

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA DENGAN MODEL *PROBLEM  
BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI  
MATRIKS KELAS XI IPS SMA  
NEGERI 1 SUNGAI APIT**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan*



**disusun oleh:**

**NUR ADILA  
NPM. 166410605**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

## *PERSEMBAHAN*

Alhamdulillah Alhamdulillah Robbil'Alamin Telah usai sudah semua perjuangan selama menempuh perkuliahan di Universitas ini, Banyak hal yang telah dilalui hingga sampai dititik ini.

### **Yang utama dari segala-Nya...**

Sujud syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya atas ilmu yang bermanfaat serta kesabaran, kemudahan, kekuatan, kelancaran, dan kesehatan yang engkau berikan sehingga skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan.

Ku persembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi...

### **Ayah dan Ibunda Tercinta...**

Sebagai tanda bakti, hormat, kasih sayang, dan rasa terima kasih yang tak terhingga, ku persembahkan perjuangan ini berupa karya kecil sederhana kepada Ayahku **Agus** dan Ibuku **Nurma** yang telah memberikan kasih sayang, do'a yang tulus, nasihat, semangat, dan segala dukungannya selama ini yang tidak dapat terbayarkan oleh apapun dan sampai kapanpun. Semoga dengan selesainya perkuliahan ini menjadi langkah awal untuk membuat kalian bangga dan bahagia, serta semoga Allah SWT meridhio setiap langkah ku. Tanpa Ayah dan Ibu aku takkan bisa sampai pada titik sekarang ini.

Terima Kasih Ayah... Terima kasih Ibu....



### **Abang dan Kakak-ku Tersayang**

Untuk kalian abangku **Gusmawandi, S.T** dan kakakku **Reni Yulianti, S.E** terima kasih ku ucapkan atas do'a yang tulus serta dukungan kalian selama ini, sehingga perjuanganku membuahkan hasil seperti yang kita inginkan. Semoga kita bisa sama-sama membanggakan kedua orangtua kita kelak atas izin Allah SWT, Amin..

### **Sahabat dan Teman seperjuangan...**

Terima kasih ku ucapkan kepada sahabatku (**Dewi Safitri, Asih Purwati, S.Pd, dan Sandra Monica, S.Pd**) yang selalu menyayangi, memotivasi, membantu, menyemangati, menjadi penasihat dan pendengar yang baik. Dan terimakasih juga ku ucapkan untuk semua rekan-rekan seperjuangan Kelas B Pendidikan Matematika Angkatan 2016 yang tak dapat kutulis satu persatu.

### **Dosen Pembimbing dan Dosen FKIP Matematika UIR...**

Terima kasih bapak dan ibu yang telah membimbing saya dan memberikan saya ilmu pengetahuan yang bermanfaat dan bisa menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kepada dosen pembimbingku **Ibu Astri Wahyuni, S.Pd., M.Pd** karena sudah sabar dan ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing saya menyelesaikan skripsi ini.

### **Motto Hidup:**

**"CITA-CITA MEMBUTUHKAN PERJUANGAN YANG MEMERLUKAN PENGORBANAN DAN KESABARAN DI DALAM DO'A"**



# Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Matriks Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sungai Apit

**NUR ADILA**  
**NPM. 166410605**

Skripsi Program Studi Matematika FKIP Universitas Islam Riau  
Pembimbing Utama: Astri Wahyuni, S.Pd., M.Pd

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yakni berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *Problem Based Learning* (PBL) yang telah teruji kevalidannya. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan R & D dengan model pengembangan modifikasi dari Sugiyono yaitu: (1)Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan data; (3) Desain produk; (4) Validasi desain; (5) Revisi desain; (6) Produk akhir. Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dari tanggal 31 Agustus 2020 sampai dengan tanggal 15 September 2020. Penelitian ini dilakukan di Kampus Universitas Islam Riau (UIR) Fakultas Pendidikan Matematika (2 orang dosen sebagai validator) dan di SMA Negeri Sungai Apit (2 orang guru matematika sebagai validator). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik non tes yaitu berupa angket (kuisisioner). Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah instrumen validasi. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu teknik analisis deskriptif. Dari hasil penelitian diperoleh hasil kevalidan dengan pengembangan perangkat pembelajaran RPP sebesar 91,28% dengan teruji kevalidannya dan pengembangan perangkat pembelajaran LKPD sebesar 85,41% dengan teruji kevalidannya. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sungai Apit telah teruji kevalidannya dan dapat digunakan dengan baik.

**Kata Kunci :** Perangkat Pembelajaran, Model *Problem Based Learning* (PBL), RPP, dan LKPD

# Development of Mathematics Learning Tools with Problem Based Learning (PBL) Model on Matrix Material for Class XI IPS SMA

**NUR ADILA**  
**NPM. 166410605**

Thesis Mathematics Study Program FKIP Riau Islamic University  
Main Advisor: Astri Wahyuni, S.Pd., M.Pd

## ABSTRACT

This study aims to produce mathematics learning tools in the form of a Learning Implementation Plan (RPP) and Student Worksheet (LKPD) with a Problem Based Learning (PBL) model that has been tested for its validity. The development of learning tools in this study used the R & D development method with Sugiyono's modified development model, namely: (1) Potentials and problems; (2) data collection; (3) Product design; (4) design validation; (5) Revision of design; (6) The final product. The research instrument used in this study was conducted from 31 August 2020 to 15 September 2020. This research was conducted at the Riau Islamic University (UIR) Campus of the Faculty of Mathematics Education (2 lecturers as validators) and SMA Negeri 1 Sungai Apit (2 math teachers as validators). The data collection technique used is non-test techniques, namely in the form of a questionnaire (questionnaire). The analysis technique used is a descriptive analysis. The instrument of data collection used are validation instrument. From the research results obtained validity results with the development of lesson plans learning tools of 91,28% with proven validity and development of learning tools LKPD of 85,41% with tested validity. Based on the results of the study, it can be concluded that the development of mathematics learning tools with the Problem Based Learning (PBL) model in the matrix material for class XI IPS at SMA Negeri 1 Sungai Apit has been tested for its validity and can be used properly

**Kata Kunci :** Learning Tools, *Problem Based Learning* (PBL) Model, RPP, and LKPD

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Robbil'alamin, Segala puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala atas limpahan rahmat dan karunia serta nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul ***“Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model Problem Based Learning (PBL) pada materi matriks kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sungai Apit”***. Sholawat serta salam tak lupa pula penulis sampaikan kepada baginda nabi Muhammad Salallahu Alaihi Wassalam yang selalu menjadi suri tauladan bagi seluruh ummat di dunia.

Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidik Matematika Strata Satu (S1) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Islam Riau (UIR). Kemudian dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan hati yang tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada:

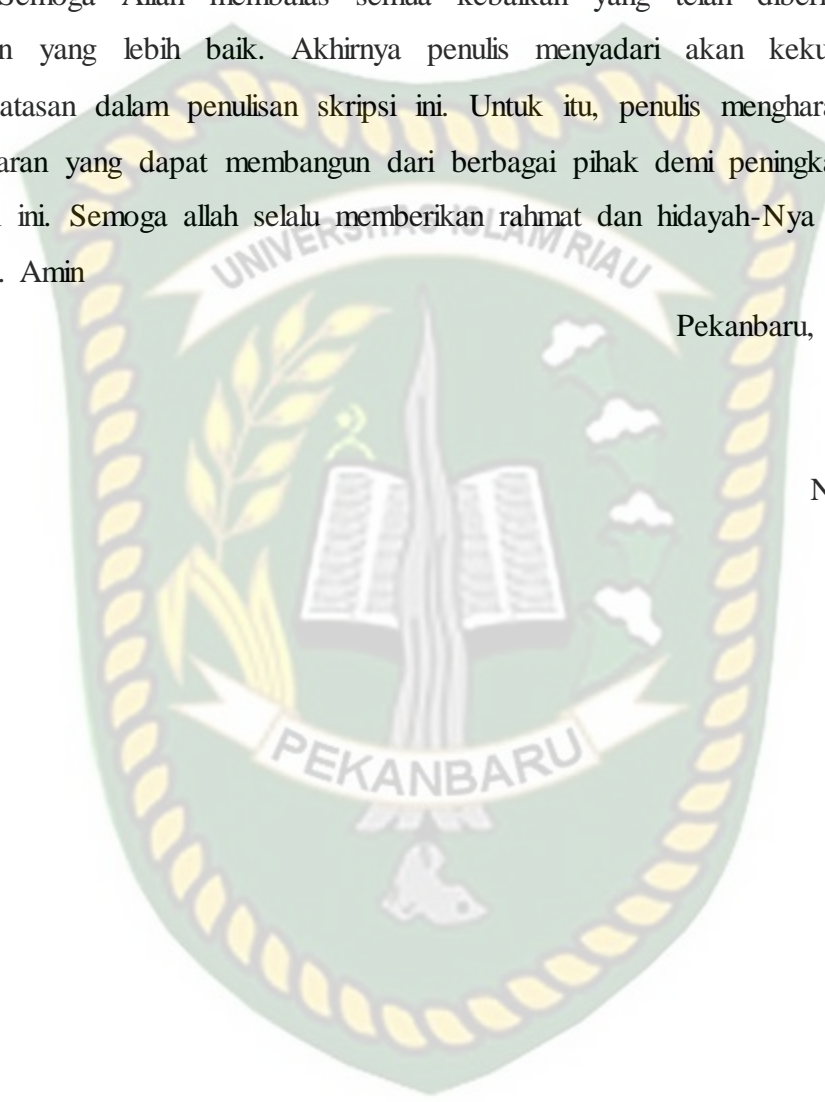
1. Ibu Dr. Hj Sri Amnah, S.Pd., M.Si selaku Dekan FKIP Universitas Islam Riau (UIR).
2. Bapak/Ibu Wakil Dekan Bidang Akademik, Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan, dan Wakil Dekan Bidang Alumni dan Kemahasiswaan FKIP Universitas Islam Riau (UIR)
3. Bapak Rezi Ariawan S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau (UIR)
4. Ibu Astri Wahyuni, S.Pd., M.Pd selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan serta saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
5. Bapak/Ibu Dosen FKIP Matematika Universitas Islam Riau yang telah banyak membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan

6. Bapak/Ibu Dosen dan guru selaku validator, yang telah meluangkan waktunya serta memberikan penilaian, arahan dan sarannya terhadap perangkat yang peneliti buat guna terselesaikannya skripsi ini
7. Bapak/Ibu Tata Usaha FKIP Universitas Islam Riau

Semoga Allah membalas semua kebaikan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. Akhirnya penulis menyadari akan kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun dari berbagai pihak demi peningkatan kualitas skripsi ini. Semoga Allah selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin

Pekanbaru, 2020

Nur Adila



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Spesifikasi Produk.....	8
1.6 Defenisi Operasional.....	9
<b>BAB 2 TINJAUAN TEORI .....</b>	<b>11</b>
2.1 Pengertian Pengembangan.....	11
2.2 Perangkat pembelajaran.....	11
2.1.1 Silabus .....	12
2.1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	13
2.1.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	16
2.3 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	17
2.4 Tinjauan Teori Matriks.....	23
2.4.1 Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).....	23
2.4.2 Pokok Bahasan Matriks .....	24
2.5 Validasi Perangkat Pembelajaran.....	27
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
3.1 Bentuk Penelitian .....	33
3.2 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	34

3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
3.4	Subjek dan Objek Penelitian.....	36
3.3.1	Subjek Penelitian.....	36
3.3.2	Objek Penelitian.....	36
3.5	Instrumen Pengumpulan Data.....	36
3.5.1	Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran.....	36
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	42
3.6.1	Data Validasi dari Ahli (Dosen dan Guru).....	42
3.7	Teknik Analisis Data.....	43
3.7.1	Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran Matematika.....	43
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>45</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	45
4.1.1	Potensi dan Masalah.....	45
4.1.2	Pengumpulan Data.....	46
4.1.3	Desain Produk.....	48
4.1.4	Validasi Desain dan Revisi Desain.....	53
4.1.4.1	Validasi dan Revisi RPP.....	53
4.1.4.2	Validasi dan Revisi LKPD.....	59
4.1.5	Hasil Penilaian Produk.....	63
4.1.6	Produk Akhir.....	66
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian.....	70
4.2.1	Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	70
4.2.2	Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	72
4.2.3	Kelemahan Penelitian.....	73
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>74</b>
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran.....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>76</b>

## DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel1.1	Kelemahan-kelemahan yang Peneliti Temukan pada Perangkat Pembelajaran.....	5
Tabel 2.1	Langkah-langkah <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	20
Tabel 2.2	Fase-fase Pelaksanaan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	21
Tabel 2.3	KI, KD, dan Indikator .....	23
Tabel 3.1	Kisi-kisi Lembar Validasi RPP .....	37
Tabel 3.2	Lembar Validasi RPP yang Digunakan.....	38
Tabel 3.3	Kisi-kisi Lembar Validasi LKPD.....	40
Tabel 3.4	Lembar Validasi LKPD yang Digunakan.....	41
Tabel 3.5	Kategori Penilaian Lembar Validasi.....	42
Tabel 3.6	Kriteria Validasi.....	44
Tabel 4.1	Tahap Penyusunan RPP.....	50
Tabel 4.2	Revisi Kesalahan Pada RPP .....	54
Tabel 4.3	Revisi Kesalahan Pada LKPD .....	59
Tabel 4.4	Hasil Validasi RPP-1 .....	63
Tabel 4.5	Hasil Validasi RPP-2 .....	63
Tabel 4.6	Hasil Validasi RPP-3 .....	64
Tabel 4.7	Analisis Hasil Validasi RPP .....	64
Tabel 4.8	Hasil Validasi LKPD-1.....	65
Tabel 4.9	Hasil Validasi LKPD-2.....	65
Tabel 4.10	Hasil Validasi LKPD-3.....	65
Tabel 4.11	Analisis Hasil Validasi LKPD .....	66

## DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Pengembangan <i>Research And Development</i> .....	34
Gambar 3.2	Langkah-langkah pengembangan <i>Research And Development</i> Modifikasi peneliti.....	34
Gambar 4.1	Lembar Awal RPP.....	66
Gambar 4.2	Menentukan Tujuan Pembelajaran dan Materi.....	67
Gambar 4.3	Kegiatan Pembelajaran Dalam RPP.....	67
Gambar 4.4	Tahap Penilaian dalam RPP .....	68
Gambar 4.5	Lembar Awal LKPD.....	68
Gambar 4.6	Kegiatan Siswa Dalam LKPD.....	69
Gambar 4.7	Kegiatan Siswa Dalam LKPD.....	69
Gambar 4.8	Kegiatan Siswa Dalam LKPD.....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Silabus.....	80
Lampiran 2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1 .....	84
Lampiran 3.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2 .....	96
Lampiran 4.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 3 .....	107
Lampiran 5.	Lembar Kerja Peserta Didik 1 .....	119
Lampiran 6.	Lembar Kerja Peserta Didik 2 .....	130
Lampiran 7.	Lembar Kerja Peserta Didik 3 .....	137
Lampiran 8.	Kisi-kisi Lembar Validasi RPP .....	150
Lampiran 9.	Kriteria Lembar Validasi RPP.....	151
Lampiran 10.	Lembar Validasi RPP .....	155
Lampiran 11.	Hasil Analisis Data Validasi RPP Oleh Validator 1 .....	160
Lampiran 12.	Hasil Analisis Data Validasi RPP Oleh Validator 2 .....	165
Lampiran 13.	Hasil Analisis Data Validasi RPP Oleh Validator 3 .....	170
Lampiran 14.	Hasil Analisis Data Validasi RPP Oleh Validator 4 .....	175
Lampiran 15.	Analisis Data Validasi RPP 1 .....	180
Lampiran 16.	Analisis Data Validasi RPP 2.....	183
Lampiran 17.	Analisis Data Validasi RPP 3 .....	186
Lampiran 18.	Kisi-kisi Lembar Validasi LKPD .....	189
Lampiran 19.	Kriteria Lembar Validasi LKPD .....	190
Lampiran 20.	Lembar Validasi LKPD .....	197
Lampiran 21.	Hasil Analisis Data Validasi LKPD Oleh Validator 1 .....	201
Lampiran 22.	Hasil Analisis Data Validasi LKPD Oleh Validator 2 .....	205
Lampiran 23.	Hasil Analisis Data Validasi LKPD Oleh Validator 3 .....	209
Lampiran 24.	Hasil Analisis Data Validasi LKPD Oleh Validator 4.....	213
Lampiran 25.	Analisis Data Validasi LKPD 1 .....	217
Lampiran 26.	Analisis Data Validasi LKPD 2 .....	219
Lampiran 27.	Analisis Data Validasi LKPD 3 .....	221

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses pembelajaran kepada peserta didik agar memiliki pemahaman terhadap sesuatu dan membuatnya menjadi berpikir kritis. Menurut Trianto (2009: 1) “Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan”.

Berdasarkan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 dalam Sanjaya (2009) tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa, pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Rusman (2014) mengatakan bahwa dalam rangka pembaruan sistem pendidikan nasional telah ditetapkan visi, misi, dan strategi pembangunan pendidikan nasional. Visi pendidikan nasional adalah terwujudnya sistem warga negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah.

Menurut Fatmasuci (2017: 33) mengatakan bahwa

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting diajarkan di sekolah mulai sejak sekolah dasar sampai sekolah menengah baik tingkat pertama maupun tingkat atas, bahkan sampai perguruan tinggi. Matematika mempunyai peran penting dalam kehidupan manusia, seperti perkembangan ilmu pengetahuan, perdagangan dan industri.

Dari penjelasan tersebut, jelas bahwa matematika sangat penting untuk dipelajari dan erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya, mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sering dianggap sulit bagi peserta didik, masih banyaknya peserta didik yang kurang minat dalam belajar matematika, sulitnya mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, ketidakmampuan peserta didik dalam penguasaan konsep matematika. Matematika itu sendiri merupakan suatu mata pelajaran yang abstrak, yang di

dalamnya terdapat konsep, simbol-simbol yang mempunyai hubungan satu sama lain.

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. Menurut Kunandar (2014: 16) menyatakan bahwa “Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara”.

Selanjutnya Kunandar (2014: 23-24) berpendapat bahwa:

Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir sebagai berikut: 1) pola pembelajaran berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik; 2) pola pembelajaran satu arah menjadi pembelajaran interaktif; 3) pola pembelajaran terisolasi menjadi pembelajaran secara jejaring; 4) pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif-mencari; 5) pola belajar sendiri menjadi belajar kelompok; 6) pola pembelajaran alat tunggal menjadi pembelajaran berbasis alat multimedia; 6) pola pembelajaran alat tunggal menjadi pembelajaran berbasis alat multimedia; 7) pola pembelajaran berbasis massal menjadi kebutuhan pelanggan (*users*) dengan memperkuat pengembangan potensi khusus yang dimiliki setiap peserta didik; 8) pola pembelajaran ilmu pengetahuan tunggal menjadi pembelajaran ilmu pengetahuan jamak; 9) pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis.

Menurut Poerwati dan Amri (2013: 285-287) mengatakan bahwa:

Manfaat kurikulum 2013 adalah: 1) mendorong para guru, kepala sekolah, dan pihak manajemen sekolah untuk semakin meningkatkan kreativitasnya dalam penyelenggaraan program-program pendidikan; 2) peran guru adalah sebagai fasilitator dan tugasnya adalah merangsang atau memberikan stimulus, membantu peserta didik untuk mau belajar sendiri dan merumuskan pengertiannya, dan membebaskan peserta didik untuk berpikir, berkreasi, dan berkembang; 3) kegiatan mengajar juga diharapkan mampu memperluas wawasan pengetahuan, meningkatkan keterampilan dan menumbuhkan sejumlah sikap positif melalui cara bertindak atau berperilaku sebagai dampak dari hasil belajar. Tujuan guru mengajar adalah supaya peserta didik memahami apa yang diajarkan dan mampu memanfaatkan dengan menerapkan pemahaman dalam kehidupan sehari-hari.

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. Perencanaan 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.

Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh 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”.

Peneliti mengutip secara singkat pendapat Purbasari (2011: 4) yang menyatakan bahwa kelemahan proses belajar yang dilaksanakan oleh guru sampai saat ini adalah kurang adanya usaha untuk melaksanakan pengembangan

perangkat pembelajaran yang saat ini digunakan, seperti penggunaan RPP dan LKPD. Sehingga dalam kegiatan belajar siswa hanya mendapatkan latihan dari soal-soal yang guru berikan dan kegiatan belajar cenderung diam dan kurang berinteraksi.

Yustianingsih, dkk (2017: 261) “RPP yang digunakan oleh guru belum mengarahkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta belum menuntun siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Karena, langkah-langkah dalam RPP tidak terlaksana sepenuhnya”.

