yang disajikan dalam LKS memotivasi rasa ingin tahu saya	3,47
5	Penyelesaian permasalahan yang disajikan dalam LKS membuat saya mencari fakta untuk memberikan alasan terhadap jawaban yang saya pilih	3,63
6	Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	3,56
7	Penyajian LKS membuat saya tertarik untuk mengerjakannya	3,53
8	Bahasa yang digunakan dalam LKS mudah saya mengerti	3,63
9	Pertanyaan dalam LKS jelas dan mudah saya pahami	3,59
Rata-rata total		3,60

Berdasarkan tabel di atas, respon siswa terhadap pertanyaan yang diberikan mendapatkan hasil pertanyaan dengan range 1 sampai dengan 4 memiliki rata-rata keseluruhan yaitu 3,60 dari total keseluruhan dari 9 aspek. Dengan begitu artinya 90 % dari keseluruhan memiliki respon positif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa merespon positif pembelajaran dan LKS dengan *Problem based learning*. Berdasarkan analisis data secara keseluruhan, maka dapat dinyatakan bahwa produk yang dikembangkan yakni perangkat pembelajaran dengan *Problem based learning* telah memenuhi kriteria valid, dan praktis.

Dengan demikian perangkat pembelajaran telah siap untuk disebarkan (*disseminate*).

4.1.4 Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Pada tahap penyebaran, perangkat pembelajaran telah dapat disajikan dan disebarluaskan. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan disebarkan kepada semua siswa SMPN 1 Jember kelas VIII. Dalam penelitian ini, pada tahap penyebaran akan dilanjutkan dengan penelitian eksperimen guna mengetahui hipotesis yang didapat setelah proses pengembangan perangkat. Hipotesis yang akan diuji yakni perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan berpengaruh terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Berikut merupakan jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada siswa kelas VIII SMPN 1 Jember. Jadwal penelitian telah ditetapkan dengan sebelumnya melakukan diskusi dengan guru bidang studi matematika kelas VIII. Berikut ini merupakan tabel jadwal penelitian.

Tabel 4.6 Jadwal pelaksanaan penelitian

Kelas	Tanggal Pelaksanaan			
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	THB
Eksperimen	2 September 2019	4 September 2019	9 September 2019	11 September 2019
Kontrol	4 September 2019	7 September 2019	11 September 2019	14 September 2019

4.1 Analisis perangkat

Analisis perangkat merupakan analisis data untuk mengetahui apakah perangkat yang digunakan dalam kategori valid, praktis, dan efektif.

1. Analisis kevalidan perangkat

Kevalidan perangkat dapat dilihat dari menganalisis data hasil validasi perangkat yang divalidasi oleh 2 dosen ahli dan 1 guru bidang studi matematika kelas VIII SMPN 1 Jember. Perangkat penelitian yang divalidasi yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Instrumen penelitian yang digunakan yaitu Angket Respon Siswa, Lembar Aktivitas Siswa, Lembar Aktivitas Pendidik, dan Pedoman Wawancara.

Berikut merupakan rata-rata nilai yang diberikan dari ketiga validator dari total seluruh aspek :

Tabel 4.7 Hasil rata-rata total untuk perangkat dan instrumen pembelajaran

No	Perangkat dan instrumen pembelajaran	Rata-rata
1	Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	3,61
2	Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	3,60
3	Tes Hasil Belajar (THB)	3,57
4	Angket Respon Siswa	3,60
5	Lembar Aktivitas Siswa	3,71
6	Lembar Aktivitas Pendidik	3,67
7	Pedoman Wawancara	3,67

Dari keseluruhan hasil validasi dapat diketahui bahwa perangkat dan instrumen pembelajaran dalam kategori valid karena interval (V) yaitu $3 < V < 4$.

2. Analisis kepraktisan perangkat

Data kepraktisan perangkat adalah data yang menggambarkan keterlaksanaan perangkat tersebut. Data ini diperoleh dari data aktivitas guru yang diamati melalui lembar observasi. Berikut merupakan data yang diperoleh pada kelas uji coba :

Tabel 4.8 Data hasil observasi aktivitas pendidik

Pertemuan ke-	Rata-rata
1	3,62
2	3,70
3	3,79
Rata-rata total	3,70

Pada tabel 4.8 di atas dapat dilihat bahwa pada pertemuan pertama sampai ketiga memiliki nilai 3,70 dari total nilai 4 maka dari itu dapat dihitung sebagai berikut :

$$SR = \frac{3,70}{4} \times 100\% = 92,5\%$$

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika dari hasil observasi keterlaksanaan perangkat diperoleh kesimpulan minimal baik, dari data di atas dikategorikan sangat baik sehingga dapat disimpulkan perangkat pembelajaran model *problem based learning* praktis.

3. Analisis keefektifan perangkat

Data analisis keefektifan perangkat didapat dari data angket respon siswa pada saat uji coba perangkat. Dalam hal ini uji coba perangkat dilakukan pada siswa kelas VIII A SMPN 1 Jember. Keefektifan RPP dan LKS dapat diketahui dari menganalisis data respon peserta didik terhadap LKS. Angket respon peserta didik terhadap LKS dikelompokkan kedalam 4 kategori yaitu 4 (setuju), 3(cukup setuju), 2 (kurang setuju), dan 1 (tidak setuju). Hasil angket respon siswa terhadap LKS dapat dianalisis dengan persentase dari setiap jawaban peserta.

Tabel 4.9 Data hasil angket respon siswa terhadap LKS

No	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	rata-rata
1	LKS disajikan secara sistematis sehingga saya pahami	0	0	18	14	3,44
2	Masalah yang disajikan dalam LKS sesuai dengan materi yang saya pelajari	0	0	5	27	3,84
3	Kegiatan yang disajikan pada LKS mempunyai tujuan yang jelas	0	1	8	23	3,69
4	Masalah yang disajikan dalam LKS memotivasi rasa ingin tahu saya	0	4	9	19	3,47
5	Penyelesaian permasalahan yang disajikan dalam LKS membuat saya mencari fakta untuk memberikan alasan terhadap jawaban yang saya pilih	0	2	8	22	3,63
6	Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	0	1	12	19	3,56
7	Penyajian LKS membuat saya tertarik untuk mengerjakannya	0	2	11	19	3,53
8	Bahasa yang digunakan dalam LKS mudah saya mengerti	0	1	10	21	3,63
9	Pertanyaan dalam LKS jelas dan mudah saya pahami	0	1	11	20	3,59
Rata-rata total						3,60

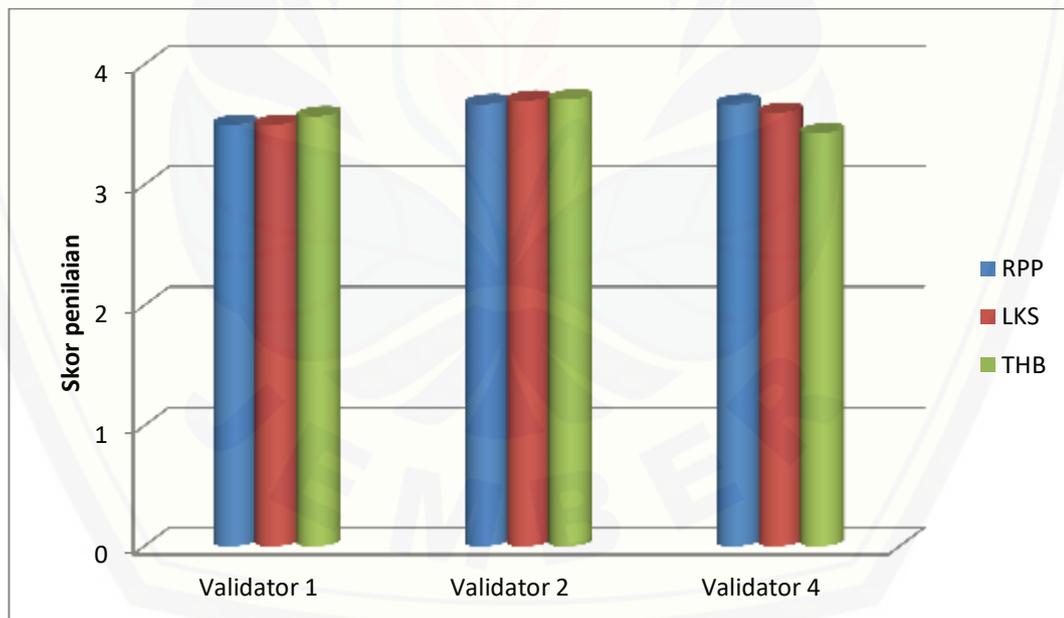
Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa dari 32 siswa pada kelas eksperimen, dari keseluruhan aspek yang dinilai memiliki rata-rata total yaitu 3,60. Dapat dihitung persentase peserta didik yaitu

$$P = \frac{3,60}{4} \times 100\% = 90\%$$

Dari rata-rata keseluruhan yaitu 3,6 dengan persentase yaitu 90% maka keefektifan dari perangkat dapat dikategorikan sangat baik.

4.2 Hasil pengembangan perangkat

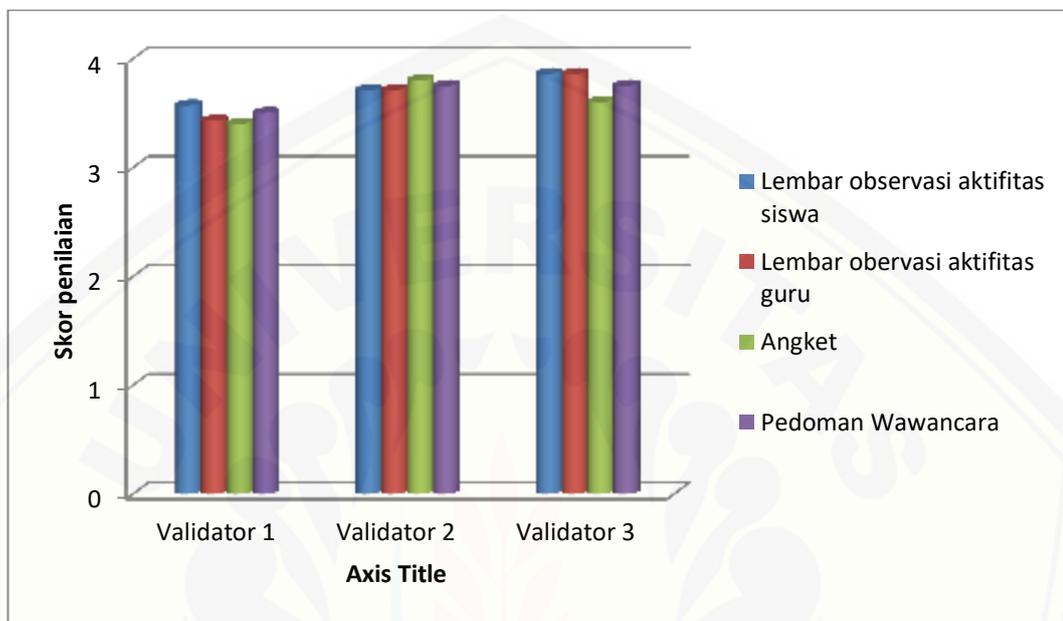
Hasil pengembarangan perangkat yang telah dikembangkan oleh peneliti didapatkan data berupa data hasil validasi perangkat. Setelah dilakukan perancangan perangkat dan instrumen pembelajaran untuk penelitian maka peneliti perlu menerima saran dan masukan untuk dilakukan perbaikan. Oleh karena itu perlu dilakukan validasi. Validasi yang dilakukan oleh 2 dosen ahli dan 1 guru pendidikan matematika yang mengajar di sekolah. Perangkat dan instrumen pembelajaran yang divalidasi yaitu RPP, LKS, THB, lembar observasi aktifitas guru, lembar observasi aktifitas siswa, angket respon siswa, dan pedoman wawancara. Dari ketiga validator didapatkan data hasil validasi untuk masing-masing komponen produk perangkat pembelajaran. Data hasil validasi dianalisis menggunakan perhitungan rata-rata skor nyata yang diperoleh untuk tiap komponen. Pada gambar di bawah ini merupakan perhitungan skor rata-rata dari perangkat pembelajaran yaitu RPP, LKS, dan THB.



Gambar 4.21 Hasil validasi perangkat RPP, LKS, dan THB.

Penelitian Berdasarkan data dari validasi ahli, maka dilakukan analisis untuk mengetahui kevalidan/kelayakan produk yang dikembangkan. Kelayakan produk ini berdasarkan data yang berupa rata-rata skor hasil penilaian dari tiga validator. Data dari validator yang berupa data kuantitatif dikonversi kedalam data

kualitatif. Secara keseluruhan dikatakan sangat valid atau layak digunakan apabila berada pada interval $3 < V < 4$. Dari gambar 4.21 menunjukkan bahwa hasil validasi perangkat pembelajaran dapat dinyatakan valid sehingga perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dapat digunakan dalam penelitian.



Gambar 4.22 Hasil validasi perangkat lembar observasi aktifitas siswa, lembar observasi aktifitas guru, angket respon siswa, dan pedoman wawancara

Penelitian Berdasarkan data dari validasi ahli, maka dilakukan analisis untuk mengetahui kevalidan/kelayakan produk yang dikembangkan. Kelayakan produk ini berdasarkan data yang berupa rata-rata skor hasil penilaian dari tiga validator. Data dari validator yang berupa data kuantitatif dikonversi kedalam data kualitatif. Secara keseluruhan dikatakan sangat valid atau layak digunakan apabila berada pada interval $3 < V < 4$. Dari gambar 4.22 menunjukkan bahwa hasil validasi instrumen pembelajaran dapat dinyatakan valid sehingga perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dapat digunakan dalam penelitian. Selanjutnya dilakukan tahapan pembelajaran *Problem based learning* yang dilaksanakan di kelas VIII SMPN 1 Jember pada pokok bahasan persamaan garis lurus. Penelitian ini dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan dengan 3 kali perlakuan, serta pada pertemuan terakhir dilaksanakan Tes Hasil Belajar begitu pula pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Pada pertemuan

pertama dilaksanakan perlakuan dan dilaksanakan dalam waktu 80 menit, Hasil THB ini digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran.

4.2.1 Analisis data SPSS

Pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Untuk pemilihan kelas dilaksanakan dua uji tes terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Data awal untuk memilih kelas kontrol dan eksperimen dengan melihat nilai ulangan pada bab Sistem Koordinat Kartesius karena berhubungan dengan materi persamaan garis lurus. Dari nilai-nilai kedua kelas di lihat normalitas menggunakan *software* IBM SPSS versi 25 dan memiliki hasil sebagai berikut :

Tabel 4.10 Hasil uji normalitas kelas kontrol

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai ulangan	.153	32	.056	.912	32	.013

Tabel 4.10 di atas merupakan hasil uji normalitas pada data kelas kontrol yang telah dilakukan penelitian. Data didapat dari nilai ulangan siswa pada materi sebelumnya. Menurut (Muin, Hanifah, & Diwidian, 2018) bahwa Pengujian normalitas telah menunjukkan pada kedua kelompok terdistribusi secara normal jika nilai *i significant* lebih dari 0,05. Pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai *significant* 0,056 berarti kedua kelas terbukti normal.

Tabel 4.11 Hasil uji normalitas kelas eksperimen

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
nilai tes	.077	32	.200*	.984	32	.893

Tabel 4.11 di atas merupakan hasil uji normalitas pada data kelas kontrol yang telah dilakukan penelitian. Data didapat dari nilai ulangan siswa pada materi sebelumnya. Menurut (Muin et al., 2018) bahwa Pengujian normalitas telah menunjukkan pada kedua kelompok terdistribusi secara normal jika nilai *i significant* lebih dari 0,05. Pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai *significant* 0,200 berarti kedua kelas terbukti normal. Data normal berarti data berdistribusi

secara normal atau tersebar secara normal. Setelah data terbukti normal pada kedua kelas dilanjutkan untuk tes homogenitas.

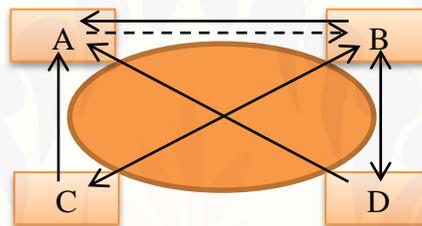
Tabel 4.12 Uji homogenitas nilai ulangan

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
nilai	Based on Mean	3.531	1	62	.065
	Based on Median	2.692	1	62	.106
	Based on Median and with adjusted df	2.692	1	59.309	.106
	Based on trimmed mean	3.411	1	62	.070

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan kedua kelas yang akan diteliti memiliki homogenitas. Hasil uji homogenitas siswa dari nilai ulangan materi sebelumnya yaitu dengan nilai *significant* 0,065. Menurut (Miatun & Muntazhimah, 2018) bahwa nilai *significant* lebih dari 0,05 maka data terdistribusi secara homogen. Pada hasil uji homogenitas kedua kelas terbukti terdistribusi secara homogen. Karena data terbukti homogen maka kedua kelas berarti memiliki rata-rata kemampuan yang homogen maka pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan secara acak.

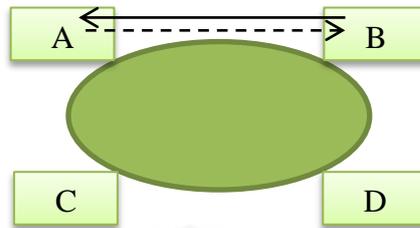
Setelah dilakukan uji homogenitas pada kedua kelas dengan nilai ulangan sebelumnya maka dilakukan penelitian pada dua kelas tersebut yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen yakni pembelajaran *Problem based learning* dilaksanakan pada pertemuan ke-1 sampai dengan 3. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan berkolaborasi antar siswa dan membentuk kelompok secara mandiri yang terdiri dari 4 orang siswa dan sebagian kecil beranggotakan 5 orang. Pembelajaran dilaksanakan dalam beberapa tahapan yakni; (a) orientasi masalah, (b) mengorganisasikan siswa, (c) membantu investigasi berkelompok, (d) mengembangkan dan mempresentasikan, (e) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran secara ekspositori yakni dimana dalam

menyajikan materi berpusat pada guru dan memberikan latihan terbimbing. Dalam proses pembelajaran siswa diarahkan untuk berfikir secara individu terlebih dahulu kemudian berkolaborasi bersama teman dalam kelompok tanpa adanya satu teman yang terabaikan. Begitu pula pada tahapan assessment dimana disajikan soal-soal latihan dengan level keterampilan berpikir tingkat tinggi, kegiatan berlangsung secara kolaboratif dalam komunitas yang saling peduli. Sehingga di kelas eksperimen siswa diarahkan berkelompok, saling bertanya dan menjelaskan terhadap teman yang lain sehingga tumbuh rasa saling peduli pada sesama teman. Maka dengan menggunakan LKS siswa akan lebih mudah memahami pelajaran dengan menyenangkan.



Gambar 4.23 aktivitas siswa pada kelas eksperimen

Pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan model pembelajaran dimana LKS menggunakan LKS yang telah dikembangkan oleh peneliti, RPP yang digunakan menggunakan RPP yang telah dikembangkan, dan pertemuan terakhir dilaksanakan tes dengan permasalahan yang mencakup keterampilan berpikir tingkat tinggi. Di kelas ini siswa saling bertanya, bekerja sama, dengan nuansa kepedulian tumbuh antara teman sekelompok mereka. Kegiatan siswa bertanya dan menjelaskan serta tukar pendapat dalam kelompok. Pada kelompok kelas eksperimen berjalan dengan lancar dimana siswa A bertanya kepada siswa B dan siswa yang lain ikut mendengarkan kadang ada yang menambahkan pendapatnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat pengerjaan LKS mereka saling bekerja sama.



Gambar 4.25 aktivitas siswa pada kelas kontrol

Pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan pembelajaran konvensional dimana pembelajaran ini telah digunakan sehari-hari oleh smpn 1 Jember. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan buku paket kurikulum 2013 tanpa menggunakan buku tambahan atau LKS. Diskusi pada kelas kontrol hanya terjadi pada siswa A dan B saja. Siswa C ateri namun tak bertanya pada teman yang telah paham. dan D tidak memahami Siswa lainnya hanya sekedar menyalin jawaban teman tanpa memahami jawaban tersebut. Secara keseluruhan, diskusi kelompok yang terjadi di kelas kontrol hanya bertujuan untuk menjawab permasalahan yang diberikan dengan mengabaikan apakah rekan dalam satu kelompok telah paham atau tidak. Nilai tinggi menjadi tujuan utama kelompok dan mengabaikan kebermaknaan ilmu yang didapat. Tidak seperti diskusi pada kelas eksperimen. Secara umum, berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa yakni aktifitas bertanya, berpendapat, bekerjasama, mengerjakan, mempresentasikan dan menanggapi diskusi kelompok pada kelas eksperimen, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa aktif dalam pembelajaran.

Pada pertemuan terakhir dilakukan post test pada kedua kelas yaitu Tes Hasil Belajar. Pada tes hasil belajar dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *independent t test*. berikut merupakan hasil uji normalitas menggunakan *software* IBM SPSS versi 25.

Tabel 4.13 Hasil uji normalitas THB kelas kontrol

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statisti	Df	Sig.	Statisti	Df	Sig.
nilai ujian	c			c		
	.148	32	.071	.939	32	.072

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.13 di atas merupakan hasil uji normalitas pada data kelas kontrol yang telah dilakukan penelitian. Pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai significant 0,071 berarti kedua kelas terbukti normal.

Tabel 4.14 Hasil uji normalitas THB kelas eksperimen

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statisti c	df	Sig.	Statisti c	df	Sig.
nilai ujian	.153	32	.056	.912	32	.013

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.14 di atas merupakan hasil uji normalitas pada data kelas kontrol yang telah dilakukan penelitian. Pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai significant 0,056 berarti kedua kelas terbukti normal.

Tabel 4.15 Hasil uji homogenitas THB

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1.773	1	62	.188
	Based on Median	1.391	1	62	.243
	Based on Median and with adjusted df	1.391	1	56.347	.243
	Based on trimmed mean	1.742	1	62	.192

Pada tabel 4.15 hasil uji homogenitas siswa dari nilai THB yaitu dengan nilai *significant* 0,188. Pada hasil uji homogenitas kedua kelas terbukti terdistribusi secara homogen.

Berdasarkan uji analisis awal hasil THB diketahui bahwa kelas eksperimen berdistribusi normal dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen sehingga diuji menggunakan uji t dua pihak. Adapun hipotesis utama yang hendak diuji sebagai berikut:

H_0 = tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

H_a = ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Kriteria pengujian adalah diterima jika nilai signifikan $> 0,05$ sebaliknya jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Berikut hasil uji t *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Menggunakan nilai t:

Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Berikut merupakan tabel uji-t kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.16 hasil Uji-T nilai THB

Levene's Test for Equality of Variances						
		F	Sig.	t	df	Sig.(2-tailed)
Hasil THB	Equal variances assumed	1.773	.188	-9.278	62	.000
	Equal variances not assumed			-9.278	57.389	.000

Pada hasil uji t, tes hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal keterampilan berpikir tingkat tinggi didapatkan nilai significant yaitu 0,000. Menurut (Budhi & Suwarni, 2019) bahwa jika nilai significant 0,000 maka ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

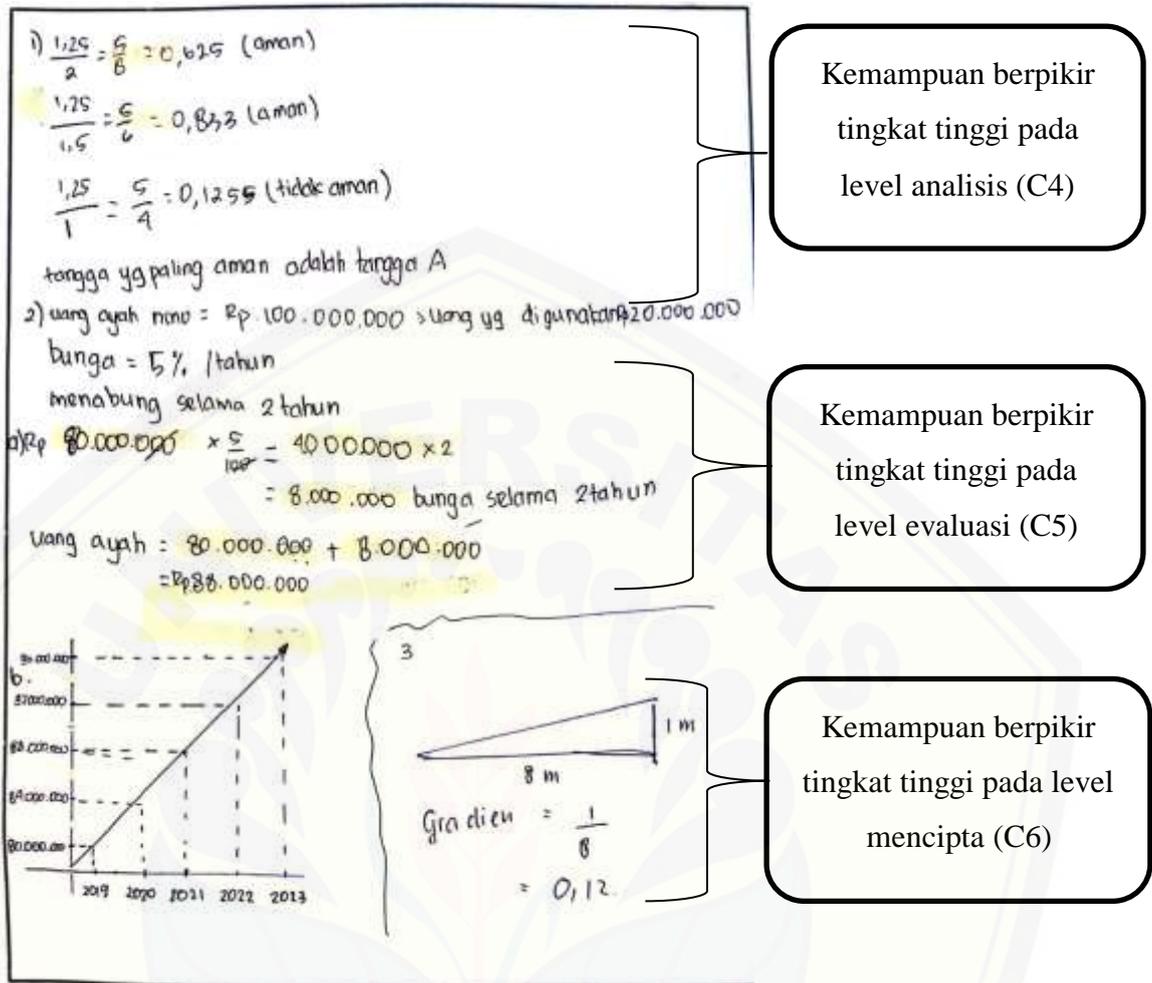
Berdasarkan tabel di atas dengan penghitungan SPSS diperoleh nilai signifikan 0,00 maka artinya H_0 ditolak dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Tabel 4.17 hasil THB keterampilan berpikir tingkat tinggi

Kelas	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	32	20	100	65,22	20,254
Kontrol	32	0	50	23,75	15,134

Berdasarkan data tabel 4.17 diatas dapat disimpulkan bahwa hasil THB keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan yang signifikan terbukti antara kelas Eksprimen memiliki rata-rata 65,22 dan kelas kontrol untuk nilai rata-rata 23,75. Untuk nilai minimum kelas eksprimen yaitu 10 dan kelas kontrol yaitu 0. Nilai maksimum yang didapatkan pada kelas eksperimen yaitu 100 yang merupakan siswa dapat mengerjakan semua permasalahan dengan benar dalam hal ini siswa yang memiliki nilai ini level mencipta pada keterampilan berpikir tingkat tinggi dan untuk kelas kontrol memiliki nilai tertinggi yaitu 50 serta pada kelas ini dapat diketahui bahwa tidak ada siswa yang memiliki level mencipta karena untuk nilai tertinggi yaitu 50 hanya ada pada level evaluasi. Std. Deviation dari kelas Eksperimen 20.254 dan kelas kontrol 15.134.

Dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Aspek yang digunakan dalam soal tes yaitu menganalisis (C4) , mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Berikut merupakan hasil jawaban siswa dalam menjawab soal THB yang disajikan.



