



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL KELAS X**

**SKRIPSI**

Oleh

**Novita Silfiatus Saadah  
170210101025**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JEMBER  
2023**



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL KELAS X**

*diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada  
program studi Pendidikan Matematika*

**SKRIPSI**

Oleh

**Novita Silfiatus Saadah  
170210101025**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JEMBER  
2023**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kami, Nabi Muhammad SAW sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bentuk rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Alm. Bapak Ali Hasyim, Bapak Turidi, Ibu Musrifah, dan Ibu Muflihah selaku orang tua saya tercinta yang senantiasa memberikan cinta dan kasih sayang serta doa-doa yang tak terhingga.
2. Kakak-kakak saya, Ikromil Habibi dan Wildan Zein Faluki, serta adik saya tercinta Najwa Zahriya Filastin yang telah memberikan doa dan dukungan dalam setiap langkahku dalam meraih impian dan cita-cita.
3. Keluarga besar Bapak, Ibu, Baba, dan Umi yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada saya selama ini.
4. Segenap Bapak dan Ibu Guru TK Aisyiyah Bustanul Athfal I Rambipuji, SDN Rambipuji 02, SMP Negeri 2 Jember, dan SMA Negeri 2 Jember yang telah menuangkan ilmu, bimbingan serta kasih sayang tanpa pamrih dengan rasa tulus ikhlas.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember yang telah sepenuh hati membagikan ilmu serta pengalaman belajar.
6. Teman-teman dan senior di SD Negeri Petung 03 dan Lembaga Bimbingan Belajar Genza Rambipuji tempat saya bekerja yang senantiasa memberikan nasihat dan dukungan kepada saya selama ini.
7. Almamaterku tercinta Universitas Jember, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP).
8. Sahabat-sahabat saya yang tidak mungkin saya sebutkan satu-persatu.

**MOTTO**

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ط

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”*

**(QS Al-Baqarah: 286)**

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا . إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ط

*“Karena sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan”*

**(QS Al-Insyirah: 5-6)**

*“Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya”*

**(Ali bin Abi Thalib)**

**PERNYATAAN ORISINALITAS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Novita Silfiatus Saadah

NIM : 170210101025

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 17 Oktober 2023

Yang menyatakan,

Novita Silfiatus Saadah  
NIM 170210101025

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi berjudul “*Pengembangan Lembar Kerja Didik Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X*” telah diuji dan disetujui oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 17 Oktober 2023

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Pembimbing	Tanda Tangan
1. Pembimbing Utama Nama : Dr. Susanto, M.Pd. NIP : 19630616 198802 1 001	(.....)
2. Pembimbing Anggota Nama : Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd. NIP : 19880620 201504 1 002	(.....)

Penguji	Tanda Tangan
1. Penguji Utama Nama : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd. NIP : 19620521 198812 2 001	(.....)
2. Penguji Anggota Nama : Dhanar Dwi Hary Jatmiko, S.Pd., M.Pd. NIP : 19890606 201903 1 017	(.....)

**ABSTRACT**

*The Student Worksheet of this study developed based on the Problem-Based Learning model. The purpose of this study is to develop Student Worksheet based on Problem-Based Learning on the three-variables linear equation system for class X which is valid, practical and effective. This study uses the Thiagarajan development model research design (Four-D model) which consist of 4 stages, namely: (i) Define, (ii) Design, (iii) Develop, and (iv) Disseminate. The research results show that the Student Worksheet meet the valid criteria with an average score of validation results (4.76 out of 5.00) based on the results of the validator; The Student Worksheet meets the criteria of very good and is declared practical with a score of (100%) based on the results of observing teacher activities; and Student Worksheet meets the effective criteria based on classically completed student learning outcomes (75%), observation results of student activities (92.67%), positive student responses.*

*Keywords: Student Worksheet, Problem-Based Learning, Three-Variables Linear Equation System*

## RINGKASAN

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Kelas X; Novita Silfiatus Saadah; 170210101025; 2023; 35 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Keberhasilan belajar peserta didik dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor. Selain berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri, terdapat juga faktor eksternal yang bisa mempengaruhi keberhasilan belajar, salah satunya yaitu penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran yang sering kali digunakan oleh guru yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Namun, berdasarkan hasil wawancara terbatas dengan guru matematika di MA Annuriyyah Rambipuji, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang beredar di sekolah dianggap kurang menarik dalam segi sajian maupun dari segi tampilannya. Hal ini dikarenakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang beredar di sekolah hanya memuat materi dan soal-soal saja sehingga membuat peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran. Penelitian ini akan mengembangkan LKPD yang tidak hanya berisi soal-soal melainkan berisi panduan yang dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep suatu permasalahan secara mandiri.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel kelas X. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*). Rancangan yang dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan pada model Thiagarajan atau yang dikenal dengan *Four D Model*. Model pengembangan 4-D terdiri dari empat tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Metode pengumpulan data meliputi metode observasi, metode angket, dan metode tes. Pengumpulan data dilaksanakan pada tanggal 7

September 2023 hingga 12 September 2023. Subjek dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas X-A MA Annuriyyah Rambipuji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Koefisien validitas modul ajar, LKPD, dan soal tes hasil belajar berturut-turut 4,74;4,76;4,77 sehingga memenuhi kriteria valid. Kepraktisan LKPD ditinjau dari hasil observasi aktivitas guru diperoleh persentase sebesar 100% berkategori sangat baik. Keefektifan ditinjau dari hasil belajar peserta didik, hasil observasi aktivitas peserta didik, dan angket respon peserta didik. LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif ditunjukkan dengan persentase ketuntasan klasikal peserta didik sebesar 75%, persentase keaktifan peserta didik sebesar 92,67% berkategori baik, serta respon peserta didik positif terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

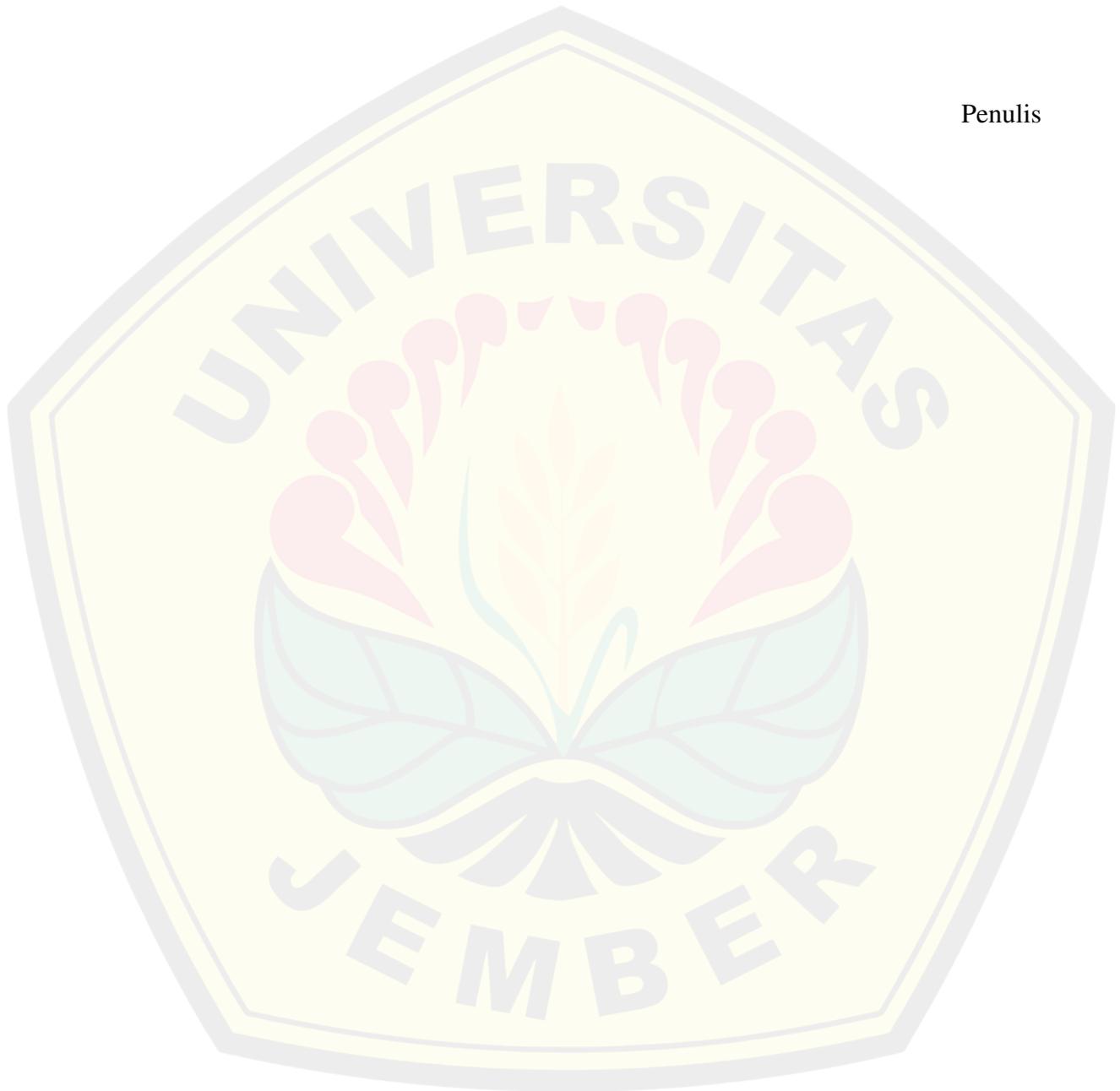
Penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Civitas Akademika Universitas Jember;
2. Dekan FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
4. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
6. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dan saran dalam penulisan skripsi ini;
7. Validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian;
8. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama kuliah;
9. Keluarga besar MA Annuriyyah Rambipuji yang telah membantu terlaksananya penelitian;
10. Keluarga Besar *Mathematics Students Club* (MSC) khususnya teman-teman “CALCULUS” Pendidikan Matematika angkatan 2017 yang telah banyak membantu selama kuliah;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 17 Oktober 2023

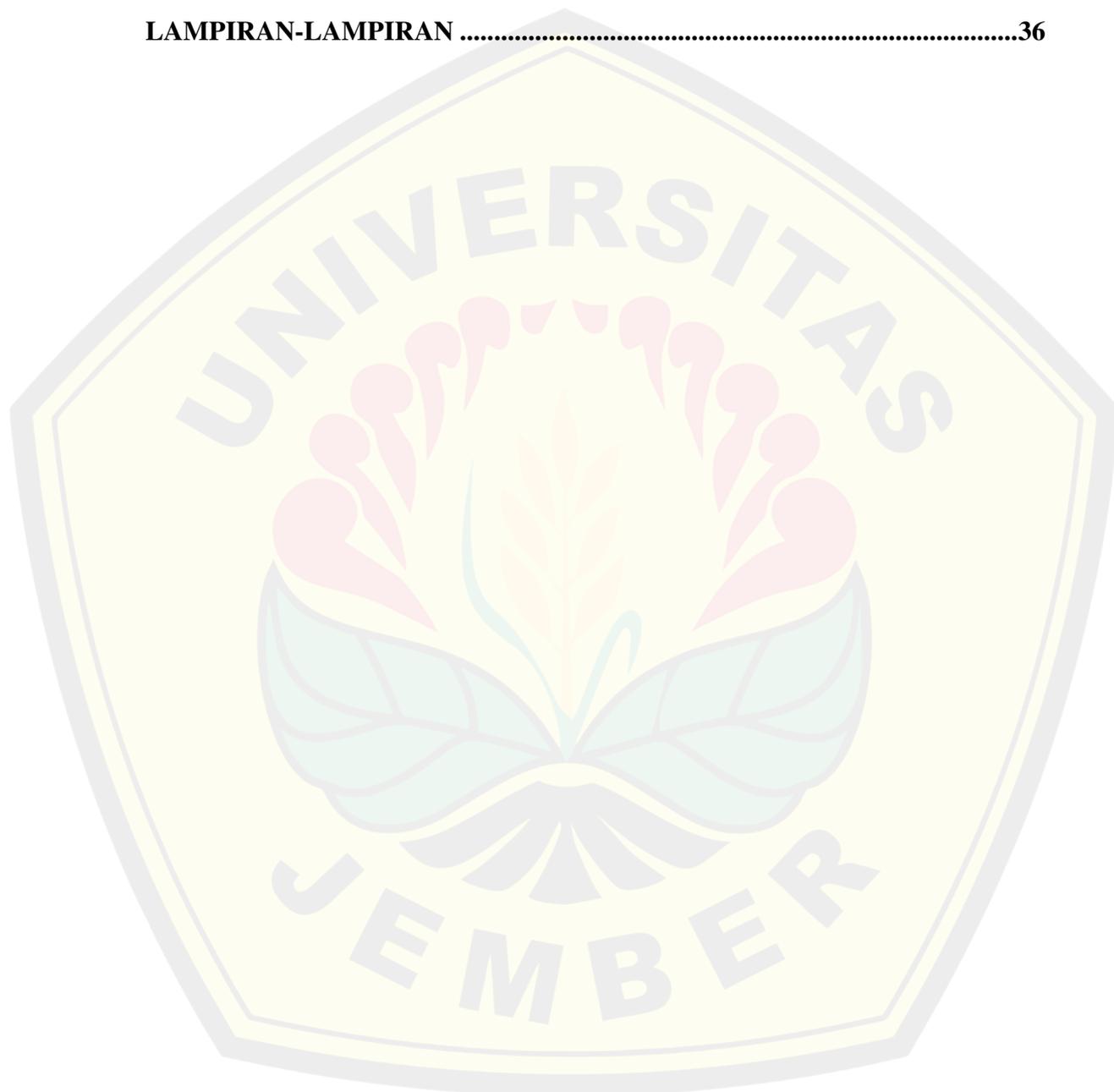
Penulis



DAFTAR ISI

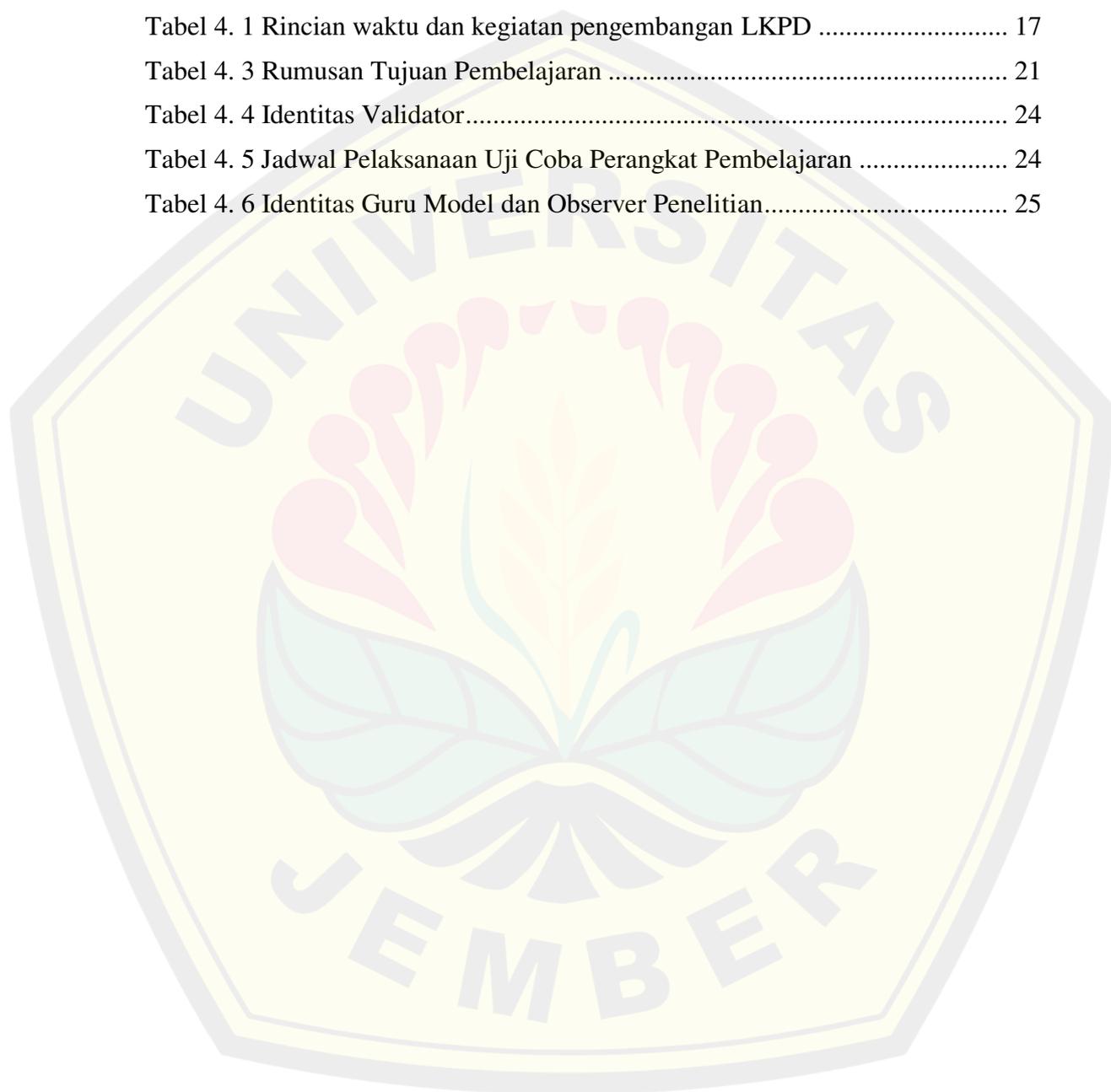
	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Penelitian Pengembangan.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Lembar Kerja Peserta didik (LKPD).....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Penelitian yang Relevan.....</b>	<b>11</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Subjek Penelitian.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>13</b>
<b>3.4 Pengumpulan Data Penelitian.....</b>	<b>15</b>
<b>3.5 Instrumen Penelitian.....</b>	<b>15</b>
<b>3.6 Metode Analisis Data .....</b>	<b>16</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Proses Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik.....</b>	<b>17</b>
4.1.1. Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ).....	18
4.1.2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ).....	22
4.1.3. Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ).....	23
4.1.4. Tahap Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ).....	26

4.2 Analisis Data Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	26
4.3 Pembahasan .....	28
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan .....	32
5.2 Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>36</b>



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2. 1 Langkah-langkah model <i>problem based learning</i> .....	8
Tabel 2.2 Penelitian yang relevan .....	12
Tabel 4. 1 Rincian waktu dan kegiatan pengembangan LKPD .....	17
Tabel 4. 3 Rumusan Tujuan Pembelajaran .....	21
Tabel 4. 4 Identitas Validator.....	24
Tabel 4. 5 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Perangkat Pembelajaran .....	24
Tabel 4. 6 Identitas Guru Model dan Observer Penelitian.....	25



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Matriks Penelitian.....	36
Lampiran 2 Modul Ajar .....	38
Lampiran 3 Lembar Kerja Peserta Didik .....	45
Lampiran 4 Rubrik Penilaian Performa Lembar Kerja Peserta Didik .....	55
Lampiran 5 Soal Tes Hasil Belajar .....	56
Lampiran 6 Rubrik Penilaian dan Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar .....	58
Lampiran 7 Lembar Observasi Aktivitas Guru .....	63
Lampiran 8 Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik .....	65
Lampiran 9 Lembar Angket Respon Peserta Didik .....	67
Lampiran 10 Lembar Validasi Modul Ajar.....	68
Lampiran 11 Lembar Validasi LKPD .....	74
Lampiran 12 Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar.....	80
Lampiran 13 Lembar Validasi Observasi Aktivitas Guru.....	84
Lampiran 14 Lembar Validasi Observasi Aktivitas Peserta Didik .....	87
Lampiran 15 Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik .....	90
Lampiran 16 Hasil Validasi Modul Ajar.....	93
Lampiran 17 Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik .....	94
Lampiran 18 Hasil Validasi Soal Tes Hasil Belajar.....	95
Lampiran 19 Hasil Validasi Observasi Aktivitas Guru.....	96
Lampiran 20 Hasil Validasi Observasi Aktivitas Peserta Didik .....	97
Lampiran 21 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	98
Lampiran 22 Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran.....	99
Lampiran 23 Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penelitian .....	101
Lampiran 24 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru .....	102
Lampiran 25 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik .....	103
Lampiran 26 Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta Didik .....	104
Lampiran 27 Rekapitulasi Nilai Tes Hasil Belajar .....	105
Lampiran 28 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	106
Lampiran 29 Dokumentasi.....	107
Lampiran 30 Metode Analisis Data .....	108

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perencanaan pembelajaran merupakan salah satu wujud persiapan yang sangat diperlukan sebelum memulai pembelajaran di kelas. Dengan adanya perencanaan dalam pembelajaran, proses pembelajaran akan berlangsung secara terarah dan bermakna (Sanjaya, 2009). Oleh karena itu setiap guru di sekolah wajib melakukan perencanaan pembelajaran dengan membuat perangkat pembelajaran. Suhadi dalam (Samsiyah, 2015) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan alat, bahan, media, petunjuk serta pedoman yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang dimaksud dapat berupa bahan ajar, modul ajar, modul proyek, buku teks pelajaran, media pembelajaran, dan tes hasil belajar.

Salah satu elemen penting dalam keberhasilan pembelajaran yaitu adanya media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis yang dapat membantu dan mempermudah guru dalam menyampaikan suatu materi pelajaran kepada peserta didik sehingga tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dapat dicapai (Adam & Syastra, 2015). Salah satu media pembelajaran yang kerap kali digunakan oleh guru adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar cetak yang memuat rangkaian tugas, berisi petunjuk belajar dan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas dari suatu pembelajaran (Depdiknas, 2008). Penggunaan LKPD di kelas diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari dan memahami suatu materi secara mandiri.

Berdasarkan hasil wawancara terbatas yang dilakukan, pembelajaran matematika di MA Annuriyyah Rambipuji selama ini menggunakan media LKPD sebagai bahan pembelajaran. Namun LKPD yang beredar di sekolah dianggap kurang menarik dalam segi sajian maupun tampilannya. Hal ini ditunjukkan dengan pernyataan guru matematika di MA Annuriyyah Rambipuji yang menyatakan bahwa LKPD yang dibagikan kepada peserta didik hanya berisi materi dan soal-soal, tanpa menyajikan panduan yang dapat menuntun peserta

didik untuk menemukan konsep sendiri. Hal ini yang menyebabkan terdapat beberapa peserta didik yang merasa kurang memiliki motivasi belajar bahkan cenderung merasa bosan dalam mengikuti proses belajar. Sehingga dalam penelitian ini akan dikembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang tidak hanya berisi soal-soal saja melainkan berisi panduan yang dapat menuntun peserta didik dalam menemukan suatu konsep dari materi pembelajaran yang disajikan.

Materi pembelajaran adalah bagian terpenting dalam suatu proses pembelajaran dikarenakan materi merupakan inti dari kegiatan pembelajaran yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran (Prastowo, 2017). Peneliti memilih materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Hal ini dikarenakan materi tersebut erat kaitannya dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik dihadapkan dengan permasalahan kontekstual yang mengharuskan peserta didik untuk menggunakan informasi-informasi dalam permasalahan tersebut dalam menyusun suatu model matematika serta peserta didik harus menyelesaikan model matematika yang telah disusun.

