

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION*
PADA SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**RAHMATON WAHYU
NIM. 170205006
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M/1444 H**

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION*
PADA SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

RAHMATON WAHYU

NIM. 170205006

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

جامعة الزاوية

AR-RANIRY

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. M. Duskri, M.Kes.
NIP. 197009291994021001



Khairina, M.Pd.
NIP. 198903102020122012

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION*
PADA SISWA SMP**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan matematika

Pada Hari/Tanggal:

Kamis, 22 Desember 2022 M
28 Jumadil Awal 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. M. Duskri, M.Kes.
NIP. 197009291994021001

Sekretaris,



Khusnul Safrina, M.Pd.
NIDN. 2001098704

Penguji I,



Khairina, M.Pd.
NIP. 198903102020122012

Penguji II,



Vina Apriliyani, M.Si.
NIP. 199304172018012002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Prof. Safrul Mufid, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003



KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmaton Wahyu
NIM : 170205006
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Instruction* pada Siswa SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Darussalam, 13 Desember 2022
Yang Menyatakan,



METERAI
TEMPER
EDAKX118220990

Rahmaton Wahyu
NIM. 170205006

ABSTRAK

Nama : Rahmaton Wahyu
NIM : 170205006
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis
Model *Problem Based Instruction* pada Siswa SMP
Tanggal Sidang : 22 Desember 2022 M / 28 Jumadil Awal 1444 H
Tebal Skripsi : 216 Halaman
Pembimbing I : Dr. M.Duskri, M.Kes
Pembimbing II : Khairina, M.Pd.
Kata Kunci : Video Pembelajaran, Model *Problem Based Instruction*,
Model 4D

Video pembelajaran adalah media yang digunakan untuk merangsang pikiran, keinginan untuk belajar dengan menyampaikan pesan, ide atau gagasan secara audio visual. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat, perilaku serta sikap guru sangat penting dalam mengelola proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan diperoleh kebanyakan guru jarang menggunakan model dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, Dalam meningkatkan kualitas mutu pendidik dan tercapainya tujuan pembelajaran matematika dikembangkan sebuah video pembelajaran berbasis model PBI. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu produk yaitu video pembelajaran berbasis model PBI pada siswa SMP. Penelitian dilakukan dengan metode *Research and Development* (R&D), menggunakan model pengembangan 4D Thiagarajan, meliputi tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Hasil analisis validasi diperoleh dari empat validator mendapat kriteria sangat baik dengan persentase 84,32%. Setelah dilakukan uji coba, hasil kepraktisan oleh praktisi dan responden masing-masing diperoleh 82,92% dan 84,13% dengan kriteria sangat baik sehingga dikategorikan praktis. Berdasarkan penilaian para ahli dan uji coba lapangan menyatakan bahwa video pembelajaran matematika yang dikembangkan valid dan praktis.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model *Problem Based Instruction* pada Siswa SMP”**. Shalawat dan salam kepada Rasulullah yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Perjalanan panjang yang penulis lalui dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Safrul Muluk, S.Ag., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh karyawan FTK UIN Ar-raniry yang telah membantu dalam kelancaran penelitian ini.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama proses perkuliahan.
3. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes selaku pembimbing I dan Ibu Khairina, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan kesabaran dalam membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Budi Azhari, M.Pd selaku penasehat akademik yang telah memberi motivasi, pengarahan dan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama proses perkuliahan.
5. Bapak Dr. Zulkifli, M.Pd., Bapak Kamurullah, M.Pd., ibu Lasmi, S.Si., M.Pd., ibu Nurmawati, S.Ag., dan Dwi Rizka Febryani, S.Pd., selaku validator yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Dra. Ina Rezkina, M.Pd., selaku kepala sekolah MTsN 4 Banda Aceh dan guru-guru yang telah memberi izin serta membantu penulis dalam melakukan penelitian di madrasah tersebut.
7. Kedua orang tua, Ayahanda M. Din Mus, Ibunda Nursiteh, dan adik Riyal Aini yang telah memberikan dukungan serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
8. Teman seperjuangan Fiza Diani, Vera Marlina, Lismawati, dan Aprilia Putri Ananda Lubis yang telah banyak membantu penulis dalam pembuatan video pembelajaran sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini telah diupayakan semaksimal mungkin, namun pada kenyataannya masih banyak ditemui kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan ilmu yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun para pembaca.

Banda Aceh, 04 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	12
C. Tujuan Penulisan.....	12
D. Manfaat Penelitian	13
E. Definisi Operasional	13
F. Asumsi Peneliti dan Keterbatasan Pengembangan	15
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	16
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Karakteristik Matematika	17
B. Model Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>	20
C. Perbedaan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Problem Based Instruction</i>	26
D. Kemampuan Pemecahan masalah.....	29
E. Video Pembelajaran.....	32
F. Karakteristik Video Pembelajaran	35
G. Syarat - Syarat Video Pembelajaran	37
H. Prinsip - Prinsip Mengembangkan Video Pembelajaran	38
I. Indikator Video Pembelajaran	40
J. Penelitian Pengembangan	42
K. Model - Model Pengembangan dalam Bidang Pendidikan	43
L. Kualitas Hasil Pengembangan	51
M. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	54
N. Penelitian Relevan	61

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	63
B. Instrumen Penelitian	64
C. Prosedur Pengembangan.....	65
D. Teknik Pengumpulan Data.....	68
E. Teknik Analisis Data	70

BAB IV : HASIL PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Pengembangan.....	73
B. Analisis Data.....	88
C. Pembahasan	113
D. Keterbatasan Penelitian.....	110

BAB V : PENUTUP

A. Simpulan	120
B. Saran	121

DAFTAR PUSTAKA	123
-----------------------------	------------

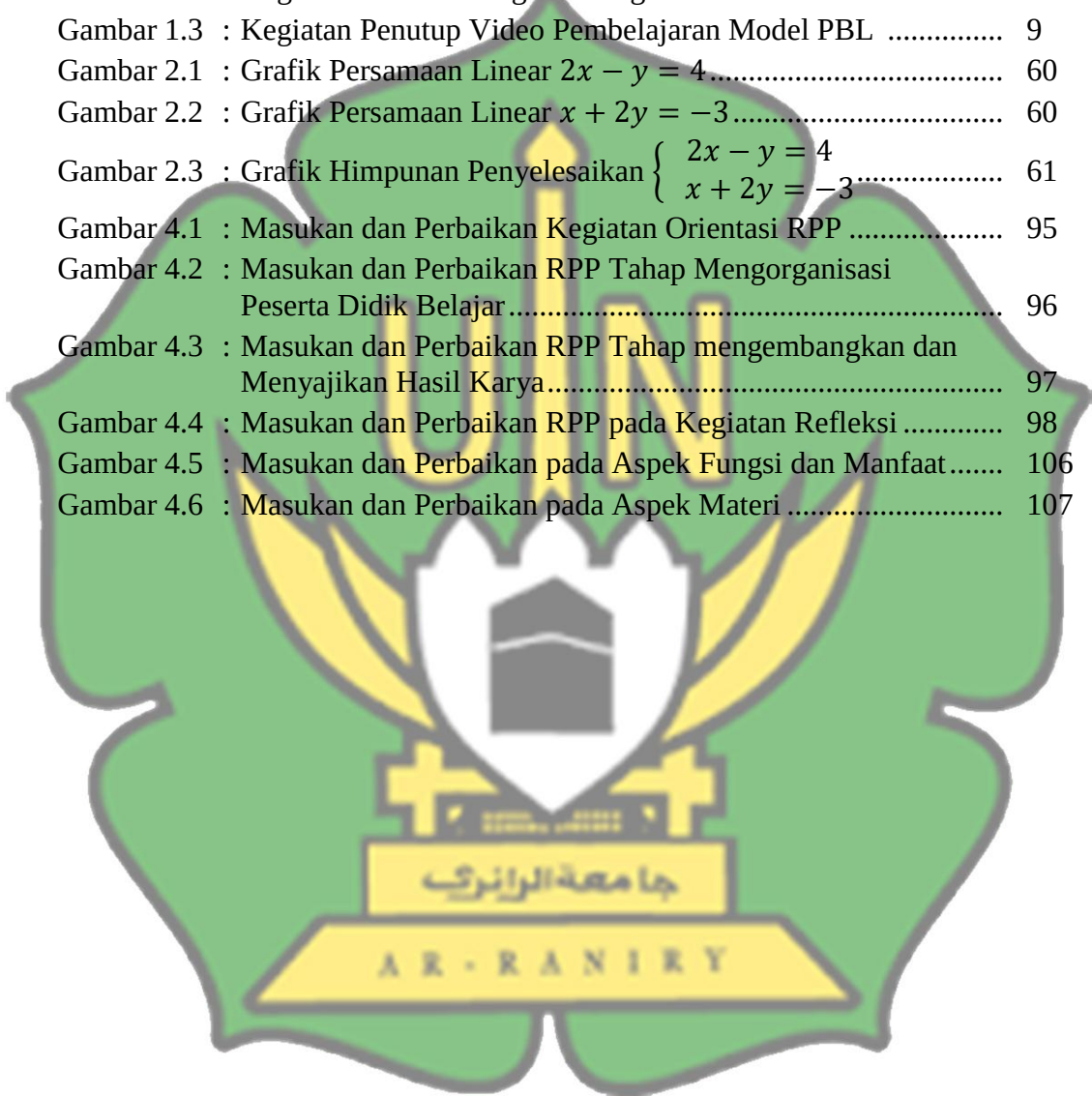
LAMPIRAN-LAMPIRAN	127
--------------------------------	------------

RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	223
-----------------------------------	------------



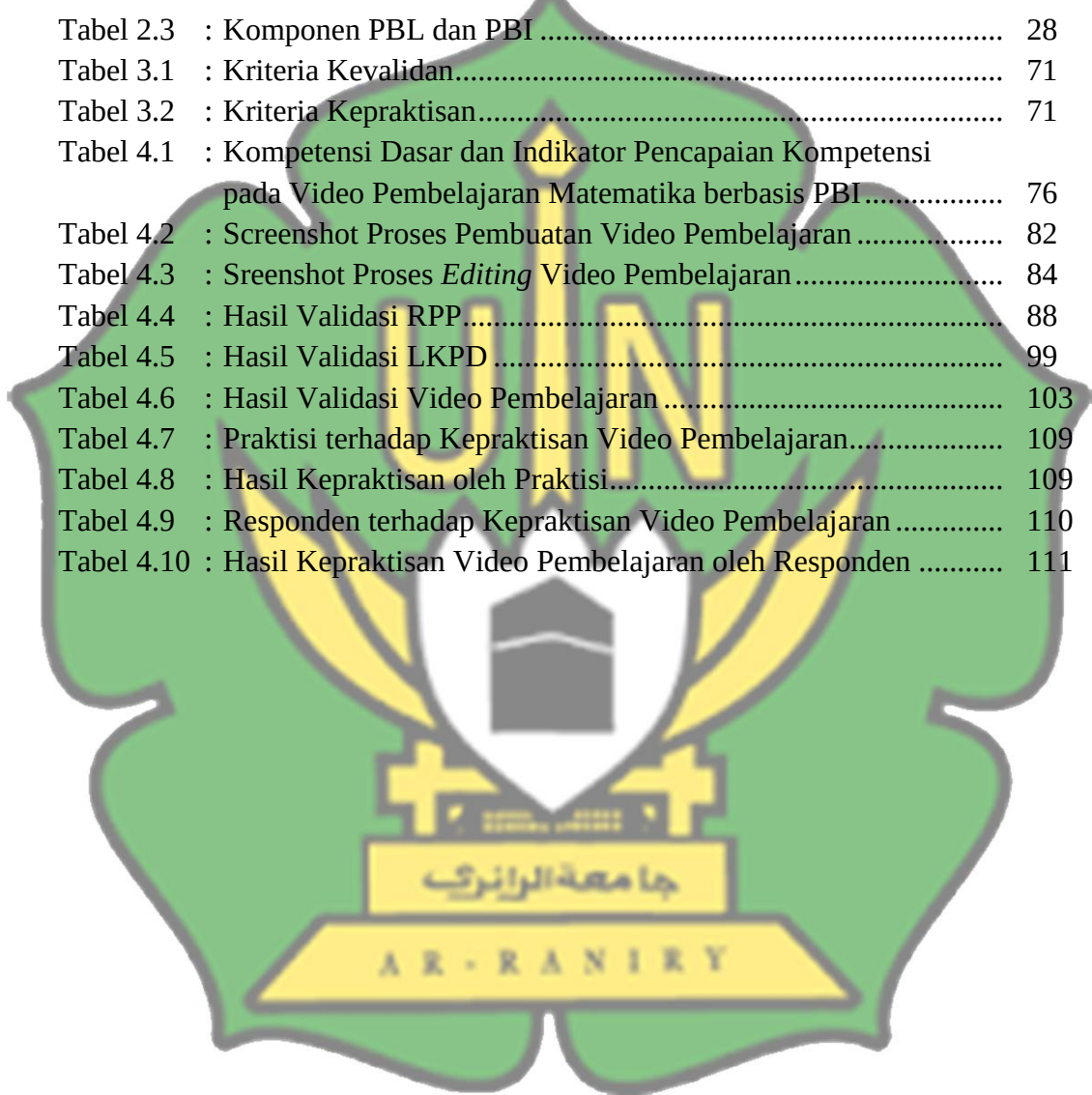
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Kegiatan Pendahuluan Video Pembelajaran Model PBL	8
Gambar 1.2 : Kegiatan Inti dan Langkah-Langkah Model PBL	9
Gambar 1.3 : Kegiatan Penutup Video Pembelajaran Model PBL	9
Gambar 2.1 : Grafik Persamaan Linear $2x - y = 4$	60
Gambar 2.2 : Grafik Persamaan Linear $x + 2y = -3$	60
Gambar 2.3 : Grafik Himpunan Penyelesaian $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$	61
Gambar 4.1 : Masukan dan Perbaikan Kegiatan Orientasi RPP	95
Gambar 4.2 : Masukan dan Perbaikan RPP Tahap Mengorganisasi Peserta Didik Belajar	96
Gambar 4.3 : Masukan dan Perbaikan RPP Tahap mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya	97
Gambar 4.4 : Masukan dan Perbaikan RPP pada Kegiatan Refleksi	98
Gambar 4.5 : Masukan dan Perbaikan pada Aspek Fungsi dan Manfaat	106
Gambar 4.6 : Masukan dan Perbaikan pada Aspek Materi	107



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Sintaks Model PBI	24
Tabel 2.2	: Karakteristik PBL dan PBI.....	26
Tabel 2.3	: Komponen PBL dan PBI	28
Tabel 3.1	: Kriteria Kevalidan.....	71
Tabel 3.2	: Kriteria Kepraktisan.....	71
Tabel 4.1	: Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi pada Video Pembelajaran Matematika berbasis PBI.....	76
Tabel 4.2	: Screenshot Proses Pembuatan Video Pembelajaran	82
Tabel 4.3	: Screenshot Proses <i>Editing</i> Video Pembelajaran.....	84
Tabel 4.4	: Hasil Validasi RPP.....	88
Tabel 4.5	: Hasil Validasi LKPD	99
Tabel 4.6	: Hasil Validasi Video Pembelajaran	103
Tabel 4.7	: Praktisi terhadap Kepraktisan Video Pembelajaran.....	109
Tabel 4.8	: Hasil Kepraktisan oleh Praktisi.....	109
Tabel 4.9	: Responden terhadap Kepraktisan Video Pembelajaran	110
Tabel 4.10	: Hasil Kepraktisan Video Pembelajaran oleh Responden	111



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	127
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian	128
Lampiran 3	: Surat Keterangan Penelitian.....	129
Lampiran 4	: Lembar Validasi Revisi.....	130
Lampiran 5	: Lembar Kepraktisan	134
Lampiran 6	: Lembar Bukti Validasi Video Pembelajaran.....	137
Lampiran 7	: Data Uji Coba Lapangan.....	141
Lampiran 8	: Lembar Bukti Validasi RPP	146
Lampiran 9	: Lembar Bukti Validasi LKPD.....	154
Lampiran 10	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	158
Lampiran 11	: Lembar Kerja Peserta Didik.....	197



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi komunikasi di Indonesia tidak dapat dipungkiri keberadaannya, seakan menjadi kebutuhan utama yang merambah hampir seluruh aspek kehidupan manusia dan mengubah pandangan serta pola pikir masyarakat dalam setiap aktivitas, terutama dalam aspek pendidikan. Peran teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan berarti tersedianya sarana yang dapat dipakai untuk menyelenggarakan program pendidikan.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya masyarakat, bangsa dan Negara.¹ Dengan adanya pendidikan maka berkembanglah pengetahuan, kemampuan, serta sumber daya yang tinggi, sebagai bentuk pertahanan dan persaingan dalam era modern untuk meretas kemiskinan serta akan berganti menjadi kesejahteraan pada negara tersebut.²

¹ Presiden Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah R.I. Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, Pasal 1.

² Priarti Megawanti, "Meretas Permasalahan Pendidikan di Indonesia", *Jurnal Formatif*, Vol. 2, No. 3, 2015, h. 227

Matematika adalah salah satu materi pelajaran yang memiliki peran tersendiri dalam kehidupan manusia. Pernyataan ini didukung oleh jam pelajaran matematika lebih banyak dibandingkan dengan pelajaran lain. Matematika memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mempelajari matematika tidak hanya tentang pemahaman konsep dan prosedurnya saja tetapi juga membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, dan sistematis, sehingga matematika dipelajari di semua jenjang sekolah dari SD, SMP, SMA hingga perguruan tinggi.

Virus Covid 19 menyebar di Indonesia sejak bulan Maret 2020 membawa dampak berarti salah satunya adalah sektor pendidikan. Proses pembelajaran berubah dari tatap muka menjadi pembelajaran daring. Dalam pembelajaran daring, interaksi guru dan siswa tidak terjadi secara langsung di sekolah melainkan melalui media virtual/*online*. Penerapan pembelajaran daring ini dapat meningkatkan kemampuan guru dan siswa dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran, dan aktivitas pembelajaran dapat dilakukan dengan fleksibel.

Media yang berbasis teknologi saat ini telah banyak kita jumpai, diantaranya komputer, internet, dan PPT (*PowerPoint Presentation*). Teknologi berbasis komputer adalah media pembelajaran dengan menggunakan perangkat komputer dalam proses pembelajaran. Sistem komputer dapat digunakan sebagai teknologi yang efektif untuk mempelajari dan mengajarkan materi pelajaran yang relevan. Komputer dengan program aplikasi (*software*) dapat mengolah kata,

grafik, memanipulasi bentuk, suara dan video dalam sebuah tampilan media yang dapat digunakan kapan saja oleh peserta didik.

Media pembelajaran yang baik dapat membantu perpindahan pengetahuan secara lebih nyata kepada peserta didik. Pemilihan media didasarkan pada karakteristik siswa dalam belajar, materi ajar serta gaya belajar peserta didik yaitu audio, visual, dan kinestetik.³ Maka dari itu, media yang dimanfaatkan dalam pembelajaran sebaiknya mempunyai tiga unsur utama media yaitu visual, suara, dan gerak. Diantara media pembelajaran yang memiliki ketiga unsur tersebut adalah video pembelajaran. Video adalah media yang mudah untuk dikembangkan karena dapat diakses melalui komputer, laptop maupun *android*.

Video adalah sebuah teknologi perekaman, penyimpanan, dan pengolahan gambar diam sehingga terlihat seperti gambar bergerak yang dilengkapi dengan suara. Media dengan video cenderung lebih mudah mengingat dan memahami pelajaran karena tidak menggunakan satu jenis indera. Dengan pembelajaran visual dapat menaikkan ingatan dari 14% menjadi 38%, perbaikan kosakata mencapai 200%, serta waktu yang digunakan untuk menyampaikan konsep berkurang hingga 40%.⁴

³ Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 29-30.

⁴ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2011), h. 302.

Video adalah media yang dapat menampilkan tayangan dengan simulasi benda nyata. Video pembelajaran adalah media yang digunakan untuk merangsang pikiran, keinginan, dan perasaan peserta didik untuk belajar dengan menyampaikan pesan, ide atau gagasan, serta informasi secara audiovisual.⁵

Pembelajaran video menjadi perhatian utama dalam tiga tahun belakangan ini. Diketahui pada tahun 2016, video menempati urutan ketiga sebagai media yang banyak digunakan dengan perolehan 74%. Pada tahun 2017, laporan CGS (Cendekia Global Solusi) yaitu sebuah perusahaan yang bergerak di jaringan *fiber optic* menemukan perubahan yang paling signifikan adalah media pembelajaran video. Tidak hanya itu, tahun 2017 video dikategorikan sebagai media nomor satu yang digunakan dalam pembelajaran.⁶

Video sebagai media yang bersifat interaktif bagi penggunanya, karena pada suatu waktu mempunyai fungsi untuk dimainkan, dihentikan, diteruskan atau diputar kembali.⁷ Dengan bantuan internet dan android, video dapat diakses kapan saja dan dimana saja tidak terbatas di lingkungan sekolah. Azhar Arsyad mengemukakan video pembelajaran memiliki nilai-nilai praktis yaitu dapat meningkatkan minat siswa dan memunculkan motivasi dalam belajar, memberi arah yang jelas dalam penyampaian informasi dan pesan pembelajaran,

⁵ Mahadewi dkk., *Media Video Pembelajaran*, Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, (2012), h. 4

⁶ Ketut Agustini dan Jero Gede Ngarti, “Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R&D”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 4, No. 1, (2020), h. 63

⁷ Yenni Asma Yanti dkk., “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom di Sekolah Menengah Kejuruan”, *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 6, (2019), h. 383

menyamakan pemahaman dan pengalaman peserta didik terkait materi yang dipelajari, dan mengatasi keterbatasan indera, waktu dan ruang.⁸

Media pembelajaran dengan video dapat menampilkan informasi berupa data teks, video, animasi, audio, dan gambar. Dalam pembuatan video pembelajaran, bagaimana bentuk kata-kata, gambar, suara dapat dirancang semenarik mungkin, sehingga menumbuhkan minat belajar peserta didik di kelas. Video pembelajaran dengan animasi dapat mengubah persepsi siswa terhadap matematika yang dinilai membosankan menjadi menyenangkan. Dengan rekaman video itu sendiri dengan jelas dapat mendemonstrasikan bentuk, suara, kejadian dan prosedur yang melibatkan suatu gerakan.

Video pembelajaran sebagai alat bantu dalam penyampaian materi yang digunakan guru. Selain itu, penggunaan video dapat membantu menjelaskan materi dengan jelas, tampilan video dapat disesuaikan dengan gaya belajar masing-masing individu, memberikan kesempatan belajar yang lebih aktif bagi peserta didik, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, dapat diulang dan dihentikan sesuai dengan kebutuhan serta memberikan kesan mendalam yang dapat mempengaruhi sikap siswa.

Melalui kegiatan Belajar Dari Rumah (BDR) adalah siswa bisa mengakses materi dan sumber pelajaran tanpa batasan waktu dan tempat. Metode pembelajaran yang tepat maupun perilaku dan sikap guru dalam mengelola proses belajar mengajar sangat dibutuhkan selama program belajar dari rumah. Dalam pembelajaran dari rumah guru menggunakan berbagai aplikasi seperti *Whatsapp*,

⁸ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h. 26-27

Youtube, yang digunakan untuk memberikan bahan ajar yang akan dipelajari siswa. Adapun aplikasi berbentuk video seperti *Zoom Meeting*, *Google Meet* dimanfaatkan guru untuk menunjang kegiatan belajar mengajar tatap muka secara *online*. Oleh karenanya pengembangan video pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan manfaat khususnya bagi guru untuk menciptakan pembelajaran yang praktis yang dapat digunakan secara *online* maupun *offline* di sekolah.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan pegangan bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran agar lebih terarah, adapun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan panduan yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Menurut Mulyana, alasan pentingnya membuat rencana pembelajaran yaitu membantu guru untuk merencanakan pembelajaran sebelum pembelajaran tersebut dibelajarkan sehingga kesulitan belajar dapat diprediksi dan dicari jalan keluarnya.⁹ Guru dapat mengorganisasi fasilitas, perlengkapan, media pembelajaran, waktu dan isi dalam rangka untuk mencapai tujuan belajar yang efektif.

Dalam proses pembelajaran matematika diperlukan kreativitas dan inovasi dalam kegiatan belajar mengajar. Digunakan video pembelajaran diharapkan memotivasi peserta didik dalam mempelajari materi secara mandiri sehingga dapat meningkatkan minat belajarnya. Diantara model pembelajaran yang dapat digunakan dalam mendukung penggunaan video pembelajaran di kelas adalah pembelajaran *Problem Based Instruction*.

⁹ Mulyana Abdurrahman, *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 1.

Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif peserta didik. Dalam pembelajaran PBI digunakannya masalah sebagai tahap awal dalam mengumpulkan dan mengembangkan pengetahuan baru siswa melalui proses kerja kelompok yang membutuhkan pemecahan masalah nyata sehingga membuat peserta didik berpartisipasi aktif selama pembelajaran.¹⁰ Melalui pemecahan masalah siswa diharapkan dapat menemukan konsep yang dipelajari. Untuk selanjutnya siswa dapat memahami penggunaan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah.