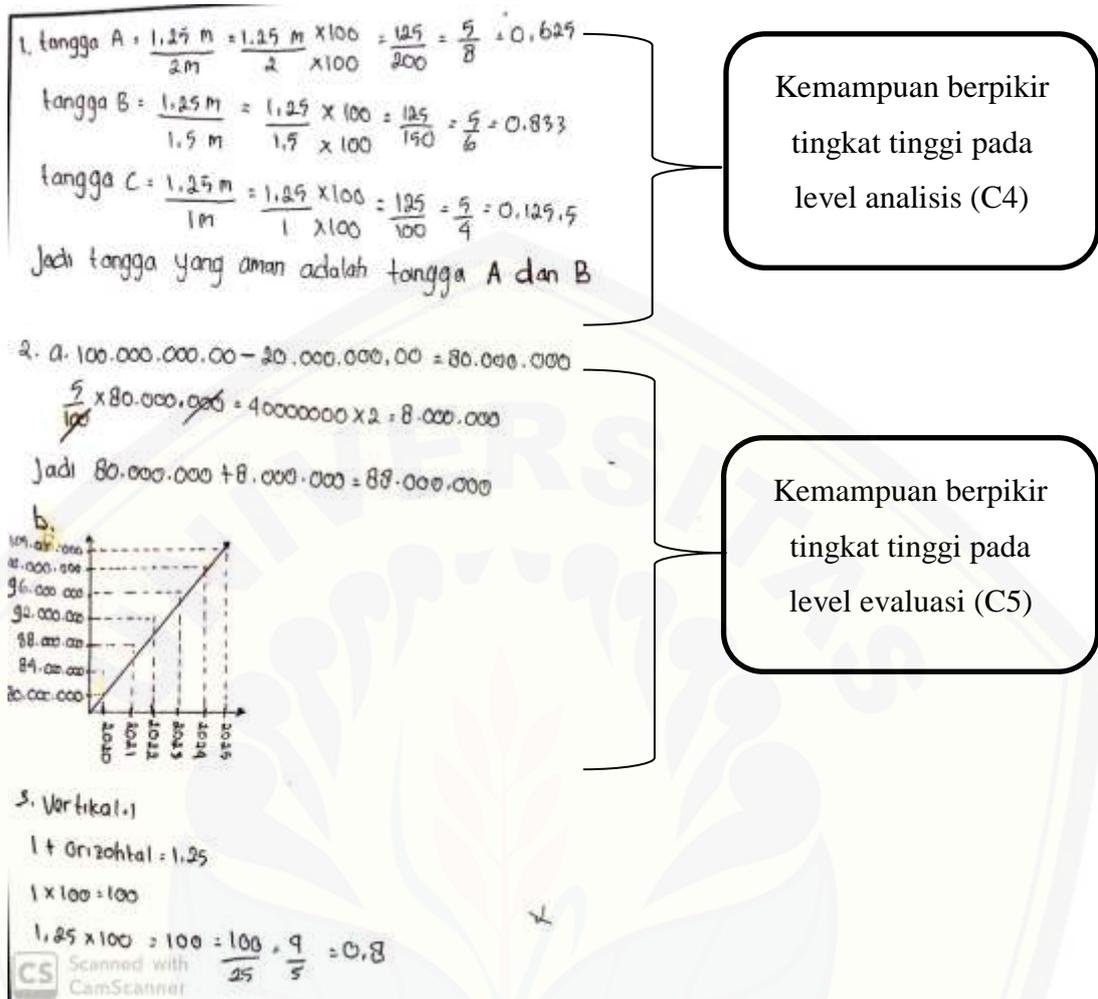
Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada level analisis (C4)

Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada level evaluasi (C5)

Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada level mencipta (C6)

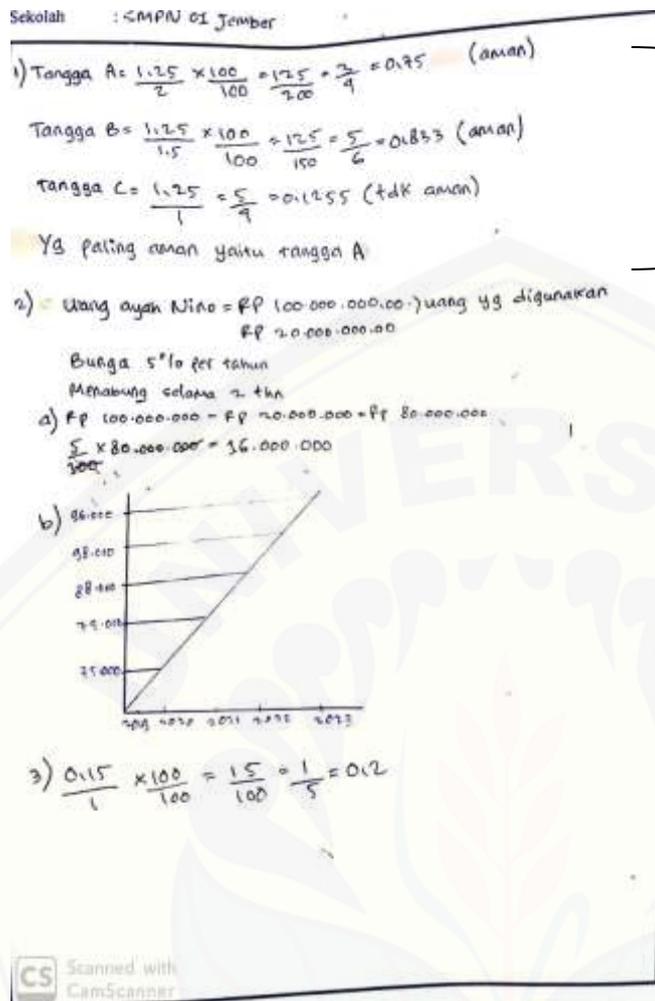
Gambar 4.25 Jawaban siswa pada level mencipta

Pada gambar 4.25 tersebut merupakan jawaban siswa yang memiliki kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta sehingga siswa dikategorikan dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi level C6. Siswa yang memiliki keterampilan ini sebanyak 2 orang dalam kelas eksperimen dan untuk kelas kontrol tidak ada siswa yang berada pada level ini.



Gambar 4.26 Jawaban siswa pada level evaluasi

Pada gambar 4.26 tersebut merupakan jawaban siswa yang memiliki kemampuan menganalisis dan mengevaluasi sehingga siswa dikategorikan dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi level C5. Siswa yang memiliki keterampilan ini sebanyak siswa dalam kelas eksperimen 22 siswa dan pada kelas kontrol 3 siswa.



Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada level analisis (C4)

Gambar 4.27 Jawaban siswa pada level analisis

Pada gambar 4.27 tersebut merupakan jawaban siswa yang memiliki kemampuan menganalisis sehingga siswa dikategorikan dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi level C4. Siswa yang memiliki keterampilan ini sebanyak siswa dalam kelas eksperimen 5 siswa dan pada kelas kontrol 10 siswa.

4.3 Pembahasan

Perangkat dan instrumen pembelajaran dengan model *Problem based learning* telah dikembangkan dengan model Thiagarajan atau lebih dikenal dengan Four D Model. Tahap-tahapan yang dilalu yakni: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran).

Perangkat pembelajaran yang dihasilkan telah diuji validitas, kepraktisan, dan keefektifannya.

Pada langkah pertama terdapat lima pokok bahasan yakni: 1) analisis awal- akhir (*front-end analysis*); 2) analisis siswa (*learner analysis*), 3) analisis konsep (*concept analysis*); 4) analisis tugas (*task analysis*); dan 5) spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). Dari analisis yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa perlu dikembangkan perangkat pembelajaran materi Persamaan Garis Lurus. Penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* ditujukan untuk melihat pengaruh dari model pembelajaran ini apakah memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Langkah selanjutnya yakni tahapan perancangan. Pada tahap ini peneliti menyusun rancangan perangkat pembelajaran *Problem based learning* yang terdiri dari RPP, LKS dan THB. Materi yang disajikan yakni Persamaan Garis Lurus dengan pertanyaan serta latihan yang memuat kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Selain itu, peneliti menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari; lembar observasi aktivitas pendidik, lembar observasi aktivitas siswa, angket respon siswa, serta pedoman wawancara.

Pada tahap pengembangan, rancangan perangkat divalidasi kemudian diuji cobakan untuk menguji kepraktisan dan keefektifan perangkat yang dikembangkan. Rancangan perangkat divalidasi oleh dua orang ahli yakni dosen pendidikan matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, dan seorang praktisi yakni guru bidang studi matematika SMPN 1 Jember. Hasil validasi menunjukkan rata-rata keseluruhan nilai validasi RPP, LKS, dan THB berturut-turut sebesar 3.6, 3.61, dan 3.57. Dari hasil validasi di atas menunjukkan bahwa di katakan sangat valid dengan dasar pengambilan berada pada interval $3 < V < 4$. Hasil Validasi untuk intrumen penelitian dengan rata-rata keseluruhan nilai validasi observasi aktivitas pendidik, observasi aktivitas siswa, angket respon siswa, dan pedoman wawancara berturut-turut sebesar 3.67, 3.71, 3.6, dan 3.67. Dari hasil validasi instrumen penelitian di atas menunjukkan bahwa di katakan sangat valid dengan dasar pengambilan berada pada interval $3 < V < 4$.

Pada data awal digunakan data nilai ulangan pada materi sistem Koordinat Kartesius dikarenakan materi itu merupakan dasar dari materi Persamaan Garis Lurus. Nilai yang didapat pada kedua kelas dilakukan uji normalitasnya menggunakan *software* IBM SPSS versi 25 dan terbukti nilai kedua kelas kategori normal. Setelah dilakukan uji normalitas, dilakukan uji homogenitas untuk menentukan kesamaan kedua kelas dan setelah diuji kedua kelas termasuk memiliki kemampuan yang sama atau homogen. Satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII C dan satu kelas digunakan untuk kelas kontrol yaitu kelas VIII B. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* dan pada kelas kontrol dilakukan model pembelajaran seperti biasa atau kooperatif. Pada setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas dilakukan Tes Hasil Belajar dan memiliki hasil kedua kelas memiliki perbedaan yang signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Pada siswa yang memiliki kemampuan mencipta (S1). Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada gambar 4.25 pada S1 memiliki keterampilan mencipta dalam hal ini siswa juga memiliki keterampilan analisis yaitu siswa dapat menyelesaikan permasalahan 1 dengan baik. Siswa dapat menentukan bagian yang tidak relevan dan bagian yang relevan dengan siswa memilih menggunakan bagian horizontal atau vertikal untuk menghitung gradien pada tangga. Siswa juga dapat mengorganisasikan atau menentukan bagian mana yang dianggap cocok dengan permasalahan dengan materi terkait yaitu gradien. Siswa juga dapat membedakan mana tangga yang aman digunakan dengan tangga yang tidak aman digunakan. Pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi level mencipta siswa juga memiliki keterampilan pada level evaluasi, yaitu siswa dapat menyelesaikan permasalahan 2 dengan baik. Siswa dapat mengecek ketidakkonsistenan pada jawaban, siswa dapat menentukan jawaban harus dikurangi terlebih dahulu untuk melihat jumlah awal tabungan dan setelah itu baru dicari bunga setiap tahunnya. Pada level ini siswa juga mampu mengkritisi data yang akan digunakan menggunakan bunga tunggal atau bunga majemuk dalam hal

ini. Pada level mencipta sendiri siswa mampu menyelesaikan permasalahan 3. Siswa dapat menyusun data yang diperlukan untuk mendesain sebuah bidang miring. Siswa dapat membuat rancangan untuk membuat untuk desain bidang miring. Yang terkakhir siswa mampu menghasilkan rancangan dengan gradien yang telah ditentukan.

Berikut ini merupakan hasil wawancara peneliti (P) dengan subjek 1 (S1) yang memiliki level mencipta keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dengan PW merupakan pertanyaan wawancara yang diberikan pebeliti kepada S1.

Tabel 4.18 wawancara dengan S1 yang memiliki level mencipta

Pembicara	Isi wawancara
PW1	Apakah kamu cepat mengerti dalam pembelajaran materi persamaan garis lurus ?
S1	Ya, untuk materi ini dengan berkelompok saya cepat mengerti
PW2	Pada permasalahan 1, bagaimana kamu dapat membedakan mana yang digunakan untuk pemecahan masalah ini ?
S1	Saya menghubungkan permasalahan materi ini dengan gradien sehingga saya dapat menentukan garis horizontal dan vertikal untuk mengetahui gradien.
PW3	Bagaimana kamu menentukan mana tangga yang aman ?
S1	Dengan ketentuan di soal saya mengetahui bahwa tidak boleh melebihi dari angka yang ditentukan. Dan menurut saya tangga yang paling aman adalah tangga dengan gradien terkecil.
PW3	Pada permasalahan 2, bagaimana kamu mengetahui berapa jumlah tabungan awal ?
S1	Awalnya saya kira tabungan awal 100.000 ternyata setelah saya cek kembali ternyata perlu dikurangi dengan uang yang digunakan.
PW4	Bagaimana kamu menggambarkan persamaan garis dengan permasalahan ini?
S1	Saya kira ini permasalahan mirip dengan yang ada pada LKS sehingga saya dapat mengingat yang pernah saya kerjakan.
PW5	Bagaimana dengan jawaban kamu saat kamu mengerjakan apakah ada yang membuatmu tidak yakin ?
S1	Saya telah melakukan pengecekan saat mengerjakan jadi saya kira tidak ada yang tidak sesuai.
PW6	Pada permasalahan 3, bagaimana kamu menyusun apa saja yang diperlukan untuk mendesain?
S1	Saya menyusun menggunakan rumus gradien dengan mencari nilai horizontal dan vertikal.
PW7	Bagaimana kamu merencanakan angka untuk panjangnya ?
S1	Saya merencanakan dengan mencoba satu angka agar tidak sampai angka yang ditentukan sehingga saya menemukan jawaban itu.

Pembicara	Isi wawancara
PW8	Bagaimana kamu menghasilkan tangga tersebut?
S1	Setelah dilakukan angka saya membuat sketsa bidang miring sesuai dengan pada soal tes.

Pada siswa yang memiliki kemampuan evaluasi (S2). Siswa memiliki keterampilan evaluasi dalam hal ini siswa juga memiliki keterampilan analisis yaitu siswa dapat menyelesaikan permasalahan 1 dengan baik. Siswa dapat menentukan bagian yang tidak relevan dan bagian yang relevan dengan siswa memilih menggunakan bagian horizontal atau vertikal untuk menghitung gradien pada tangga. Siswa juga dapat mengorganisasikan atau menentukan bagian mana yang dianggap cocok dengan permasalahan dengan materi terkait yaitu gradien. Siswa juga dapat membedakan mana tangga yang aman digunakan dengan tangga yang tidak aman digunakan. Pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi level mencipta siswa juga memiliki keterampilan pada level evaluasi, yaitu siswa dapat menyelesaikan permasalahan 2 dengan baik. Siswa dapat mengecek ketidakkonsistenan pada jawaban, siswa dapat menentukan jawaban harus dikurangi terlebih dahulu untuk melihat jumlah awal tabungan dan setelah itu baru dicari bunga setiap tahunnya. Pada level ini siswa juga mampu mengkritisi data yang akan digunakan menggunakan bunga tunggal atau bunga majemuk dalam hal ini. Pada permasalahan 3 siswa tidak mampu menyelesaikannya.

Tabel 4.19 wawancara dengan S2 yang memiliki level evaluasi

Pembicara	Isi wawancara
PW1	Apakah kamu cepat mengerti dalam pembelajaran materi persamaan garis lurus ?
S2	Ya, untuk materi ini dengan berkelompok saya mengerti
PW2	Pada permasalahan 1, bagaimana kamu dapat membedakan mana yang digunakan untuk pemecahan masalah ini ?
S2	Saya menghubungkan permasalahan materi ini dengan gradien sehingga saya dapat menentukan garis datar dan tinggi untuk mengetahui gradien.
PW3	Bagaimana kamu menentukan mana tangga yang aman ?
S2	Dengan ketentuan di soal saya mengetahui bahwa tidak boleh melebihi dari angka yang ditentukan. Dan menurut saya tangga yang paling aman adalah tangga A.
PW3	Pada permasalahan 2, bagaimana kamu mengetahui berapa jumlah

Pembicara	Isi wawancara
	tabungan awal ?
S2	Uang yang ditabung perlu dikurangi 20.000 karena telah digunakan untuk keperluan lain.
PW4	Bagaimana kamu menggambarkan persamaan garis dengan permasalahan ini?
S2	Saya pernah mengerjakan soal sejenis ini pada LKS sehingga lebih sedikit memahami.
PW5	Bagaimana dengan jawaban kamu saat kamu mengerjakan apakah ada yang membuatmu tidak yakin ?
S2	Saya telah melakukan pengecekan saat mengerjakan jadi saya kira tidak ada yang tidak sesuai.
PW6	Pada permasalahan 3, bagaimana kamu menyusun apa saja yang diperlukan untuk mendesain?
S2	Saya menyusun menggunakan horizontal yaitu 1,25 meter karena tertera pada soal yang diberikan
PW7	Bagaimana kamu merencanakan angka untuk panjangnya ?
S2	Saya merencanakan dengan menggunakan yang telah diketahui pada soal.
PW8	Bagaimana kamu menghasilkan tangga tersebut?
S2	Saya tidak dapat menggambar karena terlalu panjang.

Pada siswa yang memiliki kemampuan analisis (S3) yaitu pada gambar 2.7 siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan 2 dan 3. Pada siswa ini memiliki keterampilan analisis yaitu siswa dapat menyelesaikan permasalahan 1 dengan baik. Siswa dapat menentukan bagian yang tidak relevan dan bagian yang relevan dengan siswa memilih menggunakan bagian horizontal atau vertikal untuk menghitung gradien pada tangga. Siswa juga dapat mengorganisasikan atau menentukan bagian mana yang dianggap cocok dengan permasalahan dengan materi terkait yaitu gradien. Siswa juga dapat membedakan mana tangga yang aman digunakan dengan tangga yang tidak aman digunakan.

Tabel 4.20 wawancara dengan S3 yang memiliki level analisis

Pembicara	Isi wawancara
PW1	Apakah kamu cepat mengerti dalam pembelajaran materi persamaan garis lurus ?
S3	Ya, untuk materi ini dengan berkelompok saya sedikit mengerti.
PW2	Pada permasalahan 1, bagaimana kamu dapat membedakan mana yang digunakan untuk pemecahan masalah ini ?
S3	Saya menghubungkan kira ini m\berhubungan dengan gradien sehingga saya dapat menentukan gradien garis.
PW3	Bagaimana kamu menentukan mana tangga yang aman ?

Pembicara	Isi wawancara
S3	Tangga A merupakan tangga yang paling aman karena memiliki gradien yang paling kecil.
PW3	Pada permasalahan 2, bagaimana kamu mengetahui berapa jumlah tabungan awal ?
S3	Uang yang ditabung semua sehingga berjumlah 100.000.
PW4	Bagaimana kamu menggambarkan persamaan garis dengan permasalahan ini?
S3	Saya pernah mengerjakan soal sejenis ini pada LKS sehingga lebih sedikit memahami.
PW5	Bagaimana dengan jawaban kamu saat kamu mengerjakan apakah ada yang membuatmu tidak yakin ?
S3	Saya tidak merasa yakin dengan jawaban saya.
PW6	Pada permasalahan 3, bagaimana kamu menyusun apa saja yang diperlukan untuk mendesain?
S3	Saya tidak paham dengan persoalan pada nomor 3.

Berikut ini merupakan temuan terdahulu yang relevan dengan penelitian yang saya lakukan.

Tabel 4.21 Perbedaan hasil temuan terdahulu dengan hasil temuan yang dilakukan peneliti

Temuan terdahulu	Temuan peneliti
<p>Pada penelitian yang berjudul Pengaruh model pembelajaran problem based learning pada kemampuan berpikir kritis pada sains. Pada penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh kemampuan pemecahan pada siswa setelah dilakukan model pembelajaran PBL.</p> <p>Hasil uji hipotesis menggunakan uji-t diperoleh bahwa $p = 0,000$ dengan t hitung 3,993. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah atau instruksi langsung. Dengan melihat rata-rata pembelajaran berbasis masalah dan kelompok instruksi langsung ditemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah lebih besar dari pengajaran langsung karena rata-rata pembelajaran berbasis masalah adalah</p>	<p>Temuan peneliti dengan judul Pengembangan <i>problem based learning</i> dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pokok bahasan persamaan garis lurus. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pengembangan perangkat pembelajaran model Problem Based terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Uji beda dengan uji T-tes kelas eksperimen dan kelas kontrol.</p> <p>Pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat bahwa kedua kelas memiliki perbedaan. Hasil Uji-T yang dilakukan menggunakan <i>software</i> IBM SPSS versi 25 memiliki perbedaan yang cukup tinggi pada kedua kelas. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 23,75 dan pada kelas eksperimen yaitu 65,22. Sebaran data</p>

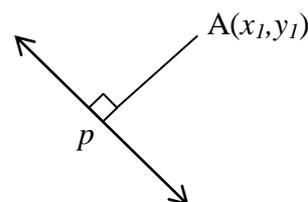
Temuan terdahulu	Temuan peneliti
22,731 sedangkan pengajaran langsung sama dengan 19,500.	(<i>std. Deviation</i>) yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu 15,134 dengan standar error 2,835 dan sebaran data (<i>std. Deviation</i>) yang diperoleh pada kelas eksperimen yaitu 20,254 dengan standar eror 4,095. Dasar pengambilan keputusan, jika nilai <i>sig. (2-tailed)</i> < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Perbedaan tes hasil belajar untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi pada kedua kelas didapatkan nilai <i>sig. (2-tailed)</i> yaitu 0,000 ($p < 0,05$). Karena menunjukkan dibawah 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki perbedaan yang signifikan.

4.4 Inovasi baru dalam matematika bidang Kajian Persamaan Garis

1. Hubungan antara garis lurus dengan titik

- Titik tidak berdimensi, titik dapat terletak pada garis dan dapat juga terletak di luar garis.
- Jarak antara titik dan garis adalah panjang garis yang tegak lurus dari garis tersebut dan garis itu. Gradien antara titik dan garis jika ditarik garis maka hubungan gradien antara garis awal dan garis yang terbentuk adalah berhubungan tegak lurus.
- Misalkan ada titik $A(k,l)$ dan garis $p = ax + by + c = 0$, maka jarak (d) titik A pada l adalah

$$d = \frac{|a.k + b.l + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$



Gambar 4.28 Titik A dan garis p

- Pembuktian rumus

$ax+by+c=0$ merupakan persamaan eksplisit, setelah itu kita ubah menjadi persamaan umum $y=mx+c$

$$ax + by + c = 0$$

$$by = -c - ax$$

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

Pada persamaan di atas dapat diketahui bahwa gradien (m_1) adalah

$-\frac{a}{b}$. Kedua garis memiliki hubungan saling tegak lurus, maka gradien

m_2 adalah

$$m_1 m_2 = -1$$

$$-\frac{a}{b} m_2 = -1$$

$$m_2 = \frac{b}{a}$$

Garis yang terbentuk juga melalui titik (x_2, y_2) , sehingga

$$y - y_1 = \frac{b}{a}(x - x_1)$$

Maka diperoleh persamaan garis baru yaitu

$$y_2 - y_1 = \frac{b}{a}(x - x_1)$$

Dan persamaan garis awal

$$y_2 = -\frac{a}{b}x_2 - \frac{c}{b}$$

Dengan $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Substitusi persamaan 1 dengan persamaan 2

$$-y_1 = \frac{b}{a}x_2 - \frac{b}{a}x_1 + \frac{a}{b}x_2 + \frac{c}{b}$$

$$\frac{b}{a}x_1 - y_1 - \frac{c}{b} = \left(\frac{b}{a} + \frac{a}{b}\right)x_2$$

$$x_2 = \frac{\frac{b}{a}x_1 - y_1 - \frac{c}{b}}{\left(\frac{b}{a} + \frac{a}{b}\right)} \times \frac{ab}{ab}$$

Maka

$$x_2 = \frac{b^2x_1 - aby_1 - ac}{b^2 + a^2} \times \frac{ab}{ab}$$

Dengan demikian dapat ditemukan y_2

$$y_2 = -\frac{a}{b} \left(\frac{b^2x_1 - aby_1 - ac}{b^2 + a^2} \right) - \frac{c}{b}$$

$$y_2 = \frac{-abx_1 - a^2y_1 - \frac{a^2c}{b}}{b^2 + a^2} - \frac{c}{b}$$

Karena $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ maka

$$x_2 - x_1 = \frac{b^2x_1 - aby_1 - ac}{b^2 + a^2} - x_1$$

$$x_2 - x_1 = \frac{b^2x_1 - aby_1 - ac}{b^2 + a^2} - \frac{x_1b^2 + x_1a^2}{b^2 + a^2}$$

Didapatkan

$$x_2 - x_1 = -a \frac{ax_1 - by_1 - c}{b^2 + a^2}$$

Mencari y_2 :

$$y_2 = \frac{-abx_1 - a^2y_1 - \frac{a^2c}{b}}{b^2 + a^2} - \frac{c}{b} \text{ maka}$$

$$y_2 - y_1 = \frac{-abx_1 - a^2y_1 - \frac{a^2c}{b}}{b^2 + a^2} - \frac{c}{b} - y_1$$

$$y_2 - y_1 = -b \frac{ax_1 + by_1 + c}{b^2 + a^2}$$

$$d^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$$

$$d^2 = a^2 \frac{(ax_1 + by_1 + c)^2}{(b^2 + a^2)^2} + b^2 \frac{(ax_1 + by_1 + c)^2}{(b^2 + a^2)^2}$$

$$d^2 = (a^2 + b^2) \frac{(ax_1 + by_1 + c)^2}{(b^2 + a^2)^2}$$

$$d^2 = \frac{(ax_1 + by_1 + c)^2}{(b^2 + a^2)}$$

$$d = \frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{b^2 + a^2}}$$

Terbukti bahwa mencari titik dengan suatu garis dengan rumus tersebut.

2. Sebuah persamaan garis lurus dapat diketahui jika diketahui :
 - a. Dua buah titik
 - b. Sebuah titik dan Gradiennya
 - c. Permasalahan sehari-hari yang memiliki hubungan dengan persamaan garis

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Telah dikembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* pokok bahasan persamaan garis lurus kelas VIII pada SMPN 1 Jember dengan menggunakan model pengembangan Thiagarajan yang biasa dikenal 4D yang memiliki 4 tahapan yaitu 1) Pendefinisian (*define*), 2) Perancangan (*desain*), 3) Pengembangan (*develop*), dan 4) Penyebaran (*disseminate*).
 - a. Tahap pendefinisian (*define*)

Pada sekolah yang dianalisis yaitu SMPN 1 Jember didapatkan bahwa siswa memiliki sifat yang berbeda-beda sehingga belum terbiasa untuk bekerja sama atau berkolaborasi dengan siswa lainnya dan siswa kesulitan mengerjakan permasalahan kehidupan sehari-hari dengan bentuk matematika. Banyak hal yang menyebabkan siswa sulit berkolaborasi dengan siswa lainnya antara lain 1) siswa merasa kesulitan karena belum terbiasa dalam berkolaborasi dengan teman, 2) siswa masih kesulitan dalam mengubah permasalahan ke dalam bentuk matematika, 3) siswa tidak mampu menentukan memakai cara penyelesaian dengan tepat, 4) siswa tidak mampu merencanakan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah, dan 5) kebanyakan siswa yakin dengan jawaban mereka sehingga mereka tidak mengecek kembali hasil jawaban mereka. Karena alasan tersebut maka peneliti merasa perlu adanya perangkat pembelajaran matematika materi persamaan garis lurus yang dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan dan dapat melihat pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi setelah diberika perlakuan. Oleh karena itu pendekatan model pembelajaran yang sesuai dapat diterapkan yaitu dengan model *problem based learning*.

Problem based learning merupakan model pembelajaran yang didalamnya berisi permasalahan sehari-hari yang permasalahan di dalamnya dapat diselesaikan dengan materi persamaan garis lurus. Pada model pembelajaran ini siswa mengerjakan LKS secara berkolaborasi dengan beranggotakan 4 sampai 5 orang siswa dalam satu kelompok. siswa SMP yang rata-rata usianya 13-14 tahun belum terbiasa dengan kolaborasi dengan teman sebaya, disini diberi arahan dalam mengerjakan LKS dengan berkelompok. Peneliti memilih kelompok secara acak karena siswa yang letak mejanya berjauhan jarang melakukan kolaborasi sehingga dapat melatih kolaborasi dengan teman sebaya.

b. Tahap perancangan (*desain*)

Pada tahap perancangan dirancang 3 RPP dan 3 LKS untuk 3 kali tatap muka dengan melihat hasil dari tahap pendefinisian. Materi pada RPP dan LKS merupakan materi persamaan garis lurus pada kelas VIII semester ganjil. Lembar Kerja Siswa dimuat berdasarkan komponen-komponen model *problem based learning* dengan tahapan yaitu a) mengarahkan siswa ke masalah, b) Mengatur siswa untuk belajar, c) memandu penyelidikan individu dan kelompok, d) mengembangkan dan menyajikan pekerjaan, dan e) menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah proses.

Tes Hasil Belajar (THB) memuat soal-soal permasalahan pada kehidupan sehari-hari dengan memuat keterampilan berpikir tingkat tinggi yang berisi 1 soal pada level analisis, 1 soal pada level evaluasi, 1 soal pada level mencipta.

c. Tahap pengembangan (*develop*)

Pada tahapan ini dilakukan pengembangan perangkat dan instrumen pembelajaran. Perangkat pembelajaran dan instrumen pembelajaran yang dikembangkan divalidasi oleh 3 validator dengan 2 validator dosen pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember dan 1 validator merupakan guru pengajar matematika kelas VIII SMPN 1 Jember. Dinyatakan valid

ketika peneliti melakukan sedikit perbaikan dari validator. Perangkat dan instrumen yang dikembangkan dilakukan uji coba pada kelas lain yaitu kelas VIII A dan didapatkan bahwa perangkat memenuhi kriteria praktis dan efektif.

d. Tahap penyebaran (*disseminate*)

Pada tahapan ini perangkat pembelajaran disebarkan dengan melakukan penelitian di kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Dari kelas eksperimen dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dengan *problem based learning* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

- 2) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria yaitu valid, praktis dan efektif.
 - a. Aspek kevalidan dilihat pada hasil validasi yang dilakukan oleh dua ahli (dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember) dan seorang praktisi (guru matematika kelas VIII pada SMPN 1 Jember). Hasil validasi dikatakan valid jika hasil validasi pada interval $3 < V < 4$. Analisa data hasil validasi dapat diketahui dengan menghitung skor rata-rata yang diberikan oleh 3 validator. Pada perangkat pembelajaran yaitu RPP, LKs, dan THB memiliki rata-rata dengan berturut-turut yaitu 3,61; 3,6; dan 3,57. Pada instrumen pembelajaran yaitu angket respon siswa, lembar observasi aktifitas siswa, lembar observasi aktifitas pendidik, dan pedoman wawancara memiliki rata-rata validasi dengan berturut-turut yaitu 3,6; 3,71; 3,67; dan 3,67. Nilai validasi untuk perangkat dan instrumen pembelajaran memiliki interval $3 < V < 4$ maka dapat disimpulkan bahwa perangkat dan instrumen pembelajaran valid.
 - b. Aspek kepraktisan dapat dilihat dari wawancara guru model setelah dilakukan uji coba dan dari data aktivitas guru yang diamati melalui lembar observasi pendidik aktivitas. Setelah dilakukan perhitungan rata-rata pada pertemuan 1, pertemuan 2, dan pertemuan 3 kelas uji coba didapatkan rata-rata berturut-turut yaitu 3,70; 3,62; dan 3,79. Rata-rata

total dari seluruh pertemuan dari pertemuan pertama hingga terakhir yaitu 3,70. Menurut Patra (2009) persentase keaktifan aktivitas guru dikategorikan sangat baik jika persentase $91\% < SR < 100\%$. Dari data yang telah didapat persentase observasi yaitu 92,5% maka dapat dikategorikan kepraktisannya sangat baik.