Berdasarkan hasil wawancara terbatas yang dilakukan dengan guru matematika di MA Annuriyyah Rambipuji, banyak peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika pada materi tersebut. Kesulitan yang dialami peserta didik, diantaranya (1) memahami makna dari permasalahan (2) mengumpulkan informasi penting pada permasalahan, (3) membuat model matematika yang sesuai dengan permasalahan, dan (4) melakukan perhitungan aljabar. Selain itu, pembelajaran yang dilakukan oleh guru di sekolah masih konvensional dengan metode ceramah, diskusi, serta pemberian tugas. Metode pembelajaran tersebut dianggap masih belum bisa mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini diperkuat oleh (Panjaitan & Rajagukguk, 2017) yang menyatakan bahwa metode konvensional yang digunakan guru dapat memperkecil kemungkinan peserta didik untuk terlibat aktif dalam bertanya, menjawab pertanyaan, berpendapat serta berdiskusi dengan peserta didik lain.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran berbasis masalah atau yang

dikenal dengan *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah pada dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan dalam pemecahan masalah (Meke dkk., 2018). Peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (Putra, 2017). Barrows dalam (Liu, 2005) menyatakan pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai karakteristik: (1) pembelajaran berpusat pada peserta didik, (2) membentuk masalah otentik sebagai fokus dalam belajar, (3) informasi baru diperoleh melalui belajar secara mandiri, (4) belajar terjadi dalam kelompok kecil, dan (5) guru bertindak sebagai fasilitator.

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, perlu adanya perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran yang tepat dan dapat memfasilitasi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Nurzazili dkk. (2018) menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terbukti efektif dan mampu memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis. Damiyanti & Zhanty (2019) juga menyatakan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel. Badrulaini dkk. (2020) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis masalah pada materi barisan dan deret dinilai memenuhi kriteria valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran serta dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas XI SMA. (Pinem et al., 2021) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel berbasis model *problem based learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis kelas X SMA/MA memenuhi kriteria valid dan praktis dalam pembelajaran. Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta

Didik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X” yang valid, praktis dan efektif.

Perbedaan penelitian pengembangan ini dengan penelitian-penelitian relevan yaitu Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* yang dikembangkan pada penelitian ini didesain secara *online* menggunakan aplikasi Canva. Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan disajikan dengan tampilan yang menarik sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk belajar. Selain itu, permasalahan yang disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik merupakan permasalahan kontekstual yang dapat ditemukan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel kelas X yang valid, praktis, dan efektif?
- b. Bagaimana hasil dari pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi sistem Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di kelas X yang valid, praktis, dan efektif?

## 1.3 Tujuan Penelitian

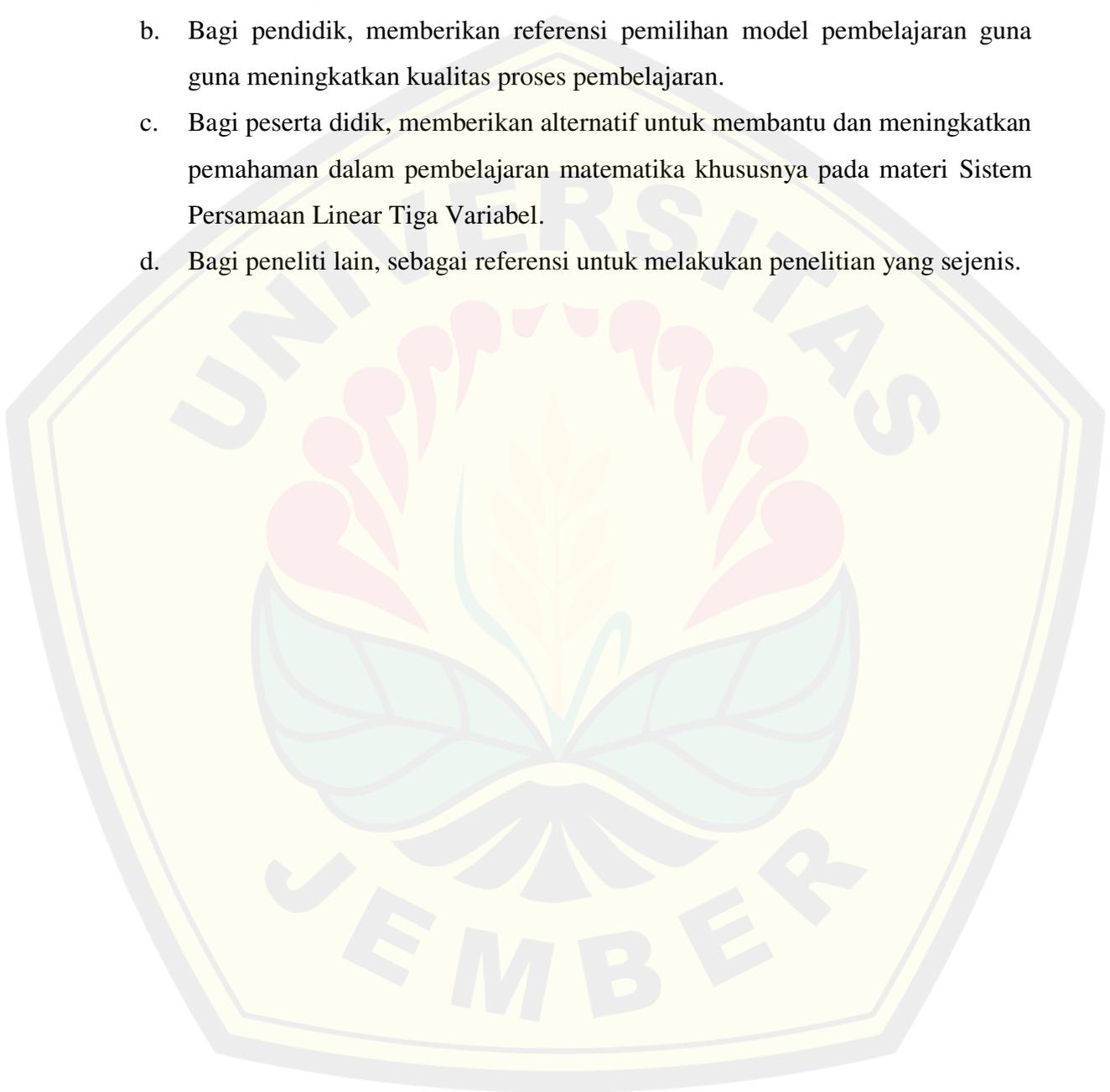
Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di kelas X yang valid, praktis, dan efektif.
- b. Untuk mendeskripsikan hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di kelas X yang valid, praktis, dan efektif.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti, memberikan wawasan pengetahuan dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik .
- b. Bagi pendidik, memberikan referensi pemilihan model pembelajaran guna guna meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
- c. Bagi peserta didik, memberikan alternatif untuk membantu dan meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai referensi untuk melakukan penelitian yang sejenis.



## BAB 2. TINJAUAN TEORI

### 2.1 Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan atau *research and development* dapat diartikan sebagai suatu proses dalam mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Penelitian pengembangan dalam dunia pendidikan merupakan proses yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji produk yang nantinya akan dikembangkan dalam dunia pendidikan (Hermawan, 2019).

Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan yang sering dikenal dengan Model 4-D (*four-D model*). Model Thiagarajan atau model 4-D dikemukakan oleh Thiagarajan dkk. (1974). Sutarti & Irawan (2017) memaparkan empat tahap dalam model pengembangan Thiagarajan atau model 4-D sebagai berikut:

a. Tahapan Pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan dan mendeskripsikan syarat-syarat dalam suatu pembelajaran. Tahapan ini meliputi lima kegiatan pokok yakni analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran.

b. Tahapan Perancangan (*design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang produk yang akan dikembangkan. Tahapan ini terdiri dari empat langkah yaitu (a) penyusunan tes acuan patokan yang digunakan sebagai alat ukur perubahan tingkah laku peserta didik setelah kegiatan pembelajaran, (b) pemilihan media yang sesuai dengan tujuan dalam penyampaian materi pembelajaran, (c) pemilihan format, dan (d) perancangan awal.

c. Tahapan Pengembangan (*develop*)

Tahapan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Tahapan ini meliputi validasi perangkat pembelajaran oleh para ahli yang disertai dengan revisi dan melakukan uji coba lapangan menggunakan produk yang telah direvisi.

d. Tahapan Penyebaran (*disseminate*)

Tahapan penyebaran adalah tahap penggunaan produk yang telah dikembangkan dengan skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain atau dapat digunakan oleh guru lain. Tahap ini bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan produk dalam kegiatan belajar mengajar.

## 2.2 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yaitu penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan nyata (Trianto, 2013). Menurut Fakhriyah (2014) model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan secara nyata di lingkungan sekitar untuk mendapatkan pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Model *problem based learning* mampu mengarahkan peserta didik belajar secara mandiri sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan menganalisis permasalahan yang ada di dunia nyata (Yuan dkk., 2008).

Pembelajaran berbasis masalah mengkolaborasikan antara materi dengan pemecahan masalah. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok kemudian diberi perlakuan sesuai dengan tahapan model pembelajaran berbasis masalah. Peserta didik dituntut untuk bertanggung jawab atas pekerjaan yang mereka lakukan dan tidak selalu bergantung pada guru. Shoimin (2014) menjelaskan kelebihan model *problem based learning* diantaranya: (1) peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata, (2) peserta didik memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, (3) pembelajaran berfokus pada masalah, (4) terjadi aktivitas ilmiah pada peserta didik melalui kerja kelompok, (5) peserta didik terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, (6) Peserta didik memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri, (7) peserta didik memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi, (8)

Kesulitan belajar peserta didik secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*. Selain memiliki kelebihan, model *problem based learning* juga memiliki kelemahan dalam proses pembelajarannya, antara lain: (1) persiapan pembelajaran yang kompleks, (2) sulit mencari permasalahan yang relevan, (3) membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses penyidikan (Trianto, 2009).

Langkah-langkah dalam menerapkan model *problem based learning* dan perilaku guru di kelas disajikan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Langkah-langkah model *problem based learning*

<b>Tahap</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Peserta didik</b>
Tahap 1 Orientasi peserta didik pada masalah	Menginformasikan tujuan pembelajaran, menjelaskan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, memotivasi peserta didik dalam memecahkan permasalahan	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan aktif bertanya mengenai permasalahan yang akan dibahas
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berkaitan dengan masalah	Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya
Tahap 3 Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Mendorong peserta didik dalam mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, serta melakukan penyelidikan untuk mencari solusi	Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan melakukan penyidikan
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, rekaman video dan membantu peserta didik berbagi karya mereka	Peserta didik memilih salah satu dari anggota kelompoknya untuk menyajikan hasil karya
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu peserta didik melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang digunakan	Peserta didik melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru

(Arends, 2013)

### 2.3 Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang di dalamnya berisi informasi, perintah dan instruksi mengenai kegiatan belajar. LKPD merupakan salah satu bahan ajar cetak berupa lembaran kertas yang berisi ringkasan materi serta petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas dari suatu pembelajaran baik bersifat teoritis atau praktis yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik (Prastowo, 2012). LKPD dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, serta terdapat tugas yang dapat melatih kemandirian belajar peserta didik (Ernawati dkk., 2017).

Menurut Prastowo (2011), terdapat enam unsur utama dalam penyusunan LKPD dilihat dari segi strukturnya, meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Jika dilihat dari segi formatnya terdapat delapan unsur meliputi judul, kompetensi dasar, waktu penyelesaian, alat/bahan, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dikerjakan, dan laporan yang harus diselesaikan.

Penyusunan LKPD yang baik harus memenuhi tiga syarat yakni syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Syarat didaktik yaitu harus mengikuti asas-asas pembelajaran yang efektif. Syarat konstruksi yaitu syarat-syarat yang berkaitan dengan penggunaan bahasa, struktur kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam artian dapat dimengerti oleh peserta didik. Syarat teknis meliputi kaidah penulisan yang baik, penampilan yang menarik, serta gambar yang mendukung kejelasan konsep (Siddiq dkk., 2009).

Nieveen dan Van den Akker (dalam Rochmad, 2012) mengemukakan bahwa pengembangan LKPD dapat dikatakan layak apabila memenuhi tiga kriteria yakni kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. LKPD dikatakan valid apabila sebagian besar validator mengatakan LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek segi format, isi dan juga bahasanya. LKPD dikatakan praktis apabila guru dan peserta didik memberikan respon baik terhadap LKPD yang telah divalidasi oleh dosen ahli. LKPD dikatakan efektif dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik, aktivitas peserta didik dan respon peserta didik.

## 2.4 Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Persamaan Linear Tiga Variabel (PLTV) merupakan suatu persamaan linear yang memuat tiga variabel. Bentuk umum Persamaan Linear Tiga Variabel adalah  $ax + by + cz = d$ , dengan  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  merupakan variabel,  $a$  merupakan koefisien dari  $x$ ,  $b$  merupakan koefisien dari  $y$ ,  $c$  merupakan koefisien dari  $z$ ,  $d$  merupakan konstanta, dan  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  merupakan bilangan real.

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) adalah suatu sistem dari dua atau lebih Persamaan Linear Tiga Variabel dengan pangkat tertinggi dari setiap variabelnya sama dengan satu. Bentuk umum Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel adalah sebagai berikut.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \\ \vdots \\ a_nx + b_ny + c_nz = d_n \end{cases}$$

Dengan  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  adalah koefisien dari  $x$ ,  $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$  adalah koefisien dari  $y$ ,  $c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$  adalah koefisien dari  $z$ ,  $d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$  adalah konstanta, dan  $a_n, b_n, c_n$  tidak sekaligus ketiganya bernilai nol (Kemendikbud, 2017).

Suatu himpunan *triple* terurut  $(x, y, z)$  yang memenuhi setiap persamaan linear pada sistem persamaan disebut solusi atau penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu:

### 1) Metode Substitusi

Metode substitusi merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian dengan cara mengganti variabel yang satu dengan yang lainnya. Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

- a. Memilih salah satu persamaan yang paling sederhana, kemudian mengubah salah satu persamaan menjadi fungsi, misal  $x$  sebagai fungsi dari  $y$  dan  $z$ ,  $y$  sebagai fungsi dari  $x$  dan  $z$ ,  $z$  sebagai fungsi dari  $x$  dan  $y$ .

- b. Substitusikan  $x$ ,  $y$  atau  $z$  pada langkah (a) ke persamaan lainnya sehingga akan terbentuk Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.
- c. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan menggunakan langkah substitusi yang sama seperti langkah (a) sehingga diperoleh nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ .

## 2) Metode Eliminasi

Metode eliminasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian dengan cara menghilangkan salah satu variabel pada persamaan dengan syarat variabel yang akan dihilangkan harus mempunyai koefisien yang sama atau dibuat sama. Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

- a. Memilih dua persamaan dari tiga persamaan yang ada, kemudian memilih variabel yang akan dieliminasi.
- b. Lakukan eliminasi variabel sehingga akan terbentuk persamaan baru yaitu persamaan linear dua variabel.
- c. Lakukan langkah (a) kembali dengan memilih persamaan berbeda sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel.
- d. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan mengeliminasi salah satu variabel untuk menemukan nilai-nilai variabel lain.

## 3) Metode Gabungan

Metode gabungan adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian dengan cara menggunakan dua metode sekaligus yakni metode eliminasi dan metode substitusi.

## 2.5 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan serta persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti akan disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Penelitian yang relevan

No	Nama dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik di SMA Negeri 10 Pekanbaru oleh Nurzazili, dkk (2018)	Penelitian ini menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta didik yang dikembangkan dengan model <i>problem based learning</i> dinyatakan valid, praktis, dan efektif serta dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah sistematis peserta didik.
2.	Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta didik SMK pada Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel dengan Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> oleh Damayanti dan Zhanty (2019)	Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan <i>problem based learning</i> dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel di Kelas X.
3.	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI SMA oleh Badrulaini, dkk (2020)	Penelitian ini menghasilkan suatu produk perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang terdiri dari silabus, RPP, dan LKPD pada materi barisan dan deret kelas XI. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.
4.	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi SPLTV Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Kelas X SMA/MA oleh Pinem, dkk (2022)	Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran materi SPLTV berbasis <i>Problem Based Learning</i> untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis kelas X SMA/MA yang memenuhi kriteria valid dan prraktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang relevan, maka peneliti akan melakukan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menggunakan model pengembangan 4D dari Thiagarajan. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan akan dibuat berdasarkan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. LKPD akan didesain dengan menggunakan aplikasi Canva.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang digunakan sebagai daerah penelitian adalah MA Annuriyyah Rambipuji dengan pertimbangan bahwa rendahnya kemampuan akademik peserta didik. Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024.

#### 3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang dipilih dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X-A MA Annuriyyah Rambipuji. Pemilihan kelas X-A ini didasarkan pada pertimbangan bahwa materi sistem persamaan linear tiga variabel diajarkan di kelas X.

#### 3.3 Prosedur Penelitian

##### 3.3.1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk mendefinisikan syarat-syarat yang diperlukan dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah kegiatan yang dijabarkan sebagai berikut.

##### a. Analisis awal-akhir (*front-end analysis*)

Analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan permasalahan dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran (Thiagarajan dkk., 1974). Kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan wawancara kepada guru matematika di MA Annuriyyah Rambipuji untuk mengetahui kondisi pembelajaran di sekolah.

##### b. Analisis peserta didik (*learner analysis*)

Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti yaitu menggali informasi tentang kemampuan peserta didik khususnya pada pembelajaran matematika dengan melakukan wawancara kepada guru matematika di sekolah. Hasil analisis ini nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam menentukan materi pembelajaran.

##### c. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis konsep dasar yang digunakan sebagai sarana dalam mencapai Capaian

Pembelajaran (CP) yang berkaitan dengan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

d. Analisis tugas (*task analysis*)

Analisis tugas berisi ulasan tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik selama proses pembelajaran. Analisis tugas pada penelitian ini yaitu menyusun tugas-tugas melalui LKPD dan soal tes hasil belajar.

e. Perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objective*)

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dengan mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

3.3.2. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sehingga diperoleh *prototype*. Tahap perancangan terdiri dari empat langkah kegiatan yang dijabarkan sebagai berikut.

a. Penyusunan tes (*criterion tes construction*)

Penyusunan tes bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan LKPD berbasis *problem based learning*. Soal tes terdiri dari empat butir soal berbentuk esai.

b. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media bertujuan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan. Media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini yaitu media cetak berupa LKPD.

c. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dilakukan guna merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, model, metode, dan sumber belajar yang disesuaikan dengan materi pembelajaran. Penelitian ini menggunakan LKPD yang didesain secara *online* menggunakan aplikasi canva yang penyusunannya disesuaikan dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

d. Perancangan awal (*initial design*)

Perancangan awal adalah langkah merancang seluruh kegiatan yang dilakukan sebelum pelaksanaan uji coba. Perancangan awal yang dimaksud adalah

merancang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang akan dikembangkan. Lembar Kerja Peserta Didik dan instrumen yang dihasilkan dalam tahap ini disebut dengan *draft* 1.

### 3.3.3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan *draft* Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut.

#### a. Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

Penilaian para ahli dilakukan guna menguji kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan instrumen penelitian. Para ahli yang dimaksud yaitu dosen pendidikan matematika dan guru matematika di sekolah tempat uji coba.

#### b. Uji coba lapangan (*development testing*)

Uji coba lapangan dilaksanakan setelah dilakukan validasi para ahli dengan memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Uji coba dilaksanakan di MA Annuriyyah Rambipuji.

### 3.3.4. Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Penyebaran dilakukan dengan menyebarkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah dikembangkan secara *offline* dan *online*. Secara *offline*, penyebaran dilakukan dengan membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berupa *hard file* kepada guru matematika di MA Annuriyyah Rambipuji. Adapun penyebaran secara *online*, peneliti mengunggah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) melalui *google drive* kemudian tautan disebarkan melalui sosial media.

## 3.4 Pengumpulan Data Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer dengan menggunakan metode observasi, metode angket, dan metode tes.

## 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau media yang digunakan untuk mengumpulkan data agar mempermudah penelitian. Instrumen penelitian yang

digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti, lembar validasi, lembar observasi, lembar angket respon peserta didik dan soal tes.

### 3.6 Metode Analisis Data

Analisis data merupakan cara yang dilakukan dalam mengolah data yang telah didapatkan pada saat penelitian untuk memperoleh jawaban yang tepat dan sesuai dengan rumusan masalah. Metode analisis data dijabarkan sebagai berikut.

#### a. Analisis kevalidan

Validasi dalam penelitian ini dilakukan guna menguji kelayakan instrumen. Langkah-langkah untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen terlampir di Lampiran 30. Apabila Lembar Kerja Peserta Didik dan instrumen penelitian telah mencapai kategori minimal cukup valid, maka dilanjutkan dengan uji coba lapangan.

#### b. Analisis kepraktisan

Analisis kepraktisan menggambarkan keterlaksanaan Lembar Kerja Peserta Didik. Data kepraktisan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik diperoleh dari data hasil observasi aktivitas guru. Langkah-langkah untuk menentukan hasil observasi aktivitas guru terlampir di Lampiran 30. Lembar Kerja Peserta Didik dapat dikatakan praktis jika dari hasil observasi aktivitas guru diperoleh kesimpulan minimal baik.

#### c. Analisis keefektifan

Analisis keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik pada penelitian ini dapat diukur melalui tiga indikator yaitu data hasil belajar, data hasil observasi aktivitas peserta didik, dan respon peserta didik. Langkah-langkah untuk menentukan keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik terlampir di Lampiran 30. Lembar Kerja Peserta Didik dapat dikatakan efektif apabila peserta didik termasuk dalam kategori tuntas secara klasikal, persentase keaktifan peserta didik masuk dalam kategori minimal baik, dan respon peserta didik positif.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai proses dan hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Analisis data yang dilakukan meliputi uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik.

