

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI MATRIKS DI
KELAS XI SMA NEGERI 2 KELAYANG**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



OLEH

NOTARI WAHYUNI
NPM: 176410946

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2022

SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Notari Wahyuni

NPM : 176410946

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Matriks di Kelas XI SMA Negeri 2 Kelayang". Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 17 Januari 2022

Dosen Pembimbing


Rahma Oudsi, S.Pd., M.Pd

NIDN. 1030048902

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Notari Wahyuni

NPM : 176410946

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Matriks di Kelas XI SMA Negeri 2 Kelayang.

Menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau penemuan orang lain terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian syarat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 17 Januari 2022

Saya yang menyatakan



Notari Wahyuni
NPM. 176410946


LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI Matriks
DI KELAS XI SMA NEGERI 2 KELAYANG


Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Notari Wahyuni
NPM : 176410946
Program Studi : Pendidikan Matematika

Pembimbing


Rahma Oudsi, S.Pd., M.Mat
NIDN. 1030048902


Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1014058701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau

Tanggal 27 Januari 2022

Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau


Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed
NIDN. 1005068201

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI Matriks
DI KELAS XI SMA NEGERI 2 KELAYANG

Dipersiapkan dan disusun oleh:


Nama : Notari Wahyuni
NPM : 176410946
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal: 27 Januari 2022

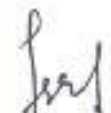
Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota Tim



Rahma Qudsi, S.Pd., M.Mat
NIDN. 1030048902


Dr. Alzaber, M.Si
NIDN. 0004125903


Dr. Suripak, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1006058103

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
Tanggal 27 Januari 2022

Wakil Dekan Bid. Akademik
FKIP Universitas Islam Riau


Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed
NIDN. 1005068201



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

F.A.3.10

inKaharuddinNasution No. 113 P. MarpoyanPekanbaru Riau Indonesia – KodePos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.idEmail: info@uir.ac.id

FORMULIR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Notari Wahyuni
NPM : 176410946
Dosen Pembimbing : Rahmah Qudsi, S.Pd., M.Mat
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning (PBL)* Pada Materi Matriks di Kelas XI SMA Negeri 2 Kelayang

No.	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil/Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Senin, 12 Oktober 2020	1. Judul	1. Acc judul proposal. 2. Cari jurnal yang berkaitan dengan judul yang dibuat. 3. Cari jurnal mengenai pelaksanaan penelitian pendidikan dalam masa pandemi.	
2	Sabtu, 21 November 2020	1. BAB I	1. Lakukan wawancara untuk latar belakang. 2. Buat proposal sesuai dengan judul yang di acc.	
3	Senin, 1 Februari 2021	1. Cara Penulisan 2. Daftar Pustaka	1. Perhatikan coretan dan perbaiki sesuai saran. 2. Perbaiki penulisan kutipan dan referensi. 3. Perbaiki spasi dan ukuran font. 4. Perbaiki penulisan daftar pustaka.	
4	Selasa, 30 Maret 2021	1. BAB I 2. BAB II	1. Perbaiki dan sempurnakan latar belakang. 2. Tambahkan ayat al-qur'an dilatar belakang. 3. Perhatikan lagi apa saja isi dari kajian pustaka. 4. Tambahkan jurnal	



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

F.A.3.10

Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

			penelitian dosen pendidikan matematika yang terkait dengan proposal yang dibuat. 5. Buat perangkat pembelajaran.	
5	Kamis, 15 April 2021	ACC di seminarkan	ACC Seminar Proposal.	
6	Sabtu, 24 Juli 2021	1. BAB I 2. BAB II 3. BAB III	1. Lengkapi skripsi, kata pengantar, daftar isi dan lain-lain. 2. Perhatikan format halaman. 3. Pahami lagi model pengembangan yang digunakan. 4. Tambahkan skala Guttman.	
7	Selasa, 10 Agustus 2021	1. Silabus 2. RPP 3. LKPD	1. Perhatikan format halaman. 2. Model PBL pada LKPDnya belum nampak. 3. Perbaiki penulisan Kompetensi Dasar KD. 4. Perbaiki cara membuat indikator pencapaian kompetensi, sesuaikan dengan KD. 5. Sesuaikan langkah-langkah pembelajaran pada RPP dengan teori model PBL.	
8	Jumat, 3 September 2021	1. RPP	1. Pelajari lagi model PBL. 2. Sesuaikan fase PBL dengan RPP.	
9	Rabu, 6 Oktober 2021	1. RPP 2. LKPD	1. Pelajari kembali permasalahan yang disajikan pada LKPD. 2. Cek kembali teori yang ditulis pada RPP dan LKPD.	

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

F.A.3.10

inKaharuddinNasution No. 113 P. MarpoyanPekanbaru Riau Indonesia – KodePos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.idEmail: info@uir.ac.id

			3. Tambahkan kata/kalimat pengantar untuk tujuan pembelajaran pada LKPD. Seperti siswa dapat/setelah mempelajari materi ini siswa dapat.	
10	Jumat, 15 Oktober 2021	1. LKPD	1. Perjelas penulisan keterangan pada LKPD. 2. ACC divalidasi	R
11	Rabu, 1 Desember 2021	1. BAB 4 2. BAB 5	1. Perbaiki penulisan kata tabel, contoh berdasarkan tabel di atas ditulis menjadi berdasarkan tabel 9 dan lain sebagainya. 2. Tambahkan keterbaruan penelitian. 3. Kaitkan ketercapaian tujuan perangkat berdasarkan teori dengan hasil penelitian dipembahasan. 4. Buat artikel untuk disubmit. 5. Sesuaikan format skripsi dengan format yang terbaru.	R
12	Rabu, 8 Desember 2021	1. BAB 3 2. BAB 4 3. BAB 5 4. Jurnal	1. Tambahkan pada subbab 3.6 alasan kenapa skala <i>Guttman</i> dan <i>Likert</i> digunakan bersamaan. 2. Ceritakan tahapan-tahapan pada BAB 4 berdasarkan teori pada BAB 3. 3. Tambahkan teori berkenaan dengan prosedur penelitian lainnya pada BAB 3. 4. Kaitkan temuan pada penelitian terhadap teori	R

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Miik :



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

F.A.3.10

Jl. Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – KodePos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

			<p>yang telah ditulis pada BAB 3.</p> <ol style="list-style-type: none">Sesuaikan model pengembangan yang digunakan dengan realisasi dilapangan.Tambahkan tujuan penelitian pada pendahuluan di jurnal.Gunakan cara penyampaian abstrak yang berbeda pada jurnal.Tuliskan hasil dan pembahasan pada jurnal dalam bentuk paragraf.Tambahkan RPP yang ideal menurut UU seperti apa pada jurnal.	
13	Kamis, 16 Desember 2021	1. Jurnal	<ol style="list-style-type: none">Berikan analisa terhadap tabel hasil penelitian dari persentase tertinggi dan terendah disertai alasan pada jurnal.Cek typo.	
14	Senin, 20 Desember 2021	<ol style="list-style-type: none">BAB 3BAB 4Jurnal	<ol style="list-style-type: none">Perbaiki artikel.Pelajari dan perdalam lagi model pengembangan plomp.	
15	Rabu, 29 Desember 2021	<ol style="list-style-type: none">BAB 3BAB 4Jurnal	<ol style="list-style-type: none">Pelajari model Plomp dan cek perbedaannya dengangan model lain.Lampirkan Prototipe 1 & prototipe 2 pada bab 4.Tambahkan kelebihan dari hasil penelitian pada jurnal.	
16	Jumat, 13 Januari 2021	<ol style="list-style-type: none">BAB 4Jurnal	<ol style="list-style-type: none">Sesuaikan hasil pada BAB IV dengan artikel jurnal.Submit Jurnal.	

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Miik :



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

F.A.3.10

inKaharuddinNasution No. 113 P. MarpoyanPekanbaru Riau Indonesia – KodePos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.idEmail: info@uir.ac.id



MTC2NDEWOTQ2



2022

Wakil Dekan I Bidang Akademik

Dr. Miranti Eka Putri, M.Ed
NIDN. 1005068201

Catatan:

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing.
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I.
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani oleh Wakil Dekan I diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopinya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD.

PERSEMBAHAN



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Yang paling utama dari segalanya maha suci Allah, Tuhan semesta alam. Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, membekali dengan ilmu serta menunjukkan setiap jalan yang aku lewati. Atas karunia dan kehendak serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam tak lupa selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Teriring rasa syukur atas limpahan nikmat-Nya yang tak terhingga, ku persembahkan karya ini untuk:

Ayahanda Rosen dan Ibunda Roaizah tercinta

Sebagai tanda bakti dan rasa terima kasih yang tiada terhingga ku persembahkan karya ini kepada ayah dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat ku balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan.

Kakakku Nella Ariyani terima kasih atas kasih sayang dan dukungannya selama ini.

Sahabatku berbagi suka dan duka selama beberapa tahun ini selalu bersama, terima kasih atas semangat dan dorongannya dan teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika, yang telah menemani berjuang bersama duduk di bangku kuliah yang penuh kenangan. Semua Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih atas ilmunya, semoga bisa saya amalkan dikemudian hari.

Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Matriks Di Kelas XI SMA Negeri 2 Kelayang

NOTARI WAHYUNI
NPM: 176410946

Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau
Pembimbing: Rahma Qudsi, M.Mat

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks kelas XI SMA yang teruji kevalidannya. Adapun latar belakang masalah dalam penelitian ini yaitu RPP tidak menjabarkan materi dengan jelas, langkah-langkah metode yang digunakan belum terlihat, dan RPP tidak digunakan untuk satu pertemuan melainkan beberapa pertemuan yang digabung menjadi satu. Sedangkan dalam pembelajaran guru tidak menggunakan LKPD dan hanya menggunakan buku paket yang terdapat soal-soal dan tidak memuat langkah-langkah pembelajaran yang dapat mendorong siswa dalam memecahkan suatu masalah. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp. Dikarenakan penelitian dilakukan dimasa pandemi Covid-19, maka peneliti membatasi prosedur pengembangan menjadi 4 tahap yaitu: 1) Fase Investigasi Awal, 2) Fase Desain, 3) Fase Realisasi/Konstruksi, dan 4) Fase Tes, Evaluasi, Revisi. Instrumen pengumpulan data penelitian ini adalah lembar validasi RPP dan lembar validasi LKPD. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data validasi dari 2 dosen Pendidikan Matematika FKIP UIR dan 1 orang guru matematika SMA Negeri 2 Kelayang. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif kuantitatif. Dari hasil penelitian diperoleh hasil validasi RPP sebesar 91,32% dengan kategori sangat Valid dan untuk hasil validasi LKPD sebesar 86,04% dengan kategori sangat valid. Dari hasil penelitian ini diperoleh perangkat pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang teruji kevalidannya.

Kata Kunci: Matriks, Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), Perangkat Pembelajaran, Plomp, Valid.

**Development of Learning Devices with *Problem Based Learning*
(PBL) Model on Matrix Material in Class XI
SMA Negeri 2 Kelayang**

NOTARI WAHYUNI
NPM: 176410946

Thesis. Mathematics Education Study Program FKIP Islamic University Riau
Supervisor: Rahma Qudsi, M.Mat

ABSTRACT

The purpose of this research to produce learning devices in the form of lesson plans (RPP) and Student Worksheets (LKPD) with the Problem Based Learning (PBL) model on matrix material for class XI SMA that have been tested for validity. The background of the problem in this research is that the RPP do not explain the material clearly, the steps of the method used have not been seen, and the RPP are not used for one meeting but several meetings that are cobined into one. While in learning the teacher does not use LKPD and only uses a package book that contains questions and does not contain learning steps that can encourage students to solve a problem. Development of learning devices in this study using the Plomp development model. Due to the research being conducted during the Covid-19 pandemic, the researchers limited the development procedure to 4 stages, namely: 1) initial Investigation Phase; 2) Design Phase; 3) Construction/Realization Phase; and 4) Revision, Evaluation, Test Phase. The data collection instruments of this study were the RPP validation sheet and the LKPD validation sheet. The data collection technique used is validation data from 2 lecturers of Mathematics Education FKIP UIR and 1 Mathematics teacher at SMA Negeri 2 Kelayang. The data analysis techenique used is quantitative descriptive data. From the results of the study, the results of the RPP validation were 91,32% with a very valid category and for the LKPD validation results of 86,04% with a very valid category. From the results of this study, it was found that the learning device with the *Problem Based Learning* (PBL) learning model was tested for validity.

Keywords: *Learning Devices, Plomp, Problem Based Learning (PBL) learning model, Matrix, Valid.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan nikmat-Nya, sehingga atas rahmat dan nikmat-Nya yang tak terhingga skripsi dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Matriks di Kelas XI SMA Negeri 2 Kelayang”** dapat diselesaikan.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis sangat menyadari bahwa tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan hati yang tulus penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, Sh., M.CL., selaku Rektor Universitas Islam Riau.
2. Ibu Dr. Sri Amnah, M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Bapak Rezi Ariawan, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
4. Ibu Rahma Qudsi, S.Pd., M.Mat selaku Pembimbing yang selalu memberikan masukan, bimbingan, nasehat, serta waktunya selama proses persiapan skripsi ini.
5. Ibu Dosen dan Ibu Guru selaku Ahli Validator, yang telah meluangkan waktunya serta memberikan penilaian dan sarannya agar skripsi ini dapat terlengkapi dengan baik.
6. Segenap Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, yang telah memberikan wawasan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Bapak Rafles, S.Pi., M.Si selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Kelayang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah yang dipimpin.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan sebaik-baik balasan atas segala bimbingan, bantuan, perhatian serta arahan yang telah ikhlas diberikan kepada penulis.

Pekanbaru, 17 Januari 2022
Penulis

Notari Wahyuni
NPM. 176410946



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Spesifikasi Produk.....	7
1.6 Definisi Operasional.....	8
BAB 2 TINJAUAN TEORI	10
2.1 Perangkat Pembelajaran	10
2.1.1 Silabus.....	10
2.1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	12
2.1.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	14
2.2 Model Problem Based Learning (PBL).....	16
2.2.1 Pengertian Model Problem Based Learning (PBL)	16
2.2.2 Karakteristik Model Problem Based Learning (PBL)	17
2.2.3 Fase-fase Model Problem Based Learning (PBL).....	18
2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Problem Based Learning (PBL)	18
2.3 Pokok Bahasan Materi Matriks.....	19
2.4 Validitas Perangkat	26
2.4.1 Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	26
2.4.2 Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	32
BAB 3 METODE PENELITIAN	38
3.1 Bentuk Penelitian	38
3.2 Model Pengembangan dan Prosedur Pengembangan	38
3.2.1 Model Pengembangan.....	38
3.2.2 Prosedur Pengembangan.....	39

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	46
3.4 Objek Penelitian.....	46
3.5 Instrumen Pengumpulan Data.....	46
3.5.1 Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran	46
3.6 Teknik Pengumpulan Data	51
3.7 Teknik Analisis Data.....	52
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	54
4.1 Hasil Penelitian	54
4.1.1 Fase Investigasi Awal	54
4.1.2 Fase Desain	56
4.1.3 Fase Realisasi/Kontruksi.....	58
4.1.4 Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi	61
4.1.4.1 Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	61
4.1.4.2 Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	66
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	71
4.3 Kelemahan Penelitian.....	76
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.	Sintak Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	18
Tabel 2.	Kisi-kisi Lembar Validasi RPP	47
Tabel 3.	Kisi-kisi Lembar Validasi LKPD	49
Tabel 4.	Kategori Penilaian Lembar Validasi Skala <i>Guttman</i>	51
Tabel 5.	Kategori Penilaian Lembar Validasi Skala <i>Likert</i>	51
Tabel 6.	Modifikasi Kategori Penilaian Lembar Validasi Skala <i>Likert</i>	52
Tabel 7.	Kriteria Validitas	53
Tabel 8.	Saran dari Validator Terhadap RPP.....	61
Tabel 9.	Hasil Validasi RPP Berdasarkan Aspek	65
Tabel 10.	Hasil Validasi RPP Setiap Validator	66
Tabel 11.	Saran dari Validator Terhadap LKPD	67
Tabel 12.	Hasil Validasi LKPD Berdasarkan Aspek	70
Tabel 13.	Hasil Validasi LKPD Setiap Validator	71

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1.	Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Plomp.....	39
Gambar 2.	Tahap-tahap Pengembangan yang Dilakukan dalam Penelitian	44
Gambar 3.	Realisasi Hasil Perancangan RPP (<i>Prototipe 1</i>)	59
Gambar 4.	Realisasi Hasil Perancangan LKPD (<i>Prototipe 1</i>)	60
Gambar 5.	Hasil Akhir Revisi RPP Berdasarkan Saran dari Validator (<i>Prototipe 2</i>).....	64
Gambar 6.	Hasil Akhir Revisi LKPD Berdasarkan Saran dari Validator (<i>Prototipe 2</i>).....	69



DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Silabus	83
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1).....	96
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2).....	113
Lampiran 4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-3).....	130
Lampiran 5	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1).....	146
Lampiran 6	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-2).....	157
Lampiran 7	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-3).....	170
Lampiran 8	Lembar Validasi RPP	183
Lampiran 9	Lembar Validasi LKPD	189
Lampiran 10	Hasil Penelitian Validasi RPP oleh Validator-1.....	195
Lampiran 11	Hasil Penelitian Validasi RPP oleh Validator-2.....	201
Lampiran 12	Hasil Penelitian Validasi RPP oleh Validator-3.....	207
Lampiran 13	Hasil Penelitian Validasi LKPD oleh Validator-1.....	213
Lampiran 14	Hasil Penelitian Validasi LKPD oleh Validator-2.....	219
Lampiran 15	Hasil Penelitian Validasi LKPD oleh Validator-3.....	225
Lampiran 16	Hasil Analisis Validasi RPP-1	231
Lampiran 17	Hasil Analisis Validasi RPP-2	234
Lampiran 18	Hasil Analisis Validasi RPP-3	237
Lampiran 19	Hasil Analisis Validasi RPP Keseluruhan.....	240
Lampiran 20	Hasil Analisis Validasi LKPD-1	241
Lampiran 21	Hasil Analisis Validasi LKPD-2.....	244
Lampiran 22	Hasil Analisis Validasi LKPD-3.....	247
Lampiran 23	Hasil Analisis Validasi LKPD Keseluruhan.....	250
Lampiran 24	Formulir Pendaftaran Judul Skripsi.....	251
Lampiran 25	Berita Acara Bimbingan Proposal.....	252
Lampiran 26	Prefensi Pengikut Seminar Proposal Skripsi.....	254
Lampiran 27	Surat Keputusan Dekan FKIP Universitas Islam Riau.....	255
Lampiran 28	Berita Acara Seminar Proposal.....	256
Lampiran 29	Surat Tugas Validator-1.....	257
Lampiran 30	Surat Tugas Validator-2.....	258

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memainkan peranan yang sangat penting dalam membangun generasi bangsa yang kuat dan bermartabat, serta memberi pengaruh yang paling mendasar bagi manusia dalam meningkatkan kualitas hidup dan pengembangan sosial. Tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang bahkan akan semakin terbelakang, maka pendidikan berperan sebagai arah untuk menghasilkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing. Menurut Rezeki et al., (2020:1) dengan adanya pendidikan diharapkan mampu menghasilkan generasi yang berkualitas sehingga mampu menghadapi era yang berubah-ubah.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam Nazirun et al., (2014: 1) menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pemerintah terus melakukan upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah melakukan pembaharuan dalam bidang pendidikan yaitu pembaharuan dalam bidang kurikulum. Tahun 2013 pemerintah menyempurnakan kurikulum dari KTSP menjadi kurikulum 2013. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga Negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Pembelajaran pada kurikulum 2013 menuntut keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran dan berpusat pada peserta didik (Kunandar, 2014: 16).

Dalam Kurikulum 2013 mengamanatkan bahwa esensi proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dan penilaian autentik. Pendekatan saintifik menuntut peserta didik untuk belajar secara aktif melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menganalisis dan mengomunikasikan. Dalam pandangan Kurikulum 2013, kegiatan pembelajaran adalah suatu proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik agar dapat mengembangkan segala potensi yang mereka miliki menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dilihat dari aspek sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (Psikomotorik). Keterampilan ini akan diperlukan oleh peserta didik tersebut untuk kehidupannya (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015: 54).