- c. Aspek keefektifan dapat diukur oleh tiga indikator yaitu hasil belajar, aktivitas siswa, dan respon siswa. Nilai rata-rata aktivitas siswa sebesar 3,64 dan berada pada kriteria tinggi. Hasil THB siswa yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi pada kelas eksperimen sebanyak 84,37%. Sedangkan hasil angket respon siswa menunjukkan respon positif yaitu dari 32 siswa didapatkan persentase sebesar 90%.

- 3) Pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat bahwa kedua kelas memiliki perbedaan. Hasil Uji-T yang dilakukan menggunakan *software* IBM SPSS versi 25 memiliki perbedaan yang cukup tinggi pada kedua kelas. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 23,75 dan pada kelas eksperimen yaitu 65,22. Sebaran data yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu 15,134 dengan standar error 2,835 dan sebaran data yang diperoleh pada kelas eksperimen yaitu 20,254 dengan standar eror 4,095. Dasar pengambilan keputusan, jika nilai *sig. (2-tailed)* $< 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Perbedaan tes hasil belajar untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi pada kedua kelas didapatkan nilai *sig. (2-tailed)* yaitu 0,000 ($p < 0,05$). Karena menunjukkan dibawah 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki perbedaan yang signifikan. Siswa pada kelas eksperimen yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi lebih dari 80% yaitu 84,38% dengan 27 siswa dan pada kelas kontrol hanya memiliki 11 siswa yang berketerampilan berpikir tingkat tinggi atau sebesar 34,38%. Pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa siswa yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu 27 siswa dengan level keterampilan berpikir tingkat tinggi yang berbeda dengan siswa yang memiliki level analisis yaitu 3 siswa, siswa yang memiliki kemampuan

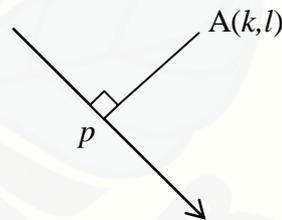
evaluasi sebanyak 22 siswa, dan yang memiliki kemampuan mencipta yaitu 2 siswa. Sedangkan pada kelas kontrol yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu 12 siswa dengan level analisis yaitu 9 siswa, level evaluasi yaitu 3 siswa, dan tidak ada siswa yang berada pada level mencipta.

4) Inovasi baru dalam matematika bidang Kajian Persamaan Garis

a. Hubungan antara garis lurus dengan titik

- Titik tidak berdimensi, titik dapat terletak pada garis dan dapat juga terletak di luar garis.
- Jarak antara titik dan garis adalah panjang garis yang tegak lurus dari garis tersebut dan garis itu. Gradien antara titik dan garis jika ditarik garis maka hubungan gradien antara garis awal dan garis yang terbentuk adalah berhubungan tegak lurus. Dimana m_1 dan m_2 jika dikalikan menghasilkan -1 .
- Misalkan ada titik $A(k,l)$ dan garis $p = ax + by + c = 0$, maka jarak (d) titik A pada l adalah

$$d = \left| \frac{a.k + b.l + c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$$



Gambar 4.28 Titik A dan garis p

b. Sebuah persamaan garis lurus dapat diketahui jika diketahui :

- Dua buah titik
- Sebuah titik dan Gradiennya
- Permasalahan sehari-hari yang memiliki hubungan dengan persamaan garis

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Perangkat pembelajaran berbasis PBL pada materi persamaan garis lurus yang telah dikembangkan, maka diharapkan dapat digunakan di sekolah-sekolah yang memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah yang menjadi tempat dilakukan penelitian perangkat pembelajaran.
- 2) Perangkat pembelajaran berupa RPP, LKs, dan THB yang telah dikembangkan memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, bagi peneliti lain dapat melakukan pengembangan perangkat pembelajaran serupa sesuai prosedur yang sama dengan prosedur materi dan model yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. H., Liyana, N., Abidin, Z., & Ali, M. (2015). *Analysis of Students' Errors in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems for the Topic of Fraction*, (October).
- Ayuningtyas, N. (2009). Proses Penyelesaian Soal *Higher Order Thinking Skill* Materi Aljabar Siswa SMP Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa. *Pendidikan Matematika, Vol 3, No2*, 16.
- Budhi, W., & Suwarni, S. (2019). *Effect of problem based learning on critical thinking ability on science. Journal of Physics: Conference Series*, 1175(1).
- Darma, I. K., Candiasa, I. M., Sadia, I. W., & Dantes, N. (2018). *The effect of problem based learning model and authentic assessment on mathematical problem solving ability by using numeric ability as the covariable The effect of problem based learning model and authentic assessment on mathematical problem solving ability*.
- Drăghicescu, L. M., Petrescu, A.-M., Cristea, G. C., Gorghiu, L. M., & Gorghiu, G. (2014). *Application of Problem-based Learning Strategy in Science Lessons – Examples of Good Practice. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 149, 297–301.
- Ersoy, E. (2014). *The effects of problem-based learning method in higher education on creative thinking*, 116, 3494–3498.
- Iqbal, M., Yusrizal, & Abidin, Z. (2018). *The development of learning instruments through the problem-based learning model to enhance students' creativity The development of learning instruments through the problem-based learning model to enhance students' creativity. Journal of Physics: Conference Series*.
- Kusuma, M. D., Rosidin, U., Abdurrahman, A., & Suyatna, A. (2017). *The Development of Higher Order Thinking Skill (Hots) Instrument Assessment In Physics Study. IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME)*, 07(01), 26–32.
- Maulita, S. R., Sukarmin, S., & Marzuki, A. (2019). *The Content Validity: Two-Tier Multiple Choices Instrument to Measure Higher-Order Thinking Skills. Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1).
- Meke, K. D. P., Wutsqa, D. U., & Alfi, H. D. (2018). *The Effectiveness of Problem-based Learning Using Manipulative Materials Approach on Cognitive Ability in Mathematics Learning. Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1).
- Miatun, A., & Muntazhimah, M. (2018). *The effect of discovery learning and problem-based learning on middle school students' self-regulated learning. Journal of Physics: Conference Series*, 948(1).

- Muin, A., Hanifah, S. H., & Diwidian, F. (2018). *The effect of creative problem solving on students' mathematical adaptive reasoning. Journal of Physics: Conference Series*, 948(1).
- Nasution, M. L., Yerizon, Y., & Gusmiyanti, R. (2018). *Students' Mathematical Problem-Solving Abilities Through the Application of Learning Models Problem Based Learning. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335(1).
- Overbaugh, R. C. (n.d.). Bloom ' s Taxonomy Objective Verbs, 27.
- Pratama, G. S., & Retnawati, H. (2018). *Urgency of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Content Analysis in Mathematics Textbook. Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1).
- S Ahmad, R C Prahmana, A K Kenedi, Y Helsa, Y Arianil, M. Z. (2018). *The instruments of higher order thinking skills.*
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. Journal of School Psychology*, 14(1), 75.
- Umam, H. (2018). Analisis Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Pewarnaan Titik r-Dinamis ditinjau dari Kemampuan Berfikir Reflektif dan Penerapan Discovery Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi. Jember : Universitas Jember.
- Verdina, R., Gani, A., & Sulastri. (2018). *Improving students' higher order thinking skills in thermochemistry concept using worksheets based on 2013 curriculum. Journal of Physics: Conference Series*, 1088.

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan masalah	Variabel	Indikator	Sumber data	Metode penelitian
Pengembangan Perangkat <i>Problem Based Learning</i> dan Pengaruhnya terhadap Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Pokok Kajian Persamaan Garis Lurus	<p>1. Bagaimanakah Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i> untuk meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa pokok kajian persamaan garis lurus yang valid, praktis, dan efektif ?</p> <p>2. Bagaimanakah Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i> untuk meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa pokok kajian persamaan garis lurus yang valid, praktis, dan efektif ?</p> <p>3. Bagaimanakah keterampilan berfikir tingkat tinggi setelah menggunakan Perangkat Pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i> pokok kajian persamaan garis lurus ?</p>	<p>Variabel :</p> <p>(X) : Perangkat Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i></p> <p>(Y) : Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi</p>	<p>a. Langkah-langkah pengembangan perangkat meliputi RPP, LKS, dan THB.</p> <p>b. Kevalidan perangkat : Lembar validasi RPP, Lembar validasi LKS dan Lembar validasi THB.</p> <p>c. Kepraktisan perangkat : aktivitas guru dan wawancara.</p> <p>d. Keefektifan perangkat : Hasil THB, Lembar observasi pendidik, dan angket respon siswa</p>	<p>1. Responden : siswa kelas VIII B dan VIII C smpn 1 Jember</p> <p>2. Informan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dosen (validator 1) - Dosen (validator 1) - Guru bidang studi matematika (validator 3) 	<p>a. Metode Penelitian Metode penelitian yaitu mixed methods atau metode kombinasi (menggabungkan penelitian pengembangan dan penelitian eksperimen), sedangkan model metode kombinasi adalah Sequential Exploratory Design.</p> <p>b. Sekolah uji coba: SMPN 1 Jember.</p> <p>c. Prosedur penelitian: Four-D model terdiri dari tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan.</p> <p>d. Metode pengumpulan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Validasi ahli - Obsevasi - Tes Hasil Belajar - Angket respon siswa

SILABUS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : SMP

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.4 Menentukan persamaan garis lurus dan grafiknya	Operasi Aljabar	<p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencermati bentuk aljabar dalam masalah sehari- hari atau situasi yang berkaitan dengan penggunaan konsep ▪ Mencermati penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yang disajikan ▪ Mencermati cara pengalian bentuk aljabar dengan cara bersusun ▪ Mencermati masalah mengenai pembagian bentuk aljabar ▪ Mencermati cara menyederhanakan bentuk aljabar <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menanya tentang berbagai bentuk aljabar dari masalah sehari-hari. Misal: apa kelebihan dan manfaat mengubah masalah sehari-hari ke bentuk aljabar, bagaimana mengubah masalah atau 	<p>Sikap: Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati ketelitian dan rasa ingin tahu dalam mengerjakan tugas, menyimak penjelasan, atau presentasi peserta didik mengenai operasi aljabar <p>Pengetahuan: Penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tugas terstruktur: mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan dengan operasi aljabar 	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku teks matematika Kelas VIII Kemdikbud, Buku Pengayaan yang berkaitan dengan operasi aljabar, lingkungan, alat peraga yang berkaitan dengan operasi aljabar

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>bahasa sehari-hari ke dalam bentuk aljabar, atau apakah simbol (variabel) yang boleh digunakan hanya x dan y?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menanya tentang proses penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar serta bentuk aljabar yang bagaimana yang bisa dijumlahkan atau dikurangkan ▪ Menanya tentang pengalihan bentuk aljabar dan apakah setiap bentuk aljabar bisa dikalikan ▪ Menanya tentang pembagian bentuk aljabar. Misal: Bagaimana jika pada pembagian bentuk aljabar sisanya tidak nol atau apakah setiap bentuk aljabar bisa dibagi dengan bentuk aljabar yang lain ▪ Menanya tentang cara-cara penyederhanaan bentuk aljabar. Misal: bagaimana menyederhanakan bentuk aljabar yang lebih rumit atau bagaimana kita bisa tahu langkah demi langkah pada penyederhanaan bentuk aljabar <p><i>Mengumpulkan informasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggali informasi tentang masalah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tugas mandiri tidak terstruktur: mencatat dan mencari informasi penggunaan operasi bentuk aljabar dalam keseharian ▪ Tes tertulis: mengerjakan soal-soal berkaitan dengan operasi aljabar <p>Keterampilan: Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengumpulkan bahan dan literatur berkaitan dengan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari kemudian disusun, didiskusikan dan direfleksikan 		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>sehari-hari yang dapat dinyatakan melalui kalimat verbal, gambar atau diagram, dan selanjutnya dalam bentuk atau ekspresi aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan bentuk atau ekspresi aljabar tertentu ▪ Menggali informasi tentang klasifikasi bentuk aljabar berdasarkan suku, variabel, koefisien, dan konstanta ▪ Menggali informasi tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Informasi yang digali adalah tentang suku sejenis dan contoh-contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar ▪ Menggali informasi tentang perkalian dan faktor tentang faktor dari bentuk aljabar. Digali juga mengenai sifat komutatif, asosiatif, dan distributif pada penjumlahan dan perkalian bentuk aljabar ▪ Menggali informasi tentang dan pembagian bentuk aljabar. Misal: Pembagian bentuk aljabar hasil bagiannya tidak selalu bersisa nol dan 	<p>Projek</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan permainan mengenai tanggal lahir dan menentukan cara menebak tanggal lahir dengan tepat 		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>bagaimana pembagian bentuk aljabar yang sisanya bukan nol.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggali informasi tentang cara penyederhaan bentuk aljabar, membentuk ekspresi aljabar tertentu, atau menunjukkan/ membuktikan kesamaan antara bentuk aljabar <p><i>Menalar/Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganalisis berbagai bentuk aljabar dari masalah sehari-hari ▪ Menganalisis penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dan membuat prosedur penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar ▪ Menganalisis hasil kali dan hasil bagi bentuk aljabar ▪ Menganalisis bagaimana menyederhanakan bentuk aljabar dan bagaimana bentuk aljabar dikatakan sederhana ▪ Menganalisis ketidaksamaan dua bentuk aljabar menggunakan contoh penyangkal <p><i>Mengomunikasikan</i></p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai pengenalan, penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian, serta penyederhanaan bentuk aljabar ▪ Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya ▪ Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan 			
<p>3.2 Menentukan nilai variabel persamaan linear dua variabel dalam konteks nyata</p> <p>4.1 Membuat dan menyelesaikan model matematika dari</p>	Fungsi	<p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi ▪ Mencermati beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpunan ▪ Mencermati ciri-ciri suatu fungsi dari contoh yang diberikan 	<p>Sikap: Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati ketelitian dan rasa ingin tahu dalam mengerjakan tugas, menyimak 	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku teks matematika Kelas VIII Kemdikbud, Buku Pengayaan yang berkaitan dengan fungsi, alat peraga, lingkungan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencermati cara-cara penyajian fungsi yang biasa digunakan dalam matematika <i>Menanya</i> ▪ Menanya tentang manfaat fungsi dalam kehidupan sehari-hari ▪ Menanya tentang ciri-ciri fungsi, bentuk fungsi, langkah menemukan fungsi, dan penyajiannya dalam berbagai cara, serta penggunaan fungsi. <i>Mengumpulkan informasi</i> ▪ Menggali informasi tentang contoh fungsi dan bukan fungsi ▪ Menggali informasi tentang pengertian relasi, fungsi, atau pemetaan ▪ Mengidentifikasi perbedaan dan persamaan tentang pengertian relasi, fungsi atau pemetaan ▪ Menggali informasi tentang suatu fungsi dengan notasi, nilai suatu fungsi, dan bentuk fungsi jika nilai dan data fungsi diketahui ▪ Menggali informasi tentang pasangan berurutan dari data fungsi, tabel pasangan nilai peubah dengan nilai 	<p>penjelasan, atau presentasi peserta didik relasi dan fungsi</p> <p>Pengetahuan Penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tugas terstruktur: mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan dengan fungsi, bentuk fungsi, dan penyajiannya ▪ Tugas mandiri tidak terstruktur: mencatat dan mencari informasi penggunaan fungsi dalam kehidupan sehari-hari ▪ Tes tertulis mengerjakan soal-soal berkaitan dengan fungsi 		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>fungsi, dan rumus fungsi dari data fungsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggali informasi tentang grafik fungsi pada koordinat cartesius ▪ Menggali informasi tentang penyelesaian masalah yang berkaitan dengan nilai fungsi <p><i>Menalar/Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganalisis penerapan matematika yang berkaitan dengan fungsi ▪ Menganalisis persamaan dan perbedaan relasi dan fungsi ▪ Menganalisis perbedaan relasi dan fungsi melalui contoh kejadian, peristiwa, situasi atau fenomena alam dan aktifitas sosial sehari-hari ▪ Menganalisis unsur-unsur dalam membuat tabel, diagram, dan grafik dari suatu fungsi <p><i>Mengomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau 	<p>Keterampilan: Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengumpulkan bahan dan literatur berkaitan dengan fungsi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari kemudian disusun, didiskusikan dan direfleksikan <p>Projek</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencari informasi ke warnet atau wartel dalam menentukan tarif per satuan waktu 		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai ciri-ciri dan bentuk penyajian fungsi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya ▪ Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan 			
	Persamaan Garis Lurus	<p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan garis lurus ▪ Mencermati cara menentukan titik yang dilalui persamaan garis lurus pada tabel dan cara menggambar grafiknya ▪ Mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kemiringan persamaan garis lurus ▪ Mencermati cara penyelesaian tentang kemiringan garis yang melalui dua titik <p><i>Menanya</i></p>	Sikap: Observasi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati ketelitian dan rasa ingin tahu dalam mengerjakan tugas, menyimak penjelasan, atau presentasi peserta didik mengenai persamaan aris lurus 	15 JP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku teks matematika Kelas VIII Kemdikbud, Buku Pengayaan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus, alat peraga, lingkungan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menanya tentang permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan persamaan garis lurus ▪ Menanya tentang syarat suatu persamaan apa supaya grafik yang disajikan berupa garis lurus ▪ Menanya tentang persamaan garis lurus yang memotong sumbu-x dan sumbu-y di satu titik ▪ Menanya tentang cara menentukan kemiringan garis lurus yang melalui dua titik ▪ Menanya tentang cara menentukan rumus kemiringan garis lurus yang melalui dua titik ▪ Menanya tentang kemiringan suatu garis yang sejajar dengan sumbu koordinat ▪ Menanya penyelesaian tentang kemiringan pada persamaan garis lurus <p><i>Mengumpulkan informasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggali menggali informasi tentang penerapan persamaan garis lurus dalam masalah sehari-hari 	<p>Pengetahuan: Penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tugas terstruktur: mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan dengan persamaan garis lurus ▪ Tugas mandiri tidak terstruktur: mencatat dan mencari informasi tentang persamaan garis ▪ Tes tertulis: mengerjakan soal-soal berkaitan dengan menentukan persamaan garis lurus <p>Keterampilan: Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengumpulkan bahan dan literatur berkaitan dengan 		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggali informasi tentang syarat suatu persamaan yang menghasilkan grafik garis lurus yang tetap di satu titik, yaitu titik (0, 0) melalui beberapa contoh yang disajikan ▪ Menggali informasi tentang fungsi linear satu variabel ke bentuk persamaan garis lurus dan menyajikannya ke dalam grafik garis lurus ▪ Menggali informasi tentang sifat-sifat berbagai persamaan garis lurus yang grafiknya berpotongan tegak lurus dan tidak tegak lurus, serta yang sejajar ▪ Menggali informasi tentang ciri, sifat dan karakteristik dari gradien atau kemiringan suatu persamaan garis lurus ▪ Menggali informasi gradien atau kemiringan garis lurus dalam berbagai bentuk ▪ Menggali informasi untuk persamaan garis lurus yang melalui dua titik ▪ Menggali informasi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus <p><i>Menalar/Mengasosiasi</i></p>	<p>persamaan garis lurus dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari kemudian disusun, didiskusikan dan direfleksikan</p> <p>Projek</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat grafik persamaan garis lurus menggunakan komputer 		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganalisis permasalahan sehari-hari berkaitan dengan persamaan garis lurus ▪ Menganalisis penentuan titik potong dua garis ▪ Menganalisis pengertian gradien atau kemiringan garis lurus berdasarkan gambar persamaan garis lurus yang berbeda-beda ▪ Menganalisis unsur-unsur dalam menentukan persamaan garis lurus baik yang melalui satu titik maupun dua titik <p><i>Mengomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai grafik persamaan garis lurus, kemiringan persamaan garis lurus, dan cara menentukan persamaan garis lurus ▪ Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, 			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya ▪ Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan			
	Persamaan Linear Dua Variabel	<p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencermati tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel ▪ Mencermati cara membuat persamaan linear dua variabel dari masalah sehari-hari ▪ Mencermati contoh penyelesaian dan bukan penyelesaian permasalahan linear dua variabel dari masalah sehari-hari ▪ Mencermati cara membuat persamaan linear dua variabel dari masalah sehari-hari ▪ Mencermati cara membuat model masalah dari sistem persamaan dua variabel <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menanya tentang permasalahan sehari- 	<p>Sikap: Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati ketelitian dan rasa ingin tahu dalam mengerjakan tugas, menyimak penjelasan, atau presentasi peserta didik mengenai persamaan linear dua variabel <p>Pengetahuan: Penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tugas terstruktur: mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan dengan persamaan 	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku teks matematika Kelas VIII Kemdikbud, Buku Pengayaan yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel, alat peraga, lingkungan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>hari yang berhubungan dengan persamaan linear dua variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menanya tentang hubungan persamaan linear dengan persamaan garis lurus ▪ Menanya tentang cara menentukan selesaian persamaan linear dua variabel ▪ Menanya tentang cara menyelesaikan dua buah persamaan dua variabel sehingga memiliki satu selesaian <p><i>Mengumpulkan informasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggali informasi tentang permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel ▪ Menggali informasi tentang persamaan linear dua variabel tertentu ▪ Menggali informasi tentang perbedaan persamaan linear dua variabel dengan sistem persamaan linear dua variabel ▪ Menggali informasi tentang masalah berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dengan merepresentasikan secara matematis, melalui model atau melalui diagram ▪ Menggali informasi tentang algoritma atau prosedur operasi serta manipulasi 	<p>linear dua variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tugas mandiri tidak terstruktur: mencatat dan mencari informasi penggunaan persamaan linear dua variabel ▪ Tes tertulis mengerjakan soal-soal persamaan linear dua variabel <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portofolio ▪ Mengumpulkan bahan dan literatur berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dan penerapannya kemudian disusun, didiskusikan dan direfleksikan 		

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Jember
Mata pelajaran	: Matematika
Materi	: Persamaan Garis Lurus
Kelas / Semester	: VIII / Ganjil
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar 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.

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

- 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
- Indikator
- 3.4.1 Membuat tabel persamaan garis lurus
- 3.4.2 Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y
- 3.4.3 Membuat pasangan berurutan
- 3.4.4 Menggambar Persamaan Garis Lurus
- 3.4.5 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan persamaan garis lurus.
- 3.4.6 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan gradien.
- 3.4.7 Menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan hubungan dua garis pada satu bidang.

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus.

4.4.1 menyelesaikan masalah yang terkait dengan persamaan garis lurus

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
2. Siswa berani memberikan contoh lain tentang keteraturan yang ada di alam sebagai suatu bagian pola yang dipelajari dalam matematik
3. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
5. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk dan variabel dari persamaan $y = 5x$, jika dibuat grafiknya dengan x variabel pada bilangan nyata maka akan terbentuk garis lurus. Oleh karena itu persamaan seperti $y = 5x$ disebut persamaan garis lurus. Bentuk umum dari persamaan garis yang lain yaitu $y = mx + c$, dengan x dan y adalah variabel, c adalah kontanta, dan m adalah kemiringan atau gradien.

E. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Model : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : Diskusi, presentasi dan tanya jawab

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Pendahuluan		10	
Mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas memimpin doa	Menjawab salam dan ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran	2	
Mengecek kehadiran siswa	Mengikuti pengecekan kehadiran	2	
Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dapat menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan persamaan	Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan pengajar	2	
Memusatkan perhatian dengan memberikan apersepsi tentang materi prasyarat/materi sebelum-nya	Menyimak apersepsi yang diberikan pengajar	2	
Membimbing siswa membentuk kelompok kecil maksimal 4 anak	Melaksanakan bimbingan pengajar membentuk kelompok kecil	2	
Membagikan LKS kepada siswa	Menerima LKS yang dibagikan pengajar		

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Kegiatan Inti		60	
Mengamati Meminta siswa Mengamati permasalahan 1 di LKS halaman 4 yaitu terdapat mengamati permasalahan di LKS halaman 4 yaitu tentang menabung uang di bank dengan bunga.	Mengamati permasalahan 1 di LKS halaman 4 yaitu terdapat mengamati permasalahan di LKS halaman 4 yaitu tentang menabung uang di bank dengan bunga.	5	<i>Fase I :</i> mengorientasikan siswa pada masalah
Menanya Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan bertanya pada Soal 1 di LKS halaman 4	Menanyakan hasil mengamati	5	<i>Fase II :</i> mengorganisasi siswa belajar
Menalar Menalar dari permasalahan 1 siswa diminta menalar menyelesaikan soal 1 (2 pertanyaan)	Menalar dan menyelesaikan untuk permasalahan yang terdapat di soal 1	5	
Mencoba Mengorganisasi siswa untuk mencari penyelesaian Soal 2 di LKS secara berkelompok serta menyelesaikan soal 1 sesuai dengan urutan penyelesaian yang telah disediakan.	Mengerjakan soal 2 dengan mengikuti urutan pengerjaan yang telah disediakan secara berkelompok	25	<i>Fase III :</i> Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
<p>Mengkomunikasikan</p> <p>Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sedangkan kelompok yang lain menanggapi. Memberi umpan balik dan penegasan (konfirmasi) mengenai hal-hal yang disampaikan siswa tentang soal 1 dan 2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas. 2. Mengargumentasikan semua pertanyaan dalam presentasi. 3. Menggunakan alat bantu untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok seperti kertas dll. 4. Menerima kritik dan saran dari siswa/kelompok lain sebagai masukan dan perbaikan 	10	Fase IV: Mengembangkan dan Mempresentasikan diskusi
<p>Meminta siswa untuk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengecek kembali hasil pengerjaan 2. Mengevaluasi hasil pengerjaan dan presentasi 3. Merefleksi penyelesaian masalah serta model pembelajaran pembelajaran yang digunakan 	<p>Mengecek kembali hasil pengerjaan yang sudah dikerjakan dan mencoba pekerjaannya dengan berkelompok dan yang terakhir merefleksikan hasil penyelesaian masalah dan model pembelajaran</p>	10	Fase V : Mengevaluasi dan menganalisis masalah
Penutup		10	
<p>Membantu siswa menyimpulkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan keliling lingkaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan hasil penyelesaian masalah Soal 1 dan 2 2. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari yaitu persamaan garis lurus. 	5	

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu gradien	Menyimak penyampaian pengajar tentang materi selanjutnya yaitu gradien	5	
Mengakhiri pembelajaran dengan memberi salam	Menjawab salam		

G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LKS
2. Alat : Penggaris dan Spidol
3. Sumber belajar :
 - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017. Matematika SMP kelas VIII semester 1, Jakarta. (Hal 135 -186)

H. Penilaian

Penilaian proses dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dengan berpedoman pada lembar aktivitas siswa yang telah disiapkan.

a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Pilihan : Tes Hasil Belajar

Indikator :

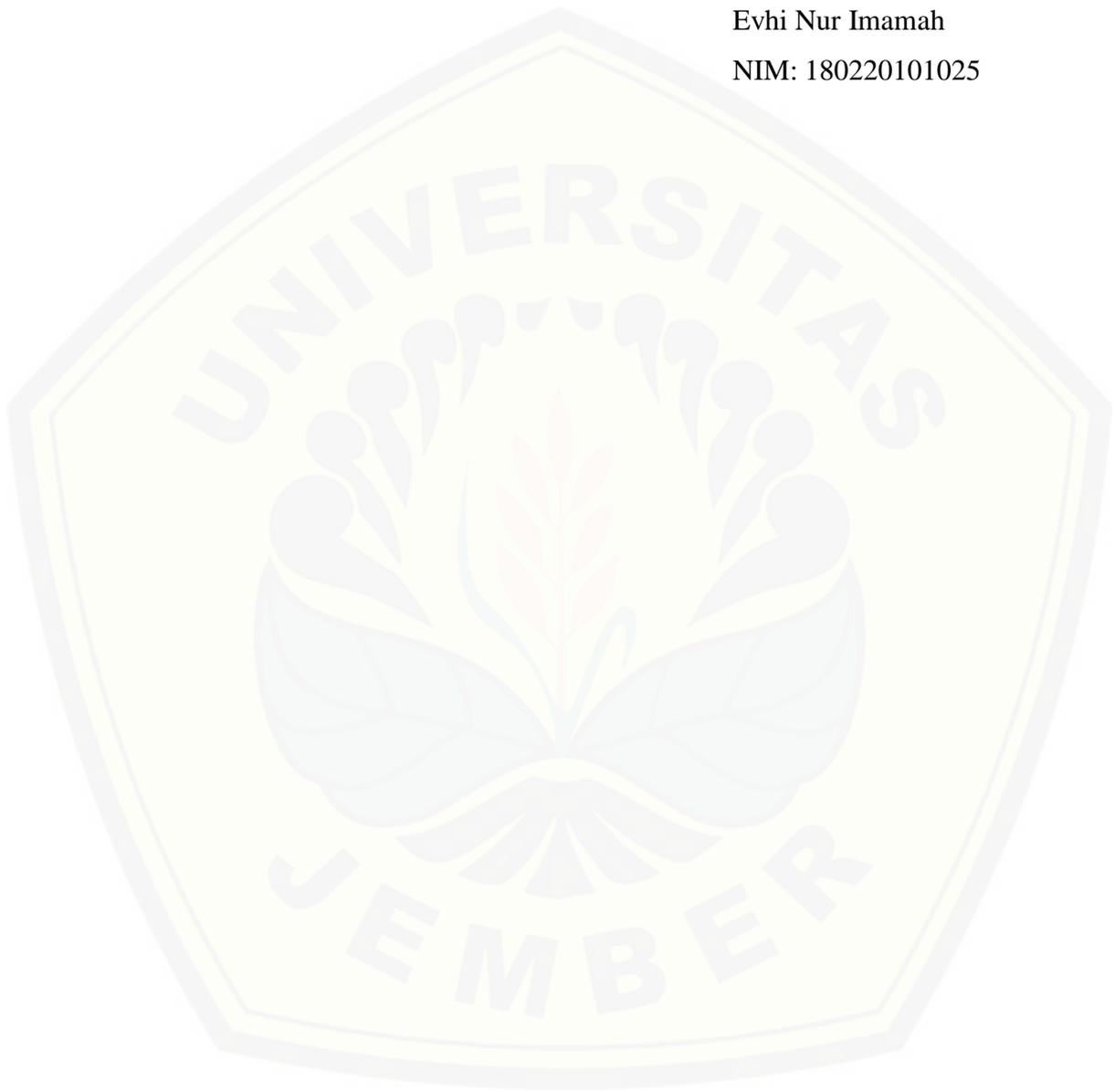
- 3.4.1 Membuat tabel persamaan garis lurus
- 3.4.2 Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y
- 3.4.3 Membuat pasangan berurutan
- 3.4.4 Menggambar grafik persamaan garis lurus

Jember,.....2019

Guru Pendidik

Evhi Nur Imamah

NIM: 180220101025



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Jember
Mata pelajaran	: Matematika
Materi	: Gradien
Kelas / Semester	: VIII / Ganjil
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar 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.