### 4.1 Proses Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik

Proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dalam penelitian ini mengacu pada langkah-langkah model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel. Terdapat empat tahapan dalam model pengembangan ini, yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Rincian waktu dan kegiatan yang dilakukan dalam proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4. 1 Rincian waktu dan kegiatan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik

No	Tanggal	Nama Kegiatan	Kegiatan yang dilakukan	Hasil yang diperoleh
1.	03 Juli 2023	Analisis awal akhir	Melakukan diskusi dengan guru bidang studi matematika di MA Annuriyyah Rambipuji	Data tentang permasalahan pembelajaran yang terjadi di MA Annuriyyah Rambipuji
2.	03 Juli 2023	Analisis peserta didik	Melakukan observasi karakteristik peserta didik melalui diskusi dengan guru bidang studi matematika	Data tentang karakteristik peserta didik meliputi kemampuan dan pengalaman belajar peserta didik
3.	09 Juli 2023	Analisis konsep	Mengidentifikasi konsep dasar yang relevan dengan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	Peta konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
4.	09 Juli 2023	Analisis tugas	Merumuskan tugas-tugas berupa kompetensi dasar yang akan dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran	Tugas-tugas berupa soal tes materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang digunakan untuk menganalisis kegiatan belajar peserta didik

No	Tanggal	Nama Kegiatan	Kegiatan yang dilakukan	Hasil yang diperoleh
5.	16 Juli 2023	Perumusan tujuan pembelajaran	Merumuskan indikator pencapaian kompetensi peserta didik dengan mengacu pada Capaian Pembelajaran pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	Indikator pencapaian kompetensi peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
6.	16 Juli 2023	Pemilihan media	Mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel beserta instrumen penelitian	Media pembelajaran yang relevan dengan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel serta instrumen penelitian
7.	20 Juli 2023	Perancangan awal	Membuat LKPD, soal tes hasil belajar peserta didik, serta instrumen penelitian	Draft I berupa LKPD, soal tes hasil belajar peserta didik serta instrumen penelitian
8.	21-28 Agustus 2023	Penilaian para ahli	Melakukan validasi terhadap LKPD dan instrumen penelitian yang dilakukan oleh validator yang telah ditentukan	Data tentang hasil validasi LKPD dan instrumen penelitian
9.	29-31 Agustus 2023	Revisi	Melakukan perbaikan (revisi) berdasarkan penilaian dan saran para validator	Draft II berupa LKPD dan instrumen penelitian yang telah direvisi berdasarkan saran para validator
10.	7-12 September 2023	Uji coba lapangan	Melakukan uji coba LKPD kepada subjek uji coba	Data hasil uji coba Lembar Kerja Peserta Didik

Adapun penjelasan dari proses yang telah dilakukan dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di kelas X sebagai berikut.

#### 4.1.1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Terdapat lima langkah kegiatan pada tahap ini meliputi analisis awal-akhir (*front-end analysis*), analisis peserta didik (*learner analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), analisis tugas (*task analysis*), dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objective*). Berikut penjelasan dari masing-masing kegiatan pada tahap pendefinisian.

a. Analisis awal-akhir (*front-end analysis*)

Kegiatan yang dilakukan pada langkah analisis awal-akhir ini yaitu melakukan observasi dan wawancara terbatas dengan guru bidang studi matematika di MA Annuriyyah Rambipuji. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, didapatkan informasi bahwa MA Annuriyyah Rambipuji menerapkan kurikulum merdeka belajar di kelas X tahun ajaran 2023/2024. Pembelajaran matematika di kelas cenderung masih menggunakan pendekatan *teacher center* yaitu proses pembelajaran yang lebih berpusat pada guru. Metode yang sering kali digunakan yaitu metode ceramah. Hal ini dikarenakan guru mengejar target materi yang harus tuntas. Di sisi lain, guru menyadari akan kelemahan penggunaan metode ceramah. Peserta didik menjadi cenderung pasif dalam pembelajaran. Guru lebih banyak memberikan penjelasan di depan kelas sehingga peserta didik hanya menerima penjelasan dan mencatat materi yang diberikan oleh guru. Selain itu, media pembelajaran yang selama ini digunakan guru di sekolah sebagai bahan pembelajaran yaitu berupa LKPD. Namun LKPD yang beredar di sekolah hanya berisi materi dan soal-soal tanpa menyajikan panduan yang dapat menuntun peserta didik dalam menemukan konsep secara mandiri.

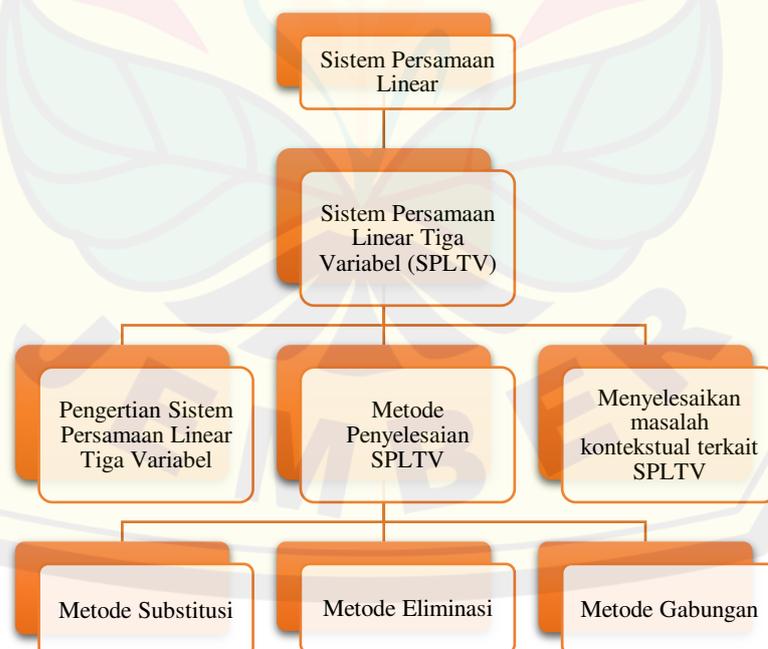
b. Analisis peserta didik (*learner analysis*)

Analisis peserta didik dilakukan guna menggali informasi mengenai karakteristik peserta didik. Karakteristik peserta didik difokuskan pada siswa kelas X-A MA Annuriyyah Rambipuji. Berdasarkan hasil wawancara terbatas dengan guru bidang studi matematika di MA Annuriyyah Rambipuji, diperoleh informasi bahwa kemampuan matematis peserta didik kelas X-A bervariasi, yakni ada yang berkemampuan rendah dan ada pula yang berkemampuan tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya beberapa peserta didik masih kesulitan dalam mengaplikasikan berbagai macam angka dan simbol terkait matematika dasar dalam menyelesaikan masalah praktis mengenai berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari. Beberapa peserta didik juga masih mengalami kesulitan dalam membangun konsep dan menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Hal ini ditunjukkan dengan kebiasaan peserta didik yang hanya menghafal rumus saja tanpa memahami konsep dasarnya. Selain itu, peserta didik dengan kemampuan rendah cenderung kurang aktif dalam bertanya apabila tidak memahami materi matematika. Hal ini disebabkan karena adanya rasa malu dan rasa tidak percaya diri peserta didik untuk bertanya. Peserta didik dengan kemampuan tinggi sering kali membantu teman yang mengalami kesulitan belajar dengan hanya memberikan jawaban atau hasil pekerjaannya tanpa memberikan penjelasan langkah-langkah penyelesaiannya. Berdasarkan analisis tersebut, peneliti mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik yang dapat menuntun peserta didik dalam menentukan konsep untuk menyelesaikan permasalahan matematika melalui model *Problem Based Learning*.

c. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis konsep dasar yang relevan dengan materi yang digunakan sebagai sarana dalam mencapai Capaian Pembelajaran (CP). Hasil analisis konsep materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel disajikan dalam peta konsep pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4. 1 Peta Konsep Sistem Persamaan Linesar Tiga Variabel

d. Analisis tugas (*task analysis*)

Analisis tugas dilakukan untuk menentukan isi bahan ajar secara garis besar yang disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran. Selain itu, analisis tugas ditujukan untuk mengidentifikasi ulasan tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Tugas yang dirancang oleh peneliti disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning*. Hasil analisis tugas pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

- 1) Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* yang menyajikan suatu permasalahan kontekstual terkait materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan bagian-bagian kosong yang bertujuan untuk menuntun peserta didik dalam menemukan konsep dan penyelesaian permasalahan secara berkelompok.
- 2) Soal tes hasil belajar yang dikerjakan oleh peserta didik secara individu setelah melakukan kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian analisis tugas, diketahui bahwa tugas yang dikerjakan oleh peserta didik selama proses pembelajaran yaitu menemukan konsep serta menyelesaikan permasalahan kontekstual berkaitan dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel baik secara individu maupun kelompok.

e. Perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objective*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dengan mengacu pada Capaian Pembelajaran pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan nantinya digunakan sebagai dasar penyusunan perangkat pembelajaran. Rumusan tujuan pembelajaran disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 2 Rumusan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Pada akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	A.2 Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel A.3 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear

#### 4.1.2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini terdiri dari empat langkah kegiatan yaitu penyusunan tes, penyusunan media, pemilihan format, dan perancangan awal. Berikut penjelasan dari masing-masing kegiatan dalam tahap perancangan.

##### a. Penyusunan tes (*criterion tes construction*)

Penyusunan tes ini dilakukan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami materi setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Penyusunan tes ini didasari oleh analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud pada penelitian ini yaitu tes hasil belajar materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang terdiri dari empat butir soal berbentuk esai. Penyusunan tes diawali dengan menyusun kisi-kisi berdasarkan perumusan tujuan pembelajaran dengan karakteristik soal-soal pada tes hasil belajar bersifat kontekstual dan berpadanan dengan isi matematika pada kurikulum merdeka belajar.

##### b. Pemilihan media

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yakni media cetak berupa Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning*. Lembar Kerja Peserta Didik dipilih untuk menstimulus kemampuan peserta didik dalam menemukan konsep dan menyelesaikan permasalahan matematika khususnya materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

##### c. Pemilihan format

Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan pada penelitian ini didesain secara *online* dengan menggunakan aplikasi Canva. Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini yaitu *problem based learning* dengan metode diskusi yang dilanjutkan dengan presentasi.

##### d. Perancangan awal

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu membuat rancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini disusun dengan berpedoman pada langkah-langkah pembelajaran model *problem based learning*. Langkah-langkah pembelajaran tersebut meliputi (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasi peserta didik, (3) membimbing

penyelidikan, (4) mengembangkan hasil karya, dan (5) mengevaluasi proses pemecahan masalah. Rancangan isi LKPD secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3. Adapun langkah-langkah kegiatan pada LKPD dijabarkan sebagai berikut.

- a) Orientasi peserta didik pada masalah, yaitu peserta didik mengidentifikasi dan mengamati permasalahan yang disajikan pada LKPD.
- b) Mengorganisasi peserta didik, yaitu peserta didik mengumpulkan informasi atau data yang berkenaan dengan permasalahan yang disajikan serta menentukan permasalahan yang harus dipecahkan.
- c) Membimbing penyelidikan, yaitu peserta didik dibimbing untuk dapat menyusun model matematika dari permasalahan serta menyelesaikan model matematika yang telah disusun.
- d) Mengembangkan hasil karya, yaitu peserta didik menentukan solusi dari permasalahan.
- e) Mengevaluasi proses pemecahan masalah, yaitu peserta didik menjawab pertanyaan yang disajikan terkait proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.

Selain itu, pada tahap ini peneliti juga menyusun soal tes dan instrumen penelitian yang meliputi lembar validasi, lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas peserta didik, dan lembar angket respon peserta didik.

#### 4.1.3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan *draft* Lembar Kerja Peserta Didik yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi validasi Lembar Kerja Peserta Didik, soal tes, dan instrumen penelitian diikuti dengan revisi serta uji coba lapangan. Deskripsi hasil kegiatan pada tahap pengembangan dijabarkan sebagai berikut.

##### a. Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

Penilaian para ahli dilakukan untuk menguji kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik, soal tes, dan instrumen penelitian. Selain itu, penilaian para ahli dilakukan guna memperoleh saran, masukan serta evaluasi terhadap Lembar Kerja

Peserta Didik yang dikembangkan. Lembar validasi disusun dengan teknik penskoran skala satu hingga lima. Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang dikembangkan dilakukan oleh tiga validator yang terdiri dari 2 dosen ahli dan 1 guru matematika. Identitas validator disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 3 Identitas Validator

No.	Nama Validator	Keterangan
1.	Rafiantika Megahnia P., S.Pd., M.Si	Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember
2.	Robiatul Adawiyah, S.Pd., M.Si.	Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember
3.	Farhatun Nisa', S.Pd.	Guru Matematika MA Annuriyyah Rambipuji

Hasil validasi dan saran dari para validator dijadikan acuan dalam menyempurnakan *draft* 1 yang kemudian dilakukan revisi hingga dinyatakan sebagai Lembar Kerja Peserta Didik yang memenuhi kriteria minimal cukup valid.

b. Uji coba lapangan (*development testing*)

Uji coba lapangan dilaksanakan setelah dilakukan validasi oleh para ahli yang bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan. Uji coba lapangan pada penelitian ini dilaksanakan di kelas X-A MA Annuriyyah Rambipuji yang terdiri dari 16 peserta didik. Kegiatan ini dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan yang terdiri dari 1 kali pembelajaran tatap muka dan 1 kali pertemuan untuk melaksanakan tes sumatif (tes hasil belajar). Uji coba lapangan dilaksanakan mulai tanggal 7 September 2023 sampai dengan 12 September 2023. Jadwal kegiatan uji coba secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 4 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Perangkat Pembelajaran

Pertemuan ke-	Hari, Tanggal	Kegiatan
1	Kamis, 7 September 2023	Pembelajaran 1 di kelas uji coba (Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel)
2	Selasa, 12 September 2023	Memberikan asesmen sumatif (tes hasil belajar) di kelas uji coba

Kegiatan uji coba Lembar Kerja Peserta Didik dan instrumen penelitian diikuti oleh 3 observer yang terdiri dari 2 guru MA Annuriyyah Rambipuji dan 1 alumni Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember. Identitas guru model dan observer dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 5 Identitas Guru Model dan Observer Penelitian

No.	Nama	Keterangan
1.	Novita Silfiatus Saadah	Guru Model
2.	Farhatun Nisa', S.Pd.	Observer aktivitas guru
3.	Dhina Anggraeni Rahsa Wijayanti, S.Pd.	Observer aktivitas peserta didik
4.	Millah Kusumawaty, S.Pd.	Observer aktivitas peserta didik

Data yang diperoleh pada kegiatan uji coba Lembar Kerja Peserta Didik meliputi data aktivitas guru, data aktivitas peserta didik, respon peserta didik, dan hasil belajar peserta didik. Hasil uji coba ini digunakan untuk menentukan kepraktisan dan keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik . Deskripsi pelaksanaan uji coba Lembar Kerja Peserta Didik dijabarkan sebagai berikut.

#### 1) Pertemuan 1

Pembelajaran pada pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 7 September 2023. Materi pada pertemuan ini adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Adapun tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel dan menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear. Pembelajaran ini terdiri dari tiga kegiatan pokok yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pada pertemuan pertama ini, pembelajaran dilakukan secara berkelompok menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* yang dibagikan oleh guru model, dilanjutkan dengan diskusi kelompok.

#### 2) Pertemuan 2

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 12 September 2023. Pada pertemuan ini, peserta didik diminta untuk mengerjakan soal tes materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Soal tes terdiri dari empat butir soal berbentuk uraian.

Adapun hasil analisis data yang diperoleh dari kegiatan uji coba berupa data kepraktisan dan keefektifan diuraikan pada bagian 4.2.2 dan 4.2.3. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik dinyatakan praktis dan efektif, sehingga Lembar Kerja Peserta Didik layak untuk disebarluaskan.

#### 4.1.4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini bertujuan untuk menyebarluaskan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik yang telah dikembangkan oleh peneliti dalam skala yang lebih luas. Lembar Kerja Peserta Didik yang dinyatakan valid, praktis, dan efektif disebarluaskan secara *offline* dan *online*. Secara *offline*, penyebaran dilakukan dengan membagikan Lembar Kerja Peserta Didik berupa *hard file* kepada guru matematika di MA Annuriyyah Rambipuji. Adapun penyebaran secara *online*, peneliti mengunggah Lembar Kerja Peserta Didik melalui *google drive* dan menyebarkan tautan di Instagram, dan Facebook sehingga Lembar Kerja Peserta Didik bisa diakses oleh guru yang lain.

## 4.2 Analisis Data Hasil Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik

Poin ini memaparkan terkait hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik yang valid, praktis, dan efektif. Validasi Lembar Kerja Peserta Didik dilakukan oleh validator yang telah dipilih, kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik dapat dilihat dari data hasil observasi aktivitas guru, dan keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik dapat dilihat dari data hasil belajar, data hasil observasi aktivitas peserta didik dan angket respon peserta didik. Analisis data hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dijabarkan sebagai berikut.

### 4.2.1 Analisis Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik dan Instrumen Penelitian

Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik dan instrumen penelitian dapat dilihat dari skor hasil penilaian para ahli. Para ahli yang dimaksud yaitu Ibu Rafiantika Megahnia P., S.Pd., M.Si. dan Ibu Robiatul Adawiyah, S.Pd., M.Si. selaku dosen pendidikan matematika serta Ibu Farhatun Nisa', S.Pd. selaku guru matematika di MA Annuriyyah Rambipuji. Berdasarkan hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* diperoleh nilai sebesar 4,76 dengan kategori valid. Soal tes memperoleh nilai sebesar 4,77 dengan kategori valid. Instrumen penelitian yang turut divalidasi yaitu lembar observasi aktivitas peserta didik, lembar observasi aktivitas guru, dan angket respon peserta didik dengan memperoleh nilai berturut-turut sebesar 4,75;4,88;4,75 yang memenuhi kriteria valid.

#### 4.2.2 Analisis Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik

Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik ditentukan oleh hasil observasi aktivitas guru. Observer aktivitas guru pada penelitian ini yaitu Ibu Farhatun Nisa', S.Pd. dengan peneliti sebagai guru model. Data hasil observasi aktivitas guru dapat dilihat pada lampiran 20. Berdasarkan perhitungan analisis data hasil kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik diperoleh persentase keaktifan guru ( $P_g$ ) sebesar 100% dengan interpretasi bahwa keterlaksanaan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di kelas X dapat dikatakan sangat baik dan praktis.

#### 4.2.3 Analisis Keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik

Keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik dapat diukur melalui tiga indikator yaitu data hasil belajar, data hasil observasi peserta didik, dan respon peserta didik.

##### a. Analisis data hasil belajar

Analisis data hasil belajar dilakukan dengan merekap skor jawaban masing-masing peserta didik setelah mengerjakan soal tes materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Peserta didik dapat dikatakan tuntas jika mendapatkan skor lebih dari atau sama dengan 70 dari skor maksimal 100. Berdasarkan perhitungan analisis data hasil belajar peserta didik, terdapat 12 orang peserta didik yang dinyatakan tuntas dan 4 orang peserta didik dinyatakan tidak tuntas, sehingga didapatkan persentase peserta didik yang telah tuntas sebesar 75%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik kelas X-A MA Annuriyyah Rambipuji dikategorikan tuntas secara klasikal.

##### b. Data observasi aktivitas peserta didik

Indikator kedua dari keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik dapat dilihat dari data observasi aktivitas peserta didik. Rincian rekapitulasi observasi aktivitas peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 24. Perhitungan hasil observasi aktivitas peserta didik memperoleh persentase keaktifan sebesar 92,67%. Hal ini menunjukkan bahwa keaktifan peserta didik masuk kategori baik.

c. Respon peserta didik

Indikator ketiga dari keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik dapat dilihat dari data respon peserta didik. Rincian rekapitulasi angket respon peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 25. Hasil perhitungan angket respon peserta didik memperoleh persentase sebesar 96,88%. Berdasarkan data tersebut, persentase respon peserta didik  $\geq 70\%$ , sehingga dapat dikatakan respon peserta didik positif terhadap Lembar Kerja Peserta Didik yang telah dikembangkan.

Berdasarkan data yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik dikatakan efektif. Hal ini ditandai dengan hasil belajar peserta didik yang tuntas secara klasikal, persentase keaktifan peserta didik tergolong kategori baik, dan respon peserta didik positif ketika menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan.

#### 4.3 Pembahasan

Proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X-A menggunakan model pengembangan Thiagarajan atau dikenal dengan model 4-D (*four-D model*). Model pengembangan ini terdiri dari empat tahapan, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah pokok yaitu analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Setelah dilaksanakannya analisis pada tahap ini, didapatkan kesimpulan bahwa perlu adanya pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di kelas X. Berdasarkan permasalahan yang ada, model pembelajaran yang dirasa sesuai untuk diterapkan pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yaitu model *problem based learning*.

Tahapan selanjutnya yaitu tahap perancangan. Pada tahap ini peneliti menyusun rancangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* yang dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep, dan soal tes hasil belajar yang terdiri dari empat buah soal berbentuk essay. Pada tahap ini

peneliti juga menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari lembar validasi, lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas peserta didik, dan lembar angket respon peserta didik.

Tahapan berikutnya yaitu tahap pengembangan. Pada tahap ini, rancangan Lembar Kerja Peserta Didik divalidasi kemudian diujicobakan untuk menguji kepraktisan dan keefektifan. Analisis data validasi Lembar Kerja Peserta Didik yaitu menghitung rata-rata dari nilai yang diberikan oleh setiap validator untuk setiap dokumen yang diberikan (Kofi & Mamoh, 2020). Rancangan Lembar Kerja Peserta Didik divalidasi oleh dua dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember dan seorang praktisi yakni guru matematika MA Annuriyyah Rambipuji. Berdasarkan perhitungan analisis data hasil validasi diperoleh nilai validasi LKPD sebesar 4,76 sehingga dapat dinyatakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* yang dikembangkan telah mencapai kategori valid dan dapat dilanjutkan dengan uji coba lapangan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan apabila telah mencapai kategori minimal cukup valid (Mamoh, 2016). Uji coba lapangan bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* yang dikembangkan. Uji coba lembar kerja peserta didik dilaksanakan pada tanggal 7 September 2023 di kelas X-A MA Annuriyyah Rambipuji dengan melakukan pembelajaran secara berkelompok menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Selanjutnya, pada pertemuan kedua peserta didik diminta untuk mengerjakan soal tes hasil belajar yang terdiri dari empat soal berbentuk essay.

Data yang diperoleh dari uji coba lapangan kemudian dianalisis tingkat kepraktisan dan keefektifannya. Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik dapat diukur dari data hasil observasi aktivitas guru. Data kepraktisan diperoleh dengan menganalisis data hasil observasi aktivitas guru yang dilakukan selama pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama. Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa observer menilai aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung untuk menilai kepraktisan perangkat

yang dikembangkan (Fitriadi dkk., 2017). Berdasarkan perhitungan analisis data hasil kepraktisan lembar kerja peserta didik diperoleh persentase keaktifan guru ( $P_g$ ) sebesar 100% dengan interpretasi bahwa keterlaksanaan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di kelas X dapat dikatakan sangat baik dan praktis.