Menurut Anggaeni (2016: 5) “Guru masih banyak yang belum menggunakan LKPD dalam kegiatan belajar mengajar, LKPD yang diberikan masih berisikan soal-soal tanpa diberikan langkah-langkah petunjuk dalam menyelesaikan soal tersebut, dan LKPD yang diberikan belum menarik. Sehingga dalam kegiatan belajar siswa jadi lebih cenderung diam dan kurang berinteraksi”.

Berdasarkan hasil wawancara yang dengan salah seorang guru matematika di SMA Negeri 1 Sungai Apit pada tanggal 07 Juli 2020, diperoleh informasi sebagai berikut:

- 1) Sebenarnya guru memiliki kemampuan untuk membuat RPP sendiri, namun dalam proses pembelajaran guru membuat RPP dengan menyalin RPP yang ada di internet. Hal ini mengakibatkan masih terdapat kekurangan pada RPP yang dibuat, seperti kegiatan belajar terkadang tidak berurutan, langkah-langkah pembelajaran yang ada pada RPP belum diperjelas, serta alokasi waktu yang digunakan dalam kegiatan belajar tidak sesuai dengan yang tertera di dalam RPP. Model pembelajaran yang digunakan pun tidak beragam atau belum bervariasi dan lebih cenderung menggunakan metode ceramah, sehingga siswa menjadi lebih cepat bosan dan kurang aktif, serta tidak leluasa mengemukakan ide-ide yang mereka miliki.
- 2) Begitu pula dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kesulitannya yaitu pada penyusunan LKPD yang kurang menarik dan kurang mampu

menimbulkan minat peserta didik untuk belajar. LKPD yang digunakan guru adalah LKPD dari penerbit yang berisikan ringkasan materi dan soal-soal latihan. LKPD yang digunakan guru tidak memuat aktivitas belajar yang melibatkan siswa secara langsung dalam menemukan dan menerapkan konsep matematika. LKPD seharusnya menjadi panduan mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Maka dari itu, diperlukan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

Guru menyadari bahwa perangkat pembelajaran yang dibuat masih banyak kelemahan. Kelemahan-kelemahan perangkat pembelajaran tersebut, peneliti sajikan dalam bentuk tabel berikut:

**Tabel 1.1 Kelemahan-kelemahan yang Peneliti Temukan pada Perangkat Pembelajaran**

No.	Perangkat Pembelajaran	Kelemahan yang ditemukan
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RPP yang digunakan belum sesuai dengan komponen-komponen RPP dan format pada kurikulum 2013..</li> <li>• Langkah-langkah dalam RPP belum berorientasi siswa untuk aktif belajar.</li> <li>• Pada RPP belum terdapat model pembelajaran dengan menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).</li> <li>• Pada RPP, belum terdapat format kegiatan pembelajaran yang menyertakan penggunaan metode pembelajaran untuk setiap kegiatan pembelajaran.</li> </ul>
2.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum lengkapnya komponen-komponen pada LKPD seperti petunjuk belajar dan langkah kerja. LKPD yang digunakan hanya berupa soal-soal</li> <li>• LKPD yang digunakan kurang menarik (tidak berwarna dan tidak bergambar)</li> <li>• LKPD yang digunakan belum membuat siswa aktif dan semangat untuk belajar matematika. Karena LKPD yang digunakan guru hanya berisikan ringkasan materi dan</li> </ul>

No.	Perangkat Pembelajaran	Kelemahan yang ditemukan
		latihan soal saja, sehingga siswa sulit untuk memahami pelajaran.

Berdasarkan kelemahan tentang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) di atas, menurut pendapat peneliti perlu diatasi atau perlu dicari solusinya, sehingga dengan adanya solusi itu bisa mengurangi kelemahan-kelemahan tersebut. Kelemahan ini akan berdampak kepada proses pembelajaran yaitu ketidaktercapainya tujuan dalam pembelajaran. Proses pembelajaran seharusnya dirancang oleh para guru untuk menjadikan siswa aktif. Guru juga dituntut untuk dapat menggunakan suatu model pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang berpusat pada peserta didik, model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik mengamati masalah, menemukan konsep dan kemudian memecahkannya, sehingga hasil pembelajaran lebih bermakna bagi peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang berpusat pada peserta didik dan dapat membantu peserta didik mengamati masalah dan memecahkannya adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*). Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) ini sesuai dengan Kurikulum 2013 bahwa pembelajaran berpusat pada peserta didik bukan pada guru. Alasan peneliti menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) karena model tersebut banyak melibatkan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran serta mendorong siswa untuk lebih bisa berfikir kritis untuk mencari solusi dari permasalahan dalam kehidupan nyata.

Menurut Riyanto (2009: 285) bahwa "*Problem Based learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk berfikir kritis, memecahkan masalah, belajar secara mandiri, dan menuntut keterampilan berpartisipasi dalam tim". Selanjutnya secara singkat Yusri (2018: 53) mengatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah pendekatan pengajaran yang dapat memberikan tantangan bagi peserta didik untuk mencari suatu solusi dari permasalahan dunia nyata secara individu maupun kelompok.

Peneliti memodifikasi pendapat Shoimin (2014: 132) model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki keunggulan yaitu: (1) siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata; (2) pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa; (3) terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok; (4) siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka; (5) kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer taching*.

Terkait dengan materi ajar, berdasarkan wawancara peneliti dengan guru pendidikan matematika SMA Negeri 1 Sungai Apit, dari sekian banyak materi di kelas ini materi Matriks adalah salah satu materi ajar yang dirasa sulit oleh siswa dengan berbagai penyebab. Alasan peneliti memilih materi Matriks, karena materi Matriks merupakan salah satu materi yang bisa diterapkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) atau berhubungan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan ini bisa membuat siswa lebih mudah memahami materi atau lebih aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan itulah peneliti memilih materi Matriks sebagai salah satu materi yang dipakai untuk mengembangkan perangkat pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik yang ada dalam Kurikulum 2013 pada materi matriks kelas XI IPS SMA. Dalam hal ini model *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan saintifik diterapkan pada perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKPD. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian yaitu **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Matriks XI IPS SMA Negeri 1 Sungai Apit”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Matriks kelas XI IPS SMA?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui proses dan menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Matriks kelas XI IPS SMA yang teruji kevalidannya.

## 1.4 Manfaat penelitian

Ada manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Bagi siswa, memberikan masukan atau pengalaman baru pada pembelajaran matematika serta memudahkan pemahaman konsep matematika siswa.
- b) Bagi guru, mendapatkan masukan dan pengalaman baru tentang pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks.
- c) Bagi sekolah, sebagai panduan atau bahan masukan meningkatkan mutu proses pembelajaran dan pendidikan pada umumnya. Serta sebagai salah satu referensi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).
- d) Bagi Peneliti, dapat dijadikan sebagai landasan berfikir dalam rangka melakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah ini pada topik bahasan serta tingkat sekolah yang berbeda.

## 1.5 Spesifikasi Produk

Pada penelitian ini produk yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran matematika yaitu RPP dan LKPD, dalam hal ini perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks kelas XI IPS.

1. Spesifikasi produk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dikembangkan sesuai dengan komponen-komponen RPP dan format pada kurikulum 2013.
  - b. Langkah-langkah pada RPP berorientasi kepada siswa aktif belajar.
  - c. Pada RPP sudah terdapat model pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).
  - d. Pada RPP sudah terdapat format kegiatan pembelajaran yang menyertakan penggunaan metode pembelajaran untuk setiap kegiatan pembelajaran.
2. Spesifikasi produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada penelitian ini adalah sebagai berikut:
- a. LKPD disusun sesuai dengan komponen-komponen LKPD: mata pelajaran, tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, indikator pencapaian, petunjuk penggunaan LKPD, langkah kerja dan LKPD yang dikembangkan tidak lagi hanya berisikan soal-soal saja.
  - b. LKPD yang digunakan terdapat gambar dan berwarna sehingga menarik peserta didik untuk mengerjakan permasalahan-permasalahan yang terdapat pada LKPD.
  - c. LKPD yang digunakan sudah membuat siswa aktif dan semangat untuk belajar matematika.

### 1.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran istilah dalam penelitian ini, maka peneliti mencoba menjelaskan beberapa istilah:

- a) Pengembangan adalah aktivitas menciptakan suatu produk menjadi lebih banyak dan sempurna yang dapat digunakan secara luas. Penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *Problem Based Learning* (PBL).
- b) Perangkat Pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

- c) Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses ataupun kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada.
- d) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah salah satu komponen dari perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru dan disusun dengan rancangan pembelajaran sesuai dengan kegiatan pembelajaran dan sesuai materi yang akan berlangsung untuk satu pertemuan atau lebih..
- e) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu bahan ajar yang dapat berisi kegiatan dan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa dan membantu siswa untuk memahami materi pelajaran yang mana didalam LKPD tersebut terdapat langkah-langkah aktivitas peserta didik untuk mencapai suatu indikator.
- f) Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang berdasarkan masalah dan lebih berpusat pada peserta didik yang lebih menekankan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, dengan tujuan agar memperoleh keterampilan dan menambahkan wawasan siswa dalam berpikir sistematis, kritis dalam memecahkan masalah. Fase-fase PBL yang digunakan yaitu: (1) Orientasi siswa kepada masalah. (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar. (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
- g) Matriks adalah susunan bilangan yang diatur menurut aturan baris dan kolom dalam suatu jajaran berbentuk persegi atau persegi panjang. Susunan bilangan itu diletakkan didalam kurung biasa atau kurung siku.

## BAB 2 TINJAUAN TEORI

### 2.1 Pengertian Pengembangan

Menurut Borg dan Gall (dalam Setyosari, 2013: 227) :

Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan penemuan-penemuan produk tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai dan melakukan revisi terhadap hasil uji coba lapangan dan pengembangan dapat berupa proses, produk dan rancangan.

Peneliti mengutip secara singkat Saputra (2018: 7) pengembangan adalah proses untuk mengembangkan suatu produk baru ataupun produk lama yang bertujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk tersebut dimana dilakukan validasi dan respon guru dan juga dilakukan revisi terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut sehingga tercipta produk akhir yang baik.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, peneliti berpendapat bahwa pengembangan adalah suatu proses untuk mengembangkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya dan menguji keefektifan produk tersebut. Sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang baru yang lebih efektif dan sistematis.

### 2.2 Pengertian Perangkat Pembelajaran

Secara singkat Kunandar (2014: 6), bahwa perangkat pembelajaran adalah suatu perencanaan yang dipergunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran yang lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Sedangkan menurut Kawiyah (2015: 201 ) “Perangkat pembelajaran dapat memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran dan memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri, biasanya kegiatan ini dilengkapi dengan LKPD, baik yang berbentuk cetak atau non cetak dan sebuah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)”.

Menurut Dwicahyono dan Daryanto (2014: 85) “Perangkat pembelajaran adalah salah satu wujud yang dilakukan guru sebelum mereka melakukan proses pembelajaran”. Sedangkan menurut Cahyono (2017: 5) “Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika persentase siswa yang memperoleh nilai tes kemampuan berpikir kreatif pada masing-masing kelas uji coba dan secara klasikal yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) lebih dari atau sama dengan 75%”.

Untuk menunjang pencapaian keberhasilan kegiatan pembelajaran, perangkat pembelajaran harus dimiliki oleh seorang guru. Untuk itu, setiap guru dituntut untuk menyiapkan dan merencanakan perangkat pembelajaran dengan sebaik-baiknya dalam rangka mencapai keberhasilan kegiatan pembelajaran secara optimal. Perencanaan yang baik serta pelaksanaan yang tepat merupakan awal dari keberhasilan proses belajar. Dengan adanya perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh guru diharapkan proses pembelajaran akan terlaksana dengan benar dan tepat.

Dari pendapat di atas, maka peneliti berpendapat bahwa perangkat pembelajaran adalah proses awal guru sebelum melaksanakan proses pembelajaran, agar mempermudah guru dalam melaksanakan pembelajaran. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

### **2.2.1 Silabus**

Menurut Trianto (2010: 96) “Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar”. Sedangkan menurut Kunandar (2014: 4) “Silabus merupakan acuan penyusunan kerangka untuk setiap bahan kajian mata pelajaran. Silabus dikembangkan berdasarkan standar kompetensi lulusan dan standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah sesuai dengan pola pembelajaran pada setiap tahun ajaran tertentu.

Menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 (dalam Kunandar, 2014: 4):

Silabus paling sedikit memuat:

- 1) Identitas mata pelajaran (khusus SMP/MTs/SMPLB/Paket B dan SMA/MA/SMALB/SMK/MAK/Paket C/Paket C Kejuruan);
- 2) identitas sekolah meliputi nama satuan pendidikan dan kelas;
- 3) 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;
- 4) kompetensi dasar, merupakan kemampuan spesifik yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terkait muatan atau mata pelajaran;
- 5) Tema (khusus SD/MI/SDLB/Paket A);
- 6) Materi pokok, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi;
- 7) Pembelajaran, yaitu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan;
- 8) Penilaian, merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik;
- 9) Alokasi waktu sesuai dengan jumlah jam pelajaran dalam struktur kurikulum untuk satu semester atau satu tahun; dan
- 10) Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar atau sumber belajar lain yang relevan.

Dalam pelaksanaannya, pengembangan silabus dapat dilakukan oleh para guru secara mandiri atau kelompok dalam sebuah sekolah, kelompok Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) dan Dinas Pendidikan. Pengembangan silabus disusun dibawah supervisi dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab di bidang pendidikan untuk SD dan SMP, dan dinas provinsi yang bertanggung jawab di bidang pendidikan untuk SMA dan SMK.

### **2.2.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Peneliti memodifikasi pendapat Trianto (2010: 98), bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yaitu panduan langkah-langkah yang dilakukan oleh guru dalam proses kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario pembelajaran. Komponen-komponen penting ada dalam RPP meliputi: Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), hasil belajar, indikator pencapaian hasil belajar, strategi pembelajaran, sumber pembelajaran, alat dan bahan,

langkah-langkah kegiatan pembelajaran, dan evaluasi. Sedangkan menurut Kunandar (2014: 5) “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih”.

Selanjutnya menurut Komalasari (2010: 193) mengatakan bahwa “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang diterapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus”. Pengertian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) juga didefinisikan oleh Kokasih (2014: 144) “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana pembelajaran yang pengembangannya mengacu pada suatu KD tertentu di dalam kurikulum/silabus”. Sedangkan menurut Cahyanti (2015: 88) “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah sebuah rencana dalam proses belajar mengajar agar kegiatan belajar mengajar lebih terarah dan berjalan dengan lancar secara efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan baik”.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, maka peneliti berpendapat bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu rencana atau prosedur pembelajaran yang harus disusun oleh guru sebelum melaksanakan proses belajar mengajar demi ketercapaian proses pembelajaran yang diharapkan.

Menurut Akbar (2013: 142):

Prinsip penyusunan RPP, yaitu: (1) memperhatikan perbedaan individu peserta didik, (2) mendorong partisipasi aktif peserta didik; (3) mengembangkan budaya membaca dan menulis; (4) memberikan umpan balik dan tindak lanjut; (5) keterkaitan dan keterpaduan; (6) menerapkan teknologi informasi dan komunikasi.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ada beberapa prinsip yang harus ditaati agar tujuan kegiatan pembelajaran dapat tercapai, yaitu: (a) memperhatikan perbedaan individu peserta didik, (b) mendorong partisipasi aktif peserta didik; (c) mengembangkan budaya membaca dan menulis; (d) memberikan umpan balik dan tindak lanjut; (e) keterkaitan dan keterpaduan; (f) menerapkan teknologi informasi dan komunikasi.

Menurut Dwicahyono dan Daryanto (2014: 89-90):

Ciri-ciri RPP yang baik adalah sebagai berikut:

1. Memuat aktivitas proses belajar mengajar yang akan dilaksanakan oleh guru yang akan menjadi pengalaman belajar bagi siswa.
2. Langkah-langkah pembelajaran disusun secara sistematis agar tujuan pembelajaran dapat dicapai.
3. Langkah-langkah pembelajaran disusun serinci mungkin, sehingga apabila RPP digunakan oleh guru lain (misalnya, ketika guru mata pelajaran tidak hadir), mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa setiap guru yang akan melaksanakan pembelajaran harus membuat RPP terlebih dahulu karena RPP adalah sebuah acuan penting untuk guru dalam melakukan pembelajaran yang mana dalam pembuatan RPP harus memperhatikan ciri-ciri pembuatan RPP yang baik, diantaranya : (1) memuat aktivitas proses belajar mengajar yang akan dilaksanakan oleh guru, (2) langkah-langkah pembelajaran disusun secara sistematis agar tujuan pembelajaran dapat dicapai, 3) langkah-langkah pembelajaran harus disusun serinci mungkin, apabila RPP digunakan oleh guru lain maka akan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.

Kunandar (2014: 5-6) menyatakan bahwa:

Komponen RPP terdiri atas:

1. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan.
2. Identitas mata pelajaran atau tema/subtema.
3. Kelas/semester.
4. Materi pokok.
5. Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai.
6. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
7. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi.
8. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk relavan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumus indikator ketercapaian kompetensi.
9. Metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai.

10. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran.
11. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan.
12. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti dan penutup
13. Penilaian hasil pembelajaran.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ada beberapa komponen RPP yang harus diperhatikan dalam pembuatan RPP yaitu diantaranya: a) Mencantumkan identitas, b) merumuskan tujuan pembelajaran, c) Menentukan materi pembelajaran, d) Menentukan model pembelajaran, e) Menetapkan kegiatan pembelajaran (kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup), f) Memilih sumber belajar, g) Menentukan penilaian.

### 2.2.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Secara ringkas Trianto (2010: 102) mengemukakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah panduan yang akan digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Sedangkan menurut Komalasari (2010: 117) “Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan buku latihan bentuk buku yang berisikan latihan dan soal-soal sesuai dengan materi pelajaran”.

Peneliti mengutip secara singkat pendapat Revita (2017: 16) LKPD secara umum berfungsi sebagai bahan ajar yang berperan membantu pendidik untuk lebih mengaktifkan peserta didik, sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diberikan, serta memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik”. Sedangkan menurut Andayani (2005: 9) mengatakan bahwa “LKPD sebagai lebaran duplikat yang dibagikan guru kepada siswa disuatu kelas untuk melakukan kegiatan atau aktivitas belajar mengajar”.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, maka peneliti berpendapat bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah bahan ajar berupa lebaran-lebaran yang berisikan petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

Menurut Andayani (2005:10)

Manfaat LKPD dalam pengajaran matematika:

- 1) Merupakan alternatif bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu sebagai variasi belajar mengajar.
- 2) Dapat mepercepat pengajaran dan empersingkat waktu penyajian materi pelajaran.
- 3) Memudahkan penyelesaian tugas perorangan, kelompok, atau klasikal karena tidaksetiap peserta didik dapat memahami persoalan itu pada keadaan yang bersamaan.
- 4) Mengoptimalkan penggunaan alat bantu.
- 5) Membangkitkan minat belajar siswa jika LKPD disusun secara menarik.

Menurut Prastowo (2014: 206)

Tujuan penyusunan LKPD yaaitu:

- 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan
- 2) Menyajikan tugas-tugas yang meingkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan
- 3) Melatih kemandirian belajar peserta didik; dan
- 4) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik

Menurut Dwicahyono dan Daryanto (2014: 176):

Struktur LKPD secara umum adalah:

- 1) Judul, mata pelajaran, semester, tempat.
- 2) Petunjuk belajar
- 3) Kompetensi yang akan dicapai
- 4) Indikator
- 5) Informasi pendukung.
- 6) Tugas-tugas dan langkah kerja
- 7) Penilaian

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) juga melalui beberapa tahapan seperti mengetahui manfaat dari LKPD yang dibuat, tujuan LKPD, serta struktur yang ada pada LKPD, agar LKPD yang disajikan sesuai dengan yang diharapkan.

### **2.3 Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

Peneliti mengutip secara singkat menurut Shoimin (2014: 129) *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang melatih dan

mengembangkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual dan untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Trianto (2009: 90) menyatakan bahwa “Model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan *autentik* yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata”. Selanjutnya menurut Riyanto (2009: 285) menyatakan bahwa “*Problem Based learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk berfikir kritis, memecahkan masalah, belajar secara mandiri, dan menuntut keterampilan berpartisipasi dalam tim”.