Pada Kurikulum 2013 guru akan lebih mudah dalam merancang, melaksanakan dan menilai kegiatan pembelajaran, guru juga akan memperbaiki situasi belajar kearah yang lebih baik serta guru akan mengadakan evaluasi kemajuan kegiatan belajar mengajar. Guru berperan penting dalam mencari sumber-sumber belajar untuk siswa, dengan demikian guru merupakan salah satu faktor penting dalam penerapan kurikulum. Sehingga dalam penerapan Kurikulum 2013 ini menuntut guru untuk lebih kreatif dalam melaksanakan tugasnya. Menurut Kunandar (2014: 2) “Tugas pokok guru dalam pembelajaran meliputi (a) Menyusun program pembelajaran; (b) Melaksanakan program pembelajaran; (c) Melaksanakan penilaian hasil belajar; (d) Melakukan analisis hasil belajar; (e) Melakukan program tindak lanjut”.

Sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas, terlebih dahulu guru harus menyusun perencanaan pembelajaran. Oleh karena itu, sudah seharusnya guru sebelum mengajar menyusun perencanaan pembelajaran. Perencanaan pembelajaran sangatlah penting, dengan perencanaan pembelajaran maka proses pembelajaran lebih terarah, perangkat pembelajaran yang dirancang dengan baik akan berpengaruh terhadap aktivitas peserta didik. Pelaksanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Menurut peneliti jika guru dapat mengembangkan Rencana Pelaksanaan

Pembelajaran (RPP) sendiri, maka guru akan lebih mudah dalam menerapkannya dan memahaminya.

Menurut Ramadhani (2016: 117) “untuk dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan menjadikan lebih aktif dalam proses pembelajaran diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang mendukung. Bertolak dari hal tersebut adalah suatu tantangan bagi guru untuk dapat mengembangkan perangkat pembelajaran”.

Salah satu kelemahan proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru kita sampai saat ini adalah kurangnya usaha pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Setiap proses pembelajaran lebih banyak mendorong siswa agar menguasai semua materi pelajaran. Kemampuan siswa diperoleh melalui latihan-latihan, sehingga perilaku siswa dibangun atas proses kebiasaan. Hal ini menyebabkan siswa tidak mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dan menemukan alternatif pemecahan masalah, tetapi mereka sangat bergantung pada guru. Pada akhirnya siswa hanya menghafal saja tanpa memahami konsep materi pelajaran. Selain masalah tersebut, kurangnya perangkat pembelajaran yang dimiliki pihak sekolah dalam memfasilitasi siswanya juga merupakan masalah dalam pembelajaran untuk meningkatkan pengalaman, keaktifan, dan kemampuan siswa untuk berinteraksi dengan siswa yang lain dalam mengembangkan pengetahuan yang didapatnya. Maka guru harus menerapkan model atau metode pembelajaran yang bervariasi dalam menyampaikan materi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 5 November 2020 kepada 1 guru matematika SMA Negeri 2 Kelayang, menghasilkan pendapat atau refleksi guru bahwa RPP sudah ada yang dibuat sendiri dan ada juga diambil dari sumber lain seperti dari Dinas Pendidikan. RPP yang dibuat oleh guru sudah sesuai dengan kurikulum 2013 yang ditetapkan, tetapi materi pada RPP tidak dijabarkan dengan jelas, langkah-langkah metode yang digunakan belum terlihat dengan jelas, dan juga RPP tidak digunakan untuk satu pertemuan melainkan beberapa pertemuan yang digabung menjadi satu pertemuan. Sedangkan dalam proses pembelajarannya guru masih belum

menggunakan LKPD dan hanya menggunakan buku paket yang hanya terdapat soal-soal dan tidak ada langkah-langkah pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk belajar secara aktif dalam memecahkan suatu masalah. Untuk model pembelajaran guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran yang terpusat pada guru, dan guru belum pernah menggunakan model pembelajaran PBL.

Berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ningsih (2020), terdapat kesimpulan dari hasil penelitiannya bahwa guru telah merancang perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (PBL), namun RPP tersebut belum sesuai dengan kurikulum 2013 yang diterapkan oleh pemerintah. Karena masih banyak bagian dari pengembangan RPP berdasarkan kurikulum 2013 yang tidak terlihat pada RPP tersebut diantaranya terlihat langkah-langkah metode yang digunakan belum terlihat dengan jelas dan penilaian pada RPP tersebut tidak menggunakan penilaian keterampilan. Sehingga, perencanaan pelaksanaan pembelajaran yang dimiliki guru belum mampu mengakomodasikan kebutuhan siswa untuk belajar secara aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, fasilitas pendukung untuk mempelajari matematika juga terlihat masih kurang, yaitu terlihat dari LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang digunakan guru maupun siswa sebagai latihan siswa masih berasal dari luar, LKPD hanya berisi soal-soal. LKPD yang digunakan guru maupun siswa juga belum memberikan langkah-langkah kerja untuk membantu siswa mengamati masalah dan kemudian memecahkannya.

Selanjutnya menurut Nurbaiti (2020) guru belum pernah menggunakan model PBL, RPP dibuat oleh guru mata pelajaran matematika itu sendiri sesuai dengan kurikulum 2013 tetapi masih memasukkan KI.1 dan KI.2 dalam RPP sedangkan dalam kurikulum 2013 KI.1 dan KI.2 ini tidak lagi diberikan secara intrakurikuler dalam pembelajaran matematika, materi pada RPP tidak dijabarkan dengan jelas, guru tidak melampirkan penilaian pengetahuan dan penilaian keterampilan dalam RPP dan tidak terdapat rubrik penilaian dalam RPP, guru menggunakan Lembar Kerja Siswa berbentuk buku penerbit dan hanya berisi soal-soal latihan sehingga tidak menunjukkan aktivitas siswa yang bermakna dan

belum pernah menggunakan LKPD, dan soal yang diberikan guru jarang mengaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan nyata.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah di atas adalah dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang mengikuti langkah-langkah saintis dan model pembelajaran yang digunakan hendaknya mampu mengarahkan kreativitas berpikir peserta didik secara luas. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu *Problem Based Learning* (PBL).

Menurut Rusman (2013: 229) PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran karena model pembelajaran PBL ini mendorong peserta didik menggunakan pengetahuannya untuk menganalisis masalah melalui diskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan. Proses pembelajaran diarahkan agar peserta didik mampu menyelesaikan masalah secara sistematis dan logis. Melalui kegiatan PBL diharapkan karakter-karakter berpikir logis, kritis, dan kreatif dapat berkembang bahkan menjadi kebiasaan dalam diri peserta didik. Sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Menurut Kosasih (2014: 89) Model PBL merupakan suatu metode pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan sebelum siswa mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan.

Menurut Assegaff & Sontani (2016: 41) tujuan penggunaan model pembelajaran ini adalah untuk memberikan kemampuan dasar dan teknik kepada peserta didik agar mampu memecahkan masalah, mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif. Dengan model ini, pendidik memberikan bekal kepada peserta didik tentang kemampuan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan kaidah ilmiah tentang teknik dan langkah-langkah berpikir kritis dan rasional. Bekal kemampuan tentang kaidah dasar dan teknik-teknik

pemecahan masalah tersebut akan sangat bermanfaat bagi peserta untuk diterapkan dalam proses pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik yang ada dalam Kurikulum 2013 pada materi matriks kelas XI SMA. Dalam hal ini model *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan saintifik diterapkan pada perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKPD. Alasan peneliti menggunakan model PBL karena strategi pembelajaran model PBL menggunakan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sebagai konteks bagi siswa untuk berpikir kritis, memiliki kemampuan pemecahan masalah, serta memperoleh konsep dan pengetahuan dari materi pelajaran. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Matriks di Kelas XI SMA Negeri 2 Kelayang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Bagaimanakah kevalidan perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks kelas XI SMA Negeri 2 Kelayang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks kelas XI SMA Negeri 2 Kelayang.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai manfaat penting bagi siswa, guru, peneliti, dan pembaca yaitu sebagai berikut.

1) Siswa

- a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih interaktif, inspiratif, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan psikologis peserta didik dengan perangkat berbasis PBL yang dibuat oleh guru.
- b. Membantu siswa agar lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran.

2) Guru

- a. Sebagai perangkat pembelajaran matematika yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika.
- b. Menambah pengetahuan guru dalam mengembangkan dan memperbaiki perangkat pembelajaran sehingga dapat meningkatkan proses belajar mengajar.

3) Peneliti

Selain sebagai tugas akhir, penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan mengenai pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah.

4) Pembaca

Bagi pembaca diharapkan dapat menjadi suatu kajian yang menarik agar dapat ditelusuri dan dikaji lebih lanjut secara mendalam.

1.5 Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks kelas XI SMA. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai rencana pembelajaran dan sebagai sumber pembelajaran untuk pembelajaran siswa. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan KI dan KD dengan materi matriks. Perangkat pembelajaran LKPD dikembangkan semenarik mungkin untuk dikerjakan siswa.

Spesifikasi dari produk diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat berdasarkan format kurikulum 2013. RPP yang digunakan peneliti adalah dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan Saintifik.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dibuat sesuai dengan model pembelajaran yang ditetapkan dalam RPP yaitu model *Problem Based Learning* (PBL) di mana pada awal LKPD diberi permasalahan.

1.6 Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalah pahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah yang terdapat di dalam skripsi, maka definisi operasional yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut.

- 1) Penelitian pengembangan adalah penelitian yang berguna untuk mengembangkan dan menghasilkan produk dan dilakukan uji kelayakannya sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks kelas XI SMA.
- 2) Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dimaksud terdiri dari RPP dan LKPD.
- 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan salah satu komponen dari perangkat pembelajaran yang disusun guna untuk rencana pembelajaran sebelum pembelajaran berlangsung untuk satu kali pertemuan atau lebih.
- 4) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berisikan kegiatan dan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, lembar kerja ini berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
- 5) *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang menyajikan masalah sehari-hari pada pembelajarannya sehingga siswa belajar dan mahir dalam memecahkan masalah.

- 6) Validasi perangkat pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh ahli dalam bidang tertentu untuk memberikan penilaian berupa status valid atau sah bahwa perangkat pembelajaran sudah dapat dipergunakan.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB 2 TINJAUAN TEORI

2.1 Perangkat Pembelajaran

Menurut Cahyani (2014: 18) perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran merupakan sejumlah alat, bahan, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

Menurut Trianto (2015: 96) perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: buku siswa, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), serta media pembelajaran. Dalam Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah perencanaan pembelajaran dirancang berupa Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada Standar Isi. Perencanaan pembelajaran diantaranya penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, perangkat penilaian pembelajaran, penyiapan media dan sumber belajar, dan skenario pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran adalah sejumlah media, alat, bahan, atau pedoman yang dibuat dan digunakan oleh guru guna untuk memberi rencana pembelajaran sebelum melakukan proses pembelajaran di kelas, dan perangkat pembelajaran diharapkan dapat membantu guru dan siswa menciptakan pembelajaran yang efektif agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai.

2.1.1 Silabus

Pada dasarnya silabus merupakan garis besar suatu program pembelajaran. Menurut Trianto (2015: 96) silabus adalah acuan pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan

pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa silabus merupakan acuan suatu program pembelajaran yang disusun untuk setiap bahan kajian mata pelajaran guna untuk menjadi pedoman guru dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah silabus paling sedikit memuat:

- a. Identitas mata pelajaran (khusus SMP/MTs/SMPLB/Paket B dan SMA/MA/SMALB/SMK/MAK/Paket C/Paket C Kejuruan);
- b. Identitas sekolah diantaranya kelas dan nama satuan pendidikan dan kelas;
- c. Kompetensi inti, merupakan gambaran secara kategorial mengenai kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran;
- d. Kompetensi dasar, merupakan kemampuan spesifik yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terkait mata pelajaran atau muatan lokal;
- e. Tema (khusus SD/MI/SDLB/Paket A);
- f. Materi pokok, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi;
- g. Pembelajaran, yaitu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan;
- h. Penilaian, yaitu proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik;
- i. Alokasi waktu sesuai dengan jumlah jam pelajaran dalam struktur kurikulum untuk satu semester atau satu tahun; dan
- j. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar atau sumber belajar lain yang relevan.

Silabus dikembangkan berdasarkan standar kompetensi lulusan dan standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah sesuai dengan pola pembelajaran pada setiap tahun ajaran tertentu. Silabus digunakan sebagai acuan dalam pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan kajian di atas maka disimpulkan bahwa silabus memuat identitas mata pelajaran, identitas sekolah, kompetensi inti, kompetensi dasar, tema (khusus SD/MI/SDLB/Paket A), materi pokok, penilaian, alokasi waktu, dan

sumber belajar yang dikembangkan berdasarkan SKL dan standar isi untuk satuan pendidikan yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan RPP.

2.1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Syamsir, (2017: 16) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan skenario rancangan pembelajaran yang akan dilakukan guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. RPP memuat standar kompetensi atau kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, alokasi waktu, kegiatan pembelajaran yang meliputi kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir, sumber pembelajaran dan penilaian hasil belajar.

Menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah prinsip penyusunan RPP sebagai berikut.

1. Perbedaan individual peserta didik antara lain, kemampuan awal, kemampuan sosial, kebutuhan khusus, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar emosi, gaya belajar, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
2. Partisipasi aktif peserta didik.
3. Berpusat pada peserta didik agar peserta didik termotivasi untuk semangat belajar, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi dan kemandirian.
4. Pengembangan budaya menulis dan membaca yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan mengungkapkannya dalam berbagai bentuk lisan.
5. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.
6. Penekanan pada keterpaduan dan keterkaitan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
7. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
8. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara sistematis, terintegrasi, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Adapun komponen dari RPP sebagai berikut:

- a. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan
- b. Identitas mata pelajaran atau tema/subtema.
- c. Kelas/semester
- d. Materi pokok

- e. Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai.
- f. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
- g. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi.
- h. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi.
- i. Metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai.
- j. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran.
- k. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan.
- l. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti dan penutup.
- m. Penilaian hasil pembelajaran.

Selain komponen dari RPP adapun langkah-langkah penyusunan RPP menurut Wikanengsih, et al (2015: 108-109) adalah sebagai berikut:

- a. Mengisi kolom identitas
- b. Menentukan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk pertemuan yang telah ditetapkan
- c. Menentukan SK, KD, dan Indikator yang akan digunakan (terdapat pada silabus yang telah disusun)
- d. Merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan SK/KI, KD, dan Indikator yang telah ditentukan
- e. Mengidentifikasi materi ajar berdasarkan materi pokok/pembelajaran yang terdapat dalam silabus. Materi ajar merupakan uraian dari materi pokok/pembelajaran
- f. Menentukan metode pembelajaran yang akan digunakan.
- g. Merumuskan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal, inti, dan penutup
- h. Menentukan alat/bahan/sumber belajar yang digunakan

- i. Menyusun kriteria penilaian, lembar pengamatan, contoh soal, teknik penskoran, dll.

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa RPP merupakan susunan suatu rencana kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru dan siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung disusun untuk satu kali atau lebih pertemuan tatap muka. Terdapat dua fungsi dari RPP yaitu fungsi perencanaan dan fungsi pelaksanaan. Fungsi perencanaan merupakan RPP dapat memotivasi guru agar lebih siap untuk melakukan proses pembelajaran dengan perencanaan yang siap. Sedangkan fungsi pelaksanaan bertujuan agar proses pembelajaran efektif sesuai dengan apa yang direncanakan.

2.1.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penggunaan model pembelajaran yang tepat jika tidak didukung dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat juga, maka tujuan pembelajaran tetap tidak akan mencapai hasil yang maksimal, salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penyerapan dan penerimaan materi matematika adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penggunaan LKPD ini dapat membuat peserta didik terlihat aktif dalam membahas materi yang dipelajari dan memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik dalam mengerjakan soal (Revita, 2017:16).

LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran guna membantu proses belajar mengajar. LKPD adalah sarana pembelajaran yang dapat digunakan peserta didik dalam meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada umumnya, LKPD berisi petunjuk kegiatan praktikum, percobaan yang bisa dilakukan di rumah, materi diskusi dan soal-soal latihan maupun segala bentuk petunjuk yang mampu mengajak peserta didik beraktivitas dalam proses pembelajaran. LKPD sangat baik dipakai untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Supardi, et al, 2018: 50-51).

Menurut Widodo (2017: 190) bahan ajar LKPD memiliki struktur yang terdiri dari: judul, kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan, waktu penyelesaian,

materi pokok, alat dan bahan yang diperlukan, petunjuk pengerjaan, dan kegiatan atau tugas.

Adapun komponen-komponen LKPD menurut Herlina et al., (2021: 31) yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar/ materi pokok, informasi pendukung, tugas/ langkah kerja, dan penilaian.

Adapun langkah-langkah penyusunan LKPD menurut Yantri (2017: 20) adalah sebagai berikut:

1. Lakukan analisis kurikulum

Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Dalam menentukan materi, langkah analisisnya dilakukan dengan cara melihat materi pokok, pengalaman belajar, serta materi yang diajarkan. Selanjutnya mencermati kompetensi yang harus dimiliki.

2. Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis, melihat urutan LKPD-nya. Langkah ini hanya diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

3. Menentukan judul-judul LKPD

Judul LKPD ditentukan berdasarkan kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dijadikan sebagai judul LKPD apabila kompetensi tersebut tidak terlalu besar. Adapun besarnya kompetensi dasar dapat dideteksi, antara lain dengan cara apabila diuraikan kedalam materi pokok mendapatkan maksimal 4 materi pokok, maka kompetensi tersebut dapat dijadikan sebagai satu judul LKPD.

4. Penulisan LKPD

Langkah-langkah penulisan LKPD yaitu merumuskan kompetensi dasar, menentukan alat penilaian, penilaian dilakukan terhadap aktivitas dan hasil aktivitas siswa, menyusun materi, serta memerhatikan struktur LKPD.

Alternatif tujuan pengemasan materi dalam bentuk LKPD dalam pandangan pelaksanaan materi pembelajaran adalah: 1) LKPD dapat membantu siswa dalam menemukan suatu konsep, 2) LKPD dapat membantu siswa menerapkan dan

mengintegrasikan beberapa konsep yang telah ditemukan, 3) LKPD berfungsi sebagai penuntun belajar, 4) LKPD berfungsi sebagai penguatan, 5) LKPD berfungsi sebagai petunjuk praktikum (Handayani & Mandasari, 2018: 147).

Manfaat yang diperoleh dengan menggunakan LKPD menurut Handayani & Mandasari (2018: 147) adalah: 1) memudahkan guru dalam mengelola proses belajar, misalnya mengubah kondisi belajar dari suasana guru sentris menjadi siswa sentris, 2) membantu guru mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja, 3) dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah serta membangkitkan minat siswa terhadap alam sekitarnya, 4) memudahkan guru memantau keberhasilan siswa untuk mencapai sasaran belajar.

Menurut Herlina et al., (2021: 31) manfaat dari LKPD yaitu untuk mempermudah peran guru dalam proses pembelajaran. Selain itu dapat lebih membantu memudahkan dalam memahami materi yang diberikan oleh guru.

2.2 Model Problem Based Learning (PBL)

2.2.1 Pengertian Model Problem Based Learning (PBL)

Menurut Kosasih (2014: 89) Model PBL merupakan suatu metode pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan sebelum siswa mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan.

Selanjutnya menurut Ariawan et al., (2019: 85) dalam kelas yang menerapkan PBL, siswa bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real word*), masalah yang disajikan bukan hanya sekedar memberikan latihan setelah contoh-contoh soal disajikan, tetapi siswa akan dihadapkan dengan permasalahan yang membangkitkan rasa keingintahuan untuk melakukan penyelidikan sehingga dapat menemukan sendiri jawabannya, dan mengemukakan hasilnya kepada orang lain.