Murtikusuma dkk., (2019) menyatakan bahwa terdapat tiga indikator yang digunakan untuk menganalisis keefektifan dari suatu perangkat pembelajaran meliputi data hasil belajar, observasi aktivitas peserta didik serta angket respon peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik dapat dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik tergolong tuntas secara klasikal, persentase keaktifan peserta didik masuk dalam kategori minimal aktif, dan respon peserta didik positif. Berdasarkan perhitungan analisis data hasil belajar peserta didik, terdapat sebanyak 12 orang peserta didik yang dinyatakan tuntas dan 4 orang peserta didik yang tidak tuntas. Persentase peserta didik yang telah tuntas sebesar 75% sehingga dapat dikategorikan peserta didik telah tuntas secara klasikal. Perhitungan hasil observasi aktivitas peserta didik diperoleh persentase keaktifan sebesar 92,67%, hal ini menunjukkan bahwa keaktifan peserta didik masuk kategori sangat baik. Sedangkan hasil dari perhitungan angket respon peserta didik diperoleh persentase sebesar 96,88%, sehingga mengindikasikan respon peserta didik positif. Dengan demikian, berdasarkan persentase ketuntasan peserta didik, persentase keaktifan peserta didik, dan respon positif peserta didik, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan telah memenuhi kriteria efektif.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Nurzazili, dkk (2018) dan Badrulaini, dkk (2020) yang menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dengan model *Problem Based Learning* terbukti valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika serta dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel di Kelas X (Damayanti dan Zhanty, 2019). Hal ini dikarenakan

dengan adanya LKPD berbasis *Problem Based Learning*, peserta didik dapat terbantu untuk memahami konsep matematika dengan pengetahuannya sendiri melalui soal-soal yang disajikan terkait permasalahan di kehidupan sehari-hari.

Setelah melalui berbagai tahapan pengembangan, dihasilkan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Dengan terpenuhinya ketiga kriteria tersebut, Lembar Kerja Peserta Didik yang telah dikembangkan dapat disebarluaskan dalam skala yang lebih luas. Tahap penyebaran ini dilakukan secara *offline* dan *online*. Secara *offline*, penyebaran dilakukan dengan membagikan perangkat pembelajaran berupa *hard file* kepada guru matematika di MA Annuriyyah Rambipuji. Sedangkan penyebaran secara *online* dilakukan dengan mengunggah Lembar Kerja Peserta Didik melalui *google drive* dan menyebarkan tautan di Instagram, dan Facebook sehingga Lembar Kerja Peserta Didik bisa diakses oleh guru yang lain.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

- a. Proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel pada kelas X menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).
- b. Hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel kelas X memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan yaitu sebagai berikut.

- a. Bagi guru diharapkan untuk lebih kreatif dalam mengembangkan media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai variasi pembelajaran supaya peserta didik tidak merasa bosan dalam proses belajar mengajar.
- b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dapat digunakan untuk peserta didik yang memiliki kendala dan karakteristik yang sama yaitu kesulitan dalam memahami konsep matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & Syastra, M. T. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*, 3.
- Arends, R. I. (2013). *Belajar untuk Mengajar*. Jakarta:Salemba Humanika.
- Badrulaini, Zulkarnain, & Kartini. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI SMA. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 3, 343–356.
- Damiyanti, Y., & Zhanty, L. S. (2019). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smk pada Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel dengan Pendekatan Problem Based Learning. *Journal on Education*. 01(03).
- Depdiknas. (2008). *Pengembangan Bahan Ajar dan Media*. Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional.
- Ernawati, A., Ibrahim, M. M., & Afiif, A. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Multiple Intelligences pada Pokok Bahasan Substansi Genetika Kelas XII IPA SMA Negeri 16 Makassar. *Jurnal Biotek*, 5.
- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan Problem Based Learning dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 95–101.
- Fitriadi, S., Suharto, & Trapsilasiwi, D. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika Kelas X SMA dengan Memperhatikan Beban Kognitif. *Jurnal Edukasi*, 47–51.
- Hermawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan Mixed Methode*. Karawang:Hidayatul Quran.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Jember:Pena Persada.
- Kemendikbud. (2017). *Matematika*. Jakarta:Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Kofi, M. D., & Mamoh, O. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran RPP dan LKS Materi Segiempat dan Segitiga pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Miomaffo Barat Menggunakan Pendekatan Etnomatematika.

*MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–13.  
<https://doi.org/10.32938/jipm.5.1.2020.1-13>

Liu, M. (2005). *Motivating Students Through Problem-based Learning*. Philadelphia: Presented at The Annual National Educational Computing Conference (NECC).

Mamoh, O. (2016). Pengembangan Perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Materi Transformasi Pada Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(2).

Meke, K. D. P., Wutsqa, D. U., & Alfi, H. D. (2018). The Effectiveness of Problem-based Learning Using Manipulative Materials Approach on Cognitive Ability in Mathematics Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097, 012135. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012135>

Murtikusuma, R. P., Hobri, Fatahillah, A., Hussen, S., Prasetyo, R. R., & Alfarisi, M. A. (2019). Development of Blended Learning based on Google Classroom with Osing Culture Theme in Mathematics Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1165, 012017. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1165/1/012017>

Nurzazili, N., Irma, A., & Rahmi, D. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMA Negeri 10 Pekanbaru. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 172–179. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.43>

Panjaitan, M., & Rajagukguk, S. R. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning di Kelas X SMA. *Jurnal Inspiratif*, 3.

Pinem, M. R., Maimunah, M., & Solfitri, T. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi SPLTV Berbasis Model Problem Based Learning Kelas X SMA/MA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 133–146. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1023>

Prastowo, A. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Yogyakarta: Diva Press.

Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

- Prastowo, A. (2017). *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu (Implementasi Kurikulum 2018 untuk SD/MI)*. Jakarta:Kencana.
- Putra, F. G. (2017). Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 73–80. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1148>
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *JURNAL KREANO*, 3(1).
- Samsiyah, N. (2015). *Pembelajaran Bahasa Indonesia: Di Sekolah Dasar Kelas Tinggi*. Magetan:Cv. Ae Media Grafika.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta:Kencana.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta:Ar-Ruz Media.
- Siddiq, M. D., Munawaroh, I., & Sungkono. (2009). *Pengembangan Bahan Pembelajaran SD*. Jakarta:Direktorat.
- Sutarti, T., & Irawan, E. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta:Deepublish.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Indiana:Indiana University Bloomington.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. (2013). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group.
- Yuan, H., Kunaviktikul, W., Klunklin, A., & Williams, B. A. (2008). Promoting Critical Thinking Skills Through Problem-Based Learning. *Journal of Social Science and Humanities*, 2.

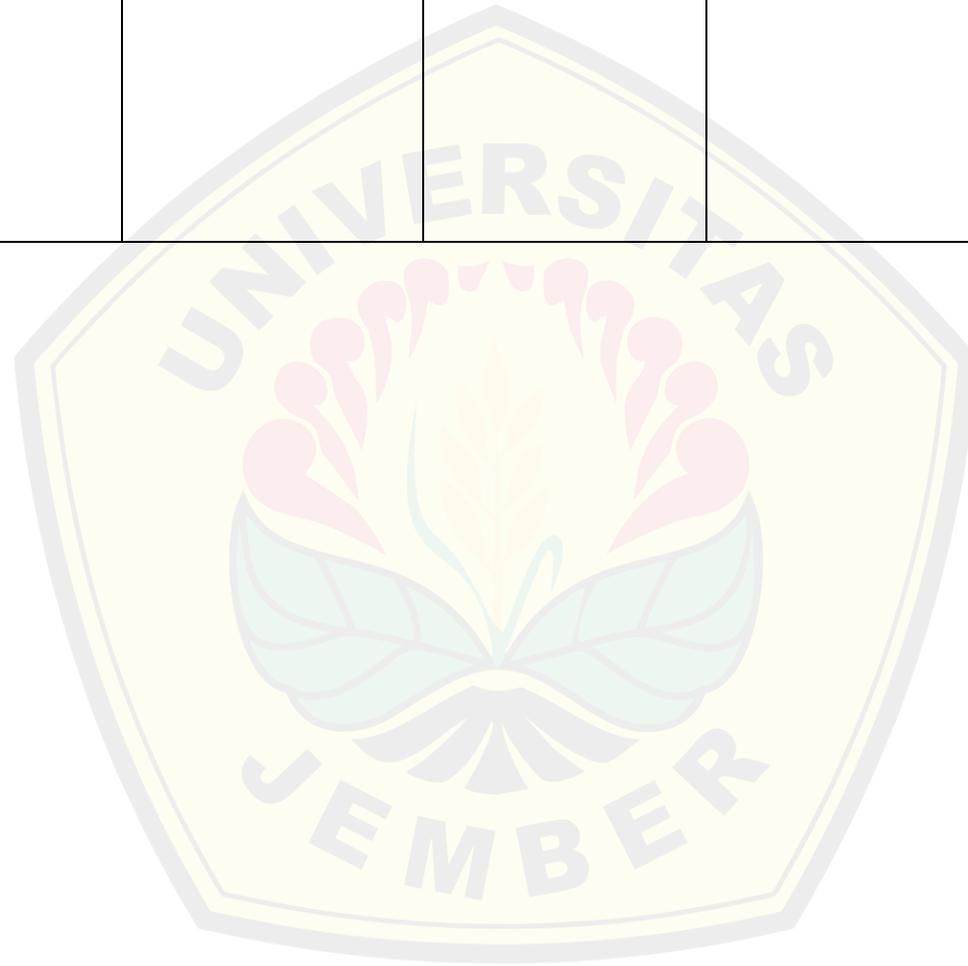
LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian

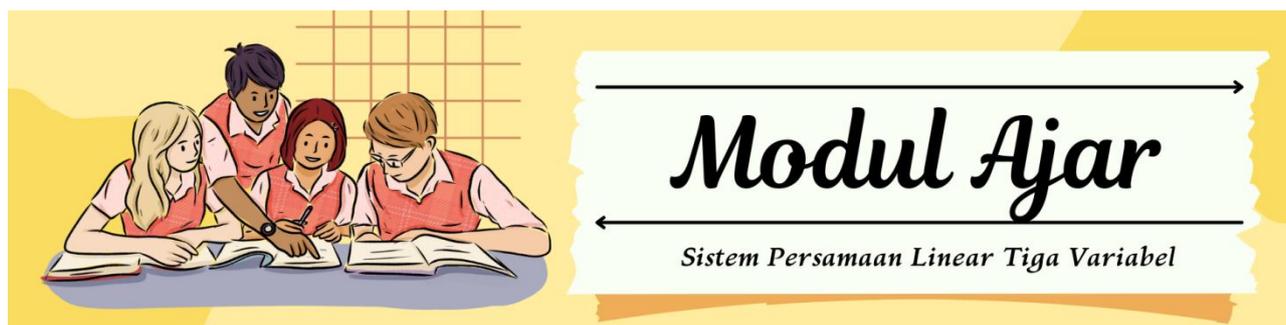
Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Kelas X	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana proses pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis <i>problem based learning</i> (PBL) pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X yang valid, praktis, dan efektif?</li> <li>2. Bagaimana hasil pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis <i>problem based learning</i> (PBL) pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X valid, praktis, dan efektif?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis <i>problem based learning</i> (PBL) pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X valid, praktis, dan efektif</li> <li>2. Hasil pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis <i>problem based learning</i> (PBL) pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X valid, praktis, dan efektif</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Langkah-langkah pengembangan lembar kerja peserta didik menggunakan model 4D yang meliputi: <i>define</i> (pendefinisian), <i>design</i> (perancangan), <i>develop</i> (pengembangan), dan <i>disseminate</i> (penyebaran)</li> <li>2. Lembar kerja peserta didik yang valid, praktis dan efektif</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kepustakaan</li> <li>2. Subjek Penelitian: Peserta didik kelas X di MA Annuriyyah Rambipuji</li> <li>3. Informan penelitian: Guru mata pelajaran matematika di MA Annuriyyah Rambipuji</li> <li>4. Validator: Dua dosen pendidikan matematika Universitas Jember</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis penelitian: Penelitian pengembangan (<i>Research and Development</i>)</li> <li>2. Prosedur penelitian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Define</i> (Pendefinisian)</li> <li>• <i>Design</i> (Perancangan)</li> <li>• <i>Develop</i> (Pengembangan)</li> <li>• <i>Disseminate</i> (Penyebaran)</li> </ul> </li> <li>3. Metode pengumpulan data: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi</li> <li>• Tes Hasil Belajar</li> <li>• Angket Respon Pengguna</li> </ul> </li> <li>4. Metode analisis data: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis validasi lembar kerja peserta didik</li> <li>• Analisis data kepraktisan lembar kerja peserta didik:</li> <li>• Analisis data keefektifan lembar</li> </ul> </li> </ol>

## DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

					kerja peserta didik: a. Analisis data hasil belajar peserta didik b. Analisis data hasil observasi aktivitas peserta didik c. Analisis data respon peserta didik
--	--	--	--	--	---



## Lampiran 2 Modul Ajar



Kode Modul Ajar	MAT.E.10	
Nama Penyusun/Institusi/Tahun	Novita Silfiatus Saadah/MA Annuriyyah Rambipuji/2023	
Jenjang Sekolah	Madrasah Aliyah (MA)	
Fase/Kelas	E/X (Sepuluh)	
Alokasi Waktu	3 × 45 menit	
Jumlah Pertemuan (JP)	3 JP × 1 Pertemuan	
Domain	Aljabar dan fungsi	
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	
Tujuan Pembelajaran	A.2 Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel A.3 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear	
Kata Kunci	Sistem, persamaan, linear, variabel	
Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menyelesaikan aritmatika sosial</li> <li>• Dapat menentukan solusi sistem persamaan linear dua variabel</li> </ul>	
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Berpikir Kritis</b> dalam menentukan sistem persamaan yang sesuai untuk permasalahan kontekstual dan memilih metode penyelesaian yang efisien</li> <li>• <b>Kreatif</b> dalam memodelkan masalah kontekstual dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel</li> <li>• <b>Gotong-royong</b> dengan berkolaborasi bersama teman sekelompok untuk menyelesaikan suatu masalah kontekstual dengan memodelkannya ke dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel</li> <li>• <b>Berkebhinekaan Global</b> dengan karakter peduli sesama dan semangat untuk maju bersama teman sekelompok serta memecahkan masalah kontekstual dengan memodelkannya ke dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel</li> </ul>	
Sarana Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komputer/Laptop</li> <li>• LCD Proyektor</li> <li>• Laser Pointer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papan Tulis</li> <li>• Spidol</li> </ul>
Target Peserta didik	Reguler/tipikal	
Jumlah Peserta didik	16 peserta didik	
Keterse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengayaan untuk peserta didik berprestasi tinggi :</li> </ul>	

	Ya / Tidak	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatif penjelasan, metode, atau aktivitas untuk peserta didik yang sulit memahami konsep : Ya/ Tidak</li> </ul>	
Moda Pembelajaran	Tatap Muka (TM)	
Model Pembelajaran	<i>Problem Based Learning</i>	
Materi ajar, alat, dan bahan	Materi ajar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</li> <li>• Buku teks pelajaran</li> <li>• Soal Tes</li> </ul>	Alat dan bahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat tulis</li> </ul>
Kegiatan pembelajaran utama	Pengaturan peserta didik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individu</li> <li>• Berkelompok (4 peserta didik)</li> </ul>	Metode: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi dilanjutkan dengan presentasi</li> </ul>
Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesmen Formatif : Hasil kerja dengan menggunakan LKPD</li> <li>• Asesmen Sumatif : Tes tulis berupa soal tes</li> </ul>	
Persiapan Pembelajaran	Waktu 1- 1,5 jam <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi pembelajaran</li> <li>• Menyiapkan dan mencoba LKPD yang telah dilengkapi dengan Lembar Asesmen</li> <li>• Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran</li> </ul>	

**Gambaran Umum Modul****Rasionalisasi**

Penyusunan modul ini dilakukan dengan cara menyesuaikan alokasi waktu dengan topik dan tujuan pembelajaran. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, alokasi waktu dibagi menjadi 3 JP x 1 pertemuan. Untuk setiap pertemuan disusun rencana kegiatan pembelajaran yang memuat aktivitas peserta didik beserta asesmennya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan moda pembelajaran secara tatap muka. Model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan moda pembelajaran secara tatap muka dipilih berdasarkan karakteristik materi, tujuan pembelajaran dan rencana aktivitas peserta didik dalam pembelajaran.

**Urutan Materi Pembelajaran**

1. Sistem persamaan linear tiga variabel
2. Memodelkan masalah dengan sistem persamaan linear

**Rencana Asesmen**

Asesmen dibagi menjadi dua, yaitu asesmen individu dan asesmen kelompok. Asesmen individu dilakukan secara tertulis, sedangkan asesmen kelompok secara observasi berdasarkan performa kelompok saat presentasi hasil pekerjaannya. Asesmen tertulis diberikan pada akhir pembelajaran modul.

## BAGIAN II. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

## Pembelajaran 1

Topik	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Tujuan Pembelajaran	A.2 Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel A.3 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear
Pemahaman Bermakna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel</li> <li>• Peserta didik dapat memodelkan suatu permasalahan dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear</li> </ul>
Pertanyaan Pemantik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana cara menentukan solusi dari sebuah sistem persamaan yang memiliki tiga buah variabel?</li> <li>• Bagaimana aplikasi sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari?</li> </ul>
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Berpikir Kritis</b> Berdasarkan pemahaman dan keterampilan, peserta didik dapat menentukan solusi sistem persamaan linear dua variabel, peserta didik dapat menentukan solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel dan menentukan penyelesaian dari suatu masalah dengan memodelkannya ke dalam sistem persamaan linear tiga variabel.</li> <li>• <b>Kreatif</b> Berdasarkan pemahaman dan keterampilan, peserta didik menggunakan metode substitusi, eliminasi, campuran dan grafik untuk menentukan solusi sistem persamaan linear tiga variabel, peserta didik dapat menentukan metode yang efektif untuk menentukan solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel, serta peserta didik dapat memodelkan masalah ke dalam sistem persamaan linear tiga variabel.</li> <li>• <b>Gotong-royong</b> Peserta didik bekerja sama dengan kelompoknya untuk menjelaskan solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel dan menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.</li> <li>• <b>Berkebhinekaan Global</b> Peserta didik dengan karakter peduli sesama bersama teman sekelompok serta memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan sistem persamaan linear tiga variabel.</li> </ul>

## URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KE-1

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Peserta Didik	
Orientasi Peserta didik pada Masalah	Memberi salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum memulai pembelajaran.	Menjawab salam dan berdoa Bersama.	10 menit
	Memeriksa kehadiran dengan menanyakan alasan peserta didik jika ada yang tidak hadir.	Memberitahukan kehadirannya kepada guru.	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan.	

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Peserta Didik	
	Memotivasi peserta didik agar tertarik terhadap materi yang disampaikan dengan menjelaskan manfaat mempelajari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dalam kehidupan sehari-hari serta memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali peserta didik tentang materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan memberikan pertanyaan pemantik.	Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dan pemahaman yang dibentuk oleh peserta didik dari hasil mendengarkan dan keterlibatannya dalam proses pembelajaran	
	Menggali pengetahuan peserta didik dengan memberi pertanyaan pemantik terkait Sistem Persamaan Linear yang ada dalam kehidupan sehari-hari.	Menjawab pertanyaan guru dengan hasil temuannya tentang Sistem Persamaan Linear yang ada dalam kehidupan sehari-hari.	
<b>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</b>	Mengelompokkan peserta didik dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang.	Segera berkumpul bersama kelompok yang telah dipilih.	<b>10 menit</b>
	Memberi penjelasan tentang Lembar Kerja Peserta didik yang akan digunakan untuk pembelajaran secara berkelompok.	Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakan apabila ada yang belum dimengerti	
<b>Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok</b>	Memberi kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku teks atau sumber lain ataupun melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan permasalahan pada Lembar Kerja Peserta didik.	Secara berkelompok peserta didik berdiskusi untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan.	<b>50 menit</b>
	Mengamati dan membimbing peserta didik dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Peserta didik, secara khusus pada sub pokok bahasan menjelaskan pengertian solusi dari SPLTV dan memodelkan permasalahan yang ada.	Secara berkelompok peserta didik mengerjakan dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan.	
<b>Mengembangkan dan</b>	Menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk	Mempresentasikan hasil pekerjaannya dan	<b>10 menit</b>

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Waktu
	Guru	Peserta Didik	
menyajikan hasil karya serta memamerkannya	mempresentasikan hasil pekerjaannya.	melakukan diskusi dan tanya jawab	
	Membahas hasil presentasi dan diskusi kelompok.	Bersama-sama guru membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat.	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Memberikan penguatan dan <i>reward</i> atas presentasi peserta didik	Mendengarkan dan memperhatikan perkataan guru	10 menit
	Membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah terkait SPLTV yang telah ditemukan peserta didik	Menganalisis hasil pemecahan masalah terkait SPLTV	
	Bersama-sama dengan peserta didik melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan materi dan membuat rangkuman.	Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi dan membuat rangkuman.	
	Memberi motivasi peserta didik agar giat belajar, Berdoa bersama dan menutup pelajaran dengan salam.	Mendengarkan perkataan guru, berdoa bersama dan menjawab salam .	

#### REFLEKSI GURU

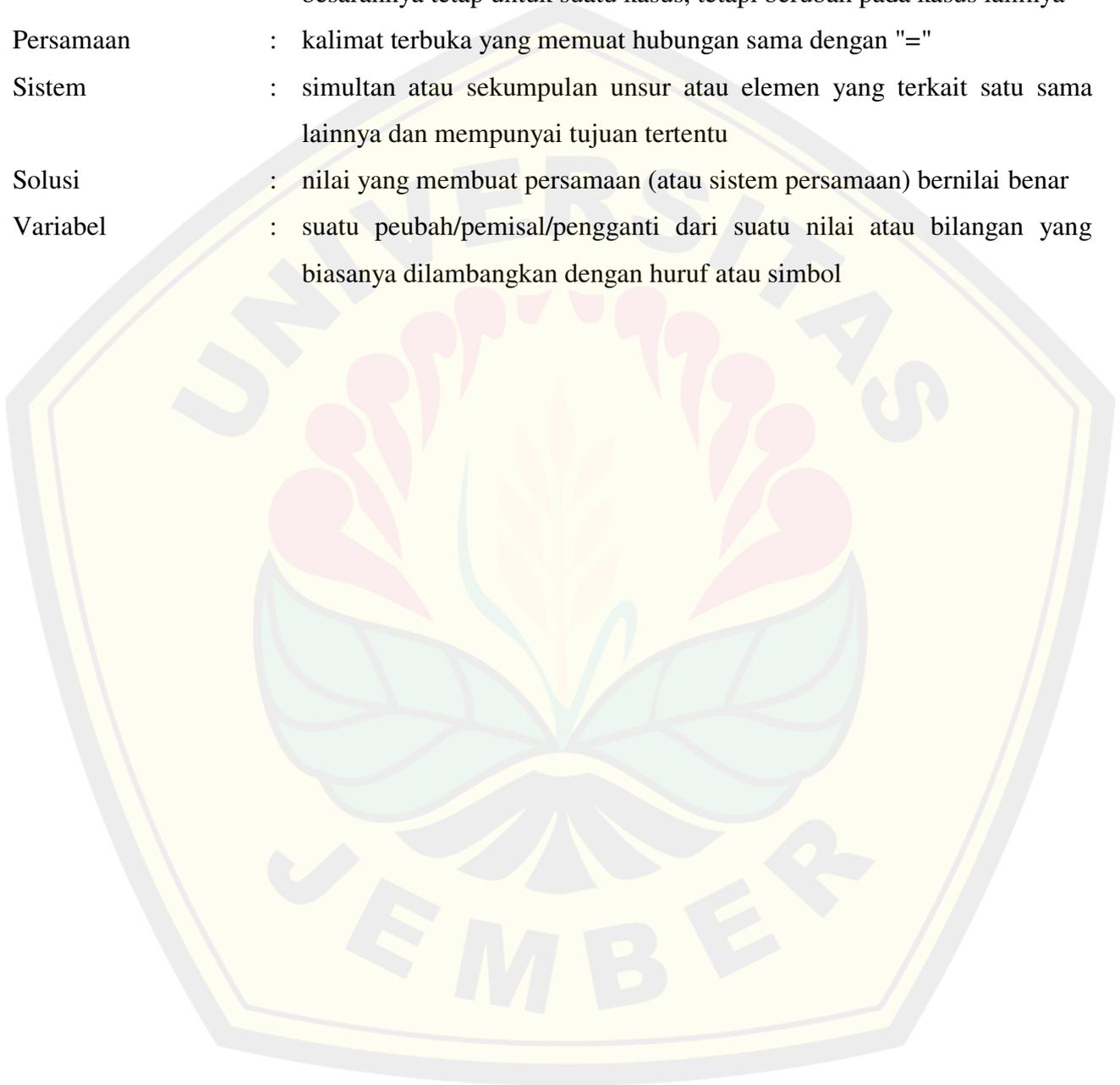
<input type="checkbox"/>	Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
<input type="checkbox"/>	Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
<input type="checkbox"/>	Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
<input type="checkbox"/>	Berapa persen peserta didik yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
<input type="checkbox"/>	Apa kesulitan yang dialami oleh peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
<input type="checkbox"/>	Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

#### REFLEKSI PESERTA DIDIK

<input type="checkbox"/>	Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
<input type="checkbox"/>	Pada bagian mana yang belum kalian pahami?
<input type="checkbox"/>	Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini?
<input type="checkbox"/>	Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami materi ini?
<input type="checkbox"/>	Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kamu berikan untuk usaha yang telah kamu lakukan?