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

- 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
- Indikator
- 3.4.1 Membuat tabel persamaan garis lurus
- 3.4.2 Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y
- 3.4.3 Membuat pasangan berurutan
- 3.4.4 Menggambar Persamaan Garis Lurus
- 3.4.5 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan persamaan garis lurus.
- 3.4.6 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan gradien.
- 3.4.7 Menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan hubungan dua garis pada satu bidang.

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus.

4.4.2 menyelesaikan masalah yang terkait dengan gradien

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
2. Siswa berani memberikan contoh lain tentang keteraturan yang ada di alam sebagai suatu bagian pola yang dipelajari dalam matematik
3. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
5. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Gradien merupakan ukuran kemiringan dari suatu garis lurus. Gradien merupakan nilai perbandingan antara perubahan nilai y dan perubahan nilai x . Gradien atau kemiringan garis $AB =$ perubahan nilai y garis AB dibagi dengan perubahan nilai x garis AB . Berikut merupakan gradien pada suatu garis lurus.

1. Gradien garis lurus melalui $(0,0)$ dan (x_1, y_1)
2. Gradien garis lurus melalui (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)
3. Gradien garis sejajar sumbu x
4. Gradien garis sejajar sumbu y
5. Gradien dua garis yang sejajar
6. Gradien dua garis yang saling tegak lurus

E. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Model : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : Diskusi, presentasi dan tanya jawab

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Pendahuluan		10	
Mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas memimpin doa	Menjawab salam dan ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran	2	
Mengecek kehadiran siswa	Mengikuti pengecekan kehadiran	2	
Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dapat menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan persamaan	Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan pengajar	2	
Memusatkan perhatian dengan memberikan apersepsi tentang materi prasyarat/materi sebelum-nya	Menyimak apersepsi yang diberikan pengajar	2	
Membimbing siswa membentuk kelompok kecil maksimal 4 anak	Melaksanakan bimbingan pengajar membentuk kelompok kecil	2	
Membagikan LKS kepada siswa	Menerima LKS yang dibagikan pengajar		

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Kegiatan Inti		60	
Mengamati Meminta siswa Mengamati permasalahan 1 di LKS 2 halaman 4 yaitu terdapat mengamati permasalahan di LKS 2 halaman 4 yaitu tentang gradien pada tangga.	Mengamati permasalahan 1 di LKS halaman 4 yaitu terdapat mengamati permasalahan di LKS halaman 4 yaitu tentang gradien pada kemiringan tangga.	5	<i>Fase I :</i> mengorientasikan siswa pada masalah
Menanya Mendorong siswa untuk, mengajukan pertanyaan bertanya pada Soal 1 di LKS 2 halaman 4	Menanyakan hasil mengamati	5	<i>Fase II :</i> mengorganisasi siswa belajar
Menalar Menalar Dari permasalahan 1 siswa diminta menalar menyelesaikan soal 1 (2 pertanyaan)	Menalar dan menyelesaikan untuk permasalahan yang terdapat di soal 1	5	
Mencoba Mengorganisasi siswa untuk mencari penyelesaian Soal 2 di LKS 2 secara berkelompok serta menyelesaikan soal 1 sesuai dengan urutan penyelesaian yang telah disediakan.	Mengerjakan soal 2 dengan mengikuti urutan pengerjaan yang telah disediakan secara berkelompok	25	<i>Fase III :</i> Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
<p>Mengkomunikasikan</p> <p>Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sedangkan kelompok yang lain menanggapi. Memberi umpan balik dan penegasan (konfirmasi) mengenai hal-hal yang disampaikan siswa tentang soal 1 dan 2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas. 2. Mengargumentasikan semua pertanyaan dalam presentasi. 3. Menggunakan alat bantu untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok seperti kertas dll. 4. Menerima kritik dan saran dari siswa/kelompok lain sebagai masukan dan perbaikan 	10	Fase IV: Mengembangkan dan 1 Mempresentasikan diskusi
<p>Meminta siswa untuk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengecek kembali hasil pengerjaan 2. Mengevaluasi hasil pengerjaan dan presentasi 3. Merefleksi penyelesaian masalah serta model pembelajaran yang digunakan 	<p>Mengecek kembali hasil pengerjaan yang sudah dikerjakan dan mencoba pekerjaannya dengan berkelompok dan yang terakhir merefleksikan hasil penyelesaian masalah dan model pembelajaran</p>	10	Fase V : Mengevaluasi dan menganalisis masalah
Penutup		10	
<p>Membantu siswa menyimpulkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan gradien.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan hasil penyelesaian masalah Soal 1 dan 2 2. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari yaitu gradien. 	5	

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	Menyimak penyampaian pengajar tentang materi selanjutnya.	5	
Mengakhiri pembelajaran dengan memberi salam	Menjawab salam		

G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LKS
2. Alat : Penggaris dan Spidol
3. Sumber belajar :
 - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017. Matematika SMP kelas VIII semester 1, Jakarta. (Hal 135 -186)

H. Penilaian

Penilaian proses dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dengan berpedoman pada lembar aktivitas siswa yang telah disiapkan.

a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Pilihan : Tes Hasil Belajar

Indikator :

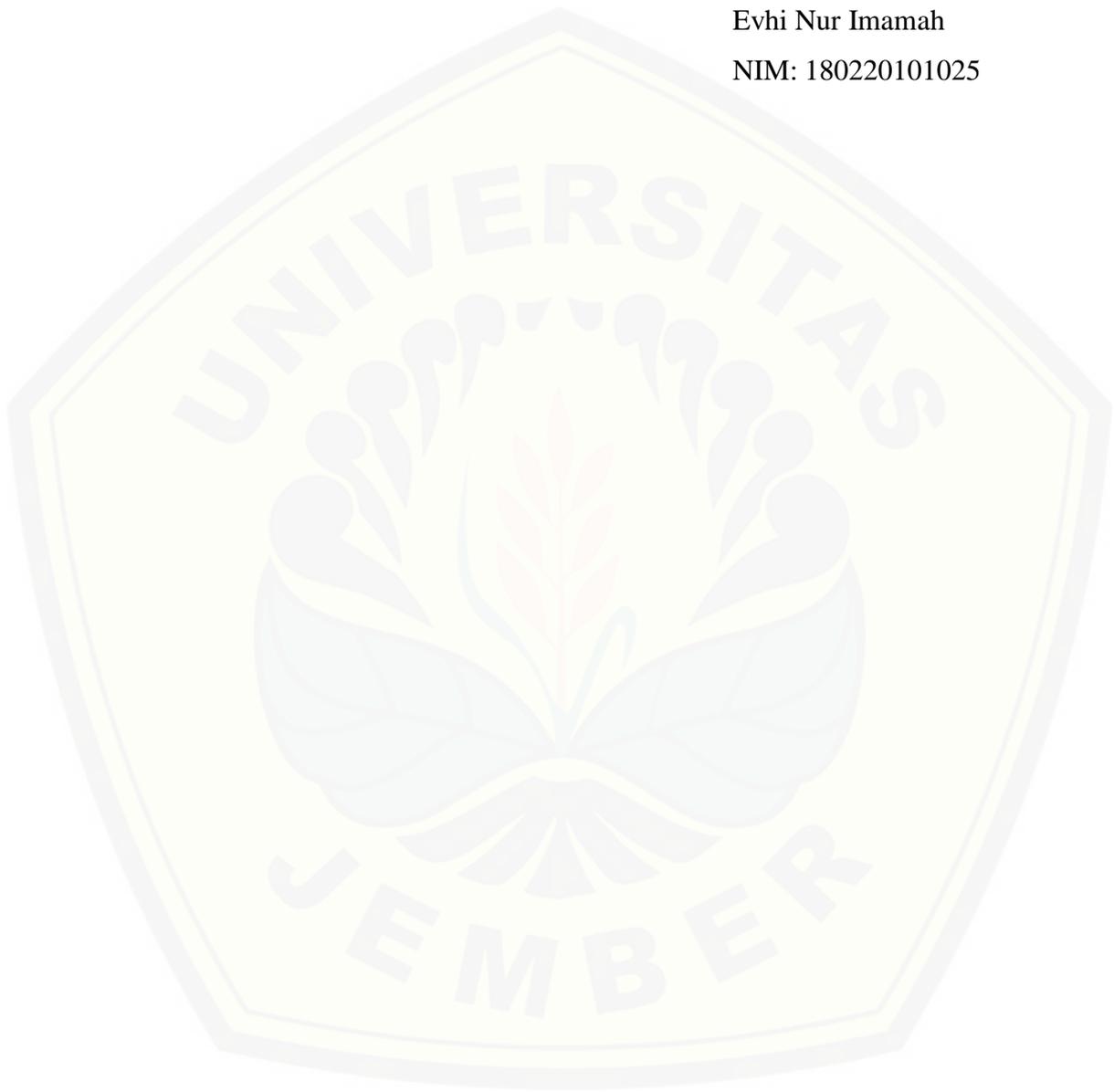
- 3.4.1 Membuat tabel persamaan garis lurus
- 3.4.2 Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y
- 3.4.3 Membuat pasangan berurutan
- 3.4.4 Menggambar grafik persamaan garis lurus

Jember,.....2019

Guru Pendidik

Evhi Nur Imamah

NIM: 180220101025



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Jember
Mata pelajaran	: Matematika
Materi	: Hubungan Dua Garis Lurus
Kelas / Semester	: VIII / Ganjil
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar 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.

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

- 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
- Indikator
- 3.4.1 Membuat tabel persamaan garis lurus
- 3.4.2 Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y
- 3.4.3 Membuat pasangan berurutan
- 3.4.4 Menggambar Persamaan Garis Lurus
- 3.4.5 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan persamaan garis lurus.
- 3.4.6 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan gradien.
- 3.4.7 Menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan hubungan dua garis pada satu bidang.

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus.

4.4.1 menyelesaikan masalah yang terkait dengan persamaan garis lurus

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
2. Siswa berani memberikan contoh lain tentang keteraturan yang ada di alam sebagai suatu bagian pola yang dipelajari dalam matematik
3. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
5. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien.

D. MATERI PEMBELAJARAN

A. Sifat-sifat dua persamaan garis lurus

Untuk mengetahui sifat-sifat persamaan garis lurus perlu kalian ketahui kembali bentuk umum dari persamaan garis lurus, yaitu $y = mx + c$. Pada kegiatan pertama ini kalian akan mengetahui sifat-sifat persamaan garis lurus dilihat dari persamaannya dan dilihat dari perubahan nilai salah satu koefisien atau konstanta.

1) Dua garis sejajar

Dua garis dikatakan sejajar apabila gradiennya sama, maka

$$m_1 = m_2$$

2) Dua garis berpotongan saling tegak lurus

Dua garis dikatakan saling tegak lurus jika hasil kali gradien kedua garis yaitu sama, maka $m_1 \times m_2 = -1$

E. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Model : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : Diskusi, presentasi dan tanya jawab

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Pendahuluan		10	
Mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas memimpin doa	Menjawab salam dan ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran	2	
Mengecek kehadiran siswa	Mengikuti pengecekan kehadiran	2	
Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dapat menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan persamaan	Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan pengajar	2	
Memusatkan perhatian dengan memberikan apersepsi tentang materi prasyarat/materi sebelum-nya	Menyimak apersepsi yang diberikan pengajar	2	
Membimbing siswa membentuk kelompok kecil maksimal 4 anak	Melaksanakan bimbingan pengajar membentuk kelompok kecil	2	
Membagikan LKS kepada siswa	Menerima LKS yang dibagikan pengajar		

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Kegiatan Inti		60	
Mengamati Meminta siswa Mengamati permasalahan 1 di LKS halaman 4 yaitu terdapat mengamati permasalahan di LKS halaman 4 yaitu tentang menabung uang di bank dengan bunga.	Mengamati permasalahan 1 di LKS halaman 4 yaitu terdapat mengamati permasalahan di LKS halaman 4 yaitu tentang menabung uang di bank dengan bunga.	5	<i>Fase I :</i> mengorientasikan siswa pada masalah
Menanya Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan bertanya pada Soal 1 di LKS halaman 4	Menanyakan hasil mengamati	5	<i>Fase II :</i> mengorganisasi siswa belajar
Menalar Menalar dari permasalahan 1 siswa diminta menalar menyelesaikan soal 1 (2 pertanyaan)	Menalar dan menyelesaikan untuk permasalahan yang terdapat di soal 1	5	
Mencoba Mengorganisasi siswa untuk mencari penyelesaian Soal 2 di LKS secara berkelompok serta menyelesaikan soal 1 sesuai dengan urutan penyelesaian yang telah disediakan.	Mengerjakan soal 2 dengan mengikuti urutan pengerjaan yang telah disediakan secara berkelompok	25	<i>Fase III :</i> Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
<p>Mengkomunikasikan</p> <p>Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sedangkan kelompok yang lain menanggapi. Memberi umpan balik dan penegasan (konfirmasi) mengenai hal-hal yang disampaikan siswa tentang soal 1 dan 2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas. 2. Mengargumentasikan semua pertanyaan dalam presentasi. 3. Menggunakan alat bantu untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok seperti kertas dll. 4. Menerima kritik dan saran dari siswa/kelompok lain sebagai masukan dan perbaikan 	10	Fase IV: Mengembangkan dan Mempresentasikan diskusi
<p>Meminta siswa untuk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengecek kembali hasil pengerjaan 2. Mengevaluasi hasil pengerjaan dan presentasi 3. Merefleksi penyelesaian masalah serta model pembelajaran pembelajaran yang digunakan 	<p>Mengecek kembali hasil pengerjaan yang sudah dikerjakan dan mencoba pekerjaannya dengan berkelompok dan yang terakhir merefleksi hasil penyelesaian masalah dan model pembelajaran</p>	10	Fase V : Mengevaluasi dan menganalisis masalah
Penutup		10	
<p>Membantu siswa menyimpulkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan keliling lingkaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan hasil penyelesaian masalah Soal 1 dan 2 2. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari yaitu persamaan garis lurus. 	5	

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu (menit)	Keterangan PBL
Guru	Siswa		
Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu gradien	Menyimak penyampaian pengajar tentang materi selanjutnya yaitu gradien	5	
Mengakhiri pembelajaran dengan memberi salam	Menjawab salam		

G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LKS
2. Alat : Penggaris dan Spidol
3. Sumber belajar :
 - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017. Matematika SMP kelas VIII semester 1, Jakarta. (Hal 135 -186)

H. Penilaian

Penilaian proses dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dengan berpedoman pada lembar aktivitas siswa yang telah disiapkan.

a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Pilihan : Tes Hasil Belajar

Indikator :

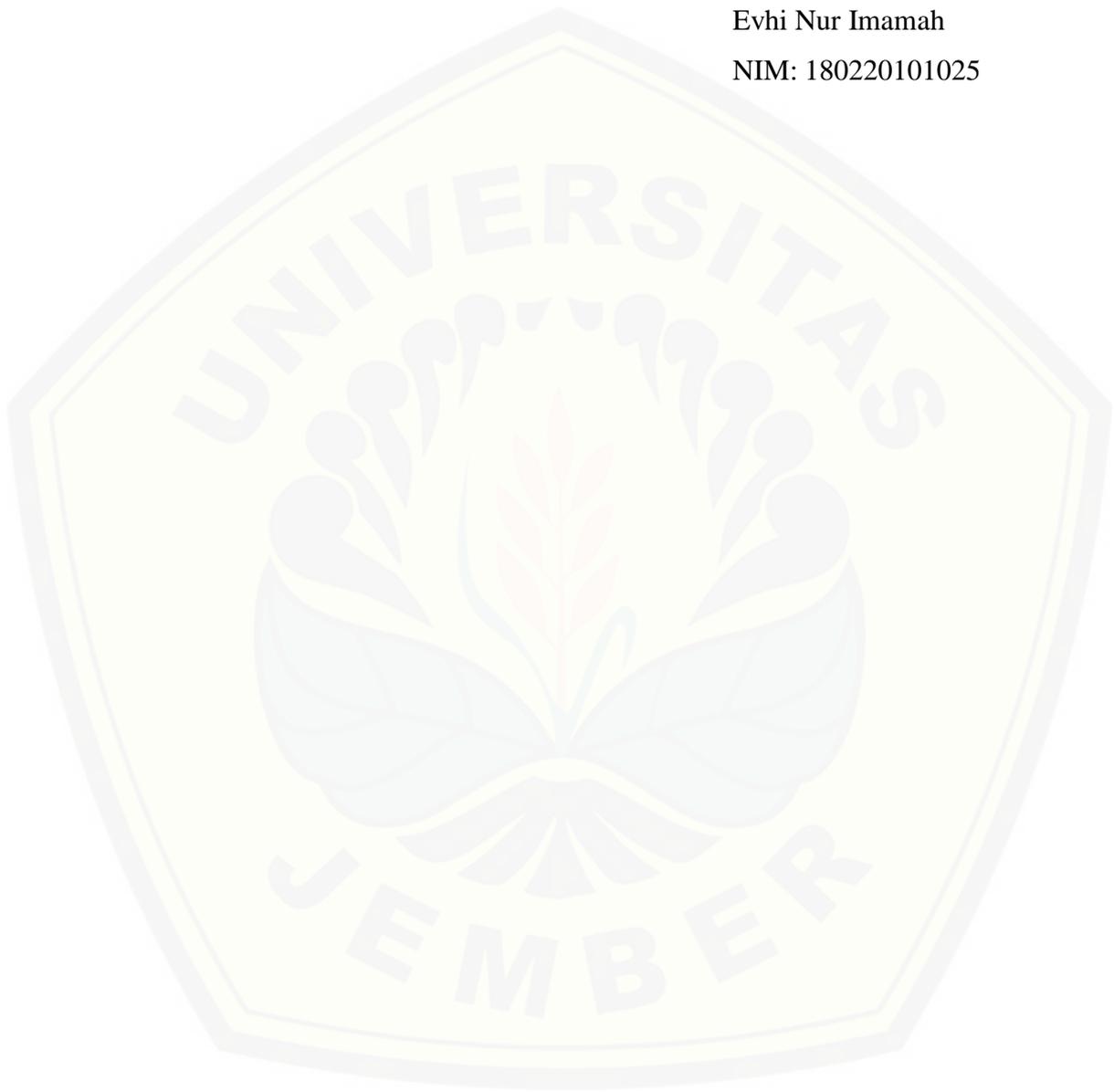
- 3.4.1 Membuat tabel persamaan garis lurus
- 3.4.2 Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y
- 3.4.3 Membuat pasangan berurutan
- 3.4.4 Menggambar grafik persamaan garis lurus

Jember,.....2019

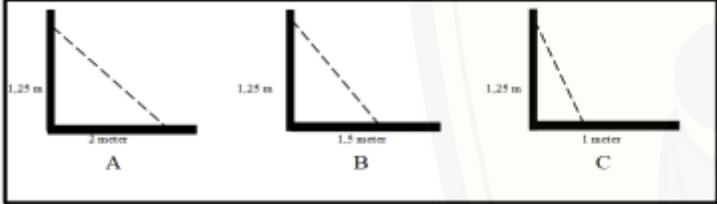
Guru Pendidik

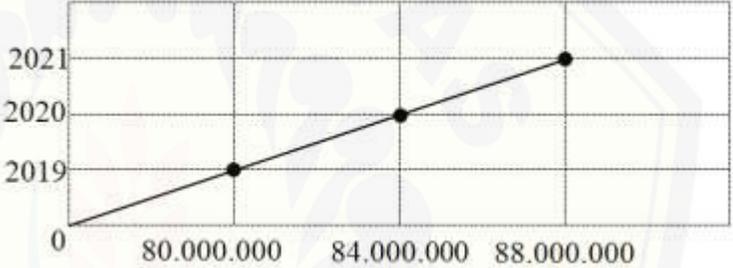
Evhi Nur Imamah

NIM: 180220101025



RUBRIK PENILAIAN DAN KUNCI JAWABAN TES HASIL BELAJAR

No	Soal	Kunci Jawaban	Indikator HOTS	Skor
1	<p>Gambar di bawah adalah posisi tangga yang digunakan untuk kebutuhan di toko untuk keperluan toko. Manakah dari tangga di atas yang paling aman untuk digunakan ? apa yang membedakan tangga A sampai C ? Kemiringan/Gradien dari tangga tidak boleh lebih dari 0,875.</p> 	<p>Alternatif jawaban Tangga yang paling aman digunakan adalah tangga A karena gradien atau kemiringan tangga lebih kecil. Gradien dapat dicari dengan rumus perbandingan sisi tegak dibagi dengan sisi datar sehingga semakin panjang sisi datar maka gradien semakin rendah. Gradien tangga A $1,25 : 2 = 0,625$ Gradien tangga B $1,25 : 1,5 = 0,833$ Gradien tangga C $1,25 : 1 = 1,25$</p>	Analisis	3
2	<p>Ayah Nino memiliki uang Rp.100.000.000,00 ingin menabung sebagian uang tersebut setelah 2 tahun. Bunga yang ditawarkan yaitu 5% setiap tahunnya. Karena suatu kebutuhan di rumah uang ayah Nino terpakai sebesar Rp. 20.000.000,00.</p> <p>a. Coba prediksikan berapa uang ayah Nino setelah 2 tahun ? (Bunga yang digunakan pada bank A merupakan bunga tunggal dengan kenaikan setiap tahunnya sama).</p> <p>b. Gambarkan persamaan garis lurus sesuai dengan permasalahan di atas !</p>	<p>a. Diket : Modal (m) = $100.000.000 - 20.000.000 = 80.000.000$ Waktu (t) = 5 tahun Bunga (b) = 5 % Saldo akhir (s) ? Jawab Bunga setiap tahun $Bunga = \frac{5}{100} \times 80.000.000 = \text{Rp. } 4.000.000$</p>	Evaluasi	4

No	Soal	Kunci Jawaban	Indikator HOTS	Skor
		Saldo tahun pertama $80.000.000 + 4.000.000 = \text{Rp.}84.000.000$ Saldo tahun kedua $80.000.000 + (4.000.000 \times 2) = \text{Rp.}88.000.000$		
		b. Gambar persamaan garis lurus sesuai dengan permasalahan 		
3	Di setiap rumah sakit memiliki jalan yang dilalui oleh pengguna kursi roda, seperti gambar di bawah ini. Buatlah rancangan atau sketsa jalan tersebut dengan memperhatikan keamanan untuk pengguna jalan. Dengan syarat kemiringan pada jalan tidak boleh lebih dari 0,15. 	Alternatif Jawaban  Tinggi = 1 meter Panjang = 7 meter Gradien = $\frac{1}{7} = 0,143$	Menciptakan	3



LEMBAR KERJA SISWA

PERSAMAAN GARIS LURUS

MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstral (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori
- 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus



Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
2. Siswa berani memberikan contoh lain permasalahan di lingkungan siswa dikaitkan dengan materi yang diajarkan
3. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
5. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien

Petunjuk Penggunaan

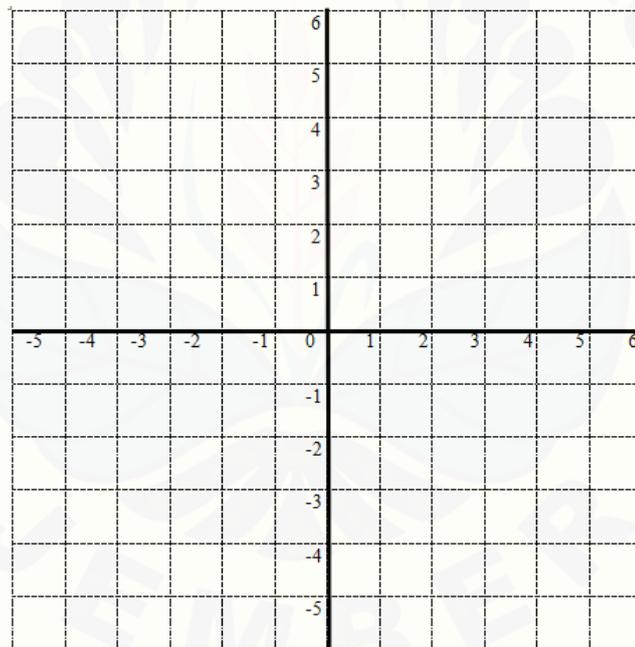
1. Waktu pengerjaan 60 Menit.
2. Bacalah LKS dengan teliti dan cermat!
3. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan!
4. Diskusikanlah masalah dalam LKS dengan teman satu kelompok!
5. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan!
6. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan!

Nama Anggota Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

PERSAMAAN GARIS LURUS

- A. Sifat-sifat persamaan garis lurus
1. Persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk dan variabel dari persamaan $y = 5x$, jika dibuat grafiknya dengan x variabel pada bilangan nyata maka akan terbentuk garis lurus. Oleh karena itu persamaan seperti $y = 5x$ disebut persamaan garis lurus. Bentuk umum dari persamaan garis yang lain yaitu $y = mx + c$, dengan x dan y adalah variabel, c adalah konstanta, dan m adalah kemiringan atau gradien.
 2. Koordinat Cartesius
salah satu manfaat dari koordinat Cartesius adalah untuk menggambar garis lurus.



PERSAMAAN GARIS LURUS

3. Menggambar grafik persamaan garis lurus

Untuk menggambar grafik dari suatu persamaan garis yang telah ditentukan, ikuti langkah-langkah pengerjaan sebagai berikut.

- Tentukan beberapa buah titik yang merupakan pasangan berurutan (x, y) dengan terlebih dahulu memilih beberapa nilai x , kemudian hitunglah nilai y !
- Buatlah tabel yang memuat baris-baris untuk x , y , dan (x, y) !
- Gambarlah setiap pasangan berurutan (x, y) sebagai sebuah titik pada bidang koordinat Cartesius !
- Buatlah garis lurus yang melalui titik-titik!





Orientasi siswa pada Masalah

mengamati

Perhatikan permasalahan 1 berikut dengan menghubungkan masalah dengan persamaan garis lurus.

Andi adalah siswa kelas VIII SMP Negeri di Jember. Andi merupakan siswa berprestasi di sekolahnya sehingga Andi sering mewakili sekolahnya untuk mengikuti olimpiade. Pada bulan lalu tahun 2019 Andi mendapatkan juara pertama olimpiade Matematika. Hadiah yang didapatkan Andi adalah Rp. 10.000.000,00.



mengorganisasi siswa belajar

menanya

Buatlah beberapa pertanyaan pada kolom di bawah ini berkaitan dengan permasalahan di atas.

1.

2.



PERSAMAAN GARIS LURUS

Setelah menganalisis permasalahan 1 coba selesaikan pertanyaan berikut ini dengan menghubungkan permasalahan dan membuat persamaan garis lurus

Andi ingin menabung semua uang yang diperoleh di Bank. Bank memberikan bunga kepada setiap nasabahnya sebesar 5% setiap tahunnya. Bunga yang ditawarkan Bank merupakan bunga tunggal yang kenaikan tiap tahunnya sama.

1. Berapakah uang tabungan Andi pada tahun 2020 ?
2. Coba kamu gambarkan grafik persamaan garis lurus dengan kondisi di atas.

Coba kamu diskusikan dan selesaikan masalah ini dengan kelompokmu!

Jawab:

Menalar



Mencoba



Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Dan masalah 1 di atas, kamu dapat memperediksi penyelesaian bawah ini dengan langkah-langkah berurutan.

Bu Ame merupakan guru matematika sekolah negeri di Madura. Bu Ame ingin menelpon saudaranya yang berada di Jawa menggunakan telepon seluler. Tarif yang diberikan operator berbeda-beda. Bu Ame menggunakan operator A yang tariff tiap menitnya Rp. 500/ menit. Tarif percakapan pertama adalah Rp. 500. Tarif percakapan bersifat linear (lurus).

1. Tuliskan persamaan garis lurus sesuai permasalahan di atas.
2. Gambarkan grafik persamaan pada diagram Cartesius.

Jawablah pertanyaan masalah 2 di atas dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Masalah di atas berhubungan dengan persamaan garis lurus yang syaratnya harus diketahui jumlah awal tabungan dan dan kenaikan tiap tahunnya.