Dalam Penelitian ini akan dikembangkan video pembelajaran berbasis model PBI. Maka dari itu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) disajikan mengikuti langkah-langkah pembelajaran PBI yaitu: (1) pembagian LKPD berupa masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran, siswa dapat menuliskan informasi berupa apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, (2) mengorganisasikan tugas belajar berhubungan dengan masalah, siswa harus mampu menyajikannya dalam bentuk model matematika, dan menentukan persamaan yang akan dicari penyelesaian, (3) mengumpulkan informasi yang sesuai, siswa mencari rumus atau solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, (4) mempresentasikannya ke teman kelas, siswa menyatakan atau mengekspresikan dengan membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah,

¹⁰ Sutopo, "Penggunaan Model *Problem Based Instruction* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Materi Interaksi Sosial Kelas V SDN Kampung Sewu Tahun Pelajaran 2018/2019" *Konvergensi*, Edisi 30, Vol. VII, (2019), h. 121

memeriksa kembali hasil dari permasalahan yang didapat, langkah-langkah yang disajikan sudah benar atau konsep yang digunakan sudah tepat.

Berdasarkan hasil pengamatan video pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) yang dibuat oleh Universitas Negeri Yogyakarta pada siswa SMP IT Luqman Al-Hakim dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1.1 Kegiatan Pendahuluan Video Pembelajaran Model PBL

Pada Gambar 1.1 terlihat bahwa pada awal pembelajaran siswa diberikan motivasi belajar dan apersepsi. Apersepsi berkaitan dengan apa yang telah diketahui atau dialami siswa dengan apa yang akan dipelajari, atau menghubungkan pelajaran lama dengan pelajaran baru. Dalam pembelajaran, pemberian kuis awal diperlukan untuk melihat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang lalu untuk selanjutnya dapat dipelajari materi berikutnya. I Komang Trisna dkk, mengemukakan pemberian kuis di awal pembelajaran dapat meningkatkan kesiapan dan hasil belajar siswa.¹¹ Adanya kesiapan yang baik akan meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas, sehingga pembelajaran yang dilakukan akan lebih efektif dan bermakna.

¹¹ I Komang Trisna, dkk., "Pemberian Kuis di Awal Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kesiapan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA" *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol. 1, No. 2, (2017), h. 61



Gambar 1.2 Kegiatan Inti dan Langkah-Langkah Model PBL

Pada gambar 1.2 proses pembelajaran pada kegiatan inti guru memberikan LKPD kepada siswa untuk diselesaikan secara berkelompok. Adapun masalah yang disajikan ialah materi teorema *Phytagoras*. Dalam menyajikan masalah alangkah lebih baik jika guru bisa menggunakan media pembelajaran baik berupa gambar atau video sehari-hari yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari siswa. Penyajian media dalam pembelajaran dapat menumbuhkan minat siswa untuk belajar. Yuliar Astuti Dewi mengemukakan penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer dapat meningkatkan minat siswa belajar matematika. Dalam penelitiannya ini ia menggunakan komputer program *MS Power Point*.¹²



Gambar 1.3 Kegiatan Penutup Video Pembelajaran Model PBL

¹² Yuliar Astuti Dewi, "Upaya Meningkatkan Minat Belajar Matematika Melalui Media Pembelajaran Berbantuan Komputer", *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol. 2, No. 3, (2019)

Pada gambar 1.3 langkah-langkah kegiatan penutup sudah tersusun dengan benar yang terdiri dari memberikan penguatan kesimpulan, refleksi, pemberian tugas evaluasi mandiri, memberitahukan materi selanjutnya dan memberikan salam. Namun, dalam video pembelajaran berbasis model PBL ini belum dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, terlihat dari siswa hanya menggunakan satu cara untuk menyelesaikan masalah tersebut sehingga kemampuan berpikirnya juga tidak berkembang. Menurut Suherman dkk, melalui kegiatan pemecahan masalah aspek-aspek kemampuan seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika, dapat dikembangkan secara lebih baik.¹³

Model PBL dan PBI ini keduanya merupakan model pembelajaran berbasis masalah. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan dalam model ini juga hampir sama, meskipun begitu kedua model ini tetap memiliki perbedaan yaitu pada PBL pemecahan masalah yang dilakukan hanya dilihat dari satu disiplin ilmu, karena masalah yang disajikan terdiri dari satu mata pelajaran saja tidak dikaitkan lagi dengan mata pelajaran lain. Sedangkan Pada model PBI ini dalam memecahkan masalah peserta didik harus melihat dari segi ilmu lain misalnya didalam permasalahan matematika juga mengandung unsur materi yang dipelajari pada fisika. Dengan demikian, jelas terdapat perbedaan diantara kedua model tersebut. Video pembelajaran berbasis model PBL sudah banyak dikembangkan, namun sampai saat ini penulis belum menemukan pengembangan video pembelajaran matematika menggunakan model *Problem Based Instruction*.

¹³ Suherman dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI, 2003), h. 89

Karena itu, produk akhir yang dihasilkan adalah video pembelajaran matematika berbasis model PBI untuk guru dan siswa SMP.

Karakteristik video pembelajaran diantaranya yaitu dapat menampilkan gambar dengan ukuran yang fleksibel, gambar dapat dimanipulasi dan dikombinasikan dengan suara, gerakan animasi dan teks kecepataannya dapat disesuaikan. Adapun sasaran dari pengembangan video pembelajaran matematika ini bukan hanya untuk guru tetapi juga bagi calon guru diharapkan dapat mengembangkan kemampuannya dalam proses pembelajaran agar kemampuan matematis siswa juga meningkat.

Dari hasil pengamatan video pembelajaran di atas, kiranya diperlukan upaya pembaharuan dalam proses pembelajaran matematika. Maka dari itu untuk meningkatkan kualitas peningkatan mutu pendidik dan tercapainya tujuan pembelajaran matematika, peneliti ingin mengembangkan sebuah video pembelajaran berbasis model *Problem Based Instruction* yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam proses pengembangannya, video pembelajaran matematis ini dapat diakses melalui *Youtube*, *Website*, dan program lainnya yang menunjang proses pendidikan.

Dalam penelitian ini akan dihasilkan sebuah video pembelajaran matematika berbasis model *Problem Based Instruction* yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pengembangan video pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Peneliti memilih model pengembangan 4D karena tahapan dalam model pengembangan

ini lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan video pembelajaran bukan untuk mengembangkan sistem pembelajaran, uraiannya tampak lebih lengkap dan sistematis.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti termotivasi melakukan suatu pengembangan video pembelajaran yang disajikan dalam penelitian yang berjudul: **“Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model *Problem Based Instruction* pada Siswa SMP”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan video pembelajaran matematika berbasis model *Problem Based Instruction* pada siswa SMP yang valid dan praktis?
2. Bagaimana hasil pengembangan video pembelajaran matematika berbasis model *Problem Based Instruction* pada siswa SMP yang valid dan praktis?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas, adalah untuk mengetahui:

1. Proses pengembangan video pembelajaran matematika berbasis model *Problem Based Instruction* pada siswa SMP yang valid dan praktis.
2. Hasil video pembelajaran matematika berbasis model *Problem Based Instruction* pada siswa SMP yang valid dan praktis.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam melaksanakan penelitian serta dapat mempraktikkan dan mengembangkan pembelajaran matematika dalam dunia pendidikan.
2. Bagi guru, bertambahnya referensi sumber belajar dalam penggunaan media pembelajaran sehingga memotivasi guru untuk mengembangkan media pembelajaran yang berkualitas.
3. Bagi peserta didik, memberikan pengalaman baru dan mendorong peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga pembelajaran dapat berjalan lebih aktif dan bermakna.
4. Bagi sekolah, meningkatkan kualitas pembelajaran matematika sehingga mutu pendidikan meningkat.

E. Definisi Operasional

Agar terhindar dari kesalahpahaman dalam memahami arti istilah-istilah dalam penulisan ini, peneliti menjelaskan beberapa kata operasional yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pengembangan

Pengembangan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sehingga dapat digunakan secara luas. Penelitian pengembangan ini dilakukan untuk menghasilkan suatu produk yaitu video pembelajaran berbasis model *Problem Based Instruction* pada siswa SMP.

2. Video Pembelajaran

Video pembelajaran merupakan sebuah teknologi perekaman, penyimpanan, yang disajikan dalam bentuk audio dan visual yang berisi informasi dan pesan pembelajaran baik berupa fakta, konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran. Video dengan mudah dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik dengan bantuan perangkat komputer, *android*, dan internet. Dalam penelitian ini, video pembelajaran yang akan dikembangkan berbasis model *Problem Based Instruction* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

3. *Problem Based Instruction*

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* adalah pembelajaran yang berdasarkan pemahaman konstruktivis yang mengakomodasi keterlibatan siswa dalam belajar dan penyelesaian masalah otentik. Adapun tahap-tahap model pembelajaran PBI adalah: (1) mengorientasi siswa kepada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu atau kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

4. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel adalah salah satu materi pelajaran matematika yang dipelajari di SMP kelas VIII yang mengacu pada kurikulum 2013. Kompetensi Dasar (KD) pada materi ini meliputi:

3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

F. Asumsi Peneliti dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Peneliti

Asumsi dalam penelitian ini meliputi:

- a. Model *Problem Based Instruction* memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
- b. Video pembelajaran matematika berbasis model *Problem Based Instruction* dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Video pembelajaran yang dikembangkan dalam sistem persamaan linear dua variabel berbasis model *Problem Based Instruction*.
- b. Materi sistem persamaan linear dua variabel yang dibahas berdasarkan kompetensi dasar sesuai kurikulum 2013.
- c. Aspek kemampuan yang diukur adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.
- d. Dikembangkannya video pembelajaran matematika berbasis model *Problem Based Instruction* pada siswa kelas VII SMP dinyatakan valid dan praktis apabila setiap komponen telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa sebuah video pembelajaran matematika berbasis model *Problem Based Instruction* pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Pengembangan video pembelajaran matematika ini sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam Permendikbud Tahun 2016, dan memenuhi kriteria valid dan praktis sehingga dapat dikategorikan sebagai video pembelajaran yang berkualitas baik. Video pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai rencana pembelajaran bagi guru dan calon guru di SMP.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Karakteristik Matematika

Matematika merupakan suatu ilmu yang didasarkan atas akal (rasio) yang berhubungan dengan benda-benda dalam pikiran abstrak atau memiliki objek kajian abstrak. Karena keabstrakan dari objek matematika maka pembelajaran perlu dilakukan dengan pembelajaran realistik. Pembelajaran dengan pendekatan realistik yaitu menggunakan dunia nyata yang konkret sebagai titik pangkal pembelajaran.¹ Adapun beberapa karakteristik dari matematika yaitu sebagai berikut:

1. Memiliki objek kajian abstrak

Kajian atau materi matematika berupa objek abstrak yang sulit untuk dipelajari, yang terdiri dari fakta, konsep, operasi (prosedur), dan prinsip. Objek-objek tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Fakta adalah suatu kesepakatan yang meliputi simbol, notasi, dan aturan operasi hitung dalam pembelajaran matematika. Contoh simbol 3 secara umum sudah dipahami sebagai bilangan tiga.
- b. Konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengklasifikasi suatu objek. Segitiga adalah nama suatu konsep, bilangan asli adalah nama suatu konsep yang lebih kompleks.

¹ Yuhasriati, "Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal Peluang*, Vol. 1, No. 1, 2012, h. 82.

- c. Operasi yaitu aturan pengerjaan perhitungan. Contohnya penjumlahan, perkalian, pengurangan, pembagian, irisan, gabungan dan sebagainya.
- d. Prinsip merupakan suatu hubungan antar objek dalam matematika yang terdiri dari beberapa fakta serta konsep yang berhubungan melalui operasi dalam matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema, sifat, dan sebagainya.

2. Bertumpu pada kesepakatan

Topik pembicaraan dalam matematika menggunakan suatu kesepakatan, yang di dalamnya berupa fakta yang dapat dikomunikasikan dengan mudah menggunakan bahasa matematika. Misalnya yaitu penggunaan simbol angka seperti $1, 2, 3, 4, 5, \dots$, untuk mengkomunikasikan pembahasan dalam matematika.

3. Berpola pikir deduktif

Pengerjaan matematika berdasarkan pada pembuktian kebenaran yang berarti matematika mempunyai pola pikir deduktif. Kebenaran matematika secara umum baik berupa suatu konsep, aturan, atau dalil matematika yang telah ditemukan harus dibuktikan kebenarannya. Dalam hal ini, suatu pernyataan matematika bisa dibuktikan kebenarannya melalui pernyataan sebelumnya yang telah terbukti dan diakui kebenarannya. Contohnya peserta didik dapat mengidentifikasi benda-benda di sekitarnya yang berbentuk persegi setelah mempelajari konsep persegi.

4. Konsisten dalam sistem

Dalam suatu sistem matematika berlaku hukum konsistensi, artinya tidak terjadi kontradiksi di dalam sebuah makna atau nilai kebenarannya, dan juga bertolak belakang dengan sebuah makna ataupun suatu kebenaran dalam sistem matematika. Sistem matematika terdiri dari sistem yang berupa prinsip yang saling berkaitan ataupun sebaliknya. Contohnya sistem aljabar dan sistem geometri.

5. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Simbol-simbol matematika yang abstrak tidak memiliki arti sehingga perlu konteks pembahasan atau pembicaraan untuk mengartikan simbol tersebut. Contoh simbol x tidak ada artinya, namun menjadi bermakna bila kita menyatakan bahwa x adalah bilangan bulat.

6. Memperhatikan semesta pembicaraan

Ruang lingkup pembicaraan dalam suatu pernyataan matematika disebut semesta pembicaraan. Semesta pembicaraan diperlukan dalam matematika untuk memecahkan suatu pernyataan matematis sesuai dengan konteks sehingga diperoleh hasil yang dimaksud tersebut. Contoh diketahui suatu model matematika $4x = 10$, kemudian akan dicari nilai x , maka penyelesaiannya bergantung pada semesta pembicaraan. Jika semesta pembicaraannya himpunan bilangan bulat maka tidak ada penyelesaiannya. Tetapi jika semesta pembicaraannya bilangan rasional maka nilai $x = 2,5$.²

² Isrok'atun dan Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), h. 4-5.

Berdasarkan dari keenam karakteristik matematika tersebut menjadikan matematika sebagai bidang ilmu yang memiliki peranan tersendiri. Karakteristik matematika yaitu memiliki objek kajian yang abstrak dalam hal ini dimaksudkan bahwa belajar matematika berarti belajar memahami bukan menghafal konsep. Menghafal konsep bukan solusi yang tepat dalam penyelesaian masalah, namun ketika bisa memahami konsep tersebut maka permasalahan tersebut dengan mudah dapat diselesaikan. Selain itu, dalam mempelajari matematika dituntut untuk melatih keterampilan dengan banyak latihan mengerjakan soal serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Model Pembelajaran *Problem Based Instruction*

Problem Based Instruction (PBI) diartikan sebagai pembelajaran berdasarkan masalah, pembelajaran ini telah dikenal sejak zaman John Dewey. Secara umum, pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan suatu situasi masalah yang autentik dan bermakna yang bisa memberikan kemudahan peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri.³

Pembelajaran berdasarkan masalah adalah suatu pendekatan yang efektif untuk proses pembelajaran berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran cocok diterapkan untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks. Dalam pembelajaran berbasis masalah ini dapat membantu peserta didik untuk

³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kumpulan Tematik Integratif)*, (Jakarta: Kencana, 2017), h. 63

memproses informasi yang sudah ada dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya.⁴

PBI merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman masalah peserta didik, kesadaran akan adanya pengetahuan, kesenjangan, serta keinginan memecahkan masalah, dan adanya persepsi bahwa peserta didik mampu memecahkan masalah tersebut.⁵ PBI dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran, melalui pengalaman belajar dalam kehidupan nyata.⁶ Hal ini dikarenakan dalam PBI peserta didik dilatih untuk menjawab suatu permasalahan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Arends dalam Trianto, pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan agar peserta didik menyelesaikan permasalahan autentik dengan tujuan untuk mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.⁷ Dapat disimpulkan pembelajaran berbasis masalah yaitu sebagai model pembelajaran yang memaparkan masalah dunia nyata ke dalam konteks belajar

⁴ Trianto, *Mendesain Model ...*, h. 64

⁵ Rusman, *Model-Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2014), h. 237

⁶ Sutopo, “Penggunaan Model *Problem Based Instruction* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta didik Materi Interaksi Sosial Kelas V SDN Kampung Sewu Tahun Pelajaran 2018/2019”, *Konvergensi*, Edisi 30, Vol. VII, (2019), h. 120.

⁷ Trianto, *Mendesain Model ...*, h. 64.

peserta didik agar memperoleh pengetahuan, memecahkan masalah, mengembangkan keterampilan, dan kemandirian melalui pengalaman belajar dalam kehidupan sehari-hari.

1. Ciri-Ciri Model PBI

Trianto menjelaskan pada dasarnya pembelajaran berbasis masalah mempunyai karakteristik tersendiri sebagai berikut:⁸

- a. Orientasi peserta didik kepada masalah autentik.
- b. Berpusat pada peserta didik dalam jangka waktu lama.
- c. Menciptakan pembelajaran interdisiplin.
- d. Melakukan penyelidikan masalah autentik.
- e. Menghasilkan dan memasarkan produk/karya.
- f. Peran guru sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing.
- g. Masalah adalah kendaraan untuk pengembangan keterampilan pemecahan masalah.

2. Tujuan Model PBI

Pembelajaran berbasis masalah bukan untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Berdasarkan karakteristik tersebut, maka pembelajaran berbasis masalah mempunyai tujuan sebagai berikut:

- a. Mengembangkan keterampilan berpikir dan pemecahan masalah peserta didik.

⁸ Trianto, *Mendesain Model ...*, h. 68.

Pembelajaran PBI melatih peserta didik agar dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dorongan yang diberikan dalam PBI terhadap peserta didik bukan hanya berupa kemampuan berpikir konkret, melainkan juga berpikir terhadap ide-ide abstrak dan kompleks.

b. Belajar peranan orang dewasa yang otentik.

Model pembelajaran berbasis masalah digunakan sebagai penghubung antara pembelajaran di sekolah formal dengan aktivitas mental yang lebih praktis di luar lingkungan sekolah.

c. Menjadi pembelajar yang mandiri.

Melalui bimbingan guru dapat mendorong dan mengarahkan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata, sehingga peserta didik belajar untuk menyelesaikan tugas-tugas itu secara mandiri dalam kehidupan sehari-harinya.⁹

3. Manfaat Model PBI

Manfaat khusus yang diperoleh dari metode Dewey adalah metode pemecahan masalah. Tugas guru adalah membantu para peserta didik merumuskan tugas-tugas, dan bukan menyajikan tugas-tugas pelajaran. Objek pelajaran tidak dipelajari dari buku, tetapi dari masalah yang ada di sekitarnya.¹⁰

⁹ Trianto, *Mendesain Model ...*, h. 70-71

¹⁰ Trianto, *Mendesain Model ...*, h. 71

4. Sintaks Model PBI

Rahmah Johar dkk., mengemukakan lima tahapan dalam pembelajaran model PBI dan perilaku yang dibutuhkan oleh guru, untuk masing-masing tahapnya disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2.1 Sintaks Model PBI

Tahap	Perilaku Guru
Tahap 1: Mengorientasi peserta didik pada masalah.	Menjelaskan tujuan pembelajaran, memaparkan kejadian atau demonstrasi yang dapat memunculkan masalah, memberikan motivasi kepada peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah.
Tahap 2: Mengorganisasi peserta didik belajar.	Mengarahkan peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.	Memberikan dorongan pada peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen agar mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 : Menyajikan dan mengembangkan produk.	Mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi membuat rencana dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta mengarahkan untuk saling bekerja sama.
Tahap 5: Mengevaluasi dan menganalisis proses pemecahan masalah.	Membantu peserta didik dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan dalam pemecahan masalah.

Sumber: Adaptasi dari Rahmah Johar dkk. dalam *Strategi Belajar Mengajar*.¹¹

5. Keunggulan dan Kelemahan Model PBI

Model *Problem Based Instruction* ini juga memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan. Trianto menjelaskan adapun keunggulan model PBI dengan model pembelajaran lain diantaranya yaitu:

¹¹ Rahmah Johar dkk., *Strategi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2016), h. 44-45.

- a. Peserta didik lebih memahami konsep karena mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut.
- b. Terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir peserta didik yang lebih tinggi.
- c. Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki peserta didik sehingga pembelajaran lebih bermakna.
- d. Peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran karena masalah yang diselesaikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- e. Menjadikan peserta didik lebih mandiri, mampu memberi aspirasi, dan belajar menerima pendapat orang lain.
- f. Peserta didik saling berinteraksi dalam kelompok, sehingga tercapainya ketuntasan belajar yang diharapkan.¹²

Adapun kelemahan dari pembelajaran PBI menurut Wina Sanjaya yaitu:

- a. Untuk peserta didik yang malas, tujuan dari model tersebut tidak akan tercapai karena memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk diselesaikan.
- b. Keberhasilan pembelajaran melalui PBI ini membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan.
- c. Menuntut guru membuat perencanaan pembelajaran yang lebih matang.¹³

¹² Trianto, *Mendesain Model...*, h. 68

¹³ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008, h. 221

C. Perbedaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Based Instruction*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Problem Based Instruction* (PBI) keduanya diartikan sebagai pembelajaran berbasis masalah. Proses pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan masalah sebagai langkah untuk mengumpulkan pengetahuan, sehingga dapat merangsang peserta didik untuk dapat berpikir kritis dan belajar secara individu maupun dalam kelompok kecil.

Dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah ini, guru berperan sebagai fasilitator, motivator dan pembimbing yang mengarahkan perspektif peserta didik, sehingga yang berperan aktif pada saat pembelajaran adalah peserta didik. Namun demikian, model PBL dan PBI ini memiliki beberapa perbedaan yang dapat ditinjau dari karakteristik dan komponen dari kedua model pembelajaran tersebut. Adapun karakteristik dari masing-masing model pembelajaran disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.2 Karakteristik PBL dan PBI

Karakteristik PBL	Karakteristik PBI
Proses pembelajaran dimulai dengan penyajian masalah yang berhubungan dengan dunia nyata peserta didik.	Mengorientasi peserta didik kepada masalah autentik.
Berpusat pada siswa.	Berpusat pada siswa dalam jangka tertentu.
Mengorganisasikan pelajaran berkaitan dengan masalah dan disiplin ilmu.	Menciptakan pembelajaran interdisiplin.
Memberikan tanggungjawab penuh kepada peserta didik dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.	Informasi baru diperoleh lewat belajar mandiri.

Menggunakan kelompok kecil.	Pembelajaran terjadi pada kelompok kecil (kooperatif).
Menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.	Menghasilkan dan memamerkan produk/karya.

Sumber: Adaptasi dari *Ngalimum dalam Strategi dan Model Pembelajaran*.¹⁴

Jika ditinjau dari karakteristik masing-masing model tersebut, terdapat beberapa persamaannya meliputi: (1) kegiatan awal pembelajaran diawali dengan penyajian masalah autentik bagi peserta didik; (2) peserta didik memperoleh informasi dan menyelesaikan masalah secara mandiri; (3) bekerja sama dalam kelompok kecil yang terdiri dari 2 atau 3 orang; (4) menghasilkan dan mempresentasikan suatu produk.

Adapun jika dilihat dari karakteristik kedua model tersebut, diperoleh bahwa pada model PBL pembelajaran yang dilakukan terfokus hanya pada satu bidang ilmu sedangkan pada model PBI pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran interdisiplin. Pembelajaran interdisiplin sebagai pendekatan kurikulum yang menerapkan metodologi lebih dari satu disiplin ilmu untuk mengkaji tema, isu, permasalahan dan topik sentral.¹⁵ Pembelajaran interdisiplin adalah pendekatan dalam pemecahan masalah dengan menggunakan tinjauan berbagai sudut pandang ilmu misalnya, ilmu agama, ilmu social, ilmu alam, ilmu budaya, dan lain sebagainya. Sebagai contoh mengaitkan matematika dengan ilmu agama, yaitu permasalahan mengenai bagaimana cara pembagian warisan anak

¹⁴ Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013), h. 90

¹⁵ Daru Kabeka, "Pembelajaran Interdisipliner Upaya Mengapresiasi Satra Secara Holistik", *Humaniora*, Vol. 1, No. 2, 2010, h. 525

menurut islam jika terdapat 4 orang anak perempuan dan 3 orang anak laki-laki, berapa persentase yang didapat masing-masing anak tersebut.

Adapun untuk setiap komponen yang terdapat pada model pembelajaran PBL dan PBI dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.3 Komponen PBL dan PBI

Komponen PBL	Komponen PBI
Pertanyaan-pertanyaan, kasus atau masalah yang saling berkaitan.	Pertanyaan-pertanyaan, kasus atau masalah berdasarkan pengalaman peserta didik.
Sumber-sumber informasi, komunikasi dan kolaborasi dalam kelompok.	Informasi didapat secara mandiri, eksperimen, komunikasi dan kerjasama dalam kelompok diskusi.
Pemodelan yang dinamis, dukungan kontekstual/social.	Pembelajaran bermakna.
Mempresentasikan hasil atau kinerja.	Menghasilkan suatu produk/karya dalam jangka waktu tertentu, dan eksplorasi, interpretasi hingga presentasi hasil pembelajaran.

Sumber: Adaptasi dari Hosnan dalam *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*.¹⁶

Berdasarkan komponen dari PBL dan PBI diatas, diketahui bahwa perbedaan model PBL dan PBI ini yaitu dari aspek kemampuan yang dicapai. Pada model PBI proses pembelajaran terdiri eksperimen yang memberikan pengalaman nyata (pembelajaran bermakna) bagi peserta didik sehingga kemampuan dan keterampilannya berkembang. Adapun pada model PBL kemampuan peserta didik terbatas pada tingkatan aspek pengetahuan dan keterampilan dalam pemecahan masalah.

¹⁶ Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014), h. 300.