Berdasarkan pendapat di atas, maka keutamaan *Problem Based Learning* (PBL) adalah orientasi pemberian masalah sebagai sumber belajar siswa. Menurut Hamdayama (2014: 209) bahwa “Model pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah”. Peneliti mengutip secara ringkas menurut Setiyawan (2017: 11) model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu proses dimana siswa dituntut untuk mandiri dalam menyelesaikan masalah yang ada sehingga siswa mampu berfikir kritis yang dapat mengembangkan keterampilan berpikirnya. Sedangkan menurut Sulistyani, dkk (2015: 4) menyatakan bahwa “*Problem Based Learning* atau sering diartikan sebagai pembelajaran berbasis masalah merupakan alternatif pembelajaran yang sangat memperhatikan pola berpikir peserta didik termasuk juga kemampuan berpikir kritis”.

Menurut Sanjaya (2009: 216) “Tujuan yang ingin dicapai dari pembelajaran berdasarkan masalah adalah kemampuan siswa untuk berfikir kritis, analitis, sistematis dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah”.

Dari beberapa pendapat di atas, maka peneliti berpendapat bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk aktif dalam memecahkan suatu masalah sehingga peserta didik

dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan dapat mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah kehidupan nyata.

Menurut Sanjaya (2009: 214) menyatakan bahwa:

Ada 3 ciri utama pembelajaran berdasarkan masalah sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi pembelajaran berdasarkan masalah ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa.
- 2) Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Pembelajaran berdasarkan masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa adanya masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran.
- 3) Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berfikir secara ilmiah.

Peneliti mengutip secara singkat menurut Hamdayama (2014: 209) pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik: (1) Pembelajaran dimulai dengan adanya masalah, (2) masalah yang diberikan berkaitan dengan dunia nyata siswa, (3) pelajaran diorganisasikan dengan seputaran masalah, bukan seputaran disiplin ilmu, (4) bertanggung jawab kepada siswa dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri, (5) menggunakan kelompok kecil, dan (6) siswa diminta untuk menyampaikan pelajaran yang telah dipelajari dalam bentuk kinerja atau produk.

Berdasarkan uraian di atas, tampak jelas bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dimulai oleh adanya masalah yang dalam hal dapat dimunculkan oleh siswa ataupun guru, kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong aktif dalam belajar. Masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberikan pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerja sama dan interaksi dalam kelompok.

Menurut Kokasih(2014: 91) langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah *Problem Based Learning (PBL)*

Langkah-langkah	Aktivitas Guru
1. Mengamati, mengorganisasikan siswa terhadap masalah	Guru meminta siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan terhadap fenomena tertentu, terkait dengan KD yang akan dikembangkan
2. Menanya, memunculkan permasalahan	Guru mendorong siswa untuk merumuskan suatu masalah terkait yang diamatinya. Masalah itu dirumuskan berupa pertanyaan yang bersifat problematis.
3. Menalar, mengumpulkan data	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi (data) dalam rangka menyelesaikan masalah, baik secara individu maupun berkelompok, dengan membaca berbagai referensi, pengamatan lapangan, wawancara, dan sebagainya.
4. Mengasosiasi, merumuskan jawaban	Guru meminta siswa untuk menganalisis data yang merumuskan jawaban terkait dengan masalah yang mereka ajukan sebelumnya
5. Mengomunikasikan	Guru memfasilitasi siswa untuk mempersentasikan jawaban atas permasalahan yang mereka rumuskan sebelumnya. Guru juga membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan

Sedangkan menurut Hamdayama (2014: 212) fase-fase PBL dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.2 Fase-fase Pelaksanaan *Problem Based Learning* (PBL)**

Fase	Kegiatan Guru
1. Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan segala hal yang akan dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen atau pengamatan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, melaksanakan eksperimen atau pengamatan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Dalam penelitian ini, teori *Problem Based Learning* (PBL) yang digunakan adalah menurut Hamdayama. Karena Fase-fase PBL yang digunakan lebih mudah untuk dipahami dan lebih terperinci, sehingga memudahkan diterapkan dalam proses pembelajaran.

Menurut Shoimin (2014: 132) menyatakan bahwa:

Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki beberapa keunggulan di antaranya:

1. Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
2. Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
3. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
4. Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
5. Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
6. Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
7. Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau prestasi hasil pekerjaan mereka.
8. Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

Selanjutnya menurut Shoimin (2014: 132) menyatakan bahwa:

Terdapat beberapa kelemahan pembelajaran berdasarkan masalah di antaranya:

1. PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
2. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa keunggulan pada pembelajaran berbasis masalah menjadi letak pentingnya penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Hal ini didasarkan atas tujuan penciptaan daya kritis siswa dalam pemecahan suatu masalah yang akan diterapkan pada kehidupan sehari-hari. Sedangkan kekurangan pada pembelajaran berbasis masalah adalah PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah. Dan dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi maka akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

## 2.4 Tinjauan Materi Matriks

### 2.4.1 Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

Dalam penelitian ini, pokok bahasan yang akan digunakan adalah Matriks. Matriks merupakan salah satu materi yang dipelajari oleh siswa kelas XI SMA. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) matriks yang akan dibahas pada penelitian ini adalah konsep matriks, jenis-jenis matriks, Transpose matriks, kesamaan dua matriks, dan operasi matriks, akan diaparkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2.3 KI, KD, dan Indikator Matriks**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.3 Menjelaskan matriks, jenis-jenis matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose	<p><b>3.3.1</b> Menentukan elemen baris dan kolom pada matriks</p> <p><b>3.3.2</b> Menentukan ordo pada matriks</p> <p><b>3.3.3</b> Menentukan jenis-jenis matriks</p> <p><b>3.3.4</b> Menentukan Transpose dan Kesamaan dua matriks</p> <p><b>3.3.5</b> Menentukan operasi penjumlahan dua matriks</p> <p><b>3.3.6</b> Menentukan operasi pengurangan dua matriks</p> <p><b>3.3.7</b> Menentukan perkalian skalar pada matriks</p> <p><b>3.3.8</b> Menentukan operasi perkalian dua matriks</p>
4 Mengolah, menyaji,	4.3 Menyelesaikan	<b>4.3.1</b> Menyelesaikan

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator
dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	masalah kontekstual yang berkaitan dengan (konsep, jenis-jenis, kesamaan, transpose dan operasi aljabar pada matriks)

## 2.4.2 Pokok Bahasan Matriks

### 1. Menemukan konsep matriks

Matriks adalah susunan bilangan yang diatur menurut aturan baris dan kolom dalam suatu jajaran berbentuk persegi atau persegi panjang. Susunan bilangan itu diletakkan di dalam kurung biasa “( )” atau kurung siku “[ ]”.

$$\text{Contoh: } A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Baris

Kolom

Makna:  $a_{11}$  = baris ke-1 dan kolom ke-1

$a_{21}$  = baris ke-2 dan kolom ke-1

$a_{31}$  = baris ke-3 dan kolom ke-1

$a_{12}$  = baris ke-1 dan kolom ke-2

$a_{22}$  = baris ke-2 dan kolom ke-2

$a_{32}$  = baris ke-3 dan kolom ke-2

$a_{13}$  = baris ke-1 dan kolom ke-3

$a_{23}$  = baris ke-2 dan kolom ke-3

$a_{33}$  = baris ke-3 dan kolom ke-3

- Elemen matriks adalah seluruh anggota pada matriks A. Contoh: elemen  $a_{32}$  berada pada baris ketiga kolom kedua.
- Ordo matriks adalah banyak baris dan kolom dalam matriks. Jadi ordo dalam matriks A adalah  $3 \times 3$

## 2. Jenis-jenis matriks

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Matriks baris           | 5. Matriks segitiga  |
| 2. Matriks kolom           | 6. Matriks diagonal  |
| 3. Matriks persegi panjang | 7. Matriks identitas |
| 4. Matriks persegi         | 8. Matriks nol       |

## 3. Menjelaskan transpose matriks

Transpose dari matriks A berordo  $m \times n$  adalah matriks yang diperoleh dari matriks A dengan menukar entry baris menjadi entry kolom dan sebaliknya, sehingga berordo  $n \times m$ . Notasi transpose matriks  $A_{m \times n}$  adalah  $A^t_{n \times m}$

$$\text{Contoh: } A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{bmatrix} \text{ maka } A^t = \begin{bmatrix} a & c & e \\ b & d & f \end{bmatrix}$$

## 4. Kemandirian dua matriks

Matriks A dan B dikatakan sama ( $A = B$ ) jika dan hanya jika:

- Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B
- Setiap entry yang seletak pada matriks A dan matriks B mempunyai nilai yang sama,  $a_{ij} = b_{ij}$  (untuk semua nilai i dan j)

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$$

## 5. Operasi pada matriks

- Operasi penjumlahan matriks

Dua matriks dapat dijumlahkan hanya jika memiliki ordo yang sama dan ordo matriks hasil penjumlahan dua matriks adalah sama dengan ordo matriks yang dijumlahkan.

Jika  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} k & l \\ m & n \end{bmatrix}$ , maka

$$A + B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} k & l \\ m & n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a + k & b + l \\ c + m & d + n \end{bmatrix}$$

b. Operasi pengurangan matriks

Misalkan A dan B adalah matriks-matriks berordo  $m \times n$ . Pengurangan matriks A dengan matriks B didefinisikan sebagai jumlah antara matriks A dengan matriks  $-B$ . Ingat, Matriks  $-B$  adalah lawan dari matriks B. Ditulis:

$$A - B = A + (-B)$$

Matriks dalam kurung merupakan matriks yang elemennya berlawanan dengan setiap elemen yang bersesuaian matriks B.

Jika  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} k & l \\ m & n \end{bmatrix}$ , maka

$$A - B = A + (-B) = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -k & -l \\ -m & -n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a - k & b - l \\ c - m & d - n \end{bmatrix}$$

c. Operasi perkalian skalar pada matriks

Dalam aljabar matriks, bilangan real  $k$  sering disebut sebagai skalar. Oleh karena itu perkalian real terhadap matriks juga disebut sebagai perkalian skalar dengan matriks.

Misalkan A adalah suatu matriks berordo  $m \times n$  dengan entry-entry  $a_{ij}$  dan  $k$  adalah suatu bilangan real. Matriks C adalah hasil perkalian bilangan real  $k$  terhadap matriks A. Dinotasikan  $C = k.A$ , bila matriks C berordo  $m \times n$  dengan entry-entrynya ditentukan oleh:

$$C_{ij} = k \cdot A_{ij} \text{ (untuk semua } i \text{ dan } j)$$

Contoh:

$$\text{Jika } H = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}, \text{ maka } 2.H = \begin{bmatrix} 2 \times 2 & 2 \times 3 \\ 2 \times 4 & 2 \times 5 \\ 2 \times 1 & 2 \times 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 8 & 10 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

d. Operasi perkalian dua matriks

Misalkan matriks  $A_{m \times n}$  dan matriks  $B_{n \times p}$ , matriks A dapat dikalikan dengan matriks B jika banyak baris matriks A sama dengan banyak kolom matriks B. Hasil perkalian matriks A berordo  $m \times n$  terhadap matriks B berordo  $n \times p$  adalah suatu matriks berordo  $m \times p$

Contoh:

Jika  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} k & l & m \\ n & o & p \end{bmatrix}$ , maka

$$A \times B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} k & l & m \\ n & o & p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ak + bn & al + bo & am + bp \\ ck + dn & cl + do & cm + dp \end{bmatrix}$$

Berdasarkan materi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa materi matriks cocok dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Karena matriks merupakan salah satu materi yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

## 2.5 Validitas Perangkat Pembelajaran

Menurut Akbar (2013: 144) “Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika teorinya memadai dan semua komponen saling berhubungan”. Sedangkan menurut Yuniarti, dkk (2014: 915) menyatakan “Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika perangkat yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritik yang kuat dan terdapat konsisten internal”. Rasional teoritik adalah adanya teori-teori pendapat pakar atau para ahli yang harus dipedomani. Sedangkan konsisten internal adalah diantara komponen-komponen itu tidak ada yang tidak valid.

Kegiatan validasi dilakukan dalam bentuk mengisi lembar validasi. Aspek-aspek yang divalidasi adalah komponen-komponen yang terdapat dalam RPP dan LKPD. Lembar validasi perangkat pembelajaran digunakan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid. Perangkat pembelajaran yang akan divalidasi dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun aspek-aspek yang dinilai pada validasi RPP yaitu aspek materi, aspek isi yang disajikan, komponen RPP, RPP sudah sesuai dengan kurikulum 2013, dan aspek bahasa.

Menurut Akbar (2013: 144):

Suatu RPP bernilai tinggi apabila komponen-komponennya memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Ada rumusan tujuan pembelajaran yang jelas, lengkap, disusun secara logis, mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi;
2. Deskripsi materi jelas, sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, dan perkembangan keilmuan.

3. Pengorganisasian materi pembelajaran jelas cakupan materinya kedalaman dan keluasannya, sistematis, runtut, dan sesuai dengan alokasi waktu.
4. Sumber belajar sesuai perkembangan siswa, materi ajar, lingkungan-kontekstual dengan siswa dan bervariasi.
5. Ada skenario pembelajarannya (awal, inti, akhir), secara rinci, lengkap, dan langkah pembelajaran mencerminkan metode/model pembelajaran yang dipergunakan.
6. Langkah pembelajaran sesuai tujuan, menggambarkan metode dan media yang dipergunakan, memungkinkan siswa terlibat secara optimal, memungkinkan terbentuknya dampak pengiring, memungkinkan terjadinya proses inkuiri bagi siswa, dan ada alokasi waktu tiap langkah.
7. Teknik pembelajaran tersurat dalam langkah pembelajaran, sesuai tujuan pembelajaran, mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, memotivasi, dan berpikir aktif.
8. Tercantum kelengkapan RPP berupa prosedur dan jenis penilaian sesuai tujuan pembelajaran, ada instrumen penilaian yang bervariasi (tes dan non-tes), rubrik penilaian.

Secara singkat Armis dan Suhermi (2017: 34) mengatakan bahwa RPP yang valid memiliki enam indikator yang harus terpenuhi, yakni: (1) identitas RPP, (2) rumusan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan materi pembelajaran, (4) perumusan kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan PBL dengan pendekatan saintifik, (5) pemilihan sumber belajar, dan (6) penilaian hasil belajar.

Menurut Hasriani (2017: 96) :

Indikator RPP yang valid meliputi:

- a) Aspek materi
  - 1) Kesesuaian materi yang disajikan dengan KI, KD dan indikator;
  - 2) Materi yang disajikan dengan benar /sesuai dengan sumber terpercaya;
  - 3) Kelengkapan materi yang disajikan mencakup fakta, konsep, prinsip, dan prosedur;
  - 4) Materi yang disajikan telah memadai untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi
  - 5) Materi yang disajikan sesuai dengan Kurikulum 2013;
- b) Aspek yang disajikan
  - 1) Penyajian materi sesuai dengan KD dan indikator
  - 2) Penyajian Materi telah disusun secara sistematis
  - 3) Materi yang disajikan menuntun siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran
  - 4) Alat bantu sesuai dengan materi pembelajaran;

- c) Langkah-langkah pembelajaran
  - 1) Langkah-langkah yang disusun sudah tepat berdasarkan model yang digunakan;
  - 2) Pembelajaran mencerminkan pendekatan saintifik;
- d) Penilaian
  - 1) Aspek yang dinilai jelas;
  - 2) Teknik penilaian jelas;
  - 3) Waktu penilaian jelas ;
- e) Aspek Bahasa
  - 1) Menggunakan bahasa yang sesuai;
  - 2) Menggunakan Bahasa yang mudah dipahami;
  - 3) Menggunakan pernyataan yang komunikatif;
- f) Aspek Keagrafikan
  - 1) Penomoran jelas;
  - 2) Kesesuaian Tata letak.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa dalam proses pengembangan perangkat, sangat diperlukan adanya kevalidan suatu produk berdasarkan kriteria agar produk tersebut layak diujicobakan dan peneliti juga menyimpulkan indikator kevalidan RPP yang sudah peneliti modifikasi sesuai kebutuhan adalah sebagai berikut:

- 1) Kelengkapan Komponen RPP (mencakupi identitas mata pelajaran, materi pokok, alokasi waktu, KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model/metode, pendekatan, media, alat, dan sumber belajar, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, Penilaian).
- 2) Aspek materi
  - a. Adanya Kesesuaian materi dengan KI, KD dan indikator;
  - b. Materi yang disajikan dengan benar;
  - c. Materi yang disajikan telah memadai untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi
- 3) Aspek yang disajikan
  - a. Penyajian materi sesuai dengan KD dan indikator
  - b. Penyajian Materi telah disusun secara sistematis
  - c. Materi yang disajikan menuntun siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran

- 4) Langkah-langkah pembelajaran
  - a. Langkah-langkah yang disusun sudah tepat berdasarkan model yang digunakan;
  - b. Pembelajaran mencerminkan pendekatan saintifik;
- 5) Bahasa
  - a. Penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar
  - b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif

Sedangkan aspek-aspek yang di nilai pada validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yaitu format LKPD, Isi yang disajikan, dan aspek bahasa. Validator tersebut menilai perangkat pembelajaran yang dirancang dan memberikan saran serta masukan pada rancangan perangkat pembelajaran.

Peneliti mengutip secara singkat menurut Lava (2012: 54) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dikatakan valid bila terdapat petunjuk pengerjaan yang jelas, keserasian warna, tulisan dan gambar pada LKPD jelas, materi LKPD dengan tujuan pembelajaran sesuai, permasalahan yang disajikan dalam LKPD jelas, langkah- langkah kerja yang terdapat dalam LKPD jelas, isi LKPD memenuhi indikator kelayakan, kemudian bahasa yang dipilih sesuai dengan kemampuan siswa sehingga mudah dipahami, dan menggunakan pilihan kata yang jelas, sederhana dan tidak ambigu. Sedangkan Menurut Tanjung dan Nababan (2018: 63) “validitas LKPD dilihat dari tiga aspek yaitu format, isi dan bahasa”.

Revita (2017: 24) juga menyebutkan bahwa LKPD yang valid memiliki lima aspek berikut:

- a) Aspek Didaktik
  - 1) LKPD dirancang berdasarkan KI dan KD;
  - 2) Susunan materi LKPD disusun dengan alur belajar yang sistematis;
  - 3) Di dalam LKPD terdapat permasalahan yang mengorientasi peserta didik
  - 4) Di dalam LKPD terdapat permasalahan yang mengorganisasi peserta didik untuk belajar;
  - 5) Di dalam LKPD terdapat permasalahan membimbing penyelidikan individual/kelompok;
  - 6) Di LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan menyimpulkan proses pemecahan masalah.

- b) Aspek Isi
  - a) LKPD berisi komponen identitas (meliputi judul, KI, KD, indikator pencapaian kompetensi dan kegiatan pembelajaran);
  - b) LKPD berisi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari;
  - c) Materi disesuaikan dengan KD, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran;
  - d) Soal latihan disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik;
  - e) 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 yang berbeda.
- e) Aspek Waktu
  - 1) Waktu yang diberikan untuk mengerjakan LKPD sudah cukup.

Berdasarkan indikator dari ahli di atas maka peneliti memodifikasi indikator validasi yang akan peneliti gunakan sesuai kebutuhan terhadap penilaian pada lembar validasi LKPD adalah sebagai berikut:

- 1) Aspek Isi
  - a) LKPD berisi komponen (judul, KD, indikator pencapaian kompetensi , tujuan pembelajaran dan petunjuk pembelajaran);
  - b) isi LKPD disajikan secara sistematis
  - c) LKPD berisikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari;
  - d) Materi disesuaikan dengan KD, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran;
  - e) Penyajian LKPD disertai gambar dan ilustrasi.
- 2) Aspek Didaktik
  - a) Isi LKPD sudah memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep
  - b) LKPD memberikan kemudahan kepada siswa untuk meningkatkan aktifitas siswa dan mengembangkan idenya
  - c) LKPD memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya.
  - d) LKPD memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan kesimpulan

- 3) Aspek Penyajian
  - a) LKPD menggunakan *font* (jenis dan ukuran) huruf sesuai;
  - b) LKPD didesain dengan warna yang cerah;
  - c) Bagian judul dan bagian yang perlu mendapat penekanan dicetak tebal atau diberikan warna yang berbeda.
- 4) Aspek Bahasa
  - a) Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
  - b) Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa.
  - c) Bahasa yang digunakan komunikatif
  - d) Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami



## BAB 3

### METODE PENELITIAN

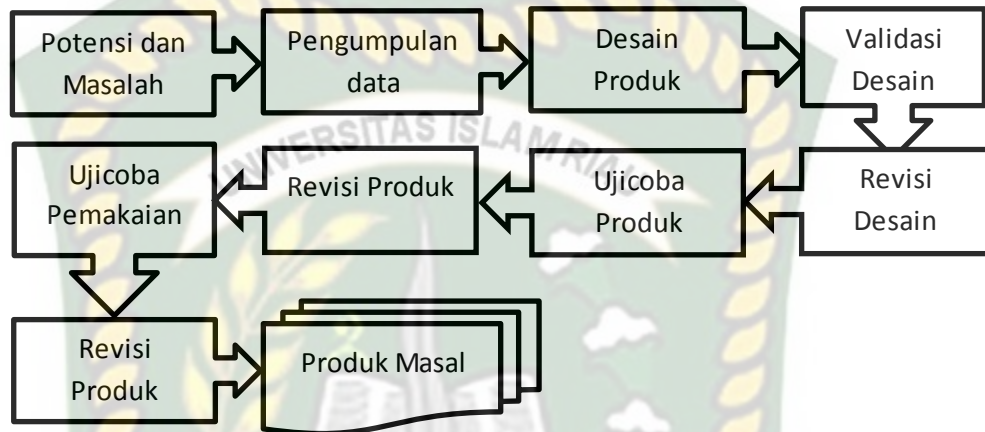
#### 3.1 Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan atau yang dikenal dengan istilah *Research and Developmant* (R & D). Menurut Sugiyono (2014: 297) “Penelitian dan pengembangan atau *research and developmant* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”. Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan suatu produk yang telah ada sebelumnya. Sedangkan Menurut Borg & Gall (dalam Setyosari, 2015: 276) menyatakan bahwa “penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan”. Terdapat beberapa model pengembangan pada penelitian pengembangan seperti model 4D, model ADDIE, model Dick & Carey, model Plomp dan model Borg and Gall. Masing-masing model penelitian pengembangan ini memiliki keunikan dan kekhasan tersendiri. Namun model-model tersebut memiliki tujuan yang sama dalam penelitian yaitu untuk mengembangkan produk yang berkualitas. Pada penelitian pengembangan ini, model yang peneliti gunakan adalah model Borg and Gall (1989) yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono (2015: 298).