Menurut Rezeki et al., (2019: 55) model PBL digunakan dalam pembelajaran yang didasarkan pada permasalahan yang banyak membutuhkan penyelidikan autentik dalam menyelesaikan masalah yang nyata.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang digunakan oleh guru guna untuk memperbaiki proses belajar mengajar yang diawali dengan permasalahan-permasalahan dan perpusat kepada siswa agar siswa mampu menyelesaikan dan memecahkan permasalahan yang ada di kehidupan nyata.

2.2.2 Karakteristik Model Problem Based Learning (PBL)

Menurut Saleh (2013: 206) karakteristik dari PBL, yaitu:

- a. *Learning is student-centered*; proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.
- b. *Authentic problems from the organizing focus for learning*; masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupannya.
- c. *New information is acquired through self-directed learning*; dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.
- d. *Learning occurs in small group*; agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.
- e. *Teachers act as facilitators*; pada pelaksanaan PBL, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas mahasiswa dan mendorong mahasiswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

2.2.3 Fase-fase Model Problem Based Learning (PBL)

Adapun sintak *Problem Based Learning*, menurut Ngalimun, dkk (2015: 124) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Sintak Model *Problem Based Learning* (PBL)

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang diperlukan, memotivasi siswa terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membantu siswa membatasi dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individual atau kelompok	Mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, dan mencari untuk penjelasan dan pemecahan.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, video, dan model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan selama berlangsungnya pemecahan masalah.

Sumber: Ngalimun, dkk (2015: 124)

2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Problem Based Learning (PBL)

Adapun kelebihan dan kekurangan dari PBL menurut Tyas (2017: 46-47) adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)

- a. *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis, menumbuhkan minat siswa dalam bekerja, memotivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok;
- b. Dengan *Problem Based Learning* (PBL) akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa belajar memecahkan suatu masalah maka siswa akan

menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mencari sendiri informasi yang diperlukan;

- c. Membuat siswa menjadi pelajar yang mandiri;
- d. Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, juga dapat memotivasi untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil belajar maupun proses belajar.

2. Kekurangan *Problem Based Learning* (PBL)

- a. Jika siswa tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba;
- b. Perlu didasarkan oleh buku yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran;
- c. Pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) membutuhkan waktu yang lama;
- d. Tidak semua mata pelajaran matematika dapat diterapkan pada model ini.

2.3 Pokok Bahasan Materi Matriks

2.3.1 Konsep Matriks

Matriks adalah sekelompok bilangan yang disusun berbentuk persegi panjang atau persegi. Anggota yang ditulis mendatar disebut baris dan yang ditulis menurun disebut lajur yang semua anggotanya terletak di dalam suatu tanda kurung. Penulisan nama suatu matriks umumnya menggunakan huruf kapital (Yuliatmoko dan Dewi, 2008: 25).

Contoh:

$$P = \begin{bmatrix} 38 & 25 & 20 & 8 \\ 35 & 18 & 24 & 5 \\ 6 & 21 & 19 & 7 \end{bmatrix}$$

Matriks P di atas memiliki 3 baris dan 4 lajur, sehingga ordo matriks P adalah 3×4 .

Jika suatu matriks A mempunyai baris sebanyak m dan mempunyai kolom/lajur sebanyak n , maka ordo matriks A ialah $m \times n$. Perhatikan matriks A , B , C , dan D adalah contoh matriks dengan ordo yang berbeda.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -7 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 38 & 25 \\ 35 & 18 \\ 6 & 21 \end{bmatrix} \quad C = [7 \ 3 \ -2] \quad D = \begin{bmatrix} 8 \\ 5 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Ordo Ordo Ordo Ordo
 $A = 2 \times 3$ $B = 3 \times 2$ $C = 1 \times 3$ $D = 4 \times 1$

2.3.2 Jenis-Jenis Matriks

1. Matriks Lajur

Pada umumnya, jika suatu matriks A mempunyai ordo $m \times 1$, maka matriks A disebut matriks lajur.

Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} 8 \\ 5 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 5 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 8 \\ 5 \\ 6 \\ 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

Ordo Ordo Ordo
 $A = 4 \times 1$ $B = 3 \times 1$ $C = 5 \times 1$

2. Matriks Baris

Pada umumnya, jika suatu matriks A mempunyai ordo $1 \times m$, maka matriks A disebut matriks baris.

Contoh:

$$A = [7 \ 3 \ -2] \quad B = [5 \ 7 \ -4 \ 1] \quad C = [9 \ 1 \ -8 \ 3 \ 6]$$

Ordo Ordo Ordo
 $A = 1 \times 3$ $B = 1 \times 4$ $C = 1 \times 5$

3. Matriks Persegi

Pada umumnya, jika suatu matriks A mempunyai ordo $m \times m$, maka matriks A disebut matriks persegi.

Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} 7 & 3 & -2 \\ 3 & 5 & 7 \\ 5 & 1 & 6 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & 7 & -4 & 1 \\ 9 & 5 & -3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 9 & 2 & 7 & 7 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 9 & 1 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Ordo} & \text{Ordo} & \text{Ordo} \\ A = 3 \times 3 & B = 4 \times 4 & C = 2 \times 2 \end{array}$$

4. Matriks Nol

Jika semua anggota suatu matriks merupakan angka nol, maka matriks itu disebut matriks nol. Matriks nol biasanya diwakili oleh $O_{m \times n}$

Contoh:

$$O = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad O = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad O = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Ordo} & \text{Ordo} & \text{Ordo} \\ O = 3 \times 2 & O = 4 \times 3 & O = 2 \times 2 \end{array}$$

5. Matriks Diagonal

Matriks diagonal merupakan matriks persegi dengan anggota diagonal utama sekurang-kurangnya satu bilangan bukan nol, dan anggota yang lain nol.

Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 7 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Ordo} & \text{Ordo} & \text{Ordo} \\ A = 3 \times 3 & B = 4 \times 4 & C = 2 \times 2 \end{array}$$

6. Matriks Skalar

Jika anggota-anggota $a_{11} = a_{22} = a_{33} = k$, di mana k suatu bilangan bukan nol dan satu, maka matriks D disebut matriks skalar.

Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Ordo
 $A = 3 \times 3$

Ordo
 $B = 4 \times 4$

Ordo
 $C = 2 \times 2$

7. Matriks Identitas

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Matriks I di atas adalah matriks persegi dengan anggota pada diagonal utama adalah satu, dan yang lainnya adalah nol. Matriks persegi seperti matriks I disebut matriks identitas. Ordo matriks $I = 3 \times 3$ dan pada umumnya ditulis I_3 (Yuliatmoko dan Dewi, 2008: 30).

2.3.3 Transpos Matriks

Misalkan diketahui ordo matriks A adalah 3×3 . Matriks A transpos ditulis A^T atau A^t dibentuk dengan menulis baris pertama matriks A sebagai lajur pertama bagi matriks A^T , baris kedua matriks A sebagai lajur kedua bagi matriks A^T , baris ketiga matriks A sebagai lajur ketiga bagi matriks A^T (Yuliatmoko dan Dewi, 2008: 33).

Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 7 \\ 5 & 8 \end{bmatrix} \quad \text{ordo } A = 3 \times 2$$

$$A^T = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 5 \\ 3 & 7 & 8 \end{bmatrix} \quad \text{ordo } A^T = 2 \times 3$$

2.3.4 Kesamaan Dua Buah Matriks

Dua buah matriks A dan B dikatakan sama jika:

- Mempunyai ordo sama
- Anggota-anggota yang bersesuaian juga sama.

Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

2.3.5 Operasi Pada Matriks

1. Penjumlahan Matriks

Dua buah matriks dapat dijumlahkan jika ordo kedua matriks tersebut sama. Bentuk operasinya adalah dengan menjumlahkan elemen-elemen yang seletak pada kedua matriks tersebut (Yuliatmoko dan Dewi, 2008: 35).

Jika diberikan matriks $A = a_{ij}$ dan matriks $B = b_{ij}$, maka

$$A + B = C \leftrightarrow \begin{matrix} \text{ordo } A = \text{ordo } B, \text{ dan} \\ \text{ordo } C = \text{ordo } A = \text{ordo } B \end{matrix}$$

Contoh:

$$1. \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 8 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+5 & 3+4 \\ 1+8 & 2+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 7 \\ 9 & 5 \end{bmatrix}$$

$$2. \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \\ t & u \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p+a & q+b \\ r+c & s+d \\ t+e & u+f \end{bmatrix}$$

2. Pengurangan Matriks

Jika X , A , dan B matriks-matriks yang berordo sama, maka persamaan $X + A = B$, selalu dapat diselesaikan. Untuk mendapatkan X , tambahkanlah kedua ruas dengan negatif dari A .

Contoh:

$$\text{Jika } A = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} -5 & 4 \\ 8 & -3 \end{bmatrix}, \text{ hitunglah } A - B.$$

Jawab:

$$\begin{aligned} A - B &= \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -5 & 4 \\ 8 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ -8 & 3 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 9 & -7 \\ -7 & 1 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

3. Perkalian Skalar Pada Matriks

Hasil kali skalar k dan matriks A dituliskan dengan notasi

$$k \cdot A$$

Matriks kA adalah suatu matriks yang elemen-elemennya merupakan hasil kali dari k dengan elemen-elemen matriks A .

Contoh:

Jika matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$, hitunglah $5A$.

Jawab:

$$5A = 5 \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 3 & -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5(2) & 5(-4) \\ 5(3) & 5(-5) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & -20 \\ 15 & -25 \end{bmatrix}$$

4. Perkalian Matriks

Proses penjumlahan hasil kali yang diperoleh dari perkalian elemen-elemen pada baris matriks yang satu dengan elemen-elemen pada kolom matriks yang lain disebut perkalian dua matriks. Jika daftar pertama kita namakan matriks A dan daftar kedua adalah matriks B , maka daftar ketiga merupakan hasil kali matriks A dan B yang dituliskan dengan notasi AB . Suatu matriks mempunyai hasil kali jika banyak lajur matriks kiri sama dengan banyak baris matriks kanan (Yuliatmoko dan Dewi, 2008: 44).

Contoh:

Jika $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ maka tentukanlah AB .

$$\begin{aligned}
 AB &= \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 3 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} [2 \ -4] \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} & [2 \ -4] \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} \\ [3 \ -5] \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} & [3 \ -5] \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 2 \times 2 + (-4) \times 3 & 2 \times 5 + (-4) \times 6 \\ 3 \times 2 + (-5) \times 3 & 3 \times 5 + (-5) \times 6 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 4 + (-12) & 10 + (-24) \\ 6 + (-15) & 15 + (-30) \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} -8 & -14 \\ -9 & -15 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

2.3.6 Determinan dan Invers Matriks

Untuk setiap bilangan real n yang bukan nol selalu mempunyai invers perkalian sedemikian sehingga:

$$n(n^{-1}) = 1 \text{ dan } (n^{-1})n = 1$$

Jika matriks A dan B adalah matriks yang berordo 2×2 sedemikian sehingga $AB = BA = I$, maka B adalah invers dari A dan A adalah invers dari B .

Secara umum kita dapat mencari rumus invers matriks ordo 2×2 sebagai berikut:

Jika

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \text{ dan } A^{-1} = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix}.$$

Maka,

$$\begin{aligned}
 AA^{-1} &= \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix} = I \\
 &= \begin{bmatrix} ap + br & aq + bs \\ cp + dr & cq + ds \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh:

$$ap + br = 1 \quad \dots (1)$$

$$cp + dr = 0 \quad \dots (2)$$

$$aq + bs = 0 \quad \dots (3)$$

$$cq + ds = 1 \quad \dots (4)$$

Dengan menyelesaikan sistem persamaan linear tersebut, diperoleh:

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{d}{ad-bc}, & q &= \frac{-b}{ad-bc}, \\
 r &= \frac{-c}{ad-bc}, & s &= \frac{a}{ad-bc},
 \end{aligned}$$

Jadi, invers matriks A adalah

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{d}{ad-bc} & \frac{-b}{ad-bc} \\ \frac{-c}{ad-bc} & \frac{a}{ad-bc} \end{bmatrix}$$

Jadi,

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

Dalam hal ini $(ad - bc)$ disebut determinan matriks A dan dinotasikan dengan $|A|$.

2.4 Validitas Perangkat

Validitas berasal dari kata *validity* yang artinya sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya (Widodo, 2006: 3). Menurut Yuniarti et al., (2014: 915) perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila perangkat yang dikembangkan terdapat konsistensi internal dan berlandaskan pada rasional teoritik yang kuat. Validitas akan menunjukkan dukungan fakta empiris dan alasan teoritis terhadap interpretasi skor tes atau skor suatu instrumen, dan terkait dengan kecermatan pengukuran (Retnawati, 2016: 16).

Kegiatan validasi ini dilakukan dengan cara mengisi lembar validitas. Lembar validasi perangkat pembelajaran tersebut digunakan untuk memperoleh bentuk perangkat pembelajaran yang valid. Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang divalidasi adalah RPP, dan LKPD yang divalidasi oleh validator agar mencapai kriteria valid.

2.4.1 Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam pengembangan perangkat pembelajaran, perlu memperhatikan perangkat pembelajaran tersebut telah memenuhi kriteria perangkat yang baik (valid) atau belum. Indriyani, dkk (2016: 81) mengatakan kevalidan RPP dinilai dari beberapa aspek yaitu: (1) komponen RPP; (2) sarana dan sumber belajar; dan

(3) penulisan RPP. Sedangkan menurut Revita (2017: 18), kevalidan RPP memenuhi indikator:

a. Komponen RPP

- 1) Komponen RPP terdiri dari: identitas RPP, SK, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pendekatan dan model pembelajaran, media, alat, dan sumber belajar, langkah kegiatan pembelajaran, penilaian.
- 2) Identitas RPP dinyatakan dengan lengkap (meliputi satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, jumlah pertemuan).
- 3) Indikator pembelajaran sesuai dengan SK dan KD.
- 4) Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran.
- 5) Jumlah tujuan pembelajaran yang hendak dicapai sesuai dengan waktu yang disediakan.
- 6) Materi yang disajikan sesuai dengan SK dan KD.
- 7) Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- 8) Sumber belajar yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran.
- 9) Sumber belajar yang digunakan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- 10) Instrumen penilaian sesuai dengan aspek yang dinilai.

b. Kegiatan Pembelajaran

- 1) Kegiatan sesuai dengan model *Problem Based Learning* (PBL), yaitu:
 - a. Mengorientasikan siswa pada masalah (Tahap 1 PBL)
 - b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar (Tahap 2 PBL)
 - c. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok (Tahap 3 PBL)
 - d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (Tahap 4 PBL)
 - e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Tahap 5 PBL)
- 2) Kegiatan pelaksanaan pembelajaran disajikan dalam langkah-langkah yang jelas.
- 3) Kegiatan guru dan peserta didik dirumuskan dengan jelas.

- 4) Kegiatan pembelajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk meningkatkan aktivitas belajar.
- 5) Kegiatan pembelajaran memfasilitasi peserta didik untuk berpikir menggali ide-ide yang dimiliki.
- 6) Kegiatan pembelajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan ide-ide yang dimilikinya dalam mengerjakan soal.
- 7) Kegiatan pembelajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menarik kesimpulan tentang materi yang dipelajari.
- 8) Kegiatan pembelajaran memfasilitasi peserta didik untuk mengevaluasi materi yang telah dipelajari.

BSNP (2008) mengatakan aspek penilaian validasi RPP ahli materi adalah sebagai berikut:

1. Kelayakan Isi

a) Kesesuaian uraian materi dengan SK dan KD

1. Kelengkapan materi
2. Keluasan materi
3. Kedalaman materi

b) Keakuratan Materi

1. Keakuratan konsep dan definisi
2. Keakuratan fakta dan data
3. Keakuratan contoh dan kasus
4. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi
5. Keakuratan versi dan spesifikasi software
6. Keakuratan istilah
7. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon
8. Keakuratan acuan pustaka

c) Kemutakhiran Materi

1. Kesesuaian materi dengan perkembangan TIK
2. Contoh dan kasus aktual
3. Gambar, diagram, dan ilustrasi aktual
4. Menggunakan contoh dan kasus di Indonesia

5. Kemutakhiran pustaka
- d) Mendorong Keingintahuan
 1. Mendorong rasa ingin tahu
 2. Mendorong keinginan untuk mencari informasi lebih jauh
- e) Praktikum dan Kewirausahaan
 1. Menyajikan prosedur keselamatan kerja
 2. Menumbuhkan semangat kewirausahaan
 3. Menumbuhkan daya saing
 4. Memberikan tugas praktik
 5. Meningkatkan keterampilan teknis
- f) Pengayaan (untuk SMP/MTs dan SMA/MA)
 1. Materi pengayaan pengenalan e-mail pada kelas IX
 2. Materi pengayaan program presentasi dan pengenalan multimedia pada kelas IX
 3. Materi pengayaan dasar pemograman pada kelas X
 4. Materi pengayaan pembuatan website pada kelas XI
2. Kelayakan Penyajian
 - a) Teknik Penyajian
 1. Konsistensi sistematika sajian dalam bab
 2. Keruntutan konsep
 - b) Pendukung Penyajian
 1. Pembangkit motivasi belajar pada awal bab
 2. Contoh-contoh soal dalam setiap bab
 3. Kata-kata kunci baru pada setiap awal bab
 4. Soal latihan pada setiap akhir bab
 5. Pengantar
 6. Glosarium
 7. Daftar indeks (subjek)
 8. Daftar Pustaka
 9. Rangkuman
 10. Lampiran

- 
- c) Penyajian Pembelajaran
 - 1. Keterlibatan peserta didik
 - 2. Kesesuaian dengan karakteristik TIK
 - d) Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir
 - 1. Ketertautan antar bab/sub bab/alinea
 - 2. Keutuhan makna dalam bab/sub bab/alinea
 - 3. Kelayakan Kebahasaan
 - a) Lugas
 - 1. Ketepatan struktur kalimat
 - 2. Keefektifan kalimat
 - 3. Kebakuan istilah
 - b) Komunikatif
 - 1. Pemahaman terhadap pesan atau informasi
 - c) Dialogis dan Interaktif
 - 1. Kemampuan memotivasi peserta didik
 - 2. Mendorong berpikir kritis
 - d) Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik
 - 1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik
 - 2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
 - e) Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia
 - 1. Ketepatan tata bahasa
 - 2. Ketepatan ejaan
 - f) Penggunaan Istilah, Simbol, dan Ikon
 - 1. Konsistensi penggunaan istilah
 - 2. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon

Berdasar uraian di atas, maka peneliti membuat instrumen kevalidan RPP sesuai dengan kebutuhan. Adapun indikator penilaian validasi RPP yang dibuat peneliti adalah sebagai berikut:

- 1. Aspek Komponen RPP
 - a) Identitas RPP dinyatakan secara lengkap; meliputi identitas sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, alokasi waktu, KI dan KD, indikator pencapaian

kompetensi, materi pembelajaran, model/pendekatan pembelajaran, media/alat dan sumber belajar, langkah-langkah kegiatan pembelajar, dan penilaian.

2. Aspek Kelayakan Isi

- a) Indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan kompetensi dasar.
- b) Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.
- c) Waktu yang disediakan cukup untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- d) Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar.
- e) Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- f) Konsep dan definisi yang disajikan sudah tepat.
- g) Notasi, simbol, dan ikon yang digunakan sudah sesuai konsep materi.
- h) Sumber belajar yang digunakan sesuai dengan materi pelajaran.
- i) Kegiatan pelaksanaan pembelajaran disajikan dalam langkah-langkah yang jelas.

3. Aspek Kelayakan Penyajian

- a) Langkah-langkah pembelajaran yang disajikan sudah berurutan sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Kurikulum 2013, yaitu: (1) mengorientasikan siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
- b) Konsep materi disusun secara sistematis dan lengkap.
- c) Konsep materi yang disajikan sudah runtut mulai dari mudah kesukar.
- d) Penilaian pembelajaran yang diberikan sudah sesuai dengan materi yang disajikan.

4. Aspek Kelayakan Kebahasaan

- a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- b) Bahasa yang digunakan sesuai dengan pedoman EYD.
- c) Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.