D. Kemampuan Pemecahan Masalah

Suatu pertanyaan atau soal matematika dikatakan suatu masalah jika dalam penyelesaiannya memerlukan suatu kreativitas, pengertian dan pemikiran/imajinasi dari setiap orang yang menghadapi masalah tersebut. Masalah matematika tersebut biasanya berbentuk soal cerita, membuktikan, menciptakan atau mencari suatu pola matematika.¹⁷ Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, seseorang harus mempunyai banyak pengalaman dalam menyelesaikan berbagai masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dilihat dan diukur berdasarkan indikator yang sesuai, dengan demikian dapat mempermudah peneliti mengetahui hal-hal yang akan dicapai pada setiap pertemuannya. Pada penelitian ini, indikator yang digunakan berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah yang dijelaskan sebagai berikut ini:¹⁸

a. Memahami Masalah

Dalam memahami masalah, peserta didik dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Contoh soal untuk mengukur kemampuan ini:

Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp25.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2

¹⁷ Irfan Taufan Asfar & Syarif Nur, *Model Pembelajaran Problem Posing & Solving*, (Jawa Barat: Jejak, 2018), h. 26

¹⁸ Hafiziani Eka Putri ddk., *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*, (Jawa Barat: UPI Sumedang Press, 2020), h. 69-70.

buah motor ia mendapat Rp24.000,00. Berapa uang parkir yang diperoleh jika terdapat 15 mobil dan 30 motor?

Penyelesaian:

Diketahui: Harga 3 mobil + harga 5 motor = Rp25.000,00

Harga 4 mobil + harga 2 motor = Rp24.000,00

Ditanya: Tentukan uang parkir yang diperoleh dari 15 mobil + 3 motor?

b. Merencanakan strategi pemecahan masalah

Indikator yang diukur adalah peserta didik dapat menuliskan rumus yang digunakan dengan benar atau langkah yang disajikan sesuai dengan konsep yang benar. Contoh soal untuk mengukur kemampuan ini:

Misalkan: x = banyaknya mobil

y = banyaknya motor

Model matematika:

$$3x + 5y = 25.000 \dots \text{persamaan (1)}$$

$$4x + 2y = 24.000 \dots \text{persamaan (2)}$$

$$15x + 30y = \dots$$

Menyelesaikan dengan cara eliminasi

c. Melaksanakan strategi pemecahan masalah

Peserta didik dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan benar sesuai dengan algoritmanya. Contoh soal untuk mengukur kemampuan ini:

$$\begin{array}{rcl}
 3x + 5y = 25.000 & |\times 2| & 6x + 10y = 50.000 \\
 4x + 2y = 24.000 & |\times 5| & 20x + 10y = 120.000 \\
 \hline
 & & -14x = -70.000 \\
 & & x = 5.000
 \end{array}$$

Substitusi nilai $x = 5.000$ ke persamaan (2)

$$4x + 2y = 24.000$$

$$4(5.000) + 2y = 24.000$$

$$20.000 + 2y = 24.000$$

$$2y = 24.000 - 20.000$$

$$2y = 4.000$$

$$y = 2.000$$

Substitusi nilai $x = 5.000$ dan $y = 2.000$ ke persamaan

$$15x + 30y = 15(5.000) + 30(2.000)$$

$$= 75.000 + 60.000$$

$$= 135.000$$

Jadi, uang parkir yang diperoleh dari 15 mobil dan 30 motor adalah

Rp135.000,00

d. Memeriksa kembali

Peserta didik dapat menuliskan hasil akhir menjawab semua soal sesuai yang ditanyakan. Tahap ini terdiri dari: (1) perhitungan yang telah dikerjakan diperiksa kembali; (2) membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh; (3) dapatkan dengan cara lain; dan (4) diperlukan penyusunan strategi baru yang lebih baik. Contoh soal untuk mengukur kemampuan ini:

$$3x + 5y = 25.000$$

$$3(5.000) + 5(2.000) = 25.000$$

$$15.000 + 10.000 = 25.000$$

$$25.000 = 25.000$$

Benar, untuk nilai $x = 5.000$ dan $y = 2.000$

E. Video Pembelajaran

1. Pengertian Video Pembelajaran

Media audio visual yang dapat mendeskripsikan suatu objek yang bergerak yang beriringan dengan suara alamiah dinamakan video. Secara etimologi video berasal dari kata *vidi* dan *visium* yang berarti melihat atau mempunyai daya penglihatan. Menurut Munir, video adalah teknologi penangkapan, perekaman, pengolahan, penyimpanan, pemindahan, dan perekonstruksian urutan gambar diam dengan menyajikan adegan-adegan dalam gerak secara elektronik.¹⁹

Video merupakan gambar gerak yang disertai suara yang membentuk satu kesatuan yang dirangkai menjadi sebuah alur, dengan pesan-pesan di dalamnya untuk ketercapaian tujuan pembelajaran yang disimpan dengan proses penyimpanan pada media elektronik.²⁰

Video sebagai teknologi komunikasi dan informasi yang dapat menyatukan media audio dan visual secara bersamaan dalam suatu tampilan yang dinamis dan menarik. Video dapat menampilkan sebuah tayangan menarik yang dengan mudah dapat digunakan, dapat dijangkau dan diakses oleh siapa saja dan

¹⁹ Munir, *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 289.

²⁰ Rusman, Deni Kurniawan dan Cepi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2013), h. 218.

dimana saja.²¹ Sehingga video merupakan multimedia interaktif yang dapat dirancang, digunakan, dikembangkan serta dapat diakses kapan saja melalui komputer, laptop dan *android*.

Video pembelajaran merupakan media audio visual yang menampilkan gerak, pesan yang disajikan berupa fakta (kejadian, peristiwa, berita) maupun bersifat fiktif.²² Melalui video pembelajaran dapat disajikan informasi, dipaparkannya suatu proses atau prosedur tertentu, penjelasan konsep matematika, dapat memperpanjang atau mempersingkat waktu belajar, serta mempengaruhi keterampilan dan sikap peserta didik. Tayangan video mampu membuat orang mengingat 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar. Secara umum orang akan mengingat 85% dari apa yang mereka lihat dari suatu tayangan setelah 3 jam kemudian dan 65% setelah 3 hari kemudian.²³ Video dapat mempengaruhi emosi melalui pesan yang disampaikan dan mampu memperoleh hasil cepat yang tidak ada pada media lain.

2. Tujuan Video Pembelajaran

Video pembelajaran dapat menyajikan informasi dalam bentuk yang bervariasi, menarik, mudah dimengerti, dan jelas, sehingga video pembelajaran ini memiliki beberapa tujuan diantaranya: (1) pesan yang disampaikan mudah dan

²¹ Arif Yudianto, "Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran", *Seminar Pendidikan*, 2017, h. 234.

²² Arief S. Sadiman dkk., *Media Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010), h. 74.

²³ Lilik Ariyanto, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Berjangkar (*Anchored Instruction*) Materi Luas Kubus dan Balok Kelas VII", *Artikel*, (Semarang: FPMIPA IKIP PGRI, 2011).

jelas sehingga tidak terkesan verbalistik; (2) tidak terbatasnya waktu, ruang, dan daya indra peserta didik; dan (3) mudah dimanfaatkan secara bervariasi.

Adapun fungsi dari video pembelajaran ini yaitu meliputi: (1) sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang efektif; (2) mengembangkan kemampuan agar proses pembelajaran lebih menarik; dan (3) diutamakan untuk meningkatkan mutu pembelajaran.²⁴ Diharapkan tujuan akhir video pembelajaran ini dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik serta mewujudkan pembelajaran yang efektif dan efisien.

3. Manfaat Video Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran, video pembelajaran dapat memberikan manfaat tersendiri bagi peserta didik maupun pendidik, di antara manfaatnya yaitu sebagai berikut: (1) pembelajaran lebih jelas dan menarik; (2) proses belajar lebih interaktif; (3) efisiensi waktu dan tenaga; (4) meningkatkan kualitas hasil belajar; (5) belajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja; (6) menumbuhkan sikap positif belajar terhadap proses dan materi belajar; dan (7) meningkatkan peran guru kearah yang lebih positif dan produktif.²⁵

4. Keunggulan Video Pembelajaran

Video pembelajaran ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya dijelaskan oleh Daryanto meliputi: (1) video memberikan sesuatu hal yang baru dalam proses pembelajaran; dan (2) mampu menampilkan suatu kejadian dalam

²⁴ Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika: untuk Guru, Calon Guru, Orang tua dan Pecinta Matematika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 8.

²⁵ Zainal Aqib, *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (inovatif)*, (Bandung: Yrama Widya, 2013), h. 51.

dunia nyata.²⁶ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menjelaskan video pembelajaran ini juga mempunyai kelebihan, diantaranya sebagai berikut: (1) dapat menstimulir efek gerak; (2) dapat diberi suara maupun warna; (3) tidak memerlukan keahlian khusus dalam penyajiannya; (4) tidak memerlukan ruangan gelap dalam penyajiannya; (5) dapat diputar ulang, diberhentikan, dan sebagainya (kontrol pada pengguna).²⁷

F. Karakteristik Video Pembelajaran

Dalam menghasilkan sebuah video pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan efektivitas penggunaannya, maka dalam proses pengembangannya video pembelajaran yang baik harus memperhatikan karakteristik dari video yaitu:

- a. Tujuan pembelajaran jelas, salah satu aspek yang ditampilkan dalam video pembelajaran adalah aspek kompetensi, yang menampilkan tujuan dari penggunaan media. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kompetensi apa yang akan dicapai nantinya.
- b. Materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai, materi yang ada dalam video pembelajaran harus menunjukkan adanya kesesuaian dengan kurikulum (K13).

²⁶ Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2018), h. 174.

²⁷ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Pembuatan Media Video Pembelajaran*, (Jakarta: Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020), h. 6.

- c. Konsep-konsep materi yang disajikan benar, materi yang disampaikan atau simulasi interaktif pada video pembelajaran tidak menyimpang dari konsep yang ada.
- d. Alur pembelajaran jelas, analisis kurikulum yang dilakukan pada tahap awal penyusunan video pembelajaran ditujukan agar materi yang disampaikan mempunyai sistematika yang baik dan benar.
- e. Terdapat petunjuk yang jelas, setiap aspek yang ditampilkan juga memiliki petunjuk khusus yang dapat menuntun pengguna untuk menelusuri setiap penjelasan yang disampaikan.
- f. Gambar, animasi, teks, dan warna tersaji secara tepat, harmonis dan proporsional, suatu video pembelajaran telah mencapai desain visual yang baik karena pemilihan jenis dan ukuran huruf yang tepat, pemakaian jenis huruf yang konsisten, pengaturan jarak yang tepat, tampilan gambar yang disajikan terlihat jelas dan tidak memecah konsentrasi, perpaduan warna yang tepat, dan tata letak unsur-unsur dalam slide yang konsisten.
- g. Navigasi mudah, setiap tombol dalam video pembelajaran didesain dan diletakkan sedemikian rupa sehingga mudah dimengerti oleh pengguna.
- h. Bahasa yang digunakan mudah dipahami, penggunaan bahasa baku, tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan komunikatif menjadikan bahasa dalam video pembelajaran ini mudah dipahami.²⁸

²⁸ Rima Aksen Cahdriyana dan Rino Richardo, *Karakteristik Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Peserta didik SMP*, (Purwokerto: Department of Mathematics Education, 2016), h. 7-10.

Munir juga menjelaskan beberapa karakteristik video pembelajaran adalah sebagai berikut:²⁹

- a. Menggabungkan unsur media audio dan visual.
- b. Bersifat interaktif, yaitu memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- c. Bersifat mandiri, memberi kemudahan dan kelengkapan isi sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

G. Syarat-Syarat Video Pembelajaran

Untuk menghasilkan suatu produk berupa video pembelajaran yang baik maka harus memperhatikan syarat-syarat video pembelajaran sebagai berikut:³⁰

1. *Visible* (nyata), artinya video yang dihasilkan harus dapat memberikan keterbacaan bagi orang yang melihatnya.
2. *Interesting* (menarik), video yang akan dihasilkan harus memiliki nilai kemenarikan sehingga orang melihatnya akan tergerak dan terdorong untuk memperhatikan pesan yang disampaikan melalui video tersebut.
3. Sederhana, video yang dihasilkan memiliki nilai kepraktisan dan kesederhanaan, sehingga tidak berakibat pada inefisiensi dalam pembelajaran.

²⁹ Munir, *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 115.

³⁰ Tejo Nurseto, "Membuat Media Pembelajaran yang Menarik", *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, Vol. 8, No. 1, (2011), h. 24.

4. *Useful* (bermanfaat), yaitu pengembangan video pembelajaran tersebut dapat bermanfaat dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan.
5. Akurat, yaitu video yang dibuat benar-benar sesuai dengan karakteristik materi atau tujuan pembelajaran yang diharapkan. Dengan kata lain video tersebut benar valid dalam pembuatan dan penggunaannya dalam pembelajaran.
6. *Legitimate* (sah), artinya video pembelajaran dirancang dan digunakan untuk kepentingan pembelajaran oleh orang atau lembaga yang berwenang, seperti ketenagaan pendidikan contohnya guru.
7. Terstruktur, dalam proses pembuatan dan penggunaannya video pembelajaran merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dengan metode pembelajaran yang disajikan pada video.

H. Prinsip-Prinsip Mengembangkan Video Pembelajaran

Hampir setiap orang dapat membuat video pembelajaran, yang membedakan yaitu kualitas dan kebermanfaatan dari hasilnya. Untuk membuat video pembelajaran secara umum ada tiga tahap yaitu:

1. Praproduksi

Dalam pembuatan video pembelajaran, beberapa hal yang harus diperhatikan dengan baik saat pra-produksi dalam pembuatan video pembelajaran yaitu: (1) ide, peneliti menentukan materi apa yang akan dibahas dalam video; (2) sasaran dan tujuan, menentukan Kompetensi Dasar (KD) yang ingin dicapai; dan (3) skenario, digunakan dalam proses pembuatan video agar pendidik memahami detail dari presentasi yang akan

disampaikan. Dalam video pembelajaran matematika yang dikembangkan peneliti ini meliputi materi sistem persamaan linear dua variabel, penyusunan KI, KD, RPP, serta skenario video pembelajaran berbasis model pembelajaran PBI.

2. Produksi

Untuk menghasilkan video pembelajaran matematika yang menarik, beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu (1) jenis kamera, mikrofon, dan *lighting* (pencahayaan) yang digunakan ketika proses pengambilan gambar; (2) teknik perekaman (*shooting*) harus sesuai dengan konsep awal karena beda konsep berbeda pula cara pengambilan gambarnya; (3) *shoot*/gambar yang direkam harus menonjolkan tujuan dari pembuatan video pembelajaran tersebut; dan (4) pencarian hunting (lokasi *shooting*), lokasi yang digunakan harus sesuai sasaran utama dalam pembuatan video pembelajaran. Dalam penelitian ini dikembangkan video pembelajaran menggunakan model *Problem Based Instruction* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMP. Hasil akhir dari kegiatan produksi pengembangan video pembelajaran yaitu sekumpulan gambar dan suara di lapangan yang dipilih peneliti sesuai skenario untuk selanjutnya dilakukan proses editing.

3. Pasca Produksi

Kegiatan pasca produksi ini yaitu mengumpulkan gambar dan suara yang telah direkam dan juga memilih gambar dan suara yang terbaik untuk disatukan. Fase ini terdiri dari beberapa kegiatan yaitu *editing* (penggabungan

dan pemilihan gambar), *mixing* (pengisian suara), *preview*, ujicoba, revisi, dan distribusi/penyiaran. Oleh karenanya fase ini merupakan fase akhir yang cukup lama untuk dilakukan sehingga produk video pembelajaran ini siap untuk digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas.³¹

I. Indikator Video Pembelajaran

Indikator video pembelajaran dimanfaatkan sebagai panduan dalam membuat sebuah video pembelajaran yang efektif. Menurut Arsyad ada beberapa kriteria dalam pembuatan video pembelajaran yang baik, yaitu:³²

1. Aspek Tampilan

Tampilan merupakan aspek penting karena sebagai mutu teknis suatu media. Tampilan menjadi salah satu aspek penilaian dalam merancang video pembelajaran yang meliputi tampilan huruf berupa jenis, ukuran, dan warna huruf yang digunakan, suara yang ditampilkan jernih sehingga jelas untuk didengar, kualitas gambar, tata urutannya harus sesuai serta penyampaian informasi dalam tampilan video dibuat semenarik mungkin sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar. Dalam video pembelajaran matematika berbasis model PBI yang dikembangkan peneliti memuat aspek tampilan yang menarik, dimulai dari jenis huruf, ukuran huruf, warna, suara yang jelas, kualitas gambar, serta tata urutan dikemas secara menarik.

³¹ Jaka Warsihna, *Pembuatan Media Video*, (Kementerian Pendidikan Nasional Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan, 2010), h. 9-10.

³² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2011), h. 75-76.

2. Aspek Isi dan Materi

Isi dan materi video dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, oleh karena itu penambahan tulisan dan suara yang jelas mampu membantu peserta didik dalam mengingat materi. Materi yang jelas, urutan yang teratur dan tertata mulai serta konten video yang ditampilkan menarik dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Dalam video pembelajaran matematika berbasis model PBI yang dikembangkan oleh peneliti terdapat KI, KD, indikator serta tujuan. Video yang dikembangkan juga terstruktur, materi yang interaktif dan berbentuk animasi yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar.

3. Aspek Kemanfaatan

Aspek kemanfaatan merupakan indikator yang penting dalam pembuatan sebuah video, dimana video dapat digunakan oleh peserta didik maupun guru dalam mempermudah proses pembelajaran, meningkatkan perhatian peserta didik, dapat diulang-ulang, terdapat informasi yang detail dan konkrit, dan mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik. Dalam video pembelajaran matematika berbasis model PBI yang dikembangkan peneliti berbentuk animasi yang mampu meningkatkan minat dan perhatian peserta didik dalam belajar, video pembelajaran juga interaktif dan berbasis kontekstual sehingga materi pembelajaran terkait dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

4. Aspek Bahasa

Dalam menyajikan video pembelajaran, bahasa mempunyai peran yang penting untuk diperhatikan. Bahasa yang digunakan disesuaikan dengan bahasa dimana video pembelajaran itu diberikan. Penilaian pada aspek bahasa dinilai berdasarkan tujuh indikator yang dirincikan sebagai berikut: penggunaan bahasa yang tepat, penulisan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD), bahasa yang digunakan mampu menyampaikan pesan dengan baik (bersifat komunikatif), mudah dimengerti, jelas, serta tidak menimbulkan makna ganda. Dalam video pembelajaran matematika berbasis model PBI yang dikembangkan peneliti, bahasa yang digunakan mudah dimengerti, jelas, dan dialogis.

J. Penelitian Pengembangan

Penelitian pendidikan dan pengembangan, yang lebih kita kenal dengan istilah *Research & Development* (R & D). Proses validasi dan pengembangan suatu produk pendidikan merupakan maksud dari penelitian pengembangan. Borg dan Gall menjelaskan penelitian pengembangan menghasilkan suatu produk pendidikan berupa proses atau prosedur tertentu bukan hanya terbatas pada sumber pembelajaran berupa buku, film pendidikan dan lain sebagainya.

Dalam menghasilkan produk tertentu, penelitian pengembangan melalui proses tertentu yang membentuk siklus yang konsisten. Adapun tahapan tersebut terdiri dari tahap mendesain produk awal, melakukan uji coba produk awal untuk menemukan kekurangan, memperbaiki kekurangan, diujicobakan kembali, memperbaiki hingga akhirnya menemukan produk yang ideal..

R & D sebagai salah satu metode dalam penelitian pendidikan, mempunyai beberapa karakteristik diantaranya yaitu:

1. Penelitian pengembangan menghasilkan suatu produk dalam bidang pendidikan untuk memenuhi kebutuhan tertentu.
2. Proses pelaksanaan R & D diawali dengan studi atau survei pendahuluan.
3. Proses pengembangan dilakukan secara terus menerus dalam beberapa siklus dengan melibatkan subjek penelitian.
4. Adanya uji validasi berupa validasi eksternal (proses pembelajaran) maupun validasi internal (hasil belajar) yang dilakukan untuk menguji keandalan model hasil pengembangan.
5. Penelitian pengembangan menguji sebuah teori tertentu yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.³³

K. Model-Model Pengembangan dalam Bidang Pendidikan

Penelitian pengembangan adalah penelitian yang ditujukan agar menghasilkan produk, desain, dan proses. Berikut ini beberapa bentuk model pengembangan dalam bidang pendidikan, yaitu:

1. Model Dick and Carey

Model penelitian pengembangan atau perancangan pendidikan yang dikembangkan oleh Walter Dick dan Lou Carey sejak tahun 1968. Dasar dari model *Instructional Development* atau model ID adalah teori-teori belajar tingkah laku (*behaviorisme*) dan pemrosesan informasi. Model tersebut berkembang

³³ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 129-133

sampai sekarang, dan dinamakan *Instructional System Design* (ISD) karena model itu berdasarkan dari teori sistem yang berakar dari teori belajar *behaviour* dan pemrosesan informasi. Adapun langkah-langkah penelitian pengembangan model Dick & Carey yaitu: (1) identifikasi tujuan pembelajaran; (2) menganalisis pembelajaran; (3) analisis karakter peserta didik dan konteks pembelajaran; (4) merumuskan tujuan performasi; (5) mengembangkan butir-butir tes acuan instrumen penelitian; (6) mengembangkan strategi pembelajaran; (7) memilih dan mengembangkan bahan ajar; (8) mendesain dan melakukan evaluasi formatif; (9) melakukan revisi terhadap program pembelajaran; (10) mendesain dan mengembangkan evaluasi sumatif.³⁴

Model pengembangan Dick dan Carey memiliki keunggulan yaitu setiap langkahnya jelas dengan perencanaan pembelajaran yang terperinci sehingga mudah diikuti, teratur, efektif dan efisien dalam pelaksanaan. Komponennya lengkap hampir mencakup semua yang dibutuhkan dalam perencanaan pembelajaran. Adapun kekurangan dari model ini adalah tidak semua pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dapat dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah tersebut. Pada tahap-tahap pengembangan tes hasil belajar, strategi pembelajaran maupun pada pengembangan dan penilaian bahan pembelajaran tidak nampak secara lebih jelas ada tidaknya penilaian pakar (validasi). Pengembangan video pembelajaran ini berdasarkan penilaian dari para ahli terhadap kevalidan produk yang dikembangkan, karena itu peneliti tidak menggunakan model pengembangan ini.

³⁴ Tatag Yuli Eko Siswono, *Paradigma Penelitian Pendidikan Pengembangan Teori dan Aplikasi Pendidikan Matematika*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2019), h. 243-247

2. Model ADDIE

Model ADDIE sangat umum dipakai dalam perancangan pembelajaran. Branch menjelaskan bahwa model ADDIE adalah paradigma pengembangan suatu produk yang bukan merupakan model pengembangan. Langkah utama dalam *Instructional System Development* (ISD) adalah Analisis, Desain, *Development* (pengembangan), Implementasi dan Evaluasi (ADDIE). Adapun penjelasannya sebagai berikut:

- a. Analisis, tahap analisis meliputi analisis awal-akhir atau analisis kebutuhan pembelajaran, klasifikasi kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dan perumusan tujuan (menentukan target/sasaran), dan menganalisis karakteristik pebelajar dan perilaku masukan seperti pengetahuan awal, sikap, pengalaman, dan keterampilan.
- b. Desain, tahap ini meliputi kegiatan melakukan analisis tugas pembelajaran. Tahap desain terkait dengan penentuan sasaran, instrumen penilaian, latihan, kontek, dan analisis terkait materi pembelajaran, rencana pembelajaran, dan pemilihan media.
- c. Pengembangan (*Development*), meliputi menyeleksi dan mengintegrasikan media dan teknologi yang sesuai, memproduksi material baru, atau mengadaptasi material konvensional, dan melakukan evaluasi formatif terhadap sampel material yang dikembangkan.

- d. Implementasi, meliputi kegiatan merevisi dan memproduksi material final serta menyampaikan material final tersebut kepada pembelajar. Tahap ini adalah menerapkan hasil pengembangan kepada sasaran penelitian.³⁵

3. Model Borg dan Gall

Model Pengembangan Borg dan Gall ini memiliki tahap-tahap yang relatif panjang karena terdapat 10 langkah pelaksanaan. Secara konseptual langkah dalam penelitian pengembangan Borg dan Gall dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan data), langkah awal dalam penelitian ini adalah melakukan studi literatur serta *assessment* berkaitan dengan permasalahan dalam proses pembelajaran, serta menggali informasi tentang permasalahan yang akan dikembangkan dengan kondisi sebenarnya di lapangan.
- b. *Planning* (perencanaan), dari hasil *assessment* yang dilakukan peneliti menentukan tujuan yang akan dicapai dari setiap tahapan, menentukan partisipan siapa saja yang terlibat dan langkah-langkah apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut.
- c. *Develop preliminary form of product* (pengembangan bentuk permulaan dari produk), yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Termasuk dalam langkah ini persiapan komponen pendukung menyiapkan pedoman dan buku petunjuk, dan melakukan evaluasi terhadap kelayakan alat-alat pendukung.