Alasan peneliti melakukan penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Karena setelah mengamati permasalahan pembelajaran di kelas yaitu guru belum mampu membuat perangkat pembelajaran dengan baik serta penggunaan model yang kurang bervariasi. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian pengembangan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik guna mendapatkan perangkat pembelajaran yang lebih bervariasi dan baru.

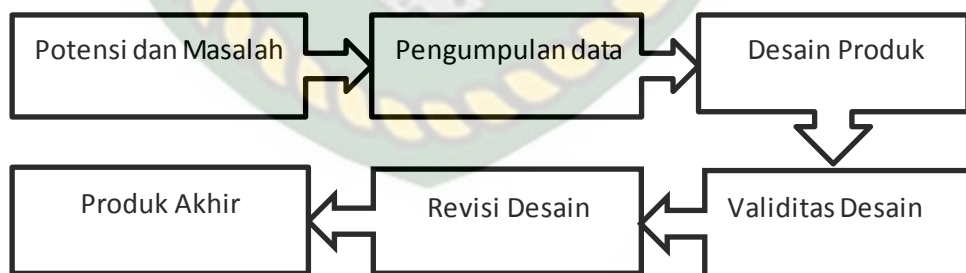
### 3.2 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu pada model pengembangan secara umum model R & D. Secara umum rancangan penelitian R & D yang akan dilakukan meliputi langkah-langkah pengembangan *Research and Developmant* (R & D) menurut Sugiyono (2014: 409) seperti pada gambar berikut:



**Gambar 3.1** Langkah-langkah pengembangan *Research and Development* (R & D)

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi langkah-langkah penelitian hanya sampai validasi desain dilakukan revisi desain, dan diperoleh produk akhir yang teruji kelayakannya. Untuk lebih jelasnya, langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.2** Langkah-langkah pengembangan *Research and Development* (R & D) Modifikasi Peneliti

Penelitian pengembangan ini dilakukan melalui tahap-tahap berikut ini:

### 1) **Potensi dan Masalah**

Potensi adalah segala sesuatu yang apabila didayagunakan akan menghasilkan nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi.

### 2) **Pengumpulan Data**

Setelah tahap potensi dan masalah sudah diketahui, selanjutnya mengumpulkan informasi atau data yang dapat digunakan untuk bahan perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Pada tahap ini pengumpulan data yang dilakukan terkait dengan:

1. Komponen RPP
2. Komponen LKPD

### 3) **Desain Produk**

Desain produk dilakukan dengan membuat rancangan perangkat pembelajaran berdasarkan perumusan kompetensi dasar, menyusun materi, dan memperhatikan penyusunan dan pengembangan perangkat.

### 4) **Validasi Produk**

Validasi desain dilakukan oleh ahli yaitu guru matematika SMA Negeri 1 Sungai Apit dan dosen matematika FKIP UIR. Validasi desain ini dilakukan untuk melihat kesesuaian atau ketepatan yang akan diukur dengan menggunakan lembar validasi.

### 5) **Revisi Desain**

Perbaikan desain dilakukan setelah adanya validasi dari ahli yaitu dosen dan guru, maka akan diperoleh kelemahan dan kelebihan perangkat pembelajaran yang didesain. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain, tentunya yang bertugas dalam memperbaiki desain tersebut adalah peneliti.

### 6) **Produk Akhir**

Setelah dilakukan revisi desain, maka dihasilkanlah produk akhir berupa perangkat pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* yang telah dinyatakan valid oleh validator.

### **3.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dilakukan di Kampus Universitas Islam Riau (UIR) Fakultas Pendidikan Matematika (2 orang dosen sebagai validator) yang beralamat di Jalan KH. Nasution, Kota Pekanbaru dan di SMA Negeri 1 Sungai Apit (2 orang guru matematika sebagai validator) yang beralamat di Jalan Gajah Mada, Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Riau 28662. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021

### **3.4 Subjek dan Objek Penelitian**

#### **3.4.1 Subjek Penelitian**

Subjek pada penelitian pengembangan ini adalah 2 orang dosen Universitas Islam Riau FKIP Program Studi Pendidikan Matematika dan 2 orang guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Sungai Apit sebagai validator

#### **3.4.2 Objek Penelitian**

Objek pada penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Matriks di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sungai Apit

### **3.5 Instrumen Pengumpulan Data**

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

#### **3.5.1 Lembar validasi perangkat pembelajaran**

Lembar validasi merupakan lembar yang peneliti gunakan untuk memperoleh data tentang tingkat validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan bila digunakan dalam pembelajaran matematika. Lembar validasi ini adalah lembar yang dibuat oleh peneliti dan diberikan kepada validator (guru/dosen) ntuk memvalidasi perangkat pembelajaran terdiri dari lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah disusun pada tahap perencanaan akan dilakukan penilaian/dievaluasi oleh para ahli (validator). Para validator tersebut adalah mereka yang berkompeten dan mengerti tentang penyusunan perangkat pembelajaran dan mampu memberikan masukan atau saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran. Tujuan pengisian lembar validasi adalah untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan.

Dalam validasi perangkat yang peneliti lakukan, terdapat 4 orang validator diantaranya yaitu: 2 orang dosen FKIP matematika UIR dan 2 orang guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Sungai Apit. Adapun kriteria penilaian yang peneliti gunakan yaitu skor 1 = tidak baik, skor 2 = cukup baik, skor 3 = baik, dan skor 4 = sangat baik.

#### 1. Lembar Validasi RPP

Adapun kisi-kisi lembar validasi RPP yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Validasi RPP**

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Pencapaian	No Pernyataan	Banyak Butir
1.	Komponen RPP	Kelengkapan komponen RPP (mencakupi identitas mata pelajaran, materi pokok, alokasi waktu, KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model/metode, pendekatan, media, alat, dan sumber belajar, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, Penilaian).	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	23
2.	Aspek Materi	Adanya kesesuaian materi dengan KI, KD dan indikator pencapaian kompetensi	24	3
		Materi telah disajikan dengan benar	25	

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Pencapaian	No Pernyataan	Banyak Butir
		Materi telah memadai untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi	26	
3.	Aspek yang disajikan	Penyajian materi sesuai dengan KD dan indikator	27	3
		Penyajian materi telah disusun secara sistematis	28	
		Materi yang disajikan menuntun siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran	29	
4.	RPP sudah sesuai dengan Kurikulum 2013	Langkah-langkah yang disusun sudah tepat berdasarkan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) yang digunakan	30	2
		Pembelajaran mencerminkan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, dan mengomunikasikan)	31	
5.	Aspek penggunaan Bahasa dan Keterbacaan	Penggunaan bahasa sesuai EYD	32	2
		Bahasa yang digunakan komunikatif	33	

Berdasarkan kisi-kisi pada lembar di atas, maka lembar validasi yang validator gunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Lembar Validasi RPP yang Digunakan**

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		RPP			
		1	2	3	4
<b>A.</b>	<b>Format RPP</b>				
1.	Identitas sekolah				
2.	Materi pokok				
3.	Alokasi waktu				
4.	Kompetensi inti				
5.	Kompetensi dasar				

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		RPP			
		1	2	3	4
6.	Indikator pencapaian kompetensi				
7.	Tujuan pembelajaran				
8.	Materi pembelajaran				
9.	Model/metode/pendekatan				
10.	Media, alat dan sumber belajar				
11.	Langkah-langkah kegiatan pembelajaran • <b>Kegiatan Awal</b> Pembukaan pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam				
12.	Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa				
13.	Apersepsi				
14.	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah				
15.	• <b>Kegiatan Inti</b> Fase 2: mengorganisasikan siswa				
16.	Fase 3: membimbing penyelidikan kelompok/Individu				
17.	Fase 4: mengembangkan dan menyajikan hasil karya				
18.	• <b>Kegiatan Akhir</b> Menyimpulkan materi				
19.	Memberikan kuis/latihan atau dijadikan tugas sebagai refleksi terhadap kegiatan pembelajaran				
20.	Menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya				
21.	Mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam				
22.	• <b>Penilaian</b> Pengetahuan				
23.	Keterampilan				
	<b>B. Aspek Materi</b>				
24.	Adanya kesesuaian materi dengan KI, KD dan indikator				
25.	Materi telah disajikan dengan benar				
26.	Materi telah memadai untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi				
	<b>C. Aspek yang disajikan</b>				
27.	Penyajian materi sesuai dengan KD dan indikator				
28.	Penyajian materi telah disusun secara sistematis				
29.	Materi yang disajikan menuntun siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran				
	<b>D. RPP sudah sesuai dengan Kurikulum 2013</b>				
30.	Langkah-langkah yang disusun sudah tepat berdasarkan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) yang digunakan				
31.	Pembelajaran mencerminkan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi,				

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		RPP			
		1	2	3	4
	mengasosiasikan, dan mengomunikasikan)				
<b>E.</b>	<b>Aspek penggunaan Bahasa dan Keterbacaan</b>				
32.	Penggunaan bahasa sesuai EYD				
33.	Bahasa yang digunakan komunikatif				

## 2. Lembar Validasi LKPD

Adapun kisi-kisi lembar validasi LKPD yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Validasi LKPD**

No	Aspek Yang Dinilai	Indikator Penilaian	No Pernyataan	Banyak Butir
1.	Aspek Isi	LKPD berisi komponen (judul, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran dan petunjuk pembelajaran);	1	5
		isi LKPD disajikan secara sistematis	2	
		LKPD berisikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari;	3	
		Materi disesuaikan dengan KD, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran;	4	
		Penyajian LKPD disertai gambar dan ilustrasi.	5	
2.	Aspek Didaktik	Isi LKPD sudah memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep	6	4
		LKPD memberikan kemudahan kepada siswa untuk meningkatkan aktifitas siswa dan mengembangkan idenya	7	
		LKPD memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan	8	

No	Aspek Yang Dinilai	Indikator Penilaian	No Pernyataan	Banyak Butir
		anggota kelompoknya.		
		LKPD memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan kesimpulan	9	
3.	Aspek Penyajian	LKPD menggunakan <i>font</i> (jenis dan ukuran) huruf sesuai	10	3
		LKPD didesain dengan warna yang cerah	11	
		Bagian judul dan bagian yang perlu mendapat penekanan dicetak tebal atau diberikan warna yang berbeda.	12	
4.	Aspek Bahasa	Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	13	4
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa.	14	
		Bahasa yang digunakan komunikatif	15	
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	16	

Berdasarkan kisi-kisi LKPD pada lembar di atas, maka lembar validasi yang validator gunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Lembar Validasi LKPD yang digunakan**

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		LKPD			
		1	2	3	4
<b>A.</b>	<b>Aspek Isi</b>				
1.	LKPD berisi komponen (judul, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran dan petunjuk pembelajaran)				
2.	Isi LKPD disajikan secara sistematis				
3.	LKPD berisikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				
4.	Materi disesuaikan dengan KD, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran				
5.	Penyajian LKPD disertai gambar dan ilustrasi.				

<b>B. Aspek Didaktik</b>				
6.	Isi LKPD sudah memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep			
7.	Isi LKPD terdapat permasalahan yang mengorganisasikan siswa untuk belajar.			
8.	LKPD memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya.			
9.	LKPD memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan kesimpulan			
<b>C. Aspek Penyajian</b>				
10.	LKPD menggunakan <i>font</i> (jenis dan ukuran) huruf sesuai			
11.	LKPD didesain dengan warna yang cerah			
12.	Bagian judul dan bagian yang perlu mendapat penekanan dicetak tebal atau diberikan warna yang berbeda			
<b>D. Bahasa dan Keterbacaan LKPD</b>				
13.	Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			
14.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa			
15.	Bahasa yang digunakan komunikatif			
16.	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami			

### 3.6 Teknik Pengumpulan data

#### 3.6.1 Data validasi dari ahli (dosen dan guru)

Data bersumber dari ahli materi. Para ahli materi adalah dosen jurusan matematika dan guru matematika. Dalam penelitian ini, data yang digunakan berupa data hasil uji coba berupa lembar validasi. Produk yang dihasilkan ditunjukkan kepada ahli. Setelah produk ditelaah, maka para ahli mengisi angket yang telah diberikan dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada perangkat yang dikembangkan serta memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran. Kategori penilaian yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5 Kategori Penilaian Lembar Validasi**

No	Skor Penilaian	Kategori
1.	4	Sangat Baik
2.	3	Baik
3.	2	Cukup Baik
4.	1	Tidak Baik

Sumber: Sugiyono (2014: 98)

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran Matematika

Data yang diperoleh dianalisis secara statistic deskriptif. Peneliti merevisi berdasarkan catatan dari validator. Validasi instrumen penilaian ditentukan oleh nilai rata-rata skor yang diberikan validator.

Menurut Akbar (2013: 158) analisis tingkat validitas secara deskriptif dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_a = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

TSe = Total skor empiris (hasil validitas dari validator)

TSh = Total skor maksimal yang diharapkan

$V_a$  = Validasi dari ahli

Untuk mendapatkan hasil akhir dari validasi RPP dan LKPD, peneliti dapat melakukan perhitungan validitas gabungan hasil analisis ke dalam rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{V_{a_1} + V_{a_2} + V_{a_3}}{3} = \dots\dots\dots\%$$

Keterangan:

$V$  = Gabungan dari analisis

$V_{a_1}$  = Validasi dari ahli 1

$V_{a_2}$  = Validasi dari ahli 2

$V_{a_3}$  = Validasi dari ahli 3

Hasil validasi masing-masing (ahli) dan hasil analisis validias gabungan setelah diketahui tingkat presentasinya dapat dicocokkan atau dikonfirmasi dengan kriteria validitas sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Validitas**

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

*Sumber: Akbar (2013: 158)*

Instrumen penilaian perangkat pembelajaran dikatakan valid jika penilaian rata-rata validasi dikategorikan cukup valid atau sangat valid.

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* pada materi matriks kelas XI IPS SMA dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

##### 4.1.1 Potensi dan Masalah

Langkah yang peneliti lakukan untuk memperoleh informasi terkait pembelajaran matematika dengan melakukan wawancara terhadap guru matematika kelas XI SMA Negeri 1 Sungai Apit mengenai kurikulum yang dipakai dan perangkat yang digunakan oleh guru. Dari hasil wawancara di dapatkan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (PBL)
  - a. RPP yang digunakan belum sesuai dengan komponen-komponen RPP dan format pada kurikulum 2013.
  - b. Langkah-langkah dalam RPP belum berorientasi siswa untuk aktif belajar.
  - c. Pada RPP belum terdapat model pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).
  - d. Pada RPP, belum terdapat format kegiatan pembelajaran yang menyertakan penggunaan metode pembelajaran untuk setiap kegiatan pembelajaran.
2. Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD)
  - a) Belum lengkapnya komponen-komponen pada LKPD seperti petunjuk belajar dan langkah kerja. LKPD yang digunakan hanya berupa soal-soal
  - b) LKPD yang digunakan kurang menarik (tidak berwarna dan tidak bergambar)
  - c) LKPD yang digunakan belum membuat siswa aktif dan semangat untuk belajar matematika. Karena LKPD yang digunakan guru hanya berisikan

ringkasan materi dan latihan soal saja, sehingga siswa sulit untuk memahami pelajaran.

Dari pemaparan masalah di atas, terlihat beberapa potensi yaitu sebagai berikut:

1. Guru berpotensi dapat mengembangkan perangkat pembelajaran RPP dan LKPD.
2. Peserta didik berpotensi dapat memahami pelajaran matematika dengan mudah dan terampil dalam menyelesaikan masalah.
3. Materi matriks berpotensi dapat diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

#### **4.1.2 Pengumpulan Data**

Setelah mendapat potensi dan masalah, maka selanjutnya peneliti mengumpulkan informasi yang dapat digunakan sebagai bahan perancangan perangkat pembelajaran yang diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada. Peneliti melakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran diantaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan oleh guru serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Pada tahap ini pengumpulan data yang dilakukan terkait dengan:

##### **1. Komponen RPP**

Pada tahap ini komponen RPP yang peneliti gunakan sesuai dengan kebutuhan peneliti dalam penilaian validasi yaitu:

- 1) Identitas sekolah yaitu nama satuan SMA yang peneliti gunakan sebagai tempat penelitian
- 2) Kelas/semester yaitu peneliti mengambil objek penelitian pada kelas XI SMA
- 3) Materi pokok yaitu materi yang peneliti terapkan adalah matriks
- 4) Alokasi waktu sesuai dengan jumlah jam pelajaran dalam struktur kurikulum untuk satu semester atau satu tahun
- 5) Kompetensi inti
- 6) Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi
- 7) Tujuan pembelajaran yang dirumuskan sesuai dengan KD

- 8) Materi pembelajaran
  - 9) Model pembelajaran yang digunakan oleh pengajar untuk mewujudkan susunan belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang akan dicapai
  - 10) Media pembelajaran berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi
  - 11) Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti dan penutup sesuai dengan model pembelajaran yang peneliti gunakan yaitu *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik
  - 12) Penilaian yaitu proses untuk pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik
2. Komponen LKPD
- Pada tahap ini komponen RPP yang peneliti gunakan sesuai dengan kebutuhan peneliti dalam penilaian validasi yaitu:
- 1) Merumuskan kompetensi dasar, sesuai dengan materi yang akan diterapkan
  - 2) Menyusun materi LKPD yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang akan dicapai
  - 3) Memperhatikan struktur, seperti judul, petunjuk belajar, indikator pencapaian kompetensi, langkah-langkah kerja serta penilaian.
  - 4) LKPD yang disajikan dengan gambar-gambar pendukung dari materi yang ada dan warna-warna untuk lebih memuat LKPD yang lebih menarik
  - 5) Sajian kegiatan sesuai dengan model *Problem Based Learning* (PBL)
3. Komponen Lembar Validasi
- Pada tahap ini komponen lembar validasi yang peneliti gunakan sesuai dengan kebutuhan peneliti dalam penilaian validasi. Lembar validasi yang peneliti butuhkan yaitu terkait dengan lembar validasi RPP dengan komponen penilaian berdasarkan beberapa aspek yaitu: 1. Materi, 2. Aspek

yang disajikan, 3. Komponen RPP, 4. RPP sudah sesuai dengan Kurikulum 2013, dan 5. Bahasa. Sedangkan lembar validasi pada LKPD dengan komponen penilaian berdasarkan beberapa aspek yaitu: 1. Format LKPD, 2. Isi LKPD, dan 3. Bahasa.