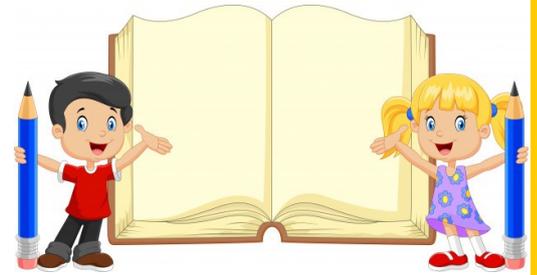
Menit ke-	Biaya per menit	Biaya (Rp)
1	500	500
2	500	...
3
4
5

2. Mencari pasangan x dan y untuk menggambar pada grafik Cartesius dengan melengkapi tabel dibawah ini

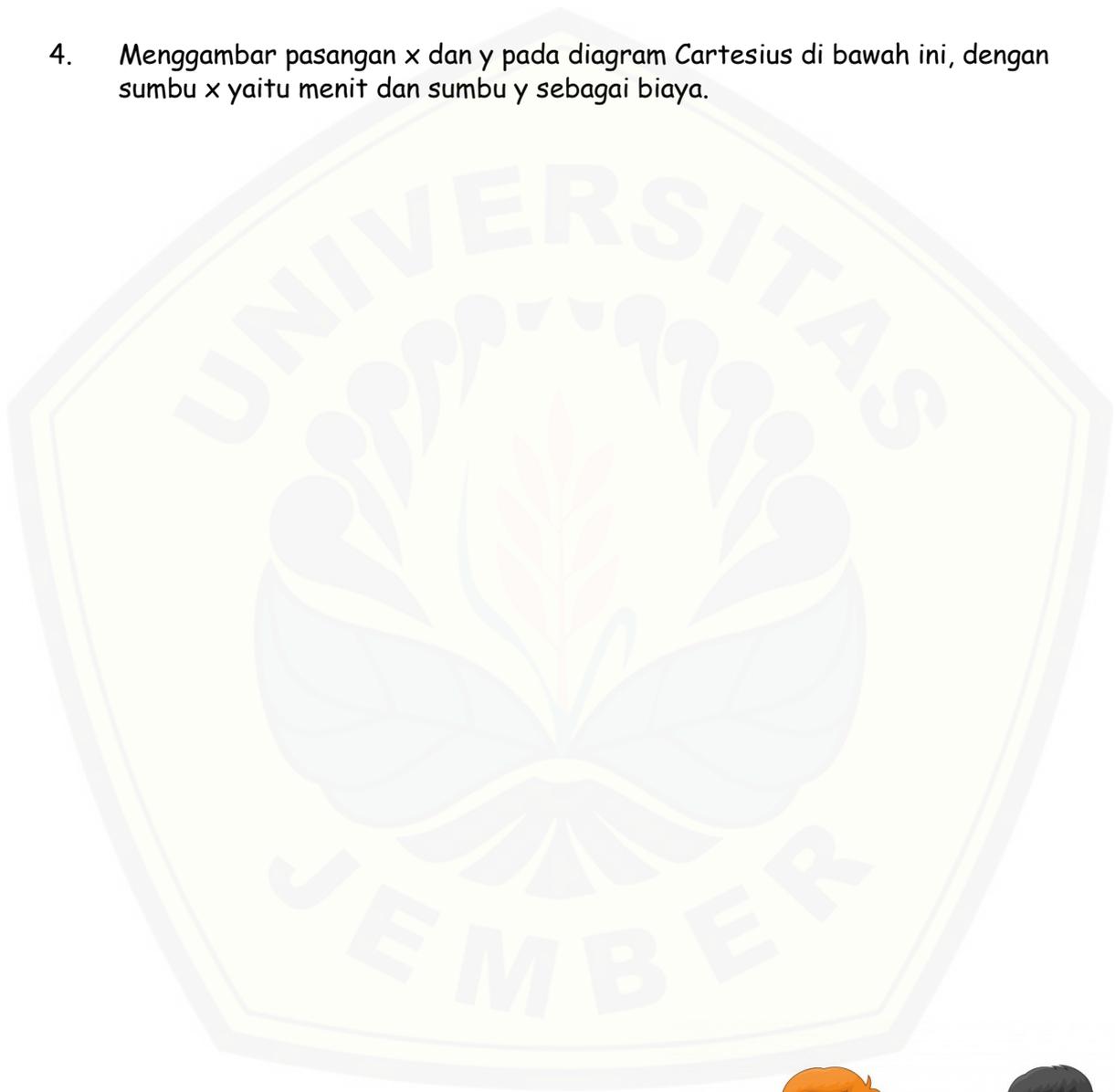
Menit ke- (y)	Biaya (x)
1	500
2	...
3	...
4	...
5	...

PERSAMAAN GARIS LURUS

3. Menuliskan persamaan garisnya



4. Menggambar pasangan x dan y pada diagram Cartesius di bawah ini, dengan sumbu x yaitu menit dan sumbu y sebagai biaya.



Tuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu dengan kelompok. Dan presentasikan hasil pekerjaanmu di depan kelas, catat masukan dari temanmu dengan baik.

Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Mengomunikasikan



PERSAMAAN GARIS LURUS

Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

Lakukanlah pengecekan dari langkah terhadap penyelidikan/penyelesaian masalah dan proses- proses yang kalian gunakan

**PERSAMAAN GARIS LURUS**

LEMBAR KERJA SISWA

PERSAMAAN GARIS LURUS

MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
 - 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstral (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori
 - 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus



Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
2. Siswa berani memberikan contoh lain permasalahan di lingkungan siswa dikaitkan dengan materi yang diajarkan
3. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
5. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien

Petunjuk Penggunaan

1. Waktu pengerjaan 60 Menit.
2. Bacalah LKS dengan teliti dan cermat!
3. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan!
4. Diskusikanlah masalah dalam LKS dengan teman satu kelompok!
5. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan!
6. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan!

Nama Anggota Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

GRADIEN

Gradien merupakan ukuran kemiringan dari suatu garis lurus. Gradien merupakan nilai perbandingan antara perubahan nilai y dan perubahan nilai x.



Gradien atau kemiringan garis AB = perubahan nilai y garis AB dibagi dengan perubahan nilai x garis AB

1. Gradien garis lurus melalui $(0,0)$ dan (x_1, y_1)
Untuk menentukan gradien garis yang melalui $(0,0)$ dan (x_1, y_1) dapat ditentukan dengan hanya melihat (x_1, y_1) , maka gradien dapat dicari dengan rumus

$$m = \frac{y_1 - 0}{x_1 - 0}$$

2. Gradien garis lurus melalui (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)
gradien garis yang melalui dan pada umumnya sama dengan menentukan gradien umumnya yaitu panjang komponen y dibagi dengan panjang komponen x, maka gradien dapat dicari dengan rumus sebagai berikut

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

3. Gradien garis sejajar sumbu x
pada gradien yang sejajar dengan sumbu x memiliki ketentuan tersendiri. Pada gradien yang sejajar dengan sumbu x memiliki nilai yaitu 0.



GRADIEN

4. Gradien garis sejajar sumbu y pada gradien yang sejajar dengan sumbu y memiliki ketentuan tersendiri. Pada gradien yang sejajar dengan sumbu y memiliki tidak dapat didefinisikan

5. Gradien dua garis yang sejajar

Dua garis dikatakan sejajar apabila gradiennya sama, maka

$$m_1 = m_2$$

6. Gradien dua garis yang saling tegak lurus

Dua garis dikatakan saling tegak lurus jika hasil kali gradien kedua garis yaitu sama, maka

$$m_1 \times m_2 = -1$$





Orientasi siswa pada Masalah

mengamati

Perhatikan permasalahan 1 berikut dengan menghubungkan masalah dengan persamaan garis lurus

Pada hari libur Aldo berencana untuk bersepeda kerumah neneknya, karena jarak rumah neneknya tidak terlalu jauh dari rumah Aldo. Saat perjalanan Aldo melewati jalan menanjak.

mengorganisasi siswa belajar



menanya

Buatlah beberapa pertanyaan pada kolom di bawah ini berkaitan dengan gradien pada permasalahan di atas.

1.

2.

GRADIEN

Setelah menganalisis permasalahan 1 coba selesaikan pertanyaan berikut ini dengan menghubungkan permasalahan dan membuat persamaan garis lurus

Lintasan yang dilalui Aldo yaitu A sampai D dengan posisi miring. Pada ruas jalan A sampai B setiap sepeda yang bergerak horizontal 20 m, maka ketinggian akan bertambah 8 m. dari B sampai D setiap sepeda yang bergerak horizontal 15 m, maka ketinggian akan bertambah 5 meter.

Menalar



1. Diskusikan dengan kelompokmu dan gambarkan permasalahan di atas !
2. Berapakah gradien dari permasalahan di atas ?
3. Berapakah nilai gradien jika seandainya jalan yang dilewati Aldo tegak lurus dengan jalan yang dilaluinya ?

Coba kamu diskusikan dan selesaikan masalah ini dengan kelompokmu!

Jawab:

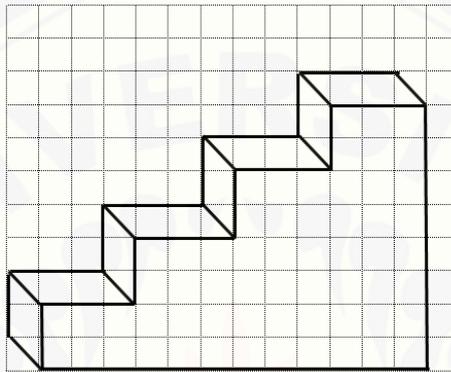
Mencoba

Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok



Dan masalah 1 di atas, kamu dapat memperediksi penyelesaian bawah ini dengan langkah-langkah berurutan.

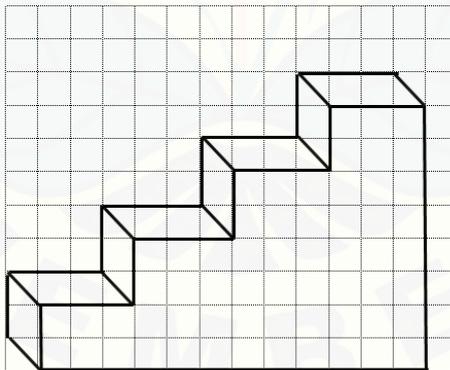
Perhatikan gambar di bawah ini.



1. Tentukan gradien dari gambar tangga di atas dan tuliskan persamaan dari persamaan di atas dengan persamaan garis !

Jawablah pertanyaan masalah 2 di atas dengan langkah-langkah berikut

1. Buatlah garis penghubung dari anak tangga 1 sampai anak tangga paling atas



2. Hitung kotak horizontal dan vertical pada garis penghubung.
Kotak horizontal =
kotak vertikal =
3. Hitung menggunakan rumus untuk mencari gradien !
Gradien =

Tuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu dengan kelompok. Dan resentasikan hasil pekerjaanmu di depan kelas, catat masukan dari temanmu dengan baik.

Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Mengomunikasikan



GRADIEN

Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

Lakukanlah pengecekan dari langkah terhadap penyelidikan/penyelesaian masalah dan proses- proses yang kalian gunakan!

**GRADIEN**

LEMBAR KERJA SISWA

PERSAMAAN GARIS LURUS

MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
 - 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstral (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori
 - 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus



SIFAT-SIFAT PERSAMAAN

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
2. Siswa berani memberikan contoh lain permasalahan di lingkungan siswa dikaitkan dengan materi yang diajarkan
3. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
5. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien

Petunjuk Penggunaan

1. Waktu pengerjaan 60 Menit.
2. Bacalah LKS dengan teliti dan cermat!
3. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan!
4. Diskusikanlah masalah dalam LKS dengan teman satu kelompok!
5. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan!
6. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan!

Nama Anggota Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

PERSAMAAN GARIS LURUS

A. Sifat-sifat dua persamaan garis lurus

Untuk mengetahui sifat-sifat persamaan garis lurus perlu kalian ketahui kembali bentuk umum dari persamaan garis lurus, yaitu $y = mx + c$. Pada kegiatan pertama ini kalian akan mengetahui sifat-sifat persamaan garis lurus dilihat dari persamaannya dan dilihat dari perubahan nilai salah satu koefisien atau konstanta.

1) Dua garis sejajar

Dua garis dikatakan sejajar apabila gradiennya sama, maka

$$m_1 = m_2$$

2) Dua garis berpotongan saling tegak lurus

Dua garis dikatakan saling tegak lurus jika hasil kali gradien kedua garis yaitu sama, maka

$$m_1 \times m_2 = -1$$





Orientasi siswa pada Masalah

mengamati

Perhatikan permasalahan 1 berikut dengan menghubungkan masalah dengan persamaan garis lurus.

Pak Boni adalah seorang pelukis. Pada suatu pameran pak Bani memamerkan lukisannya yang sangat indah. Beliau akan memasang lukisan yang berbentuk persegi panjang di dinding tetapi bingkai dibuat agak miring.

mengorganisasi siswa belajar



menanya

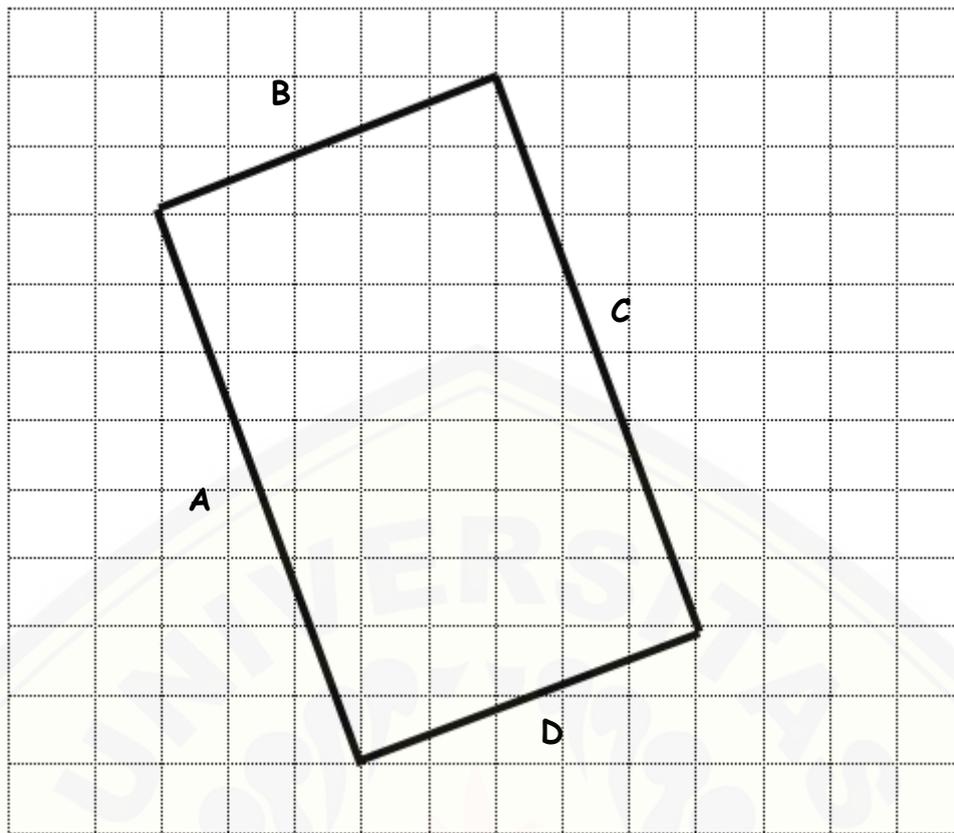
Buatlah beberapa pertanyaan pada kolom di bawah ini berkaitan dengan permasalahan di atas.

1.

2.



SIFAT-SIFAT PERSAMAAN



Setelah menganalisis permasalahan 1 coba selesaikan pertanyaan berikut ini dengan menghubungkan permasalahan dan membuat persamaan garis lurus

Karena pak Bani ingin memasang dengan gambar seperti gambar diatas, tentukan :

1. Berapakah nilai gradient pada garis A dan B ?
2. Berapakah nilai gradient pada garis C dan D ?
3. Apakah hubungan garis A dan B ?
4. Apakah hubungan garis A dan C ?

Coba kamu diskusikan dan selesaikan masalah ini dengan kelompokmu!

Jawab:

Menalar



**Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok****Mencoba**

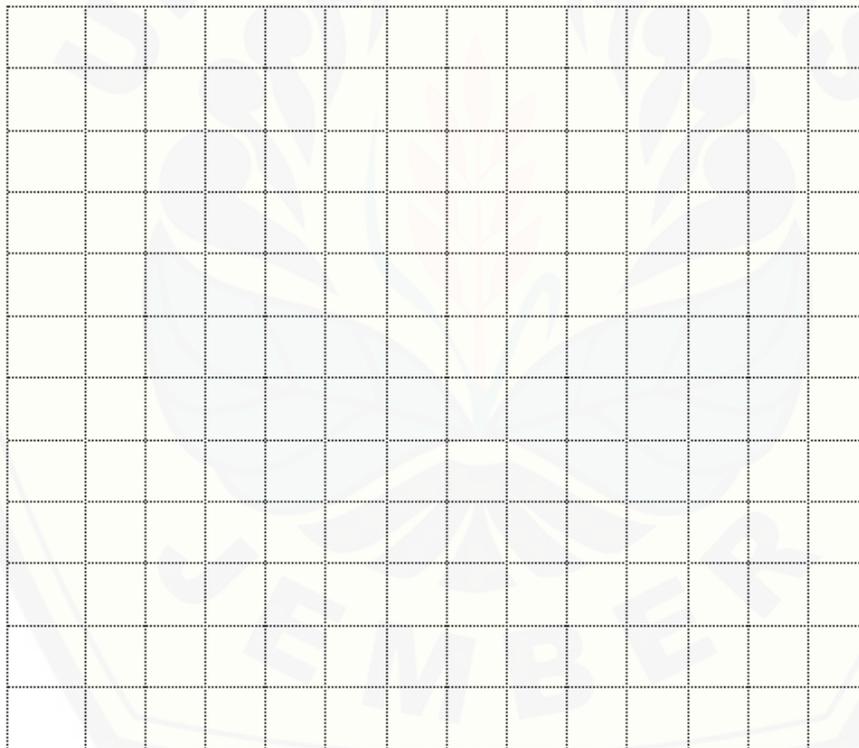
Dan masalah 1 di atas, kamu dapat memperediksi penyelesaian bawah ini dengan langkah-langkah berurutan.

buatlah satu contoh pemasangan bingkai lukisan dengan dengan bentuk berbeda dari permasalahan 1. buatlah dengan menggunakan tempat dibawah ini.

1. Tentukan nilai gradien dari setiap garis yang kamu buat !
2. Tentukan mana garis yang tegak lurus dan juga berpotongan

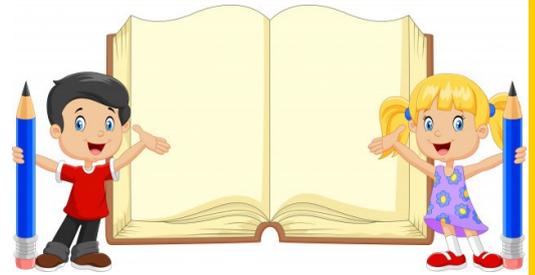
Jawablah pertanyaan masalah 2 di atas dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Buatlah sketsa bingkai pada tempat dibawah ini dan berikan nama pada masing-masing garis.



2. Tentulam gradien masing-masing garis

3. Tentukan mana garis yang tegak lurus dan sejajar sesuai dengan sifat dua gari pada satu bidang



Tuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu dengan kelompok. Dan presentasikan hasil pekerjaanmu di depan kelas, catat masukan dari temanmu dengan baik.

Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Mengomunikasikan



SIFAT-SIFAT PERSAMAAN

Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

Lakukanlah pengecekan dari langkah terhadap penyelidikan/penyelesaian masalah dan proses- proses yang kalian gunakan

**SIFAT-SIFAT PERSAMAAN**

LEMBAR KERJA SISWA

PERSAMAAN GARIS LURUS – KUNCI JAWABAN

MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstral (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori
- 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus



PERSAMAAN GARIS LURUS

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
2. Siswa berani memberikan contoh lain permasalahan di lingkungan siswa dikaitkan dengan materi yang diajarkan
3. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
5. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien

Petunjuk Penggunaan

1. Waktu pengerjaan 60 Menit.
2. Bacalah LKS dengan teliti dan cermat!
3. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan!
4. Diskusikanlah masalah dalam LKS dengan teman satu kelompok!
5. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan!
6. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan!

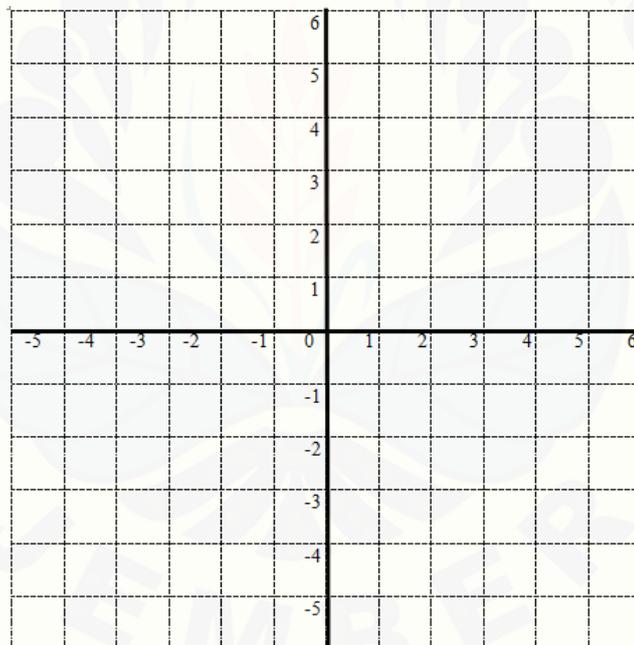
Nama Anggota Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

PERSAMAAN GARIS LURUS

A. Sifat-sifat persamaan garis lurus

1. Persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk dan variabel dari persamaan $y = 5x$, jika dibuat grafiknya dengan x variabel pada bilangan nyata maka akan terbentuk garis lurus. Oleh karena itu persamaan seperti $y = 5x$ disebut persamaan garis lurus. Bentuk umum dari persamaan garis yang lain yaitu $y = mx + c$, dengan x dan y adalah variabel, c adalah konstanta, dan m adalah kemiringan atau gradien.
2. Koordinat Cartesius
salah satu manfaat dari koordinat Cartesius adalah untuk menggambar garis lurus.



PERSAMAAN GARIS LURUS

3. Menggambar grafik persamaan garis lurus

Untuk menggambar grafik dari suatu persamaan garis yang telah ditentukan, ikuti langkah-langkah pengerjaan sebagai berikut.

- Tentukan beberapa buah titik yang merupakan pasangan berurutan (x, y) dengan terlebih dahulu memilih beberapa nilai x , kemudian hitunglah nilai y !
- Buatlah tabel yang memuat baris-baris untuk x , y , dan (x, y) !
- Gambarlah setiap pasangan berurutan (x, y) sebagai sebuah titik pada bidang koordinat Cartesius !
- Buatlah garis lurus yang melalui titik-titik!





Orientasi siswa pada Masalah

mengamati

Perhatikan permasalahan 1 berikut dengan menghubungkan masalah dengan persamaan garis lurus.

Andi adalah siswa kelas VIII SMPN Negeri di Jember. Andi merupakan siswa berprestasi di Sekolahnya sehingga Andi sering mewakili sekolahnya untuk mengikuti olimpiade, Pada bulan lalu tahun 2019 Andi mendapatkan juara pertama olimpiade matematika. Hadiah yang didapatkan Andi adalah Rp. 10.000.000,00.

Andi ingin menabung semua uang yang diperoleh di Bank. Bank memberikan bunga kepada setiap nasabahnya sebesar 5% setiap tahunnya. Bunga yang ditawarkan Bank merupakan bunga tunggal yang kenaikan tiap tahunnya sama.

Menalar

- Berapakah uang tabungan Andi pada tahun 2020 ?
- Coba kamu gambarkan grafik persamaan garis lurus dengan kondisi di atas.

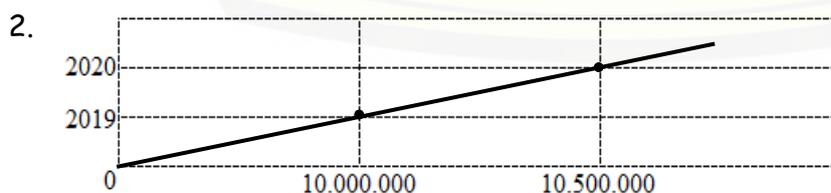
Coba kamu diskusikan dan selesaikan masalah ini dengan kelompokmu!

Jawab:

- Diket :
 saldo awal = Rp. 10.000.000
 Bunga = 5 %
 ditanya saldo tahun 2020 (1 tahun)
 Jawab :

$$\text{Bunga} = \frac{5}{100} \times 10.000.000 = 500.000$$

$$\text{Maka saldo akhir} = 10.000.000 + 500.000 = \text{Rp. } 10.500.000$$



mengorganisasi siswa belajar



menanya

Buatlah beberapa pertanyaan pada kolom di bawah ini berkaitan dengan permasalahan permasalahan garis lurus.

1. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun 2020 jika Andi menabung dengan jumlah uang Rp. 5.000.000,00 ?
2. Berapakah jumlah tabunga Andi pada tahun 2020 jika Bank memberikan bunga sebesar 2 % ?

Jawaban dari pertanyaan

1. saldo awal = Rp. 10.000.000
Bunga = 5 %
ditanya saldo tahun 2020 (1 tahun)
Jawab :

$$\text{Bunga} = \frac{5}{100} \times 5.000.000 = 250.000$$

$$\text{Maka saldo akhir} = 5.000.000 + 250.000 = \text{Rp. } 5.250.00$$

2. saldo awal = Rp. 10.000.000
Bunga = 2 %
ditanya saldo tahun 2020 (1 tahun)
Jawab :

$$\text{Bunga} = \frac{2}{100} \times 10.000.000 = 200.000$$

$$\text{Maka saldo akhir} = 10.000.000 + 200.000 = \text{Rp. } 10.200.000$$



Mencoba

Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Setelah menganalisis permasalahan 1 coba selesaikan pertanyaan berikut ini dengan menghubungkan permasalahan dan membuat persamaan garis lurus

Bu Ame merupakan guru matematika sekolah negeri di Madura, Bu Ame ingin menolong saudaranya yang berada di Jawa menggunakan telepon seluler. Tarif yang diberikan operator berbeda-beda. Bu Ame menggunakan operator A yang tarif tiap menitnya yaitu Rp. 500/menit. Maka tarif percakapan pertama adalah Rp. 500. tarif percakapan bersifat linear (lurus).

1. Tuliskan persamaan garis lurus sesuai permasalahan di atas.
2. Gambarkan grafik persamaan pada diagram Cartesius.

Jawablah pertanyaan masalah 2 di atas dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Masalah di atas berhubungan dengan persamaan garis lurus yang syaratnya harus diketahui jumlah awal tabungan dan kenaikan tiap tahunnya.

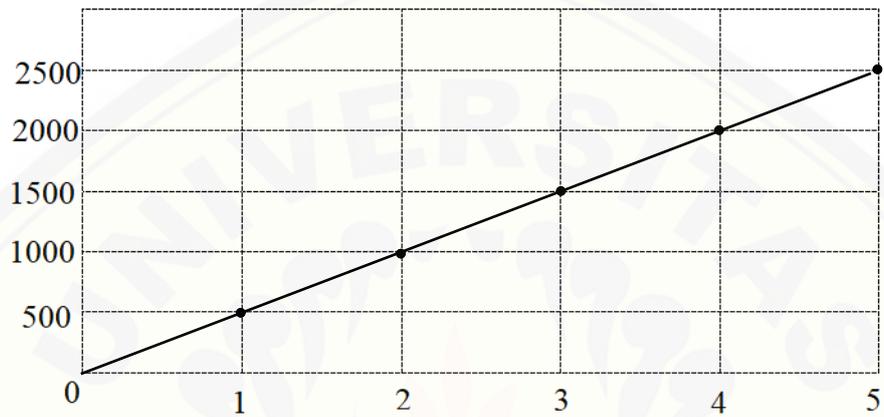
Menit ke-	Biaya per menit	Biaya
1	500	500
2	500	1000
3	500	1500
4	500	2000
5	500	2500

2. Mencari pasangan x dan y untuk menggambar pada grafik Cartesius dengan melengkapi tabel dibawah ini

Menit ke- (y)	Biaya (x)
1	500
2	1000
3	1500
4	2000
5	2500

PERSAMAAN GARIS LURUS

- Menuliskan persamaan garisnya
jika $x = 1$, maka $y = 500$
jika $x = 2$, maka $y = 1000$
maka persamaan garisnya
 $y = 500x$
- Menggambar pasangan x dan y pada diagram Cartesius di bawah ini, dengan sumbu x yaitu menit dan sumbu y sebagai biaya.



Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Tuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu dengan kelompok. Dan resentasikan hasil pekerjaanmu di depan kelas, catat masukan dari temanmu dengan baik.

Mengomunikasikan

Siswa mempresentasikan hasil pengerjaan kelompok didepan kelas dan mencatat masukan dari teman



PERSAMAAN GARIS LURUS

Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

Lakukanlah pengecekan dari langkah terhadap penyelidikan/penyelesaian masalah dan proses- proses yang kalian gunakan!

Siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan/ penyelesaian masalah dan proses- proses yang digunakan



LEMBAR KERJA SISWA

PERSAMAAN GARIS LURUS – KUNCI JAWABAN

MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
 - 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstral (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori
 - 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus



Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
2. Siswa berani memberikan contoh lain permasalahan di lingkungan siswa dikaitkan dengan materi yang diajarkan
3. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
5. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien

Petunjuk Penggunaan

1. Waktu pengerjaan 60 Menit.
2. Bacalah LKS dengan teliti dan cermat!
3. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan!
4. Diskusikanlah masalah dalam LKS dengan teman satu kelompok!
5. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan!
6. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan!

Nama Anggota Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

GRADIEN

Gradien merupakan ukuran kemiringan dari suatu garis lurus. Gradien merupakan nilai perbandingan antara perubahan nilai y dan perubahan nilai x .



Gradien atau kemiringan garis AB = perubahan nilai y garis AB dibagi dengan perubahan nilai x garis AB

1. Gradien garis lurus melalui $(0,0)$ dan (x_1, y_1)

Untuk menentukan gradien garis yang melalui $(0,0)$ dan (x_1, y_1) dapat ditentukan dengan hanya melihat (x_1, y_1) , maka gradien dapat dicari dengan rumus

$$m = \frac{y_1 - 0}{x_1 - 0}$$

2. Gradien garis lurus melalui (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)
gradien garis yang melalui dan pada umumnya sama dengan menentukan gradien umumnya yaitu panjang komponen y dibagi dengan panjang komponen x , maka gradien dapat dicari dengan rumus sebagai berikut

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

3. Gradien garis sejajar sumbu x
pada gradien yang sejajar dengan sumbu x memiliki ketentuan tersendiri. Pada gradien yang sejajar dengan sumbu x memiliki nilai yaitu 0.