2.4.2 Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) juga merupakan salah satu komponen penting dari perangkat pembelajaran agar memiliki pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran. Prabawati, dkk (2019: 44) mengatakan identitas LKPD terdiri dari: (1) judul LKPD; (2) kolom identitas siswa dan sekolah; (3) identitas mata pelajaran dan kompetensi inti/kompetensi dasar/indikator; (4) halaman aktivitas siswa menyajikan materi dengan masalah kontekstual yang mengantarkan siswa penemuan konsep materi.

Menurut Indriyani, dkk (2016: 83) kevalidan LKPD dinilai dari beberapa aspek yakni: (1) format; (2) bahasa; dan (3) isi. Kemudian menurut Revita (2017: 24) kevalidan LKPD memenuhi indikator:

a. Aspek Didaktik

- 1) LKPD dirancang sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).
- 2) Urutan materi pada LKPD disusun sesuai dengan alur belajar yang logis.
- 3) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan oleh guru.
- 4) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diperoleh untuk menemukan kembali prinsip dan prosedur matematika.
- 5) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menarik kesimpulan.
- 6) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk mengaplikasikan ide-ide yang telah dimilikinya untuk mengerjakan soal.
- 7) LKPD memiliki soal-soal penemuan sebagai latihan secara mandiri.
- 8) Terdapat petunjuk yang jelas penggunaan LKPD.

b. Aspek Materi/Isi

- 1) LKPD berisi komponen antara lain: judul, SK, KD, indikator, kegiatan pembelajaran.
- 2) LKPD berisi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 3) Materi disesuaikan dengan kemampuan peserta didik.
- 4) Masalah atau soal yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

- 5) Soal latihan disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik.
 - 6) Gambar yang disajikan membantu pemahaman peserta didik.
- c. Aspek Bahasa
- 1) Kalimat yang digunakan sesuai dengan Bahasa Indonesia yang benar.
 - 2) Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.
 - 3) Pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD disusun dengan kalimat yang jelas.
- d. Aspek Penyajian
- 1) LKPD menggunakan font (jenis dan ukuran) huruf sesuai.
 - 2) LKPD didesain dengan warna yang cerah.
 - 3) Bagian judul dan bagian yang perlu mendapat penekanan dicetak tebal atau diberikan warna berbeda.
- e. Aspek Waktu
- Pada aspek waktu adalah waktu yang diberikan untuk mengerjakan LKPD sudah cukup.
- BSNP (2008) mengatakan aspek penilaian validasi LKPD ahli materi adalah sebagai berikut:
1. Kelayakan Isi
 - a) Kesesuaian uraian materi dengan SK dan KD
 1. Kelengkapan materi
 2. Keluasan materi
 3. Kedalaman materi
 - b) Keakuratan Materi
 1. Keakuratan konsep dan definisi
 2. Keakuratan fakta dan data
 3. Keakuratan contoh dan kasus
 4. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi
 5. Keakuratan versi dan spesifikasi software
 6. Keakuratan istilah
 7. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon
 8. Keakuratan acuan pustaka
 - c) Kemutakhiran Materi

1. Kesesuaian materi dengan perkembangan TIK
2. Contoh dan kasus aktual
3. Gambar, diagram, dan ilustrasi aktual
4. Menggunakan contoh dan kasus di Indonesia
5. Kemutakhiran pustaka
- d) Mendorong Keingintahuan
 1. Mendorong rasa ingin tahu
 2. Mendorong keinginan untuk mencari informasi lebih jauh
- e) Praktikum dan Kewirausahaan
 1. Menyajikan prosedur keselamatan kerja
 2. Menumbuhkan semangat kewirausahaan
 3. Menumbuhkan daya saing
 4. Memberikan tugas praktik
 5. Meningkatkan keterampilan teknis
- f) Pengayaan (untuk SMP/MTs dan SMA/MA)
 1. Materi pengayaan pengenalan e-mail pada kelas IX
 2. Materi pengayaan program presentasi dan pengenalan multimedia pada kelas IX
 3. Materi pengayaan dasar pemograman pada kelas X
 4. Materi pengayaan pembuatan website pada kelas XI
2. Kelayakan Penyajian
 - a) Teknik Penyajian
 1. Konsistensi sistematika sajian dalam bab
 2. Keruntutan konsep
 - b) Pendukung Penyajian
 1. Pembangkit motivasi belajar pada awal bab
 2. Contoh-contoh soal dalam setiap bab
 3. Kata-kata kunci baru pada setiap awal bab
 4. Soal latihan pada setiap akhir bab
 5. Pengantar
 6. Glosarium

7. Daftar Indeks (subjek)
8. Daftar Pustaka
9. Rangkuman
10. Lampiran
- c) Penyajian Pembelajaran
 1. Keterlibatan peserta didik
 2. Kesesuaian dengan karakteristik TIK
- d) Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir
 1. Keterkaitan antar bab/sub bab/alinea
 2. Keutuhan makna dalam bab/sub bab/alinea
3. Kelayakan Kebahasaan
 - a) Lugas
 1. Ketepatan struktur kalimat
 2. Keefektifan kalimat
 3. Kebakuan istilah
 - b) Komunikatif
 1. Pemahaman terhadap pesan atau informasi
 - c) Dialogis dan Interaktif
 1. Kemampuan memotivasi peserta didik
 2. Mendorong berpikir kritis
 - d) Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik
 1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik
 2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
 - e) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia
 1. Ketepatan tata bahasa
 2. Ketepatan ejaan
 - f) Penggunaan istilah, simbol, dan ikon
 1. Konsistensi penggunaan istilah
 2. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti membuat instrumen kevalidan LKPD sesuai dengan kebutuhan. Adapun indikator penilaian validasi LKPD yang dibuat peneliti adalah sebagai berikut:

1. Aspek Kelayakan Isi

- a) Materi yang disajikan sudah lengkap sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
- b) Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan aturan yang berlaku.
- c) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dunia nyata.
- d) Masalah atau soal yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- e) Masalah atau soal yang disajikan sesuai dengan kenyataan dunia nyata.
- f) Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dunia nyata.
- g) Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara tepat sesuai dengan konsep materi.
- h) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menarik kesimpulan sendiri.
- i) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk mengaplikasikan ide-ide yang telah dimilikinya untuk mengerjakan soal.
- j) LKPD memiliki petunjuk penggunaan yang tepat dan jelas.

2. Aspek Kelayakan Penyajian

- a. Konsep materi disajikan secara runtut sesuai dengan langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Kurikulum 2013, yaitu: (1) mengorientasikan siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
- b. Materi yang disajikan sudah runtut mulai dari mudah ke sukar.
- c. LKPD disajikan dengan jenis (*font*) dan ukuran huruf yang sesuai dan jelas.
- d. LKPD disajikan dengan desain warna yang cerah dan menarik.
- e. LKPD disajikan dengan desain tebal atau warna berbeda pada bagian yang butuh penekanan (judul, sub bab).

f. LKPD telah memuat komponen antara lain: judul, KD, indikator, kegiatan pembelajaran.

3. Aspek Kelayakan Kebahasaan

a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

b) Bahasa yang digunakan sesuai dengan pedoman EYD.

c) Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.

4. Aspek Waktu

a) waktu yang diberikan untuk mengerjakan LKPD sudah cukup.



BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan atau yang dikenal dengan istilah (R&D). Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kelayakan produk tersebut (Sugiono, 2014: 297).

3.2 Model Pengembangan dan Prosedur Pengembangan

3.2.1 Model Pengembangan

Secara umum model dimaknai sebagai objek atau konsep yang digunakan untuk merepresentasikan sesuatu hal (Yuberti, 2014: 9). Terdapat banyak model pengembangan yang telah dikemukakan oleh ahlinya, namun tidak semua model dapat digunakan sesuai dan serupa untuk memecahkan suatu masalah. Adapun klasifikasi model pengembangan yang diketahui oleh peneliti yaitu: (1) Model Borg & Gall; (2) Model Dick & Carey; (3) Model ADDIE; (4) Model 4D; (5) Model Kemp; dan (6) Model Plomp.

Pada penelitian ini model pengembangan yang peneliti gunakan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yaitu model pengembangan Plomp. Alasan peneliti menggunakan model pengembangan Plomp adalah karena model pengembangan Plomp ini selaras dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu PBL yang mengacu pada pembelajaran dengan permasalahan kontekstual.

Menurut Kusnaeni et. al (2017: 78) model Plomp ini metode kerjanya sistematis menuju ke pemecahan dari masalah yang ada dan menggunakan pendekatan sistem dengan uraian langkah-langkah yang lengkap. Sedangkan menurut Arianatasari & Hakim (2018: 37) model Plomp dipandang lebih luwes dan fleksibel dibanding model pengembangan lain, dikarenakan pada setiap fase kegiatannya dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitian sehingga mudah untuk dipahami dan dilakukan.

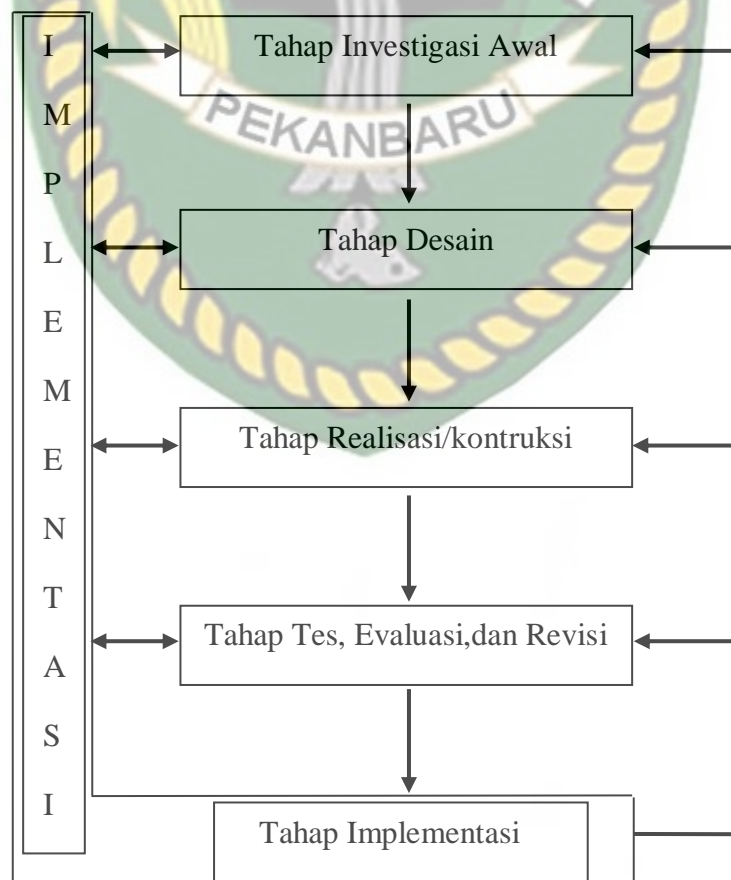
Selanjutnya menurut Rochmad (2012: 66) model Plomp terbagi menjadi 5 fase yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*),

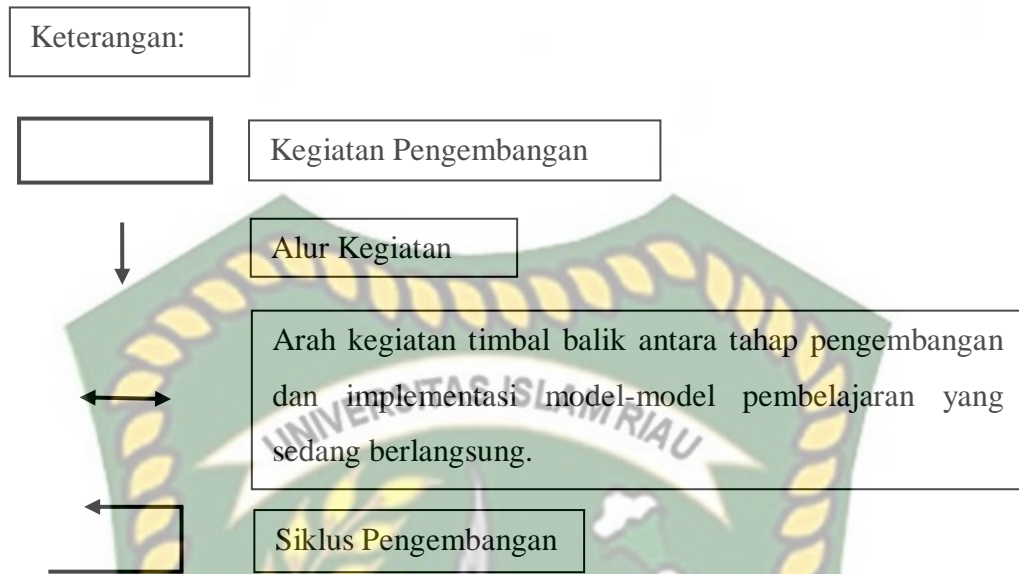
fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan implementasi (*implementation*). Pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan 4 fase model pengembangan Plomp yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase perancangan (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*). Hal ini dikarenakan kondisi sekarang yang sedang berlangsung masa pandemi virus Covid-19 yang terjadi, sehingga waktu yang dimiliki peneliti menjadi terbatas.

3.2.2 Prosedur Pengembangan

Adapun skema prosedur pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pengembangan Plomp menurut Rochmad (2012: 66) sebagai berikut:

Gambar 1. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Plomp





Berdasarkan skema di atas, uraian penjelasan kegiatan yang terdapat dalam setiap fase menurut Rochmad (2012: 66) adalah sebagai berikut:

1) Fase Investigasi Awal (*preliminary investigation*)

Salah satu komponen penting dalam proses desain adalah mendefinisikan masalah (*defining the problem*). Jika masalah merupakan kasus kesenjangan antara situasi yang diinginkan dan apa yang terjadi, maka diperlukan penyelidikan penyebab dari kesenjangan dan menjabarkannya dengan hati-hati. Istilah "*preliminary investigation*" disebut juga analisis masalah (*problem analysis*) atau analisis kebutuhan (*needs analysis*). Investigasi unsur-unsur penting adalah mengumpulkan dan menganalisis informasi, definisi masalah dan rencana lanjutan dari proyek.

2) Fase Perancangan (*design*)

Pada fase ini pemecahan (*solution*) dirancang, mulai dari definisi masalah. Kegiatan pada fase ini bertujuan untuk merancang pemecahan masalah yang dikemukakan pada fase investigasi awal. Hasil dari rancangan adalah cetak-biru dari pemecahan. Karakteristik kegiatan dalam fase ini adalah generasi dari semua bagian-bagian pemecahan, membandingkan dan mengevaluasi dari berbagai alternatif, dan menghasilkan pilihan desain yang terbaik untuk dipromosikan atau merupakan cetak-biru dari solusi.

3) Fase Realisasi/konstruksi (*realization*)

Desain merupakan rencana kerja atau cetak-biru untuk direalisasikan dalam rangka memperoleh pemecahan pada fase realisasi/konstruksi. Desain merupakan rencana tertulis atau rencana kerja dengan format dari tahap ini adalah pemecahan yang direalisasikan atau dibuat. Ini sering diakhiri dengan kegiatan konstruksi atau produksi seperti pengembangan kurikulum atau produksi materi audio-visual.

4) Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi (*test, evaluation, and revision*)

Suatu pemecahan yang dikembangkan harus diuji dan dievaluasi dalam praktik. Evaluasi adalah proses menganalisis informasi secara sistematis dan proses pengumpulan untuk memperoleh nilai realisasi dari pemecahan. Tanpa evaluasi maka tidak dapat ditentukan apakah suatu masalah telah dipecahkan dengan baik. Dengan kata lain, apakah situasi yang diinginkan sebagaimana yang terdapat pada perumusan masalah telah terpecahkan. Berdasarkan pada data yang terkumpul dapat ditentukan pemecahan manakah yang memuaskan dan manakah yang masih perlu dikembangkan. Ini berarti kegiatan tambahan mungkin diperlukan dalam fase-fase sebelumnya dan disebut siklus balik (*feedback cycle*). Siklus dilakukan berulang kali sampai pemecahan yang diinginkan tercapai.

Sedangkan menurut Mertayasa (2012) prosedur pengembangan model pengembangan Plomp sebagai berikut:

1) Fase Investigasi Awal

Fase ini sering disebut dengan analisis kebutuhan atau analisis masalah. Pada tahap ini dilakukan kegiatan mengumpulkan dan menganalisis informasi, mengidentifikasi masalah, mengkaji model pembelajaran yang sedang berlangsung, dan merencanakan suatu kegiatan lanjut. Hal-hal yang dilakukan adalah mengobservasi pelaksanaan pembelajaran yang sedang berlangsung, mengkaji perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran, memberikan kuesioner dan melakukan wawancara dengan guru untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi dalam pembelajaran.

2) Fase Desain

Fase ini bertujuan untuk mendesain pemecahan yang telah diidentifikasi pada tahap investigasi awal. Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun draf perangkat pembelajaran dan instrumen yang diperlukan.

3) Fase Realisasi/Konstruksi

Solusi yang telah berhasil didesain pada tahap sebelumnya direalisasi sehingga menghasilkan suatu *prototipe*. Dalam hal ini draf perangkat pembelajaran yang telah tersusun, selanjutnya direalisasikan menjadi perangkat pembelajaran yang masih berupa *prototipe* 1.

4) Fase Tes, Evaluasi dan Revisi

Pada fase ini, *prototipe* yang dihasilkan harus diuji dan dievaluasi dalam praktik. Dalam hal ini perangkat pembelajaran yang berhasil direalisasikan dilihat kualitasnya, yaitu dengan melakukan uji validitas *prototipe* 1. *prototipe* 1 yang dihasilkan pada tahap realisasi diuji validitasnya oleh ahli (sebagai validator). Berdasarkan hasil uji validitas kemudian dilakukan revisi (jika diperlukan) sehingga diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk *prototipe* 2.