#### 4.1.3 Desain Produk

Tahap selanjutnya yaitu desain produk. Pada desain produk peneliti mengembangkan produk berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disusun sesuai dengan perangkat pembelajaran yang digunakan, dimana RPP yang dirancang berdasarkan silabus, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran, sedangkan LKPD dirancang berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

##### a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun berdasarkan komponen RPP sesuai dengan model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu:

- 1) Identitas sekolah;
- 2) Identitas mata pelajaran
- 3) Kelas/semester;
- 4) Materi pokok;
- 5) Alokasi waktu;
- 6) Kompetensi inti;
- 7) Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi
- 8) Tujuan pembelajaran
- 9) Materi pembelajaran
- 10) Model/metode/strategi/pendekatan pembelajaran;
- 11) Media pembelajaran
- 12) Langkah-langkah pembelajaran
- 13) Penilaian hasil belajar

Adapun tahapan penyusunannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Pertama: menentukan kop kepala pada RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
Nama Sekolah	:
Mata pelajaran	:
Kelas/semester	:
Materi Pokok	:
Sub Materi Pokok	:
Alokasi Waktu	:

Selanjutnya, menentukan KI, KD, dan Indikator Pencapaian

A. Kompetensi Inti
B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kemudian:

C. Tujuan Pembelajaran
D. Materi Pembelajaran

Tahap selanjutnya yaitu:

E. Model/Metode/Pendekatan									
• Model :									
• Pendekatan :									
F. Metode :									
G. Media Pembelajaran									
• Alat / Bahan :									
• Sumber Belajar :									
H. Langkah-langkah Pembelajaran									
<table border="1"><thead><tr><th>Kegiatan</th><th>Deskripsi Kegiatan</th><th>Alokasi Waktu</th></tr></thead><tbody><tr><td>Pendahuluan</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Inti</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Pendahuluan			Inti		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu							
Pendahuluan									
Inti									

Penutup		
I. Evaluasi/ Penilaian Hasil Belajar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian Pengetahuan</li> <li>• Penilaian Keterampilan</li> </ul>		

Tahap terakhir yaitu:

Guru Mata Pelajaran

Ttd

Tempat dan waktu

Peneliti

Ttd

Kepala Sekolah

Ttd

Dengan demikian secara umum desain dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang peneliti gunakan telah dijelaskan pada tahapan di atas, untuk tahapan lengkap pada desain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.1 Tahap penyusunan RPP**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-1)							
Nama Sekolah : SMAN 1 Sungai Api Mata Pelajaran : Matematika Kelas/ Semester : XI / Ganjil Materi Pokok : Matriks Sub Materi Pokok : Menerangkan Konsep Matriks dan jenis-jenis matriks Alokasi Waktu : 2 x 45 menit							
<b>A. Kompetensi Inti</b> KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata KI-4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.							
<b>B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi</b>							
<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, perkalian skalar dan perkalian, serta transposisi</td> <td>                     3.3.1 Menentukan elemen baris dan kolom pada matriks                      3.3.2 Menentukan cetera pada matriks                      3.3.3 Menentukan jenis-jenis matriks                 </td> </tr> <tr> <td>4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya</td> <td>4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks menggunakan jenis-jenis matriks</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, perkalian skalar dan perkalian, serta transposisi	3.3.1 Menentukan elemen baris dan kolom pada matriks 3.3.2 Menentukan cetera pada matriks 3.3.3 Menentukan jenis-jenis matriks	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks menggunakan jenis-jenis matriks	
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, perkalian skalar dan perkalian, serta transposisi	3.3.1 Menentukan elemen baris dan kolom pada matriks 3.3.2 Menentukan cetera pada matriks 3.3.3 Menentukan jenis-jenis matriks						
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks menggunakan jenis-jenis matriks						

Halaman awal pada RPP menentukan nama sekolah, mata pelajaran yang diambil, kelas/semester, materi pokok, sub materi pokok yang dipelajari, alokasi waktu, mencantumkan KI, KD, dan Indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.

**C. Tujuan Pembelajaran**  
 Melalui model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran menemukan konsep matriks dan jenis-jenisnya siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sungai apt, maropa:

1. Menentukan elemen dan kolom pada matriks
2. Menentukan ordo pada matriks
3. Menentukan jenis-jenis matriks
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks dengan menggunakan jenis-jenis matriks

**D. Materi Pembelajaran**

1. Menemukan konsep matriks

Matriks adalah susunan bilangan yang diatur menurut aturan baris dan kolom dalam suatu jajaran berbentuk persegi atau persegi panjang. Susunan bilangan itu diletakkan di dalam kurung biasa “[ ]” atau kurung siku “[ ]”.

Contoh:  $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$  → Baris

↓

Kolom

Makna:  $a_{11}$  = baris ke-1 dan kolom ke-1       $a_{12}$  = baris ke-1 dan kolom ke-2  
 $a_{21}$  = baris ke-2 dan kolom ke-1       $a_{22}$  = baris ke-2 dan kolom ke-2  
 $a_{31}$  = baris ke-3 dan kolom ke-1       $a_{32}$  = baris ke-3 dan kolom ke-2

$a_{13}$  = baris ke-1 dan kolom ke-3  
 $a_{23}$  = baris ke-2 dan kolom ke-3  
 $a_{33}$  = baris ke-3 dan kolom ke-3

- Elemen matriks adalah seluruh anggota pada matriks A. Contoh: elemen  $a_{32}$  berada pada baris ketiga kolom kedua.
- Ordo matriks adalah banyak baris dan kolom dalam matriks. Jadi ordo dalam matriks A adalah  $3 \times 3$ .

Selanjutnya menentukan tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang dipelajari, dan materi pembelajaran.

2. Jenis-jenis matriks

1. Matriks baris
2. Matriks kolom
3. Matriks persegi panjang
4. Matriks persegi
5. Matriks segitiga
6. Matriks diagonal
7. Matriks identitas
8. Matriks nol

**E. Model / Metode / Strategi / Pendekatan / Teknik**

- Model : *Problem Based Learning* (PBL)
- Pendekatan : Sainifik (*Scientific*)
- Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan.

**F. Media Pembelajaran**

Alat / Bahan

- Papan tulis
- Spidol
- Penghapus
- LKPD-1

Sumber Belajar

Buku matematika SMA/MA kelas XI

**G. Langkah-langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa. “<i>Assalamu’alaikum wr. wb</i>”</li> <li>“<i>Sebelum kita mulai proses pembelajaran, sebaiknya kita membaca do’a terlebih dahulu. Diperlihatkan kepada ketua kelas untuk memimpin doa.</i>”</li> <li>Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. “<i>Bagaimana kabarnya? Kapan lahir Ibu atau data ya?</i>”</li> <li>3. Guru menyampaikan apersepsi yaitu melalui tanya jawab kepada siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari yaitu menemukan konsep matriks dan jenis-jenisnya, seperti</li> </ol>	15 menit

Selanjutnya menentukan model yang digunakan yaitu *Problem Based Learning* (PBL), pendekatan yaitu saintifik, dan metode diskusi kelompok. Media pembelajaran yaitu alat/bahan dan sumber belajar, dan menyusun langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan model *Problem Based Learning* (PBL) yang peneliti gunakan dan pendekatan saintifik sesuai dengan kurikulum 2013.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	3. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang Transpose dan Kesamaan dua matriks dan meminta siswa mempelajarinya terlebih dahulu	
	4. Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam	

**H. Evaluasi/ Penilaian Hasil Belajar**

**1. Teknik Penilaian : Pengamatan dan tertulis**

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan a. Menentukan elemen baris dan kolom pada matriks b. Menentukan ordo pada matriks c. Mengetahui jenis-jenis matriks	Tes Tertulis	Kegiatan akhir pembelajaran
2.	Keterampilan (terlampir) Terampil menerapkan konsep-prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep matriks dan jenis-jenisnya	Pengamatan	Pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada LKPD

**2. Instrumen Penilaian**

1. Jenis instrumen : Latihan individu
2. Bentuk instrumen : Uraian
3. Contoh instrumen

Dilakukan setelah mengerjakan LKPD-1 selama 10 menit

No	Soal	Jawaban	Skor
1.	Seorang wisatawan lokal hendak berlibur ke	Wisatawan akan memulai perjalanannya dari Bandung ke kota-kota wisata di Pulau Jawa.	

Terakhir, penilaian yaitu penilaian pengetahuan dan penilaian keterampilan. Serta tanda tangan peneliti, guru mata pelajaran, dan kepala sekolah dibagian paling bawah

Pada penelitian ini akan dilakukan tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu  $2 \times 45$  menit. Kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan sesuai dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik yang ada pada kurikulum 2013.

b. Menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang peneliti kembangkan disusun sesuai dengan kegiatan-kegiatan yang akan mendukung aktivitas siswa untuk dapat memudahkan siswa mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan mendapatkan pengetahuan sendiri berdasarkan LKPD yang ada. LKPD yang disajikan juga mengandung permasalahan-permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat siswa lebih mudah untuk memahami permasalahan tersebut. LKPD juga dilengkapi dengan bermacam-macam gambar untuk mendukung kegiatan siswa serta dipadukan dengan warna-warna agar lebih menarik perhatian siswa. LKPD yang peneliti kembangkan juga sesuai dengan materi pada RPP dengan tiga kali pertemuan dengan materi matriks.

c. Menyusun Lembar Validasi

Lembar validasi yang akan digunakan yaitu lembar validasi untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar validasi pada RPP yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan peneliti. Adapun yang akan menjadi penilaian pada lembar validasi RPP meliputi beberapa aspek yaitu: materi, aspek yang disajikan, komponen RPP, RPP sudah sesuai dengan Kurikulum 2013 dan Bahasa. Sedangkan pada LPD yang menjadi aspek penilaiannya yaitu: format LKPD, isi LKPD, dan Bahasa.

#### 4.1.4 Validasi Desain dan Revisi Desain

Pada tahap ini peneliti melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu : RPP dan LKPD yang telah peneliti selesaikan. Peneliti melakukan validasi pada produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan 4 validator. Perangkat pembelajaran diperiksa oleh validator dan divalidasi. Validator dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini terdiri dari 2 orang dosen FKIP pendidikan matematika UIR dan 2 orang guru matematika. Berikut daftar nama validator yang melakukan validasi pada perangkat pembelajaran ini:

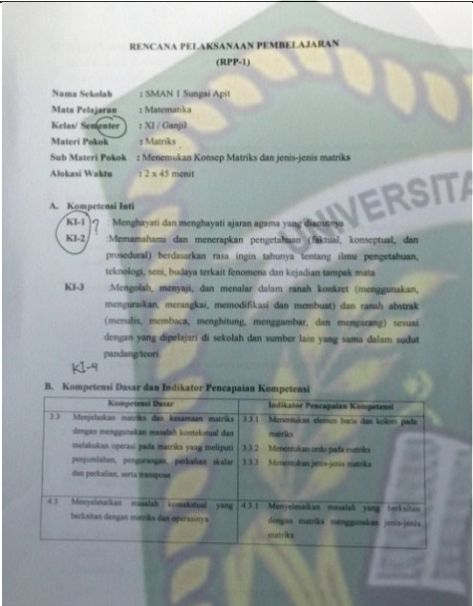
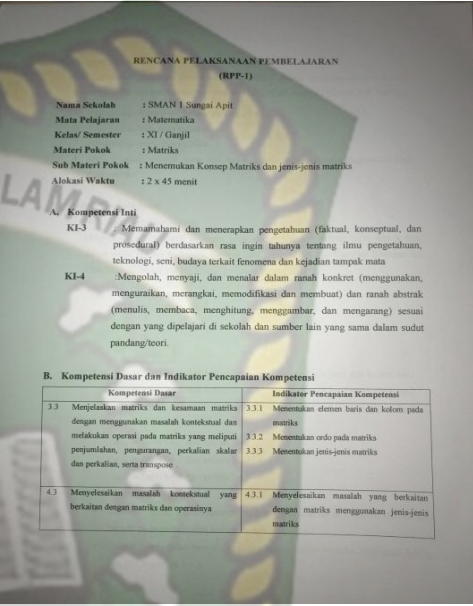
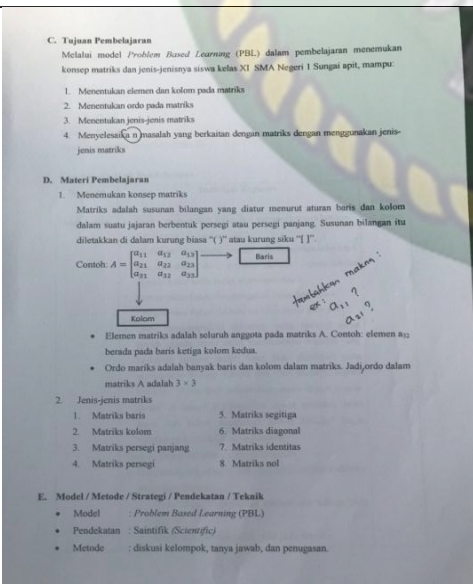
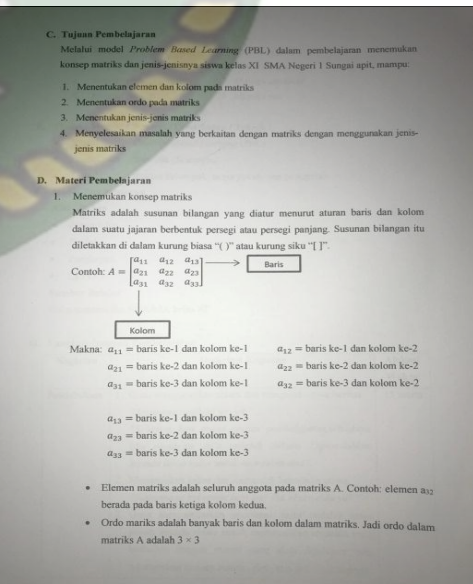
1. Validator I : Endang Istikomah, S.Pd., M.Ed  
(Dosen FKIP Matematika Universitas Islam Riau)
2. Validator II : Sari Herlina, S.Pd., M.Pd  
(Dosen FKIP Matematika Universitas Islam Riau)
3. Validator III : Muhammad Raziz, S.Pd  
(Guru Matematika SMA Negeri 1 Sungai Apit)
4. Validator IV : Yusmawati, S.Si  
(Guru Matematika SMA Negeri 1 Sungai Apit)

##### 4.1.4.1 Validasi dan Revisi pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pada validasi pertama, peneliti mendapat saran dan arahan dari tim ahli untuk memperbaiki produk antara lain: (1) perbaiki penulisan (2) cek kembali KI dari pemerintah (3) tambahkan makna elemen matriks (4) sebutkan LKPD berapa, (5) penilaian pengetahuan sebaiknya mengacu pada indikator pencapaian kompetensi. Setelah peneliti mendapat arahan dan saran dari validator maka

peneliti merivisi produk sesuai dengan arahan dan saran yang diberikan. Revisi kesalahan RPP dapat dilihat dari tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.2 Revisi Kesalahan Pada RPP

RPP-1	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	
<p>Keterangan: Perbaiki penulisan, dan cek kembali Kompetensi Inti dari pemerintah.</p>	<p>Keterangan: penulisan sudah diperbaiki, dan Kompetensi Inti sudah sesuai dari pemerintah.</p>
	

Keterangan: tambahkan makna elemen matriks

F. Media Pembelajaran

Alat / Bahan

- Papan tulis
- Spidol
- Penghapus
- LKPD

Sumber Belajar

Buku matematika SMA/MA kelas XI

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa. "Assalamu'alaikum wr. wb." "Sebelum kita mulai proses pembelajaran, sebaiknya kita membaca do'a terlebih dahulu. Diperlihatkan kepada kelas untuk memimpin do'a."</li> <li>2. Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. "Bagaimana kabarnya hari ini? Ibu absen dulunya?"</li> <li>3. Guru menyampaikan aperepsi yaitu melalui tanya jawab kepada siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari yaitu menemukan konsep matriks dan jenis-jenisnya, seperti berikut: "Pernakah kalian mengamati denah tempat duduk di kelas? Berdasarkan denah tersebut, pada baris dan kolom berapakah kalian berada? Siapa sahabat yang duduk dibaris pertama?"</li> </ol> <p><b>Fase 1: Orientasi siswa kepada masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat menentukan elemen dan kolom pada matriks</li> <li>- Siswa dapat menentukan ordo pada matriks</li> </ul> </li> </ul>	15 menit

Keterangan: makna elemen matriks sudah ditambahkan

2. Jenis-jenis matriks

1. Matriks baris	5. Matriks segitiga
2. Matriks kolom	6. Matriks diagonal
3. Matriks persegi panjang	7. Matriks identitas
4. Matriks persegi	8. Matriks nol

E. Model / Metode / Strategi / Pendekatan / Teknik

- Model : *Problem Based Learning (PBL)*
- Pendekatan : *Saintifik (Scientific)*
- Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan.

F. Media Pembelajaran

Alat / Bahan

- Papan tulis
- Spidol
- Penghapus
- LKPD-1

Sumber Belajar

Buku matematika SMA/MA kelas XI

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa. "Assalamu'alaikum wr. wb." "Sebelum kita mulai proses pembelajaran, sebaiknya kita membaca do'a terlebih dahulu. Diperlihatkan kepada kelas untuk memimpin do'a."</li> <li>2. Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. "Bagaimana kabarnya hari ini? Ibu absen dulunya?"</li> <li>3. Guru menyampaikan aperepsi yaitu melalui tanya jawab kepada siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari yaitu menemukan konsep matriks dan jenis-jenisnya, seperti</li> </ol>	15 menit

Keterangan: Sebutkan LKPD berapa

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban yang berbeda dari kelompok penyaji pertama untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. Apabila ada lebih dari satu kelompok, maka guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan jawabannya di depan kelas. (Mengkomunikasikan)</li> <li>➢ Guru meminta seluruh peserta didik memberikan <i>applause</i> (tepu tangan) kepada kelompok yang tampil dan guru memberikan penilaian terhadap hasil kerja kelompok.</li> <li>➢ Guru meminta siswa kembali pada posisi masing-masing.</li> </ul>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan isi materi pembelajaran</li> <li>2. Guru memberikan kuis/lanhan atau dijadikan tugas sebagai refleksi terhadap kegiatan pembelajaran</li> <li>3. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang Transpose dan Kesamaan dua matriks dan meminta siswa mempelajarinya terlebih dahulu</li> <li>4. Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ol>	15 menit

H. Evaluasi/ Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan dan tertulis

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan a. Menentukan elemen baris dan kolom pada matriks b. Menentukan ordo pada matriks c. Mengetahui jenis-jenis matriks	Tes Tertulis	Kegiatan akhir pembelajaran
2.	Keterampilan (terlampil) Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep matriks dan jenis-jenisnya	Pengamatan	Pada saat menyelesaikan permasalahan-pemmasalahan pada LKPD

Keterangan: LKPD keberapa sudah disebutkan di RPP

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang Transpose dan Kesamaan dua matriks dan meminta siswa mempelajarinya terlebih dahulu</li> <li>4. Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ol>	

H. Evaluasi/ Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan dan tertulis

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan a. Menentukan elemen baris dan kolom pada matriks b. Menentukan ordo pada matriks c. Mengetahui jenis-jenis matriks	Tes Tertulis	Kegiatan akhir pembelajaran
2.	Keterampilan (terlampil) Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep matriks dan jenis-jenisnya	Pengamatan	Pada saat menyelesaikan permasalahan-pemmasalahan pada LKPD

2. Instrumen Penilaian

1. Jenis instrumen : Latihan individu
2. Bentuk instrumen : Uraian
3. Contoh instrumen

Dilaksanakan setelah mengerjakan LKPD-1 selama 10 menit

No	Soal	Jawaban	Skor
1.	Seorang wisatawan lokal hendak berlibur ke Bandung ke kota-kota wisata di Pulau Jawa.		

Keterangan: Penilaian pengetahuan sebaiknya mengacu pada indikator pencapaian kompetensi.