³⁵ Tatag Yuli Eko Siswono, *Paradigma Penelitian ...*, h. 237-240

- 
- d. *Preliminary field testing* (uji coba awal lapangan), yaitu melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas dengan melibatkan subjek sebanyak 6 sampai 12 subjek.
 - e. *Main product revision* (revisi produk), yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan uji coba awal. perbaikan ini sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba terbatas, sehingga diperoleh draft produk (model) utama yang siap diujicobakan lebih luas.
 - f. *Main field testing* (uji coba lapangan), uji coba utama yang melibatkan seluruh peserta didik.
 - g. *Operational product revision* (revisi produk operasional), yaitu melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba yang lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan siap untuk divalidasi.
 - h. *Operational field testing* (uji coba lapangan operasional), yaitu langkah uji validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan.
 - i. *Final product revision* (revisi produk akhir), yaitu melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan guna menghasilkan produk akhir (final).
 - j. *Dissemination and implementation*, yaitu langkah menyebarluaskan produk/model yang dikembangkan dan menerapkannya dilapangan.³⁶

Model pengembangan Borg dan Gall ini memiliki keunggulan yaitu mampu menghasilkan suatu produk dengan nilai validasi yang tinggi dan

³⁶ Achmad dan Djoko, *Metode Penelitian Pengembangan Bidang Pembelajaran (Edisi Khusus Mahasiswa Pendidikan dan Pendidik)*, Tangerang Selatan: Pascal Books, 2021, h. 45-50

mendorong proses inovasi produk yang tiada henti. Adapun kekurangan dari model ini yaitu memerlukan waktu yang relatif panjang, karena prosedur relatif kompleks dan memerlukan sumber dana yang cukup besar. Alasan peneliti tidak menggunakan model Borg dan Gall karena keterbatasan waktu yang dimiliki peneliti dalam mengembangkan video pembelajaran ini.

4. Model ASSURE

Model pengembangan ASSURE memiliki tahapan-tahapan yang merupakan penjabaran dari ASSURE model, yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Analyze learner*, yaitu menganalisis kebutuhan belajar peserta didik yang urgen sehingga mereka mampu mendapatkan tingkatan pengetahuan dalam pembelajaran secara maksimal, analisis pembelajaran terdiri dari tiga faktor kunci diri pembelajar meliputi karakteristik umum, kemampuan awal pembelajar dan gaya belajar yang berbeda-beda setiap pembelajar.
- b. *State standart and objectives*, yaitu perumusan tujuan dan standar pembelajaran perlu memperhatikan dasar dari strategi, media dan pemilihan media yang tepat.
- c. *Select strategies, tecnology, media, and materials*, yaitu membuat pembelajaran yang efektif adalah mendukung pembelajaran dengan menggunakan teknologi dan media dalam sistematika pemilihan strategi, teknologi, media, dan bahan ajar.
- d. *Utilize technology, media and materials*, yaitu sebelum memanfaatkan media dan bahan yang ada, sebaiknya dilakukan langkah pertama, mengecek bahan masih layak pakai atau tidak. Kedua mempersiapkan

bahan dengan peneliti mendata semua materi yang dibutuhkan pendidik dan peserta didik.

- e. *Require learner participation*, tujuan utama dari pembelajaran adalah adanya partisipasi peserta didik terhadap materi dan media yang ditampilkan.
- f. *Evaluate and revise*, melakukan evaluasi dan revisi produk. Evaluasi ini merupakan alat penting untuk mengetahui bagaimana ketercapaian peserta didik dalam menguasai tujuan yang telah ditentukann.³⁷

Model ASSURE memiliki keunggulan yaitu komponennya lebih banyak dibanding dengan model materi ajar. Komponen itu antara lain analisis pembelajar, strategi pembelajaran, sistem penyampaian dan penilaian belajar. Kemudian sering mengadakan pengulangan kegiatan dengan tujuan *evaluate and review*, sehingga model lebih mengedepankan pembelajar. Adapun kekurangan dari model ini adalah tidak mencakup suatu mata pelajaran tertentu walaupun komponen relative banyak, namun tidak semua komponen desain pembelajaran termasuk didalamnya. Pengembangan video pembelajaran ini khususnya pada materi pelajaran matematika dan video pembelajaran yang dikembangkan lebih ditujukan untuk guru dalam menggunakan model pembelajaran. Oleh karenanya peneliti juga tidak menggunakan model pengembangan ASSURE.

5. Model 4D

Model 4D ini terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu, *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*, atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu

³⁷ Budi Purwanti, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure", *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, Vol. 3, No. 2, 2015, h. 43-44

pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran seperti yang dijelaskan berikut ini:

- a. Tahap pendefinisian (*define*), tujuan tahap ini menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap *define* terdiri dari lima tahapan yaitu: (1) menganalisis awal akhir; (2) menganalisis peserta didik; (3) menganalisis tugas; (4) menganalisis konsep; dan 5) menganalisis tujuan pembelajaran.
- b. Tahap perencanaan (*design*), terdiri dari empat tahapan yaitu: (1) konstruksi tes beracuan-kriteria; (2) memilih media; (3) memilih format; dan (4) desain awal.
- c. Tahap pengembangan (*develop*), tujuan tahap ini untuk menghasilkan produk pengembangan berdasarkan penilaian ahli yang diikuti dengan revisi dan uji coba pengembangan.
- d. Tahap penyebaran (*disseminate*), tahapan ini terdiri dari tiga tahap yaitu: (1) uji validitas; (2) pengemasan; (3) difusi dan adopsi.³⁸

Model 4D memiliki keunggulan yaitu tidak membutuhkan waktu yang relatif lama, karena tahapan relatif tidak terlalu kompleks, adapun kekurangan model 4D yaitu dalam model 4D hanya sampai pada tahapan penyebaran saja, dan tidak ada evaluasi. Evaluasi yang dimaksud adalah mengukur kualitas produk yang telah diujikan, uji kualitas produk dilakukan untuk hasil sebelum dan sesudah menggunakan produk.

³⁸ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kumpulan Tematik Integratif)*, (Jakarta: Kencana, 2017), h. 232-235

Berdasarkan pada aspek waktu, materi, dan subjek dalam pengembangan video pembelajaran ini maka model pengembangan yang peneliti gunakan adalah model 4D. Adapun beberapa pertimbangan digunakannya model ini adalah sebagai berikut:

- a. 4D adalah model pengembangan yang menjelaskan secara rinci tahapan operasional pengembangan perangkat pembelajaran. Selain itu model 4D lebih sistematis untuk pengembangan perangkat.
- b. Langkah-langkahnya sederhana sehingga memudahkan peneliti untuk mempraktikkannya mulai dari tahap pertama hingga akhir.
- c. Melalui tahap pengembangan peneliti bisa melakukan uji coba hingga berkali-kali agar diperoleh suatu perangkat pembelajaran yang berkualitas.

L. Kualitas Hasil Pengembangan

Hasil pengembangan yang berkualitas didapatkan dengan dilakukannya suatu penilaian. Nieveen menyatakan tiga kriteria untuk menunjukkan kualitas suatu produk pengembangan video pembelajaran yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*) dan keefektifan (*effectiveness*).³⁹

1. Kevalidan

Menurut Nieveen aspek validitas dapat dilihat dari kurikulum atau model pembelajaran yang dikembangkan berdasar pada *state-of-the art* pengetahuan, dan berbagai komponen dari perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara yang satu dengan lainnya. Rochmad juga

³⁹ Nieveen, N, Prototyping to Reach Product Quality dalam Plomp, T; Vieveen, N; Gustafson, K; Branch, R.M; dan Van den Akker, J (eds), *Design Approaches and Tools in Education and Training*, (London: Kluwer Academic Publisher, 1999)

mengemukakan validitas dalam suatu penelitian pengembangan meliputi validitas isi dan validitas konstruk.

- a. Validitas isi, menunjukkan bahwa model yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum atau model pembelajaran yang dikembangkan berdasar pada rasional teoritik yang kuat.
- b. Validitas konstruk, menunjukkan konsistensi internal antar komponen-komponen model. Pada validasi konstruk ini dilakukan serangkaian kegiatan penelitian untuk memeriksa model yang satu tidak bertentangan dengan komponen lainnya.⁴⁰

Berdasarkan pemaparan di atas, pengembangan video pembelajaran ini dikatakan valid jika terpenuhinya dua kriteria yang meliputi: (1) video pembelajaran berlandaskan teori yang kuat menurut hasil penelitian ahli/pakar; dan (2) elemen-elemen video pembelajaran menggunakan model PBI dengan materi sistem persamaan linear dua variabel secara konsisten saling berhubungan berdasarkan hasil penelitian ahli/pakar.

2. Kepraktisan

Nilai praktis artinya menunjukkan bahwa pengguna atau ahli-ahli mempertimbangkan intervensi bisa dimanfaatkan dan disukai dalam kondisi normal. Berhubungan dengan pengembangan video pembelajaran, tingkat kepraktisan diukur berdasarkan hasil pertimbangan dari guru dan ahli-ahli lainnya mengenai video mudah digunakan dan bermanfaat bagi guru dan

⁴⁰ Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika", *Jurnal Kreano*, Vol. 3, No. 1, 2012, h. 69-70

peserta didik. Selanjutnya menurut Nieveen kualifikasi tingkat kepraktisan yaitu:

- a. Pakar-pakar dan praktisi mengemukakan bahwa model yang dikembangkan bisa dipraktikkan.
- b. Model yang dikembangkan dapat terlaksana dengan baik di lapangan.

Berlandaskan kualifikasi di atas, dalam penelitian ini video pembelajaran matematika yang dikembangkan dikatakan praktis apabila praktisi menyatakan video pembelajaran persamaan linear dua variabel berbasis model PBI yang dikembangkan mudah diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas.

3. Keefektifan

Nieveen dan Akker mengaitkan perangkat dengan dua aspek yaitu: (1) ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya mengatakan bahwa perangkat tersebut efektif; dan (2) dalam operasionalnya perangkat tersebut memberikan hasil yang sesuai dengan target yang direncanakan. Menurut Kemp, Morrison dan Ross menyebutkan bahwa persentase dapat dianggap sebagai indeks efektifitas jika mewakili hal berikut: (1) persentase peserta didik mencapai tingkat penguasaan; dan (2) persentase rata-rata tujuan semua peserta didik memuaskan jika semua peserta didik mencapai semua tujuan dan efektifitas program akan sangat baik.

Berdasarkan hal di atas dapat disimpulkan bahwa model pengembangan video pembelajaran ini mengikuti model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*.

Akan tetapi dalam penelitian ini penilaian kualitas produk pengembangan hanya terbatas dengan dua kriteria saja yaitu kriteria validitas dan praktikalitas.

M. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

1. Persamaan Linear

Persamaan adalah kalimat terbuka yang mengandung tanda “sama dengan” atau “=”. Adapun definisi kalimat terbuka adalah kalimat yang belum dapat ditentukan nilai kebenarannya, atau dengan kata lain masih terdapat variabel. Persamaan yang variabelnya memiliki pangkat tertinggi satu merupakan persamaan linear.

Bentuk umum dari persamaan linear dua variabel adalah:⁴¹

$$ax + by = c$$

dimana x dan y adalah variabel dan $a, b, c \in R (a \neq 0, b \neq 0)$

Berikut contoh dan bukan contoh persamaan linear dua variabel

a. $3x - 2y = 10$

b. $-4p - 2q = 3$

c. $x^2 - 2y = 5$

d. $3x - 2y + 5z = 10$

(a) dan (b) merupakan contoh persamaan linear dua variabel sedangkan (c) dan (d) merupakan contoh bukan persamaan linear dua variabel.

⁴¹ Lasmi Nurdin, *Materi dan Tugas Mata Kuliah Aljabar Elementer*, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Program Studi Pendidikan Matematika, 2017), h. 1

2. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel adalah:⁴²

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Dengan:

$$a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2 \in R$$

a_1, b_1, a_2, b_2 disebut koefisien

c_1, c_2 disebut konstanta

Suatu sistem persamaan terdiri dari beberapa persamaan yang saling berhubungan. Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear ialah mengetahui nilai variabel atau peubah yang memenuhi sistem persamaan tersebut. Nilai suatu variabel dapat dicari dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi, dan gabungan kedua metode (eliminasi dan substitusi).

a. Metode Eliminasi

Sistem persamaan linear dua variabel yang diselesaikan dengan metode eliminasi yaitu mencari nilai peubah dengan menghilangkan variabel lain dengan cara dikurangkan atau ditambahkan.

Contoh:

Tentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan linear berikut ini!

$$\begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ -4x + 3y = -2 \end{cases}$$

Penyelesaian:

⁴² Lasmi Nurdin, *Materi dan Tugas...*, h. 2

Untuk menemukan nilai variabel y maka variabel x dieliminasi.

$$\begin{array}{rcl}
 3x - 2y = 11 & |\times 4| & 12x - 8y = 44 \\
 -4x + 3y = -2 & |\times 3| & -12x + 9y = -6 \\
 \hline & & y = 38
 \end{array}$$

Sebaliknya untuk menemukan nilai variabel x , maka variabel y dieliminasi.

$$\begin{array}{rcl}
 3x - 2y = 11 & |\times 3| & 9x - 6y = 33 \\
 -4x + 3y = -2 & |\times 2| & -8x + 6y = -4 \\
 \hline & & x = 29
 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ -4x + 3y = -2 \end{cases}$ adalah $(29, 38)$

b. Metode Substitusi

Menyelesaikan sistem persamaan dengan metode substitusi yaitu dengan menyatakan salah satu peubah dengan peubah lain.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear berikut ini!

$$\begin{cases} 2x - 5y = -2 \\ -3x + 4y = -4 \end{cases}$$

Penyelesaian:

$$2x - 5y = -2 \dots (1)$$

$$-3x + 4y = -4 \dots (2)$$

Misalkan akan disubstitusikan adalah variabel x pada persamaan (2), maka persamaan (1) dinyatakan dalam bentuk:

$$2x - 5y = -2$$

$$2x - 5y + 5y = -2 + 5y$$

(Kedua ruas ditambah $5y$)

$$2x = -2 + 5y$$

(Hasil penjumlahan $-5y + 5y = 0$)

$$\frac{2x}{2} = \frac{-2+5y}{2} \quad (\text{Kedua ruas ditambah } \times \frac{1}{2})$$

$$x = \frac{-2+5y}{2} \dots (3)$$

Substitusi nilai x pada persamaan (3) ke persamaan (2).

$$-3x + 4y = -4$$

$$\left(-3\left(\frac{-2+5y}{2}\right)\right) + 4y = -4 \quad (\text{Substitusi nilai } x = \frac{-2+5y}{2} \text{ ke persamaan (2)})$$

$$-3(-2 + 5y) + 8y = -4 \times 2 \quad (\text{Kedua ruas dikalikan 2})$$

$$6 - 15y + 8y = -8$$

$$-7y = -8 + 6$$

$$-7y = -14$$

$$y = 2$$

Untuk mendapatkan nilai x , substitusikan $y = 2$ ke persamaan (3) dan mendapatkan hasil $x = 4$.

Jadi, himpunan selesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} 2x - 5y = -2 \\ -3x + 4y = -4 \end{cases}$ adalah $(4,2)$

c. Metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

Penyelesaian menggunakan metode gabungan ini yaitu dengan mencari nilai variabel x dengan mengeliminasi variabel y dan mencari nilai variabel y dengan mensubstitusi nilai x yang sudah didapat ataupun sebaliknya.

Contoh:

Tentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan linear berikut:

$$\begin{cases} x + 3y = -2 \\ x - 3y = 16 \end{cases}$$

Penyelesaian:

$$x + 3y = -2 \dots (1)$$

$$x - 3y = 16 \dots (2)$$

Untuk menemukan nilai variabel x maka variabel y dieliminasi.

$$\begin{array}{r} x + 3y = -2 \\ x - 3y = 16 \\ \hline + \\ 2x = 14 \\ x = 7 \end{array}$$

Untuk mencari nilai variabel y substitusi nilai $x = 7$ ke persamaan (1).

$$x + 3y = -2$$

$$7 + 3y = -2 \quad (\text{substitusi nilai } x = 7)$$

$$7 - 7 + 3y = -2 - 7 \quad (\text{kedua ruas ditambah } (-7))$$

$$3y = -9$$

$$y = -3$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + 3y = -2 \\ x - 3y = 16 \end{cases}$ adalah

$$(7, -3)$$

d. Metode Grafik

Langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan metode grafik adalah sebagai berikut:

1) Tentukan titik potong persamaan linear

Untuk menentukan titik potong sumbu x maka misalkan $y = 0$

Untuk menentukan titik potong sumbu y maka misalkan $x = 0$

- 2) Hubungkan kedua titik potong sumbu dengan menggunakan garis lurus.
- 3) Lakukan langkah a dan b untuk persamaan lain pada sistem persamaan linear dua variabel.
- 4) Jika kedua grafik berpotongan dititik (x_1, y_1) , penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel adalah $x = x_1$ dan $y = y_1$.
- 5) Jika kedua grafik tidak berpotongan, sistem persamaan linear dua variabel tidak memiliki penyelesaian.

Contoh

Tentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan linear dengan metode grafik berikut ini!

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$$

Penyelesaian:

Persamaan 1: $2x - y = 4$

Untuk mencari nilai x , misalkan $y = 0$

$$2x - y = 4$$

$$2x - 0 = 4$$

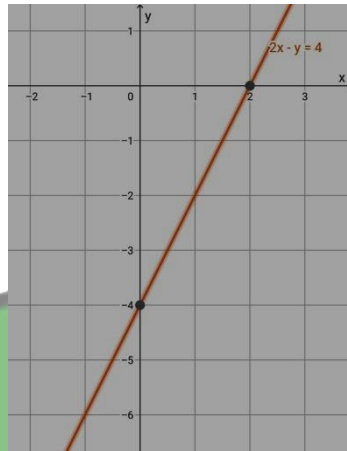
$$x = 2 \rightarrow (2, 0)$$

Untuk mencari nilai y , misalkan $x = 0$

$$2x - y = 4$$

$$0 - y = 4$$

$$x = -4 \rightarrow (0, -4)$$



Gambar 2.1 Grafik Persamaan Linear $2x - y = 4$

Persamaan 2: $x - 2y = -3$

Untuk mencari nilai x , misalkan $y = 0$

$$x + 2y = -3$$

$$x - 0 = -3$$

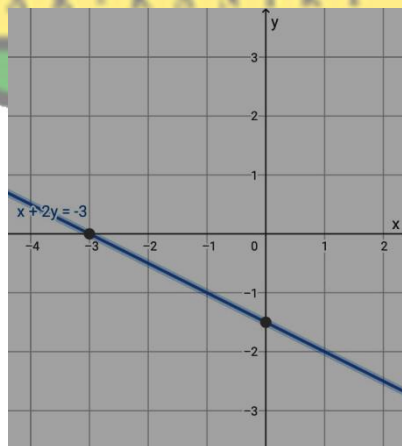
$$x = -3 \rightarrow (-3, 0)$$

Untuk mencari nilai y , misalkan $x = 0$

$$x + 2y = -3$$

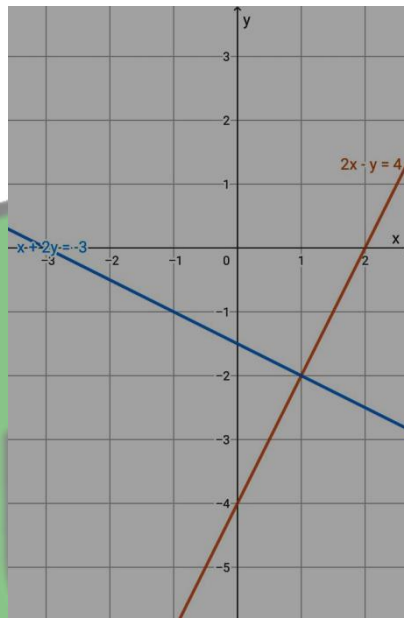
$$0 + 2y = -3$$

$$y = -\frac{3}{2} \rightarrow (0, -\frac{3}{2})$$



Gambar 2.2 Grafik Persamaan Linear $x + 2y = -3$

Hubungkan kedua grafik persamaan dengan menggunakan garis lurus sehingga diperoleh:



Gambar 2.3 Grafik Himpunan Penyelesaian $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$ adalah $(1, -2)$.

N. Penelitian Relevan

Berikut beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah pertama, penelitian yang dilakukan oleh Indah Suriyani yang mengembangkan sebuah video pembelajaran menggunakan model *Problem Solving* berbantu Wondershare pada materi statistika peserta didik kelas VII di SMP Negeri 1 Ungaran menunjukkan bahwa video pembelajaran menggunakan model *Problem Solving* berbantu Wondershare valid (layak menurut ahli) digunakan dalam pembelajaran matematika.⁴³

⁴³ Indah Suriyani, "Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan Model *Problem Solving* Berbantu Wondershare pada Materi Statistika di SMP", *Aksioma Jurnal matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 1, (2017), h. 1-13

Persamaan penelitian Indah Suriyani dengan penelitian ini terletak pada pemilihan validator yang terdiri dari dua dosen dan satu guru sekolah. Dalam penelitian Indah Suriyani video pembelajaran yang dikembangkan ditujukan kepada peserta didik agar lebih memahami materi dan permasalahan yang berkaitan dengan pokok bahasan statistika. Sedangkan dalam penelitian ini video pembelajaran yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan kompetensi guru menggunakan model pembelajaran yang efektif dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, hasil penelitian yang dilakukan oleh Yenni Asma Yanti dkk., video pembelajaran matematika melalui model *Flipped Classroom* pada materi barisan dan deret pada peserta didik kelas XI di SMK Negeri 1 Wirosari yang menunjukkan bahwa video pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Flipped Classroom* teruji valid oleh ahli media, ahli materi dan ahli desain pembelajaran, praktis berdasarkan respon peserta didik dan efektif dengan pengaruhnya sebesar 43% serta telah mencapai ketuntasan dengan rata-rata 96,77.

44

Persamaan penelitian Yenni Asma Yanti dkk., dengan penelitian ini adalah menggunakan angket dalam pengumpulan data. Perbedaannya pada penelitian Yenni Asma Yanti dkk., pengembangan video pembelajaran dilakukan sampai pada tahap keefektifan sedangkan dalam penelitian ini video pembelajaran yang dikembangkan terbatas pada tingkatan valid dan praktis.

⁴⁴ Yenni Asma Yanti, dkk., “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom di Sekolah Menengah Kejuruan”, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 6, (2019), h. 381-392

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu video pembelajaran matematika menggunakan model *Problem Based Instruction* yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif jenis penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono, metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu.¹

Dalam penelitian ini model pengembangan yang diaplikasikan ialah model 4D. Peneliti memilih model ini karena model ini lebih sederhana dari model pengembangan lain dan pada kegiatan pengembangan terdapat siklus kegiatan yang menunjukkan langkah-langkah yang berurutan. Beberapa pertimbangan digunakan model ini adalah sebagai berikut:

1. Model 4D merupakan suatu pengembangan perangkat pembelajaran yang menjelaskan secara detail langkah-langkah operasional pengembangan perangkat. Selain itu model 4D lebih sistematis untuk pengembangan perangkat.

¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 297

2. Langkah-langkahnya sederhana sehingga memudahkan peneliti untuk mempraktikkannya mulai dari tahap pertama hingga akhir.

3. Melalui tahap pengembangan peneliti bisa melakukan uji coba hingga berkali-kali agar diperoleh suatu perangkat pembelajaran yang berkualitas.

Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebaran (*Disseminate*).²

B. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk membantu peneliti dalam mengumpulkan data agar proses pengumpulan data menjadi lebih mudah. Instrumen penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan lembar kepraktisan.

1. Lembar Validasi

Lembar validasi bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk yang akan dikembangkan. Lembar validasi diberikan kepada validator untuk melakukan penilaian, memberikan masukan, dan saran yang berguna untuk pembuatan video pembelajaran matematika berbasis model pembelajaran PBI yang diperbaiki. Validator terdiri dari ahli media, ahli materi dan guru mata pelajaran matematika.

² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kumpulan Tematik Integratif)*, (Jakarta: Kencana, 2017), h. 232

2. Lembar Kepraktisan

Lembar kepraktisan berfungsi untuk melihat aspek kepraktisan terhadap video pembelajaran yang akan dikembangkan. Lembar kepraktisan terdiri dari lembar kepraktisan yang diisi oleh guru dan lembar kepraktisan yang diisi oleh responden.