Berdasarkan penjelasan di atas maka langkah-langkah pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Investigasi Awal; dalam tahap investigasi awal kegiatan yang dilakukan yaitu:
 1. Analisis kebutuhan sekolah, yaitu:
 - a. Melakukan telaah terhadap kurikulum yang berlaku.
 - b. Menganalisis kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk materi matriks.
 - c. Menyusun indikator untuk materi matriks berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar.
 2. Analisis masalah, yaitu: menganalisis permasalahan yang terdapat pada perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang ada.
2. Tahap Desain; dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan yaitu:

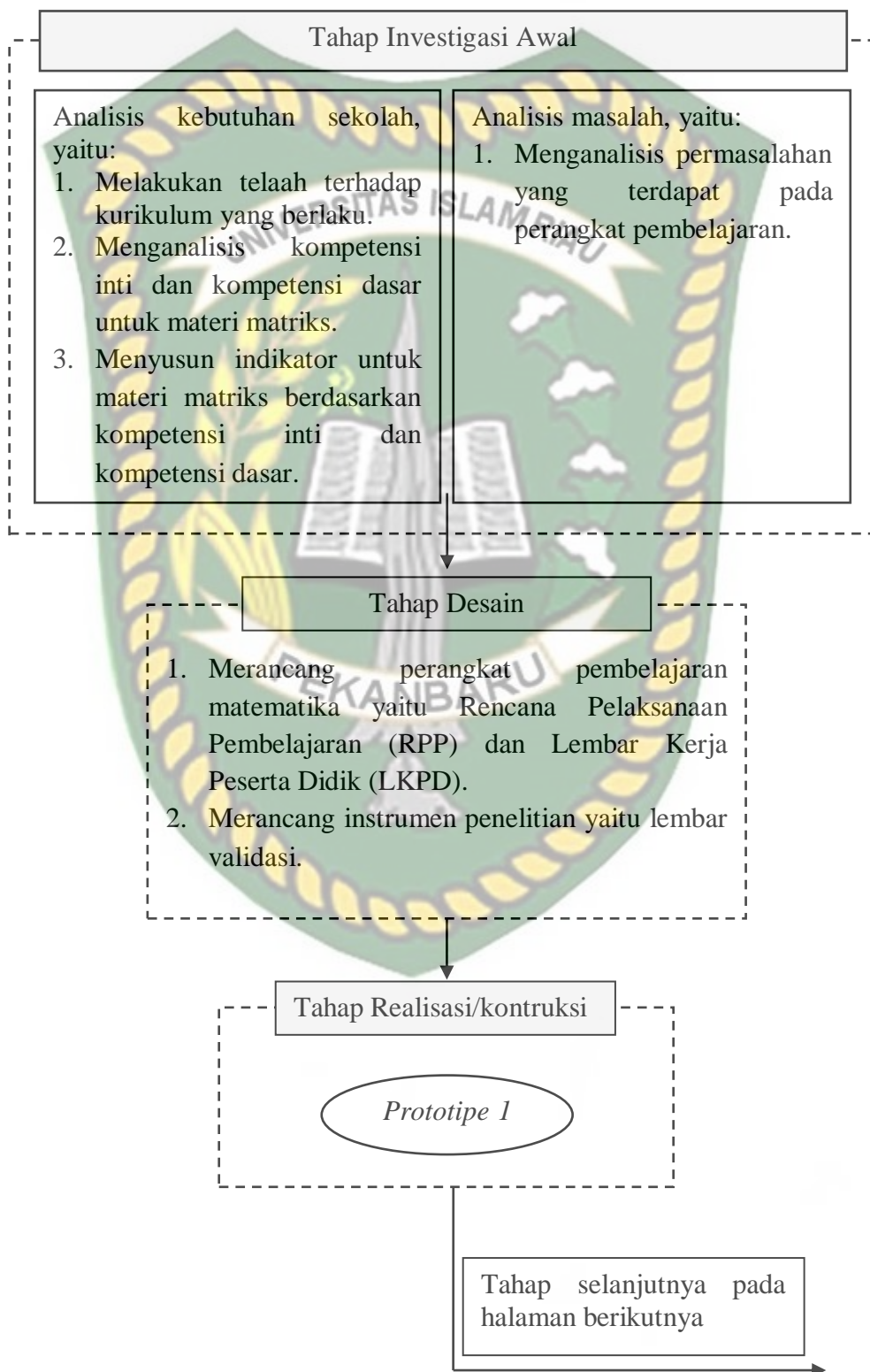
- a. Merancang perangkat pembelajaran matematika yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 - b. Merancang instrumen penelitian yaitu lembar validasi.
3. Tahap Realisasi/konstruksi; dalam tahap ini dihasilkan bahan untuk pembelajaran berupa perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PBL yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disebut *prototipe 1*.
 4. Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi; Perangkat yang telah dikembangkan, kemudian dievaluasi. Bentuk evaluasi dari perangkat pembelajaran adalah uji validitas yang dilakukan oleh 3 orang validator ahli yang terdiri dari 2 Dosen dan 1 Guru mata pelajaran. Apabila hasil validitas perangkat tidak valid maka dilakukan revisi dan menghasilkan *prototipe 1* hasil revisi, kemudian divalidasi dan dianalisis kembali. Apabila hasil validasi valid dan perlu sedikit revisi, maka menghasilkan *prototipe 2* hasil revisi. Kemudian produk dianalisis apakah layak untuk digunakan atau tidak.

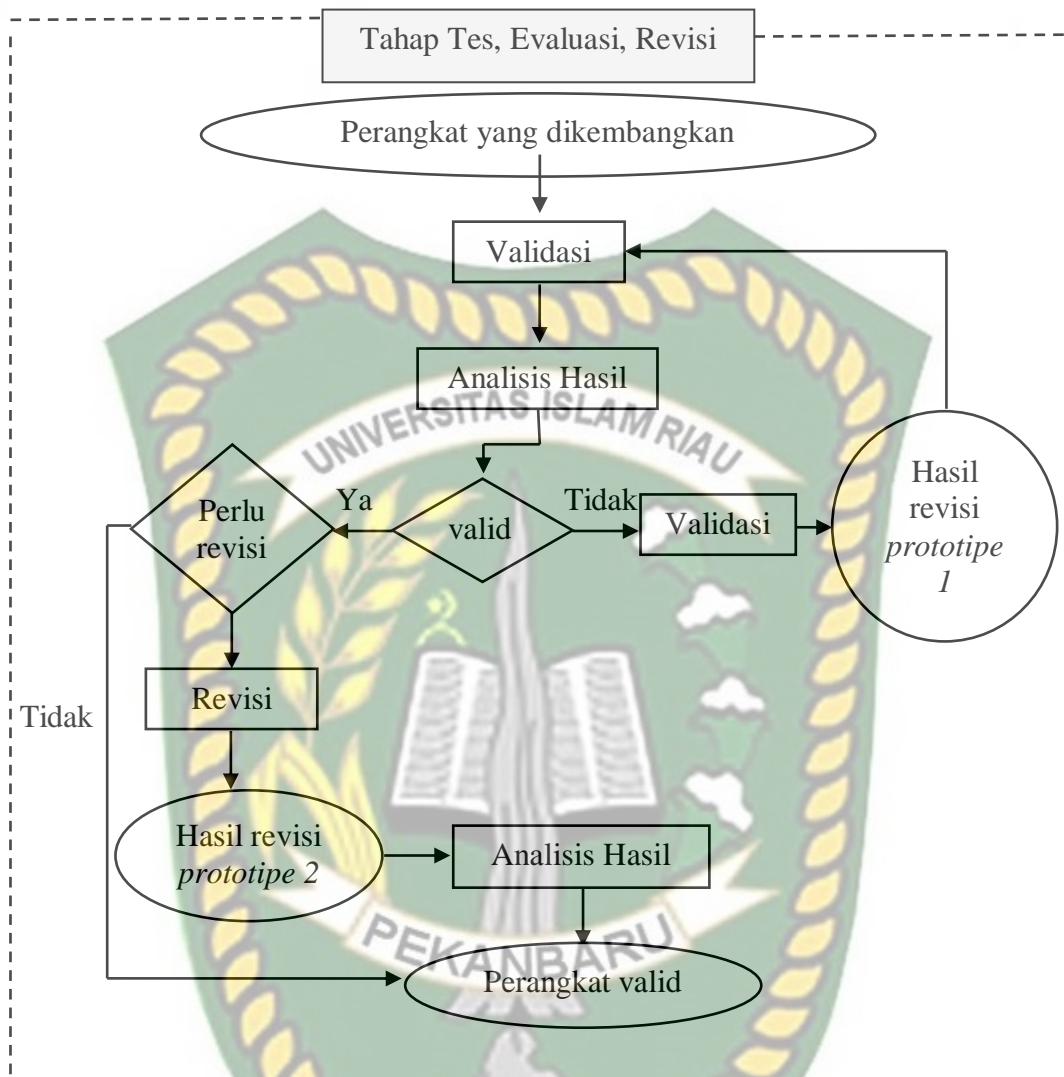
Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

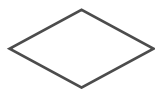
Tahap-tahap yang dilakukan peneliti dapat dilihat dengan skema berikut ini:

Gambar 2. Tahap-tahap Pengembangan yang Dilakukan dalam Penelitian





Keterangan:



: Pertimbangan



: Hasil



: Kegiatan



: Alur Kegiatan

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Kelayang pada mata pelajaran matematika. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 pada materi matriks.

3.4 Objek Penelitian

Objek uji coba pada penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD) tentang pokok bahasan matriks di kelas XI SMA Negeri 2 Kelayang.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan dari penelitian. Adapun instrumen pengumpulan data meliputi:

3.5.1 Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Lembar validasi merupakan lembar yang digunakan dalam penelitian ini untuk memvalidasi produk yang dikembangkan yaitu perangkat pembelajaran. Tujuan dengan mengisinya lembar validasi adalah untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran PBL yang dikembangkan. Lembar validasi dalam pengembangan RPP dan LKPD ini berupa pernyataan-pernyataan untuk mengetahui kualitas dari RPP dan LKPD yang dikembangkan. Berikut kisi-kisi lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan kisi-kisi lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah dibuat peneliti berdasarkan indikator yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kisi-kisi Lembar Validasi RPP

No	Aspek Penilaian	Indikator Pencapaian	Nomor Indikator	Jumlah Indikator
1	Komponen RPP	Identitas RPP dinyatakan secara lengkap; meliputi identitas sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, alokasi waktu, KI dan KD, indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, model/pendekatan pembelajaran, media/alat dan sumber belajar, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, dan penilaian.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	11
2	Kelayakan Isi	Indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan kompetensi dasar.	12	1
		Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.	13	1
		Waktu yang disediakan cukup untuk mencapai tujuan pembelajaran.	14	1
		Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar.	15	1
		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	16	1
		Konsep dan definisi yang disajikan sudah tepat.	17	1
		Notasi, simbol, dan ikon yang digunakan sudah sesuai dengan konsep materi.	18	1
		Sumber belajar yang digunakan sesuai dengan materi pelajaran	19	1
		Kegiatan pelaksanaan pembelajaran disajikan dalam langkah-langkah yang jelas.	20	1
3	Kelayakan Penyajian	Langkah-langkah pembelajaran yang disajikan	21	1

		sudah berurutan sesuai dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Kurikulum 2013, yaitu: (1) mengorientasikan siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.		
		Konsep materi disusun secara sistematis dan lengkap.	22	1
		Konsep materi yang disajikan sudah runtut mulai dari mudah ke sukar.	23	1
		Penilaian pembelajaran yang diberikan sudah sesuai dengan materi yang disajikan.	24	1
4	Kelayakan Kebahasaan	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	25	1
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan pedoman EYD.	26	1
		Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.	27	1

Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Validasi LKPD

No	Aspek Penilaian	Indikator Pencapaian	Nomor Indikator	Jumlah Indikator
1	Kelayakan Isi	Materi yang disajikan sudah lengkap sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	1	1
		Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan aturan yang berlaku.	2	1
		Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dunia nyata.	3	1
		Masalah atau soal yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	1
		Masalah atau soal yang disajikan sesuai dengan kenyataan dunia nyata.	5	1
		Gambar, diagram dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dunia nyata.	6	1
		Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara tepat sesuai dengan konsep materi.	7	1
		LKPD memfasilitasi peserta didik untuk dapat menarik kesimpulan sendiri.	8	1
		LKPD memfasilitasi peserta didik untuk mengaplikasikan ide-ide yang telah dimilikinya untuk mengerjakan soal.	9	1
		LKPD memiliki petunjuk penggunaan yang jelas dan tepat.	10	1
2	Kelayakan Penyajian	Langkah-langkah pembelajaran yang disajikan sudah berurutan sesuai dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Kurikulum 2013,	11	1

		yaitu: (1) mengorientasikan siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.		
		Materi yang disajikan sudah runtut mulai dari mudah ke sukar.	12	1
		LKPD disajikan dengan jenis dan ukuran huruf yang sesuai dan jelas.	13	1
		LKPD yang disajikan dengan desain warna yang cerah dan menarik.	14	1
		LKPD disajikan dengan desain tebal atau warna berbeda pada bagian yang butuh penekanan (judul, sub bab).	15	1
		LKPD telah memuat komponen antara lain: judul, KD, indikator, kegiatan pembelajaran.	16	1
3	Kelayakan Kebahasaan	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	17	1
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan pedoman EYD.	18	1
		Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.	19	1
4	Waktu	Waktu yang diberikan untuk mengerjakan LKPD sudah cukup.	20	1

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan diperlukan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data terdiri dari dua yaitu teknik tes dan teknik nontes. Pada penelitian ini teknik yang digunakan adalah teknik nontes. Teknik nontes digunakan untuk mengukur kevalidan dari instrumen yang dikembangkan yaitu RPP dan LKPD. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar validasi perangkat pembelajaran. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *Guttman* dan skala *Likert*. Skala *Guttman* digunakan untuk mendapatkan jawaban tegas pada beberapa indikator pada angket validasi. Sedangkan skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. (Sugiono, 2014: 134)

Menurut Sinambela (2014: 147) skala *Guttman* menuntut responden untuk memberikan jawaban yang tegas terhadap permasalahan yang ditanyakan. Adapun kategori penilaian pada lembar validasi menggunakan skala *Guttman* sebagai berikut:

Tabel 4. Kategori Penilaian Lembar Validasi Skala *Guttman*

No	Skor Penilaian	Kategori
1	1	Ada
2	0	Tidak Ada

Sumber: Sinambela (2014:147)

Sekategori penilaian pada lembar validasi menggunakan skala *Likert* menurut Nani, dkk (2018:219) adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Kategori Penilaian Lembar Validasi Skala *Likert*

No	Skor Penilaian	Kategori
1	5	Sangat Setuju
2	4	Setuju
3	3	Netral
4	2	Tidak Setuju
5	1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Nani, dkk (2018:219)

Berdasarkan kategori penilaian lembar validasi di atas, maka peneliti memodifikasi kategori penilaian tersebut untuk digunakan sesuai kebutuhan yakni sebagai berikut:

Tabel 6. Modifikasi Kategori Penilaian Lembar Validasi Skala *Likert*

No	Skor Penilaian	Kategori
1	4	Sangat Setuju
2	3	Setuju
3	2	Tidak Setuju
4	1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Modifikasi Nani, dkk (2018:219)

Lembar validasi yang menggunakan dua skala penilaian yaitu skala *Guttman* dan *Likert* hanya lembar validasi RPP, sedangkan lembar validasi LKPD hanya menggunakan skala *Likert*. Alasan peneliti menggunakan dua skala penilaian pada lembar validasi RPP yaitu dikarenakan aspek penilaian pada lembar validasi RPP bagian aspek komponen RPP memuat indikator yang memerlukan jawaban tegas terhadap penilaiannya, seperti “ada” atau “tidak ada” sehingga peneliti menggunakan skala *Guttman* pada penilaian aspek komponen RPP. Sedangkan aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan kebahasaan untuk penilaiannya peneliti menggunakan skala *Likert*.

3.7 Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini teknik analisis data yang diterapkan adalah analisis deskriptif yang mendeskripsikan validitas perangkat pembelajaran matematika dengan model PBL yang dikembangkan.

Menurut Akbar (2017: 158) dalam menganalisis tingkat validitas secara deskriptif dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_{a_x} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

TSe : Total skor empiris

TSh : Total skor maksimal yang diharapkan

V_{a_x} : Validator ahli dengan x = 1, 2, 3, ...dst.

Untuk mendapatkan hasil akhir dari validitas RPP dan LKPD dari para validator maka dapat dihitung dengan menggunakan rumus rata-rata (*mean*). Adapun rumus validasi akhir sebagai berikut:

$$V = \frac{V_{a_1} + \dots + V_{a_n}}{n}$$

Keterangan:

V = Validitas gabungan

n = Validasi dari ahli n , dengan $n = 1,2,3, \dots$ dst

V_{a_1} = Validitas ahli satu

Menurut Akbar (2017: 157) setelah memperoleh hasil validitas dari validator dan hasil analisis validitas gabungan, tingkat persentasenya dapat disesuaikan dengan tabel kriteria validitas sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria Validitas

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01% - 100,00%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa perbaikan
2	70,01% - 85,00%	Valid, atau dapat digunakan namun perlu sedikit perbaikan
3	50,01% - 70,00%	Kurang valid, atau disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4	01,00% - 50,00%	Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Seperti telah ditegaskan pada bab III, bahwa perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada penelitian ini disusun dan dikembangkan berdasarkan model Plomp yang terdiri dari fase-fase sebagai berikut:

4.1.1 Fase Investigasi Awal

Fase investigasi awal dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Pada fase ini hal-hal yang dilakukan oleh peneliti adalah:

1. Analisis kebutuhan sekolah

Pada kegiatan analisis kebutuhan sekolah, peneliti melakukan telaah terhadap kurikulum yang berlaku di SMA Negeri 2 Kelayang. Saat ini kurikulum yang berlaku adalah kurikulum 2013. Akan tetapi model pembelajaran yang digunakan masih berbentuk model pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang terpusat pada guru. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran dengan model *problem based learning*. Analisis yang dilakukan difokuskan pada analisis KI dan KD untuk materi matriks. Tuntutan yang tertuang dalam KI pada silabus kurikulum 2013 adalah KI 3 yaitu kompetensi inti pengetahuan dan KI 4 yaitu kompetensi inti keterampilan sebagaimana telah ditentukan sebagai berikut:

KI-3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Pada penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini pokok bahasan yang akan dipelajari yaitu mengenai matriks. Maka kompetensi inti dijabarkan menjadi empat kompetensi dasar, yaitu:

- 3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpos.
- 3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .
- 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.
- 4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .

Berdasarkan KI dan KD tersebut, indikator untuk materi matriks sebagai berikut:

- 3.3.1 Memahami matriks.
- 3.3.2 Memahami konsep kesamaan matriks.
- 3.3.3 Memahami operasi penjumlahan pada matriks.
- 3.3.4 Memahami operasi pengurangan pada matriks.
- 3.3.5 Memahami operasi perkalian skalar pada matriks.
- 3.3.6 Memahami operasi perkalian pada matriks.
- 3.3.7 Menunjukkan transpos matriks.
- 3.4.1 Memahami konsep determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .
- 3.4.2 Menelaah sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2×2 dan 3×3 .
- 4.3.1 Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks.
- 4.3.2 Menyelesaikan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata.

4.3.3 Menyelesaikan konsep operasi-operasi pada matriks meliputi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian dua matriks.

4.3.4 Menyelesaikan transpos matriks dari suatu masalah nyata.

4.4.1 Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks ordo 2×2 dan 3×3 .

2. Analisis masalah

Analisis masalah yang dilakukan peneliti difokuskan pada analisis masalah yang terdapat pada perangkat pembelajaran yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan satu orang guru diperoleh bahwa RPP sudah ada yang dibuat sendiri dan ada juga diambil dari sumber lain seperti dari Dinas Pendidikan. RPP yang dibuat oleh guru sudah sesuai dengan kurikulum 2013 yang ditetapkan, tetapi materi pada RPP tidak dijabarkan dengan jelas, langkah-langkah metode yang digunakan belum terlihat dengan jelas, dan juga RPP tidak digunakan untuk satu pertemuan melainkan beberapa pertemuan yang digabung menjadi satu pertemuan. Sedangkan dalam proses pembelajaran guru masih belum menggunakan LKPD dan hanya menggunakan buku paket yang hanya terdapat soal-soal dan tidak ada langkah-langkah pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk belajar secara aktif dalam memecahkan suatu masalah. Untuk model pembelajaran guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran yang terpusat pada guru, dan guru belum pernah menggunakan model pembelajaran PBL. Materi yang dipelajari pada penelitian ini adalah matriks pada semester ganjil kelas XI SMA/MA.

4.1.2 Fase Desain

Kegiatan pada fase ini bertujuan untuk merancang pemecahan masalah yang dikemukakan pada fase investigasi awal. Pada fase ini, dirancang sistematika perangkat pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran materi matriks dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Perangkat pembelajaran yang dirancang adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun berdasarkan silabus dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang

disusun berdasarkan RPP. Selain itu, dirancang pula instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian meliputi instrumen validitas. Perangkat pembelajaran tersebut dirancang semenarik mungkin sehingga diharapkan dapat memicu minat belajar siswa.

1. Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dirancang dan disusun berdasarkan pada komponen RPP menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 dan dengan model *problem based learning* (PBL), sebagai berikut:

- 1) Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
- 2) Identitas mata pelajaran atau tema/subtema;
- 3) Kelas/semester;
- 4) Materi pokok;
- 5) Sub materi;
- 6) Tahun ajaran;
- 7) Alokasi waktu;
- 8) Kompetensi inti;
- 9) Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi;
- 10) Tujuan pembelajaran;
- 11) Materi pembelajaran;
- 12) Model, metode, dan pendekatan pembelajaran;
- 13) Media pembelajaran;
- 14) Langkah-langkah pembelajaran;
- 15) Penilaian;

Peneliti menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan materi pokok matriks terdiri dari tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu 2×45 menit untuk sub materi matriks dan kesamaan matriks, 3×45 menit untuk sub materi operasi pada matriks dan transpos matriks, serta 2×45 menit untuk sub materi determinan dan invers matriks. Kegiatan pembelajaran yang digunakan secara garis besar menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

2. Merancang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD pada penelitian ini dirancang dan disusun dengan kegiatan-kegiatan yang mendukung aktivitas siswa dalam menambah informasi dan membangun pengetahuannya sendiri tentang konsep yang dipelajari. Langkah-langkah kegiatan pada LKPD dirancang dan disusun berdasarkan kegiatan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). LKPD juga berisi permasalahan-permasalahan berdasarkan kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan RPP, peneliti juga mengembangkan LKPD untuk tiga kali pertemuan yang terdiri dari pertemuan pertama tentang matriks dan kesamaan matriks, pertemuan kedua tentang operasi pada matriks dan transpos matriks, pertemuan ketiga tentang determinan dan invers matriks.