Keterangan: penilaian pengetahuan sudah mengacu pada indikator pencapaian kompetensi.

yang berkaitan dengan konsep matriks dan jenis-jenisnya																			
<b>2. Instrumen Penilaian</b> 1. Jenis instrumen : Latihan individu 2. Bentuk instrumen : Uraian 3. Contoh instrumen Dilakukan setelah mengerjakan LKPD-1 selama 10 menit																			
No	Soal	Jawaban	Skor																
1.	Seorang wisatawan lokal hendak berlibur ke beberapa tempat wisata yang ada di Pulau Jawa. Untuk memaksimalkan waktu liburan, dia mencatat jarak antara kota Bandung-Semarang 367 km, Semarang-Yogyakarta 115 km, Bandung-Yogyakarta 428 km. Buatlah tabel terlebih dahulu, lalu buatlah matriks dari data di atas, wisatawan memulai perjalanannya dari Bandung! Tentukan jumlah baris, kolom,	Wisatawan akan memulai perjalanannya dari Bandung ke kota-kota wisata di Pulau Jawa. Jarak antarkota tujuan wisata dituliskan sebagai berikut <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td></td> <td>Bandung</td> <td>Semarang</td> <td>Yogyakarta</td> </tr> <tr> <td>Bandung</td> <td>0</td> <td>367</td> <td>428</td> </tr> <tr> <td>Semarang</td> <td>367</td> <td>0</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>Yogyakarta</td> <td>428</td> <td>115</td> <td>0</td> </tr> </table> Dari tabel di atas, maka matriksnya adalah $\begin{pmatrix} 0 & 367 & 428 \\ 367 & 0 & 115 \\ 428 & 115 & 0 \end{pmatrix}$ Susunan jarak antar kota terdiri dari 3 baris dan 3 kolom. Ordo $3 \times 3$		Bandung	Semarang	Yogyakarta	Bandung	0	367	428	Semarang	367	0	115	Yogyakarta	428	115	0	3
	Bandung	Semarang	Yogyakarta																
Bandung	0	367	428																
Semarang	367	0	115																
Yogyakarta	428	115	0																
		$\begin{pmatrix} 0 & 367 & 428 \\ 367 & 0 & 115 \\ 428 & 115 & 0 \end{pmatrix}$	2																
		Buatlah matriks di bawah, serta tentukan polanya • Matriks baris $A_{1 \times 3} = [1 \ 2 \ 3]$ • Matriks kolom $B_{2 \times 1} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ • Matriks persegi $C_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$	1																
			1																

Keterangan: Buatlah menentukan elemen matriksnya

No	Soal	Jawaban	Skor																
	beberapa tempat wisata yang ada di Pulau Jawa. Untuk memaksimalkan waktu liburan, dia mencatat jarak antara kota Bandung-Semarang 367 km, Semarang-Yogyakarta 115 km, Bandung-Yogyakarta 428 km. Buatlah tabel terlebih dahulu, lalu buatlah matriks dari data di atas, wisatawan memulai perjalanannya dari Bandung! Tentukan jumlah baris, kolom, elemen baris dan kolom pada matriks serta jumlah ordo dari matriks tersebut!	Jarak antarkota tujuan wisata dituliskan sebagai berikut <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td></td> <td>Bandung</td> <td>Semarang</td> <td>Yogyakarta</td> </tr> <tr> <td>Bandung</td> <td>0</td> <td>367</td> <td>428</td> </tr> <tr> <td>Semarang</td> <td>367</td> <td>0</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>Yogyakarta</td> <td>428</td> <td>115</td> <td>0</td> </tr> </table> Dari tabel di atas, maka matriksnya adalah $\begin{pmatrix} 0 & 367 & 428 \\ 367 & 0 & 115 \\ 428 & 115 & 0 \end{pmatrix}$ Susunan jarak antar kota terdiri dari 3 baris dan 3 kolom. Ordo $3 \times 3$ Selanjutnya, elemen matriksnya adalah: • $a_{11} = 0$ • $a_{21} = 367$ • $a_{31} = 428$ • $a_{12} = 367$ • $a_{22} = 0$ • $a_{32} = 115$ • $a_{13} = 428$ • $a_{23} = 115$ • $a_{33} = 0$		Bandung	Semarang	Yogyakarta	Bandung	0	367	428	Semarang	367	0	115	Yogyakarta	428	115	0	3
	Bandung	Semarang	Yogyakarta																
Bandung	0	367	428																
Semarang	367	0	115																
Yogyakarta	428	115	0																
2.	Buatlah matriks di bawah, serta tentukan polanya • Matriks baris • Matriks kolom • Matriks persegi	Matriks dan pola ordonya adalah • Matriks baris $A_{1 \times 3} = [1 \ 2 \ 3]$ • Matriks kolom $B_{2 \times 1} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ • Matriks persegi $C_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$	1																
			1																

Keterangan: Elemen matriks sudah ditentukan

**RPP-2**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-2)							
Nama Sekolah : SMAN 1 Sungai Apit Mata Pelajaran : Matematika Kelas/ Semester : XI / Ganjil Materi Pokok : Matriks Sub Materi Pokok : Transpose Matriks dan Kesamaan Dua Matriks Alokasi Waktu : 2 x 45 menit							
<b>A. Kompetensi Inti</b> KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya KI-2 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata KI-3 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. KI-4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.							
<b>B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.4 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose</td> <td>3.3.4 Menentukan transpose matriks dan kesamaan dua matriks</td> </tr> <tr> <td>4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya</td> <td>4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpose matriks dan kesamaan dua matriks</td> </tr> </tbody> </table>		Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.4 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose	3.3.4 Menentukan transpose matriks dan kesamaan dua matriks	4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpose matriks dan kesamaan dua matriks
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi						
3.4 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose	3.3.4 Menentukan transpose matriks dan kesamaan dua matriks						
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpose matriks dan kesamaan dua matriks						

Keterangan: Perbaiki penulisan, dan cek kembali Kompetensi Inti dari pemerintah.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-2)							
Nama Sekolah : SMAN 1 Sungai Apit Mata Pelajaran : Matematika Kelas/ Semester : XI / Ganjil Materi Pokok : Matriks Sub Materi Pokok : Transpose Matriks dan Kesamaan Dua Matriks Alokasi Waktu : 2 x 45 menit							
<b>A. Kompetensi Inti</b> KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata KI-4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.							
<b>B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.4 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose</td> <td>3.3.4 Menentukan transpose matriks dan kesamaan dua matriks</td> </tr> <tr> <td>4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya</td> <td>4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpose matriks dan kesamaan dua matriks</td> </tr> </tbody> </table>		Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.4 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose	3.3.4 Menentukan transpose matriks dan kesamaan dua matriks	4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpose matriks dan kesamaan dua matriks
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi						
3.4 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose	3.3.4 Menentukan transpose matriks dan kesamaan dua matriks						
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpose matriks dan kesamaan dua matriks						

Keterangan: penulisan sudah diperbaiki, dan Kompetensi Inti sudah sesuai dari pemerintah.

**C. Tujuan Pembelajaran**  
 Melalui model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran menemukan konsep matriks dan jenis-jenisnya siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sungai apit, mampu:

1. Menentukan transpose dan kesamaan dua matriks
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpose matriks dan kesamaan dua matriks

**D. Materi Pelajaran**

1. Menjelaskan transpose matriks  
 Transpose dari matriks A berordo  $m \times n$  adalah matriks yang diperoleh dari matriks A dengan menukar entry baris menjadi entry kolom dan sebaliknya, sehingga berordo  $n \times m$ . Notasi transpose matriks  $A_{m \times n}$  adalah  $A^t_{n \times m}$ .  
 Contoh:  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{bmatrix}$  maka  $A^t = \begin{bmatrix} a & c & e \\ b & d & f \end{bmatrix}$
2. Kemandirian dua matriks  
 Matriks A dan B dikatakan sama ( $A = B$ ) jika dan hanya jika:
  - i. Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B
  - ii. Setiap entry yang seletak pada matriks A dan matriks B mempunyai nilai yang sama,  $a_{ij} = b_{ij}$  (untuk semua nilai i dan j)
 Contoh:  $\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$   
 Tentukan nilai  $a, b, c$  dan  $d$  yang memenuhi matriks  $P = Q$  dengan  
 $P = \begin{bmatrix} 2a-4 & 3b \\ d+2a & 2c \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$  dan  $Q = \begin{bmatrix} b-5 & 3a-c & 4 \\ 3 & 6 & 7 \end{bmatrix}$   
**Penyelesaian:**  
 Karena P merupakan matriks berordo  $3 \times 2$ , maka Q merupakan matriks berordo  $2 \times 3$ . Matriks Q merupakan matriks berordo  $2 \times 3$ . Oleh karena itu berlaku kesamaan matriks  $P^t = Q$ .  
 Dengan  $P^t = \begin{bmatrix} 2a-4 & d+2a & 4 \\ 3b & 2c & 7 \end{bmatrix}$ . Akibatnya, kesamaan  $P^t = Q$  dapat dituliskan:  
 $\begin{bmatrix} 2a-4 & d+2a & 4 \\ 3b & 2c & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b-5 & 3a-c & 4 \\ 3 & 6 & 7 \end{bmatrix}$   
 Dari kesamaan di atas, kita temukan nilai  $a, b, c$ , dan  $d$  sebagai berikut.
  - $3b = 3$  maka  $b = 1$ , dan  $2c = 6$  maka  $c = 3$

Keterangan: Pada materi tidak perlu contoh

**C. Tujuan Pembelajaran**  
 Melalui model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran menemukan konsep matriks dan jenis-jenisnya siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sungai apit, mampu:

1. Menentukan transpose dan kesamaan dua matriks
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpose matriks dan kesamaan dua matriks

**D. Materi Pelajaran**

1. Menjelaskan transpose matriks  
 Transpose dari matriks A berordo  $m \times n$  adalah matriks yang diperoleh dari matriks A dengan menukar entry baris menjadi entry kolom dan sebaliknya, sehingga berordo  $n \times m$ . Notasi transpose matriks  $A_{m \times n}$  adalah  $A^t_{n \times m}$ .  
 Contoh:  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{bmatrix}$  maka  $A^t = \begin{bmatrix} a & c & e \\ b & d & f \end{bmatrix}$
2. Kemandirian dua matriks  
 Matriks A dan B dikatakan sama ( $A = B$ ) jika dan hanya jika:
  - i. Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B
  - ii. Setiap entry yang seletak pada matriks A dan matriks B mempunyai nilai yang sama,  $a_{ij} = b_{ij}$  (untuk semua nilai i dan j)
 Contoh:  $\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$

**E. Model / Metode / Strategi / Pendekatan / Teknik**

- Model : *Problem Based Learning* (PBL)
- Pendekatan : Saintifik (*Scientific*)
- Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan.

**F. Media Pembelajaran**

Alat / Bahan

- Papan tulis
- Spidol
- Penghapus
- LKPD-2

Keterangan: pada materi sudah tidak menggunakan contoh

•  $2a - 4 = -4$  maka  $a = 0$   
 • Karena  $a = 0$  maka  $d = -3$   
 jadi,  $a = 0, b = 1, c = 3$ , dan  $d = -3$

**E. Model / Metode / Strategi / Pendekatan / Teknik**

- Model : *Problem Based Learning* (PBL)
- Pendekatan : Saintifik (*Scientific*)
- Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan.

**F. Media Pembelajaran**

Alat / Bahan

- Papan tulis
- Spidol
- Penghapus
- LKPD *ditulis LKPD Berapa*

Sumber Belajar

Buku matematika SMA/MA kelas XI

**G. Langkah-langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa. "Assalamu'alaikum wr. wb" "Sebelum kita mulai proses pembelajaran,sebaiknya kita membaca do'a terlebih dahulu. Ketua kelas pimpin do'anya". 2. Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. "Bagaimana kabarnya hari ini? Ibuk absen dulu ya?" 3. Guru menyampaikan aperepsi yaitu melalui tanya jawab kepada siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari yaitu transpose matriks dan kesamaan dua matriks, seperti berikut:	15 menit

Keterangan: sebutkan LKPD berapa

**C. Tujuan Pembelajaran**  
 Melalui model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran menemukan konsep matriks dan jenis-jenisnya siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sungai apit, mampu:

1. Menentukan transpose dan kesamaan dua matriks
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpose matriks dan kesamaan dua matriks

**D. Materi Pelajaran**

1. Menjelaskan transpose matriks  
 Transpose dari matriks A berordo  $m \times n$  adalah matriks yang diperoleh dari matriks A dengan menukar entry baris menjadi entry kolom dan sebaliknya, sehingga berordo  $n \times m$ . Notasi transpose matriks  $A_{m \times n}$  adalah  $A^t_{n \times m}$ .  
 Contoh:  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{bmatrix}$  maka  $A^t = \begin{bmatrix} a & c & e \\ b & d & f \end{bmatrix}$
2. Kemandirian dua matriks  
 Matriks A dan B dikatakan sama ( $A = B$ ) jika dan hanya jika:
  - i. Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B
  - ii. Setiap entry yang seletak pada matriks A dan matriks B mempunyai nilai yang sama,  $a_{ij} = b_{ij}$  (untuk semua nilai i dan j)
 Contoh:  $\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$

**E. Model / Metode / Strategi / Pendekatan / Teknik**

- Model : *Problem Based Learning* (PBL)
- Pendekatan : Saintifik (*Scientific*)
- Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan.

**F. Media Pembelajaran**

Alat / Bahan

- Papan tulis
- Spidol
- Penghapus
- LKPD-2

Keterangan: LKPD beberapa sudah disebutkan di RPP

## RPP-3

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

Nama Sekolah : SMAN 1 Sungai Apit  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/ Semester : XI / Ganjil  
 Materi Pokok : Matriks  
 Sub Materi Pokok : Operasi pada Matriks  
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**A. Kompetensi Inti**

KI-1 : Menghayati dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
 KI-2 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata  
 KI-3 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

KI-4

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

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, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose	3.3.5 Menentukan operasi penjumlahan dan matriks 3.3.6 Menentukan operasi pengurangan dua matriks 3.3.7 Menentukan operasi perkalian skalar pada matriks 3.3.8 Menentukan operasi perkalian dua matriks
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi aljabar pada matriks

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

Nama Sekolah : SMAN 1 Sungai Apit  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/ Semester : XI / Ganjil  
 Materi Pokok : Matriks  
 Sub Materi Pokok : Operasi pada Matriks  
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**A. Kompetensi Inti**

KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata  
 KI-4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

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, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose	3.3.5 Menentukan operasi penjumlahan dua matriks 3.3.6 Menentukan operasi pengurangan dua matriks 3.3.7 Menentukan operasi perkalian skalar pada matriks 3.3.8 Menentukan operasi perkalian dua matriks
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi aljabar pada matriks

Keterangan: perbaiki penulisan, dan cek kembali Kompetensi Inti dari pemerintah.

Keterangan: penulisan sudah diperbaiki, dan Kompetensi Inti sudah sesuai dari pemerintah.

Misalkan A adalah suatu matriks berordo  $m \times n$  dengan entry-entry  $a_{ij}$  dan k adalah suatu bilangan real. Matriks C adalah hasil perkalian bilangan real k terhadap matriks A. Dinotasikan  $C = kA$ , bila matriks C berordo  $m \times n$  dengan entry-entrynya ditentukan oleh:

$$C_{ij} = k \cdot A_{ij} \text{ (untuk semua } i \text{ dan } j \text{)}$$

Contoh:  
 Jika  $H = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ , maka  $2H = \begin{bmatrix} 2 \times 2 & 2 \times 3 \\ 2 \times 4 & 2 \times 5 \\ 2 \times 1 & 2 \times 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 8 & 10 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

d. Operasi perkalian dua matriks

Misalkan matriks  $A_{m \times n}$  dan matriks  $B_{n \times p}$ , matriks A dapat dikalikan dengan matriks B jika banyak baris matriks A sama dengan banyak kolom matriks B. Hasil perkalian matriks A berordo  $m \times n$  terhadap matriks B berordo  $n \times p$  adalah suatu matriks berordo  $m \times p$ .

Contoh:  
 Jika  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} k & l & m \\ n & o & p \end{bmatrix}$ , maka

$$A \times B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} k & l & m \\ n & o & p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ak+bn & al+bo & am+bp \\ ck+dn & cl+do & cm+dp \end{bmatrix}$$

**E. Model / Metode / Strategi / Pendekatan / Teknik**

- Model : Problem Based Learning (PBL)
- Pendekatan : Saintifik (Scientific)
- Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan.

**F. Media Pembelajaran**

Alat / Bahan

- Papan tulis
- Spidol
- Penghapus
- LKPD Berapa

Sumber Belajar

Buku matematika SMA/MA kelas XI

Misalkan A adalah suatu matriks berordo  $m \times n$  dengan entry-entry  $a_{ij}$  dan k adalah suatu bilangan real. Matriks C adalah hasil perkalian bilangan real k terhadap matriks A. Dinotasikan  $C = kA$ , bila matriks C berordo  $m \times n$  dengan entry-entrynya ditentukan oleh:

$$C_{ij} = k \cdot A_{ij} \text{ (untuk semua } i \text{ dan } j \text{)}$$

Contoh:  
 Jika  $H = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ , maka  $2H = \begin{bmatrix} 2 \times 2 & 2 \times 3 \\ 2 \times 4 & 2 \times 5 \\ 2 \times 1 & 2 \times 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 8 & 10 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

d. Operasi perkalian dua matriks

Misalkan matriks  $A_{m \times n}$  dan matriks  $B_{n \times p}$ , matriks A dapat dikalikan dengan matriks B jika banyak baris matriks A sama dengan banyak kolom matriks B. Hasil perkalian matriks A berordo  $m \times n$  terhadap matriks B berordo  $n \times p$  adalah suatu matriks berordo  $m \times p$ .

Contoh:  
 Jika  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} k & l & m \\ n & o & p \end{bmatrix}$ , maka

$$A \times B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} k & l & m \\ n & o & p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ak+bn & al+bo & am+bp \\ ck+dn & cl+do & cm+dp \end{bmatrix}$$

**E. Model / Metode / Strategi / Pendekatan / Teknik**

- Model : Problem Based Learning (PBL)
- Pendekatan : Saintifik (Scientific)
- Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan.

**F. Media Pembelajaran**

Alat / Bahan

- Papan tulis
- Spidol
- Penghapus
- LKPD-3

Sumber Belajar

Buku matematika SMA/MA kelas XI

Keterangan: sebutkan LKPD berapa

Keterangan: LKPD beberapa sudah disebutkan di RPP

Dokumen ini adalah Arsip Miitk :  
 Perpustakaan Universitas Islam Riau

#### 4.1.4.2 Validasi dan Revisi pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pada validasi pertama, peneliti mendapat saran dan arahan tim ahli untuk memperbaiki produk antara lain: (1) pada LKPD tentang elemen perlu diperjelas (2) tidak usah pakai titik-titik (3) warna lebih kontras dari latar (4) penamaan tabel-tabel pada matriks harus diperbaiki (5) kesalahan penulisan harus diperbaiki. Setelah peneliti mendapat arahan dan saran dari validator maka peneliti merevisi produk sesuai dengan arahan dan saran yang diberikan. revisi kesalahan LKPD dapat dilihat dari tabel 4.4 di bawah ini

**Tabel 4.3 Revisi Kesalahan Pada LKPD**

<b>LKPD-1</b>																																	
<b>Sebelum Revisi</b>	<b>Setelah Revisi</b>																																
<p>                 Mengorganisasikan siswa untuk belajar                  Diketahui: Tabel 1. Jarak Antarkota  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Bandung</th> <th>Semarang</th> <th>Yogyakarta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Bandung</th> <td>0</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <th>Semarang</th> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>120</td> </tr> <tr> <th>Yogyakarta</th> <td>426</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>                 Ditanya:.....                  Membimbing penyelidikan mandiri maupun kelompok                  Penyelesaian                  Berdasarkan tabel yang diketahui, mari kita sajikan dalam bentuk matriks sebagai berikut:  <math display="block">\begin{pmatrix} 0 &amp; \dots &amp; \dots \\ \dots &amp; \dots &amp; 120 \\ 426 &amp; \dots &amp; \dots \end{pmatrix}</math>                 Baris Ke-1                  Kolom ke-1                  Elemen matriks dapat dinyatakan dengan:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a_{11} = 0</math></li> <li>• <math>a_{12} = \dots</math></li> <li>• <math>a_{13} = \dots</math></li> <li>• <math>a_{21} = \dots</math></li> <li>• <math>a_{22} = \dots</math></li> <li>• <math>a_{23} = 120</math></li> <li>• <math>a_{31} = 426</math></li> <li>• <math>a_{32} = \dots</math></li> <li>• <math>a_{33} = \dots</math></li> </ul>                 Maka elemen matriks dapat dinyatakan sebagai berikut.  <math display="block">A = \begin{bmatrix} a_{11} &amp; a_{12} &amp; a_{13} \\ a_{21} &amp; a_{22} &amp; a_{23} \\ a_{31} &amp; a_{32} &amp; a_{33} \end{bmatrix}</math>                 Susunan jarak antarkota di Pulau Jawa ini disebut ordo ... x ... karena memiliki ... baris dan ... kolom             </p>		Bandung	Semarang	Yogyakarta	Bandung	0	.....	.....	Semarang	.....	.....	120	Yogyakarta	426	.....	.....	<p>                 Mengorganisasikan siswa untuk belajar                  Diketahui: Tabel 1. Jarak Antarkota  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Bandung</th> <th>Semarang</th> <th>Yogyakarta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Bandung</th> <td>0</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <th>Semarang</th> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>120</td> </tr> <tr> <th>Yogyakarta</th> <td>426</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>                 Ditanya:.....                  Membimbing penyelidikan mandiri maupun kelompok                  Penyelesaian                  Berdasarkan tabel yang diketahui, mari kita sajikan dalam bentuk matriks sebagai berikut:  <math display="block">\begin{pmatrix} 0 &amp; \dots &amp; \dots \\ \dots &amp; \dots &amp; 120 \\ 426 &amp; \dots &amp; \dots \end{pmatrix}</math>                 Baris Ke-1                  Kolom ke-1                  Elemen matriks dapat dinyatakan dengan:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a_{11} = 0</math></li> <li>• <math>a_{12} = \dots</math></li> <li>• <math>a_{13} = \dots</math></li> <li>• <math>a_{21} = \dots</math></li> <li>• <math>a_{22} = \dots</math></li> <li>• <math>a_{23} = 120</math></li> <li>• <math>a_{31} = 426</math></li> <li>• <math>a_{32} = \dots</math></li> <li>• <math>a_{33} = \dots</math></li> </ul>                 Maka elemen matriks dapat dinyatakan sebagai berikut.  <math display="block">A = \begin{bmatrix} a_{11} &amp; a_{12} &amp; a_{13} \\ a_{21} &amp; a_{22} &amp; a_{23} \\ a_{31} &amp; a_{32} &amp; a_{33} \end{bmatrix}</math>                 Susunan jarak antarkota di Pulau Jawa ini disebut ordo ... x ... karena memiliki ... baris dan ... kolom             </p>		Bandung	Semarang	Yogyakarta	Bandung	0	.....	.....	Semarang	.....	.....	120	Yogyakarta	426	.....	.....
	Bandung	Semarang	Yogyakarta																														
Bandung	0	.....	.....																														
Semarang	.....	.....	120																														
Yogyakarta	426	.....	.....																														
	Bandung	Semarang	Yogyakarta																														
Bandung	0	.....	.....																														
Semarang	.....	.....	120																														
Yogyakarta	426	.....	.....																														
Keterangan: tentang elemen perlu diperjelas	Keterangan: tentang elemen sudah diperjelas																																