GRADIEN

4. Gradien garis sejajar sumbu y pada gradien yang sejajar dengan sumbu y memiliki ketentuan tersendiri. Pada gradien yang sejajar dengan sumbu y memiliki tidak dapat didefinisikan

5. Gradien dua garis yang sejajar

Dua garis dikatakan sejajar apabila gradiennya sama, maka

$$m_1 = m_2$$

6. Gradien dua garis yang saling tegak lurus

Dua garis dikatakan saling tegak lurus jika hasil kali gradien kedua garis yaitu sama, maka

$$m_1 \times m_2 = -1$$





mengamati

Orientasi siswa pada Masalah

Perhatikan permasalahan 1 berikut dengan menghubungkan masalah dengan persamaan garis lurus

Pada hari libur Aldo berencana untuk bersepeda kerumah neneknya karena jarak rumah neneknya tidak terlalu jauh dari rumah Aldo. Saat perjalanan yang biasanya ditempuh Aldo ada jalan menanjak.

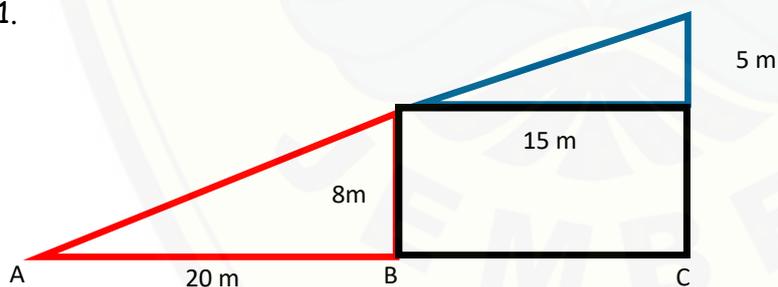
Lintasan yang dilalui Aldo yaitu A sampai C dengan posisi miring. Pada ruas jalan A sampai B setiap sepeda yang bergerak horizontal 20 m, maka ketinggian akan bertambah 8 m. dari B sampai C setiap sepeda yang bergerak horizontal 15 m, maka ketinggian akan bertambah 5 meter.

1. Diskusikan dengan kelompokmu dan gambarkan permasalahan di atas !
2. Berapakah gradien dari lintasan permasalahan di atas ?

Coba kamu diskusikan dan selesaikan masalah ini dengan kelompokmu!

Jawab:

1.



2. gradien lintasan titik A sampai B

$$\text{Gradien} = \frac{8}{20} = 0,4$$

Gradien lintasan B sampai C

$$\text{Gradien} = \frac{5}{15} = 0,3$$

Menalar



mengorganisasi siswa belajar**menanya**

Buatlah beberapa pertanyaan pada kolom di bawah ini berkaitan dengan gradien pada permasalahan di atas.

1. Apakah tinggi dari dinding berpengaruh pada nilai gradien lintasan ?
2. Bagaimana jika lintasan A sampai C memiliki perubahan jarak dan tinggi yang sama ?

Jawaban dari pertanyaan

1. Terpengaruh, karena rumus untuk mencari gradien adalah perbandingan antara perubahan garis vertikal (sumbu y) dengan garis horizontal (sumbu x)
2. Maka gradien dari lintasan A sampai C memiliki nilai kemiringan atau gradien sama.

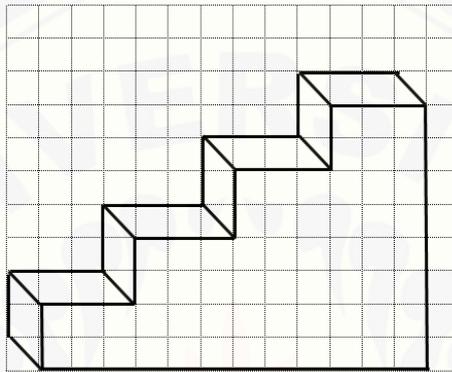
Mencoba



Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Setelah menganalisis permasalahan 1 coba selesaikan pertanyaan berikut ini dengan menghubungkan permasalahan dan membuat persamaan garis lurus

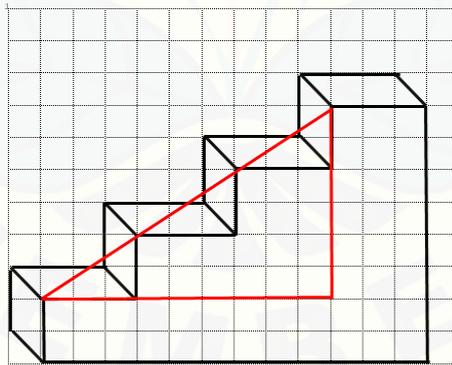
Perhatikan gambar di bawah ini.



1. Tentukan gradien dari gambar tangga di atas dan tuliskan persamaan dari persamaan di atas dengan persamaan garis !

Jawablah pertanyaan masalah 2 di atas dengan langkah-langkah berikut

1. Buatlah garis penghubung dari anak tangga 1 sampai anak tangga paling atas



2. Hitung kotak horizontal dan vertical pada garis penghubung.
Kotak horizontal = 6
kotak vertikal = 9
3. Hitung menggunakan rumus untuk mencari gradien !

$$\text{Gradien} = \frac{6}{9} = 0,67$$

Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Tuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu dengan kelompok. Dan resentasikan hasil pekerjaanmu di depan kelas, catat masukan dari temanmu dengan baik.

Mengomunikasikan

Siswa mempresentasikan hasil pengerjaan kelompok didepan kelas dan mencatat masukan dari teman



GRADIEN

Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

Lakukanlah pengecekan dari langkah terhadap penyelidikan/penyelesaian masalah dan proses- proses yang kalian gunakan!

Siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan/ penyelesaian masalah dan proses- proses yang digunakan



LEMBAR KERJA SISWA

PERSAMAAN GARIS LURUS – KUNCI JAWABAN

MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
 - 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstral (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori
 - 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus



SIFAT-SIFAT PERSAMAAN

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menunjukkan sikap religi terhadap Tuhan YME dengan menjawab salam dan berdoa di awal dan di akhir pembelajaran.
2. Siswa berani memberikan contoh lain permasalahan di lingkungan siswa dikaitkan dengan materi yang diajarkan
3. Siswa dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat membuat grafik persamaan garis lurus dan gradien dengan benar.
5. Dengan pembelajaran saintifik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dan gradien

Petunjuk Penggunaan

1. Waktu pengerjaan 60 Menit.
2. Bacalah LKS dengan teliti dan cermat!
3. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan!
4. Diskusikanlah masalah dalam LKS dengan teman satu kelompok!
5. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan!
6. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan!

Nama Anggota Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

PERSAMAAN GARIS LURUS

A. Sifat-sifat dua persamaan garis lurus

Untuk mengetahui sifat-sifat persamaan garis lurus perlu kalian ketahui kembali bentuk umum dari persamaan garis lurus, yaitu $y = mx + c$. Pada kegiatan pertama ini kalian akan mengetahui sifat-sifat persamaan garis lurus dilihat dari persamaannya dan dilihat dari perubahan nilai salah satu koefisien atau konstanta.

1) Dua garis sejajar

Dua garis dikatakan sejajar apabila gradiennya sama, maka

$$m_1 = m_2$$

2) Dua garis berpotongan saling tegak lurus

Dua garis dikatakan saling tegak lurus jika hasil kali gradien kedua garis yaitu sama, maka

$$m_1 \times m_2 = -1$$

Orientasi siswa pada Masalah

mengamati

Perhatikan permasalahan 1 berikut!

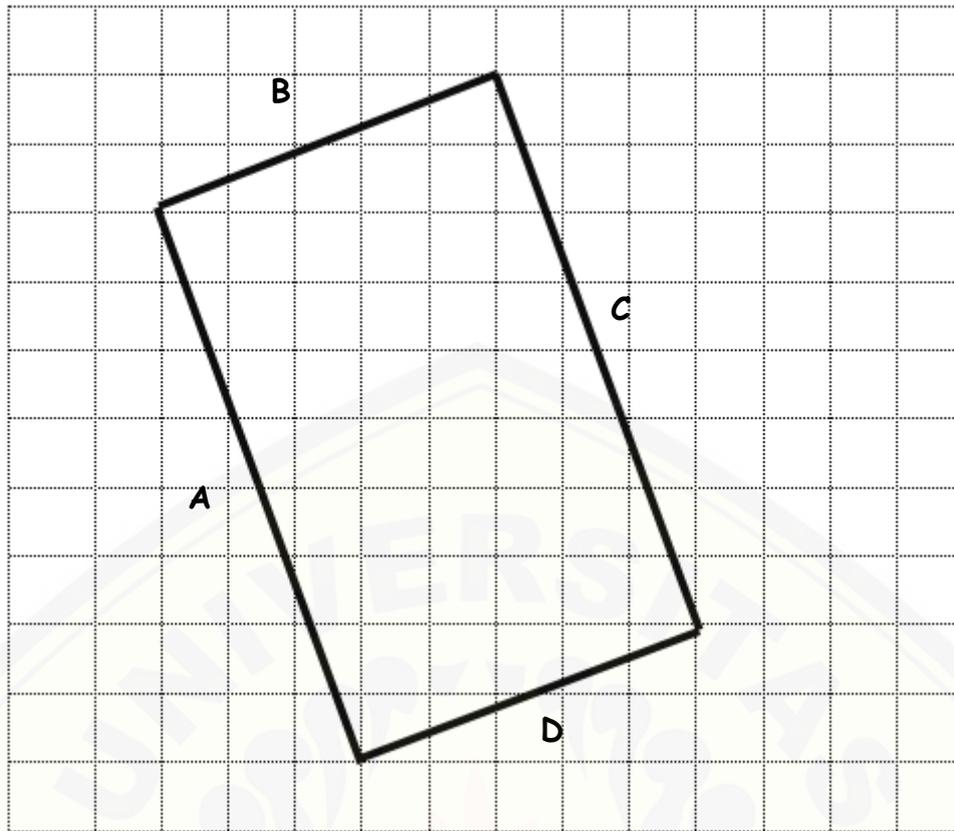
Pak Boni adalah seorang pelukis. Pada suatu pameran pak Bani memamerkan lukisannya yang sangat indah. Beliau akan memasang lukisan yang berbentuk persegi panjang di dinding tetapi bingkai dibuat agak miring.

menanya

mengorganisasi siswa belajar

Buatlah beberapa pertanyaan pada kolom di bawah ini berkaitan dengan permasalahan di atas.

1. Bagaimana letak bingkai lukisan jika dengan kemiringan 45° ?
2. Bagaimana hubungan dua bingkai yang saling berhadapan ?



Setelah menganalisis permasalahan 1 coba selesaikan pertanyaan berikut ini dengan kelompok kalian !

Karena pak Bani ingin memasang dengan gambar seperti gambar diatas, tentukan :

1. Berapakah nilai gradient pada garis A dan B ?
2. Berapakah nilai gradient pada garis C dan D ?
3. Apakah hubungan garis A dan C ?

Coba kamu diskusikan dan selesaikan masalah ini dengan kelompokmu!

Jawab:

1. Gradien A = $8 : 3 = 2,67$ dan Gradien B = $2 : 5 = 0,4$
2. Gradien C = $8 : 3 = 2,67$ dan Gradien D = $2 : 5 = 0,4$
3. Garis A dan C memiliki gradien yang sama sehingga kedua garis saling sejajar.

Menalar

Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok
Mencoba

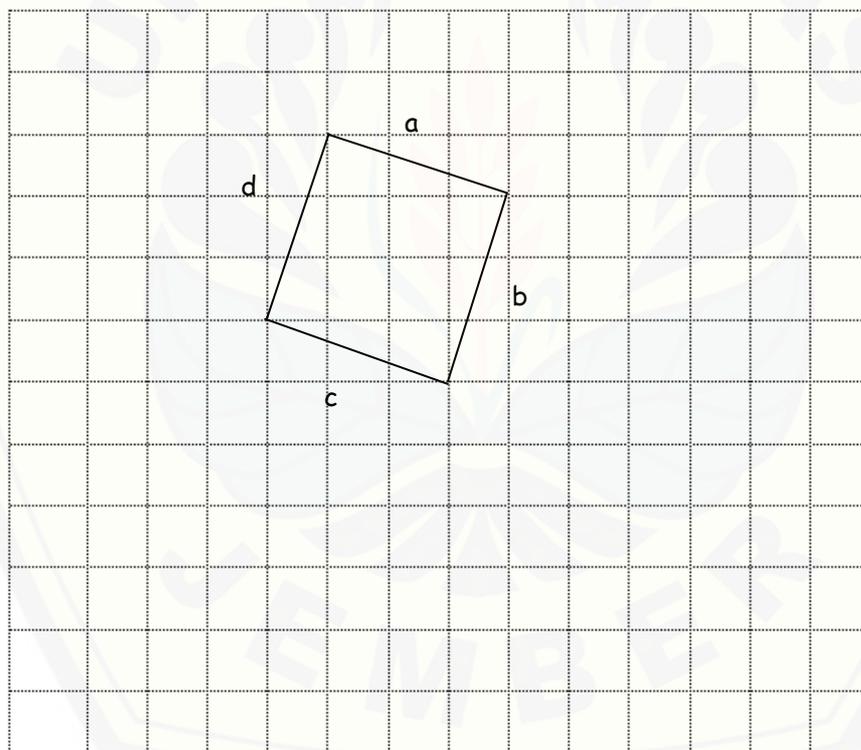
Dan masalah 1 di atas, kamu dapat menyelesaikan masalah 2 di bawah ini dengan langkah-langkah berurutan.

buatlah satu contoh pemasangan bingkai lukisan dengan dengan bentuk berbeda dari permasalahan 1. buatlah dengan menggunakan tempat dibawah ini.

1. Tentukan nilai gradien dari setiap garis yang kamu buat !
2. Tentukan mana garis yang tegak lurus dan juga berpotongan

Jawablah pertanyaan masalah 2 di atas dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Buatlah sketsa bingkai pada tempat dibawah ini dan berikan nama pada masing-masing garis.



2. Tentukan gradien masing-masing garis

$$\text{Gradien } a = c = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$$

$$\text{Gradien } b = d = \frac{3}{1} = 3$$

3. Tentukan mana garis yang tegak lurus dan sejajar sesuai dengan sifat dua garis pada satu bidang

Pada gambar yang sejajar yaitu garis a dan c serta b dan d karena gradiennya $= -1/3$

Pada gambar yang tegak lurus yaitu a dan b serta c dan d

Karena $-1/3 \times 3 = -1$



Tuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu dengan kelompok. Dan presentasikan hasil pekerjaanmu di depan kelas, catat masukan dari temanmu dengan baik.

Membimbing Penelitian Individual maupun Kelompok

Mengomunikasikan

Siswa mempresentasikan hasil pengerjaan kelompok didepan kelas dan mencatat masukan dari teman

Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

Lakukanlah perubahan dari langkah terhadap penyelidikan/penyelesaian masalah dan proses- proses yang kalian gunakan

Siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan/ penyelesaian masalah dan proses- proses yang digunakan

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

B. PETUNJUK

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran 1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar 2. Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator 3. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran 4. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator 5. Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa				
II	Isi RPP 1. Sistematika penyusun RPP 2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran <i>problem based learning</i> 3. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup)				

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
III	Bahasa dan Tulisan 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD) 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami				
IV	Waktu 1. Kesesuaian alokasi yang digunakan 2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				

V. Saran-saran dan komentar

.....

.....

.....

.....

Jember, 2019

Validator

.....

**LEMBAR VALIDASI
 LEMBAR KERJA SISWA**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKS dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

B. PETUNJUK

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Format 1. LKS disajikan dengan format yang lengkap dan jelas				
II	Isi LKS 1. LKS disajikan secara sistematis 2. Kebenaran konsep/materi 3. Masalah yang diangkat sesuai dengan perkembangan kognitif siswa 4. Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas 5. Penyajian LKS menarik				
III	Bahasa dan Tulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istiah yang mudah				

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
	dipahami 3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD) 4. Bahasa yang digunakan komutatif				

V. Saran-saran dan komentar

.....

.....

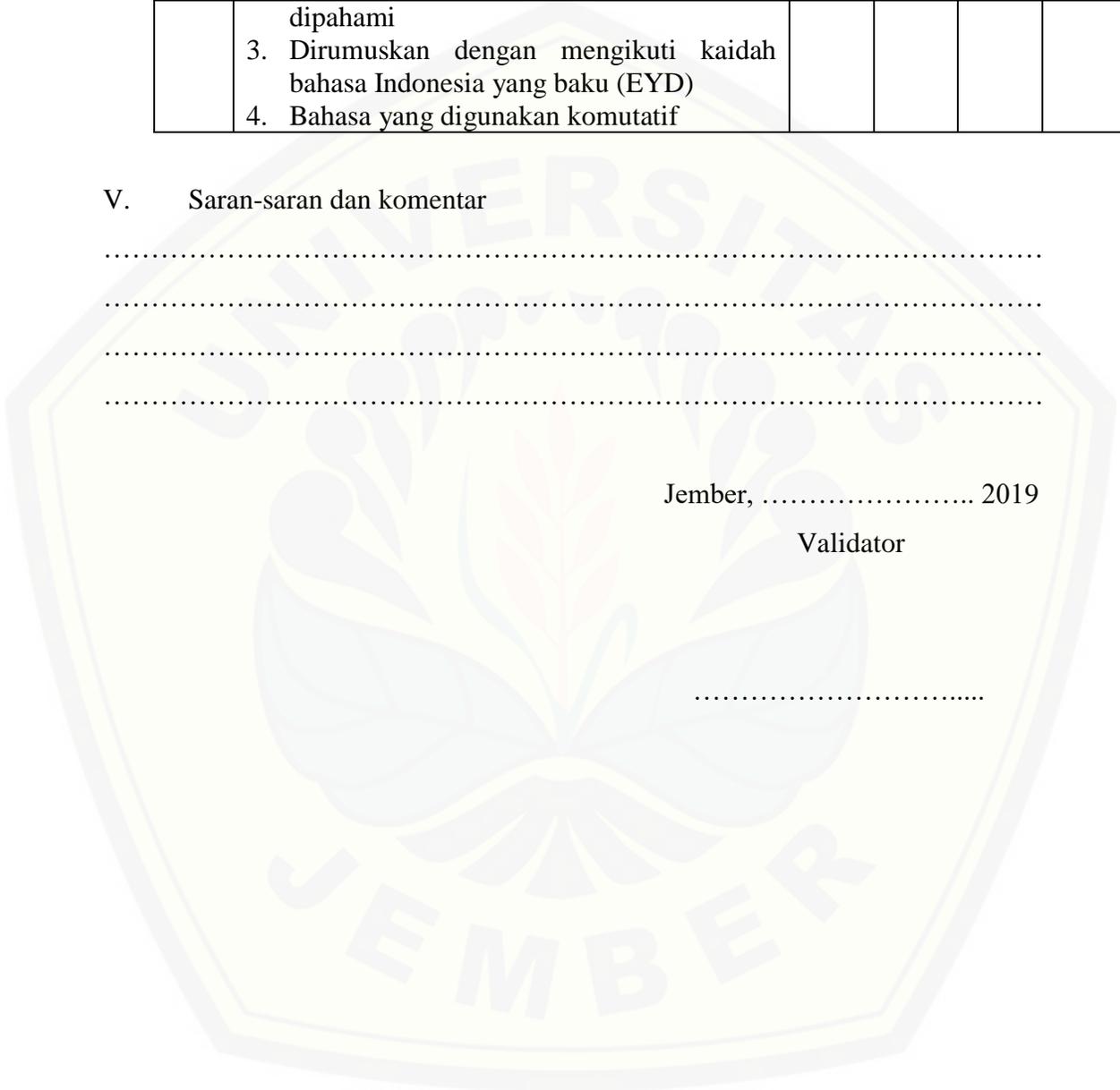
.....

.....

Jember, 2019

Validator

.....



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

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan THB dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

B. PETUNJUK

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Isi THB 1. Soal pada THB sesuai dengan materi yang telah diajarkan 2. Tingkat kesulitan soal THB sesuai dengan kemampuan kognitif siswa 3. Permasalahan pada THB mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa				
II	Bahasa dan Tulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)				
III	Alokasi Waktu Kesesuaian alokasi waktu pengerjaan tes.				
IV	Petunjuk pengerjaan Petunjuk pengerjaan pada tes jelas dan tidak menimbulkan makna ganda				

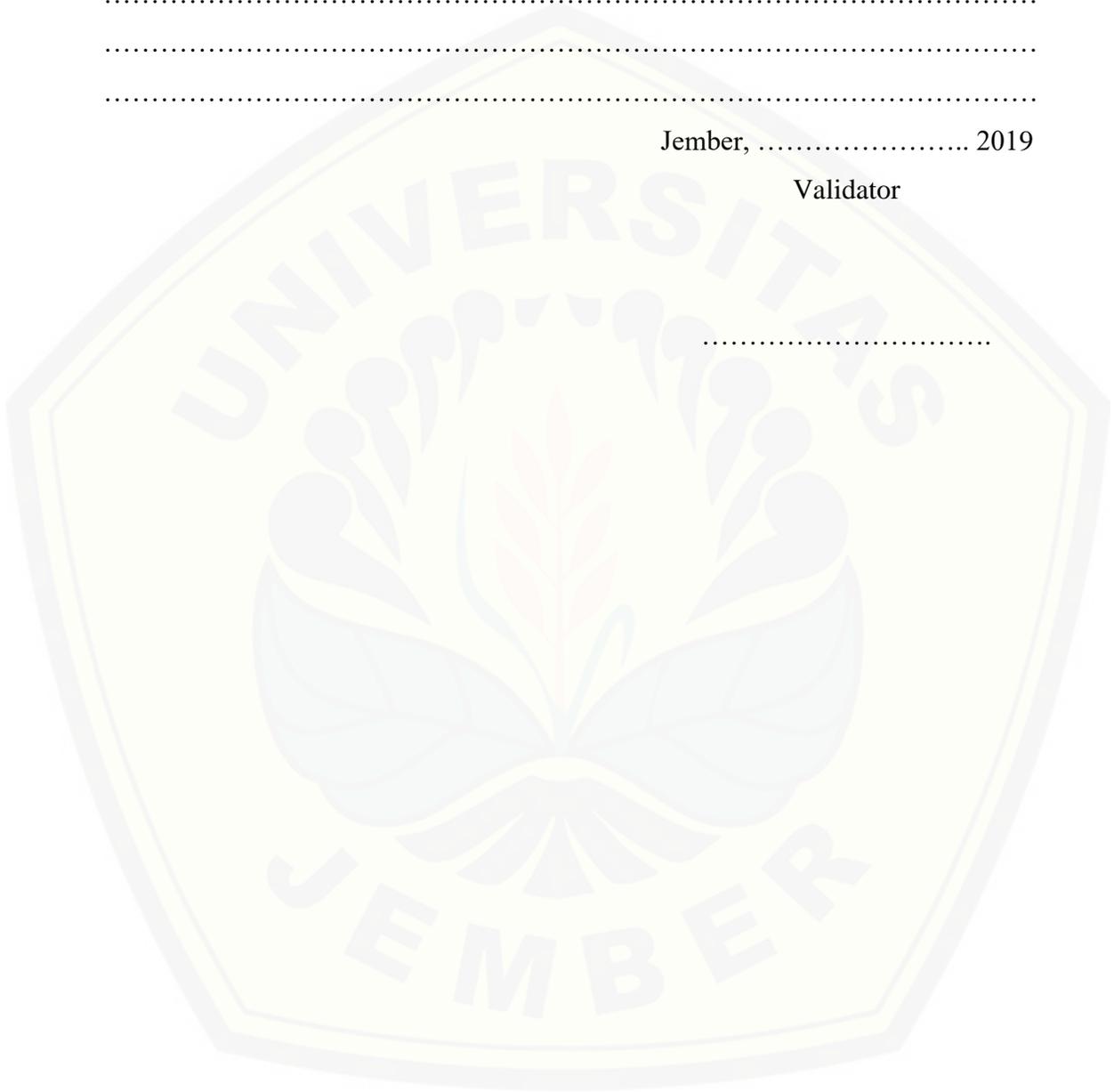
V. Saran-saran dan komentar

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

Jember, 2019

Validator

.....



**LEMBAR VALIDASI
 OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK**

PETUNJUK

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

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
I	Format 1. Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian.				
II	Isi 1. Kesesuaian dengan aktivitas pendidik dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) 2. Aspek yang diamati disajikan secara runtut dan sistematis 3. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur 4. Setiap aktivitas pendidik dapat teramati				
III	Bahasa 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD) 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				

IV. Saran dan Komentar

.....

Jember, 2019

Validator

.....

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Lembar Aktivitas Siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

B. PETUNJUK

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

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

Jember, 2019

Validator

.....

LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS

PETUNJUK

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

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

IV. Saran dan Komentar

.....

.....

.....

Jember, 2019

Validator

.....

**LEMBAR VALIDASI
 PEDOMAN WAWANCARA**

PETUNJUK

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

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
I	Format Format jelas sehingga memudahkan siswa melakukan penilaian.				
II	Isi 1. Pertanyaan pada pedoman wawancara mudah dipahami oleh guru sekolah asal dan siswa 2. Hasil wawancara dapat memberikan informasi mengenai keefektifan kegiatan pembelajaran				
III	Bahasa 1. Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD) 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami.				

IV. Penilaian Secara Umum (berilah tanda X)

Format pedoman wawancara ini :

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

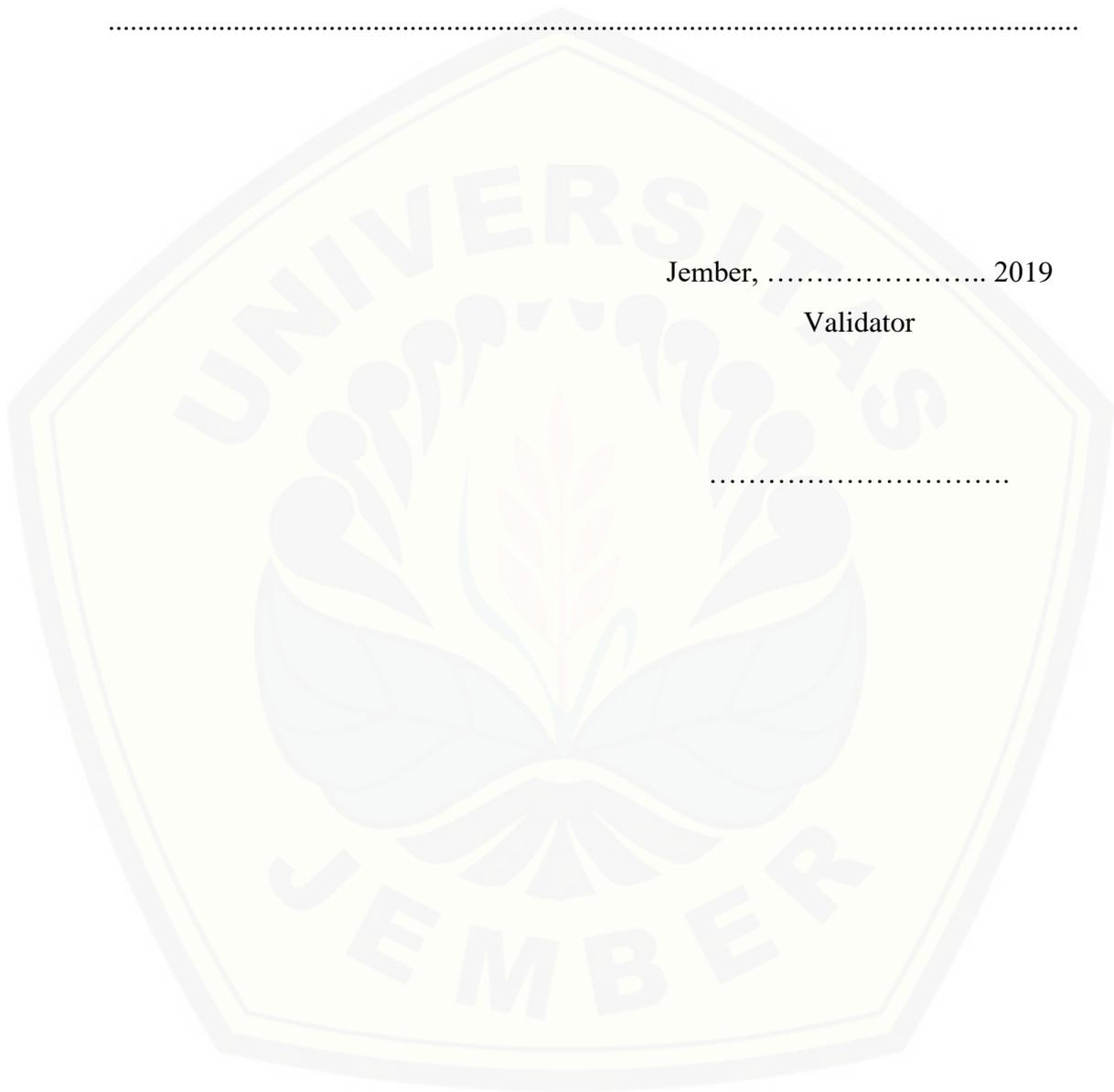
V. Saran dan Komentar

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

Jember, 2019

Validator

.....