**GLOSARIUM**

- Koefisien : angka pengali konstan terhadap variabel atau bilangan pada bentuk aljabar yang mengandung variabel
- Konstanta : suatu bilangan tunggal yang nilainya tidak berubah-ubah atau suku dari bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel
- Linear : semua variabelnya berpangkat satu
- Parameter : Konstanta atau koefisien yang sifatnya masih umum, artinya besarnya tetap untuk suatu kasus, tetapi berubah pada kasus lainnya
- Persamaan : kalimat terbuka yang memuat hubungan sama dengan "="
- Sistem : simultan atau sekumpulan unsur atau elemen yang terkait satu sama lainnya dan mempunyai tujuan tertentu
- Solusi : nilai yang membuat persamaan (atau sistem persamaan) bernilai benar
- Variabel : suatu peubah/pemisal/pengganti dari suatu nilai atau bilangan yang biasanya dilambangkan dengan huruf atau simbol



Lampiran 3 Lembar Kerja Peserta Didik



Program Studi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*

Sistem Persamaan  
Linear Tiga Variabel  
(SPLTV)



Nama Anggota Kelompok :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Novita Silfiatus Saadah

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## Berbasis *Problem Based Learning*

Mata Pelajaran	Matematika
Pokok Bahasan	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Kelas/Semester	X (Sepuluh) / 1 (Satu)
Alokasi Waktu	60 menit



### Tujuan Pembelajaran

- A.2 Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel.
- A.3 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear.

### Petunjuk Pelaksanaan

1. Berdoalah sebelum mengisi Lembar Kerja Peserta Didik.
2. Tuliskan identitas diri kalian.
3. Bacalah terlebih dahulu petunjuk pengerjaan sebelum diskusi.
4. Pahami masalah yang diberikan.
5. Ikuti tiap langkah yang diberikan.
6. Jawablah pertanyaan-pertanyaan dengan logis sesuai dengan hasil diskusi.
7. Gunakan waktu sebaik mungkin untuk melakukan diskusi dalam pemecahan masalah.
8. Periksa kembali jawaban kalian dengan teliti.
9. Menyimpulkan hasil pekerjaan.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK/MATEMATIKA/X

# Permasalahan 1



## Orientasi Masalah

Krisna, Rindi, dan Mira pergi bersama ke toko Senyum Media untuk membeli peralatan alat tulis. Mereka memutuskan untuk membeli buku tulis, pena, dan pensil dengan merk yang sama. Sistem pembelian di Senyum Media menggunakan sistem scan barcode sehingga harga suatu barang hanya bisa diketahui ketika membayar di kasir. Berikut hasil belanjaan mereka:

- Krisna membeli 3 buku tulis, 1 bolpoin, dan 2 pensil dengan total harga Rp19.000,00.
- Rindi membeli 1 buku tulis, 2 bolpoin, dan 1 pensil dengan harga Rp12.000,00.
- Mira membeli 2 buku tulis, 1 bolpoin, dan 1 pensil dengan harga Rp13.000,00.

Berdasarkan permasalahan di atas, berapakah harga dari masing-masing alat tulis yang dibeli mereka?



## Mengorganisasi

Berdasarkan permasalahan di atas, informasi apa saja yang kalian temukan?

Diketahui:

.....

.....

.....

.....

Berdasarkan permasalahan di atas, informasi apa yang ingin kalian ketahui?

Ditanya:

.....

.....



### Membimbing Penyelidikan

Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!

Misalkan:  $x$  menyatakan harga 1 buku tulis (dalam rupiah)

$y$  menyatakan harga 1 bolpoin (dalam rupiah)

$z$  menyatakan harga 1 pensil (dalam rupiah)

Krisna membeli 3 buah buku tulis, .... buah bolpoin dan .... buah pensil seharga Rp.....  
maka persamaannya:

$$\boxed{3} \boxed{x} + \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} = \text{Rp}.....$$

Koefisien Variabel

Rindi membeli .... buah buku tulis, 2 buah bolpoin dan .... buah pensil seharga Rp.....  
maka persamaannya:

$$\boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} + \boxed{2} \boxed{y} + \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} = \text{Rp}.....$$

Mira membeli .... buah buku tulis ... buah bolpoin dan 1 buah pensil seharga Rp.....  
maka persamaannya:

$$\boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} + \boxed{1} \boxed{z} = \text{Rp}.....$$

Model matematika dari permasalahan di atas membentuk sebuah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Sistem persamaan tersebut terdiri dari tiga buah persamaan, yaitu:

Persamaan (1) : .....

Persamaan (2) : .....

Persamaan (3) : .....



### Mengembangkan Hasil Karya

Tentukan solusi dengan menyelesaikan model matematika di atas!

Jawab:

Eliminasi variabel  $z$  pada persamaan (1) dan persamaan (2)

$$\begin{array}{r|l} 3x + \dots y + 2z = 19.000 & \times 1 \\ \dots x + \dots y + z = \dots & \times 2 \\ \hline \dots x + \dots y & = \dots \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + \dots y + 2z = 19.000 \\ \dots x + \dots y + 2z = \dots \\ \hline \dots x + \dots y & = \dots \end{array} \quad \text{persamaan (4)}$$

Eliminasi variabel  $z$  pada persamaan (2) dan persamaan (3)

$$\begin{array}{l} \dots x + \dots y + z = \dots \\ \dots x + \dots y + z = 13.000 \\ \hline \dots x + \dots y & = \dots \end{array} \quad \text{persamaan (5)}$$

Eliminasi variabel  $x$  pada persamaan (4) dan persamaan (5)

$$\begin{aligned} \dots x + \dots y &= \dots \\ \dots x + \dots y &= \dots \\ \hline \dots y &= \dots \\ y &= \dots \\ y &= \dots \end{aligned}$$

Substitusi nilai  $y$  ke persamaan (5)

$$\begin{aligned} \dots x + \dots y &= \dots \\ \dots x + \dots (\dots) &= \dots \\ \dots x + \dots &= \dots \\ \dots x &= \dots - \dots \\ \dots x &= \dots \\ x &= \dots \\ x &= \dots \end{aligned}$$

Substitusi nilai  $x$  dan  $y$  ke persamaan (2)

$$\begin{aligned} \dots x + \dots y + z &= \dots \\ \dots (\dots) + \dots (\dots) + z &= \dots \\ \dots + \dots + z &= \dots \\ \dots + z &= \dots \\ z &= \dots - \dots \\ z &= \dots \end{aligned}$$

Setelah mendapat solusi, tuliskan kesimpulan dari permasalahan tersebut!

Jawab:

Jadi, solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel di atas adalah sebagai berikut:

Harga 1 buah buku tulis = .....

Harga 1 buah bolpoin = .....

Harga 1 buah pensil = .....



### Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Jawablah pertanyaan berikut sebagai kesimpulan materi yang telah kalian pelajari sebelumnya!

1. Apa yang dimaksud dengan Persamaan Linear Tiga Variabel?

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

2. Sebutkan ciri-ciri Persamaan Linear Tiga Variabel!

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

3. Apa bentuk umum Persamaan Linear Tiga Variabel?

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK/MATEMATIKA/X

## Permasalahan 2



### Orientasi Masalah

Seorang pemilik toko bunga ingin merangkai bunga yang indah untuk klien barunya. Ia ingin merangkai dengan menggunakan tiga jenis bunga yaitu mawar, tulip, dan lili. Untuk menciptakan keindahan visual, ia ingin menentukan jumlah tiap jenis bunga yang akan ditanam berdasarkan beberapa batasan.

- Jumlah total bunga yang akan dirangkai adalah 29 batang.
- Tiga kali jumlah bunga mawar ditambah dua kali jumlah bunga tulip harus sama dengan empat kali jumlah bunga lili.
- Setiap bunga mawar memiliki 2 tangkai, setiap bunga tulip memiliki 3 tangkai, dan setiap bunga lili memiliki 4 tangkai dan jumlah total tangkai bunga (termasuk mawar, tulip, dan lili) haruslah 90 tangkai.

Berapa banyak masing-masing bunga mawar, tulip, dan lili yang harus digunakan?



### Mengorganisasi

Berdasarkan permasalahan di atas, informasi apa saja yang kalian temukan?

Diketahui:

.....

.....

.....

Berdasarkan permasalahan di atas, informasi apa yang ingin kalian ketahui?

Ditanya:

.....

.....



### Membimbing Penyelidikan

Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!

Misalkan:  $x$  menyatakan banyak bunga mawar (dalam batang)

$y$  menyatakan banyak bunga tulip (dalam batang)

$z$  menyatakan banyak bunga lili (dalam batang)

Jumlah total bunga yang akan dirangkai adalah 29 batang  
maka persamaannya:

$$\boxed{1} \boxed{x} + \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} = \dots$$

Koefisien Variabel

Tiga kali jumlah bunga mawar ditambah dua kali jumlah bunga tulip harus sama dengan empat kali jumlah bunga lili

maka persamaannya:

$$\boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} = \boxed{4} \boxed{z}$$

Setiap bunga mawar memiliki 2 tangkai, setiap bunga tulip memiliki 3 tangkai, dan setiap bunga lili memiliki 4 tangkai dan jumlah total tangkai bunga (termasuk mawar, tulip, dan lili) haruslah 90 tangkai

maka persamaannya:

$$\boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} + \boxed{3} \boxed{y} + \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} = \dots$$

Model matematika dari permasalahan di atas membentuk sebuah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Sistem persamaan tersebut terdiri dari tiga buah persamaan, yaitu:

Persamaan (1) : .....

Persamaan (2) : .....

Persamaan (3) : .....



### Mengembangkan Hasil Karya

Tentukan solusi dengan menyelesaikan model matematika di atas!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Setelah mendapat solusi, tuliskan kesimpulan dari permasalahan tersebut!

Jawab:

Jadi, solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel di atas adalah sebagai berikut:

Banyak bunga mawar = ..... batang

Banyak bunga tulip = ..... batang

Banyak bunga lili = ..... batang

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK/MATEMATIKA/X



### Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

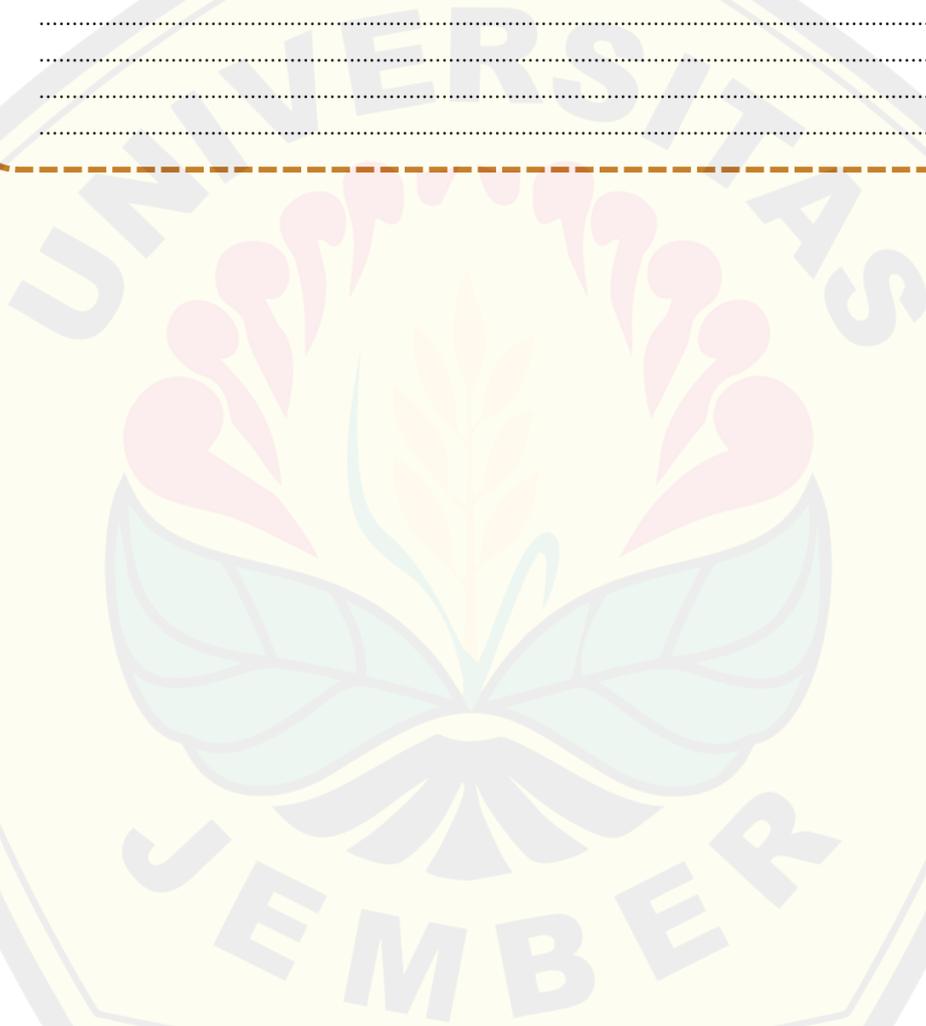
Jawablah pertanyaan berikut sebagai kesimpulan materi yang telah kalian pelajari sebelumnya!

1. Apa yang dimaksud dengan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?

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

2. Sebutkan dan jelaskan tiga metode penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang telah kalian pelajari!

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



**Lampiran 4 Rubrik Penilaian Performa Lembar Kerja Peserta Didik**
**RUBRIK PENILAIAN PERFORMA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**
**Permasalahan 1**

No.	Indikator Penilaian	Bagian LKPD	Skor	Rubrik
1.	Siswa mampu mengumpul-kan informasi-informasi yang berkaitan dengan permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel	Meng-organisasi	4	Terisi benar > 90%
			3	Terisi 75% < benar ≤ 90%
			2	Terisi 50% < benar ≤ 75%
			1	Terisi namun salah atau terisi benar ≤ 50%
2.	Siswa mampu memodelkan masalah ke dalam sistem persamaan linear tiga variabel	Membimbing penyelidikan	4	Terisi benar > 90%
			3	Terisi 75% < benar ≤ 90%
			2	Terisi 50% < benar ≤ 75%
			1	Terisi namun salah atau terisi benar ≤ 50%
3.	Siswa mampu menyelesa-kan permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel	Mengembang-kan hasil karya	4	Terisi benar > 90%
			3	Terisi 75% < benar ≤ 90%
			2	Terisi 50% < benar ≤ 75%
			1	Terisi namun salah atau terisi benar ≤ 50%
4.	Siswa mampu menjawab pertanyaan mengenai kesimpulan materi yang telah dipelajari	Mengevaluasi proses pemecahan masalah	4	Terisi benar > 90%
			3	Terisi 75% < benar ≤ 90%
			2	Terisi 50% < benar ≤ 75%
			1	Terisi namun salah atau terisi benar ≤ 50%

**Permasalahan 2**

No.	Indikator Penilaian	Bagian LKPD	Skor	Rubrik
1.	Siswa mampu mengumpulkan informasi-informasi yang berkaitan dengan permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel	Meng-organisasi	4	Terisi benar > 90%
			3	Terisi 75% < benar ≤ 90%
			2	Terisi 50% < benar ≤ 75%
			1	Terisi namun salah atau terisi benar ≤ 50%
2.	Siswa mampu memodelkan masalah ke dalam sistem persamaan linear tiga variabel	Membimbing penyelidikan	4	Terisi benar > 90%
			3	Terisi 75% < benar ≤ 90%
			2	Terisi 50% < benar ≤ 75%
			1	Terisi namun salah atau terisi benar ≤ 50%
3.	Siswa mampu menyelesa-kan permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel	Mengembang-kan hasil karya	4	Terisi benar > 90%
			3	Terisi 75% < benar ≤ 90%
			2	Terisi 50% < benar ≤ 75%
			1	Terisi namun salah atau terisi benar ≤ 50%
4.	Siswa mampu menjawab pertanyaan mengenai kesimpulan materi yang telah dipelajari	Mengevaluasi proses pemecahan masalah	4	Terisi benar > 90%
			3	Terisi 75% < benar ≤ 90%
			2	Terisi 50% < benar ≤ 75%
			1	Terisi namun salah atau terisi benar ≤ 50%

**Pedoman Penilaian Performa Lembar Kerja Peserta Didik**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor max}} \times 100$$

**Lampiran 5 Soal Tes Hasil Belajar****SOAL TES HASIL BELAJAR  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)**

Mata Pelajaran : Matematika  
Satuan Pendidikan : MA Annuriyyah Rambipuji  
Sub Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel  
Kelas/Semester : X (Sepuluh) / 1  
Waktu Pengerjaan : 60 menit

---

Nama :  
Kelas :  
No. Absen :

**Petunjuk Pengerjaan:**

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal tes.
- Tulislah identitas terlebih dahulu pada tempat yang tersedia.
- Bacalah soal dengan teliti kemudian kerjakan dengan langkah-langkah yang sistematis.
- Periksa kembali hasil pengerjaan sebelum dikumpulkan.

**Jawablah soal berikut dengan langkah-langkah yang benar pada lembar jawaban yang telah disediakan!**

- Pak Hidayat merupakan seorang distributor baju yang menjual tiga jenis baju: kaos, kemeja, dan jaket. Pada suatu hari, dia menjual sejumlah baju kepada tiga pelanggannya. Pelanggan pertama membeli 2 kaos, 3 kemeja, dan 1 jaket dengan total biaya Rp650.000. Pelanggan kedua membeli 3 kaos, 2 kemeja, dan 2 jaket dengan total biaya Rp750.000. Sedangkan pelanggan ketiga membeli 1 kaos, 2 kemeja, dan 4 jaket dengan total biaya Rp910.000. Tentukan harga untuk tiap kaos, kemeja, dan jaket!
- Vindi, Annisa, dan Indah mengikuti lomba cerdas cermat dengan skor akhir seperti berikut:
  - Tiga kali skor Vindi ditambah dua kali skor Annisa ditambah skor Indah sama dengan 12.
  - Empat kali skor Vindi ditambah tiga kali skor Annisa ditambah dua kali skor Indah sama dengan 17.
  - Skor Vindi ditambah skor Annisa ditambah tiga kali skor Indah sama dengan 5.

Jika pemenang dalam perlombaan adalah peserta dengan skor tertinggi. Tentukan pemenang lomba tersebut!

3. Umur Adira 4 tahun lebih tua dari umur Putri. Sedangkan umur Putri 3 tahun lebih tua dari umur Fio. Jika jumlah umur mereka adalah 58 tahun, maka tentukan jumlah umur Adira dan Fio!
4. Diketahui harga 4 kg jambu, 1 kg mangga, dan 2 kg apel adalah Rp. 97.000,00. Harga 1 kg jambu, 2 kg mangga, dan 2 kg apel adalah Rp. 80.000,00. Harga 3 kg jambu, 1 kg mangga, dan 1 kg apel adalah Rp. 70.000,00. Tentukan harga 3 kg jambu dan 2 kg mangga!