3. Merancang Lembar Validasi

Lembar validasi perangkat pembelajaran yang akan dirancang adalah lembar validasi RPP dan LKPD. Lembar validasi RPP dirancang berdasarkan beberapa aspek penilaian yaitu aspek komponen RPP, aspek kelayakan isi, aspek penyajian, dan aspek kebahasaan. Sedangkan pada LKPD aspek penilaiannya yaitu aspek kelayakan isi, aspek penyajian, aspek kebahasaan, dan aspek waktu.

4.1.3 Fase Realisasi/Kontruksi

Fase ini merupakan tahapan dalam proses pengembangan perangkat yang dirancang. Perangkat pembelajaran yang telah dirancang kemudian direalisasikan untuk memperoleh suatu pemecahan. Pada fase ini telah dihasilkan perangkat pembelajaran (*Prototipe* 1) sebagai realisasi hasil perancangan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran (*Prototipe* 1) yang dimaksud adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Gambar 3. Realisasi Hasil Perancangan RPP (Prototipe 1)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-1)											
Satuan Pendidikan : SMAN 2 Kelayang Kelas/Semester : XI/Ganjil Mata Pelajaran : Matematika Materi Pokok : Matriks Sub Materi Pokok : Matriks & Kesamaan Matriks Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan ke-1)											
A. Kompetensi Inti (KI) KI-3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peadaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. KI-4 : Mengolah, menalar dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.											
B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan,</td> <td>3.3.1 Memahami matriks. 3.3.2 Memahami konsep kesamaan matriks. 4.3.1 Menyajikan model matematika dari suatu masalah</td> </tr> </tbody> </table>			Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan,	3.3.1 Memahami matriks. 3.3.2 Memahami konsep kesamaan matriks. 4.3.1 Menyajikan model matematika dari suatu masalah					
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi										
3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan,	3.3.1 Memahami matriks. 3.3.2 Memahami konsep kesamaan matriks. 4.3.1 Menyajikan model matematika dari suatu masalah										
F. Alat dan Sumber Belajar Alat : Papan Tulis, Spidol, Penghapus. Sumber Pembelajaran : Buku Matematika kelas XI revisi 2017, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), dan Referensi lainnya.											
G. Kegiatan Pembelajaran <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kegiatan</th> <th>Deskripsi Kegiatan</th> <th>Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Awal</td> <td> 1. Pembelajaran diawali dengan salam dan do'a. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru memperhatikan kelas baik fisik (kebersihan kelas) maupun non-fisik (kesiapan siswa untuk memulai pelajaran) 4. Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas: "Pada pembelajaran kali ini materi yang akan kita pelajari yaitu mengenai konsep matriks dan kesamaan dua matriks." 5. Guru melakukan apersepsi dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah di pelajari sebelumnya. 6. Guru memberikan motivasi dengan menyampaikan pentingnya materi ini dalam kehidupan sehari-hari: "Pada pertemuan ini, jika kalian mengikuti proses pembelajaran dan memahami materi dengan sungguh-sungguh maka banyak manfaat yang akan kalian dapatkan dari pembelajaran ini, yang mana nantinya bisa kalian terapkan dalam kehidupan sehari-hari misalnya dapat memudahkan dalam membuat analisis mengenai suatu masalah ekonomi seperti pengeluaran dan pemasukan, selain itu juga </td> <td>15 menit</td> </tr> <tr> <td>Inti</td> <td> Fase 1: Orientasi siswa pada masalah 1. Guru menyampaikan kepada siswa mengenai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah mengerjakan LKPD. 2. Guru mengarahkan siswa untuk mengamati, </td> <td>60 menit</td> </tr> </tbody> </table>			Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu	Awal	1. Pembelajaran diawali dengan salam dan do'a. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru memperhatikan kelas baik fisik (kebersihan kelas) maupun non-fisik (kesiapan siswa untuk memulai pelajaran) 4. Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas: "Pada pembelajaran kali ini materi yang akan kita pelajari yaitu mengenai konsep matriks dan kesamaan dua matriks." 5. Guru melakukan apersepsi dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah di pelajari sebelumnya. 6. Guru memberikan motivasi dengan menyampaikan pentingnya materi ini dalam kehidupan sehari-hari: "Pada pertemuan ini, jika kalian mengikuti proses pembelajaran dan memahami materi dengan sungguh-sungguh maka banyak manfaat yang akan kalian dapatkan dari pembelajaran ini, yang mana nantinya bisa kalian terapkan dalam kehidupan sehari-hari misalnya dapat memudahkan dalam membuat analisis mengenai suatu masalah ekonomi seperti pengeluaran dan pemasukan, selain itu juga	15 menit	Inti	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah 1. Guru menyampaikan kepada siswa mengenai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah mengerjakan LKPD. 2. Guru mengarahkan siswa untuk mengamati,	60 menit
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu									
Awal	1. Pembelajaran diawali dengan salam dan do'a. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru memperhatikan kelas baik fisik (kebersihan kelas) maupun non-fisik (kesiapan siswa untuk memulai pelajaran) 4. Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas: "Pada pembelajaran kali ini materi yang akan kita pelajari yaitu mengenai konsep matriks dan kesamaan dua matriks." 5. Guru melakukan apersepsi dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah di pelajari sebelumnya. 6. Guru memberikan motivasi dengan menyampaikan pentingnya materi ini dalam kehidupan sehari-hari: "Pada pertemuan ini, jika kalian mengikuti proses pembelajaran dan memahami materi dengan sungguh-sungguh maka banyak manfaat yang akan kalian dapatkan dari pembelajaran ini, yang mana nantinya bisa kalian terapkan dalam kehidupan sehari-hari misalnya dapat memudahkan dalam membuat analisis mengenai suatu masalah ekonomi seperti pengeluaran dan pemasukan, selain itu juga	15 menit									
Inti	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah 1. Guru menyampaikan kepada siswa mengenai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah mengerjakan LKPD. 2. Guru mengarahkan siswa untuk mengamati,	60 menit									
perkalian skalar, dan perkalian, serta transpos.	nyata yang berkaitan dengan matriks.										
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.	4.3.2 Menerapkan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata.										
C. Tujuan Pembelajaran Melalui kegiatan pembelajaran dengan model <i>problem based learning</i> dan pendekatan saintifik dalam menerapkan konsep matriks dan jenis-jenis matriks pada kehidupan sehari-hari secara tepat, diharapkan peserta didik dapat: <ol style="list-style-type: none"> Memahami matriks. Memahami konsep kesamaan matriks. Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks. Menerapkan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata. 											
D. Materi Pembelajaran Matriks adalah sekelompok bilangan yang disusun berbentuk persegi panjang atau persegi. Anggota yang ditulis mendatar disebut baris dan yang ditulis menurun disebut lajur yang semua anggotanya terletak di dalam suatu tanda kurung biasa "()" atau kurung siku "[]". Penulisan nama suatu matriks umumnya menggunakan huruf kapital. Perhatikan contoh matriks berikut.											
$P = \begin{bmatrix} 38 & 25 & 20 & 8 \\ 35 & 18 & 24 & 5 \\ 6 & 21 & 19 & 7 \end{bmatrix} \rightarrow m$ $\underbrace{\hspace{10em}}_n$ <p> P = Matriks O = Ordo m = Baris n = Kolom </p> <p>Jika suatu matriks P mempunyai baris sebanyak m dan mempunyai kolom/lajur sebanyak n, maka ordo matriks P ialah $m \times n$. Maka berdasarkan contoh matriks di atas maka kita peroleh ordo dari matriks P yaitu $m \times n = 3 \times 4$.</p>											
dapat dimanfaatkan dalam memecahkan masalah operasi penyelidikan. Dan masih banyak lagi manfaat yang dapat kita peroleh dari pembelajaran ini. Untuk itu, ibu harapkan kalian dapat mengikuti pembelajaran ini dengan baik yaa."											

Gambar 4. Realisasi Hasil Perancangan LKPD (Prototipe 1)

Dokumen ini adalah Arsip Miitik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

4.1.4 Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi

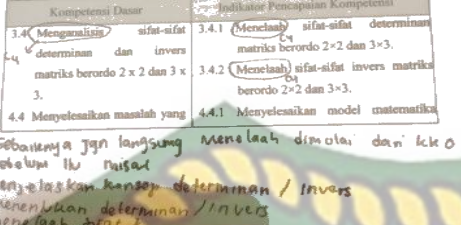
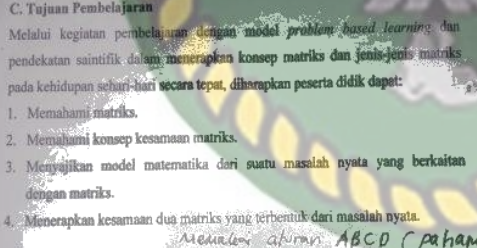
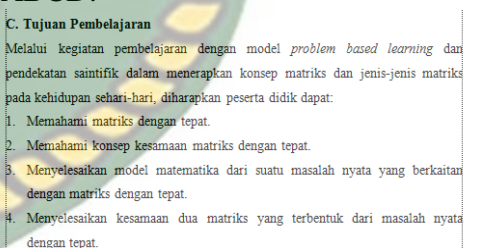
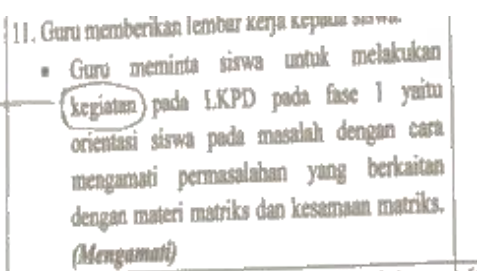
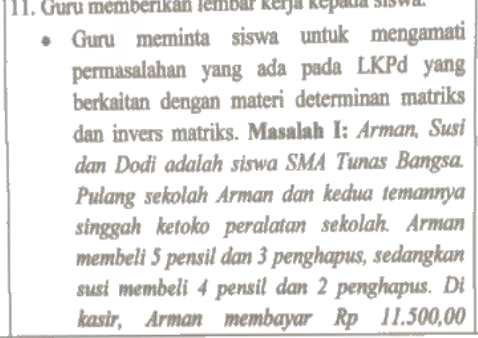
Fase tes, evaluasi, dan revisi bertujuan mengevaluasi *Prototipe 1* yang telah dihasilkan dengan cara diuji kelayakannya. Pada fase ini, Perangkat yang telah dihasilkan diuji kelayakannya yaitu divalidasi oleh 3 orang ahli materi/validator menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran. Perangkat yang divalidasi adalah RPP dan LKPD. Penilaian dari para validator dilakukan dengan cara memberikan tanda centang pada aspek yang sesuai dan dilengkapi catatan-catatan pada poin yang perlu diperbaiki beserta saran-saran agar memperoleh perangkat pembelajaran yang lebih baik.

4.1.4.1 Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pelaksanaan validasi RPP dilakukan pada tanggal 25 Oktober hingga 22 November 2021. Setiap validator memberikan penilaian RPP berdasarkan kriteria penilaian dan disesuaikan dengan aspek yang dinilai pada indikator penilaian. Adapun aspek yang dinilai terhadap RPP yaitu aspek komponen RPP, aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kelayakan kebahasaan. Berikut saran dari tiga orang validator untuk memperbaiki RPP yang dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 8:

Tabel 8. Saran dari Validator Terhadap RPP

No	Komponen yang Direvisi	Hasil Perbaikan
1	<p>Saran: perbaiki IPK, sesuaikan dengan ketercapaian KD yang diharapkan.</p>	<p>Hasil Revisi: IPK sudah disesuaikan dengan ketercapaian KD yang diharapkan.</p>

<p>2</p>	<p>Saran: Tambahkan IPK jembatan supaya KD tercapai maksimal.</p> 	<p>Hasil Revisi: sudah ditambahkan IPK jembatan agar KD tercapai maksimal.</p> <p>B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator</p> <table border="1" data-bbox="885 448 1364 616"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3.</td> <td>3.4.1 Memahami konsep determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>3.4.2 Menelaah sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3.</td> </tr> </tbody> </table>	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .	3.4.1 Memahami konsep determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .	3.	3.4.2 Menelaah sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi							
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .	3.4.1 Memahami konsep determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .							
3.	3.4.2 Menelaah sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .							
<p>3</p>	<p>Saran: Sebaiknya dikegiatan pembelajaran lebih menampilkan peserta didik karena model pembelajaran yang dipilih PBL.</p> <p>kegiatan mengamati.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengajak siswa untuk berdiskusi secara berkelompok dan menuliskan beberapa pertanyaan dari hasil pengamatan. (Menanya) Guru meminta siswa untuk merencanakan atau menyiapkan karya hasil dari permasalahan dalam bentuk laporan. Guru meminta siswa untuk menuliskan laporan hasil kerja kelompoknya masing-masing. 	<p>Hasil Revisi: Kegiatan pembelajaran sudah lebih menampilkan peserta didik karena model pembelajaran yang dipilih PBL.</p> <p>berhubungan dengan masalah yang ada pada kegiatan mengamati.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi secara berkelompok dan menuliskan beberapa pertanyaan dari hasil pengamatan. (Menanya) Guru meminta siswa untuk merencanakan atau menyiapkan karya hasil dari permasalahan dalam bentuk laporan. Siswa menuliskan laporan hasil kerja kelompoknya masing-masing. 						
<p>4</p>	<p>Saran: Sesuaikan tujuan pembelajaran dengan konsep ABCD.</p> 	<p>Hasil Revisi: Tujuan pembelajaran sudah disesuaikan dengan konsep ABCD.</p> 						
<p>5</p>	<p>Saran: Tambahkan kegiatan/permasalahannya.</p> 	<p>Hasil Revisi: permasalahan yang dimaksud sudah ditambahkan.</p> 						

6	<p>Saran: Tambahkan/ lampirkan soal yang dimaksud.</p> 	<p>Hasil Revisi: Soal yang dimaksud sudah dilampirkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk melakukan evaluasi dengan mengerjakan soal yang ada pada LKPD. <i>Zoel dan Ade pergi ke kios pulsa. Zoel membeli 3 buah kartu perdana A dan 2 buah kartu perdana B. untuk itu zoel harus membayar Rp 53.000,00. Sedangkan Ade membeli 2 buah kartu perdana A dan sebuah kartu perdana B. Ade harus membayar Rp 32.500,00. Tentukan harga sebuah kartu perdana A dan harga sebuah kartu perdana B.</i> Apabila masih ada soal yang belum selesai 																												
7	<p>Saran: Bedakan soal pengetahuan & keterampilan, tuliskan dulu indikator kompetensi dan indikator soalnya.</p> <p>H. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>1. Teknik Penilaian: Pengamatan dan tes tertulis.</p> <p>2. Prosedur Penilaian:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Aspek yang dinilai</th> <th>Teknik Penilaian</th> <th>Waktu Penilaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Pengetahuan: 1. Memahami matriks. 2. Memahami konsep kesamaan matriks.</td> <td>Tes tertulis</td> <td>Kegiatan Akhir Pembelajaran</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Keterampilan: 1. Terampil Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks. 2. Terampil Menerapkan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata.</td> <td>Pengamatan</td> <td>Pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada LKPD.</td> </tr> </tbody> </table>	No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	1	Pengetahuan: 1. Memahami matriks. 2. Memahami konsep kesamaan matriks.	Tes tertulis	Kegiatan Akhir Pembelajaran	2	Keterampilan: 1. Terampil Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks. 2. Terampil Menerapkan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata.	Pengamatan	Pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada LKPD.	<p>Hasil Revisi: Soal pengetahuan dan keterampilan sudah dibedakan serta indikator kompetensi dan indikator soalnya sudah dituliskan.</p> <p>1. Penilaian Pengetahuan</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> <th>Indikator Soal</th> <th>Teknik dan Waktu Penilaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.3.1 Memahami matriks.</td> <td>Diberikan soal cerita mengenai kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan matriks serta unsur-unsur pada matriks</td> <td rowspan="2">Teknik: Tes tertulis Waktu: Kegiatan Akhir Pembelajaran</td> </tr> <tr> <td>3.3.2 Memahami konsep kesamaan matriks.</td> <td>Diketahui dua buah matriks, siswa dapat menentukan kesamaan dua matriks.</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Penilaian Keterampilan</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> <th>Jenis Soal</th> <th>Teknik dan Waktu Penilaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.3.1 Terampil Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks.</td> <td>Soal permasalahan yang ada pada LKPD</td> <td rowspan="2">Teknik: Pengamatan Waktu: Pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada LKPD.</td> </tr> <tr> <td>4.3.2 Terampil Menyelesaikan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Teknik dan Waktu Penilaian	3.3.1 Memahami matriks.	Diberikan soal cerita mengenai kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan matriks serta unsur-unsur pada matriks	Teknik: Tes tertulis Waktu: Kegiatan Akhir Pembelajaran	3.3.2 Memahami konsep kesamaan matriks.	Diketahui dua buah matriks, siswa dapat menentukan kesamaan dua matriks.	Indikator Pencapaian Kompetensi	Jenis Soal	Teknik dan Waktu Penilaian	4.3.1 Terampil Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks.	Soal permasalahan yang ada pada LKPD	Teknik: Pengamatan Waktu: Pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada LKPD.	4.3.2 Terampil Menyelesaikan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata.	
No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian																											
1	Pengetahuan: 1. Memahami matriks. 2. Memahami konsep kesamaan matriks.	Tes tertulis	Kegiatan Akhir Pembelajaran																											
2	Keterampilan: 1. Terampil Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks. 2. Terampil Menerapkan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata.	Pengamatan	Pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada LKPD.																											
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Teknik dan Waktu Penilaian																												
3.3.1 Memahami matriks.	Diberikan soal cerita mengenai kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan matriks serta unsur-unsur pada matriks	Teknik: Tes tertulis Waktu: Kegiatan Akhir Pembelajaran																												
3.3.2 Memahami konsep kesamaan matriks.	Diketahui dua buah matriks, siswa dapat menentukan kesamaan dua matriks.																													
Indikator Pencapaian Kompetensi	Jenis Soal	Teknik dan Waktu Penilaian																												
4.3.1 Terampil Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks.	Soal permasalahan yang ada pada LKPD	Teknik: Pengamatan Waktu: Pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada LKPD.																												
4.3.2 Terampil Menyelesaikan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata.																														

Semua saran yang diberikan oleh validator diperbaiki peneliti agar RPP yang dikembangkan menjadi lebih baik. Hasil akhir dari revisi dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut.