C. Prosedur Pengembangan

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Melalui analisis ditentukan tujuan dan kendala untuk materi pembelajaran. kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran.³

a. Analisis Awal-Akhir

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan dengan menelaah kurikulum SMP serta materi persamaan linear dua variabel untuk memudahkan langkah awal penelitian. Kegiatan ini bertujuan untuk menetapkan masalah atau komponen dasar yang diperlukan dalam mengembangkan video pembelajaran matematika berbasis model pembelajaran PBI.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik. Melakukan analisis berarti memperhatikan tingkah laku peserta didik yang

³ Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat pembelajaran Matematika", *Jurnal Kreano*, Vol.3, No. 1, 2012, h. 62

meliputi kemampuan, ciri, dan pengalaman peserta didik baik secara individu maupun kelompok.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan menyusun konsep-konsep topik sistem persamaan linear dua variabel secara sistematis dengan mempertimbangkan materi persamaan linear dua variabel pada kelas VII. Salah satu kegiatan yang dilakukan pada analisis data adalah mencari informasi dengan buku-buku matematika SMP yang mendukung dalam penyusunan video pembelajaran matematika berbasis model pembelajaran PBI.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan dasar yang dimiliki siswa terkait materi sistem persamaan linear dua variabel.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Bagian akhir dari penelitian ini yaitu menggabungkan tujuan analisis konsep dengan analisis tugas dalam suatu tujuan yang lebih khusus. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah pengembangan video pembelajaran matematika berbasis model pembelajaran PBI untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap perencanaan ini, dirancang video pembelajaran matematika berbasis model PBI yang terdiri dari beberapa kegiatan yaitu tahapan pra produksi, produksi, dan pasca produksi.

a. Tahap pra produksi

Tahap ini terdiri dari penyusunan materi yang sesuai KD, RPP, penyusunan skenario video pembelajaran matematika berbasis model pembelajaran PBI, pembuatan gambar-gambar melalui aplikasi perekaman (*recording*).

b. Tahap produksi

Proses pembuatan animasi dilakukan pada tahap ini menggunakan *software* tertentu pada komputer dengan menggabungkan elemen-elemen serta gambar-gambar untuk membuat animasi.

c. Tahap pasca produksi

Tahap ini merupakan tahap akhir dimana semua video yang sudah diedit dan audio yang sudah direkam akan digabungkan dan diberi efek suara, untuk selanjutnya dilakukan proses *rendering*. *Rendering* adalah proses akhir dalam *editing* video, adapun objek-objek yang disusun oleh komputer melalui proses *rendering* diantaranya sudut pandang, pencahayaan, tekstur, bahasa atau data struktur, hingga geometri.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Dalam konteks pengembangan video pembelajaran berbasis model PBI, video pembelajaran yang sudah dirancang akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan dan saran terhadap video yang akan dikembangkan. Setelah itu video akan dikonsultasikan kepada validator yang terdiri dari ahli media dan guru matematika yang memvalidasi sehingga didapatkan arahan kembali untuk menghasilkan video pembelajaran matematika

berbasi model PBI yang baik dan valid. Selanjutnya video pembelajaran akan diuji lapangan dengan menggunakan lembar kepraktisan oleh guru dan lembar kepraktisan oleh siswa.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran ini merupakan tahap implementasi media yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Tahap ini dilakukan dengan cara mengupload hasil pengembangan video pembelajaran jejaring sosial seperti mengunggahnya ke *web* atau *Youtube* melalui prodi pendidikan matematika atau membuat *blog* agar produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan bagi orang banyak. Namun pada penelitian ini tahap disseminate belum dilakukan karena pada tahap keefektifan belum dilakukan. Penelitian ini akan diteruskan lagi oleh orang lain untuk menentukan keefektifan, sehingga produk yang dihasilkan dapat disebarluaskan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Menguji kevalidan video pembelajaran matematika berbasis model PBI menggunakan instrument berupa lembar validasi. Lembar validasi dinilai oleh dosen dan guru matematika. Penilaian lembar validasi memuat skor 5 sampai 1, yang dikategorikan sangat baik untuk skor 5, baik untuk skor 4, cukup baik untuk skor 3, kurang baik untuk skor 2 dan tidak baik untuk skor 1. Dalam lembar validasi, validator diharapkan dapat menuliskan komentar dan saran untuk setiap

aspek yang dinilai agar mudah bagi peneliti mengevaluasi video pembelajaran matematika berbasis model PBI.

Penelitian ini memuat indikator kevalidan perangkat pembelajaran yang digunakan ialah aspek format, tujuan, bahasa, waktu dan isi. Aspek penilaian tersebut sesuai dengan komponen yang harus ada pada RPP yang terdiri dari identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, KD dan IPK, materi pembelajaran yang memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur, metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, langkah-langkah pembelajaran dan penilaian hasil belajar. Adapun indikator kevalidan video pembelajaran yang digunakan terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek fungsi dan manfaat, visual media, audio media, tipografi, bahasa, pemrograman, materi, dan berbasis model PBI. Penilaian ini dilakukan peneliti untuk mengetahui apakah video pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi, sedikit revisi, banyak revisi atau tidak layak digunakan.

2. Lembar Kepraktisan

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar kepraktisan. Lembar kepraktisan memuat sejumlah pernyataan atau pertanyaan yang harus dijawab oleh subjek. Berdasarkan bentuknya, lembar kepraktisan dapat berbentuk terbuka dan tertutup. Dalam penelitian ini, angket yang digunakan adalah angket tertutup dengan jenis skala jawaban yaitu skala *Likert*, skala pengukuran ini mempunyai kriteria dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Nieveen mengukur tingkat kepraktisan dilihat dari pertimbangan guru bahwa media mudah dan dapat digunakan guru dan

siswa dilapangan.⁴ Dalam penelitian ini indikator kepraktisan video diukur berdasarkan penilaian validator mengenai dapat digunakan atau tidak dan juga berdasarkan pelaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Validasi

Melakukan analisis data validasi dengan menentukan rata-rata.

a. Skor rata-rata

1) Mentabulasi data dari validator.

2) Menentukan rata-rata tiap kriteria dari validator:⁵

Data validasi dari seluruh validator untuk setiap lembar validasi diolah dan dihitung nilai kevalidannya dengan menggunakan rumus:

$$v\ total = \frac{\sum x_i}{Skor\ Maks} \times 100\%$$

Keterangan:

$v\ total$ = Validitas total

$\sum x_i$ = Total skor yang diberikan oleh seluruh validator

Skor Maks = Total skor maksimal dari seluruh validator

Hasil validasi ahli menggunakan skala likert dengan interval 5, sehingga hasil validasi ahli untuk validasi video pembelajaran disajikan dalam tabel dibawah ini.

⁴ Novika Safitri dan Ika Kurniasari, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pemecahan masalah pada Materi Pythagoras Kelas VIII SMP", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 1, 2020, h. 106

⁵ Agustina Fatmawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X", *Edusains*, Vol. 4, No. 2, 2016, h. 96

Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
$80 < P \leq 100$	Sangat Valid
$60 < P \leq 80$	Valid
$40 < P \leq 60$	Cukup Valid
$20 < P \leq 40$	Kurang Valid
$0 < P \leq 20$	Tidak Valid

Sumber: Adaptasi dari Agustina Fatmawati dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X.⁶

Jika diperoleh hasil validasi $> 60\%$, maka video pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan valid dan peneliti tidak perlu melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Namun, apabila diperoleh hasil validasi dengan rata-rata 60% , maka peneliti harus memperbaiki video pembelajaran karena belum dinyatakan valid.

2. Analisis Kepraktisan

Lembar kepraktisan dibagikan kepada guru dan peserta didik. Peneliti melakukan analisis terhadap data kepraktisan yang telah diisi oleh guru dan peserta didik dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kepraktisan (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor tiap pernyataan}}{\text{Jumlah responden}} \times 100\%$$

Tingkat kepraktisan dilihat berdasarkan skala likert dengan interval 5, sehingga hasil analisis kepraktisan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Kepraktisan

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang Praktis
$0 < P \leq 20$	Tidak Praktis

⁶ Agustina Fatmawati, "Pengembangan Perangkat ..., h. 99

Sumber: Adaptasi dari Saifuddin Azwar dalam *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*.⁷

Video pembelajaran dikatakan praktis jika minimal kriteria kepraktisan oleh guru dan kepraktisan oleh siswa yang diperoleh adalah praktis. Jika kurang dari kriteria yang sudah ditetapkan maka perlu direvisi dan diuji coba kembali.



⁷ Saifuddin Azwar, *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), h. 32

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa video pembelajaran matematika berbasis *problem based instruction* pada peserta didik SMP. Validitas video pembelajaran ini terdiri dari validitas pengembangan menurut ahli media pembelajaran, ahli materi, uji coba perorangan, dan uji coba kelompok kecil. Pengembangan video pembelajaran dinyatakan layak digunakan berdasarkan 4 orang validasi ahli, 2 orang praktisi, dan 9 orang responden.

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada kelas VIII semester ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023 di MTsN 4 Banda Aceh. Penelitian pengembangan ini dilakukan pada tanggal 20 September sampai 11 November 2022. Video pembelajaran pada penelitian ini dibuat dan dikembangkan berdasarkan model 4D Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran).

Adapun rincian hasil dari setiap prosedur penelitian pengembangan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian adalah kegiatan awal yang dilakukan sebelum rancangan video pembelajaran, adapun kegiatan *define* ini meliputi 5 tahapan, yaitu:

a. Analisis Awal Akhir

Analisis awal-akhir dilakukan untuk mencari informasi dan menetapkan masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Gambaran fakta permasalahan diperoleh dengan melakukan observasi dan analisis terhadap kondisi di lapangan. Analisis kondisi sekolah dilakukan dengan mewawancarai guru matematika MTsN 4 Banda Aceh dengan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan kegiatan pembelajaran di sekolah tersebut.

Hasil wawancara dengan guru matematika MTsN 4 Banda Aceh, diperoleh bahwa dalam proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, guru yang banyak menerangkan materi dan peserta didik tidak dituntut untuk mencari pengetahuannya sendiri. Akibatnya kegiatan mengajar di kelas tersebut masih belum efektif. Beberapa informasi lain didapatkan bahwa untuk penggunaan model pembelajarannya juga tidak ada, hanya menggunakan beberapa metode pembelajaran diantaranya diskusi, latihan, dan penugasan. Kegiatan pembelajaran yang seperti ini tidak membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Pada situasi ini, seorang pendidik dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran, tugas seorang pendidik bukan hanya sekadar memberikan ilmu

pengetahuan melainkan juga keterampilan yang diperlukan peserta didik di masa depan.

Pembelajaran yang efektif adalah pengajaran yang tidak terfokus pada pencapaian peserta didik, namun proses pembelajaran yang mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, kesempatan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan. Salah satu alternatif terhadap pembelajaran di kelas adalah penggunaan model pembelajaran. *Problem Based Instruction* (PBI) merupakan salah satu model pembelajaran berbasis masalah yang menuntut peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Model *Problem Based Instruction* merupakan pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Model PBI ini adalah model yang akan peneliti gunakan dalam pengembangan video pembelajaran.

Video pembelajaran matematika berbasis *problem based instruction* yang dirancang sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran model PBI. Pemilihan dan penyajian materi disesuaikan dengan model serta karakter belajar peserta didik. Video pembelajaran berbasis PBI ini diharapkan dapat membantu guru dalam penggunaan model pembelajaran, meningkatkan minat belajar peserta didik sehingga dapat memicu terjadinya proses pembelajaran yang aktif dan kreatif.

b. Analisis Peserta Didik

Permasalahan yang didapat dari tahapan awal-akhir ialah proses pembelajaran yang hanya terfokus pada buku teks pelajaran. Peserta didik

tidak didorong untuk mengkonstruksi pengetahuannya, berakibat pada pengetahuan yang dimiliki terbatas pada soal-soal rutin yang sering diberikan oleh guru. Hasil observasi yang dilakukan terhadap peserta didik kelas VIII MTsN 4 Banda Aceh didapat bahwa peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal kontekstual (*non* rutin). Kesulitan yang sering terjadi ialah peserta didik kebingungan dalam menyatakan permasalahan tersebut ke dalam bentuk model matematika. Pembelajaran berbasis masalah salah satu upaya yang dapat dilakukan agar peserta didik terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

c. Analisis Materi

Analisis konsep dilakukan untuk menentukan materi yang disajikan pada video pembelajaran yang akan dikembangkan. Analisis konsep disesuaikan dengan peserta didik kelas VIII yang mengacu pada Kompetensi Dasar yang tertuang dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Pengembangan video pembelajaran ini memuat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi pada Video Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Instruction*.

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1 Menentukan contoh persamaan linear dua variabel
	3.5.2 Menentukan koefisien, konstanta dan variabel yang digunakan pada persamaan linear dua variabel
	3.5.3 Menjelaskan definisi sistem persamaan linear dua variabel
	3.5.4 Menjelaskan definisi solusi persamaan linear dua variabel

	3.5.5 Mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol-simbol matematika 3.5.6 Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel 3.5.7 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada tabel 4.1, materi yang akan peneliti sajikan pada pengembangan video pembelajaran matematika ini adalah materi sistem persamaan linear dua variabel.

d. Analisis Tugas

Berdasarkan analisis awal-akhir dan analisis peserta didik, selama proses pembelajaran tugas yang diberikan guru hanya mengacu pada pengetahuan saja. Keterampilan peserta didik masih kurang terutama dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual. Penyajian materi pembelajaran juga tidak memberikan kesan mendalam bagi peserta didik sehingga pemahaman konsepnya tidak berkembang. Pada situasi ini, guru dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menyajikan materi pembelajaran yang dapat membangun pengetahuan dan keterampilan peserta didik dengan baik.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru selama ini bahwa guru telah menyelesaikan setiap materi pembelajaran yang dipelajari pada setiap semester. Tugas-tugas yang diberikan guru cenderung monoton karena berpatokan pada soal-soal latihan yang ada di buku peserta didik. Akibatnya, peserta didik tidak mendapatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajarinya. Tugas-tugas tersebut dapat disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat didesain sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik. Maka dari itu, sebelum mengembangkan video pembelajaran ini, peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang diperlukan guru maupun peserta didik.

Video pembelajaran yang akan dikembangkan harus bersifat interaktif, terstruktur dan terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang memuat seluruh informasi yang diperlukan dalam proses pembelajaran seperti Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), tujuan pembelajaran, materi pembelajaran yang interaktif serta tugas-tugas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Analisis ini bertujuan merangkum tujuan dari analisis materi dan analisis tugas yang sudah dilakukan, menghasilkan solusi terhadap permasalahan yang terjadi dengan menggunakan video pembelajaran matematika berbasis *problem based instruction*. Rangkuman tersebut menjadi

landasan untuk merancang dan menyusun perangkat pembelajaran yang kemudian dihubungkan dengan materi pembelajaran yang digunakan peneliti.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah melakukan analisis kebutuhan pada tahap pendefinisian, selanjutnya peneliti melakukan tahap perancangan awal produk. Kegiatan pada tahap ini meliputi tahap pra produksi, tahap produksi, dan tahap pasca produksi. Berikut penjelasan setiap tahapan yang dilakukan oleh peneliti:

a. Tahap Pra Produksi

Tahap pra produksi dilakukan dengan merancang dan menyusun perangkat pembelajaran yang dibutuhkan dalam proses pembuatan video pembelajaran matematika. Hasil akhir dari tahap pra produksi yaitu perangkat pembelajaran yang valid dinyatakan oleh validator, sehingga perangkat tersebut layak untuk digunakan. Adapun tahapan pra produksi meliputi tahap pemilihan bahan ajar, pemilihan format, dan desain awal produk.

1) Pemilihan bahan ajar

Perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini terdiri dari RPP, LKPD dan lembar evaluasi.

2) Pemilihan format

Format dalam penyusunan RPP dan lembar evaluasi menggunakan model pembelajaran PBI ini mengacu pada Permendikbud No. 22 Tahun 2016 dan Permendikbud No. 14 Tahun 2019. Adapun format penyusunan LKPD mengacu pada Permendikbud No. 8 Tahun 2016 pada peserta didik SMP/MTs.

3) Desain awal produk

a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP ini dirancang dengan mengikuti model *Problem Based Instruction* (PBI) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun RPP yang disusun yaitu sebagai berikut:

- (1) Pertemuan I mempelajari tentang definisi sistem persamaan linear dua variabel.
- (2) Pertemuan II mempelajari tentang pemodelan matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
- (3) Pertemuan III mempelajari tentang menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

b) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD dirancang berdasarkan indikator pencapaian kompetensi dan disesuaikan dengan tahapan pembelajaran yang terdapat pada RPP. Tujuan penyusunan LKPD ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Pada desain awal LKPD disajikan suatu permasalahan sehari-hari, dengan maksud untuk membangun pengetahuan awal peserta didik terhadap masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

c) Lembar Evaluasi

Lembar evaluasi dirancang berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang telah dirumuskan dengan mengikuti model PBI pada

materi sistem persamaan linear dua variabel. Lembar evaluasi ini memuat aspek penilaian, teknik dan waktu penilaian serta bentuk instrumen penilaian hasil belajar.

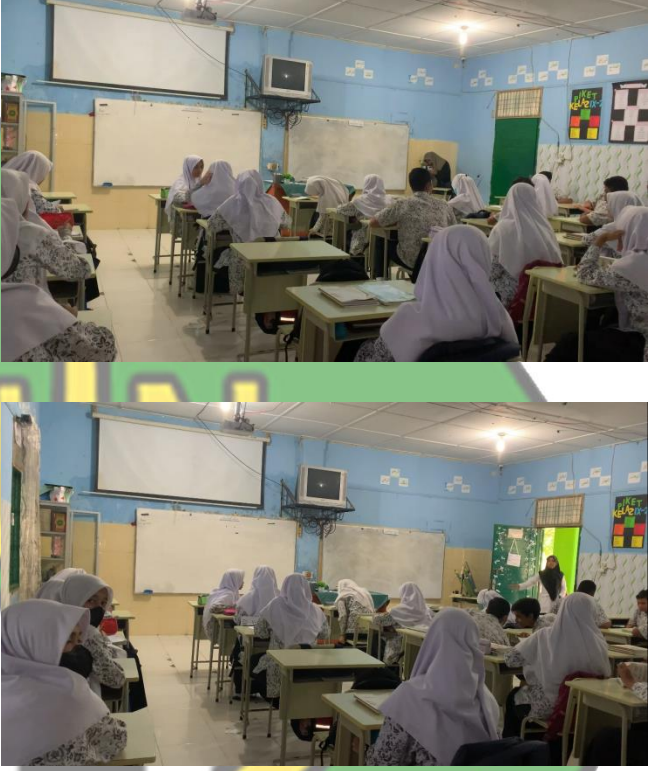
b. Tahap Produksi

Tahap produksi adalah kegiatan pembuatan video pembelajaran. Pada tahap ini, sebelum melakukan pengambilan video perlu disiapkan beberapa peralatan yang digunakan untuk pembuatan video pembelajaran yaitu:

- 1) Kamera, merupakan alat utama dalam pembuatan video pembelajaran. Jenis kamera yang peneliti gunakan adalah kamera dari *smartphone*. Kamera *smartphone* memiliki fitur kamera dengan spesifikasi dan kualitas yang bagus untuk melakukan pengambilan video pembelajaran. Banyaknya kamera yang digunakan adalah dua kamera.
- 2) Tripod, digunakan untuk menyangga kamera sehingga gambar yang dihasilkan lebih stabil dan tidak goyang.

Pembuatan video pembelajaran dilakukan dengan merekam proses pembelajaran menggunakan model PBI pada Peserta didik Kelas VIII MTsN 4 Banda Aceh. Dalam video ini, pembelajaran dilaksanakan mengacu pada RPP dan LKPD berbasis PBI yang telah dikembangkan sebelumnya. Adapun proses pembuatan video dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Screenshot Proses Pembuatan Video Pembelajaran

No.	Proses	Gambar
1.	Proses penempatan dan penyetelan kamera yang disesuaikan dengan pencahayaan dan audio, agar suara dapat terdengar jelas dan kualitas video yang dihasilkan bagus.	
2.	Proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan model <i>Problem Based Instruction</i> (PBI)	

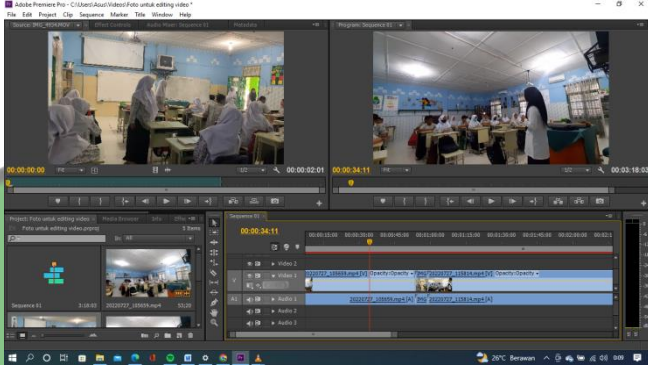


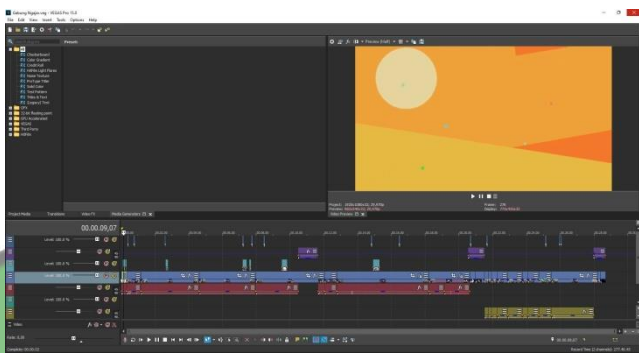
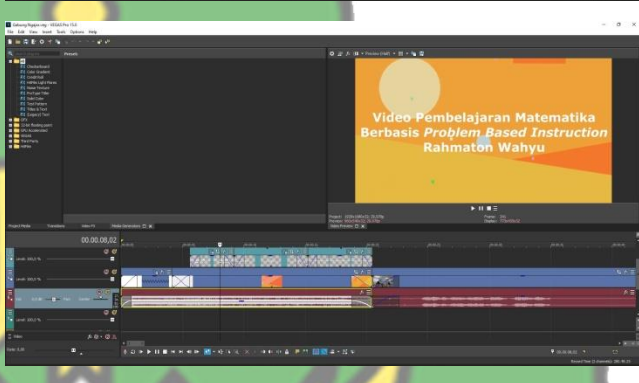
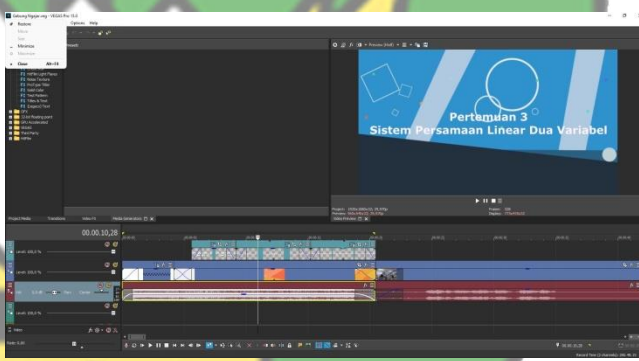
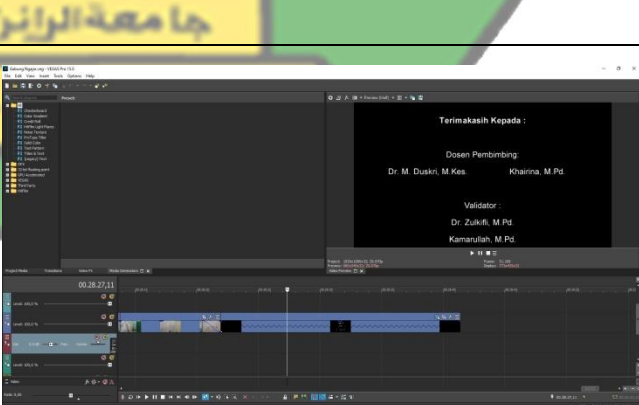
Sumber: Pengolahan Data

c. Pasca Produksi

Pada tahap ini, semua video yang telah dibuat akan digabungkan, diberikan efek suara, ditambahkan gambar, musik, dan kata-kata untuk menerangkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada video. Video *opening* dan *closing* bertujuan untuk menghasilkan tampilan video yang lebih menarik, yang terdiri dari *intro*, *bumper*, dan *background* yang membuat video menjadi lebih hidup. Adapun proses *editing* video pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Screenshot Proses *Editing* Video Pembelajaran

No.	Proses	Gambar
1.	Proses menggabungkan dan memotong bagian video yang tidak tampilkan, serta disesuaikan dengan durasi video yang ingin dibuat.	
2.	Proses pengeditan gambar untuk memperjelas materi yang sedang dipaparkan pada video	
3.	Proses pengeditan kata-kata untuk menerangkan tahapan pembelajaran yang sedang dilakukan	
4.	Proses pengeditan <i>opening</i> video	

	Intro	
	Bumper	
		
5.	Proses pembuatan <i>closing</i> video dan penambahan <i>backsound</i>	

Sumber: Pengolahan Data

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada penelitian ini, tahap pengembangan terbagi menjadi tiga langkah yaitu proses validasi yang dilakukan validator, kepraktisan yang diisi oleh guru dan angket respon yang diisi oleh mahasiswa.

a. Validasi Ahli

Proses validasi dilakukan dengan lembar penilaian yang berisi pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan kevalidan produk yang dikembangkan. Produk yang divalidasi terlebih dahulu adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan. Setelah perangkat pembelajaran dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan validasi terhadap video pembelajaran. Adapun validator dalam mengembangkan video pembelajaran ini adalah:

- 1) Validator Pertama (V1), salah satu dosen Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang merupakan ahli media pembelajaran serta telah menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Syiah Kuala dengan gelar akademik S.Pd., S2 di Universitas Negeri Malang dengan gelar akademik M.Pd., dan pendidikan S3 di Universiti Teknologi Malaysia dengan gelar akademik Dr. Beliau juga aktif membuat video pembelajaran yang diupload pada youtube, dan beberapa tulisan yang terindeks *Google Scholar*.
- 2) Validator kedua (V2), salah satu dosen Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang merupakan ahli materi serta telah

menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Syiah Kuala dengan gelar akademik S.Si., dan S2 di Universitas Negeri Malang dengan gelar akademik M.Pd. Beliau juga merupakan seorang guru mata pelajaran matematika di MAN 2 Banda Aceh.

- 3) Validator ketiga (V3), seorang guru mata pelajaran matematika di MTsN 4 Banda Aceh, dan termasuk guru yang sudah lulus sertifikasi.
- 4) Validator keempat (V4), merupakan alumni mahasiswa Pendidikan Matematika di UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah menyelesaikan S1 pada tahun 2021.

Data hasil validasi perangkat pembelajaran berupa data yang didapat melalui analisis lembar validasi berupa angka, saran, dan komentar untuk penyempurnaan RPP, LKPD berbasis model PBI sehingga layak untuk digunakan. Adapun hasil validasi video pembelajaran berupa komentar serta saran-saran terhadap video pembelajaran matematika berbasis PBI yang akan dikembangkan lebih efektif, memiliki kualitas yang baik dan dapat digunakan untuk kepentingan individu maupun kelompok.

b. Praktikalitas Ahli

Pada praktikalitas video pembelajaran, indikator yang digunakan untuk menyatakan video pembelajaran yang dikembangkan praktis apabila praktisi menyatakan secara teori bahwa video tersebut dapat digunakan di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya berada pada kategori baik.