ANALISIS LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN RPP

No	Aspek yang dinilai	Validator			rata-rata	rata-rata setiap aspek
		V1	V2	V3		
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran					3,53
	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	4	3	3	3,33	
	2. Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator	3	4	4	3,67	
	3. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	3,67	
	4. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator	3	3	4	3,33	
	5. Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa	4	4	3	3,67	
II	Isi RPP					3,67
	1. Sistematika penyusun RPP	4	3	4	3,67	
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran <i>problem based learning</i>	4	4	4	4,00	
	3. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup)	3	4	3	3,33	
III	Bahasa dan Tulisan					3,5
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	4	3	3	3,33	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami	3	4	4	3,67	
IV	waktu					3,83
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan	3	4	4	3,67	
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	4	4	4	4,00	
skor total		42	44	44	43,33	3,61
rata-rata		3,50	3,67	3,67	3,61	

ANALISIS VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

No	Aspek yang dinilai	Validator			rata-rata	rata-rata setiap aspek
		V1	V2	V3		
I	format					4
	1. LKS disajikan dengan format yang lengkap dan jelas	4	4	4	4	
II	Isi LKS					3,67
	1. LKS disajikan secara sistematis	4	3	3	3,33	
	2. Kebenaran konsep/materi	3	4	4	3,67	
	3. Masalah yang diangkat sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	4	4	3	3,67	
	4. Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas	3	3	4	3,33	
	5. Penyajian LKS menarik	4	4	4	4,00	
III	Bahasa dan Tulisan					3,50
	1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	4	3	3,33	
	2. Menggunakan istilah-istiah yang mudah dipahami	4	4	3	3,67	
	3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)	3	3	4	3,33	
	4. Bahasa yang digunakan komutatif	3	4	4	3,67	
skor total		35	37	36	36,00	36
rata-rata		3,5	3,7	3,6	3,60	3,6

ANALISIS HASIL VALIDASI TES HASIL BELAJAR

No	Aspek yang dinilai	Validator			rata-rata	rata-rata setiap aspek
		V1	V2	V3		
I	Isi THB					3,67
	1. Soal pada THB sesuai dengan materi yang telah diajarkan	4	4	3	3,67	
	2. Tingkat kesulitan soal THB sesuai dengan kemampuan kognitif siswa	4	4	3	3,67	
	3. Permasalahan pada THB mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa	3	4	4	3,67	
II	Bahasa dan Tulisan					3
	1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	3	3	
	2. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)	3	3	3	3	
III	Alokasi Waktu					4
	1. Alokasi Waktu	4	4	4	4	
IV	Petunjuk pengerjaan					4
	Petunjuk pengerjaan pada tes jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	4	4	4	4	
Jumlah		25	26	24	25,00	25
Rata-rata		3,57	3,71	3,43	3,57	3,57

ANALISIS HASIL VALIDASI ANGGKET RESPON SISWA

No	Aspek yang dinilai	Validator			rata-rata	rata-rata setiap aspek
		V1	V2	V3		
I	Format					4
	Format jelas sehingga memudahkan siswa melakukan pengisian	4	4	4	4	
II	Isi					3,5
	1. Pertanyaan pada angket sesuai dengan isi pada LKS	3	4	4	3,67	
	2. Angket dapat memberikan informasi mengenai keefektifan LKS	3	4	3	3,33	
III	Bahasa					3,5
	1. Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	3	4	3	3,33	
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	3	4	3,67	
Rata-rata		3,4	3,8	3,6	3,6	3,6

ANALISIS HASIL VALIDASI AKTIVITAS SISWA

No	Aspek yang dinilai	Validator			rata-rata	rata-rata setiap aspek
		V1	V2	V3		
I	Format					4
	1. Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian	4	4	4	4	
II	Isi					3,58
	1. Kesesuaian dengan aktivitas siswa dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4	3	4	3,67	
	2. Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur	3	4	4	3,67	
	3. Setiap aktivitas siswa dapat teramati	3	4	4	3,67	
	4. Setiap aktivitas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	4	3	3,33	
III	Bahasa					3,83
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	4	4	4	4	
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	3	4	3,67	
	rata-rata	3,57	3,71	3,86	3,71	3,71

ANALISIS HASIL VALIDASI AKTIVITAS PENDIDIK

No	Aspek yang dinilai	Validator			Rata-rata	Rata-rata setiap aspek
		V1	V2	V3		
I	Format					4
	1. Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian	4	4	4	4	
II	Isi					3,67
	1. Kesesuaian dengan aktivitas pendidik dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	4	3	4	3,67	
	2. Aspek yang diamati disajikan secara runtut dan sistematis	4	4	4	4	
	3. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur	3	4	4	3,67	
	4. Setiap aktivitas pendidik dapat teramati	3	4	3	3,33	
III	Bahasa					3,5
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)	3	4	4	3,67	
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3	3	4	3,33	
rata-rata		3,43	3,71	3,86	3,67	3,67

ANALISIS HASIL VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

No	Aspek yang dinilai	Validator			Rata-rata	Rata-rata setiap aspek
		V1	V2	V3		
I	Isi					3,67
	1. Pertanyaan pada pedoman wawancara mudah dipahami oleh guru sekolah asal dan siswa	4	4	4	4	
	2. Hasil wawancara dapat memberikan informasi mengenai keefektifan kegiatan pembelajaran	3	3	4	3,33	
II	Isi					3,67
	1. Pertanyaan pada pedoman wawancara mudah dipahami oleh guru sekolah asal dan siswa	3	4	3	3,33	
	2. Hasil wawancara dapat memberikan informasi mengenai keefektifan kegiatan pembelajaran	4	4	4	4	
rata-rata		3,5	3,75	3,75	3,67	3,67

NILAI TES HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

No	NIS	Nama	Nilai	Level HOTS
1	19042	Ahmad Ramzy Nasyura	70	C5
2	19147	Aji Prakoso	60	C5
3	19216	Alfiyana Eka Wahyuningtias	25	-
4	19150	Ariel Anddrian K	60	C5
5	19046	Atmaja Fitzal Rahman	75	C5
6	19293	Aura Tirta Pawitrasari	30	C4
7	19083	Berliana Cahya Putri	60	C5
8	19116	Citra Aulia Rahma	100	C6
9	19086	Daniel Dwi Lesmana	100	C6
10	19257	Delvira Tri Anjani	80	C5
11	19160	Desinta Maestro Putri	90	C5
12	19218	Devansyah Caldera	20	-
13	19259	Ilhami Rosululillahi Toyyiba	60	C5
14	19053	Isal Saputra Romadon	50	C4
15	19200	M Hazel Anindyansurya Adi	80	C5
16	19057	Mawarni Anggreini	80	C5
17	19339	Mevi Tria Anggraini	75	C5
18	19123	Mochammad Aryan Zanuar	60	C5
19	19128	Muchammad Zidan Abaresta	40	C4
20	19059	Muhammad Naufal Rizqi	70	C5
21	19308	Nabilla Faradiba Dinda	27	-
22	19173	Nisrina Fatin	85	C5
23	19103	Nur Alya Zahro Makhfudzah	80	C5
24	19209	Radella Olvara Putri Andita	70	C5
25	19239	Raffi Nur Irsyad Majid	80	C5
26	19105	Rafli Andika Putra Pratama	70	C5
27	19349	Restu Dwi Arianti	75	C5
28	19212	Rivaldy Excellino	80	C5
29	19067	Selvia Anggun Permata Sari	55	C4
30	19069	Valentino Varrel Davy	55	C4
31	19248	Violita Putri Maulida	60	C5
32	18891	Yanuar Rizky Mahendra	65	C5

NILAI TES HASIL BELAJAR KELAS KONTROL

No	NIS	Nama	Nilai	Level HOTS
1	19146	Adi Wijaya	10	-
2	19041	Agung Budiarto	20	-
3	19325	Alfin Khulafaur R	0	-
4	19252	Anisya Nanda Ayu Kusuma	20	-
5	19080	Ardhita Zahra Nanira	10	-
6	19112	Ariiq Maulana A	30	C4
7	19115	Balqis Ratuning Ayu	10	-
8	19256	Dannysha Dyah Lestari	10	-
9	19087	Davinda Setya Ananda Putri	20	-
10	19296	Dinda Cheryl Nirinaqiyyah	50	C5
11	19162	Fasya Alma Sheila	10	-
12	19088	Ferdhie Ardihansyah R	10	-
13	19092	Kaffarel Daniswara A	30	C4
14	19230	Krishna Eka Surya	20	-
15	19304	Media Eka Sari	0	-
16	19233	Miko Akbar Hadi	20	-
17	19167	Mirza Putri Hadiastuti	10	-
18	19058	Moch Albi Ardiyansyah	50	C4
19	19098	Moch Novaliadi S	50	C4
20	19263	Moch Ridwan	30	C4
21	19265	Mohammad Duta Maulana	0	-
22	19127	Mohammad Wildan Alqoriin	50	C5
23	19170	Muhammad Ali Husein	30	C4
24	19062	Nadia Dahayu Tsabitah	25	-
25	19343	Natasha Aurelia Gladys	25	-
26	19344	Nizar Fanani	50	C5
27	19210	Reva Rizky Hardanti	30	C4
28	19279	Rhozanda Bintang Cendikia	20	-
29	19107	Rindang Cempaka Asih	30	C4
30	19066	Salshabila Isnia Arionc	40	C4
31	19215	Nina Audina Um	20	-
32	19354	Yekonda Bagus Herlambang	30	C4

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

B. PETUNJUK

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran				✓
	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar			✓	
	2. Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator			✓	
	3. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran			✓	
	4. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator				✓
	5. Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa				✓
II	Isi RPP				✓
	1. Sistematis penyusunan RPP				✓
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran <i>problem based learning</i>			✓	
	3. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran (pendahuluan, inti dan penutup)				✓
III	Bahasa dan Tulisan				✓
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami				✓

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
IV	Waktu 1. Kesesuaian alokasi yang digunakan 2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran			✓	✓

V. Saran-saran dan komentar

.....

.....

.....

.....

Jember, 16 Agustus 2019

Validator


Lela Nur Safida, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

B. PETUNJUK

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran			✓	
	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				✓
	2. Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator				✓
	3. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran				✓
	4. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator			✓	
	5. Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa				✓
II	Isi RPP			✓	
	1. Sistematika penyusunan RPP				✓
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran <i>problem based learning</i>				✓
	3. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup)				✓
III	Bahasa dan Tulisan			✓	
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)				✓
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami				✓

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
IV	Waktu 1. Kesesuaian alokasi yang digunakan 2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran			✓	✓

V. Saran-saran dan komentar

.....

.....

.....

.....

Jember, 20 Agustus 2019

Validator

Reza
Reza Ambarwati, S.Pd, M.Pd, M.Sc.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

B. PETUNJUK

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran			✓	
	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				✓
	2. Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator				✓
	3. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran				✓
	4. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator				✓
	5. Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa			✓	
II	Isi RPP				✓
	1. Sistematis penyusunan RPP				✓
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran <i>problem based learning</i>				✓
	3. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup)			✓	
III	Bahasa dan Tulisan			✓	
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)				✓
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami				✓

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

B. PETUNJUK

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran			✓	
	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				✓
	2. Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator				✓
	3. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran				✓
	4. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator				✓
	5. Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa			✓	
II	Isi RPP				✓
	1. Sistematis penyusunan RPP				✓
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran <i>problem based learning</i>				✓
	3. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap) kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti dan penutup)			✓	
III	Bahasa dan Tulisan			✓	
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)				✓
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami				✓

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKS dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

B. PETUNJUK

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Format 1. LKS disajikan dengan format yang lengkap dan jelas				✓
II	Isi LKS 1. LKS disajikan secara sistematis 2. Kebenaran konsep/materi 3. Masalah yang diangkat sesuai dengan perkembangan kognitif siswa 4. Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas 5. Penyajian LKS menarik			✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
III	Bahasa dan Tulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istiah yang mudah dipahami 3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD) 4. Bahasa yang digunakan komutatif			✓ ✓ ✓	✓

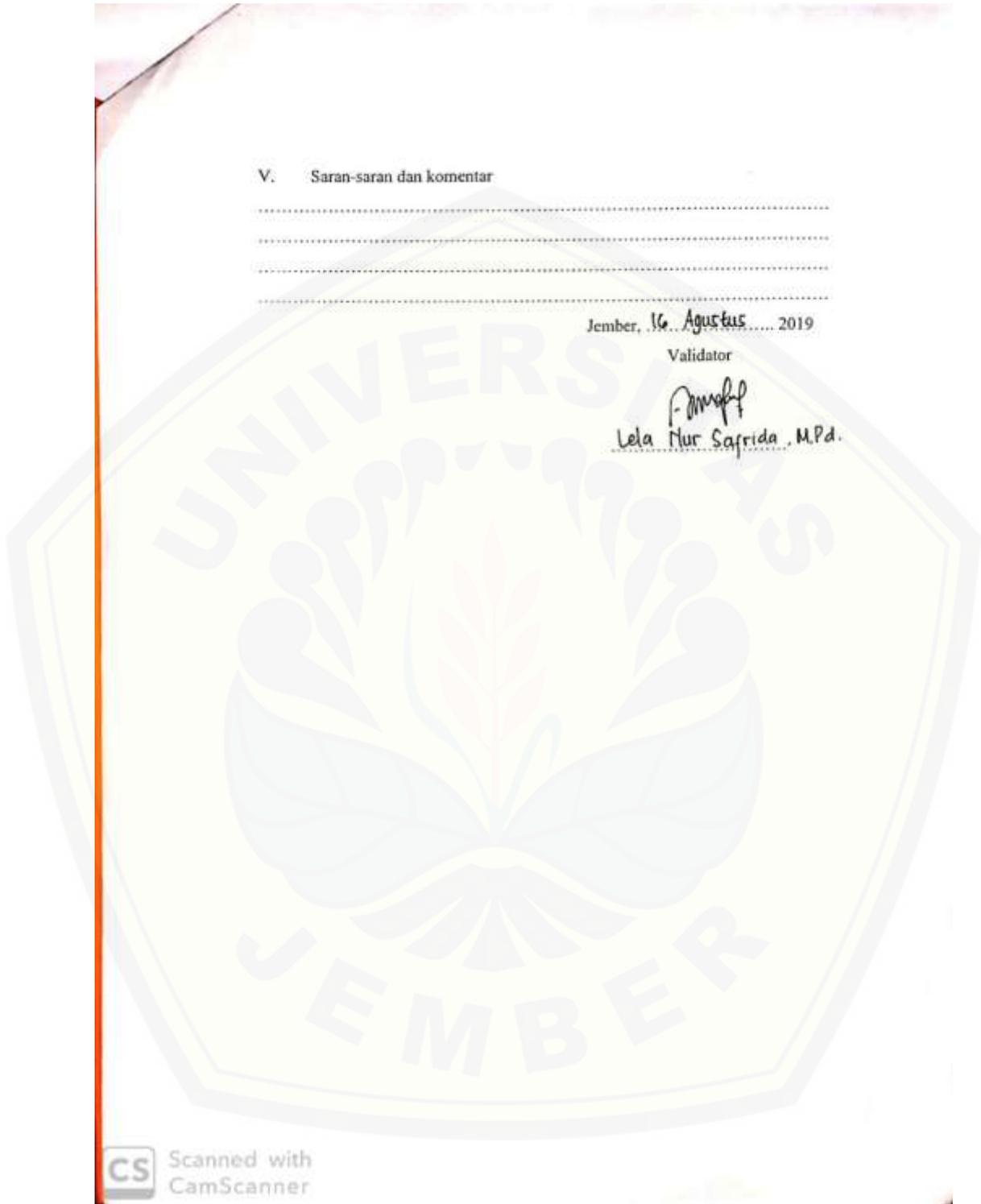
V. Saran-saran dan komentar

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

Jember, 16 Agustus 2019

Validator


Lela Nur Safrida, M.Pd.



LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKS dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

B. PETUNJUK

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

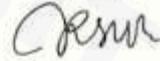
No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Format				
	1. LKS disajikan dengan format yang lengkap dan jelas				✓
II	Isi LKS				
	1. LKS disajikan secara sistematis			✓	
	2. Kebenaran konsep/materi				✓
	3. Masalah yang diangkat sesuai dengan perkembangan kognitif siswa			✓	
	4. Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas				✓
	5. Penyajian LKS menarik				
III	Bahasa dan Tulisan				
	1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
	2. Menggunakan istilah-istiah yang mudah dipahami				✓
	3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)			✓	
	4. Bahasa yang digunakan komutatif				✓

V. Saran-saran dan komentar

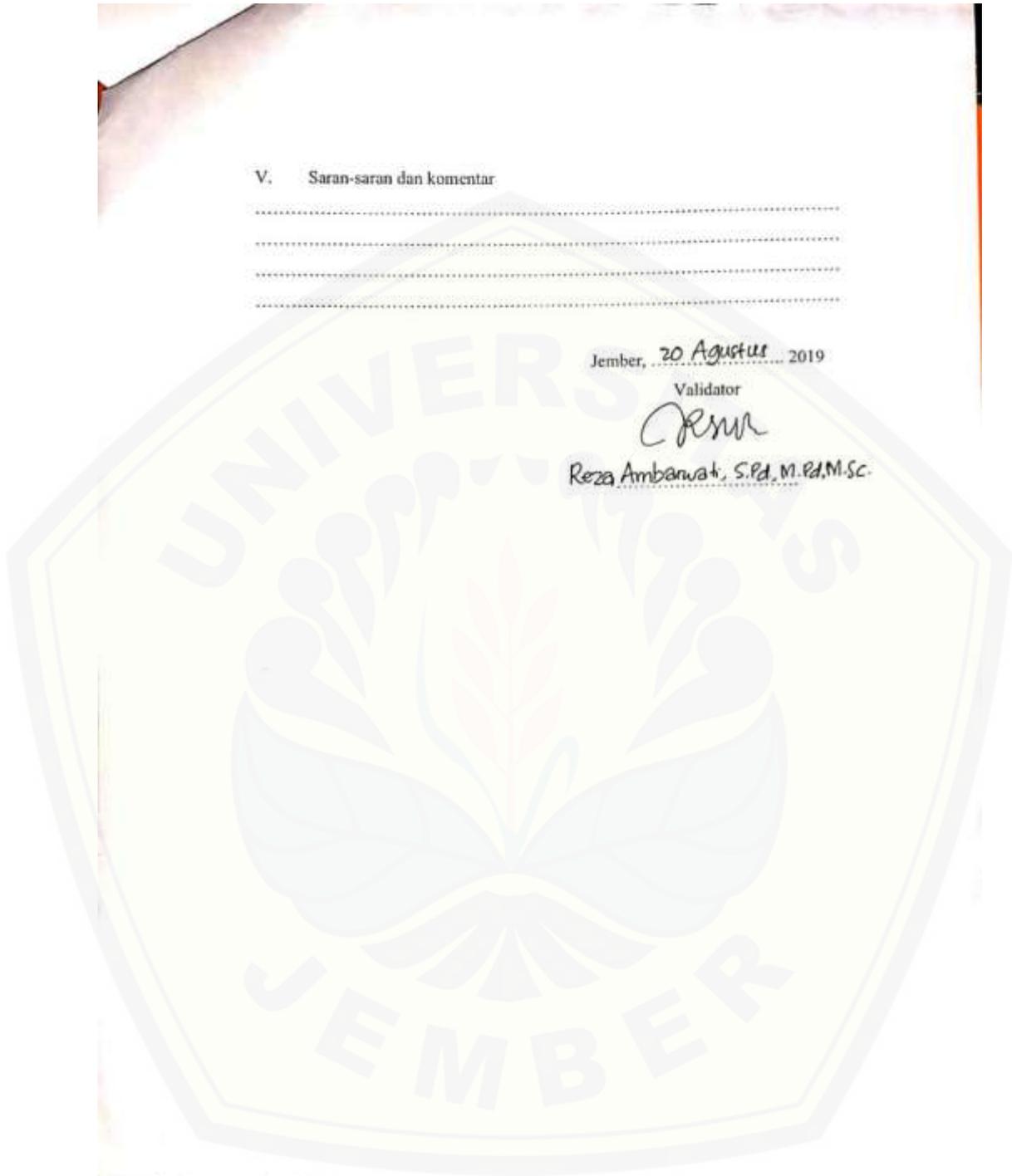
.....
.....
.....
.....

Jember, 20 Agustus 2019

Validator



Reza Ambarwati, S.Pd, M.Pd, M.Sc.



**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKS dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

B. PETUNJUK

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

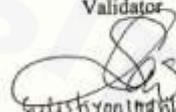
No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Format 1. LKS disajikan dengan format yang lengkap dan jelas				✓
II	Isi LKS 1. LKS disajikan secara sistematis 2. Kebenaran konsep/materi 3. Masalah yang diangkat sesuai dengan perkembangan kognitif siswa 4. Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas 5. Penyajian LKS menarik			✓ ✓	✓ ✓ ✓
III	Bahasa dan Tulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istiah yang mudah dipahami 3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD) 4. Bahasa yang digunakan komutatif			✓ ✓	✓ ✓

V. Saran-saran dan komentar

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

Jember, 21 Agustus 2019

Validator


Sudat Hyaningih, S.Pd -
NIP. 19790405 201412 2001

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

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan THB dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

B. PETUNJUK

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

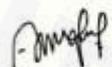
No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Isi THB 1. Soal pada THB sesuai dengan materi yang telah diajarkan 2. Tingkat kesulitan soal THB sesuai dengan kemampuan kognitif siswa 3. Permasalahan pada THB mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa			✓	✓
II	Bahasa dan Tulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)			✓	✓
III	Alokasi Waktu Kesesuaian alokasi waktu pengerjaan tes.				✓
IV	Petunjuk pengerjaan Petunjuk pengerjaan pada tes jelas dan tidak menimbulkan makna ganda				✓

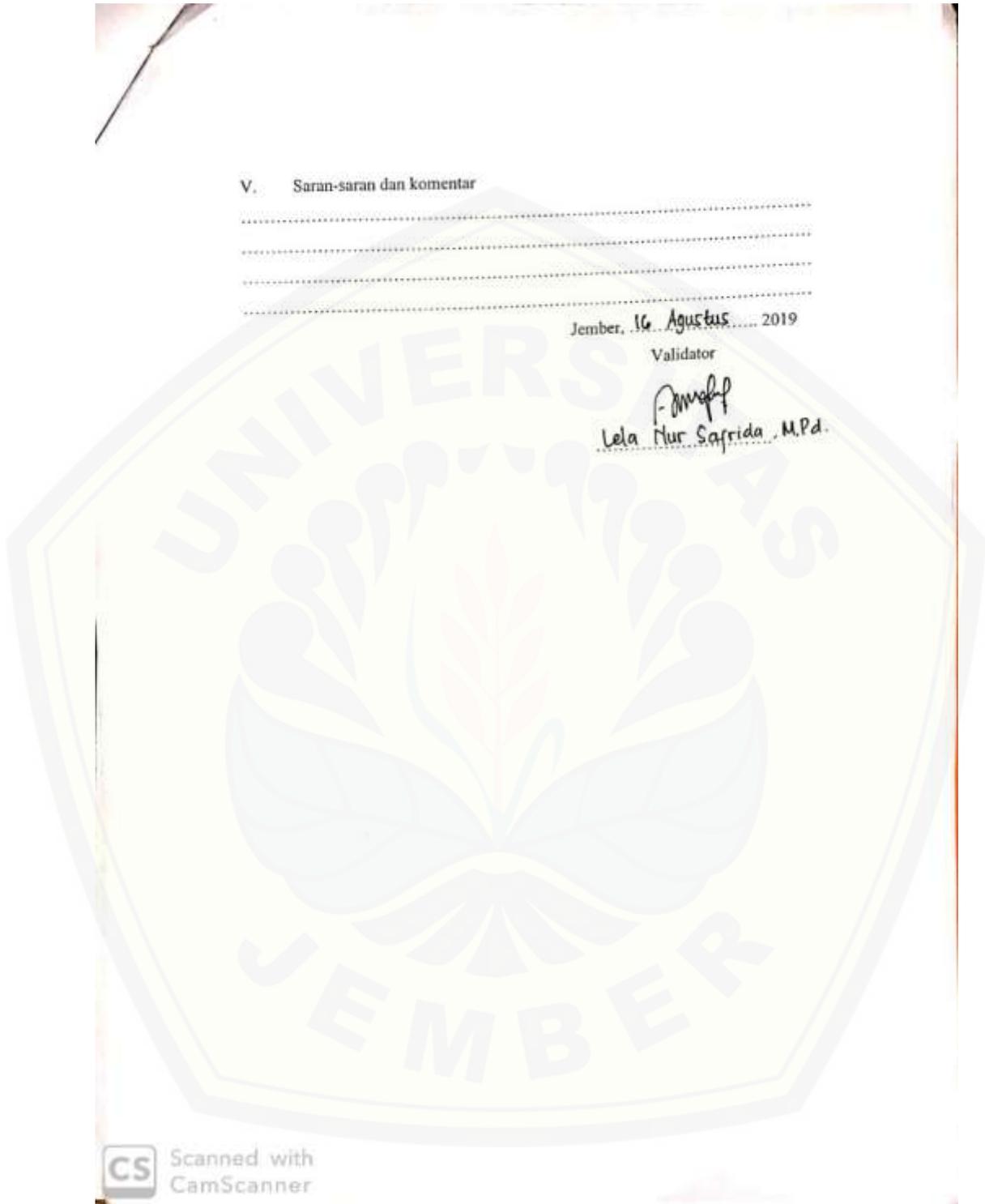
V. Saran-saran dan komentar

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

Jember, 16 Agustus 2019

Validator


Lela Nur Safrida, M.Pd.



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

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan THB dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

B. PETUNJUK

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

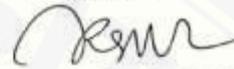
No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Isi THB 1. Soal pada THB sesuai dengan materi yang telah diajarkan 2. Tingkat kesulitan soal THB sesuai dengan kemampuan kognitif siswa 3. Permasalahan pada THB mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa				✓ ✓ ✓
II	Bahasa dan Tulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)			✓ ✓	
III	Alokasi Waktu Kesesuaian alokasi waktu pengerjaan tes.				✓
IV	Petunjuk pengerjaan Petunjuk pengerjaan pada tes jelas dan tidak menimbulkan makna ganda				✓

V. Saran-saran dan komentar

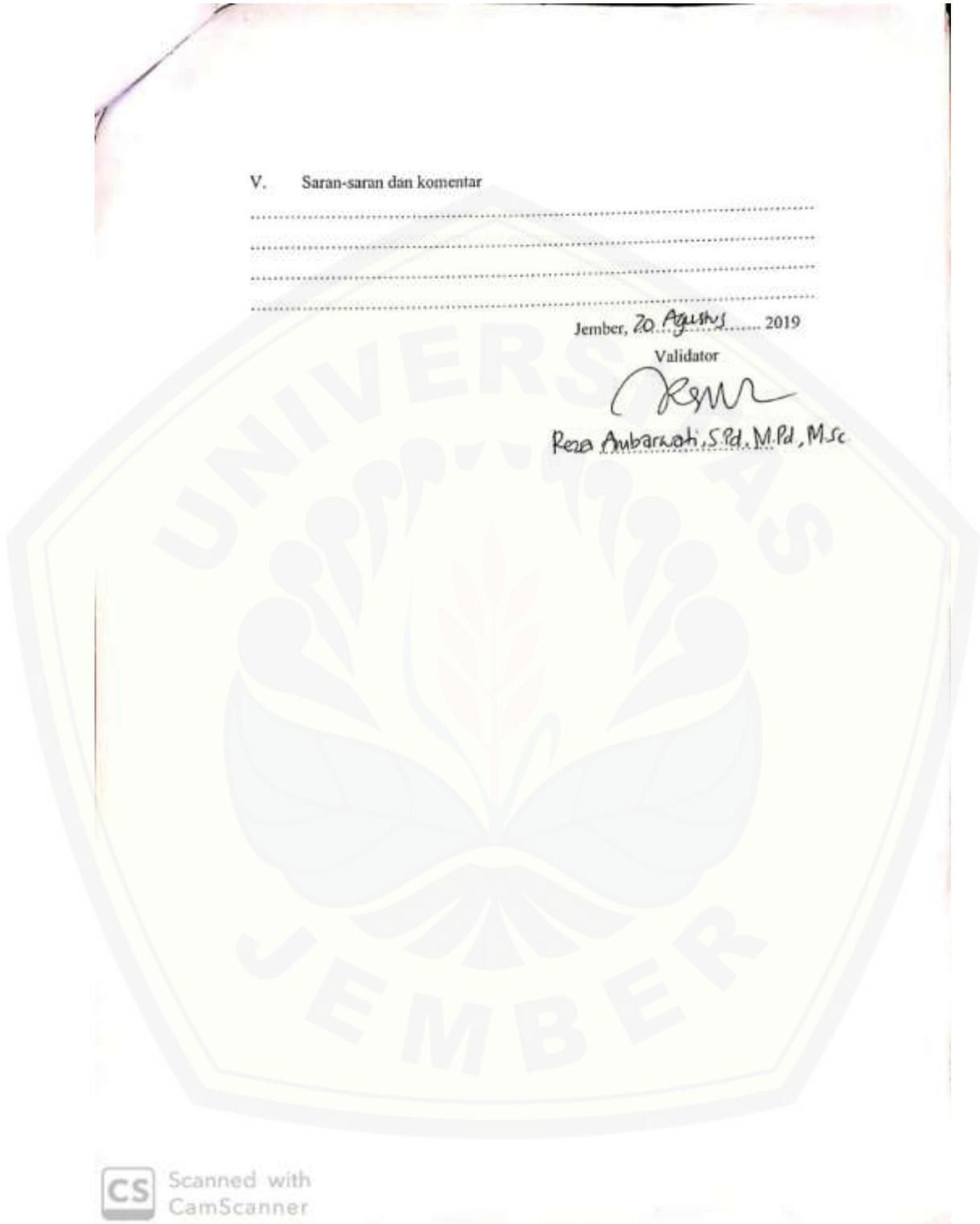
.....
.....
.....
.....