Gambar 5. Hasil Revisi RPP Berdasarkan Saran dari Validator (Prototipe 2)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-1)		penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpos.	matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks.																																																																											
Satuan Pendidikan : SMAN 2 Kelayang Kelas/Semester : XI Ganjil Mata Pelajaran : Matematika Materi Pokok : Matriks Sub Materi Pokok : Matriks & Kesamaan Matriks Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan ke-1)		4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.	4.3.2 Menyelesaikan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata.																																																																											
A. Kompetensi Inti (KI) KI-3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peadaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. KI-4 : Mengolah, menalar dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.		C. Tujuan Pembelajaran Melalui kegiatan pembelajaran dengan model <i>problem based learning</i> dan pendekatan saintifik dalam menerapkan konsep matriks dan jenis-jenis matriks pada kehidupan sehari-hari, diharapkan peserta didik dapat: 1. Memahami matriks dengan tepat. 2. Memahami konsep kesamaan matriks dengan tepat. 3. Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks dengan tepat. 4. Menyelesaikan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari masalah nyata dengan tepat.																																																																												
B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi</td> <td> 3.3.1 Memahami matriks. 3.3.2 Memahami konsep kesamaan matriks. 4.3.1 Menyelesaikan model </td> </tr> </tbody> </table>		Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi	3.3.1 Memahami matriks. 3.3.2 Memahami konsep kesamaan matriks. 4.3.1 Menyelesaikan model	D. Materi Pembelajaran Matriks adalah sekelompok bilangan yang disusun berbentuk persegi panjang atau persegi. Anggota yang ditulis mendatar disebut baris dan yang ditulis menurun disebut lajur yang semua anggotanya terletak di dalam suatu tanda kurung biasa "()" atau kurung siku "[]" Penulisan nama suatu matriks umumnya menggunakan huruf kapital. Perhatikan contoh matriks berikut. $P = \begin{pmatrix} 38 & 25 & 20 & 8 \\ 35 & 18 & 24 & 5 \\ 6 & 21 & 19 & 7 \end{pmatrix} m$ $P = \text{Matriks} \quad O = \text{Ordo}$ $m = \text{Baris} \quad n = \text{Kolom}$																																																																								
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi																																																																													
3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi	3.3.1 Memahami matriks. 3.3.2 Memahami konsep kesamaan matriks. 4.3.1 Menyelesaikan model																																																																													
penyelidikan. Dan masih banyak lagi manfaat yang dapat kita peroleh dari pembelajaran ini. Untuk itu, ibu harapkan kalian dapat mengikuti pembelajaran ini dengan baik yaa." 10. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yaitu: "Siswa akan belajar dan bekerja dalam kelompok kecil, siswa akan dibentuk menjadi 5 orang per kelompok dan diberikan LKPD pada setiap kelompok, kemudian siswa menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD, lalu siswa menampilkan hasil kerja kelompok di depan kelas." 11. Guru memberikan lembar kerja kepada siswa. <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mengamati, membaca, dan memahami permasalahan yang terdapat pada LKPD yang berkaitan dengan materi matriks dan kesamaan matriks, yaitu; Masalah Kegiatan I: Ibu Ani adalah seorang pengusaha makanan kecil yang menyertakan dagangannya ke empat kantin sekolah. Setiap hari bu Ani menyuruh anaknya Reno untuk mengantarkan dagangannya kesetiap sekolah. Banyaknya makanan yang diantarkan Reno ke kantin sekolah setiap harinya dapat dinyatakan pada tabel berikut. (Mengamati) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kacang</th> <th>Keripik</th> <th>Permen</th> <th>Minuman</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kantin A</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Kantin B</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Kantin C</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Kantin D</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> Masalah Kegiatan II: Nia adalah sekretaris kelas XI IPA. Pada bulan Juni siswa kelas XI mengadakan ulangan harian untuk mata pelajaran Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi. Kemudian guru meminta Nia untuk membuat rekap nilai dari setiap mata pelajaran masing-masing siswa. Adapun data			Kacang	Keripik	Permen	Minuman	Kantin A	10	10	5	5	Kantin B	20	15	8	11	Kantin C	15	20	10	15	Kantin D	10	15	15	8	nilai yang diperoleh oleh Nia sebagai berikut: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matematika</th> <th>Fisika</th> <th>Kimia</th> <th>Biologi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Andi</td> <td>80</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Suci</td> <td>70</td> <td>85</td> <td>80</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>Beno</td> <td>85</td> <td>90</td> <td>70</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Lala</td> <td>70</td> <td>85</td> <td>80</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table> Kemudian dibulan Juli siswa kelas XI kembali mengadakan ulangan harian dan guru kembali meminta Nia untuk membuat rekap nilainya. Nilai yang diperoleh siswa pada bulan Juli untuk setiap mata pelajaran tidak mengalami peningkatan atau pun penurunan. Sehingga data nilai yang diperoleh pada bulan Juli masih sama dengan nilai pada bulan Juni. Sehingga data nilai yang diperoleh sebagai berikut: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matematika</th> <th>Fisika</th> <th>Kimia</th> <th>Biologi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Andi</td> <td>$a + 70$</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Suci</td> <td>70</td> <td>$7a + b - 1$</td> <td>80</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>Beno</td> <td>85</td> <td>90</td> <td>$7a + b + c$</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Lala</td> <td>70</td> <td>85</td> <td>80</td> <td>$a + 3b - c - d$</td> </tr> </tbody> </table>			Matematika	Fisika	Kimia	Biologi	Andi	80	75	75	90	Suci	70	85	80	88	Beno	85	90	70	85	Lala	70	85	80	75		Matematika	Fisika	Kimia	Biologi	Andi	$a + 70$	75	75	90	Suci	70	$7a + b - 1$	80	88	Beno	85	90	$7a + b + c$	85	Lala	70	85	80	$a + 3b - c - d$
	Kacang	Keripik	Permen	Minuman																																																																										
Kantin A	10	10	5	5																																																																										
Kantin B	20	15	8	11																																																																										
Kantin C	15	20	10	15																																																																										
Kantin D	10	15	15	8																																																																										
	Matematika	Fisika	Kimia	Biologi																																																																										
Andi	80	75	75	90																																																																										
Suci	70	85	80	88																																																																										
Beno	85	90	70	85																																																																										
Lala	70	85	80	75																																																																										
	Matematika	Fisika	Kimia	Biologi																																																																										
Andi	$a + 70$	75	75	90																																																																										
Suci	70	$7a + b - 1$	80	88																																																																										
Beno	85	90	$7a + b + c$	85																																																																										
Lala	70	85	80	$a + 3b - c - d$																																																																										
Inti		Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk berdiskusi secara berkelompok dan memahami masalah yang ada pada kegiatan mengamati. Guru membimbing siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang ada pada kegiatan mengamati. Siswa berdiskusi secara berkelompok dan menuliskan beberapa pertanyaan dari hasil pengamatan. (Menanya) Fase 3: Membimbing penyelidikan individual atau kelompok <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan instruksi kepada siswa 																																																																												
		60 menit																																																																												

Adapun hasil penilaian dari tiga validator terhadap RPP yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Validasi RPP Berdasarkan Aspek

Aspek yang Dinilai	Persentase Validitas (%)			Rata-rata (%)	Tingkat Validitas
	RPP-1	RPP-2	RPP-3		
Komponen RPP	100%	100%	100%	100%	Sangat Valid
Kelayakan Isi	83,333%	83,333%	83,333%	83,333%	Valid
Kelayakan Penyajian	87,5%	87,5%	87,5%	87,5%	Sangat Valid
Kelayakan Kebahasaan	94,444%	94,444%	94,444%	94,444%	Sangat Valid

Sumber data dari olahan peneliti

Berdasarkan tabel 9, pada aspek komponen RPP seluruh kategori penilaian lembar validasi oleh validator diisi dengan memuat kata “ada”, sehingga pada aspek komponen RPP sudah lengkap dan memenuhi tingkat validitas sangat valid dengan hasil validitasnya 100%. Untuk aspek kelayakan isi diperoleh hasil validitasnya sebesar 83,333%, sehingga pada aspek kelayakan isi memenuhi tingkat validitas valid. Untuk aspek kelayakan penyajian diperoleh hasil validitasnya sebesar 87,5%, sehingga pada aspek kelayakan penyajian memenuhi tingkat validitas sangat valid. Untuk aspek kelayakan kebahasaan diperoleh hasil validitasnya sebesar 94,444%, sehingga pada aspek kelayakan kebahasaan memenuhi tingkat validitas sangat valid. Dari keempat aspek yang dinilai diperoleh nilai yang tertinggi yaitu aspek komponen RPP sebesar 100%. Hal ini menunjukkan adanya konsistensi dari peneliti dalam merumuskan indikator pada aspek komponen. Sedangkan aspek yang terendah yaitu aspek kelayakan isi sebesar 83,333%, hal ini disebabkan karena kesalahan yang terletak pada indikator pencapaian kompetensi keterampilan belum sesuai dengan kompetensi dasar, kemudian konsep penyusunan tujuan pembelajaran kurang tepat, dan penulisan simbol kurang sesuai dengan materi. Selanjutnya yaitu aspek kelayakan penyajian sebesar 87,5%, hal ini disebabkan karena deskripsi langkah-langkah pembelajaran yang disajikan kurang tepat dan kurang sesuai dengan kegiatan pembelajaran. Selanjutnya yaitu aspek kelayakan kebahasaan sebesar 94,444%,

hal ini disebabkan karena bahasa yang digunakan kurang komunikatif sehingga pemahaman terhadap pesan yang disampaikan kurang baik.

Selain itu peneliti melakukan analisis validitas RPP setiap validator dan diperoleh nilai rata-ratanya. Berikut rata-rata validitas RPP dari setiap validator adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Validasi RPP Setiap Validator

RPP	Persentase Validitas (%)			Rata-rata (%)	Tingkat Validitas
	V1	V2	V3		
RPP-1	97,92%	87,50%	88,54%	91,32%	Sangat Valid
RPP-2	97,92%	87,50%	88,54%	91,32%	Sangat Valid
RPP-3	97,92%	87,50%	88,54%	91,32%	Sangat Valid
Total Rata-rata (%)				91,32%	Sangat Valid

Sumber data dari olahan peneliti

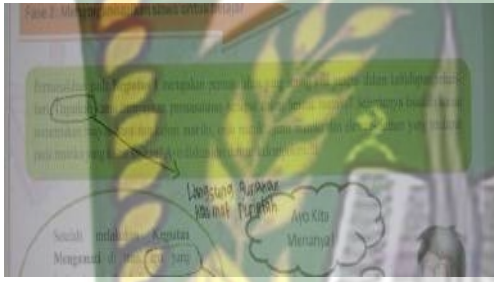

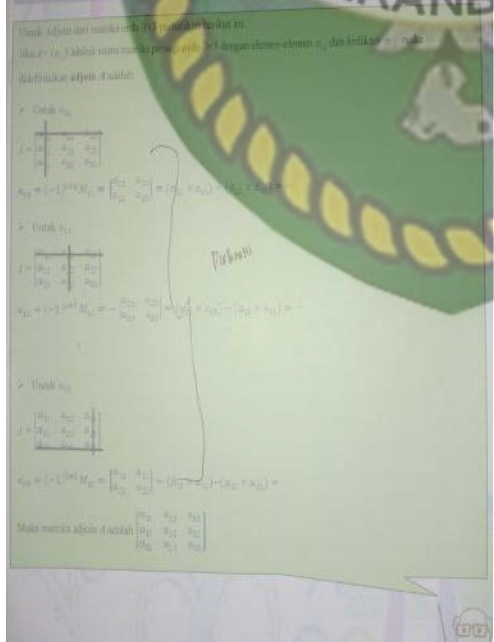
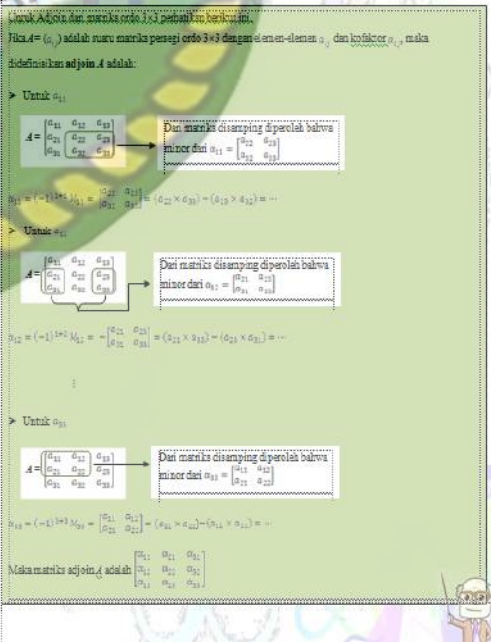
Berdasarkan tabel 10, pada total rata-rata hasil validitas RPP untuk setiap validator diperoleh hasil persentase RPP-1, RPP-2 dan RPP-3 sebesar 91,32% dengan tingkat validitas sangat valid. Dari ketiga RPP diperoleh hasil persentase yang sama untuk setiap pertemuan RPP, hal ini dikarenakan pada masing-masing RPP memiliki kesalahan yang sama yaitu, kesalahan terletak pada indikator pencapaian kompetensi keterampilan belum sesuai dengan kompetensi dasar, konsep penyusunan tujuan pembelajaran kurang tepat, penulisan simbol kurang sesuai dengan materi, deskripsi langkah-langkah pembelajaran yang disajikan kurang tepat dan kurang sesuai dengan kegiatan pembelajaran, dan bahasa yang digunakan kurang komunikatif. Selain kesalahan yang telah dijabarkan, kelebihan RPP yang dikembangkan ini yaitu, materi yang disajikan sudah dijabarkan dengan jelas, RPP yang dibuat memuat satu RPP untuk satu pertemuan, metode pembelajaran sudah dijabarkan dengan jelas, dan langkah-langkah pembelajaran yang digunakan sudah dijabarkan dengan jelas tetapi ada sedikit kesalahan pada langkah kegiatan penutup yang seharusnya dilakukan pada kegiatan inti.

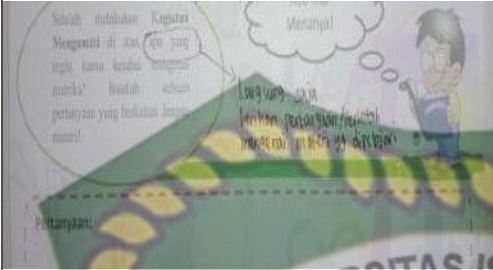

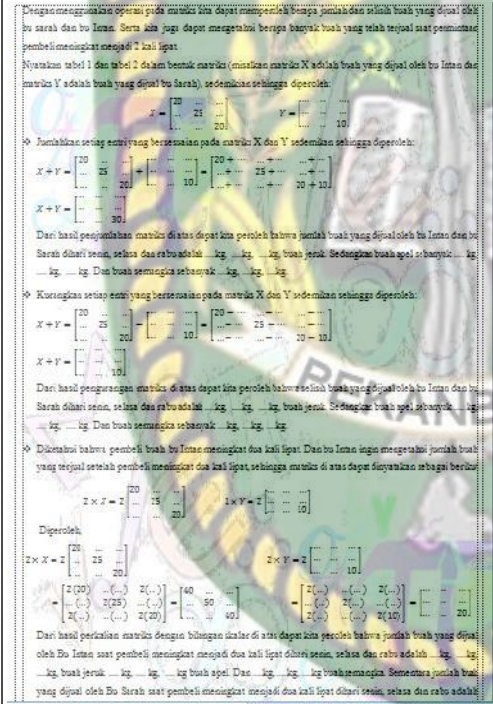
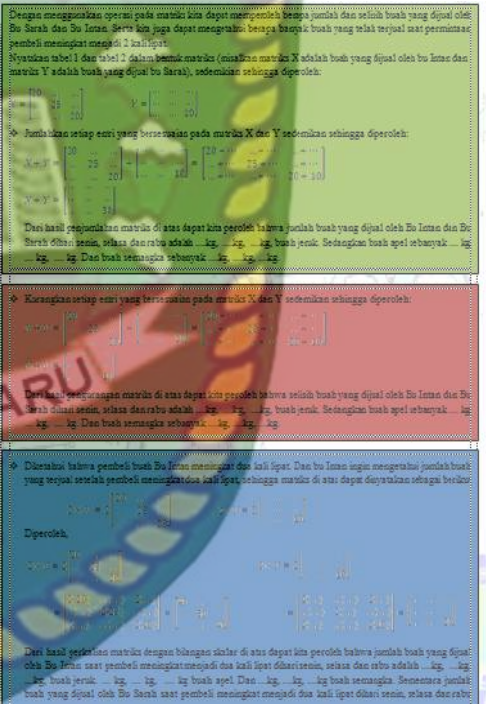
4.1.4.2 Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pelaksanaan validasi LKPD dilakukan pada tanggal 25 Oktober hingga 22 November 2021. Validasi LKPD dilakukan bersamaan dengan validasi RPP. Setiap validator memberikan penilaian LKPD berdasarkan kriteria penilaian dan

disesuaikan dengan aspek yang dinilai pada indikator penilaian. Adapun aspek yang dinilai terhadap LKPD yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kebahasaan, dan aspek waktu. Berikut saran dari empat orang validator untuk memperbaiki LKPD yang dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 11:

Tabel 11. Saran dari Validator Terhadap LKPD

No	Komponen yang Direvisi	Hasil Perbaikan
1	<p>Saran: Sebaiknya langsung saja gunakan kalimat perintah.</p> 	<p>Hasil Revisi: Kalimat yang digunakan sudah langsung menggunakan kalimat perintah.</p> 
2	<p>Saran: Perbaiki penulisan pada matriks, ganti bagian yang dicoret menjadi lingkaran pada bagian yang dijadikan fokus masalah.</p> 	<p>Hasil Revisi: Penulisan pada matriks sudah diperbaiki, dan bagian yang dicoret sudah diganti menjadi dilingkari.</p> 

<p>3 Saran: Langsung saja berikan kalimat tanya kepada siswa.</p> 	<p>Hasil Revisi: Kalimat yang diberikan sudah langsung kalimat tanya.</p> 
<p>4 Saran: Desain warna latarnya jangan berwarna warni.</p> 	<p>Hasil Revisi: Desain warna latarnya sudah diperbaiki.</p> 

Semua saran yang diberikan oleh validator diperbaiki peneliti agar LKPD yang dikembangkan menjadi lebih baik dan dapat memfasilitasi siswa saat kegiatan pembelajaran. Hasil akhir dari revisi dapat dilihat sebagai berikut:

Gambar 6. Hasil Akhir Revisi LKPD Berdasarkan Saran dari Validator (Prototipe 2)

Pembahasan masalah 1

Dari data di atas permasalahan 1 pada bagian 1 adalah bentuk matriks:

Tabel Permasalahan 1

	Buah	Apel	Alpukat	Harga
Ani	2	1	1	61.000
Mia	2	2	1	67.000
Wati	1	2	2	80.000

Diketahui: harga 1 kg jeruk = x
 harga 1 kg apel = y
 harga 1 kg alpukat = z

Maka diperoleh sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) sebagai berikut:

$$\begin{cases} 2x + y + z = 61.000 \\ 2x + 2y + z = 67.000 \\ x + 2y + 2z = 80.000 \end{cases}$$

Bentuk persamaan di atas dapat dinyatakan dalam bentuk matriks yaitu:

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 61.000 \\ 67.000 \\ 80.000 \end{bmatrix}$$

Bentuk matriks invers nilai dari x, y, dan z maka kita bisa menggunakan inverse matriks orde 3x3.

Diketahui $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix} = A$ dan $\begin{bmatrix} 61.000 \\ 67.000 \\ 80.000 \end{bmatrix} = B$

Maka $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = A^{-1} \cdot B$

Kita tentukan terlebih dulu matriks inversnya

$$M_{11} = (-1)^{1+1} M_{11} = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 4 - 1 = 3$$

$$M_{12} = (-1)^{1+2} M_{12} = -\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 6 - 1 = 5$$

$$M_{13} = (-1)^{1+3} M_{13} = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 4 - 2 = 2$$

$$M_{21} = (-1)^{2+1} M_{21} = -\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = 2 - 2 = 0$$

$$M_{22} = (-1)^{2+2} M_{22} = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = 2 - 2 = 0$$

$$M_{23} = (-1)^{2+3} M_{23} = -\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = 2 - 4 = -2$$

$$M_{31} = (-1)^{3+1} M_{31} = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = 2 - 2 = 0$$

$$M_{32} = (-1)^{3+2} M_{32} = -\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = 2 - 2 = 0$$

$$M_{33} = (-1)^{3+3} M_{33} = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = 4 - 4 = 0$$

Adapun hasil penilaian dari empat validator terhadap LKPD yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Validasi LKPD Berdasarkan Aspek

Aspek yang Dinilai	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)(%)			Rata-rata (%)	Tingkat Validitas
	1	2	3		
Kelayakan Isi	81,667%	81,667%	81,667%	81,667%	Valid
Kelayakan Penyajian	84,722%	84,722%	84,722%	84,722%	Valid
Kelayakan Kebahasaan	94,444%	94,444%	94,444%	94,444%	Sangat Valid
Waktu	83,333%	83,333%	83,333%	83,333%	Valid

Sumber data dari olahan peneliti

Berdasarkan tabel 12, pada aspek kelayakan isi diperoleh hasil validitasnya sebesar 81,667%, sehingga pada aspek kelayakan isi memenuhi tingkat validitas valid. Untuk aspek kelayakan penyajian diperoleh hasil validitasnya sebesar 84,722%, sehingga pada aspek kelayakan penyajian memenuhi tingkat validitas valid. Untuk aspek kelayakan kebahasaan diperoleh hasil validitasnya sebesar 94,444%, sehingga pada aspek kelayakan kebahasaan memenuhi tingkat validitas sangat valid. Untuk aspek waktu diperoleh hasil validitasnya sebesar 83,333%, sehingga pada aspek waktu memenuhi tingkat validitas valid. Dari keempat aspek yang dinilai diperoleh nilai yang terendah yaitu aspek kelayakan isi sebesar 81,667%, hal ini disebabkan karena kesalahan penulisan simbol yang kurang tepat dan sesuai dengan materi. Selanjutnya yaitu aspek waktu sebesar 83,333%, hal ini disebabkan karena waktu yang diberikan kurang cukup untuk mengerjakan LKPD. Selanjutnya yaitu aspek kelayakan penyajian sebesar 84,722% hal ini disebabkan karena desain warna latar LKPD yang disajikan terlalu warna-warni sehingga tulisan pada LKPD kurang jelas. Selanjutnya yaitu aspek kelayakan kebahasaan sebesar 94,444%, hal ini disebabkan karena bahasa yang digunakan dalam LKPD kurang komunikatif sehingga pemahaman terhadap pesan yang disampaikan kurang baik.