Kepraktisan video pembelajaran berbasis model PBI yang telah dikembangkan diperoleh dari data hasil analisis lembar kepraktisan. Data lembar kepraktisan berupa penilaian guru dan respon mahasiswa terhadap video pembelajaran berbasis PBI secara menyeluruh.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Validitas

a. Perangkat Pembelajaran

Validasi perangkat pembelajaran berbasis model PBI dilakukan oleh 4 orang validator yang menilai kelayakan perangkat pembelajaran. Analisis hasil dari validasi perangkat pembelajaran disajikan sebagai berikut:

1) RPP

Hasil validasi RPP menurut para ahli adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Aspek	Indikator yang Dinilai	Skor				$\frac{\sum x_i}{\text{Skor Maks}} \times 100\%$
		V 1	V 2	V 3	V 4	
Identitas RPP	Kejelasan nama sekolah yang dicantumkan	5	4	4	5	90%
	Kesesuaian mata pelajaran, materi dan sub materi	4	4	4	4	80%
	Kejelasan kelas dan semester	5	5	4	5	95%
	Keefektifan alokasi waktu yang dicantumkan	4	4	4	4	80%
Skor untuk identitas RPP						86,25%

Rumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran	Kesesuaian penguraian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran dengan Kompetensi Dasar (KD)	5	4	4	4	85%
	Kejelasan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur	4	4	4	4	80%
	Kecukupan indikator pencapaian kompetensi inti dengan kompetensi dasar	5	4	4	4	85%
Skor untuk indikator dan tujuan pembelajaran						83,3%
Pemilihan Materi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5	4	4	4	85%
Skor untuk pemilihan materi						85%
Pemilihan Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran	5	4	4	4	85%
	Kesesuaian model <i>Problem Based Instruction</i> dengan kegiatan pembelajaran	4	4	4	4	80%
	Kesesuaian metode pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran	4	4	4	4	80%
Skor untuk pemilihan model, pendekatan, dan metode pembelajaran						81,67%
Pemilihan Media Pembelajaran dan	Kesesuaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran	5	4	4	4	85%

Bahan/Alat	Kesesuaian alat/bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran	5	4	4	4	85%
Skor pemilihan media pembelajaran dan bahan/alat						85%
Pemilihan Sumber Belajar	Kesesuaian sumber belajar dengan materi yang diajarkan	4	4	4	4	80%
Skor pemilihan sumber belajar						80%
Kegiatan Pembelajaran dengan model Problem Based Instruction (PBI)	Penyiapan peserta didik secara fisik dan mental untuk mengikuti pembelajaran	4	5	3	5	85%
	Pemberian apersepsi (mengingat kembali materi prasyarat)	5	4	4	5	90%
	Penyampaian motivasi (menyampaikan manfaat pembelajaran sesuai dengan kebutuhan)	4	4	4	4	80%
	Penyampaian pemberian acuan (menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas)	5	5	4	4	90%
	Penyampaian langkah-langkah model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> (PBI)	5	5	4	4	90%
	Orientasi peserta didik pada masalah	5	4	4	4	85%
	Peserta diminta untuk mengamati	4	5	4	4	85%

	masalah yang diberikan guru					
	Pertanyaan diberikan sebagai pemahaman awal bagi peserta didik	4	4	4	5	85%
	Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan berdasarkan masalah awal yang sudah diamati	5	4	4	5	90%
	Peserta didik mendengarkan penjelasan pengantar secara garis umum dari guru	4	4	4	4	80%
	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	4	4	3	4	75%
	Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok kecil	5	5	4	5	95%
	Setiap kelompok diberikan tugas/permasalahan pada LKPD	5	5	4	5	95%
	Masing-masing kelompok menyelesaikan permasalahan yang diberikan	4	4	4	5	85%
	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	4	4	4	5	85%
	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah	5	4	4	5	90%

Guru memantau kerja kelompok dan memberi motivasi seperlunya	4	4	3	5	80%
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	5	4	3	5	85%
Setiap perwakilan kelompok menuliskan hasil akhir di kertas plano	5	5	4	5	95%
Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	5	4	4	5	90%
Kelompok lain memberikan pertanyaan atau tanggapan terhadap kelompok yang melakukan presentasi	5	4	4	5	90%
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	4	4	4	5	85%
Guru memberi penguatan terhadap hasil kerja kelompok	4	4	4	5	85%
Guru mengapresiasi dengan memberi reward kepada setiap kelompok yang sudah melakukan presentasi	4	4	3	5	75%
Peserta didik diajak untuk menyimpulkan hasil pembelajaran	5	5	4	5	95%
Guru memberikan kuis akhir untuk	4	4	4	5	85%

	menguji pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari					
	Peserta didik mengerjakan kuis	4	4	4	5	85%
	Guru membatasi waktu peserta didik untuk mengerjakan kuis	4	4	4	5	85%
	Guru mengajak peserta didik untuk merefleksi pembelajaran	4	4	3	5	80%
	Guru menyampaikan materi pembelajaran pertemuan selanjutnya	5	5	4	5	95%
	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	5	5	4	5	95%
Skor untuk kegiatan pembelajaran dengan model PBI						86,77%
Penilaian Hasil Belajar	Ketepatan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	80%
	Kesesuaian butir soal dengan tujuan/indikator pencapaian kompetensi	4	4	4	4	80%
	Kesesuaian butir soal dengan indikator soal	4	4	4	4	80%
	Ketepatan kunci jawaban dan rubrik penskoran	5	4	4	4	85%
	Skor untuk penilaian hasil belajar					
Skor Rata-Rata untuk RPP						83,66%

Sumber: Pengolahan Data RPP

Berdasarkan hasil validasi pada tabel 4.4, diketahui RPP yang telah dikembangkan ditinjau dari aspek identitas RPP memiliki tingkat kevalidan 86,25%, dari aspek rumusan indikator dan tujuan pembelajaran 83,3%, dari aspek pemilihan materi 85%, dari aspek pemilihan model, pendekatan, dan metode pembelajaran 81,67%, dari aspek pemilihan media pembelajaran dan bahan/alat 85%, dari aspek pemilihan sumber belajar 80%, dari aspek kegiatan pembelajaran dengan model PBI 86,77%, dan dari penilaian hasil belajar 81,25%. Berdasarkan kedelapan aspek tersebut diperoleh rata-rata nilai validasi RPP oleh 4 (empat) validator yaitu 83,66%. Dari perolehan nilai yang didapat, menunjukkan RPP yang telah dikembangkan berada pada kualifikasi sangat valid.

Penilaian yang diberikan oleh validator terhadap RPP yang telah dikembangkan dijadikan sebagai acuan bagi peneliti dalam mengembangkan video pembelajaran yang berkualitas. Beberapa indikator dari aspek kegiatan pembelajaran menggunakan model PBI pada tabel 4.4 menunjukkan kategori cukup. Hasil diskusi dengan validator 3 diperoleh masukan dan saran perbaikan. Pada item penyiapan peserta didik secara fisik dan mental untuk mengikuti pembelajaran, validator menyarankan pada RPP harus jelas termuat kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan guru agar perhatian siswa tertuju pada pembelajaran.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran
1. Pertemuan Ke-1 (2 × 40 menit)
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)
Orientasi
• Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru <u>memeriksa</u> kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan <u>cara</u> menanyakan kesehatan peserta didik dan kesiapan peserta didik untuk belajar.

Sebelum revisi

G. Langkah-Langkah Pembelajaran
1. Pertemuan Ke-1 (2 × 40 menit)
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)
Orientasi
• Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru <u>memeriksa</u> kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara: – Guru <u>menyapa</u> dengan menanyakan kabar peserta didik. – Guru <u>mengatur</u> tempat duduk peserta didik sebagai kegiatan penyiapan fisik belajarnya.] – Guru <u>menanyakan</u> kegiatan belajar sebelumnya.

Setelah revisi

Gambar 4.1 Masukan dan Perbaikan Kegiatan Orientasi RPP

Pada tahap mengorganisasi peserta didik belajar, validator 3 menyarankan agar sebelum peserta didik menyelesaikan persoalan yang ada di LKPD sebaiknya guru mengarahkan peserta didik untuk mencari informasi dari buku pelajaran atau modul tentang SPLDV.

Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Collaboration (Kerjasama) • Peserta didik dibagi ke dalam kelompok kecil secara heterogen Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Creativity (Kreativitas) • Peserta didik menyelesaikan setiap persoalan yang berkaitan dengan PLDV – Peserta didik menentukan contoh persamaan linear dua variabel. – Peserta didik menentukan nilai koefisien, konstanta, dan variabel yang digunakan pada persamaan linear dua variabel. – Peserta didik dapat menjelaskan definisi SPLDV. – Peserta didik dapat menjelaskan definisi selesaian PLDV
---	--

Sebelum revisi

Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Collaboration (Kerjasama) • Peserta didik dibagi ke dalam kelompok kecil secara heterogen • Peserta didik dengan bantuan guru mendefinisikan dan mengorganisasi pertanyaan/masalah yang akan dicari penyelesaiannya. • Peserta didik ditugaskan untuk menggali informasi dari buku matematika atau modul tentang SPLDV secara berkelompok Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Creativity (Kreativitas) • Peserta didik menyelesaikan setiap persoalan yang berkaitan dengan PLDV – Peserta didik menentukan contoh persamaan linear dua variabel. – Peserta didik menentukan nilai koefisien, konstanta, dan variabel yang digunakan pada persamaan linear dua variabel. – Peserta didik dapat menjelaskan definisi SPLDV. – Peserta didik dapat menjelaskan definisi selesaian PLDV
---	--

Setelah revisi

Gambar 4.2 Masukan dan Perbaikan RPP Tahap Mengorganisasi Peserta Didik Belajar

Pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, validator memberi masukan untuk apresiasi (*reward*) yang diberikan oleh guru dipaparkan dengan lebih jelas pada RPP misalnya guru memuji hasil kerja kelompok siswa atau memberikan nilai tambahan sehingga peserta didik semakin termotivasi untuk belajar.

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Collaboration (Kerjasama) dan Communication (Berkomunikasi) • Peserta didik menulis hasil kerja kelompok di kertas plano • Salah satu perwakilan kelompok diminta untuk menyajikan dan memaparkan hasil kerja kelompok di depan kelas (tanggung jawab) Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Communication (Berkomunikasi) • Peserta didik dari kelompok lain diminta untuk bertanya atau memberikan tanggapan. • Peserta didik dan guru bersama-sama memberikan apresiasi kepada setiap kelompok yang sudah melakukan presentasi.
--	---

Sebelum revisi

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Collaboration (Kerjasama) dan Communication (Berkomunikasi) • Peserta didik menulis hasil kerja kelompok di kertas plano • Salah satu perwakilan kelompok diminta untuk menyajikan dan memaparkan hasil kerja kelompok di depan kelas (tanggung jawab) Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Communication (Berkomunikasi) • Peserta didik dari kelompok <u>lain</u> diminta untuk bertanya atau memberikan tanggapan. • Apresiasi diberikan oleh guru untuk setiap kelompok yang sudah melakukan presentasi dengan cara: – Memuji hasil kerja kelompok peserta didik – Memberikan peringkat atau nilai tambah bagi kelompok yang bisa menyelesaikannya dengan benar.
--	--

Setelah revisi

Gambar 4.3 Masukan dan Perbaikan RPP Tahap Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Pada kegiatan guru mengajak peserta didik untuk merefleksi pembelajaran, Validator 3 memberikan masukan bahwa untuk refleksi berupa pertanyaan biasanya hanya beberapa dari peserta didik yang memberikan jawaban. Karenanya guru harus lebih kreatif lagi dalam melakukan refleksi misalnya dengan membagikan link yang berisi tanggapan siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan serta kesimpulan akhir yang harus diisi oleh peserta didik sebagai bahan evaluasi pembelajaran.

- Peserta didik diajak melakukan refleksi dengan pertanyaan-pertanyaan seperti berikut.
 - Apa saja yang kalian pelajari hari ini?
 - Hal yang belum kalian pahami terkait PLDV?
 - Bagaimana metode pembelajaran hari ini? Apa kalian menyukainya?
- Peserta didik diingatkan untuk mengulang kembali materi ini di rumah.
- Peserta didik diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.
- Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Sebelum revisi

- Peserta didik diajak melakukan refleksi dengan memberikan tanggapan pada link sudah disediakan diantaranya:
 - Memberikan tanggapan Setuju, Tidak Setuju, Kurang Setuju, atau Sangat Setuju terhadap metode pembelajaran hari ini.
 - Peserta didik menuliskan kesimpulan akhir tentang materi pembelajaran hari ini.
 - Menuliskan hal yang belum dipahami pada materi hari ini.
- Peserta didik diingatkan untuk mengulang kembali materi ini di rumah.
- Peserta didik diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.
- Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Setelah revisi

Gambar 4.4 Masukan dan Perbaikan RPP pada Kegiatan Refleksi

Meskipun RPP dikategorikan valid, namun terdapat beberapa komentar validator yang dijadikan sebagai masukan dan saran untuk perbaikan RPP yang telah dikembangkan. Adapun hasil revisi terhadap RPP adalah sebagai berikut:

- a) Validator memberikan masukan untuk penambahan indikator pencapaian kompetensi yaitu “menjelaskan definisi penyelesaian persamaan linear dua variabel”.
- b) Validator menyarankan penambahan metode pembelajaran berupa *discovery learning* karena pada RPP adanya kemampuan *critical thinking* yang ingin dicapai.
- c) Validator memberikan masukan terhadap apersepsi RPP pada pertemuan 1 bahwa untuk materi prasyarat koordinat kartesius tidak sesuai digunakan pada pertemuan 1 dengan indikatornya adalah menentukan contoh PLDV, menentukan koefisien, konstanta, dan variabel yang digunakan pada PLDV, menjelaskan definisi SPLDV.

- d) Validator memberikan masukan terhadap media yang digunakan dalam pemberian motivasi dan penyajian masalah peserta didik, jika menggunakan slide PPT maka harus jelas dituliskan langkahnya pada RPP.
- e) Validator memberikan masukan untuk menambahkan sikap yang ingin dimunculkan pada tahap pembelajaran dengan jelas.
- f) Validator menyarankan untuk kegiatan penutup RPP sebaiknya setiap kegiatan yang dituliskan diawali dengan kata peserta didik bukan guru.
- g) Validator menyarankan untuk penambahan pertemuan pada RPP, berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan tidak akan tercapai jika pada RPP hanya 2 pertemuan saja.
- h) Validator memberikan masukan untuk penambahan evaluasi pembelajaran yang terdiri dari penilaian sikap, kisi-kisi soal pengetahuan, keterampilan yang disertai rubrik penilaian.
- 2) LKPD

Hasil validasi LKPD menurut para ahli adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik

Aspek	Indikator yang Dinilai	Skor				$\frac{\sum x_i}{kor Maks} \times 100\%$
		V 1	V 2	V 3	V 4	
Kelengkapan Komponen LKPD	Kelengkapan identitas LKPD (Mata pelajaran, Kelas/Semester, Materi Pelajaran, Sub materi, dan Alokasi Waktu)	5	4	4	5	90%

	LKPD memuat identitas individu maupun kelompok	5	5	4	5	95%
	LKPD memuat petunjuk kerja	5	5	5	5	100%
	LKPD memuat indikator yang ingin dicapai	5	5	5	5	100%
	LKPD memuat tujuan pembelajaran	5	4	5	5	95%
Skor untuk kelengkapan komponen LKPD						96%
Kelayakan Isi	Kesesuaian topik LKPD dengan indikator	5	4	4	4	85%
	Kesesuaian LKPD dengan tujuan pembelajaran	4	4	5	4	85%
	Kesesuaian soal dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	4	4	4	4	80%
	Kesesuaian model <i>Problem Based Instruction</i> (PBI) dengan materi	5	4	5	4	90%
	Kesesuaian dengan langkah-langkah model <i>problem based instruction</i>	4	5	5	4	90%
	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif peserta didik	4	4	4	4	80%
Skor untuk kelayakan isi						85%
Kelayakan Penyajian	Kesesuaian dengan alokasi waktu	4	4	4	4	80%
	Kejelasan pengantar dan petunjuk dibagian awal LKPD	5	5	4	4	90%
	Kejelasan indikator yang ingin dicapai	4	4	4	4	80%
	Kelengkapan informasi yang diberikan	5	5	4	5	95%

	Penggunaan ilustrasi gambar/foto	4	4	5	4	85%
	Tampilan isi LKPD menarik	4	4	4	4	80%
Skor untuk kelayakan penyajian						85%
Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan Pedoman Umum bahasa Indonesia (PUEBI)	5	4	4	4	85%
	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami peserta didik	4	4	4	4	80%
Skor untuk kelayakan bahasa						82,5 %
Skor Rata-Rata untuk LKPD						87,13%

Sumber: Pengolahan Data LKPD

Dari tabel 4.5 diperoleh bahwa LKPD yang telah dikembangkan ditinjau dari aspek kelengkapan komponen LKPD memiliki tingkat kevalidan 96%, untuk aspek kelayakan isi dan penyajian masing-masing diperoleh 85%, dan aspek kelayakan bahasa 82,5%. Berdasarkan analisis kevalidan ketiga aspek tersebut menunjukkan LKPD yang telah dikembangkan berada pada kualifikasi sangat valid, dengan rata-rata nilai validasi LKPD adalah 87,13%.

Meskipun LKPD dikategorikan sangat valid, namun terdapat beberapa komentar validator yang dijadikan sebagai masukan dan saran untuk perbaikan LKPD yang telah dikembangkan. Adapun hasil revisi terhadap LKPD adalah sebagai berikut:

- Validator memberikan masukan terhadap pemisalan permasalahan SPLDV menggunakan kata “adalah” bukan penggunaan simbol “=”.

- b) Validator menyarankan untuk penulisan harga pensil dan penghapus Rp5.500,00 ditulis “harga 1 pensil dan 1 penghapus Rp5.500,00”.
- c) Validator memberikan masukan terhadap ciri-ciri dari persamaan linear dua variabel yaitu “persamaan yang terdiri dari dua variabel dengan pangkat tertinggi dari variabelnya adalah satu”.
- d) Validator memberikan masukan pada deskripsi tugas yang dikerjakan peserta didik yaitu “Bacalah buku referensi atau bahan ajar, kemudian tuliskan definisi dari SPLDV!” dan pemberian nomor untuk setiap tugasnya.
- e) Validator menyarankan penambahan soal latihan pada kesimpulan LKPD 1.
- f) Validator memberikan masukan untuk setiap kegiatan yang harus dikerjakan peserta didik tidak perlu disajikan “... + ... = ...”.
- g) Validator memberikan masukan waktu yang diperlukan peserta didik untuk mengerjakan LKPD.

b. Video Pembelajaran

Validasi video pembelajaran berbasis PBI dilakukan dengan validator menyaksikan video dan mengisi lembar penilaian yang telah diberikan. Analisis hasil penilaian validator disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Validasi Video Pembelajaran

Aspek	Indikator yang Dinilai	Skor				$\frac{\sum x_i}{kor Maks} \times 100\%$
		V 1	V 2	V 3	V 4	
Fungsi dan Manfaat	Video pembelajaran yang dikembangkan membantu dalam pelaksanaan praktik pembelajaran dengan benar	5	3	3	3	70%
	Video pembelajaran yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran	5	4	3	4	80%
	Video pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan	5	4	3	4	80%
Skor untuk aspek fungsi dan manfaat						76,67%
Aspek Visual Media	Pemilihan warna, teks, dan gambar pada video pembelajaran terlihat menarik	5	4	4	4	85%
	Gambar materi pada video pembelajaran dapat terlihat	5	4	4	5	90%
	Kesesuaian pencahayaan gambar pada video	4	4	4	5	85%
	Desain video pembelajaran yang dikembangkan menarik perhatian	5	4	4	4	85%
Skor untuk aspek visual media						86,25%
Aspek Audio Media	Suara guru terdengar jelas dan informative	4	3	4	4	75%
	Suasana musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran	4	4	4	4	80%
	Kesesuaian intonasi	4	3	4	4	75%

	suara pada bagian untuk penekanan pemahaman peserta didik					
Skor untuk aspek audio media						76,67%
Aspek Tipografi	Jenis teks pada video mudah dibaca	5	5	4	5	95%
	Kesesuaian ukuran teks pada video pembelajaran	4	4	4	5	85%
	Kesesuaian warna teks pada video pembelajaran	5	4	4	5	90%
Skor untuk aspek tipografi						90%
Aspek Bahasa	Video pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami	4	4	5	4	90%
Skor untuk aspek bahasa						90%
Aspek Pemrograman	Kesesuaian durasi video dengan materi yang dibahas	4	4	5	4	85%
	Ide pengembangan video pembelajaran terkesan kreatif	5	4	5	4	90%
Skor untuk aspek pemrograman						87,5%
Aspek Materi	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) kelas VIII SMP/MTs	5	5	4	4	90%
	Kesesuaian materi dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran	5	4	5	4	90%
	Materi disajikan secara sederhana dan jelas	5	4	5	3	85%
	Materi yang diuraikan mudah dipahami peserta didik	5	4	4	4	85%
Skor untuk aspek materi						87,5%

Berbasis Problem Based Instruction (PBI)	Format keseluruhan video sudah sesuai dengan langkah-langkah PBI	4	4	4	4	80%
	Urutan video yang disajikan sudah sesuai dengan langkah-langkah PBI	4	4	4	4	80%
Skor untuk berbasis <i>Problem Based Instruction</i> (PBI)						80%
Skor Rata-Rata untuk Video Pembelajaran						84,32%

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui video pembelajaran yang telah dikembangkan ditinjau dari aspek fungsi dan manfaat memiliki tingkat kevalidan 76,67%, dari aspek visual media 86,25%, dari aspek audio media 76,67%, dari aspek tipografi 90%, dari aspek bahasa 90%, dari aspek pemrograman 87,5%, dari aspek materi 87,5%, dan dari aspek berbasis PBI 80%. Berdasarkan kedelapan aspek tersebut diperoleh nilai validasi video pembelajaran oleh 4 (empat) validator adalah 84,32%. Hal ini berarti video pembelajaran yang telah dikembangkan valid dengan kualifikasi sangat baik. Oleh karena itu, video pembelajaran ini akan diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator.

Setiap aspek penilaian video pembelajaran yang telah dikembangkan dijadikan sebagai bahan perbaikan untuk mengembangkan suatu produk yang berkualitas sehingga produk ini bisa dimanfaatkan oleh orang lain. Dari aspek fungsi dan manfaat dengan indikator video pembelajaran yang dikembangkan mencapai tujuan pembelajaran masih belum terpenuhi. Validator 3 memberi masukan bahwa pada kegiatan pembelajaran yang dituntut untuk lebih aktif adalah peserta didik. Guru harus melibatkan peserta didik untuk setiap

langkah pembelajaran misalnya peserta didik diajak untuk memahami masalah dengan meminta satu orang untuk membacakan permasalahan pada LKPD dan lain sebagainya.



(Guru menjelaskan contoh SPLDV)

Sebelum revisi



Setelah revisi

Gambar 4.5 Masukan dan Perbaikan pada Aspek Fungsi dan Manfaat

Pada indikator materi yang disajikan sederhana dan jelas validator memberi masukan bahwa pada video jelas diberikan gambar mengenai permasalahan yang sedang dibicarakan. Sebaiknya gambar permasalahan tersebut juga disajikan kepada peserta didik dengan menggunakan media

pembelajaran PPT sehingga peserta didik lebih terarah dan termotivasi lagi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.



Sebelum revisi



Setelah revisi

Gambar 4.6 Masukan dan Perbaikan pada Aspek Materi

Beberapa saran dan masukan lainnya yang diberikan validator untuk kesempurnaan video pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- a) Pada aspek audio media dengan suara guru terdengar jelas dan informatif validator menyarankan untuk guru lebih fokus lagi dalam mengajar dengan intonasinya harus jelas dan sesuai terutama pada bagian penekanan pemahaman materi kepada peserta didik.

- 
- b) Validator menyarankan guru untuk lebih fokus dan tidak menghafal dalam mengajar agar materi tersampaikan dengan baik pada peserta didik.
 - c) Validator memberikan masukan terhadap masalah yang disajikan pada peserta didik masih belum mencakup model PBI, masalah tersebut haruslah bersifat *open ended* dan peserta didik membutuhkan waktu dalam menyelesaikannya.
 - d) Validator memberikan bahwa *reinforcement* dari guru kurang dan pembiaraan guru terhadap peserta didik yang asik sendiri. Validator juga menyarankan pada saat guru menulis dipapan tulis usahakan posisi 45° sehingga guru bisa mengontrol aktivitas peserta didik.
 - e) Validator menyarankan untuk proses pembelajaran selanjutnya bisa lebih baik lagi, dan menarik perhatian peserta didik sehingga peserta didik lebih termotivasi lagi untuk belajar.
 - f) Validator memberikan masukan terhadap proses pembelajaran model PBI, instruksi yang diberikan guru bertahap dan tidak dipaparkan secara jelas biarkan peserta didik menemukan sendiri informasi yang diperlukan dalam penyelesaian masalah, sehingga peserta didik dapat memberikan kesimpulan di akhir pembelajaran.