## Lampiran 6 Rubrik Penilaian dan Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar

## RUBRIK PENILAIAN DAN KUNCI JAWABAN SOAL TES SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)

No.	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Pak Hidayat merupakan seorang distributor baju yang menjual tiga jenis baju: kaos, kemeja, dan jaket. Pada suatu hari, dia menjual sejumlah baju kepada tiga pelanggannya. Pelanggan pertama membeli 2 kaos, 3 kemeja, dan 1 jaket dengan total biaya Rp650.000. Pelanggan kedua membeli 3 kaos, 2 kemeja, dan 2 jaket dengan total biaya Rp750.000. Sedangkan pelanggan ketiga membeli 1 kaos, 2 kemeja, dan 4 jaket dengan total biaya Rp 910.000. Tentukan harga per satu baju kaos, kemeja, dan jaket!	<p><b>Diketahui:</b>  Pelanggan 1 membeli 2 kaos, 3 kemeja, dan 1 jaket dengan harga Rp.650.000  Pelanggan 2 membeli 3 kaos, 2 kemeja, dan 2 jaket dengan total biaya Rp.750.000  Pelanggan 3 membeli 1 kaos, 2 kemeja, dan 4 jaket dengan total biaya Rp.910.000</p> <p><b>Ditanya:</b>  Berapa harga per satu baju kaos, kemeja, dan jaket?</p> <p><b>Jawab:</b>  Misalkan: <math>x</math> menyatakan harga 1 kaos (dalam rupiah)  <math>y</math> menyatakan harga 1 kemeja (dalam rupiah)  <math>z</math> menyatakan harga 1 jaket (dalam rupiah)</p> <p>Model matematikanya:  <math>2x + 3y + z = 650.000 \dots (i)</math>  <math>3x + 2y + 2z = 750.000 \dots (ii)</math>  <math>x + 2y + 4z = 910.000 \dots (iii)</math></p> <p>Eliminasi variabel <math>z</math> pada persamaan (i) dan (ii)</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y + z = 650.000 \quad [\times 2] \quad 4x + 6y + 2z = 1.300.000 \\ 3x + 2y + 2z = 750.000 \quad [\times 1] \quad \underline{3x + 2y + 2z = 750.000} \\ \hline x + 4y = 550.000 \dots (iv) \end{array}$ <p>Eliminasi variabel <math>z</math> pada persamaan (i) dan (iii)</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y + z = 650.000 \quad [\times 4] \quad 8x + 12y + 4z = 2.600.000 \\ x + 2y + 4z = 910.000 \quad [\times 1] \quad \underline{x + 2y + 4z = 910.000} \\ \hline 7x + 10y = 1.690.000 \dots (v) \end{array}$ <p>Eliminasi variabel <math>y</math> pada persamaan (iv) dan (v)</p> $\begin{array}{r} x + 4y = 550.000 \quad [\times 5] \quad 5x + 20y = 2.750.000 \\ 7x + 10y = 1.690.000 \quad [\times 2] \quad \underline{14x + 20y = 3.380.000} \\ \hline -9x = -630.000 \end{array}$	6
			3
			12

		$x = 70.000$ Substitusi nilai $x$ ke persamaan (iv) $x + 4y = 550.000$ $70.000 + 4y = 550.000$ $4y = 480.000$ $y = 120.000$ Substitusi nilai $x$ dan $y$ ke persamaan (i) $2x + 3y + z = 650.000$ $2(70.000) + 3(120.000) + z = 650.000$ $140.000 + 360.000 + z = 650.000$ $500.000 + z = 650.000$ $z = 150.000$	
		Dengan demikian, harga tiap baju adalah sebagai berikut: Harga 1 kaos = Rp.70.000 Harga 1 kemeja = Rp.120.000 Harga 1 jaket = Rp.150.000	4
2.	Vindi, Annisa, dan Indah mengikuti lomba cerdas cermat dengan skor akhir seperti berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiga kali skor Vindi ditambah dua kali skor Annisa ditambah skor Indah sama dengan 12</li> <li>• Empat kali skor Vindi ditambah tiga kali skor Annisa ditambah dua kali skor Indah sama dengan 17</li> <li>• Skor Vindi ditambah skor Annisa ditambah tiga kali skor Indah sama dengan 5</li> </ul> Jika pemenang dalam perlombaan adalah peserta dengan skor tertinggi. Tentukan pemenang lomba tersebut!	<b>Diketahui:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiga kali skor Vindi ditambah dua kali skor Annisa ditambah skor Indah sama dengan 12</li> <li>• Empat kali skor Vindi ditambah tiga kali skor Annisa ditambah dua kali skor Indah sama dengan 17</li> <li>• Skor Vindi ditambah skor Annisa ditambah tiga kali skor Indah sama dengan 5</li> </ul> <b>Ditanya:</b> Siapa peserta yang mendapatkan skor tertinggi (pemenang lomba)?	6
		<b>Jawab:</b> Misalkan: $x$ menyatakan skor Vindi $y$ menyatakan skor Annisa $z$ menyatakan skor Inda Model matematikanya: $3x + 2y + z = 12 \dots (i)$ $4x + 3y + 2z = 17 \dots (ii)$ $x + y + 3z = 5 \dots (iii)$	12





		<p>Misalkan: <math>x</math> menyatakan harga 1 kg jambu (dalam rupiah)  <math>y</math> menyatakan harga 1 kg mangga (dalam rupiah)  <math>z</math> menyatakan harga 1 kg apel (dalam rupiah)</p> <p>Model matematikanya:</p> $4x + y + 2z = 97.000 \dots (i)$ $x + 2y + 2z = 80.000 \dots (ii)$ $3x + y + z = 70.000 \dots (iii)$ <p>Eliminasi variabel <math>z</math> pada persamaan (i) dan (ii)</p> $\begin{array}{r} 4x + y + 2z = 97.000 \\ x + 2y + 2z = 80.000 \quad - \\ \hline 3x - y = 17.000 \dots (iv) \end{array}$ <p>Eliminasi variabel <math>z</math> pada persamaan (iii) dan (i)</p> $\begin{array}{r} 3x + y + z = 70.000 \quad [\times 2] \quad 6x + 2y + 2z = 140.000 \\ 4x + y + 2z = 97.000 \quad [\times 1] \quad 4x + y + 2z = 97.000 \quad - \\ \hline 2x + y = 43.000 \dots (v) \end{array}$ <p>Eliminasi variabel <math>y</math> pada persamaan (iv) dan (v)</p> $\begin{array}{r} 3x - y = 17.000 \\ 2x + y = 43.000 \quad + \\ \hline 5x = 60.000 \\ x = 12.000 \end{array}$ <p>Substitusi nilai <math>x</math> ke persamaan (v)</p> $\begin{array}{r} 2x + y = 43.000 \\ 2(12.000) + y = 43.000 \\ 24.000 + y = 43.000 \\ y = 19.000 \end{array}$ <p>Substitusi nilai <math>x</math> dan <math>y</math> ke persamaan (iii)</p> $\begin{array}{r} 3x + y + z = 70.000 \\ 3(12.000) + 19.000 + z = 70.000 \\ 36.000 + 19.000 + z = 70.000 \\ 55.000 + z = 70.000 \\ z = 15.000 \end{array}$ <p>Jadi, total harga kg jambu dan 2 kg mangga sebesar Rp.74.000,00.</p>	4
--	--	---	---



Indikator	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
peserta didik untuk belajar	dalam LKPD					
	Memberikan bimbingan pada masing-masing kelompok saat berdiskusi					
Tahap 3: Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Meminta peserta didik menemukan hal-hal yang kurang dipahami dalam pengerjaan masalah					
	Meminta peserta didik mengevaluasi kebenaran metode penyelesaian masalah					
Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Meminta peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari permasalahan pada LKPD					
	Meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya					
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Meminta peserta didik menanggapi hasil presentasi kelompok lain					
	Membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka					
<b>PENUTUP</b>						
Kegiatan akhir pembelajaran	Mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan materi berdasarkan hasil pengerjaan peserta didik					
	Berdoa bersama dan menutup pembelajaran dengan salam					

**C. Catatan/Saran**

Jember, ..... 2023  
Observer

.....



Indikator	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tahap 3: Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Menyelidiki kebenaran metode penyelesaian masalah yang digunakan					
Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Menuliskan kesimpulan dari permasalahan pada LKPD					
	Mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kepada kelompok lain					
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Menanggapi hasil presentasi kelompok lain					
	Bersama guru melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka					
<b>PENUTUP</b>						
Kegiatan akhir pembelajaran	Bersama guru menyimpulkan materi berdasarkan hasil pengerjaan peserta didik					
	Berdoa bersama dan menjawab salam					

**C. Catatan/Saran**

Jember, ..... 2023  
Observer

.....

## Lampiran 9 Lembar Angket Respon Peserta Didik

## LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MA Annuriyyah Rambipuji  
 Kelas/Semester : X/Ganjil  
 Nama :  
 Hari/Tanggal :  
 Sub Bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

## Petunjuk Pengisian

- Tulis identitas diri pada tempat yang telah disediakan
- Berilah tanda *check list* ( $\surd$ ) pada lajur yang tersedia sesuai dengan pendapatmu terkait dengan pembelajaran matematika dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta didik berbasis *Problem Based Learning* yang baru saja kalian ikuti
- Bacalah dengan saksama dan isilah angket dengan jujur (**hasil angket tidak memengaruhi nilai apapun**)

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian	
		YA	TIDAK
1.	Tampilan Lembar Kerja Peserta Didik yang disajikan menarik		
2.	Lembar Kerja Peserta Didik yang didesain ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika karena tampilannya interaktif		
3.	Lembar Kerja Peserta didik ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan dan mudah dipahami		
4.	Lembar Kerja Peserta Didik ini mendukung saya dalam menguasai materi pelajaran khususnya sistem persamaan linear tiga variabel dan membantu saya menemukan konsep sendiri		
5.	Penyajian materi dalam Lembar Kerja Peserta Didik memotivasi saya untuk melakukan diskusi dengan teman yang lain		
6.	Apakah kalian senang mengikuti pembelajaran matematika berbasis <i>Problem Based Learning</i> ?		
7.	Apakah kalian memiliki banyak kesempatan untuk bertanya, berpendapat, dan berdiskusi dengan teman?		
8.	Apakah kalian memperhatikan semua teman terutama teman satu kelompok?		
9.	Apakah dengan adanya diskusi kelompok dapat membantu kalian dalam memahami materi pelajaran khususnya sistem persamaan linear tiga variabel?		
10.	Apakah kalian setuju jika pembelajaran ini juga diajarkan untuk materi lain?		

Jember, ..... 2023  
 Responden

## Lampiran 10 Lembar Validasi Modul Ajar

**LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM*  
BASED LEARNING PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA  
VARIABEL KELAS X**

Nama Validator :

Hari/Tanggal :

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* (√) pada lembar validasi modul ajar yang meliputi aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel yang tersedia.

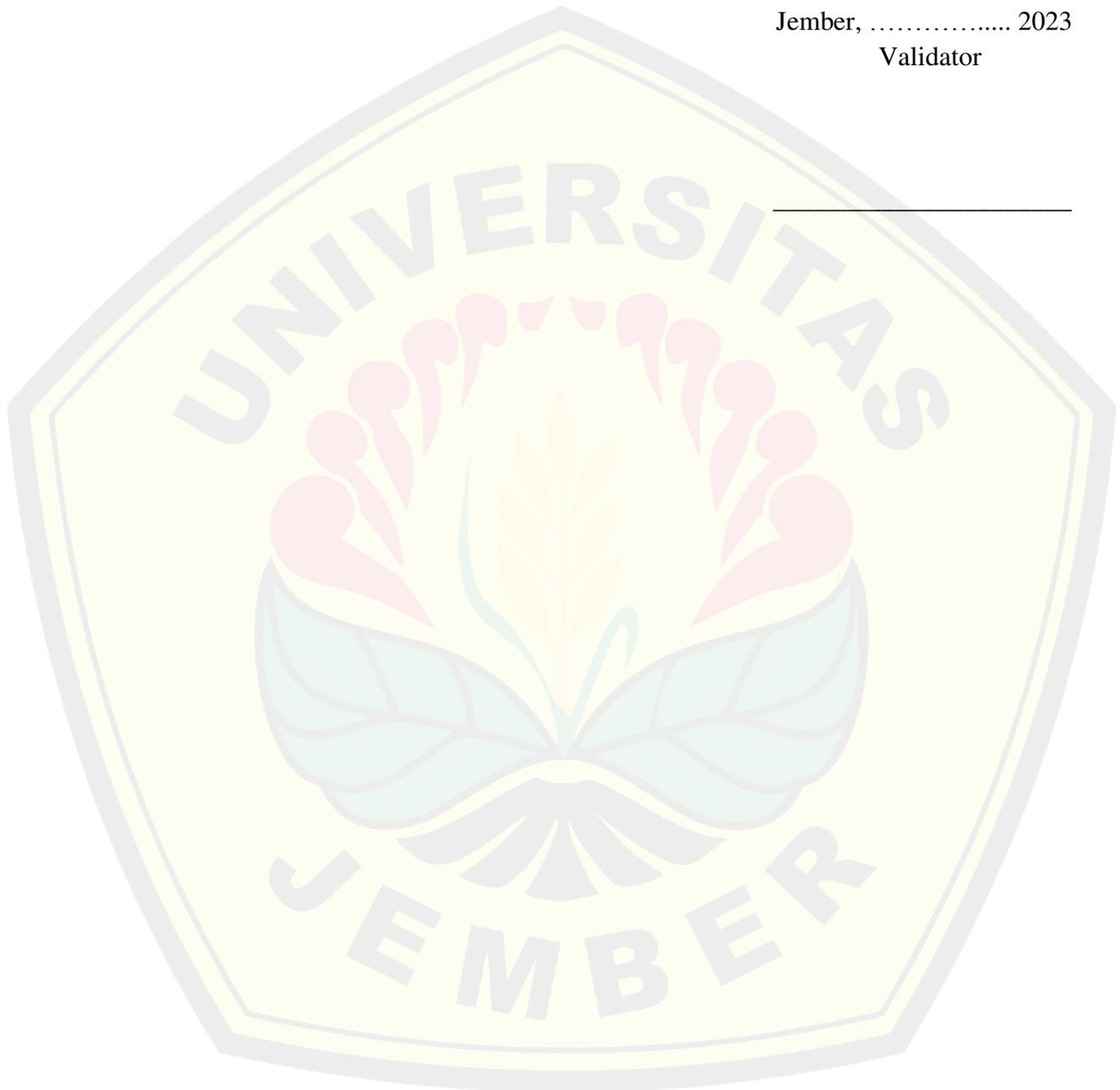
**B. Instrumen Validasi**

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Identitas modul ajar lengkap					
2.	Tampilan modul ajar					
3.	Kelengkapan komponen modul ajar					
<b>ISI</b>						
4.	Perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran					
5.	Urutan kegiatan pembelajaran					
6.	Kesesuaian media dan sumber belajar dengan materi					
7.	Kejelasan model pembelajaran dengan tujuan dan materi					
8.	Kesesuaian langkah pembelajaran matematika berbasis <i>Problem Based Learning</i>					
9.	Teknik asesmen					
<b>BAHASA</b>						
10.	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar					

**C. Catatan/Saran**

Jember, ..... 2023

Validator



## PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

## VALIDASI FORMAT

No.	Indikator Penilaian	Skor	Makna	Rubrik
1.	Identitas modul ajar 1. Nama penyusun modul 2. Tahun penyusunan modul 3. Institusi penyusun 4. Jenjang sekolah 5. Tingkat kelas 6. Alokasi waktu	5	Sangat lengkap	Identitas modul ajar dinyatakan sangat lengkap apabila memenuhi semua komponen
		4	Lengkap	Identitas modul ajar dinyatakan lengkap apabila memenuhi 5 komponen
		3	Cukup lengkap	Identitas modul ajar dinyatakan cukup lengkap apabila memenuhi 4 komponen
		2	Kurang Lengkap	Identitas modul ajar dinyatakan kurang lengkap apabila memenuhi 2 komponen
		1	Tidak Lengkap	Identitas modul ajar dinyatakan tidak lengkap apabila memenuhi kurang dari 2 komponen
2.	Tampilan modul ajar 1. Konsistensi format tulisan 2. Konsistensi jarak spasi 3. Pilihan ukuran huruf sesuai 4. Pilihan warna yang digunakan menarik 5. Tata letak sesuai	5	Sangat sesuai	Tampilan modul ajar dapat dinyatakan sangat sesuai apabila memenuhi semua kriteria
		4	Sesuai	Tampilan modul ajar dapat dinyatakan sesuai apabila memenuhi 4 kriteria
		3	Cukup sesuai	Tampilan modul ajar dapat dinyatakan cukup sesuai apabila memenuhi 3 kriteria
		2	Kurang sesuai	Tampilan modul ajar dapat dinyatakan kurang sesuai apabila memenuhi 2 kriteria
		1	Tidak sesuai	Tampilan modul ajar dapat dinyatakan tidak sesuai apabila memenuhi kurang dari 2 kriteria
3.	Kelengkapan komponen modul ajar 1. Tujuan pembelajaran 2. Langkah pembelajaran 3. Asesmen 4. Referensi belajar	5	Sangat lengkap	Komponen modul ajar dinyatakan sangat lengkap apabila memenuhi semua komponen
		4	Lengkap	Komponen modul ajar dinyatakan lengkap apabila memenuhi 3 komponen
		3	Cukup lengkap	Komponen modul ajar dinyatakan cukup lengkap apabila memenuhi 2 komponen
		2	Kurang Lengkap	Komponen modul ajar dinyatakan kurang lengkap apabila memenuhi 1 komponen

No.	Indikator Penilaian	Skor	Makna	Rubrik
		1	Tidak Lengkap	Komponen modul ajar dinyatakan tidak lengkap apabila tidak memenuhi semua komponen

**VALIDASI ISI**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Makna	Rubrik
4.	Perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran	5	Sangat sesuai	Jika perumusan tujuan pembelajaran sangat sesuai dengan capaian pembelajaran
		4	Sesuai	Jika perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran
		3	Cukup sesuai	Jika perumusan tujuan pembelajaran cukup sesuai dengan capaian pembelajaran
		2	Kurang sesuai	Jika perumusan tujuan pembelajaran kurang sesuai dengan capaian pembelajaran
		1	Tidak sesuai	Jika perumusan tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan capaian pembelajaran
5.	Urutan kegiatan pembelajaran	5	Sangat sesuai	Jika urutan kegiatan pembelajaran sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
		4	Sesuai	Jika urutan kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3	Cukup sesuai	Jika urutan kegiatan pembelajaran cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
		2	Kurang sesuai	Jika urutan kegiatan pembelajaran kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		1	Tidak sesuai	Jika urutan kegiatan pembelajaran tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
6.	Kesesuaian media dan sumber belajar dengan materi	5	Sangat sesuai	Jika media dan sumber belajar dengan materi sangat sesuai
		4	Sesuai	Jika media dan sumber belajar dengan materi sesuai
		3	Cukup sesuai	Jika media dan sumber belajar dengan materi cukup sesuai
		2	Kurang sesuai	Jika media dan sumber belajar dengan materi kurang sesuai
		1	Tidak sesuai	Jika media dan sumber belajar dengan materi tidak sesuai

No.	Indikator Penilaian	Skor	Makna	Rubrik
7.	Kesesuaian model pembelajaran dengan tujuan dan materi	5	Sangat sesuai	Jika model pembelajaran sangat sesuai dengan tujuan dan materi
		4	Sesuai	Jika model pembelajaran sesuai dengan tujuan dan materi
		3	Cukup sesuai	Jika model pembelajaran cukup sesuai dengan tujuan dan materi
		2	Kurang sesuai	Jika model pembelajaran kurang sesuai dengan tujuan dan materi
		1	Tidak sesuai	Jika model pembelajaran tidak sesuai dengan tujuan dan materi
8.	Kesesuaian langkah pembelajaran matematika berbasis <i>Problem Based Learning</i> 1. Orientasi peserta didik pada masalah 2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar 3. Membantu penyelidikan mandiri atau kelompok 4. Mengembangkan hasil karya 5. Mengevaluasi proses pemecahan masalah	5	Sangat sesuai	Langkah pembelajaran dalam modul ajar dapat dinyatakan sangat sesuai dengan syntax <i>problem based learning</i> apabila memenuhi semua komponen
		4	Sesuai	Langkah pembelajaran dalam modul ajar dapat dinyatakan sesuai dengan syntax <i>problem based learning</i> apabila memenuhi 4 komponen
		3	Cukup sesuai	Langkah pembelajaran dalam modul ajar dapat dinyatakan cukup sesuai dengan syntax <i>problem based learning</i> apabila memenuhi 3 komponen
		2	Kurang sesuai	Langkah pembelajaran dalam modul ajar dapat dinyatakan kurang sesuai dengan syntax <i>problem based learning</i> apabila memenuhi 2 komponen
		1	Tidak sesuai	Langkah pembelajaran dalam modul ajar dapat dinyatakan tidak sesuai dengan syntax <i>problem based learning</i> apabila memenuhi kurang dari 2 komponen
9.	Teknik Asesmen	5	Sangat sesuai	Jika teknik asesmen tidak sesuai
		4	Sesuai	Jika teknik asesmen kurang sesuai
		3	Cukup sesuai	Jika teknik asesmen cukup sesuai
		2	Kurang sesuai	Jika teknik asesmen materi sesuai
		1	Tidak sesuai	Jika teknik asesmen sangat sesuai

**VALIDASI BAHASA**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Makna	Rubrik
10.	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar	5	Sangat sesuai	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar dapat dinyatakan sangat sesuai apabila memenuhi semua kriteria
	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4	Sesuai	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar dapat dinyatakan sesuai apabila memenuhi 3 kriteria
	2. Bahasa yang digunakan jelas dan lugas	3	Cukup sesuai	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar dapat dinyatakan cukup sesuai apabila memenuhi 2 kriteria
	3. Bahasa yang digunakan komunikatif	2	Kurang sesuai	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar dapat dinyatakan kurang sesuai apabila memenuhi 1 kriteria
	4. Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan ambiguitas/makna ganda	1	Tidak sesuai	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar dapat dinyatakan tidak sesuai apabila tidak memenuhi semua kriteria

## Lampiran 11 Lembar Validasi LKPD

**LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN  
LINEAR TIGA VARIABEL KELAS X**

Nama Validator :

Hari/Tanggal :

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* (√) pada lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

**B. Instrumen**

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Sistematika penulisan LKPD					
2.	Kejelasan penyajian LKPD					
3.	Kesesuaian tampilan LKPD					
<b>ISI</b>						
4.	Kesesuaian materi pembelajaran					
5.	Kesesuaian LKPD dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah					
6.	Kesesuaian kegiatan dalam LKPD dengan tujuan pembelajaran					
<b>BAHASA</b>						
7.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD					

**C. Catatan/Saran**

Jember, ..... 2023

Validator

.....



**PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL KELAS X**

**VALIDASI FORMAT**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Makna	Rubrik
1.	Sistematika penulisan LKPD (Judul LKPD, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, alokasi waktu, petunjuk pengerjaan, langkah kegiatan peserta didik)	5	Sangat sesuai	Sistematika penulisan LKPD dapat dinyatakan sangat sesuai apabila memenuhi semua komponen
		4	Sesuai	Sistematika penulisan LKPD dapat dinyatakan sesuai apabila memenuhi 5 komponen
		3	Cukup sesuai	Sistematika penulisan LKPD dapat dinyatakan sesuai apabila memenuhi 4 komponen
		2	Kurang sesuai	Sistematika penulisan LKPD dapat dinyatakan sesuai apabila memenuhi 3 komponen
		1	Tidak sesuai	Sistematika penulisan LKPD dapat dinyatakan sesuai apabila memenuhi kurang dari 3 komponen
2.	Kejelasan penyajian LKPD 1. Penyajian gambar sesuai dengan konsep yang akan dipelajari oleh peserta didik 2. Penyajian tata letak (gambar, tabel, dan pertanyaan) mempermudah peserta didik memahami konsep yang akan dipelajari 3. Penyajian judul, keterangan, instruksi, dan pertanyaan sistematis 4. Penyajian LKPD sederhana, jelas dan mudah dipahami	5	Sangat sesuai	Penyajian LKPD dapat dinyatakan sangat sesuai apabila memenuhi semua kriteria
		4	Sesuai	Penyajian LKPD dapat dinyatakan sesuai apabila memenuhi 3 kriteria
		3	Cukup sesuai	Penyajian LKPD dapat dinyatakan cukup sesuai apabila memenuhi 2 kriteria
		2	Kurang sesuai	Penyajian LKPD dapat dinyatakan kurang sesuai apabila memenuhi 1 kriteria
		1	Tidak sesuai	Penyajian LKPD dapat dinyatakan tidak sesuai apabila tidak memenuhi semua kriteria
3.	Kesesuaian tampilan LKPD 1. Pengaturan tata	5	Sangat sesuai	Tampilan LKPD dapat dinyatakan sangat sesuai apabila memenuhi semua kriteria

No.	Indikator Penilaian	Skor	Makna	Rubrik
	letak desain pada LKPD menghasilkan visual yang menarik peserta didik	4	Sesuai	Tampilan LKPD dapat dinyatakan sesuai apabila memenuhi 4 kriteria
	2. Warna yang digunakan kontras dan serasi	3	Cukup sesuai	Tampilan LKPD dapat dinyatakan cukup sesuai apabila memenuhi 3 kriteria
	3. Pilihan ukuran huruf sesuai dengan peserta didik	2	Kurang sesuai	Tampilan LKPD dapat dinyatakan kurang sesuai apabila memenuhi 2 kriteria
	4. Konsistensi format tulisan per halaman 5. Konsistensi jarak spasi	1	Tidak sesuai	Tampilan LKPD dapat dinyatakan tidak sesuai apabila memenuhi kurang dari 2 kriteria

**VALIDASI ISI**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Makna	Rubrik
4.	Kesesuaian materi pembelajaran	5	Sangat sesuai	Materi pembelajaran dapat dinyatakan sangat sesuai apabila memenuhi semua kriteria
	1. Materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	Sesuai	Materi pembelajaran dapat dinyatakan sesuai apabila memenuhi 3 kriteria
	2. Materi yang disajikan sesuai dengan karakter peserta didik	3	Cukup sesuai	Materi pembelajaran dapat dinyatakan cukup sesuai apabila memenuhi 2 kriteria
	3. Permasalahan yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran	2	Kurang sesuai	Materi pembelajaran dapat dinyatakan kurang sesuai apabila memenuhi 1 kriteria
	4. Notasi, simbol, ilustrasi dan gambar yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran	1	Tidak sesuai	Materi pembelajaran dapat dinyatakan tidak sesuai apabila tidak memenuhi semua kriteria
5.	Kesesuaian LKPD dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah	5	Sangat sesuai	LKPD dapat dinyatakan sangat sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah apabila memenuhi semua tahap PBL
		4	Sesuai	LKPD dapat dinyatakan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah apabila memenuhi 4 tahap

No.	Indikator Penilaian	Skor	Makna	Rubrik
		3	Cukup sesuai	LKPD dapat dinyatakan cukup sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah apabila memenuhi 3 tahap
		2	Kurang sesuai	LKPD dapat dinyatakan kurang sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah apabila memenuhi 2 tahap
		1	Tidak sesuai	LKPD dapat dinyatakan tidak sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah apabila memenuhi 1 tahap
6.	Kesesuaian kegiatan dalam LKPD dengan tujuan pembelajaran 1. Kegiatan dapat membimbing peserta didik dalam menemukan konsep 2. Kegiatan dapat membantu peserta didik memahami masalah 3. Kegiatan dapat membantu peserta didik menyusun model matematika dari suatu permasalahan matematika 4. Kegiatan dapat membantu peserta didik menyelesaikan permasalahan matematika khususnya pada materi SPLTV	5	Sangat sesuai	Kegiatan dalam LKPD dapat dinyatakan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran apabila memenuhi semua kriteria.
		4	Sesuai	Kegiatan dalam LKPD dapat dinyatakan sesuai dengan tujuan pembelajaran apabila memenuhi 3 kriteria
		3	Cukup sesuai	Kegiatan dalam LKPD dapat dinyatakan cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran apabila memenuhi 2 kriteria
		2	Kurang sesuai	Kegiatan dalam LKPD dapat dinyatakan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran apabila memenuhi 1 kriteria
		1	Tidak sesuai	Kegiatan dalam LKPD dapat dinyatakan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran apabila tidak memenuhi semua kriteria

**VALIDASI BAHASA**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Makna	Rubrik
7.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD	5	Sangat sesuai	Bahasa yang digunakan dalam LKPD dapat dinyatakan sangat sesuai apabila memenuhi semua kriteria
	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4	Sesuai	Bahasa yang digunakan dalam LKPD dapat dinyatakan sesuai apabila memenuhi 3 kriteria
	2. Bahasa yang digunakan jelas dan lugas	3	Cukup sesuai	Bahasa yang digunakan dalam LKPD dapat dinyatakan cukup sesuai apabila memenuhi 2 kriteria
	3. Bahasa yang digunakan komunikatif	2	Kurang sesuai	Bahasa yang digunakan dalam LKPD dapat dinyatakan kurang sesuai apabila memenuhi 1 kriteria
	4. Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan ambiguitas/makna ganda	1	Tidak sesuai	Bahasa yang digunakan dalam LKPD dapat dinyatakan tidak sesuai apabila tidak memenuhi semua kriteria

## Lampiran 12 Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar

## LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Nama Validator :

Hari/Tanggal :

## A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* ( $\surd$ ) pada lembar validasi Soal Tes Matematika yang meliputi aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

## B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Jenis dan ukuran huruf					
2.	Pengaturan tata letak					
3.	Kejelasan petunjuk pengerjaan					
<b>ISI</b>						
4.	Kesesuaian butir soal dengan materi					
5.	Kesesuaian butir soal dengan kognitif peserta didik					
6.	Kejelasan perumusan butir soal					
7.	Soal tes mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV					
<b>BAHASA</b>						
8.	Kesesuaian dengan EYD					
9.	Bahasa yang digunakan komunikatif					
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					

**C. Catatan/Saran**

Jember, ..... 2023

Validator

.....



## PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR VALIDASI SOAL TES

## ASPEK FORMAT

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
1.	Jenis dan ukuran huruf 1. Jenis huruf konsisten 2. Ukuran huruf konsisten 3. Jenis huruf mudah dibaca 4. Ukuran huruf sedang	1	Jenis dan ukuran huruf dikatakan sangat sesuai apabila tidak memenuhi semua kriteria
		2	Jenis dan ukuran huruf dikatakan sangat sesuai apabila memenuhi 1 kriteria
		3	Jenis dan ukuran huruf dikatakan sangat sesuai apabila memenuhi 2 kriteria
		4	Jenis dan ukuran huruf dikatakan sesuai apabila memenuhi 3 kriteria
		5	Jenis dan ukuran huruf dikatakan sangat sesuai apabila memenuhi 4 kriteria
2.	Pengaturan tata letak	1	Jika pengaturan tata letak tidak sesuai
		2	Jika pengaturan tata letak kurang sesuai
		3	Jika pengaturan tata letak cukup sesuai
		4	Jika pengaturan tata letak sesuai
		5	Jika pengaturan tata letak sangat sesuai
3.	Kejelasan petunjuk pengerjaan	1	Jika petunjuk pengerjaan tidak jelas
		2	Jika petunjuk pengerjaan kurang jelas
		3	Jika petunjuk pengerjaan cukup jelas
		4	Jika petunjuk pengerjaan jelas
		5	Jika petunjuk pengerjaan sangat jelas

## ASPEK ISI

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
4.	Kesesuaian butir soal dengan materi	1	Jika butir soal tidak sesuai dengan materi
		2	Jika butir soal kurang sesuai dengan materi
		3	Jika butir soal cukup sesuai dengan materi
		4	Jika butir soal sesuai dengan materi
		5	Jika butir soal sangat sesuai dengan materi
5.	Kesesuaian butir soal dengan kognitif peserta didik	1	Jika butir soal tidak sesuai dengan kognitif peserta didik
		2	Jika butir soal kurang sesuai dengan kognitif peserta didik
		3	Jika butir soal cukup sesuai dengan kognitif peserta didik
		4	Jika butir soal sesuai dengan kognitif peserta didik
		5	Jika butir soal sangat sesuai dengan kognitif peserta didik
6.	Kejelasan perumusan butir soal	1	Jika perumusan butir soal tidak jelas
		2	Jika perumusan butir soal kurang jelas
		3	Jika perumusan butir soal cukup jelas
		4	Jika perumusan butir soal jelas
		5	Jika perumusan butir soal sangat jelas

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
7.	Soal tes mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV	1	Jika soal tes tidak mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV
		2	Jika soal tes kurang mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV
		3	Jika soal tes cukup mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV
		4	Jika soal tes mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV
		5	Jika soal tes sangat mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV

**ASPEK BAHASA**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
8.	Kesesuaian dengan EYD	1	Jika bahasa tidak sesuai dengan EYD
		2	Jika bahasa kurang sesuai dengan EYD
		3	Jika bahasa cukup sesuai dengan EYD
		4	Jika bahasa sesuai dengan EYD
		5	Jika bahasa sangat sesuai dengan EYD
9.	Bahasa yang digunakan komunikatif	1	Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif
		2	Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif
		3	Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif
		4	Jika bahasa yang digunakan komunikatif
		5	Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu	1	Jika bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami dan ambigu
		2	Jika bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami dan ambigu
		3	Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami namun masih sedikit ambigu
		4	Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu
		5	Jika bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami dan tidak ambigu

## Lampiran 13 Lembar Validasi Observasi Aktivitas Guru

## LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Validator :

Hari/Tanggal :

## A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* (√) pada lembar validasi Observasi Aktivitas Guru yang meliputi aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

## B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan observer melakukan pengisian					
2.	Kelengkapan komponen observasi					
<b>ISI</b>						
3.	Kesesuaian aktivitas dengan modul ajar					
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					
5.	Pernyataan menunjukkan aktivitas guru dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>					
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					

## C. Catatan/Saran

Jember, ..... 2023  
Validator

## PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS GURU

## ASPEK FORMAT

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
1.	Kemudahan observer melakukan pengisian a. Tulisan terbaca dengan jelas b. Kalimat mudah dipahami c. Ukuran huruf sesuai d. Tata letak sesuai	1	Observer dikatakan tidak mudah melakukan pengisian apabila tidak memenuhi semua kriteria
		2	Observer dikatakan kurang mudah melakukan pengisian apabila memenuhi 1 kriteria
		3	Observer dikatakan cukup mudah melakukan pengisian apabila memenuhi 2 kriteria
		4	Observer dikatakan mudah melakukan pengisian apabila memenuhi 3 kriteria
		5	Observer dikatakan sangat mudah melakukan pengisian apabila memenuhi 4 kriteria
2.	Kelengkapan komponen observasi a. Identitas Validator b. Petunjuk pengisian c. Instrumen d. Skor Penilaian e. Catatan/Saran	1	Komponen observasi tidak lengkap apabila memenuhi kurang dari 2 komponen
		2	Komponen observasi kurang lengkap apabila memenuhi 2 komponen
		3	Komponen observasi cukup lengkap apabila memenuhi 3 komponen
		4	Komponen observasi lengkap apabila memenuhi 4 komponen
		5	Komponen observasi sangat lengkap apabila memenuhi 5 komponen

## ASPEK ISI

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
3.	Kesesuaian aktivitas dengan modul ajar	1	Jika aktivitas tidak sesuai dengan modul ajar
		2	Jika aktivitas kurang sesuai dengan modul ajar
		3	Jika aktivitas cukup sesuai dengan modul ajar
		4	Jika aktivitas sesuai dengan modul ajar
		5	Jika aktivitas sangat sesuai dengan modul ajar
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional	1	Jika pernyataan tidak dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		2	Jika pernyataan kurang dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		3	Jika pernyataan cukup dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		4	Jika pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		5	Jika pernyataan sangat dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
5.	Pernyataan menunjukkan aktivitas guru dalam	1	Jika pernyataan tidak menunjukkan aktivitas guru dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
	pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>	2	Jika pernyataan kurang menunjukkan aktivitas guru dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>
		3	Jika pernyataan cukup menunjukkan aktivitas guru dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>
		4	Jika pernyataan menunjukkan aktivitas guru dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>
		5	Jika pernyataan sangat menunjukkan aktivitas guru dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>

**ASPEK BAHASA**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
6.	Kesesuaian dengan EYD	1	Jika bahasa tidak sesuai dengan EYD
		2	Jika bahasa kurang sesuai dengan EYD
		3	Jika bahasa cukup sesuai dengan EYD
		4	Jika bahasa sesuai dengan EYD
		5	Jika bahasa sangat sesuai dengan EYD
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif	1	Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif
		2	Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif
		3	Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif
		4	Jika bahasa yang digunakan komunikatif
		5	Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu	1	Jika bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami dan ambigu
		2	Jika bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami dan ambigu
		3	Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami namun masih sedikit ambigu
		4	Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu
		5	Jika bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami dan tidak ambigu

## Lampiran 14 Lembar Validasi Observasi Aktivitas Peserta Didik

## LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Nama Validator :

Hari/Tanggal :

## A. Petunjuk Pengisian

3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* (√) pada lembar validasi Observasi Aktivitas Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
4. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

## B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan observer melakukan pengisian					
2.	Kelengkapan komponen observasi					
<b>ISI</b>						
3.	Kesesuaian aktivitas dengan modul ajar					
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					
5.	Pernyataan menunjukkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>					
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					

## C. Catatan/Saran

Jember, ..... 2023  
Validator

**PEDOMAN PENSKORAN**  
**LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK**

**ASPEK FORMAT**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
1.	Kemudahan observer melakukan pengisian a. Tulisan terbaca dengan jelas b. Kalimat mudah dipahami c. Ukuran huruf sesuai d. Tata letak sesuai	1	Observer dikatakan tidak mudah melakukan pengisian apabila tidak memenuhi semua kriteria
		2	Observer dikatakan kurang mudah melakukan pengisian apabila memenuhi 1 kriteria
		3	Observer dikatakan cukup mudah melakukan pengisian apabila memenuhi 2 kriteria
		4	Observer dikatakan mudah melakukan pengisian apabila memenuhi 3 kriteria
		5	Observer dikatakan sangat mudah melakukan pengisian apabila memenuhi 4 kriteria
2.	Kelengkapan komponen observasi a. Identitas Validator b. Petunjuk pengisian c. Instrumen d. Skor Penilaian e. Catatan/Saran	1	Komponen observasi tidak lengkap apabila memenuhi kurang dari 2 komponen
		2	Komponen observasi kurang lengkap apabila memenuhi 2 komponen
		3	Komponen observasi cukup lengkap apabila memenuhi 3 komponen
		4	Komponen observasi lengkap apabila memenuhi 4 komponen
		5	Komponen observasi sangat lengkap apabila memenuhi 5 komponen

**ASPEK ISI**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
3.	Kesesuaian aktivitas dengan modul ajar	1	Jika aktivitas tidak sesuai dengan modul ajar
		2	Jika aktivitas kurang sesuai dengan modul ajar
		3	Jika aktivitas cukup sesuai dengan modul ajar
		4	Jika aktivitas sesuai dengan modul ajar
		5	Jika aktivitas sangat sesuai dengan modul ajar
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional	1	Jika pernyataan tidak dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		2	Jika pernyataan kurang dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		3	Jika pernyataan cukup dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		4	Jika pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		5	Jika pernyataan sangat dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
5.	Pernyataan menunjukkan aktivitas peserta	1	Jika pernyataan tidak menunjukkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
	didik dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>	2	Jika pernyataan kurang menunjukkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>
		3	Jika pernyataan cukup menunjukkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>
		4	Jika pernyataan menunjukkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>
		5	Jika pernyataan sangat menunjukkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>

**ASPEK BAHASA**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
6.	Kesesuaian dengan EYD	1	Jika bahasa tidak sesuai dengan EYD
		2	Jika bahasa kurang sesuai dengan EYD
		3	Jika bahasa cukup sesuai dengan EYD
		4	Jika bahasa sesuai dengan EYD
		5	Jika bahasa sangat sesuai dengan EYD
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif	1	Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif
		2	Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif
		3	Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif
		4	Jika bahasa yang digunakan komunikatif
		5	Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu	1	Jika bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami dan ambigu
		2	Jika bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami dan ambigu
		3	Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami namun masih sedikit ambigu
		4	Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu
		5	Jika bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami dan tidak ambigu

## Lampiran 15 Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik

## LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama Validator :

Hari/Tanggal :

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada lembar validasi Angket Respon Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

**B. Instrumen**

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan peserta didik melakukan pengisian					
2.	Petunjuk pengisian ditulis dengan jelas					
<b>ISI</b>						
3.	Isi menunjukkan respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran					
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					
5.	Kesesuaian indikator dengan aspek yang dinilai					
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					

**C. Catatan/Saran**

Jember, ..... 2023  
Validator

**PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA  
DIDIK**

**ASPEK FORMAT ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
1.	Kemudahan peserta didik dalam melakukan pengisian	1	Jika peserta didik tidak mudah melakukan pengisian
		2	Jika peserta didik kurang mudah melakukan pengisian
		3	Jika peserta didik cukup mudah melakukan pengisian
		4	Jika peserta didik mudah melakukan pengisian
		5	Jika peserta didik tidak mudah melakukan pengisian
2.	Petunjuk pengisian ditulis dengan jelas	1	Jika petunjuk pengisian tidak ditulis jelas
		2	Jika petunjuk pengisian kurang ditulis jelas
		3	Jika petunjuk pengisian ditulis cukup jelas
		4	Jika petunjuk pengisian ditulis jelas
		5	Jika petunjuk pengisian ditulis sangat jelas

**ASPEK ISI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
3.	Isi menunjukkan respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran	1	Jika isi tidak menunjukkan respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran
		2	Jika isi kurang menunjukkan respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran
		3	Jika isi cukup menunjukkan respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran
		4	Jika isi menunjukkan respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran
		5	Jika isi sangat menunjukkan respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional	1	Jika pernyataan tidak dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		2	Jika pernyataan kurang dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		3	Jika pernyataan cukup dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		4	Jika pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
		5	Jika pernyataan sangat dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional
5.	Kesesuaian indikator dengan aspek yang dinilai	1	Jika indikator tidak sesuai dengan aspek yang dinilai
		2	Jika indikator kurang sesuai dengan aspek yang dinilai
		3	Jika indikator cukup sesuai dengan aspek yang dinilai
		4	Jika indikator sesuai dengan aspek yang dinilai
		5	Jika indikator sangat sesuai dengan aspek yang dinilai

**ASPEK BAHASA ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

No.	Indikator Penilaian	Skor	Rubrik
6.	Kesesuaian dengan EYD	1	Jika bahasa tidak sesuai dengan EYD
		2	Jika bahasa kurang sesuai dengan EYD
		3	Jika bahasa cukup sesuai dengan EYD
		4	Jika bahasa sesuai dengan EYD
		5	Jika bahasa sangat sesuai dengan EYD
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif	1	Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif
		2	Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif
		3	Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif
		4	Jika bahasa yang digunakan komunikatif
		5	Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu	1	Jika bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami dan ambigu
		2	Jika bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami dan ambigu
		3	Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami namun masih sedikit ambigu
		4	Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu
		5	Jika bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami dan tidak ambigu

Lampiran 16 Hasil Validasi Modul Ajar

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL  
KELAS X

Nama Validator : Rajiantika Megahita P., S.Pd., M.Si.  
Hari/Tanggal : Kamis / 21 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel yang tersedia.

B. Instrumen Validasi

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Identitas modul ajar lengkap					✓
2.	Tampilan modul ajar					✓
3.	Kelengkapan komponen modul ajar					✓
<b>ISI</b>						
4.	Perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran					✓
5.	Urutan kegiatan pembelajaran					✓
6.	Kesesuaian media dan sumber belajar dengan materi					✓
7.	Kejelasan model pembelajaran dengan tujuan dan materi					✓
8.	Kesesuaian langkah pembelajaran matematika berbasis <i>Problem Based Learning</i>					✓
9.	Teknik asesmen					✓
<b>BAHASA</b>						
10.	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 21. 08. 2023

Validator

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL  
KELAS X

Nama Validator : Rokhotul Adawiyah, S.Pd., M.Si.  
Hari/Tanggal : Selasa, 29 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel yang tersedia.

B. Instrumen Validasi

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Identitas modul ajar lengkap					✓
2.	Tampilan modul ajar					✓
3.	Kelengkapan komponen modul ajar					✓
<b>ISI</b>						
4.	Perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran					✓
5.	Urutan kegiatan pembelajaran					✓
6.	Kesesuaian media dan sumber belajar dengan materi					✓
7.	Kejelasan model pembelajaran dengan tujuan dan materi					✓
8.	Kesesuaian langkah pembelajaran matematika berbasis <i>Problem Based Learning</i>					✓
9.	Teknik asesmen					✓
<b>BAHASA</b>						
10.	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 29. 08. 2023

Validator

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL  
KELAS X

Nama Validator : Farhatun Nisa'  
Hari/Tanggal : Kamis, 31 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel yang tersedia.