Selain itu peneliti melakukan analisis validitas LKPD setiap validator dan diperoleh nilai rata-ratanya. Berikut rata-rata validitas LKPD dari setiap validator adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Validasi LKPD Setiap Validator

LKPD	Persentase Validitas (%)			Rata-rata (%)	Tingkat Validitas
	V1	V2	V3		
LKPD-1	90,00%	81,88%	86,25%	86,04%	Sangat Valid
LKPD-2	90,00%	81,88%	86,25%	86,04%	Sangat Valid
LKPD-3	90,00%	81,88%	86,25%	86,04%	Sangat Valid
Total Rata-rata				86,04%	Sangat Valid

Sumber data dari olahan peneliti

Berdasarkan tabel 13, pada total rata-rata hasil validitas LKPD untuk setiap validator diperoleh hasil persentase LKPD-1, LKPD-2 dan LKPD-3 sebesar 86,04% dengan tingkat validitas sangat valid. Dari ketiga LKPD diperoleh hasil persentase yang sama untuk setiap pertemuan LKPD, hal ini dikarenakan pada masing-masing LKPD memiliki letak kesalahan yang sama yaitu, kesalahan penulisan simbol yang kurang tepat, waktu yang diberikan kurang cukup untuk mengerjakan LKPD, kemudian desain warna latar LKPD yang disajikan terlalu warna-warni sehingga tulisan pada LKPD kurang jelas, dan bahasa yang digunakan kurang komunikatif sehingga pemahaman terhadap pesan yang diampaikan kurang baik. Selain kesalahan yang telah dijabarkan, kelebihan LKPD yang dikembangkan ini yaitu, permasalahan yang disajikan dalam LKPD sudah memuat permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dan LKPD yang dibuat sudah didesain semenarik mungkin agar dapat meningkatkan minat belajar siswa.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria kevalidan. Maka untuk mencapai tujuan tersebut perangkat pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi kriteria kevalidan. Menurut Yuniarti et al., (2014: 915) perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila perangkat yang dikembangkan terdapat konsistensi internal dan berlandaskan pada rasional teoritik yang kuat, yakni terjadi saling keterkaitan antar komponen dalam perangkat yang dikembangkan. Dalam penelitian ini terdapat dua produk yang dikembangkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). RPP disusun sesuai dengan silabus kurikulum 2013 dan menggunakan model

pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Sedangkan LKPD disusun sesuai dengan RPP.

Penelitian ini menggunakan tahap-tahap model pengembangan Plomp, yaitu: (1) Tahap Investigasi Awal; (2) Tahap Desain; (3) Tahap Realisasi/Konstruksi; (4) Tahap Tes, Evaluasi, Revisi. Penelitian ini dalam pelaksanaannya tidak menggunakan tahap implementasi.

Tahap investigasi awal, tahap ini dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Analisis masalah yang peneliti peroleh berdasarkan wawancara dengan satu orang guru adalah RPP sudah ada yang dibuat sendiri dan ada juga diambil dari sumber lain seperti dari Dinas Pendidikan. RPP yang dibuat oleh guru sudah sesuai dengan kurikulum 2013 yang ditetapkan, tetapi materi pada RPP tidak dijabarkan dengan jelas, langkah-langkah metode yang digunakan belum terlihat dengan jelas, dan juga RPP tidak digunakan untuk satu pertemuan melainkan beberapa pertemuan yang digabung menjadi satu pertemuan. Sedangkan dalam proses pembelajaran guru masih belum menggunakan LKPD dan hanya menggunakan buku paket yang hanya terdapat soal-soal dan tidak ada langkah-langkah pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk belajar secara aktif dalam memecahkan suatu masalah. Untuk model pembelajaran guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran yang terpusat pada guru, dan guru belum pernah menggunakan model pembelajaran PBL.

Selanjutnya yaitu tahap desain, Kegiatan pada tahap ini bertujuan untuk merancang pemecahan masalah yang dikemukakan pada fase investigasi awal. Pada fase ini, dirancang sistematika perangkat pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran materi matriks dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Perangkat pembelajaran yang dirancang adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun berdasarkan silabus dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disusun berdasarkan RPP. Selain itu, dirancang pula instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian meliputi instrumen validitas. Perangkat pembelajaran tersebut dirancang semenarik mungkin sehingga diharapkan dapat memicu minat belajar siswa.

Selanjutnya tahap realisasi/konstruksi, tahap ini merupakan tahapan dalam proses pengembangan perangkat yang di rancang. Perangkat pembelajaran yang telah dirancang kemudian direalisasikan untuk memperoleh suatu pemecahan. Pada fase ini telah dihasilkan perangkat pembelajaran (*Prototipe 1*) sebagai realisasi hasil perancangan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran (*Prototipe 1*) yang dimaksud adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Selanjutnya tahap tes, evaluasi, revisi, tahap ini bertujuan untuk mengevaluasi *Prototipe 1* yang telah dihasilkan dengan cara diuji kelayakannya. Pada tahap ini, Perangkat yang dihasilkan divalidasi oleh 3 orang ahli materi/validator yaitu 2 orang dosen matematika FKIP UIR yaitu Ibu Dr. Hj. Zetriuslita, M.Si dan Ibu Dr. Lilis Marina Anggraini, M.Pd, serta 1 orang guru matematika SMA 2 Kelayang yaitu Ibu Milda Yani Azmi, S.Pd. Proses validasi ini sangat berguna bagi peneliti karena dengan proses validasi ini peneliti dapat mengetahui kesalahan dan kekurangan yang terdapat pada produk yang akan dikembangkan. Peneliti juga mendapatkan saran dari validator terkait dengan apa yang harus diperbaiki sehingga produk yang dihasilkan teruji kevalidannya. Setelah mendapatkan data, maka selanjutnya dilakukan analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran tersebut untuk mengetahui hasil analisis dari perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

Hasil validitas RPP dinilai berdasarkan aspek diperoleh hasil validitas yang tertinggi adalah aspek komponen RPP hal ini dikarenakan seluruh kategori penilaian lembar validasi oleh validator diisi dengan memuat kata “ada”, sehingga pada aspek komponen RPP sudah lengkap dan memenuhi tingkat validitas sangat valid dengan hasil validitasnya 100%. Sedangkan aspek kelayakan isi diperoleh hasil validitasnya sebesar 83,333%, sehingga pada aspek kelayakan isi memenuhi tingkat validitas valid. Untuk aspek kelayakan penyajian diperoleh hasil validitasnya sebesar 87,5%, sehingga pada aspek kelayakan penyajian memenuhi tingkat validitas sangat valid. Untuk aspek kelayakan kebahasaan diperoleh hasil validitasnya sebesar 94,444%, sehingga pada aspek

kelayakan kebahasaan memenuhi tingkat validitas sangat valid. Dari keempat aspek yang dinilai diperoleh nilai yang tertinggi yaitu aspek komponen RPP sebesar 100%. Hal ini menunjukkan adanya konsistensi dari peneliti dalam merumuskan indikator pada aspek komponen. Sedangkan aspek yang terendah yaitu aspek kelayakan isi sebesar 83,333%, hal ini disebabkan karena kesalahan yang terletak pada indikator pencapaian kompetensi keterampilan belum sesuai dengan kompetensi dasar, kemudian konsep penyusunan tujuan pembelajaran kurang tepat, dan penulisan simbol kurang sesuai dengan materi. Selanjutnya yaitu aspek kelayakan penyajian sebesar 87,5%, hal ini disebabkan karena deskripsi langkah-langkah pembelajaran yang disajikan kurang tepat dan kurang sesuai dengan kegiatan pembelajaran. Selanjutnya yaitu aspek kelayakan kebahasaan sebesar 94,444%, hal ini disebabkan karena bahasa yang digunakan kurang komunikatif sehingga pemahaman terhadap pesan yang disampaikan kurang baik. Selain itu peneliti melakukan analisis validitas RPP untuk setiap validator dan diperoleh nilai rata-rata persentasenya yaitu 91,32% dengan kategori sangat valid. Selain kesalahan yang telah dijabarkan, kelebihan RPP yang dikembangkan ini yaitu, materi yang disajikan sudah dijabarkan dengan jelas, RPP yang dibuat memuat satu RPP untuk satu pertemuan, metode pembelajaran sudah dijabarkan dengan jelas, dan langkah-langkah pembelajaran yang digunakan sudah dijabarkan dengan jelas tetapi ada sedikit kesalahan pada langkah kegiatan penutup yang seharusnya dilakukan pada kegiatan inti.

Sedangkan untuk hasil validasi LKPD berdasarkan aspek diperoleh hasil validitas aspek kelayakan isi sebesar 81,667%, sehingga pada aspek kelayakan isi memenuhi tingkat validitas valid. Untuk aspek kelayakan penyajian diperoleh hasil validitasnya sebesar 84,722%, sehingga pada aspek kelayakan penyajian memenuhi tingkat validitas valid. Untuk aspek kelayakan kebahasaan diperoleh hasil validitasnya sebesar 94,444%, sehingga pada aspek kelayakan kebahasaan memenuhi tingkat validitas sangat valid. Untuk aspek waktu diperoleh hasil validitasnya sebesar 83,333%, sehingga pada aspek waktu memenuhi tingkat validitas valid. Dari keempat aspek yang dinilai diperoleh nilai yang terendah yaitu aspek kelayakan isi sebesar 81,667%, hal ini disebabkan karena kesalahan

penulisan simbol yang kurang tepat dan tidak sesuai dengan materi. Selanjutnya yaitu aspek waktu sebesar 83,333%, hal ini disebabkan karena waktu yang diberikan kurang cukup untuk mengerjakan LKPD. Selanjutnya yaitu aspek kelayakan penyajian sebesar 84,722%, hal ini disebabkan karena desain warna latar LKPD yang disajikan terlalu warna-warni sehingga tulisan pada LKPD kurang jelas. Selanjutnya yaitu aspek kelayakan kebahasaan sebesar 94,444%, hal ini disebabkan karena bahasa yang digunakan dalam LKPD kurang komunikatif sehingga pemahaman terhadap pesan yang disampaikan kurang baik. Sedangkan hasil validasi LKPD untuk seluruh validator diperoleh hasil rata-rata persentase yaitu 86,04% dengan kategori sangat valid. Selain kesalahan yang telah dijabarkan, kelebihan LKPD yang dikembangkan ini yaitu, permasalahan yang disajikan dalam LKPD sudah memuat permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dan LKPD yang dibuat sudah didesain semenarik mungkin agar dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, diperoleh hasil rata-rata validitas RPP yaitu sebesar 91,32% dan hasil rata-rata validitas LKPD sebesar 86,04%, sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks di kelas XI SMA yang dikembangkan telah teruji kevalidannya. Hal ini sesuai dengan kriteria kevalidan menurut Akbar bahwa nilai rata-rata kevalidan 85,01% - 100% menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan sangat valid.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurbaiti (2020), dengan judul pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII.1 SMP Negeri 36 Pekanbaru diperoleh hasil validitas untuk RPP sebesar 86,25% dengan kategori sangat valid dan LKPD sebesar 84,06% dengan kategori valid. Perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti ialah pertama, peneliti menggunakan model pengembangan Plomp, sedangkan model pengembangan yang digunakan oleh Nurbaiti adalah model pengembangan 4-D. Kedua, materi yang digunakan oleh peneliti yaitu materi matriks kelas XI SMA, sedangkan

materi yang digunakan oleh Nurbaiti yaitu materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP. Ketiga, kategori penilaian RPP peneliti menggunakan dua skala penilaian yaitu skala *Guttman* dan skala *Likert*, sedangkan kategori penilaian RPP yang digunakan oleh Nurbaiti hanya menggunakan skala *Likert*. Keempat, RPP yang dikembangkan oleh peneliti dan Nurbaiti sudah menerapkan pendekatan saintifik dan model PBL dengan jelas, tetapi kegiatan yang terdapat pada LKPD yang dikembangkan oleh peneliti terlihat jelas adanya komponen PBL dan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan dan mengomunikasikan) sedangkan Nurbaiti tidak terlihat jelas adanya komponen PBL dan 5M (saintifik).

Dari uraian di atas, adapun keterbaruan penelitian ini yaitu diperoleh hasil pengembangan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan model pengembangan Plomp yang sangat valid dari penelitian sebelumnya.

4.3 Kelemahan Penelitian

Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian ini memiliki beberapa kelemahan yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan ketika situasi dan kondisi tidak memungkinkan untuk mengimplementasikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penelitian ini hanya dilakukan sampai validasi produk yang dilakukan oleh dua orang dosen dan satu orang guru matematika.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dijelaskan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa produk akhir yang dihasilkan pada penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memenuhi tingkat validitas sangat valid. Oleh karena itu, produk yang dihasilkan sudah layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran, serta dapat membantu guru dan peserta didik dalam melakukan pelaksanaan proses pembelajaran yang baik dan benar.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan hasil penelitian maka peneliti memberikan beberapa saran terkait dengan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Untuk penelitian berikutnya yang berkenan melanjutkan penelitian ini, disarankan agar menguji cobakan perangkat pembelajaran ini pada situasi dan kondisi yang memungkinkan untuk melakukan uji coba lapangan sehingga memperoleh hasil bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan benar-benar teruji kelayakannya.
2. Untuk peneliti yang hendak melanjutkan penelitian ini, diharapkan agar menggunakan perangkat pada penelitian ini untuk diuji kepraktisannya dan keefektifan perangkat pembelajaran ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Angraini, et.al. (2021). Pelatihan Pengembangan Perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Bagi Guru-Guru Di Pekanbaru. *Community Education Engagement Journal*. 2(2), 62-73.
- Arianatasari, A., & Hakim, L. (2018). Penerapan Desain Model Plomp Pada Pengembangan Buku Teks Berbasis Guided Inquiry. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 6(1), 36–40.
- Ariawan, R., et.al. (2019). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Swasta Bina Siswa. *Jurnal AKSIOMATIK*, 7(2), 83–89.
- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 38-48.
- BSNP. 2008. Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran. [http://telaga.cs.ui.ac.id/~heru/bsnp/13oktober08/Bahan%20Sosialisasi%20Standar%20Penilaian%20Buku%20Teks%20Pelajaran%20TIK.-ppt.03 Juli 2020 \(12:29\)](http://telaga.cs.ui.ac.id/~heru/bsnp/13oktober08/Bahan%20Sosialisasi%20Standar%20Penilaian%20Buku%20Teks%20Pelajaran%20TIK.-ppt.03%20Juli%202020%20(12:29).).
- Cahyani, ulfa arisa eka. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Materi Prisma Dan Limas Untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester II*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Handayani, S., & Mandasari, N. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 1(2), 144–151.
- Herlina, S., et.al. (2021). Pelatihan Desain LKPD dalam Pembelajaran Matematika Terintegrasi Karakter Positif Bagi Guru-Guru Sekolah Menengah/Madrasah di Pekanbaru. *Community Education Engagement Journal*. 2(2), 27-34
- Indriyani, R., et.al. (2016). Validitas Perangkat Pembelajaran IPA Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMP Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan*

Sains 1(1), 77-85.

- Kosasi, E. (2014). *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Kusnaeni, et.al. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Kelas X Dengan Model Plomp Di Sma Negeri 5 Palu. *E-Jurnal Mitra Sains*, 5(1), 77–83.
- Mertayasa, D. M. (2012). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Masalah Realistik untuk Model Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII*. Tesis (Online), (<http://ejournal.undiksha.ac.id>) diakses 09 Desember 2021.
- Musfiqon & Nurdyansyah. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Sidoarjo: Nizamial Learning Center.
- Nani, et.al., 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Problem Based Learning* Yang Berorientasi Pada Kemampuan Koneksi Matematis. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. UNIKU: 216-224.
- Nazirun, Nurmalingda, & Marhamah. (2014). *Kurikulum & Pembelajaran*. Pekanbaru: FORUM Kerakyatan.
- Ngalimun, et.al. (2015). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Ningsih, F. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Matriks Kelas X SMK Yabri Pekanbaru*. Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UIR Pekanbaru.
- Nurbaiti. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII.1 SMP Negeri 36 Pekanbaru*. Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UIR Pekanbaru.
- Permendikbud No. 65 Tahun 2013 *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.

- Prabawati, M. N., dkk. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah dengan Strategi Heuristic untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika* 8(1): 37-48.
- Prastowo, Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Rahmadhani, Rahmi. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika yang Berorientasi Pada Model *Problem Based Learning*. *Journal Matematika Kreatif-inovatif*. 7(2): 116-122.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Revita, R. (2017). Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 15–26.
- Rezeki, S., et.al. (2019). Materi Himpunan Terintegrasi Keislaman : Sebuah Studi Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis Model *Problem Based Learning*. *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(1), 53–60.
- Rezeki, S., et al. (2020). The Sustainability Concept of Riau Cultures Through Development of Mathematics Learning Devices Based on Riau Folklore at Alementary Schools. *Journal of Phisics: Conference Series* 1538(1): 1-10.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *JURNAL KREANO*, 3(1), 59–72.
- Rusman. (2013). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Saleh, M. (2013). Strategi Pembelajaran Fiqh Dengan *Problem-Based Learning*. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, XIV(1), 190–220.
- Sinambela, L. P. (2014). *Metodologi Penelitian Kuantitatif; Untuk Bidang Ilmu Administrasi, Kebijakan Publik, Ekonomi, Sosiologi, Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- Sugiono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsir. (2017). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Pada Pokok Bahasan Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII*

MTsN 1 Makassar. Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.

Trianto. (2008). *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) Di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher.

Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Tyas, R. (2017). Kesulitan Penerapan *Problem Based Learning* Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal TECNOSCIENZA*, 2(1), 43–52.

Widodo, P. B. 2006. Reliabilitas dan Validitas Konstruk Skala Konsep Diri untuk Mahasiswa Indonesia. *Jurnal Psikologi Universitas Diponegoro* 3(1): 1-9.

Wikanengsih., et.al. (2015). Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Mata Pelajaran Bahasa Indonesia (Studi terhadap RPP yang Disusun Guru Bahasa Indonesia Tingkat SMP di Kota Cimahi). *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 2(1), 106–119.

Yuberti. (2014). “Penelitian dan Pengembangan” yang Belum Diminati dan Perspektifnya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 2(3), 1–15.

Yuliatmoko, P., & Sari S, D. R. (2008). *Matematika Untuk Sekolah Menengah Atas & Madrasah Aliyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Yuniarti, T., et.al. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Dengan Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) Pada Materi Segitiga Kelas VII SMP Se-Kabupaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 911–921.