**Jenis-jenis Matriks**

**a. Matriks Baris**  
Matriks baris adalah matriks yang terdiri dari satu baris saja. Biasanya ordo matriks seperti ini adalah  $1 \times n$ , dengan  $n$  banyak kolom pada matriks tersebut  
 $T_{1,4} = [22 \ 19 \ 14 \ 12]$ . Matriks baris berordo  $1 \times 4$

Buatlah matriks baris seperti contoh disamping

**b. Matriks Kolom**  
Matriks Kolom adalah matriks yang terdiri dari satu kolom saja. Biasanya ordo matriks seperti ini adalah  $m \times 1$ , dengan  $m$  banyak baris pada matriks tersebut  
 $T_{3,1} = \begin{bmatrix} 43 \\ 22 \\ 19 \end{bmatrix}$ . Matriks baris berordo  $3 \times 1$

Buatlah matriks kolom seperti contoh disamping

**c. Matriks Persegi Panjang**  
Matriks Persegi panjang adalah matriks yang banyak barisnya tidak sama dengan banyak kolomnya. Matriks seperti ini memiliki ordo  $m \times n$ .  
 $T_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 7 \\ 10 & 3 & 8 \end{bmatrix}$ . Matriks baris berordo  $2 \times 3$

Buatlah matriks persegi panjang seperti contoh disamping

Keterangan: tidak usah pakai titik-titik

**Jenis-jenis Matriks**

**a. Matriks Baris**  
Matriks baris adalah matriks yang terdiri dari satu baris saja. Biasanya ordo matriks seperti ini adalah  $1 \times n$ , dengan  $n$  banyak kolom pada matriks tersebut  
 $T_{1,4} = [22 \ 19 \ 14 \ 12]$ . Matriks baris berordo  $1 \times 4$

Buatlah matriks baris seperti contoh disamping

**b. Matriks Kolom**  
Matriks Kolom adalah matriks yang terdiri dari satu kolom saja. Biasanya ordo matriks seperti ini adalah  $m \times 1$ , dengan  $m$  banyak baris pada matriks tersebut  
 $T_{3,1} = \begin{bmatrix} 43 \\ 22 \\ 19 \end{bmatrix}$ . Matriks baris berordo  $3 \times 1$

Buatlah matriks kolom seperti contoh disamping

**c. Matriks Persegi Panjang**  
Matriks Persegi panjang adalah matriks yang banyak barisnya tidak sama dengan banyak kolomnya. Matriks seperti ini memiliki ordo  $m \times n$ .  
 $T_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 7 \\ 10 & 3 & 8 \end{bmatrix}$ . Matriks baris berordo  $2 \times 3$

Buatlah matriks persegi panjang seperti contoh disamping

Keterangan: titik-titik pada LKPD sudah dihilangkan

**g. Matriks Identitas**  
mari kita cermati kembali matriks persegi. Matriks identitas adalah matriks yang diagonal utamanya satu, yang elemen-elemen selain diagonal utama bernilai nol

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

**g. Matriks Nol**  
jika elemen suatu matriks semuanya bernilai nol, seperti berikut:  $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Setelah kita mengetahui konsep matriks dan jenis-jenisnya, mari selesaikan soal dibawah ini

1. Data absensi siswa SMA Kelas XI selama satu semester disajikan dalam tabel dibawah

Nama Siswa	Sakit	Izin	Tanpa Keterangan
Pandi	4	1	5
Beni	2	1	2
Dian	1	1	0
Rini	2	3	3

Dari data tersebut diatas, maka dapat ditulis dalam bentuk matriks sebagai berikut

$\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

Keterangan: warna lebih kontras dari latar

**g. Matriks Identitas**  
mari kita cermati kembali matriks persegi. Matriks identitas adalah matriks yang diagonal utamanya satu, yang elemen-elemen selain diagonal utama bernilai nol

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

**h. Matriks Nol**  
jika elemen suatu matriks semuanya bernilai nol, seperti berikut:  $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Setelah kita mengetahui konsep matriks dan jenis-jenisnya, mari selesaikan soal dibawah ini

1. Data absensi siswa SMA Kelas XI selama satu semester disajikan dalam tabel dibawah

Nama Siswa	Sakit	Izin	Tanpa Keterangan
Pandi	4	1	5
Beni	2	1	2
Dian	1	1	0
Rini	2	3	3

Dari data tersebut diatas, maka dapat ditulis dalam bentuk matriks sebagai berikut

$\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

Keterangan: warna sudah lebih kontras dari latar

## LKPD-2

**Petunjuk Pengisian LKPD**

1. Baca do'a terlebih dahulu
2. Baca dan pahami LKPD berikut dengan seksama
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu permasalahan yang disajikan dalam LKPD.
4. Isilah titik-titik yang ada pada LKPD berikut.
5. Perwakilan masing-masing kelompok akan mempresentasikan di depan kelas hasil diskusi kelompoknya

**Masalah 1**

**Orientasi siswa pada masalah**      Silahkan cermati masalah berikut!

Saat membaca koran, majalah atau sumber informasi tertulis lainnya. Anda sering mendapatkan informasi yang berbentuk tabel, kadang-kadang Anda mendapatkan dua tabel yang berbeda namun memiliki makna yang sama. Misalnya dalam sebuah brosur anda mendapatkan informasi mengenai sebuah lembaga kursus bahasa asing memiliki progra kursus Bahasa Inggris, Bahasa Arab, dan Bahasa Mandarin. Pada lembaga tersebut jumlah kelas kursus pada setiap program di setiap harinya tidak selalu sama. Banyaknya kelas di setiap program kursus dapat disajikan dalam dua tabel berbeda dengan makna yang sama.

**Petunjuk Pengisian LKPD**

1. Baca do'a terlebih dahulu
2. Baca dan pahami LKPD berikut dengan seksama
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu permasalahan yang disajikan dalam LKPD.
4. Isilah titik-titik yang ada pada LKPD berikut.
5. Perwakilan masing-masing kelompok akan mempresentasikan di depan kelas hasil diskusi kelompoknya

**Masalah 1**

**Orientasi siswa pada masalah**      Silahkan cermati masalah berikut!

Saat membaca koran, majalah atau sumber informasi tertulis lainnya. Anda sering mendapatkan informasi yang berbentuk tabel, kadang-kadang Anda mendapatkan dua tabel yang berbeda namun memiliki makna yang sama. Misalnya dalam sebuah brosur anda mendapatkan informasi mengenai sebuah lembaga kursus bahasa asing memiliki program kursus Bahasa Inggris, Bahasa Arab, dan Bahasa Mandarin. Pada lembaga tersebut jumlah kelas kursus pada setiap program di setiap harinya tidak selalu sama. Banyaknya kelas di setiap program kursus dapat disajikan dalam dua tabel berbeda dengan makna yang sama.

Keterangan: Perbaiki gambar

Keterangan: gambar sudah diperbaiki

Misalkan informasi dalam brosur tersebut dinyatakan dalam tabel sebagai berikut:

Program	Banyak kelas			
	Senin	Rabu	Jumat	Minggu
Bahasa Inggris	6	4	4	2
Bahasa Arab	4	5	4	3
Bahasa Mandarin	3	4	5	8

Sajikan pada tabel tersebut dalam bentuk tabel lain dengan makna yang sama!  
Selanjutnya sajikan kedua tabel dalam bentuk matriks dan perhatikan setiap elemen pada kedua matriks tersebut, kemudian bandingkan. Kesimpulan apa yang didapat?

**Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Nyatakan yang diketahui disoal dalam bentuk tabel:

Diketahui:.....

.....

.....

Ditanya:.....

Misalkan informasi dalam brosur tersebut dinyatakan dalam tabel sebagai berikut:

Program	Hari			
	Senin	Rabu	Jumat	Minggu
Bahasa Inggris	6	4	4	2
Bahasa Arab	4	5	4	3
Bahasa Mandarin	3	4	5	8

Sajikan pada tabel tersebut dalam bentuk tabel lain dengan makna yang sama!  
Selanjutnya sajikan kedua tabel dalam bentuk matriks dan perhatikan setiap elemen pada kedua matriks tersebut, kemudian bandingkan. Kesimpulan apa yang didapat?

**Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Nyatakan yang diketahui disoal dalam bentuk tabel:

Diketahui:

**Tabel 1. Jumlah kelas kursus pada setiap program**

Program	Hari			
	Senin	Rabu	Jumat	Minggu
Bahasa Inggris	6	4	4	2
Bahasa Arab	4	5	4	3
Bahasa Mandarin	3	4	5	8

**Tabel 2. Jumlah kelas kursus pada setiap program**

Hari	Program		
	Bahasa Inggris	Bahasa Arab	Bahasa Mandarin
Senin	6	4	3
Rabu	4	5	4
Jumat	4	4	5
Minggu	2	3	8

Ditanya:.....

Keterangan: penamaan tabel matriks perlu diperbaiki

Keterangan: penamaan pada tabel matriks sudah diperbaiki

**Membimbing penyelidikan mandiri maupun kelompok**

**Penyelesaian**

- Berdasarkan tabel 1, jika disajikan dalam bentuk matriks B maka akan diperoleh.

$$B_{4 \times 3} = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ 3 & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

- Berdasarkan tabel 2, jika disajikan dalam bentuk matriks B maka akan diperoleh.

$$B_{3 \times 4} = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & 3 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Maka Transpose matriks B, adalah  $B^T = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & 3 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$  C.

**Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

Bersama anggota kelompokmu presentasikanlah hasil kerja kelompokmu di depan seluruh teman-teman yang ada di depan kelas!

Sajikan hasil data yang telah kalian lakukan dengan menggunakan konsep matriks.

**Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah** dan **proses**

Jadi, transpose matriks adalah.....

Keterangan: penulisan rumus dengan equation

**Membimbing penyelidikan mandiri maupun kelompok**

**Penyelesaian**

- Berdasarkan Tabel 1, jika disajikan dalam bentuk matriks B maka akan diperoleh.

$$B_{4 \times 3} = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ 3 & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

- Berdasarkan Tabel 2, jika disajikan dalam bentuk matriks B maka akan diperoleh.

$$B_{3 \times 4} = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & 3 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Maka Transpose matriks B, adalah  $B^T = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & 3 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

**Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

Bersama anggota kelompokmu presentasikanlah hasil kerja kelompokmu di depan seluruh teman-teman yang ada di depan kelas!

Sajikan hasil data yang telah kalian lakukan dengan menggunakan konsep matriks

**Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah** dan **proses**

Jadi, transpose matriks adalah.....

Keterangan: penulisan sudah diperbaiki dengan sistem penulisan equation

**LKPD-3**

**Operasi Pengurangan Matriks**

**Masalah 2**

**Orientasi siswa pada masalah**

PT Sehat Segar memiliki dua pabrik yang berlokasi di Pekanbaru dan Padang. Perusahaan tersebut memproduksi dua jenis produk yaitu teh dan susu. Biaya untuk bahan ditangani oleh sebuah departemen dan upah buruh ditangani oleh departemen yang lain. Biaya untuk setiap jenis produk diberikan pada matriks tabel berikut:

Tabel 1: Pabrik di Pekanbaru (dalam jutaan)		Tabel 2: Pabrik di Pekanbaru (dalam jutaan)	
Produk	Biaya	Produk	Biaya
Teh	350	Teh	250
Susu	500	Susu	450
Upah Buruh	50	Upah Buruh	35
	80		50

Berapakah total pengurangan biaya oleh kedua pabrik tersebut? mari kita ubah kedalam bentuk matriks.

**Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Mari kita selesaikan masalah tersebut dengan berdiskusi dengan teman sekelompokmu

Diketahui: .....

Ditanya: .....

Keterangan: penamaan tabel matriks perlu diperbaiki

**Operasi Pengurangan Matriks**

**Masalah 2**

**Orientasi siswa pada masalah**

PT Sehat Segar memiliki dua pabrik yang berlokasi di Pekanbaru dan Padang. Perusahaan tersebut memproduksi dua jenis produk yaitu teh dan susu. Biaya untuk bahan ditangani oleh sebuah departemen dan upah buruh ditangani oleh departemen yang lain. Biaya untuk setiap jenis produk diberikan pada matriks tabel berikut:

Tabel 1: Pabrik di Pekanbaru (dalam jutaan)		Tabel 2: Pabrik di Pekanbaru (dalam jutaan)	
Produk	Biaya	Produk	Biaya
Teh	350	Teh	250
Susu	500	Susu	450
Upah Buruh	50	Upah Buruh	35
	80		50

Berapakah total pengurangan biaya oleh kedua pabrik tersebut? mari kita ubah kedalam bentuk matriks.

**Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Mari kita selesaikan masalah tersebut dengan berdiskusi dengan teman sekelompokmu

Diketahui: .....

Ditanya: .....

Keterangan: penamaan pada tabel matriks sudah diperbaiki

Semua saran yang diberikan oleh validator telah diperbaiki oleh peneliti agar perangkat yang dikembangkan menjadi lebih baik. Selanjutnya validator mengisi lembar penilaian pada lembar validasi perangkat. Adapun hasil penilaian empat validator terhadap perangkat yang dikembangkan dapat dilihat pada hasil penilaian produk.

#### 4.1.5 Hasil Penilaian Produk

##### 1. Hasil Perhitungan Validasi RPP

Validator memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dari RPP-1, RPP-2, dan RPP-3 meliputi aspek, yaitu: materi, isi yang disajikan, komponen RPP, RPP sudah sesuai dengan kurikulum 2013 dan bahasa. Hasil penilaian hasil akhir dari validator terhadap pengembangan RPP yang peneliti buat setelah direvisi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.4 Hasil Validasi RPP-1**

Validator	Skor Empiris	Skor Maksimal	Rata-rata Presentase
Validator 1	126	132	95,45%
Validator 2	108	132	81,81%
Validator 3	121	132	91,66%
Validator 4	125	132	94,69%
<b>Validator Gabungan</b>	<b>480</b>	<b>528</b>	<b>90,90%</b>
<b>Tingkat Validasi</b>			<b>Sangat Valid</b>

*Sumber: Data dari Peneliti*

**Tabel 4.5 Hasil Validasi RPP-2**

Validator	Skor Empiris	Skor Maksimal	Rata-rata Presentase
Validator 1	126	132	95,45%
Validator 2	109	132	82,57%
Validator 3	124	132	93,93%
Validator 4	124	132	93,93%
<b>Validator Gabungan</b>	<b>483</b>	<b>528</b>	<b>91,47%</b>
<b>Tingkat Validasi</b>			<b>Sangat Valid</b>

*Sumber: Data dari Peneliti*

**Tabel 4.6 Hasil Validasi RPP-3**

<b>Validator</b>	<b>Skor Empiris</b>	<b>Skor Maksimal</b>	<b>Rata-rata Presentase</b>
Validator 1	126	132	95,45%
Validator 2	111	132	84,69%
Validator 3	122	132	92,42%
Validator 4	124	132	93,93%
<b>Validator Gabungan</b>	<b>483</b>	<b>528</b>	<b>91,47%</b>
<b>Tingkat Validasi</b>			<b>Sangat Valid</b>

*Sumber: Data dari Peneliti*

Dari hasil validasi RPP pada RPP-1, RPP-2 dan RPP-3 berdasarkan penilaian dari ahli nilai presentase terendah yaitu 81,81% dari validator 2. Hal ini dikarenakan ada beberapa kesalahan pada aspek materi, format RPP dan aspek bahasa yang dinyatakan masih kurang tepat. Namun pada rata-rata untuk keseluruhan atau validator gabungan dari RPP-1, RPP-2, dan RPP-3 dinyatakan sangat valid.

**Tabel 4.7 Analisis Hasil Validasi RPP**

<b>RPP</b>	<b>Presentase</b>	<b>Keterangan</b>
<b>RPP-1</b>	<b>90,90%</b>	<b>Sangat valid</b>
<b>RPP-2</b>	<b>91,47%</b>	<b>Sangat valid</b>
<b>RPP-3</b>	<b>91,47%</b>	<b>Sangat valid</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>91,28%</b>	<b>Sangat valid</b>

*Sumber: Data Dari Peneliti*

Berdasarkan hasil analisis validasi RPP pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa 8,72% hasil analisis validasi yang dinyatakan tidak valid.

## **2. Hasil Perhitungan Validasi LKPD**

Validator memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dari LKPD-1, LKPD-2, dan LKPD-3 meliputi aspek, yaitu: Format LKPD, isi yang disajikan, aspek Bahasa. Hasil penilaian hasil akhir dari validator terhadap pengembangan LKPD yang peneliti buat setelah direvisi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.8 Hasil Validasi LKPD-1**

<b>Validator</b>	<b>Skor Empiris</b>	<b>Skor Maksimal</b>	<b>Rata-rata Presentase</b>
Validator 1	55	68	80,88%
Validator 2	56	68	82,35%
Validator 3	61	68	89,70%
Validator 4	60	68	88,23%
<b>Validator Gabungan</b>	<b>232</b>	<b>272</b>	<b>85,29%</b>
<b>Tingkat Validasi</b>			<b>Sangat valid</b>

*Sumber: Data dari Peneliti*

**Tabel 4.9 Hasil Validasi LKPD-2**

<b>Validator</b>	<b>Skor Empiris</b>	<b>Skor Maksimal</b>	<b>Rata-rata Presentase</b>
Validator 1	56	68	82,35%
Validator 2	55	68	80,88%
Validator 3	62	68	91,17%
Validator 4	60	68	88,23%
<b>Validator Gabungan</b>	<b>233</b>	<b>272</b>	<b>85,66%</b>
<b>Tingkat Validasi</b>			<b>Sangat valid</b>

*Sumber: Data dari Peneliti*

**Tabel 4.10 Hasil Validasi LKPD-3**

<b>Validator</b>	<b>Skor Empiris</b>	<b>Skor Maksimal</b>	<b>Rata-rata Presentase</b>
Validator 1	55	68	80,88%
Validator 2	54	68	79,41%
Validator 3	61	68	89,70%
Validator 4	62	68	91,17%
<b>Validator Gabungan</b>	<b>232</b>	<b>272</b>	<b>85,29%</b>
<b>Tingkat Validasi</b>			<b>Sangat Valid</b>

*Sumber: Data dari Peneliti*

Dari hasil validasi LKPD pada LKPD-1, LKPD-2, dan LKPD-3 nilai rata-rata terendah adalah 79,41%, hal ini dikarenakan ada beberapa aspek dari penilaian LKPD yang masih kurang tepat sehingga perlu adanya perbaikan agar perangkat yang dihasilkan akan lebih baik. Namun pada rata-rata untuk keseluruhan atau validator gabungan dari RPP-1, RPP-2, dan RPP-3 dinyatakan sangat valid.

Tabel 4.11 Analisis Hasil Validasi LKPD

LKPD	Presentase	Keterangan
LKPD-1	85,29%	Sangat valid
LKPD-2	85,66%	Sangat valid
LKPD-3	85,29%	Sangat valid
Rata-rata	85,41%	Sangat valid

Berdasarkan hasil analisis validasi LKPD pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa 14,59% hasil analisis validasi yang dinyatakan tidak valid.