2. Uji Coba Lapangan (*Development Testing*)

Pada tahap ini, dilakukan uji coba lapangan terhadap video pembelajaran yang telah dihasilkan. Hasil uji coba diperoleh berdasarkan lembar kepraktisan yang diisi oleh praktisi dan angket respon yang diisi oleh responden.

a) Kepraktisan oleh Praktisi

Setiap tahapan menggunakan beberapa istilah penginisialan untuk menyebutkan praktisi yang terlibat dalam tahapan tersebut, yaitu:

Tabel 4.7 Praktisi terhadap Kepraktisan Video Pembelajaran

Praktisi	Keterangan
P1	Subjek 1 yang mengisi kepraktisan video pembelajaran
P2	Subjek 2 yang mengisi kepraktisan video pembelajaran

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 4.8 Hasil Kepraktisan oleh Praktisi

Aspek	Indikator yang Dinilai	Praktisi		Kepraktisan
		P1	P2	
Aspek Media	Video pembelajaran mudah digunakan	3	5	80%
	video pembelajaran dapat dijalankan di beberapa software	3	4	70%
	Video pembelajaran mudah di akses	4	5	90%
Skor untuk aspek media				80%
Aspek Tampilan Video	Tampilan teks video pembelajaran mudah dibaca	4	5	90%
	Kejelasan tampilan gambar pada video pembelajaran	5	4	80%
	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	80%
	Pemilihan musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran	4	5	90%
Skor untuk aspek tampilan video				85%
Aspek Kualitas Teknis, Keefektifan Video	Suara dapat didengarkan dengan jelas	4	4	80%
	Originalitas dari video pembelajaran baik	5	4	90%
	Video pembelajaran dapat dimanfaatkan individu	4	5	90%

	maupun kelompok			
Skor untuk aspek kualitas teknis, keefektifan video				86,67%
Aspek Pendidikan	Video pembelajaran disajikan menggunakan model <i>Problem Based Instruction</i>	4	3	70%
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Instruction</i>	4	4	80%
	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>	4	5	90%
	Materi yang disajikan sesuai dengan langkah-langkah model <i>Problem Based Instruction</i>	4	4	80%
Skor untuk aspek pendidikan				80%
Skor Rata-Rata Kepraktisan Video oleh Praktisi				82,92%

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.8 diketahui video pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi aspek media, tampilan, kualitas teknik, keefektifan video dan aspek pendidikan dengan persentase rata-rata kepraktisan adalah 82,92%. Hal ini menunjukkan bahwa video pembelajaran telah memenuhi kepraktisan dengan kriteria sangat baik.

b) Kepraktisan oleh Responden

Adapun responden dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari 9 orang mahasiswa. Istilah penginisialan yang digunakan untuk menyebutkan responden yang terlibat dalam tahapan tersebut, yaitu:

Tabel 4.9 Responden terhadap Kepraktisan Video Pembelajaran

Responden	Keterangan
M1	Subjek mahasiswa 1 yang mengisi angket respon video pembelajaran
M2	Subjek mahasiswa 2 yang mengisi angket respon video pembelajaran
M3	Subjek mahasiswa 3 yang mengisi angket respon video pembelajaran

Dan seterusnya...

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 4.10 Hasil Kepraktisan Video Pembelajaran oleh Responden

Aspek Penilaian	Responden									Kepraktisan
	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	
Video pembelajaran yang dikembangkan membantu dalam pelaksanaan praktik pembelajaran dengan benar	4	4	5	4	4	5	4	4	4	84,43%
Video pembelajaran yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran	5	4	4	5	4	4	4	5	4	86,67%
Video pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan	4	4	5	5	4	4	4	5	4	86,67%
Pemilihan warna, teks, dan gambar pada video pembelajaran terlihat menarik	3	4	4	5	4	4	4	4	4	80%
Gambar materi pada video pembelajaran dapat terlihat dengan jelas	3	4	4	5	4	5	4	4	4	82,21%
Kesesuaian pencahayaan gambar pada video pembelajaran	4	4	4	5	4	4	4	3	4	80%
Desain video pembelajaran yang dikembangkan menarik perhatian	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80%
Suara guru terdengar jelas dan informative	4	4	4	5	4	3	5	4	5	84,43%
Suara musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran	4	4	4	4	4	5	4	5	4	84,43%

Urutan video yang disajikan sudah sesuai dengan langkah-langkah PBI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80%
Skor Rata-Rata Kepraktisan oleh Responden										84,13%

Sumber: Pengolahan Data

Pada tabel 4.10 menunjukkan bahwa video pembelajaran yang telah dikembangkan memiliki persentase kepraktisan dengan skor rata-rata respon mahasiswa didik adalah 84,13%. Dari hasil kepraktisan yang diperoleh, video pembelajaran yang telah dikembangkan dinyatakan praktis dan dapat digunakan untuk kepentingan individu maupun kelompok.

C. Pembahasan

Dalam penelitian ini, dihasilkan sebuah produk berupa video pembelajaran. Video pembelajaran matematika yang dikembangkan berbasis model *Problem Based Instruction* (PBI) dengan materi sistem persamaan linear dua variabel. Pembuatan video pembelajaran ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP. Pada video ini proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan model PBI. Video ini menampilkan aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik dan guru dengan menggunakan model PBI. Adapun guru yang mengajar dalam video yang dikembangkan ini adalah peneliti sendiri.

Materi yang ditampilkan dalam video ini adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pemilihan materi SPLDV dengan model PBI ini dikarenakan permasalahan yang disajikan merupakan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan peserta didik. Model PBI merupakan salah satu pembelajaran berbasis masalah, menuntut peserta didik untuk mampu

menyelesaikan suatu permasalahan. Pada tahap pertama proses pembelajaran diawali dengan pemberian masalah autentik, untuk selanjutnya diselesaikan secara berkelompok dan dipaparkan hasil yang diperoleh di depan kelas.

Setelah menentukan materi yang dipaparkan pada video, selanjutnya peneliti merancang dan menyusun RPP dan LKPD berbasis model PBI dengan materi SPLDV. RPP digunakan sebagai pedoman bagi peneliti untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan model PBI sehingga setiap tahap-tahap kegiatan guru pada model PBI terlihat jelas pada video yang dibuat. LKPD sendiri memuat sejumlah tugas yang akan diselesaikan oleh peserta didik sehingga terlihat proses pembelajaran yang dilakukan pada video tersebut.

Pengembangan video pembelajaran matematika berbasis model PBI pada siswa SMP telah melalui serangkaian tahapan mulai dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Dari keempat tahapan ini menghasilkan sebuah produk akhir berupa video pembelajaran matematika berbasis model PBI pada siswa SMP. Hal ini sejalan dengan Mahendra dkk., yang menyatakan bahwa penelitian pengembangan adalah upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat, dan strategi pembelajaran yang digunakan untuk mengatasi masalah pembelajaran di kelas.¹

Pada tahap pendefinisian (*define*) dilakukan beberapa tahap analisis diantaranya analisis kondisi lapangan, dilakukan untuk merumuskan

¹ I Gede Mahendra Darmawiguna, "Pengembangan Media Pembelajaran Dreamweaver Model Tutorial pada Mata Pelajaran Mengelola Isi Halaman Web untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia di SMKN 3 Singaraja", *JANAPATI*, Vol. 1, No. 2, 2013, h. 128

permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Analisis peserta didik, dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal kontekstual. Analisis materi, dilakukan untuk menentukan materi yang sesuai digunakan dengan model pembelajaran PBI. Analisis tugas, dilakukan dengan merumuskan tugas-tugas yang diperlukan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Dan analisis terakhir yaitu spesifikasi tujuan pembelajaran berupa produk video pembelajaran matematika berbasis model PBI yang akan dikembangkan pada siswa SMP.

Setelah melalui tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan (*design*). Tahap perancangan terdiri dari tiga tahap, pertama adalah tahap pra produksi meliputi pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal. Tahap ini dilakukan dengan merancang dan menyusun RPP, LKPD berbasis PBI. Selanjutnya adalah tahap produksi, dimana pada tahap ini dilakukan pembuatan video pembelajaran pada siswa kelas VIII. Tahap terakhir adalah tahap pasca produksi, tahap ini berupa proses *editing* video meliputi penggabungan dan pemotongan video, penambahan musik, gambar, kata-kata, video *opening*, dan *closing* yang dilakukan untuk menghasilkan sebuah video pembelajaran.

Pada tahap pengembangan, penilaian ahli mencakup semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan. Validasi dilakukan oleh empat orang yang berkompeten untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran. Tujuan validasi perangkat pembelajaran untuk memperoleh saran dan masukan terhadap RPP, LKPD yang dikembangkan sebelum digunakan pada proses produksi video pembelajaran. Sejalan dengan Musahadah dkk., yang

menyatakan bahwa validasi bertujuan untuk mengetahui dan memperbaiki kesalahan yang ada pada media pembelajaran yang dikembangkan.² Penilaian validator terhadap RPP didasarkan pada indikator-indikator yang termuat dalam lembar validasi RPP. Berdasarkan ke delapan aspek yang termuat pada RPP diperoleh persentase kevalidan sebesar 83,66%. Hal ini berarti RPP yang telah dikembangkan valid dengan kriteria sangat baik. Sedangkan untuk LKPD ditinjau dari aspek kelengkapan komponen, kelayakan isi, penyajian, dan bahasa adalah 87,13% dinyatakan valid dengan kriteria sangat baik. Dari hasil validasi perangkat pembelajaran tersebut menunjukkan perangkat pembelajaran layak untuk digunakan.

Tahap pengembangan selanjutnya adalah validasi terhadap video pembelajaran yang telah dikembangkan. Validator terdiri dari ahli media, ahli materi, guru mata pelajaran matematika, dan mahasiswi alumni pendidikan matematika. Proses validasi dilakukan untuk menguji kevalidan dari video pembelajaran. Video pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari aspek fungsi dan manfaat, aspek visual media, aspek audio media, aspek tipografi, aspek bahasa, aspek pemrograman, aspek materi, dan aspek video berbasis PBI adalah valid dengan kriteria sangat baik. Setelah melakukan validasi oleh validator, maka akan dilakukan uji coba lapangan perorangan menggunakan lembar kepraktisan dan uji coba kelompok dengan angket respon. Endryansyah dkk., dalam penelitiannya menjelaskan bahwa kepraktisan mengacu kepada kondisi media

² Musahadah, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Pangan Lokal untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar", Mahasiswa pendidikan Guru SD, Teknik Otomotif, Bahasa Jerman, dan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta, hlm. 57

pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan oleh pengguna. Adapun angket respon yang digunakan berfokus pada beberapa aspek, yaitu ketertarikan terhadap tampilan media (visual, suara, audio), isi media, dan kualitas media.³

Berdasarkan validasi oleh validator dan uji coba lapangan diperoleh video pembelajaran yang valid, dan praktis. Hasil validasi oleh validator menunjukkan video pembelajaran yang dikembangkan valid dengan persentase 84,32% dengan kriteria sangat baik. Agustina menyatakan perangkat pembelajaran yang dalam hal ini adalah video pembelajaran dinyatakan valid dan layak digunakan jika tingkat pencapaian validasi >60%.⁴ Hal ini menunjukkan video pembelajaran yang dikembangkan peneliti layak digunakan pada tahap selanjutnya.

Uji coba lapangan dilakukan untuk menilai tingkat kepraktisan penggunaan video pembelajaran. Abdul Rozak dkk., dalam penelitiannya menetapkan kriteria kepraktisan dengan rentang $60 < P \leq 80\%$.⁵ Berdasarkan hasil perhitungan kepraktisan oleh praktisi diperoleh persentase kepraktisan sebesar 82,92%. Sedangkan persentase kepraktisan oleh mahasiswa diperoleh 84,13%. Hal ini sejalan dengan I Putu Pasek Suryawan menyatakan kepraktisan perangkat pembelajaran diukur melalui keterlaksanaan model pembelajaran yang dilihat dari respon mahasiswa terhadap perangkat pembelajaran, dalam hal ini adalah video

³ Endryansyah, dkk., “Keefektifan dan Kepraktisan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Player”, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 11, No. 02, 2022, h. 201

⁴ Agustina Fatmawati, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X”. *Jurnal Edusains*, Vol. 4, No. 2, 2016, h. 96

⁵ Abdul Rozak, dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran Sasa-Aura untuk Meningkatkan Prestasi Peserta didik SMK Cendekia Madiun Tahun Ajaran 2017/2018”, *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, Vol. 18, No. 1, 2018, h. 39

pembelajaran. Kedua, respon guru yang menggunakan video pembelajaran berbasis model PBI.⁶ Dengan demikian video pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis untuk digunakan.

Meskipun video pembelajaran yang telah dikembangkan menunjukkan kategori valid dan praktis, namun ada beberapa perbaikan yang perlu peneliti tambahkan pada video pembelajaran tersebut. Dari hasil diskusi dengan pembimbing terhadap video yang telah dikembangkan diperoleh beberapa saran dan masukan perbaikan. Penulisan tahapan model pembelajaran PBI sebaiknya ditampilkan pada bagian atas video dan untuk durasinya disesuaikan dengan kegiatan yang ditampilkan pada video. Video pembelajaran menunjukkan kerumunan dikarenakan pada saat proses perekaman dilakukan dari jarak jauh. Oleh karena itu, pembimbing juga menyarankan untuk setiap aktivitas belajar yang dilakukan peserta didik seperti ketika peserta didik membacakan informasi pada LKPD, menuliskan hasil kerja di papan tulis serta mempresentasikannya sebaiknya kamera diarahkan dan direkam dengan jarak terdekat dari peserta didik sehingga terlihat jelas proses dan hasil belajarnya.

Pengembangan video pembelajaran berbasis model PBI ini juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Masukan dari pembimbing bahwa untuk fase-fase yang dilakukan peserta didik seperti merencanakan penyelesaian masalah tidak jelas terlihat. Seharusnya setiap kegiatan peserta didik dalam kelompok, menuliskan apa yang diketahui sampai ke

⁶ I Putu Pasek Suryawan, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika untuk Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah (MP3M) Berorientasi Masalah Terbuka", *Jurnal Wahana Matematika dan Sains*, Vol. 8, No. 1, 2014. h. 36

tahap peserta didik memeriksa kembali hasil kerjanya harus ada dan jelas ditampilkan pada video. Terakhir pembimbing menyarankan adanya penguatan terhadap hasil kerja dari masing-masing kelompok dan pemberian kesimpulan akhir dari guru. Maka dari itu, video pembelajaran ini akan tetap diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan pembimbing.

Tahap terakhir adalah tahap penyebaran (*disseminate*). Tahap ini merupakan tahap implementasi perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas jika video pembelajaran tersebut valid dan praktis berdasarkan kritik dan saran dari validator. Tahap ini dilakukan dengan cara mengupload hasil pengembangan video pembelajaran ke jejaring sosial media seperti *youtube* atau *blog* agar produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh orang lain.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini tidak terlepas dari keterbatasan penelitian. Adapun hal yang menjadi keterbatasan atau kelemahan yaitu:

1. Penelitian pengembangan ini terbatas hanya valid dan praktis, dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*).
2. Keterbatasan peralatan produksi video pembelajaran yang digunakan peneliti berupa kamera *smartphone* dan tripod.
3. Video pembelajaran ini hanya divalidasi oleh empat validator, sehingga saran dan revisi untuk kesempurnaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan belum sempurna.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di MTsN 4 Banda Aceh tentang pengembangan video pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Instruction* (PBI) pada siswa SMP, maka peneliti menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan video pembelajaran matematika berbasis model PBI pada siswa SMP. Penelitian ini dilakukan mengacu pada model pengembangan 4D. Pada tahap pendefinisian (*Define*) diketahui bahwa selama proses pembelajaran guru jarang menggunakan model pembelajaran, peserta didik tidak diajak untuk mengkonstruksi pengetahuannya sehingga kemampuan pemecahan masalah peserta didik tidak berkembang. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan video pembelajaran matematika berbasis model PBI. Tahap perancangan (*Design*) terdiri dari tiga tahap, pertama tahap pra produksi dilakukan perancangan dan penyusunan RPP dan LKPD yang akan digunakan dalam pembuatan video pembelajaran. Kedua, tahap produksi yaitu dilaksanakan proses pembuatan video pembelajaran matematika berbasis model PBI pada siswa VIII SMP. Dan terakhir tahap pasca produksi meliputi proses pengeditan yang dilakukan

untuk menghasilkan sebuah video pembelajaran. Tahap pengembangan (*develop*), dilakukan validasi terhadap video pembelajaran matematika yang telah dikembangkan. Video pembelajaran yang dinyatakan layak digunakan selanjutnya dilakukan uji coba terhadap perorangan dan kelompok kecil.

2. Pengembangan video pembelajaran matematika berbasis model PBI pada siswa SMP, pada tahap validasi oleh empat validator yang memberikan saran dan masukan mendapat kriteria sangat baik dengan persentase 84,32%. Hasil pengembangan RPP dan LKPD yang telah divalidasi sebelumnya masing-masing dinyatakan valid dengan persentase 81,25% dan 87,13% yang menunjukkan kriteria sangat baik. Setelah dilakukan uji coba, kepraktisan video pembelajaran oleh praktisi adalah 82,92% dan kepratisan oleh responden yaitu 84,13%. Hal ini menunjukkan video pembelajaran matematika berbasis model PBI yang telah dikembangkan valid dan praktis untuk digunakan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian yang didapatkan, ada beberapa saran yang diberikan oleh peneliti yaitu:

1. Bagi guru matematika dapat menggunakan video pembelajaran matematika berbasis model PBI pada siswa SMP yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai alternative sehingga memotivasi guru untuk menggunakan model pembelajaran yang lebih efektif.

2. Bagi peserta didik diharapkan dengan pengembangan video pembelajaran matematika berbasis Model PBI pada siswa SMP dapat memberikan pengalaman baru serta mendorong peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sehingga hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.
3. Bagi peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan praktik pembelajaran dengan media video lebih baik lagi sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam melaksanakan proses pembelajaran yang lebih efektif.
4. Bagi peneliti lain diharapkan adanya penelitian lanjutan yang menilai keefektifan penggunaan video pembelajaran matematika berbasis model PBI pada siswa SMP.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyana. (2003). *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agustini, Ketut dan Jero Gede Ngarti. 2020. "Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R&D". *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1): 62-78.
- Aqib, Zainal. (2013). *Model-Model. Media. dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Ariyanto, Lilik. (2011). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Berjangkar (*Anchored Instruction*) Materi Luas Kubus dan Balok Kelas VII". *Artikel*. Semarang: FPMIPA IKIP PGRI.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azwar, Saifuddin. (2010). *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Cahdriyana, Rima Aksen dan Rino Richardo. (2016). *Karakteristik Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Siswa SMP*. Purwokerto: Department of Mathematics Education.
- Darmawiguna, I Gede Mahendra. (2013). "Pengembangan Media Pembelajaran Dreamweaver Model Tutorial pada Mata Pelajaran Mengelola Isi Halaman Web untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia di SMKN 3 Singaraja". *JANAPATI*, 1(2): 125-141
- Daryanto. (2018). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Endryansyah. dkk. (2022). "Keefektifan dan Kepraktisan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Player". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 11(02): 195-202
- Fatmawati, Agustina. (2016). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X". *Edusains*, 4(2): 94-103.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Isrok'atun dan Amelia Rosmala. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Johar, Rahmah dkk. (2016). *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Kabeka, Daru. (2010). “Pembelajaran Interdisipliner Upaya Mengapresiasi Satra Secara Holistik”, *Humaniora*, 1(2): 522-535.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Pembuatan Media Video Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mahadewi. dkk. (2012). *Media Video Pembelajaran*. Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Munir. (2012). *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Musahadah. dkk. “Pengembangan Media Pembelajaran Pangan Lokal untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”, Mahasiswa pendidikan Guru SD, Teknik Otomotif, Bahasa Jerman, dan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ngalimun. (2013). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nieveen. N. Prototyping to Reach Product Quality dalam Plomp. T; Vieveen. N; Gustafson. K; Branch. R.M; dan Van der Akker. J (eds). (1999). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Nurdin, Lasmi. (2017). *Materi dan Tugas Mata Kuliah Aljabar Elementer*. Banda Aceh: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Nurseto, Tejo. (2011). “Membuat Media Pembelajaran yang Menarik”. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(1): 19-35.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Presiden Republik Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah R.I. Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan. Pasal 1.
- Putri, Hafiziani Eka dkk. (2020). *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. Jawa Barat: UPI Sumedang Press.
- Rochmad. (2012). “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Kreano*, 3(1): 59-72.

- Rozak, Abdul dkk. (2018). "Pengembangan Media Pembelajaran Sasa-Aura untuk Meningkatkan Prestasi Peserta didik SMK Cendekia Madiun Tahun Ajaran 2017/2018". *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 18(1): 31-50.
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Rusman, Deni Kurniawan dan Cepi Riyana. (2013). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sadiman, Arief S. dkk. (2010). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Safitri, Novika dan Ika Kurniasari. (2020). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pemecahan masalah pada Materi Pythagoras Kelas VIII SMP", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(1): 104-111.
- Sanjaya, Wina. (2013). *Penelitian Pendidikan Jenis. Metode. dan Prosedur*. Jakarta: Kencana.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. (2019). *Paradigma Penelitian Pendidikan Pengembangan Teori dan Aplikasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif. Kualitatif. dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UPI. 2003
- Sundayana, Rostina. (2013). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika: untuk Guru, Calon Guru, Orang tua dan Pecinta Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Suriyani, Indah. (2017). "Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan Model Problem Solving Berbantu Wondershare Pada Materi Statistika di SMP". *AKSIOMA Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1): 1-13.
- Suryawan,I Putu Pasek. (2014). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika untuk Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah (MP3M) Berorientasi Masalah Terbuka". *Jurnal Wahana Matematika dan Sains*, 8(1): 27-46.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. (2009). *Media Pembelajaran Hakikat. Pengembangan. Pemanfaatan. dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.

Sutopo. (2019). “Penggunaan Model *Problem Based Instruction* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Materi Interaksi Sosial Kelas V SDN Kampungsewu Tahun Pelajaran 2018/2019”. *Konvergensi*, VII(30):

Tim Penyusun. (2016). *Panduan Akademik dan Penulisan Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh Tahun 2016*. Banda Aceh: FTK Ar-Raniry Press

Trianto. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif. Progresif. dan Kontekstual: Konsep. Landasan. Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kumpulan Tematik Integratif)*. Jakarta: Kencana.

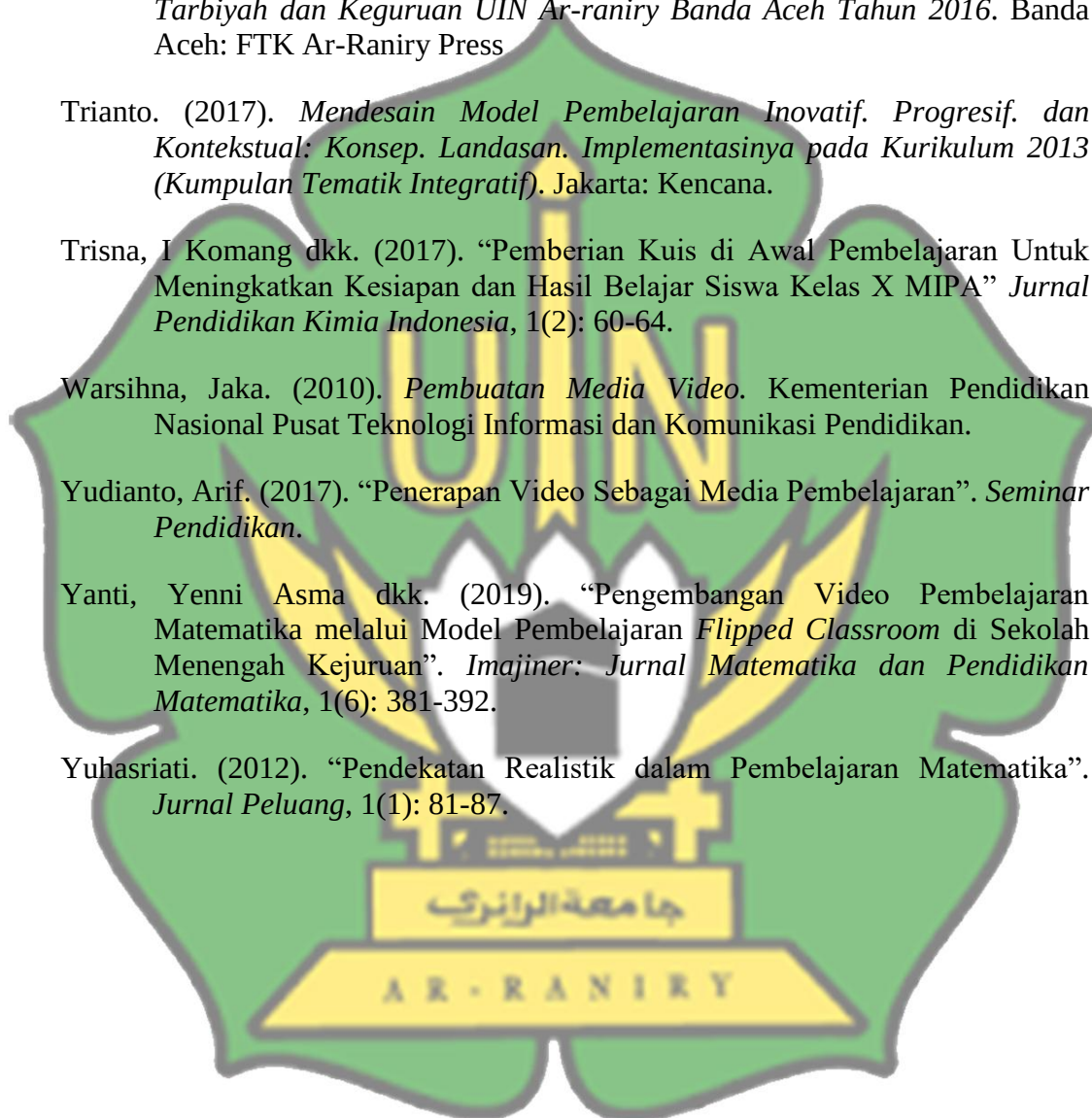
Trisna, I Komang dkk. (2017). “Pemberian Kuis di Awal Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kesiapan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA” *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(2): 60-64.