Jember, 20 Agustus 2019

Validator



Reza Anbarwati, S.Pd., M.Pd., M.Sc



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

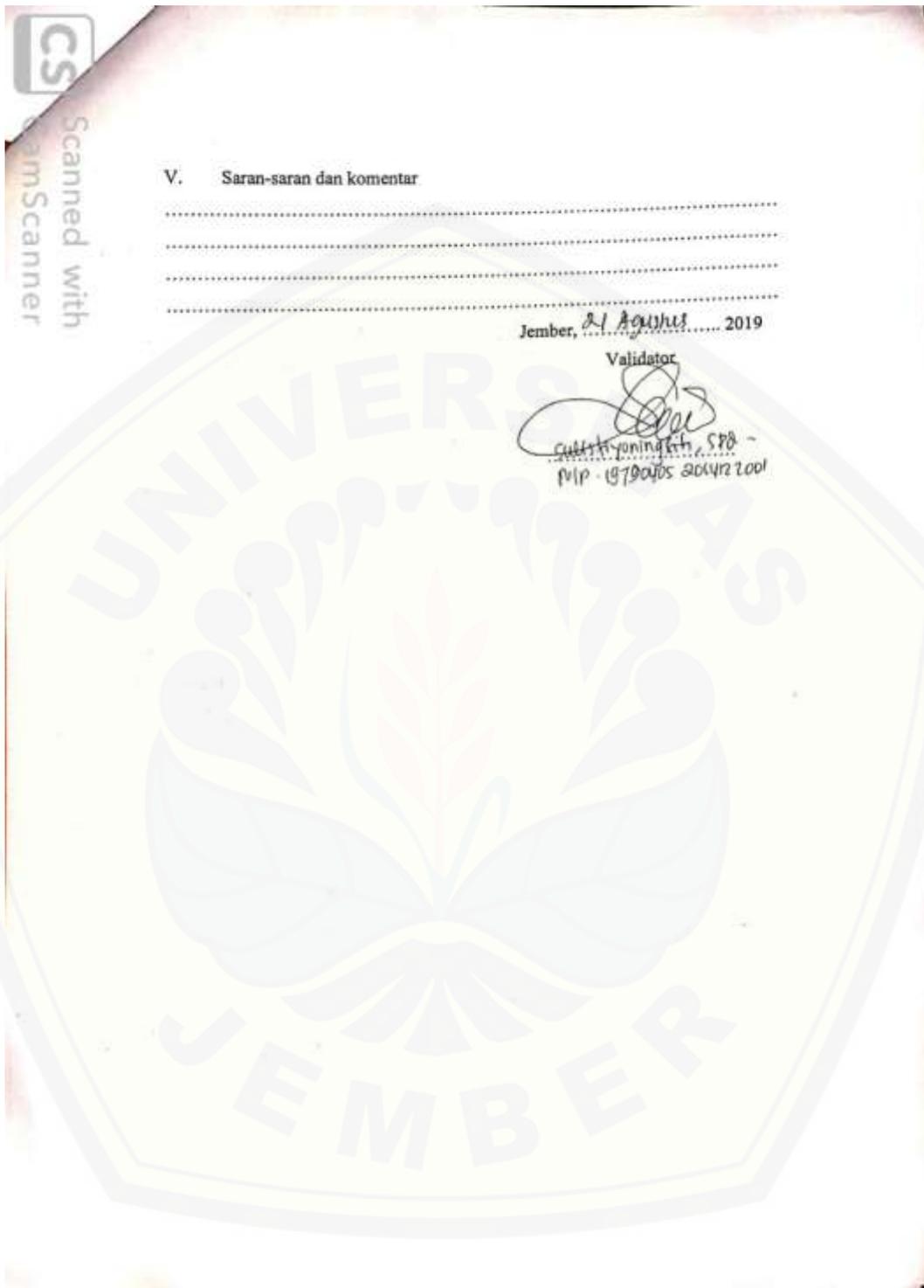
A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan THB dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

B. PETUNJUK

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Isi THB 1. Soal pada THB sesuai dengan materi yang telah diajarkan 2. Tingkat kesulitan soal THB sesuai dengan kemampuan kognitif siswa 3. Permasalahan pada THB mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa			✓ ✓	✓
II	Bahasa dan Tulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku (EYD)			✓ ✓	
III	Alokasi Waktu Kesesuaian alokasi waktu pengerjaan tes.				✓
IV	Petunjuk pengerjaan Petunjuk pengerjaan pada tes jelas dan tidak menimbulkan makna ganda				✓



LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS

PETUNJUK

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

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

IV. Saran dan Komentar

.....

.....

.....

Jember, 16 Agustus 2019

Validator

Lela Nur Safrida
Lela Nur Safrida, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS

PETUNJUK

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

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

IV. Saran dan Komentar

.....

.....

.....

.....

Jember, 20 Agustus... 2019

Validator
Rena
Rena Ambarwati, S.Pd, M.Ed., M.Sc

LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS

PETUNJUK

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

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

IV. Saran dan Komentar

.....

.....

.....

.....

Jember, 20 Agustus... 2019

Validator
[Signature]
Reza Ambarwati, S.Pd, M.Ed., M.Sc

LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS

PETUNJUK

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

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

IV. Saran dan Komentar

.....

.....

.....

.....

Jember, 21 Agustus 2019

Validator

[Signature]
Siti Nur Hafidha, S.Pd
Nip. 19790405 201412 2001

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Lembar Aktivitas Siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

B. PETUNJUK

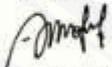
- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (baik) 3 (cukup), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang (✓)
- 2) Isilah kolom validasi berikut

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

V. Saran-saran dan komentar

Jember, 16 Agustus 2019

Validator


Lela Nur Safrida, M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Lembar Aktivitas Siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

B. PETUNJUK

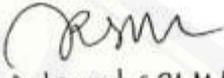
- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (baik) 3 (cukup), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang(✓)
- 2) Isilah kolom validasi berikut

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

V. Saran-saran dan komentar

Jember, 20 Agustus 2019

Validator


Reto Ambarwati, S.Pd, M.Pd, M.Sc.

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Lembar Aktivitas Siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang implementasinya menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

B. PETUNJUK

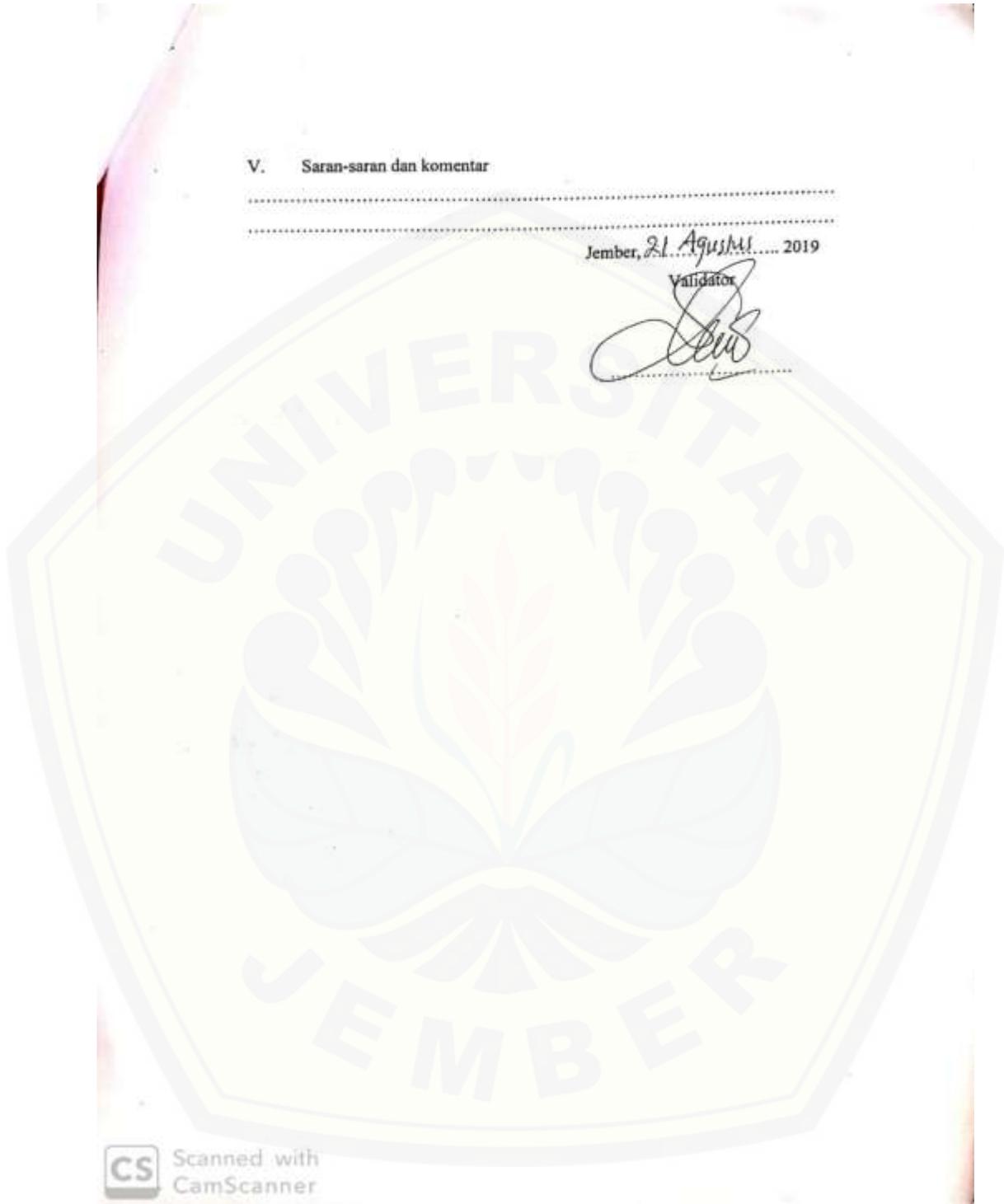
- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai 4 (baik) 3 (cukup), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan dengan memberi tanda centang(✓)
- 2) Isilah kolom validasi berikut

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

V. Saran-saran dan komentar

Jember, 21 Agustus 2019

Validator



**LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK**

PETUNJUK

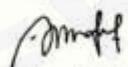
1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu berilah nilai pada kolom validasi dengan kriteria nilai : 4 (baik), 3 (cukup baik), 2 (kurang baik), 1 (kurang/ tidak baik) dan memberikan tanda centang (v)
2. Isilah kolom validasi berikut

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
I	Format 1. Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian.				✓
II	Isi 1. Kesesuaian dengan aktivitas pendidik dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) 2. Aspek yang diamati disajikan secara runtut dan sistematis 3. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur 4. Setiap aktivitas pendidik dapat teramati			✓	✓
III	Bahasa 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD) 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓	✓

IV. Saran dan Komentar

Jember, 16 Agustus 2019

Validator


Lela Nur Safrida, M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK**

PETUNJUK

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

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
I	Format 1. Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian.				✓
II	Isi 1. Kesesuaian dengan aktivitas pendidik dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) 2. Aspek yang diamati disajikan secara runtut dan sistematis 3. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur 4. Setiap aktivitas pendidik dapat teramati			✓	✓ ✓ ✓
III	Bahasa 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD) 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓	✓

IV. Saran dan Komentar

.....

.....

Jember, 20 Agustus 2019

Validator
Reza Ambarwati
Reza Ambarwati, S.Pd., M.Pd., M.Sc

**LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK**

PETUNJUK

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

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
I	Format 1. Format jelas sehingga memudahkan observer melakukan pengisian.				✓
II	Isi 1. Kesesuaian dengan aktivitas pendidik dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) 2. Aspek yang diamati disajikan secara runtut dan sistematis 3. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur 4. Setiap aktivitas pendidik dapat teramati			✓	✓ ✓ ✓ ✓
III	Bahasa 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD) 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓ ✓

IV. Saran dan Komentar

Jember, 21 Agustus 2019

Validator

Sulis Haryanto
Sulis Haryanto, S. Pd.
NIP. 19790405 20072001

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

PETUNJUK

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

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
I	Isi				
	1. Pertanyaan pada pedoman wawancara mudah dipahami oleh guru sekolah asal dan siswa			✓	✓
	2. Hasil wawancara dapat memberikan informasi mengenai keefektifan kegiatan pembelajaran			✓	
II	Bahasa				
	1. Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami.				✓

III. Saran dan Komentar

.....
.....

Jember, 16 Agustus 2019

Validator

Lela Nur Safrida

Lela Nur Safrida, M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

PETUNJUK

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

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
I	Isi				
	1. Pertanyaan pada pedoman wawancara mudah dipahami oleh guru sekolah asal dan siswa				✓
	2. Hasil wawancara dapat memberikan informasi mengenai keefektifan kegiatan pembelajaran			✓	
II	Bahasa				
	1. Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)				✓
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami.				✓

III. Saran dan Komentar

Jember, 20 Agustus 2019

Validator



Reza Ambarwati, S.Pd., M.Pd., M.Sc.

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

PETUNJUK

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

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria Nilai			
		1	2	3	4
I	Isi				
	1. Pertanyaan pada pedoman wawancara mudah dipahami oleh guru sekolah asal dan siswa				✓
	2. Hasil wawancara dapat memberikan informasi mengenai keefektifan kegiatan pembelajaran				✓
II	Bahasa				
	1. Menggunakan dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku (EYD)			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahani.				✓

III. Saran dan Komentar

.....

Jember, 21 Agustus, 2019

Validator


Sulistyoningrah, S.Pd -
N.P. 19790402 201412 2 001

LEMBAR JAWABAN

Nama : Citra Aulia Rahma
 Kelas : 8C/08
 Sekolah : SMAN 1 JEMBER

$$1) \frac{1,25}{2} = \frac{5}{8} = 0,625 \text{ (aman)}$$

$$\frac{1,25}{1,5} = \frac{5}{6} = 0,833 \text{ (aman)}$$

$$\frac{1,25}{1} = \frac{5}{4} = 1,255 \text{ (tidak aman)}$$

tangga yg paling aman adalah tangga A

2) uang ayah nenek = Rp. 100.000.000 > uang yg digunakan Rp. 20.000.000

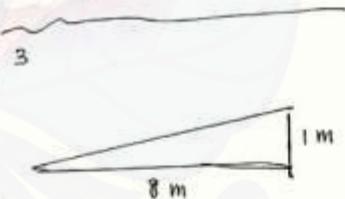
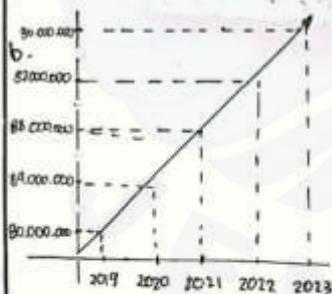
bunga = 5% / tahun

menabung selama 2 tahun

$$a) \text{Rp } 20.000.000 \times \frac{5}{100} = 10.000.000 \times 2$$

$$= 8.000.000 \text{ bunga selama 2 tahun}$$

$$\text{Uang ayah} = 80.000.000 + 8.000.000 \\ = \text{Rp } 88.000.000$$



$$\text{Gradien} = \frac{1}{8}$$

$$= 0,125$$

LEMBAR JAWABAN

Nama : DAIVIRA TRI ANJANI
 Kelas : VIII C
 Sekolah : SMP Negeri 1 Jember

7

$$1. \text{ tangga A} = \frac{1,25 \text{ m}}{2 \text{ m}} = \frac{1,25 \text{ m} \times 100}{2 \times 100} = \frac{125}{200} = \frac{5}{8} = 0,625$$

$$\text{tangga B} = \frac{1,25 \text{ m}}{1,5 \text{ m}} = \frac{1,25 \times 100}{1,5 \times 100} = \frac{125}{150} = \frac{5}{6} = 0,833$$

$$\text{tangga C} = \frac{1,25 \text{ m}}{1 \text{ m}} = \frac{1,25 \times 100}{1 \times 100} = \frac{125}{100} = \frac{5}{4} = 0,125,5$$

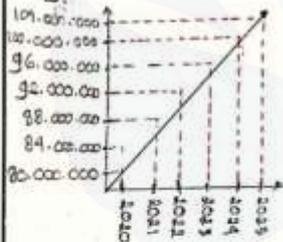
Jadi tangga yang aman adalah tangga A dan B

$$2. a. 100.000.000,00 - 20.000.000,00 = 80.000.000$$

$$\frac{5}{100} \times 80.000.000 = 40000000 \times 2 = 8.000.000$$

$$\text{Jadi } 80.000.000 + 8.000.000 = 88.000.000$$

b.



3. Vertikal.1

$$1 \text{ t Orizohal} = 1,25$$

$$1 \times 100 = 100$$

$$1,25 \times 100 = 100 = \frac{100}{25} = \frac{4}{5} = 0,8$$

LEMBAR JAWABAN

Nama : Selvia Anggun P S
 Kelas : 8c
 Sekolah : SMPN 01 Jember

3

$$1) \text{ Tangga A} = \frac{1,25}{2} \times \frac{100}{100} = \frac{1,25}{2,00} = \frac{5}{8} = 0,625 \text{ (aman)}$$

$$\text{Tangga B} = \frac{1,25}{1,5} \times \frac{100}{100} = \frac{1,25}{1,50} = \frac{5}{6} = 0,833 \text{ (aman)}$$

$$\text{Tangga C} = \frac{1,25}{1} = \frac{5}{4} = 1,25 \text{ (tdk aman)}$$

Yg paling aman yaitu tangga A

$$2) \text{ Uang ayah Nino} = \text{Rp } 100.000.000,00 \text{ (uang yg digunakan)}$$

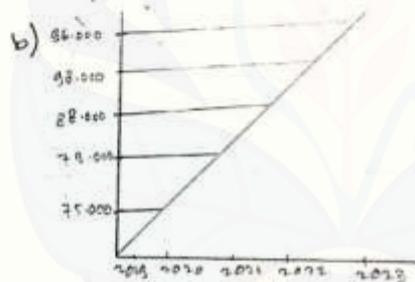
$$\text{Rp } 20.000.000,00$$

Bunga 5% per tahun

Menabung selama 2 thn

$$a) \text{ Rp } 100.000.000 - \text{Rp } 20.000.000 = \text{Rp } 80.000.000$$

$$\frac{5}{100} \times 80.000.000 = 4.000.000$$



$$3) \frac{0,15}{1} \times \frac{100}{100} = \frac{15}{100} = \frac{3}{20} = 0,15$$

M. Hozel
BCRS

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

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

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

M. Zidan A
8C/19

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

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

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



LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Pendidik : Evi Nur Imamah

Kelas : VIII C

Mata Pelajaran : MAT (PI)

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan: 1. Siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran 2. Siswa siap untuk mengikuti kegiatan pembelajaran			✓ ✓	
2	Kegiatan Inti: 1. Memahami materi persamaan garis lurus 2. Menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru 3. Menyelesaikan LKS berbasis <i>problem based learning</i> 4. Mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi		✓ ✓	✓	✓
3	Kegiatan penutup: 1. Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran 2. Menjawab salam dan berdoa diakhir pembelajaran			✓	✓

Jember, 2 September 2019

Observer


Novia Islachulaily S Pd.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Pendidik : Evi Nur Imamah
 Kelas : VIII C
 Mata Pelajaran : MAT (P2)

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan: 1. Siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran 2. Siswa siap untuk mengikuti kegiatan pembelajaran			✓	✓
2	Kegiatan Inti: 1. Memahami materi persamaan garis lurus 2. Menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru 3. Menyelesaikan LKS berbasis <i>problem based learning</i> 4. Mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi			✓ ✓	✓
3	Kegiatan penutup: 1. Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran 2. Menjawab salam dan berdoa diakhir pembelajaran			✓	✓

Jember, ...4 September... 2019

Observer


 Nova Istachul Laily, S.Pd

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Pendidik : Evi Nur Imamah

Kelas : VIII C

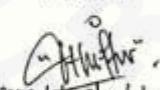
Mata Pelajaran : MAT (P3)

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan: 1. Siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran 2. Siswa siap untuk mengikuti kegiatan pembelajaran			✓	✓
2	Kegiatan Inti: 1. Memahami materi persamaan garis lurus 2. Menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru 3. Menyelesaikan LKS berbasis <i>problem based learning</i> 4. Mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi			✓ ✓	✓
3	Kegiatan penutup: 1. Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran 2. Menjawab salam dan berdoa diakhir pembelajaran			✓	✓

Jember, 9 September 2019

Observer


Nova Istichulaily, S.Pd.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK

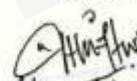
Nama Pendidik : Evi Nur Imamah
 Kelas : VIII C
 Mata Pelajaran : MAT (P1)

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan 1. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a 2. Memeriksa kehadiran siswa 3. Menanyakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai 5. Mengingatkan kembali materi sebelumnya/materi prasyarat			✓ ✓ ✓	✓ ✓
2	Kegiatan Inti 1. Menjelaskan sedikit materi 2. Membentuk kelas menjadi kelompok kecil 3. Membagikan LKS kepada siswa 4. Menjadi moderator dalam pelaksanaan diskusi 5. Membahas hasil diskusi sebelum penutup 6. Menanyakan apakah siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran			✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
3	Kegiatan Penutup 1. Menyimpulkan materi bersama siswa 2. Mengucapkan salam dan berdo'a dalam menutup pembelajaran			✓	✓
4	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan urutan RPP				✓
5	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu				✓

Jember, 2 September 2019

Observer


 Nova Isachul Laily, S.Pd.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK

Nama Pendidik : Evi Nur Imamah

Kelas : VIII C

Mata Pelajaran : MAT (P2)

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan 1. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a 2. Memeriksa kehadiran siswa 3. Menanyakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai 5. Mengingatkan kembali materi sebelumnya/materi prasyarat			✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
2	Kegiatan Inti 1. Menjelaskan sedikit materi 2. Membentuk kelas menjadi kelompok kecil 3. Membagikan LKS kepada siswa 4. Menjadi moderator dalam pelaksanaan diskusi 5. Membahas hasil diskusi sebelum penutup 6. Menanyakan apakah siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran			✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
3	Kegiatan Penutup 1. Menyimpulkan materi bersama siswa 2. Mengucapkan salam dan berdo'a dalam menutup pembelajaran			✓	✓
4	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan urutan RPP				✓
5	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu				✓

Jember, 4 September 2019

Observer

Nova Islachul Laily
Nova Islachul Laily, S. Pd.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK

Nama Pendidik : Erni Nur Imamah

Kelas : VII C

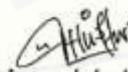
Mata Pelajaran : MAT. (P3)

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

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan 1. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a 2. Memeriksa kehadiran siswa 3. Menanyakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai 5. Mengingatkan kembali materi sebelumnya/materi prasyarat				✓ ✓ ✓ ✓ ✓
2	Kegiatan Inti 1. Menjelaskan sedikit materi 2. Membentuk kelas menjadi kelompok kecil 3. Membagikan LKS kepada siswa 4. Menjadi moderator dalam pelaksanaan diskusi 5. Membahas hasil diskusi sebelum penutup 6. Menanyakan apakah siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran			✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
3	Kegiatan Penutup 1. Menyimpulkan materi bersama siswa 2. Mengucapkan salam dan berdo'a dalam menutup pembelajaran			✓	✓
4	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan urutan RPP				✓
5	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu				✓

Jember, 9 September 2019

Observer


Nova Islachul Laily, S.Pd.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan 37, Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 336084, Faksimile: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : **0585** /UN25.1.5/LT/2019
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

19 AUG 2019

Yth. Kepala SMP Negeri 1
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Tugas Akhir (Tesis), mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Evhi Nur Imamah, S.T
NIM : 180220101025
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

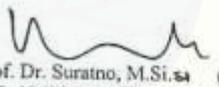
bermaksud mengadakan penelitian di instansi yang Saudara pimpin, tentang tesis yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Pokok Kajian Persamaan Garis Lurus".

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Agustus 2019.

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

Atas perhatian dan kerjasama yang baik disampaikan terima kasih.

a.n Dekan
Wakil Dekan I,


Prof. Dr. Suratno, M.Si.
NIP. 196706251992031003



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 JEMBER
Jl. Dewi Sartika 1 Telp. (0331) 486988 Jember



Nomor : 800/552/413.1/20523851/2019

Jember, 21 Desember 2019

Lamp : -

Perihal : **Telah Melaksanakan Penelitian**

Kepada

Yth. : Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegal Boto
Di
Jember

Menindak lanjuti surat saudara Nomor : 6585/UN.25.1.5/LT/2019 tanggal 19 Agustus 2019 perihal Permohonan Penelitian, maka dengan ini kami *Menerangkan* nama :

N a m a : **EVHI NUR IMAMAH**
N I M : 180220101025
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Telah mengadakan Penelitian tentang “ Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Siswa Pokok Kajian Persamaan Garis Lurus ” mulai tanggal 26 Agustus sampai 14 September 2019 di SMP Negeri I Jember..

Demikian atas perhatian dan kerja sama yang baik, disampaikan terima kasih.

Kepala Sekolah,

Dwi ROFIKH ANIS
NIP. 19651130 199512 1004



FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Gambar 1. Orientasi siswa pada masalah



Gamnbar 2. Siswa mulai menyelesaikan masalah



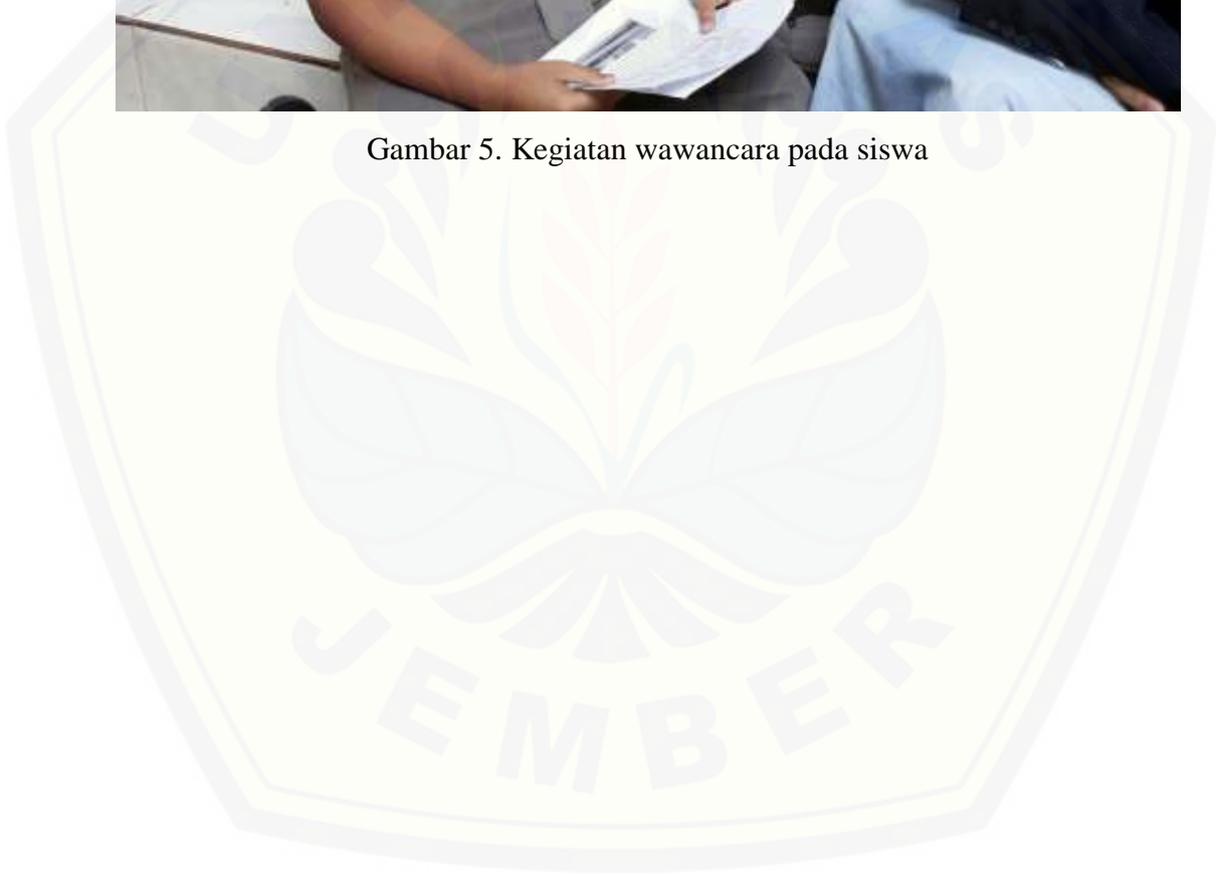
Gambar 3. Membantu Investigasi kelompok



Gambar 4. Mempresentasikan pekerjaan kelompok



Gambar 5. Kegiatan wawancara pada siswa



LEMBAR REVISI



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

LEMBAR REVISI TESIS

NAMA MAHASISWA : Evi Nur Imamah
NIM : 180220101025
JUDUL TESIS : Pengembangan Perangkat *Problem Based Learning* Dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pokok Kajian Persamaan Garis
TANGGAL UJIAN : 31 Desember 2019
PEMBIMBING : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	ix-x	Perbaiki Ringkasan
2.	xi	Perbaiki penulisan di Prakata
3.	4	Tambahi beberapa di rumusan masalah
4.	28	Perbaiki gambar
5.	35-38	Perbaiki tanda baca
6.	75	Tambahkan pembahasan
7.	-	Perbaiki kata-kata pada LKS
8.	-	Tambahi gambar pada LKS agar menarik

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.	17/1/20
Sekretaris	Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.	17/1/2020
Anggota	Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.	17/1/2020
	Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.	17/1/2020
	Dr. Susanto, M.Pd.	13/1/20

Jember, 28 Mei 2019
Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
NIP. 195405011983031005

Dosen Pembimbing II,

Dr. Erfan Yudianto, M.Pd
NIP. 198503162015041001

Mahasiswa Yang Bersangkutan

Evi Nur Imamah
NIM. 180220101025

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Magister Pendidikan Matematika

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

AUTOBIOGRAFI**Evhi Nur Imamah**

Lahir di Banyuwangi pada tanggal 25 Mei 1996. Anak kedua dari pasangan Bapak Misyanto dan Ibu Atika. Pendidikan dasar pada SDN 01 Kembiritan lulus pada tahun 2008. Pendidikan menengah di SMPN 4 Genteng lulus pada tahun 2011. Pendidikan berikutnya ditempuh di SMAN 2 Genteng dan lulus pada tahun 2014. Pendidikan sarjana ditempuh pada jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Jember dan lulus pada tahun 2018. Pendidikan terakhir penulis sebagai mahasiswa pada tahun 2018 di Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Keguruan Universitas Jember.