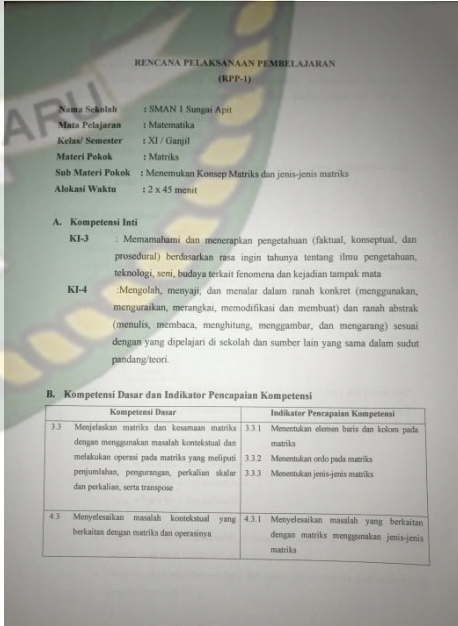
**i. Produk Akhir**

Setelah melalui beberapa tahapan dari potensi masalah hingga revisi produk, maka didapatkan produk akhir berupa pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks kelas XI IPS SMA Negeri 11 Sungai Apit yang telah teruji kevalidannya.

1) Produk akhir Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

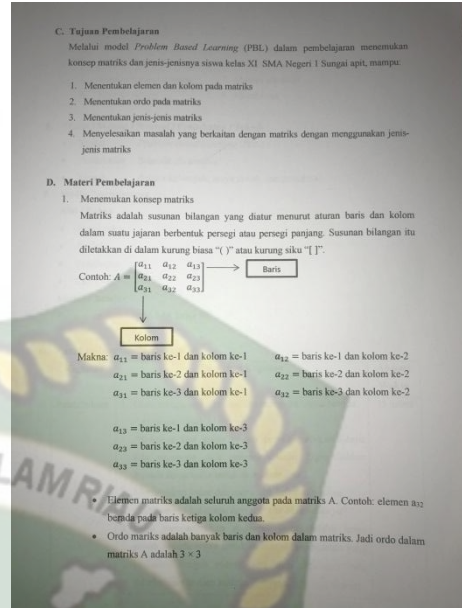
Berikut merupakan gambar dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model *Problem Based Learning* (PBL), yaitu:

a. Peneliti membuat nama sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, sub materi pokok, alokasi waktu pada lembar awal RPP. Dan mencantumkan Kompetensi Inti, serta Kompetensi Dasar dan Indikator pencapaian kompetensi disesuaikan dengan materi yang akan peneliti gunakan dalam pengembangan pembelajaran ini.



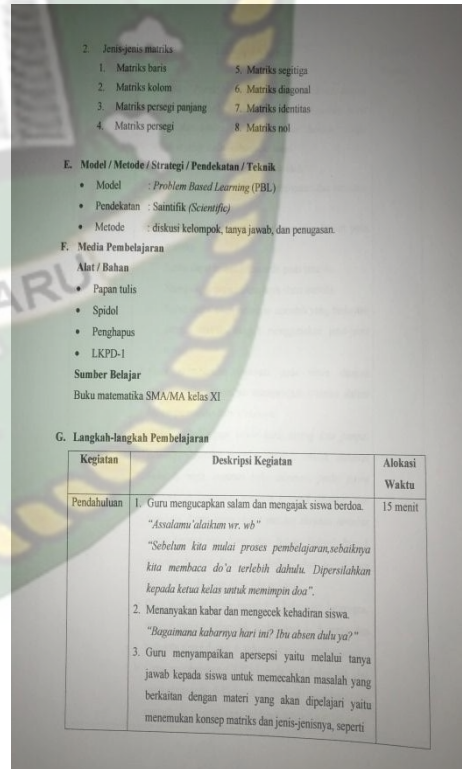
Gambar 4.1 Lembar Awal RPP

b. Tahap selanjutnya yaitu menentukan tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang digunakan. Kemudian penjelasan materi pembelajaran.



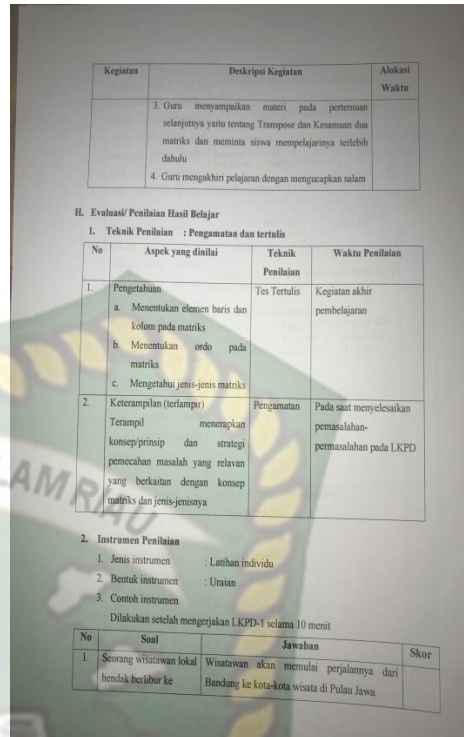
Gambar 4.2 Menentukan Tujuan Pembelajaran dan Materi

c. Selanjutnya, model *Problem Based Learning* (PBL), pendekatan saintifik yang digunakan. Kemudian, alat/bahan pembelajaran, sumber pembelajaran yang peneliti gunakan. Barulah masuk pada tahap langkah-langkah kegiatan pembelajaran ada tiga tahapan yaitu: 1. Pendahuluan, 2. Kegiatan inti, 3. Penutup.



Gambar 4.3 Kegiatan Pembelajaran dalam RPP

d. Tahap akhir, yaitu penilaian hasil belajar yang disertai contoh soal dan alternatif jawaban.

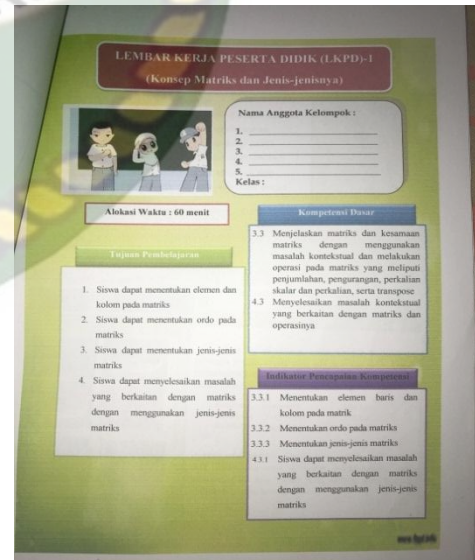


Gambar 4.4 Tahap Penilaian dalam RPP

## 2) Pembuatan produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

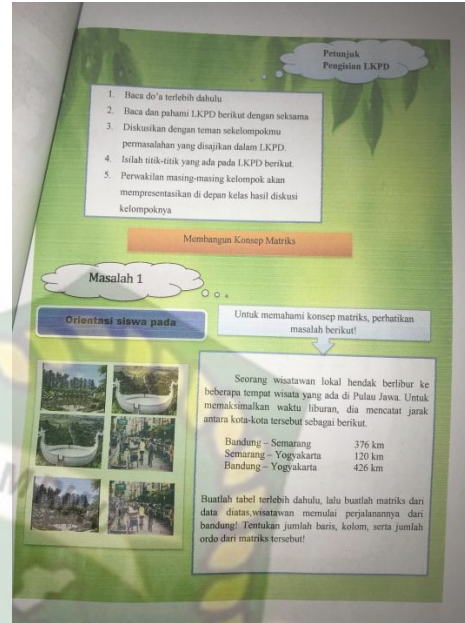
Berikut merupakan gambar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *Problem Based Learning* (PBL), yaitu:

a. Halaman awal LKPD memuat penjelasan dari pertemuan pertama dan materi yang dibahas, tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, serta alokasi waktu yang ditentukan untuk menyelesaikan LKPD yang dibuat.



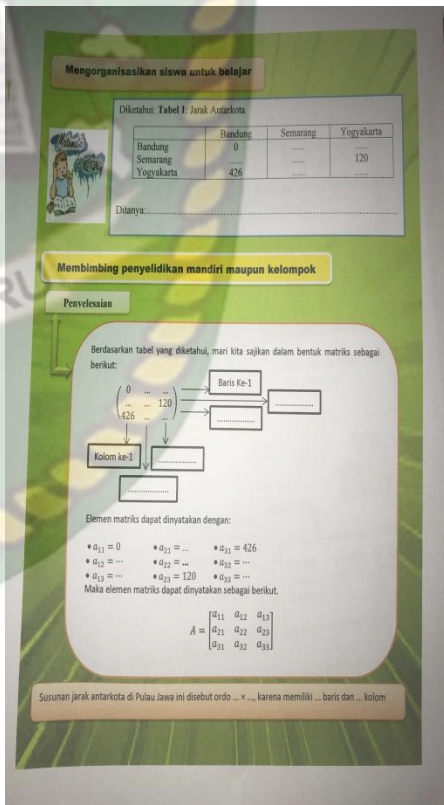
Gambar 4.5 Lembar awal LKPD

b. Lembar kedua pada LKPD yaitu petunjuk penggunaan LKPD agar memudahkan siswa menyelesaikan LKPD yang dibuat serta langkah-langkah model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu orientasi siswa pada masalah. Pada orientasi siswa pada masalah diberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.



Gambar 4.6 Kegiatan Siswa dalam LKPD

c. Langkah selanjutnya dari model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar, yang diberikan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam soal, dan membimbing penyelidikan mandiri maupun kelompok yaitu menyelesaikan soal yang diberikan sesuai dengan kelompoknya.



Gambar 4.7 Kegiatan Siswa dalam LKPD

d. Langkah selanjutnya dari model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya yaitu siswa diminta untuk mengomunikasikan hasil dari apa yang mereka kerjakan dan dipresentasikan di depan kelas dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan yaitu membuat kesimpulan pembelajaran yang dipelajari.



Gambar 4.8 Kegiatan Siswa dalam LKPD

## 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

### 4.2.1 Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sungai Apit ini menggunakan jenis pengembangan *Research and Development* (R&D). Pengembangan ini menggunakan model Borg and Gall yang telah direvisi oleh Sugiyono dengan tahapan yaitu: (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Produk, (5) Revisi Desain dan (6) Produk Akhir.

Pada tahap potensi dan masalah, Langkah yang peneliti lakukan untuk memperoleh informasi terkait pembelajaran matematika dengan melakukan wawancara terhadap guru matematika kelas XI SMA Negeri 1 Sungai Apit mengenai kurikulum yang dipakai dan perangkat yang digunakan oleh guru. Dari hasil wawancara di dapatkan beberapa masalah sebagai berikut:

- i. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (PBL)
  - a) RPP yang digunakan belum sesuai dengan komponen-komponen RPP dan format pada kurikulum 2013.
  - b) Langkah-langkah dalam RPP belum berorientasi siswa untuk aktif belajar.
  - c) Pada RPP belum terdapat model pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).
  - d) Pada RPP, belum terdapat format kegiatan pembelajaran yang menyertakan penggunaan metode pembelajaran untuk setiap kegiatan pembelajaran.
- ii. Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD)
  - a) Belum lengkapnya komponen-komponen pada LKPD seperti petunjuk belajar dan langkah kerja. LKPD yang digunakan hanya berupa soal-soal
  - b) LKPD yang digunakan kurang menarik (tidak berwarna dan tidak bergambar)
  - c) LKPD yang digunakan belum membuat siswa aktif dan semangat untuk belajar matematika. Karena LKPD yang digunakan guru hanya berisikan ringkasan materi dan latihan soal saja, sehingga siswa sulit untuk memahami pelajaran.

Dari pemaparan masalah di atas, terlihat beberapa potensi yaitu sebagai berikut:

1. Guru berpotensi dapat mengembangkan perangkat pembelajaran RPP dan LKPD.
2. Peserta didik berpotensi dapat memahami pelajaran matematika dengan mudah dan terampil dalam menyelesaikan masalah
3. Materi matriks berpotensi dapat diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

Selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran diantaranya komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan guru dan komponen-komponen dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan oleh siswa, agar siswa dapat lebih aktif dan kreatif serta berfikir kritis, serta komponen lembar validasi

yang akan digunakan dalam penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan.

Tahap selanjutnya setelah dihasilkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD kemudian perangkat divalidasi oleh validator untuk mendapatkan saran dan arahan dari validator mengenai perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti.

Selanjutnya tahap revisi, setelah peneliti mendapat saran dan arahan dari validator mengenai pengembangan perangkat pembelajaran yang telah diselesaikan dan peneliti memperbaiki perangkat pembelajaran sesuai arahan validator agar perangkat pembelajaran menjadi lebih baik dari sebelumnya. Setelah selesai direvisi maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan baik.

Tahap akhir yang didapat yaitu produk akhir. Produk yang telah dinyatakan valid oleh empat validator ahli yang menilai perangkat pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti. Dan dapat disimpulkan bahwa, pengembangan perangkat pembelajaran matematika yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sungai Apit telah teruji kevalidannya, maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan pada kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sungai Apit.

#### **4.2.2 Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Peneliti melakukan validasi perangkat pembelajaran kepada empat orang validator yang terdiri dari 2 orang Dosen Matematika FKIP UIR dan 2 orang guru matematika SMA Negeri 1 Sungai Apit. Validasi ini sangat berguna bagi peneliti karena dari hasil validasi, peneliti dapat mengetahui kesalahan-kesalahan yang ada pada produk yang dikembangkan serta mendapatkan saran-saran yang diberikan oleh validator untuk menyatakan bahwa produk yang dibuat dapat dinyatakan kevalidannya dan dapat digunakan. Hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dapat dilihat pada tabel 16. Pada tabel tersebut terlihat bahwa produk yang dirancang peneliti memiliki rata-rata validasi 91,28% dengan kategori sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi). Dan hasil validasi

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat dilihat pada tabel 21. Pada tabel tersebut terlihat bahwa produk yang dirancang peneliti memiliki rata-rata validasi 85,41% dengan kategori sangat valid. Hal ini dikarenakan bahwa peneliti mendapatkan saran yang diberikan oleh validator, sehingga Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dikategorikan sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi). Tetapi walaupun validasi RPP dan LKPD sangat valid, peneliti melakukan beberapa perbaikan sesuai saran-saran yang diberikan oleh validator. Maka pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matrik kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sungai Apit yang peneliti buat telah dinyatakan kevalidannya.

#### **4.2.3 Kelemahan Penelitian**

Adapun kelemahan dalam penelitian ini adalah:

1. Kesalahan dalam cara pengisian lembar validasi yang tidak objektif.
2. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi langkah-langkah penelitian pengembangan dari sepuluh menjadi enam langkah, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain dan diperoleh produk akhir. Diakibatkan adanya dampak pandemi virus corona dan keterbatasan waktu maka penelitian ini hanya dilakukan sebatas penyebaran angket validasi kepada dosen dan guru di SMA.
3. Dengan keadaan yang kurang mendukung karena covid-19, membuat peneliti tidak dapat mengukur kepraktisan dan keefektifan produk, dikarenakan peneliti tidak turun langsung untuk menguji coba produk.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### a. Kesimpulan

Berdasarkan proses dan hasil analisis data pada bab 4, dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model Borg and Gall yang telah direvisi oleh Sugiyono dengan tahapan yaitu: (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Produk, (5) Revisi Desain dan (6) Produk Akhir.
2. Telah dihasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi matriks kelas XI SMA yang telah teruji kevalidannya dan dapat digunakan. Hasil analisis validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mendapatkan nilai rata-rata 91,28% dengan kategori sangat valid, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mendapatkan nilai rata-rata 85,41% dengan kategori sangat valid.

#### a. Saran

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti mendapatkan beberapa kendala dan juga keberhasilan dalam pelaksanaannya. Untuk itu peneliti memberikan beberapa saran yang berkaitan dengan penelitian pengembangan ini, saran ini diberikan kepada siapa saja yang memiliki keinginan untuk melakukan penelitian yang sama saran-saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
  - a) Guru dapat menggunakan perangkat pembelajaran yang valid ini untuk menjadi panduan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran pada materi lain dengan model yang sama.
  - b) Guru diharapkan agar dapat menciptakan pembelajaran kreatif dan inovatif untuk menarik minat belajar siswa dengan mengembangkan perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

- c) Perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan ini dapat dijadikan sebagai panduan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran lain dan untuk materi yang lain pula.
2. Bagi sekolah
  - a) Perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan dapat dijadikan sebagai panduan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang lain dan untuk mata pelajaran yang lain.
  - b) Untuk menginstruksikan kepada guru-guru mata pelajaran lain agar menjadi masukan atau pedoman pada perangkat yang dikembangkan ini untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dan menggunakan model pembelajaran PBL ini serta menggunakan model pembelajaran yang lain pada mata pelajaran masing-masing.
3. Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk mengembangkan produk menggunakan model lain, agar produk yang dikembangkan memiliki banyak model pembelajaran

## Daftar Pustaka

- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrument Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Andayani. I. A. 2005. Kemampuan Siswa Melaksanakan Kegiatan Belajar Mandiri Terbimbing melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Bantuan Guru Mata Pelajaran Matematika di SMA Negeri 6 Palembang. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya Palembang.
- Anggaeni, Septina Dewi. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran matematika dengan model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Rumus-rumus Segitiga di Kelas XI SMA. *Skripsi*. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.
- Armis & Suhermi. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning untuk Siswa Kelas VII Semester 1 SMP/MTs Materi Bilangan dan Himpunan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.1(V)*. Hlm 25-42
- Cahyanti, Anggraeny Endah. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan *Higher Order Thinking*. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*. Hlm. 83-92.
- Cahyono, Anggoro Eko Yuni. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan Inisiatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Vol. 12 No. 1).Hlm. 1-11.
- Dwicahyono, A., & Daryanto. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta. Gava Media.
- Fatmasuci, Fitratul Wulan. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Komunikasi dan Pprestasi Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. (Vol. 4 No. 1). Hlm. 32-42.
- Hamdayama, Jumanta. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hasriani. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing (Discovery Learning) Pada Pokok Bahasan Bangun Datar (Segiempat dan Segitiga) Kelas VII SMP Negeri 1 Sunggumnasa Kabupaten Gowa*. Makassar: UIN Alauddin Makassar.

- Kawiyah, S. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, (Vol. 10 No.2). Hlm 201-210
- Kokasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung. Yrama Widya.
- Komalasari, K. 2010. *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kurniasih, Imas & Berlin Sani. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013 (Memahami Berbagai Aspek dalam Kurikulum 2013)*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Lava, Miftakhul. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif *Tipe two stay two stray* dengan Model Silih Tanya Pada Materi Garis Singgung Lingkaran di Kelas VII MTs Mambani Ulum. *Tesis, Pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya*, hlm 53
- Poerwati, Loeloek Endah & Sofan Amri. 2013. *Panduan memahami Kurikulum 2013*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.
- Purbasari, Ines. 2011. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Inkuiri Pada Pokok Bahasan Prisma dan Limas Untuk Siswa Kelas VIII. *Thesis, Universitas Negeri Malang*. Repository.um.ac.ad/15394/(Diakses 26 Juni 2020), hlm 4
- Rahmadhani, Rahmi. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika yang Berorientasi pada Model *Problem Based Learning*. *Jurnal matematika Kreatif-Inovatif*. (Vol 7 No. 2). Hlm. 116-122.
- Revita, R. 2017. Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing. *Suska Jurnal of Mathematics Educations* vol 3. No. 1. Program Studi Pendidikan Matematika UIN Suska Riau. Hlm 16.
- Riyanto, Yatim. 2009. *Paradigm Baru Pembelajaran: sebagai Referensi bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Saputra, S., A. 2018. Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Berbasis Penemuan Terbimbing di Kelas VII MTs Muhammadiyah 02 Pekanbaru. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.

- Setyosari, P. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Fajar Interpratama Mandiri
- Setyosari, P. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Setiyawan, Hery. 2017. Pembelajaran Matematika Model PBL (Problem Based Learning) Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Luas Bidang Pada Siswa Kelas III SD. *Jurnal Humaniora, Sains dan Pengajaran*. (Vol XIX. No 1) Hlm. 11.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyani, Niluh & Heri Retnawati. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang di SMP dengan Pendekatan *Problem Based Learning*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. (Vol. 2 No. 2). Hlm 197-210
- Tanjung, H., S & Nababan, S., A. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Se-Kuala Nagan Raya Aceh. *Genta Mulia*. 2(IX). ISSN: 2301-6671. Hlm. 56-70.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT.Bumi Aksara
- Yuniarti, Titik. dkk. 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*. (Vol. 2 No. 9). Hlm 911-921.
- Yusri, Andi Yunarni. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Di Smp Negeri Pangkajene. *Jurnal Mosharafa*. (Vol.7 No.1). Hlm 53.
- Yustianigsih, dkk. (2017) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan

Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika (JNPM)*. (Vol. 1 No. 2). Hlm 261.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**