B. Instrumen Validasi

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Identitas modul ajar lengkap					✓
2.	Tampilan modul ajar					✓
3.	Kelengkapan komponen modul ajar					✓
<b>ISI</b>						
4.	Perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran					✓
5.	Urutan kegiatan pembelajaran					✓
6.	Kesesuaian media dan sumber belajar dengan materi					✓
7.	Kejelasan model pembelajaran dengan tujuan dan materi					✓
8.	Kesesuaian langkah pembelajaran matematika berbasis <i>Problem Based Learning</i>					✓
9.	Teknik asesmen					✓
<b>BAHASA</b>						
10.	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 31. 08. 2023

Validator

Lampiran 17 Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL KELAS X

Nama Validator : Rajanika Megahita, P, S.Pd., M.Si.  
 Hari/Tanggal : Kamis / 31 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Sistematika penulisan LKPD					✓
2.	Kejelasan penyajian LKPD					✓
3.	Kesesuaian tampilan LKPD					✓
<b>ISI</b>						
4.	Kesesuaian materi pembelajaran					✓
5.	Kesesuaian LKPD dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah					✓
6.	Kesesuaian kegiatan dalam LKPD dengan tujuan pembelajaran					✓
<b>BAHASA</b>						
7.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 31-08-2023  
 Validator



LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL KELAS X

Nama Validator : Rohiatul Adawiyah, C.Pd., Msi  
 Hari/Tanggal : Selasa, 29 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

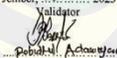
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Sistematika penulisan LKPD					✓
2.	Kejelasan penyajian LKPD				✓	
3.	Kesesuaian tampilan LKPD					✓
<b>ISI</b>						
4.	Kesesuaian materi pembelajaran					✓
5.	Kesesuaian LKPD dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah					✓
6.	Kesesuaian kegiatan dalam LKPD dengan tujuan pembelajaran					✓
<b>BAHASA</b>						
7.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 29-08-2023  
 Validator



LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL KELAS X

Nama Validator : Furhahan Nisa'  
 Hari/Tanggal : Kamis, 31-08-2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Sistematika penulisan LKPD					✓
2.	Kejelasan penyajian LKPD					✓
3.	Kesesuaian tampilan LKPD					✓
<b>ISI</b>						
4.	Kesesuaian materi pembelajaran					✓
5.	Kesesuaian LKPD dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah					✓
6.	Kesesuaian kegiatan dalam LKPD dengan tujuan pembelajaran					✓
<b>BAHASA</b>						
7.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 31-08-2023  
 Validator



Lampiran 18 Hasil Validasi Soal Tes Hasil Belajar

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Nama Validator : Rafanika Megahjisa P. S.Pd., M.G.  
 Hari/Tanggal : Kamis, 21 - 08 - 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Soal Tes Matematika yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Jenis dan ukuran huruf					✓
2.	Pengaturan tata letak					✓
3.	Kejelasan petunjuk pengerjaan					✓
<b>ISI</b>						
4.	Kesesuaian butir soal dengan materi					✓
5.	Kesesuaian butir soal dengan kognitif peserta didik					✓
6.	Kejelasan perumusan butir soal					✓
7.	Soal tes mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV					✓
<b>BAHASA</b>						
8.	Kesesuaian dengan EYD					✓
9.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 21 - 08 - 2023  
 Validator

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Nama Validator : Rezaatul Adawiyah, S.Pd., M.G.  
 Hari/Tanggal : Selasa, 29 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Soal Tes Matematika yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Jenis dan ukuran huruf					✓
2.	Pengaturan tata letak					✓
3.	Kejelasan petunjuk pengerjaan					✓
<b>ISI</b>						
4.	Kesesuaian butir soal dengan materi					✓
5.	Kesesuaian butir soal dengan kognitif peserta didik					✓
6.	Kejelasan perumusan butir soal					✓
7.	Soal tes mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV					✓
<b>BAHASA</b>						
8.	Kesesuaian dengan EYD					✓
9.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 29 - 08 - 2023  
 Validator

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Nama Validator : Febelisa Nisa'  
 Hari/Tanggal : Kamis, 31 - 08 - 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Soal Tes Matematika yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Jenis dan ukuran huruf					✓
2.	Pengaturan tata letak					✓
3.	Kejelasan petunjuk pengerjaan					✓
<b>ISI</b>						
4.	Kesesuaian butir soal dengan materi					✓
5.	Kesesuaian butir soal dengan kognitif peserta didik					✓
6.	Kejelasan perumusan butir soal					✓
7.	Soal tes mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV					✓
<b>BAHASA</b>						
8.	Kesesuaian dengan EYD					✓
9.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 31 - 08 - 2023  
 Validator

Lampiran 19 Hasil Validasi Observasi Aktivitas Guru

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Validator : Rajantika Megawati P., S.Pd., M.Pd.  
 Hari/Tanggal : Kamis / 21 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Observasi Aktivitas Guru yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan observer melakukan pengisian					✓
2.	Kelengkapan komponen observasi					✓
<b>ISI</b>						
3.	Kesesuaian aktivitas dengan modul ajar					✓
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					✓
5.	Pernyataan menunjukkan aktivitas guru dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>					✓
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					✓
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 21-08-2023  
 Validator

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Validator : Pektahul Adawiyah, S.Pd., M.Pd.  
 Hari/Tanggal : Selasa, 29 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Observasi Aktivitas Guru yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan observer melakukan pengisian					✓
2.	Kelengkapan komponen observasi					✓
<b>ISI</b>						
3.	Kesesuaian aktivitas dengan modul ajar					✓
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					✓
5.	Pernyataan menunjukkan aktivitas guru dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>					✓
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					✓
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 29-08-2023  
 Validator

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Validator : Fauziah Nisa'  
 Hari/Tanggal : Kamis, 31 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Observasi Aktivitas Guru yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan observer melakukan pengisian					✓
2.	Kelengkapan komponen observasi					✓
<b>ISI</b>						
3.	Kesesuaian aktivitas dengan modul ajar					✓
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					✓
5.	Pernyataan menunjukkan aktivitas guru dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>					✓
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					✓
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 31-08-2023  
 Validator

Lampiran 20 Hasil Validasi Observasi Aktivitas Peserta Didik

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Nama Validator : Pujiastika Megawati P., S.Pd., M.Psi.  
 Hari/Tanggal : Kamis / 23 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Observasi Aktivitas Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan observer melakukan pengisian					✓
2.	Kelengkapan komponen observasi					✓
<b>ISI</b>						
3.	Kesesuaian aktivitas dengan modul ajar					✓
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					✓
5.	Pernyataan menunjukkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>					✓
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					✓
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 23 Agustus 2023  
 Validator  


LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Nama Validator : Rokiatul Adawiyah, S.Pd., M.Psi.  
 Hari/Tanggal : Selasa, 29 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Observasi Aktivitas Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan observer melakukan pengisian					✓
2.	Kelengkapan komponen observasi					✓
<b>ISI</b>						
3.	Kesesuaian aktivitas dengan modul ajar					✓
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					✓
5.	Pernyataan menunjukkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>					✓
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					✓
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 29 Agustus 2023  
 Validator  


LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Nama Validator : Triandun Nisa  
 Hari/Tanggal : Sabtu, 31-08-23

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Observasi Aktivitas Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan observer melakukan pengisian					✓
2.	Kelengkapan komponen observasi					✓
<b>ISI</b>						
3.	Kesesuaian aktivitas dengan modul ajar					✓
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					✓
5.	Pernyataan menunjukkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i>					✓
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					✓
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 31 Agustus 2023  
 Validator  


Lampiran 21 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama Validator : Rajanika Megahna P., S.Pd., M.Ed.  
 Hari/Tanggal : Kamis / 31 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Angket Respon Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan peserta didik melakukan pengisian					✓
2.	Petunjuk pengisian ditulis dengan jelas				✓	
<b>ISI</b>						
3.	Isi menunjukkan respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran				✓	
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					✓
5.	Kesesuaian indikator dengan aspek yang dinilai				✓	
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					✓
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu				✓	

C. Catatan/Saran

Jember, 31.08.2023  
 Validator

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama Validator : Robiatul Adawiyah, S.Pd., M.Si.  
 Hari/Tanggal : Selasa, 29 Agustus 2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Angket Respon Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan peserta didik melakukan pengisian					✓
2.	Petunjuk pengisian ditulis dengan jelas					✓
<b>ISI</b>						
3.	Isi menunjukkan respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran					✓
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					✓
5.	Kesesuaian indikator dengan aspek yang dinilai					✓
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD				✓	
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 29.08.2023  
 Validator

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama Validator : Febelun Nisa'  
 Hari/Tanggal : Kamis, 31-08-2023

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi Angket Respon Peserta Didik yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar dan belum tercantum pada tabel berikut.

B. Instrumen

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1.	Kemudahan peserta didik melakukan pengisian					✓
2.	Petunjuk pengisian ditulis dengan jelas					✓
<b>ISI</b>						
3.	Isi menunjukkan respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran					✓
4.	Pernyataan dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional					✓
5.	Kesesuaian indikator dengan aspek yang dinilai					✓
<b>BAHASA</b>						
6.	Kesesuaian dengan EYD					✓
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu					✓

C. Catatan/Saran

Jember, 31.08.2023  
 Validator

## Lampiran 22 Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

## Hasil Validasi Modul Ajar

No	Indikator	Validator			Rata-Rata
		1	2	3	
<i>Format</i>					
1	Identitas modul ajar lengkap	5	5	5	5
2	Tampilan modul ajar	4	5	5	4,67
3	Kelengkapan komponen modul ajar	4	5	5	4,67
<i>Isi</i>					
4	Perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran	5	5	5	5
5	Urutan kegiatan pembelajaran	4	5	5	4,67
6	Kesesuaian media dan sumber belajar dengan materi	5	4	5	4,67
7	Kejelasan model pembelajaran dengan tujuan dan materi	4	5	5	4,67
8	Kesesuaian langkah pembelajaran matematika berbasis PBL	5	5	5	5
9	Teknik asesmen	4	4	5	4,33
<i>Bahasa</i>					
10	Bahasa yang digunakan dalam modul ajar	5	4	5	4,67
Skor Total		45	47	50	47,4
Rata-rata		4,5	4,7	5,0	4,74

## Hasil Validasi LKPD

No	Indikator	Validator			Rata-Rata
		1	2	3	
<i>Format</i>					
1	Sistematika penulisan LKPD	5	5	5	5
2	Kejelasan penyajian LKPD	5	4	5	4,67
3	Kesesuaian tampilan LKPD	5	5	5	5
<i>Isi</i>					
4	Kesesuaian materi pembelajaran	4	5	5	4,67
5	Kesesuaian LKPD dengan langkah-langkah PBL	5	5	5	5
6	Kesesuaian kegiatan dalam LKPD dengan tujuan pembelajaran	4	5	5	4,67
<i>Bahasa</i>					
7	Bahasa yang digunakan dalam LKPD	4	4	5	4,33
Skor Total		32	33	35	33,34
Rata-rata		4,57	4,71	5,0	4,76

**Hasil Validasi Soal Tes**

No	Indikator	Validator			Rata-Rata
		1	2	3	
<i>Format</i>					
1	Jenis dan ukuran huruf	5	5	5	5
2	Pengaturan tata letak	5	4	5	4,67
3	Kejelasan petunjuk pengerjaan	5	5	5	5
<i>Isi</i>					
4	Kesesuaian butir soal dengan materi	4	5	5	4,67
5	Kesesuaian butir soal dengan kognitif peserta didik	5	5	5	5
6	Kejelasan perumusan butir soal	4	5	5	4,67
7	Soal tes mampu mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV	4	5	5	4,67
<i>Bahasa</i>					
8	Kesesuaian dengan EYD	4	4	4	4
9	Bahasa yang digunakan komunikatif	5	5	5	5
10	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu	5	5	5	5
Skor Total		46	48	49	47,7
Rata-rata		4,6	4,8	4,8	47,7

## Lampiran 23 Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penelitian

## Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru

No.	Aspek	Indikator	Validator			$I_i$	$V_a$
			1	2	3		
1.	Format	1	5	5	5	5	4,86
		2	4	5	5	4,67	
2.	Isi	3	5	5	5	5	
		4	5	5	5	5	
		5	5	5	5	5	
3.	Bahasa	6	4	4	5	4,33	
		7	5	5	5	5	
		8	5	5	5	5	
<b>Kriteria Kevalidan</b>							<b>Valid</b>

## Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Validator			$I_i$	$V_a$
			1	2	3		
1.	Format	1	5	4	5	4,67	4,75
		2	4	5	5	4,67	
2.	Isi	3	4	5	5	4,67	
		4	5	5	5	5	
		5	4	5	5	4,67	
3.	Bahasa	6	5	4	5	4,67	
		7	5	5	5	5	
		8	4	5	5	4,67	
<b>Kriteria Kevalidan</b>							<b>Valid</b>

## Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Validator			$I_i$	$V_a$
			1	2	3		
1.	Format	1	5	5	5	5	4,75
		2	4	5	5	4,67	
2.	Isi	3	4	5	5	4,67	
		4	5	5	5	5	
		5	4	5	5	4,67	
3.	Bahasa	6	4	4	5	4,33	
		7	5	5	5	5	
		8	4	5	5	4,67	
<b>Kriteria Kevalidan</b>							<b>Valid</b>

## Lampiran 24 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru

Indikator	Aspek yang dinilai	Skor
<b>Kegiatan Awal</b>	Memberi salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa	5
	Memeriksa kehadiran peserta didik	5
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	5
	Memotivasi peserta didik	5
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Tahap 1: Orientasi Masalah</b>	5
	Mengelompokkan peserta didik	5
	Membagikan LKPD ke masing-masing kelompok	5
	Menyajikan permasalahan sehari-hari mengenai SPLTV	5
	<b>Tahap 2: Mengorganisasi Peserta Didik</b>	5
	Meminta peserta didik untuk menjawab pertanyaan dalam LKPD	5
	Memberikan bimbingan pada masing-masing kelompok saat berdiskusi	5
	<b>Tahap 3: Membantu penyelidikan</b>	5
	Meminta peserta didik menemukan hal-hal yang kurang dipahami	5
	Meminta peserta didik mengevaluasi kebenaran metode penyelesaian	5
<b>Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>	5	
Meminta peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari permasalahan	5	
Meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	5	
<b>Tahap 5: Mengevaluasi</b>	5	
Meminta peserta didik menanggapi hasil presentasi kelompok lain	5	
Membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan	5	
<b>Kegiatan Akhir</b>	Mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan materi	5
	Berdoa bersama dan menutup pembelajaran dengan salam	5
<b>Total Skor</b>		85
<b>Rata-Rata Skor</b>		5
<b>Persentase Skor</b>		100%

## Lampiran 25 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

Indikator	Aspek yang dinilai	Skor		Rata-rata
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	
Kegiatan Awal	Menjawab salam dan berdoa bersama guru	5	5	5
	Mengikuti pengecekan kehadiran dengan tertib	5	5	5
	Antusias menyimak saat guru menyampaikan tujuan pembelajaran, apersepsi, dan motivasi belajar	4	4	4
Kegiatan Inti	<b>Tahap 1: Orientasi Masalah</b>			
	Berkumpul bersama anggota kelompok	5	5	5
	Antusias menyimak penjelasan guru terkait LKPD	5	4	4,5
	Mengamati permasalahan pada LKPD	5	5	5
	<b>Tahap 2: Mengorganisasi Peserta Didik</b>			
Berdiskusi memecahkan permasalahan pada LKPD dengan anggota kelompok	5	5	5	
Mengerjakan dan menemukan solusi dari permasalahan	4	5	4,5	
<b>Tahap 3: Membantu penyelidikan</b>				
Menyelidiki kebenaran metode penyelesaian masalah yang digunakan	4	4	4	
<b>Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>				
	Menuliskan kesimpulan dari permasalahan pada LKPD	5	5	5
	Mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kepada kelompok lain	4	5	4,5
<b>Tahap 5: Mengevaluasi</b>				
	Menanggapi hasil presentasi kelompok lain	4	4	4
	Bersama guru melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka	4	5	4,5
Kegiatan Akhir	Bersama guru menyimpulkan materi berdasarkan hasil pengerjaan peserta didik	4	5	4,5
	Berdoa bersama dan menjawab salam	5	5	5
<b>Total Skor</b>		68	71	69,5
<b>Rata-Rata Skor</b>		4,53	4,73	4,63
<b>Persentase Skor (%)</b>		90,67	94,67	92,67

## Lampiran 26 Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Jumlah Jawaban		Persentase Jawaban (%)	
		Ya	Tdk	Ya	Tdk
1.	Tampilan Lembar Kerja Peserta Didik yang disajikan menarik	16	0	100	0
2.	Lembar Kerja Peserta Didik yang didesain ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika karena tampilannya interaktif	15	1	93,75	6,25
3.	Lembar Kerja Peserta didik ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan dan mudah dipahami	15	1	93,75	6,25
4.	Lembar Kerja Peserta Didik ini mendukung saya dalam menguasai materi pelajaran khususnya sistem persamaan linear tiga variabel dan membantu saya menemukan konsep sendiri	14	2	87,5	12,5
5.	Penyajian materi dalam Lembar Kerja Peserta Didik memotivasi saya untuk melakukan diskusi dengan teman yang lain	15	1	93,75	6,25
6.	Apakah kalian senang mengikuti pembelajaran matematika berbasis <i>Problem Based Learning</i> ?	16	0	100	0
7.	Apakah kalian memiliki banyak kesempatan untuk bertanya, berpendapat, dan berdiskusi dengan teman?	16	0	100	0
8.	Apakah kalian memperhatikan semua teman terutama teman satu kelompok?	16	0	100	0
9.	Apakah dengan adanya diskusi kelompok dapat membantu kalian dalam memahami materi pelajaran khususnya sistem persamaan linear tiga variabel?	16	0	100	0
10.	Apakah kalian setuju jika pembelajaran ini juga diajarkan untuk materi lain?	16	0	100	0
Rata-Rata		15,5	0,5	96,88	3,12

## Lampiran 27 Rekapitulasi Nilai Tes Hasil Belajar

No.	Nama	Nilai THB	KKM	Kriteria
1.	Afinatul Hasanah	74	70	Tuntas
2.	Aisyah Arintia Dwi Hidayah	69	70	Tidak Tuntas
3.	Alfya Maghfirotn N.	41	70	Tidak Tuntas
4.	Bilqis Cicilya Zahra	84	70	Tuntas
5.	Citra Ajeng Lestari	74	70	Tuntas
6.	Indah Hoirunnisah	98	70	Tuntas
7.	Indiyana Qoniatuz Zakiyah	98	70	Tuntas
8.	Kamilatuz Zahro	53	70	Tidak Tuntas
9.	Karina Nur Alfiani S.	74	70	Tuntas
10.	Mirah Safira	84	70	Tuntas
11.	Nabilah Alifah Siti A.	41	70	Tidak Tuntas
12.	Naziyatun Wahyuni	74	70	Tuntas
13.	Nely Dwi Puspitasari	84	70	Tuntas
14.	Raudatun Nadia	92	70	Tuntas
15.	Salsabila Ainur Rohma	74	70	Tuntas
16.	Zulfa Mazida	96	70	Tuntas
<b>Jumlah</b>		<b>1210</b>		
<b>Rata-rata</b>		<b>75,63</b>		

Jumlah peserta didik yang tuntas = 12

Jumlah peserta didik yang tidak tuntas = 4

Persentase ketuntasan peserta didik =  $\frac{12}{16} \times 100\% = 75\%$

## Lampiran 28 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



YAYASAN ANNURIYYAH KALIWINING  
**MADRASAH ALIYAH ANNURIYYAH**  
 NSM: 131235090040 | NPSN: 20580261 TERAKREDITASI A  
 Jl. Dharmawangsa No. 86 ☎ (0331) 712441 Rambipuji - Jember 68152  
 website : [www.annuriyyah.sch.id](http://www.annuriyyah.sch.id) | email : [ma.annuriyyah@gmail.com](mailto:ma.annuriyyah@gmail.com)

### SURAT KETERANGAN

Nomor : B.105/Ma.13.32.503/E.7/09/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **ABABAL GHUSSOH, M.Pd.**  
 Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Annuriyyah

Menerangkan bahwa :

Nama : **NOVITA SILFIATUS SAADAH**  
 NIM : 170210101025  
 Semester : XIII (Tiga Belas)  
 Prodi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas / Jurusan : Ilmu Keguruan dan Ilmu Kependidikan / Pendidikan MIPA  
 Universitas : Universitas Jember

Telah menyelesaikan penelitian di MA. ANNURIYYAH Rambipuji Jember mulai tanggal 05 September 2023 s.d 12 September 2023 dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X di MA Annuriyyah Rambipuji Jember".

Demikian keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 12 September 2023

Kepala Madrasah

  
**ABABAL GHUSSOH, M.Pd**

Lampiran 29 Dokumentasi



## Lampiran 30 Metode Analisis Data

### A. Analisis Kevalidan

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila menjalankan fungsi ukur secara tepat. Validasi dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji kelayakan instrumen. Langkah-langkah dalam menentukan tingkat kevalidan instrumen menurut (Hobri, 2010) sebagai berikut.

- 1) Menghitung rata-rata nilai dari semua validator untuk setiap aspek penelitian menggunakan rumus:

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

dengan:

$I$  = rata-rata nilai

$i$  = indikator

$j$  = validator

$n$  = jumlah validator

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

- 2) Menghitung rata-rata total semua aspek penelitian menggunakan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n},$$

dengan:

$V_a$  = rata-rata total

$i$  = indikator

$n$  = jumlah aspek

$I_i$  = rata-rata nilai

- 3) Menentukan kategori kevalidan berdasarkan Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Kategori Validitas Instrumen

Nilai $V_a$	Kategori Kevalidan
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$V_a = 5$	Sangat Valid

Sumber (dimodifikasi Hobri, 2010)

## B. Analisis Kepraktisan

Data kepraktisan perangkat pembelajaran adalah data yang menggambarkan keterlaksanaan perangkat tersebut. Data kepraktisan diperoleh dari data hasil observasi aktivitas guru. Perangkat pembelajaran dapat dikatakan praktis apabila hasil observasi aktivitas guru diperoleh kesimpulan minimal baik. Persentase keaktifan guru dianalisis dengan rumus:

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

dengan

$P_g$  = persentase keaktifan guru (%)

$J_g$  = Jumlah skor yang diperoleh guru

$N$  = Jumlah skor maksimal

$g$  = guru

Tabel 3. 2 Kategori Aktivitas Guru

Nilai $P_g$	Kriteria
$P_g > 95\%$	Sangat Baik
$80\% < P_g \leq 95\%$	Baik
$65\% < P_g \leq 80\%$	Cukup Baik
$50\% < P_g \leq 65\%$	Kurang Baik
$P_g \leq 50\%$	Tidak Baik

Sumber: Sukardi (dalam Supriyono, 2013)

## C. Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan perangkat pembelajaran pada penelitian ini dapat diukur melalui tiga indikator yaitu:

### 1) Analisis data hasil belajar

Analisis data hasil belajar diperoleh dari nilai jawaban siswa atas soal tes yang dibagikan sebelum pembelajaran berakhir. Langkah-langkah untuk menganalisis data hasil belajar adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan rekapitulasi nilai masing-masing peserta didik
- b. Menentukan kategori ketuntasan belajar siswa berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu sebagai berikut:

(1) Jika nilai peserta didik  $\geq 70$  (dari skor maksimal 100), maka peserta didik tersebut dikategorikan tuntas.

(2) Jika nilai peserta didik  $< 70$  (dari skor maksimal 100), maka peserta didik tersebut dikategorikan belum tuntas.

- c. Menghitung banyaknya peserta didik yang telah tuntas
- d. Menentukan ketuntasan klasikal dengan kriteria sebagai berikut.
- (1) Jika  $\geq 75\%$  dari jumlah siswa keseluruhan telah tuntas, maka dapat dikategorikan tuntas secara klasikal.
  - (2) Jika  $< 75\%$  dari jumlah siswa keseluruhan telah tuntas, maka dapat dikategorikan tidak tuntas secara klasikal.

2) Analisis data hasil observasi aktivitas peserta didik

Aktivitas peserta didik merupakan aktivitas yang dilakukan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila persentase rata-rata keaktifan peserta didik menunjukkan kategori minimal baik. Persentase keaktifan peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus:

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

dengan

$P_s$  = persentase keaktifan siswa (%)

$J_s$  = Jumlah skor yang diperoleh peserta didik

$N$  = Jumlah skor maksimal

$s$  = peserta didik

Tabel 3. 3 Kategori Aktivitas Peserta Didik

Nilai $P_s$	Kriteria
$P_s > 95\%$	Sangat Baik
$80\% < P_s \leq 95\%$	Baik
$65\% < P_s \leq 80\%$	Cukup Baik
$50\% < P_s \leq 65\%$	Kurang Baik
$P_s \leq 50\%$	Tidak Baik

Sumber: Sukardi (dalam Supriyono, 2013)

3) Analisis respon peserta didik

Analisis respon peserta didik diperoleh melalui data hasil angket respon peserta didik yang dibagikan kepada peserta didik untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung persentase tentang pernyataan yang diberikan menggunakan rumus:

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

dengan

$P$  = persentase respon siswa

$A$  = proporsi peserta didik yang memilih “Ya”

$B$  = jumlah peserta didik

Respon peserta didik dapat dikatakan positif apabila 70% atau lebih peserta didik merespon dengan memilih jawaban “Ya” untuk setiap indikator aspek pada angket. Jadi, perangkat pembelajaran dapat dikatakan efektif jika peserta didik termasuk dalam kategori tuntas secara klasikal, persentase keaktifan peserta didik masuk dalam kategori minimal baik, dan respon peserta didik positif.