Warsihna, Jaka. (2010). *Pembuatan Media Video*. Kementerian Pendidikan Nasional Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan.

Yudianto, Arif. (2017). “Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran”. *Seminar Pendidikan*.

Yanti, Yenni Asma dkk. (2019). “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika melalui Model Pembelajaran *Flipped Classroom* di Sekolah Menengah Kejuruan”. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(6): 381-392.

Yuhasriati. (2012). “Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Peluang*, 1(1): 81-87.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-4882/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2022

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 10 Maret 2022.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. M. Duskri, M.Kes. sebagai Pembimbing Pertama
2. Khairina, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Rahmaton Wahyu
- NIM : 170205006
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model Problem Based Instruction pada Siswa SMP.
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 08 April 2022 M
 06 Ramadhan 1443 H

a.n. Rektor
 Dekan,


 Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2: Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6527/Un.08/FTK.1/TL.00/06/2022
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Banda Aceh
2. Kepala Sekolah MTsN 4 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **RAHMATON WAHYU / 170205006**

Semester/Jurusan : X / Pendidikan Matematika

Alamat sekarang : Jl. Laksamana Malahayati, Komplek Perumahan Griya Cadek Residence, Cadek, Kec. Baitussalam, Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model Problem Based Instruction pada Siswa SMP***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 06 Juni 2022
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,

Berlaku sampai : 06 Juli 2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3: Surat Keterangan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH

MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 4 BANDA ACEH

Jln. Rukoh Utama, Desa Kopelma Darussalam, Telp. (0651) 7555725 Kode Pos 23111
email: mtsrukohbna@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : B- 518/Mts.01.07.4/TL.00/12/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dra. Ina Rezkina
NIP : 196603241997032001
Jabatan : Kepala MTsN 4 Banda Aceh

dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Rahmaton Wahyu
NIM : 170205006
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : X

Benar yang namanya tersebut di atas adalah salah seorang mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh sesuai surat nomor : B-6527/Un.08/FTK.1/TL.00/06/2022 tanggal 06 Juni 2022 dan telah melakukan penelitian di Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Banda Aceh dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 07 Desember 2022



Lampiran 4: Lembar Validasi Revisi

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIAVIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED*
INSTRUCTION PADA SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model *Problem Based Instruction* pada Siswa SMP

Peneliti : Rahmaton Wahyu

Validator :

Tanggal :

Lembar penilaian video pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan produk yang dihasilkan untuk mengetahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini diucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
1 : Tidak baik
2 : Kurang baik
3 : Cukup baik
4 : Baik
5 : Sangat baik
2. Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komen tar/saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Fungsi dan Manfaat							
1.	Video pembelajaran yang dikembangkan membantu dalam pelaksanaan praktik pembelajaran dengan benar						
2.	Video pembelajaran yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran						

3.	Video pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan						
Aspek Visual Media							
4.	Pemilihan warna, teks, dan gambar pada video pembelajaran terlihat menarik						
5.	Gambar materi pada video pembelajaran dapat terlihat dengan jelas						
6.	Kesesuaian pencahayaan gambar pada video pembelajaran						
7.	Desain video pembelajaran yang dikembangkan menarik perhatian						
Aspek Audio Media							
8.	Suara guru terdengar dengan jelas dan informatif						
9.	Suara musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran						
10.	Kesesuaian intonasi suara pada bagian untuk penekanan pemahaman siswa						
Aspek Tipografi							
11.	Jenis teks pada video mudah dibaca						
12.	Kesesuaian ukuran teks pada video pembelajaran						
13.	Kesesuaian warna teks pada video pembelajaran						
Aspek Bahasa							
14.	Video pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami						
Aspek Pemrograman							
15.	Kesesuaian durasi video dengan materi yang dibahas						

16.	Ide dalam pengembangan video pembelajaran terkesan kreatif						
Aspek Materi							
17.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) siswa kelas VIII SMP/MTs						
18.	Kesesuaian materi dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran						
19.	Materi disajikan secara sederhana dan jelas						
20.	Materi yang diuraikan mudah dipahami siswa						
Berbasis Problem Based Instruction (PBI)							
21.	Tahap 1: Mengorientasi peserta didik pada masalah						
22.	Tahap 2: Mengorganisasi peserta didik belajar						
23.	Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok						
24.	Tahap 4: Menyajikan dan mengembangkan produk						
25.	Tahap 5: Mengevaluasi dan menganalisis proses pemecahan masalah						
26.	Urutan video yang disajikan sudah sesuai dengan langkah-langkah PBI						

Sumber: Adaptasi dari Budi Purwanti dalam Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure.¹

¹ Budi Purwanti, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure", *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, Vol. 3, No. 1, 2015, h. 46.

Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Kesimpulan

Dari hasil evaluasi validasi dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran berbasis model *Problem Based Instruction* ini :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- Belum layak digunakan di lapangan

Banda Aceh, 2022
Validator

(.....)
NIP.



Lampiran 5: Lembar Kepraktisan

**LEMBAR KEPRAKTIKAN TERHADAP VIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED INSTRUCTION***

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model *Problem Based Instruction* pada Siswa SMP

Peneliti : Rahmaton Wahyu

Nama :

Tanggal :

Lembar penilaian video pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kepraktisan produk yang dihasilkan untuk mengetahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini diucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
 1 : Tidak baik
 2 : Kurang baik
 3 : Cukup baik
 4 : Baik
 5 : Sangat baik
2. Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Aspek Media							
1.	Video pembelajaran mudah digunakan						
2.	Video pembelajaran dapat dijalankan di beberapa <i>software</i>						
3.	Video pembelajaran mudah diakses						
Aspek Tampilan Video							
4.	Tampilan teks video pembelajaran mudah dibaca						

5.	Kejelasan tampilan gambar pada video pembelajaran						
6.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar						
7.	Pemilihan musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran						
Aspek Kualitas teknis, Kefektifan Video							
8.	Suara dapat didengarkan dengan jelas						
9.	Originalitas dari video pembelajaran baik						
10.	Video pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh individu dan kelompok						
Aspek Pendidikan							
11.	Video pembelajaran disajikan menggunakan model <i>Problem Based Instruction</i>						
12.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Instruction</i>						
13.	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>						
14.	Materi yang disajikan sesuai dengan langkah-langkah model <i>Problem Based Instruction</i>						

Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

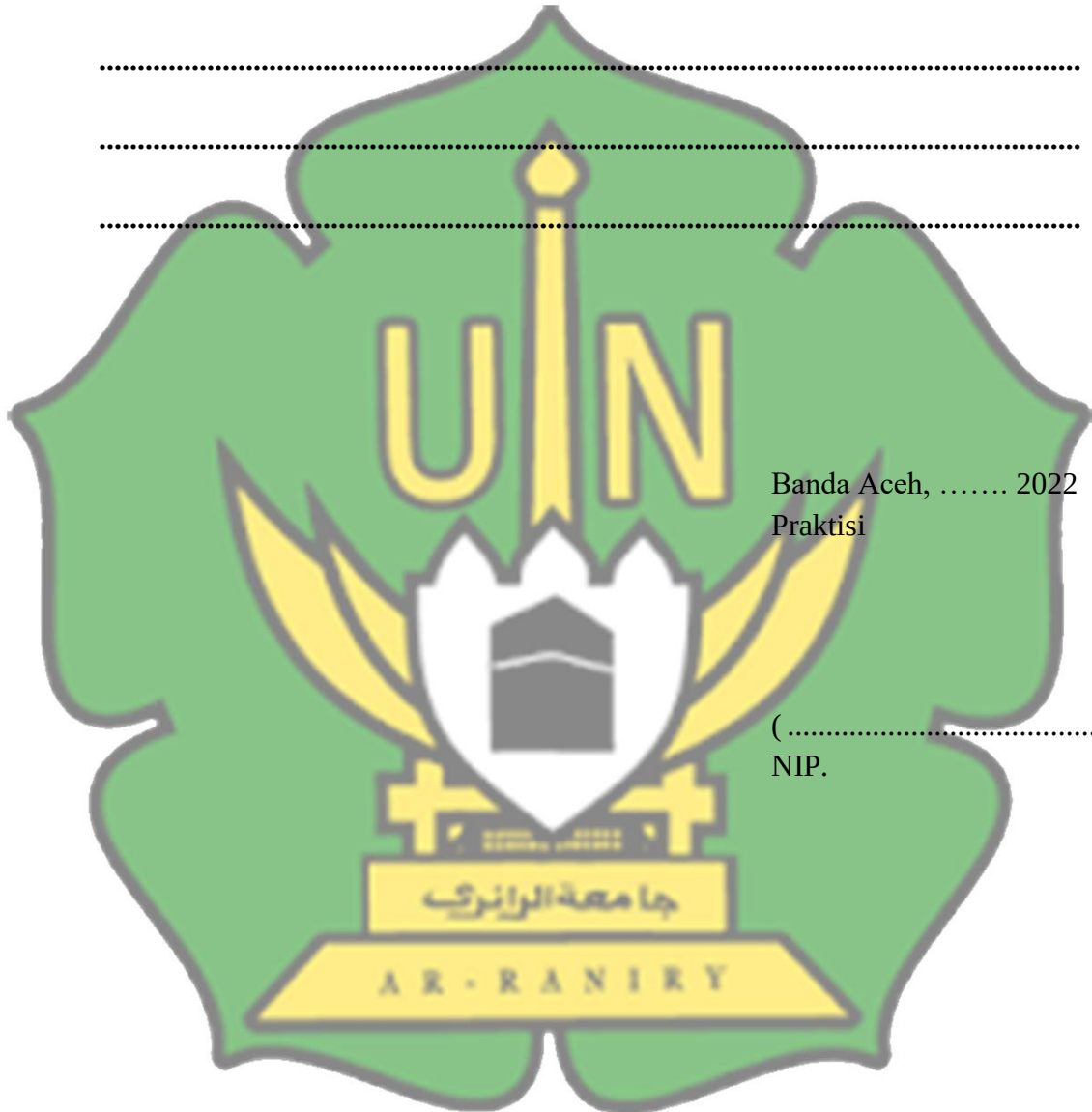
.....

.....

.....

.....

.....



Banda Aceh, 2022
Praktisi

(.....)
NIP.

Lampiran 6: Bukti Validasi Video Pembelajaran

Lampiran 6a

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED* INSTRUCTION PADA SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model *Problem Based Instruction* pada Siswa SMP
Peneliti : Rahmaton Wahyu
Validator : Dr. Zulkifli, M.Pd.
Tanggal : 27 September 2022

Lembar penilaian video pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan produk yang dihasilkan untuk mengetahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini diucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
1 : Tidak baik
2 : Kurang baik
3 : Cukup baik
4 : Baik
5 : Sangat baik
2. Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komen tar/saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Fungsi dan Manfaat							
1.	Video pembelajaran yang dikembangkan membantu dalam pelaksanaan praktik pembelajaran dengan benar					✓	
2.	Video pembelajaran yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran					✓	
3.	Video pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan					✓	

Aspek Materi							
17.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) siswa kelas VIII SMP/MTs					✓	
18.	Kesesuaian materi dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran					✓	
19.	Materi disajikan secara sederhana dan jelas					✓	
20.	Materi yang diuraikan mudah dipahami siswa					✓	
Berbasis <i>Problem Based Instruction</i> (PBI)							
21.	Format keseluruhan video sudah sesuai dengan langkah-langkah model PBI					✓	
22.	Urutan video yang disajikan sudah sesuai dengan langkah-langkah PBI					✓	

Sumber: Adaptasi dari Budi Purwanti dalam Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model *Assure*.¹

Aspek Visual Media							
4.	Pemilihan warna, teks, dan gambar pada video pembelajaran terlihat menarik					✓	
5.	Gambar materi pada video pembelajaran dapat terlihat dengan jelas					✓	
6.	Kesesuaian pencahayaan gambar pada video pembelajaran				✓		
7.	Desain video pembelajaran yang dikembangkan menarik perhatian					✓	
Aspek Audio Media							
8.	Suara guru terdengar dengan jelas dan informatif					✓	
9.	Suara musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran					✓	
10.	Kesesuaian intonasi suara pada bagian untuk penekanan pemahaman siswa					✓	
Aspek Tipografi							
11.	Jenis teks pada video mudah dibaca					✓	
12.	Kesesuaian ukuran teks pada video pembelajaran					✓	
13.	Kesesuaian warna teks pada video pembelajaran					✓	
Aspek Bahasa							
14.	Video pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami					✓	
Aspek Pemrograman							
15.	Kesesuaian durasi video dengan materi yang dibahas					✓	
16.	Ide dalam pengembangan video pembelajaran terkesan kreatif					✓	

Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

.....

.....

.....

.....

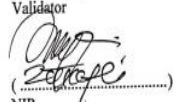
.....

.....

3. Kesimpulan

Dari hasil evaluasi validasi dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran berbasis model *Problem Based Instruction* ini :

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- c. Belum layak digunakan di lapangan

Banda Aceh, 2022
Validator
()
NIP.

Lampiran 6b

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED* INSTRUCTION PADA SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model *Problem Based Instruction* pada Siswa SMP
Peneliti : Rahmaton Wahyu
Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd.
Tanggal : 18 - 10 - 2022

Lembar penilaian video pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan produk yang dihasilkan untuk mengetahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini diucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

- Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
1 : Tidak baik
2 : Kurang baik
3 : Cukup baik
4 : Baik
5 : Sangat baik
- Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komen tar/saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Fungsi dan Manfaat							
1.	Video pembelajaran yang dikembangkan membantu dalam pelaksanaan praktik pembelajaran dengan benar			✓			
2.	Video pembelajaran yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran				✓		
3.	Video pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan				✓		

Aspek Materi							
17.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) siswa kelas VIII SMP/MTs					✓	
18.	Kesesuaian materi dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran				✓		
19.	Materi disajikan secara sederhana dan jelas				✓		
20.	Materi yang diuraikan mudah dipahami siswa				✓		
Berbasis <i>Problem Based Instruction</i> (PBI)							
21.	Format keseluruhan video sudah sesuai dengan langkah-langkah model PBI				✓		
22.	Urutan video yang disajikan sudah sesuai dengan langkah-langkah PBI				✓		

Sumber: Adaptasi dari Budi Purwanti dalam Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assurance.¹

Aspek Visual Media							
4.	Pemilihan warna, teks, dan gambar pada video pembelajaran terlihat menarik				✓		
5.	Gambar materi pada video pembelajaran dapat terlihat dengan jelas				✓		
6.	Kesesuaian pencahayaan gambar pada video pembelajaran				✓		
7.	Desain video pembelajaran yang dikembangkan menarik perhatian				✓		
Aspek Audio Media							
8.	Suara guru terdengar dengan jelas dan informatif			✓			lebih fokus
9.	Suara musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran				✓		
10.	Kesesuaian intonasi suara pada bagian untuk penekanan pemahaman siswa			✓	✗		Perlu perbaikan
Aspek Tipografi							
11.	Jenis teks pada video mudah dibaca					✓	
12.	Kesesuaian ukuran teks pada video pembelajaran					✓	
13.	Kesesuaian warna teks pada video pembelajaran					✓	
Aspek Bahasa							
14.	Video pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami				✓		
Aspek Pemrograman							
15.	Kesesuaian durasi video dengan materi yang dibahas				✓		
16.	Ide dalam pengembangan video pembelajaran terkesan kreatif				✓		

Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

- Pembelajarannya tidak membuat siswa aktif.
- Reinforcement dari guru kurang.
- Ada beberapa siswa asik sendiri dan pemberian dari guru.
- Guru masih agak kaku dalam mengajar, tidak lepas sehingga terlihat guru lebih aktif dari pada siswa.

3. Kesimpulan

Dari hasil evaluasi validasi dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran berbasis model *Problem Based Instruction* ini :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- Belum layak digunakan di lapangan

Banda Aceh, 18/10/2022
Validator

Fajeri
(.....)
NIP.

Lampiran 6c

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION* PADA SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis
Model *Problem Based Instruction* pada Siswa SMP
Peneliti : Rahmaton Wahyu
Validator : Nurmalina, S. Ag
Tanggal : 2 November 2022

Lembar penilaian video pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan produk yang dihasilkan untuk mengetahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini diucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

- Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
1 : Tidak baik
2 : Kurang baik
3 : Cukup baik
4 : Baik
5 : Sangat baik
- Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komen tar/saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Fungsi dan Manfaat							
1.	Video pembelajaran yang dikembangkan membantu dalam pelaksanaan praktik pembelajaran dengan benar			✓			
2.	Video pembelajaran yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran			✓			
3.	Video pembelajaran yang dikembangkan mudah diunakan			✓			

Aspek Materi							
17.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) siswa kelas VIII SMP/MTs				✓		
18.	Kesesuaian materi dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran					✓	
19.	Materi disajikan secara sederhana dan jelas					✓	
20.	Materi yang diuraikan mudah dipahami siswa				✓		
Berbasis <i>Problem Based Instruction</i> (PBI)							
21.	Format keseluruhan video sudah sesuai dengan langkah-langkah model PBI				✓		
22.	Urutan video yang disajikan sudah sesuai dengan langkah-langkah PBI				✓		

Sumber: Adaptasi dari Budi Purwanti dalam Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model *Assure*.¹

Aspek Visual Media							
4.	Pemilihan warna, teks, dan gambar pada video pembelajaran terlihat menarik				✓		
5.	Gambar materi pada video pembelajaran dapat terlihat dengan jelas				✓		
6.	Kesesuaian pencahayaan gambar pada video pembelajaran				✓		
7.	Desain video pembelajaran yang dikembangkan menarik perhatian				✓		
Aspek Audio Media							
8.	Suara guru terdengar dengan jelas dan informatif				✓		
9.	Suara musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran				✓		
10.	Kesesuaian intonasi suara pada bagian untuk penekanan pemahaman siswa				✓		
Aspek Tipografi							
11.	Jenis teks pada video mudah dibaca				✓		
12.	Kesesuaian ukuran teks pada video pembelajaran				✓		
13.	Kesesuaian warna teks pada video pembelajaran				✓		
Aspek Bahasa							
14.	Video pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami					✓	
Aspek Pemrograman							
15.	Kesesuaian durasi video dengan materi yang dibahas					✓	
16.	Ide dalam pengembangan video pembelajaran terkesan kreatif					✓	

Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

Layak digunakan dengan sedikit revisi

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

3. Kesimpulan

Dari hasil evaluasi validasi dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran berbasis model *Problem Based Instruction* ini :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- Belum layak digunakan di lapangan

Banda Aceh, 22 ... 2022

Validator


(Nurmalina, S. Ag.....)
NIP. 197401181999032005

Lampiran 6d

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIAVIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION* PADA SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis
Model *Problem Based Instruction* pada Siswa SMP
Peneliti : Rahmaton Wahyu
Validator : Dwi Riaka Febryani, S.Pd.
Tanggal : 19 Oktober 2022

Lembar penilaian video pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan produk yang dihasilkan untuk mengetahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini diucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
1 : Tidak baik
2 : Kurang baik
3 : Cukup baik
4 : Baik
5 : Sangat baik
2. Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komen tar/saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Fungsi dan Manfaat							
1.	Video pembelajaran yang dikembangkan membantu dalam pelaksanaan praktik pembelajaran dengan benar				✓		
2.	Video pembelajaran yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran				✓		
3.	Video pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan				✓		

Aspek Materi							
17.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) siswa kelas VIII SMP/MTs				✓		
18.	Kesesuaian materi dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran				✓		
19.	Materi disajikan secara sederhana dan jelas				✓		
20.	Materi yang diuraikan mudah dipahami siswa				✓		
Berbasis <i>Problem Based Instruction</i> (PBI)							
21.	Format keseluruhan video sudah sesuai dengan langkah-langkah model PBI				✓		
22.	Urutan video yang disajikan sudah sesuai dengan langkah-langkah PBI				✓		

Sumber: Adaptasi dari Budi Purwanti dalam Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model *Assure*.¹

Aspek Visual Media							
4.	Pemilihan warna, teks, dan gambar pada video pembelajaran terlihat menarik					✓	
5.	Gambar materi pada video pembelajaran dapat terlihat dengan jelas						
6.	Kesesuaian pencahayaan gambar pada video pembelajaran					✓	
7.	Desain video pembelajaran yang dikembangkan menarik perhatian				✓		
Aspek Audio Media							
8.	Suara guru terdengar dengan jelas dan informatif					✓	
9.	Suara musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran					✓	
10.	Kesesuaian intonasi suara pada bagian untuk penekanan pemahaman siswa					✓	
Aspek Tipografi							
11.	Jenis teks pada video mudah dibaca					✓	
12.	Kesesuaian ukuran teks pada video pembelajaran					✓	
13.	Kesesuaian warna teks pada video pembelajaran					✓	
Aspek Bahasa							
14.	Video pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami					✓	
Aspek Pemrograman							
15.	Kesesuaian durasi video dengan materi yang dibahas					✓	
16.	Ide dalam pengembangan video pembelajaran terkesan kreatif					✓	

Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

.....

.....

.....

.....

.....

3. Kesimpulan

Dari hasil evaluasi validasi dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran berbasis model PBI ini :

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- c. Belum layak digunakan di lapangan

Banda Aceh, 19 /10/ 2022
Validator

(Dwi Riaka Febryani, S.Pd)
NIP.

Lampiran 7: Data Uji Coba Lapangan

Lampiran 7a

LEMBAR KEPRAKTISAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED INSTRUCTION

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model
Problem Based Instruction pada Siswa SMP

Peneliti : Rahmaton Wahyu

Nama : Risnawati S.Pd.i, M.Pd.

Tanggal : 26 September 2022

Lembar penilaian video pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kepraktisan produk yang dihasilkan untuk mengetahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini diucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

- Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
1 : Tidak baik
2 : Kurang baik
3 : Cukup baik
4 : Baik
5 : Sangat baik
- Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Aspek Media							
1.	Video pembelajaran mudah digunakan			✓	✓		Siapa kemungkinan an pengguna video ?
2.	Video pembelajaran dapat dijalankan di beberapa <i>software</i>			✓			dijelaskan <i>software</i> apa yang di maksud.
3.	Video pembelajaran mudah diakses				✓		

Aspek Tampilan Video							
4.	Tampilan teks video pembelajaran mudah dibaca				✓		Belum semua tahapan penulisan dalam pembelajaran dijelaskan/ dimunculkan pada teks.
5.	Kejelasan tampilan gambar pada video pembelajaran				✓		
6.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓		
7.	Pemilihan musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran				✓		
Aspek Kualitas teknis, Kefektifan Video							
8.	Suara dapat didengarkan dengan jelas				✓		
9.	Originalitas dari video pembelajaran baik				✓		
10.	Video pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh individu dan kelompok				✓		kelompok yang dimanfaatkan sebagai pengguna video (apakah siswa?)
Aspek Pendidikan							
11.	Video pembelajaran disajikan menggunakan model Problem Based Instruction				✓		ada tahapan PBL yang hilang/ tidak tersampaikan dengan baik pada video
12.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan model Problem Based Instruction				✓		

13.	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran Problem Based Instruction				✓		
14.	Materi yang disajikan sesuai dengan langkah-langkah model Problem Based Instruction				✓		

Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

* Video pembelajaran seharusnya berupa kajian terhadap suatu materi atau bahan belajar yang disampaikan oleh seorang guru/mentor ataupun melalui animasi dan eksplorasi suatu software.

* Sedangkan video yang saya analisis ini seharusnya adalah video praktik pembelajaran yang sasaran penggunaannya/kegunaannya terbatas.

26 - 11 - 2022
Banda Aceh, 2022
Praktisi

Risnawati S.Pd.i, M.Pd.
(Risnawati S.Pd.i, M.Pd.)
NIP. 19800205 200212 2 004

Lampiran 7b

LEMBAR KEPRAKTISAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED INSTRUCTION*

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model
Problem Based Instruction pada Siswa SMP
Peneliti : Rahmaton Wahyu
Nama : Aprilia Putri Ananda Lubis
Tanggal : Kamis, 24 November 2022

Lembar penilaian video pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kepraktisan produk yang dihasilkan untuk mengetahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini diucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

- Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
1 : Tidak baik
2 : Kurang baik
3 : Cukup baik
4 : Baik
5 : Sangat baik
- Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	. Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Aspek Media							
1.	Video pembelajaran mudah digunakan					✓	
2.	Video pembelajaran dapat dijalankan di beberapa <i>software</i>				✓		
3.	Video pembelajaran mudah diakses					✓	

Aspek Tampilan Video							
4.	Tampilan teks video pembelajaran mudah dibaca					✓	
5.	Kejelasan tampilan gambar pada video pembelajaran				✓		
6.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓		
7.	Pemilihan musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran					✓	
Aspek Kualitas teknis, Kefektifan Video							
8.	Suara dapat didengarkan dengan jelas				✓		
9.	Originalitas dari video pembelajaran baik				✓		
10.	Video pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh individu dan kelompok					✓	
Aspek Pendidikan							
11.	Video pembelajaran disajikan menggunakan model <i>Problem Based Instruction</i>				✓		
12.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Instruction</i>					✓	

13.	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>					✓	
14.	Materi disajikan sesuai dengan langkah-langkah model <i>Problem Based Instruction</i>				✓		

Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

.....

.....

.....

.....

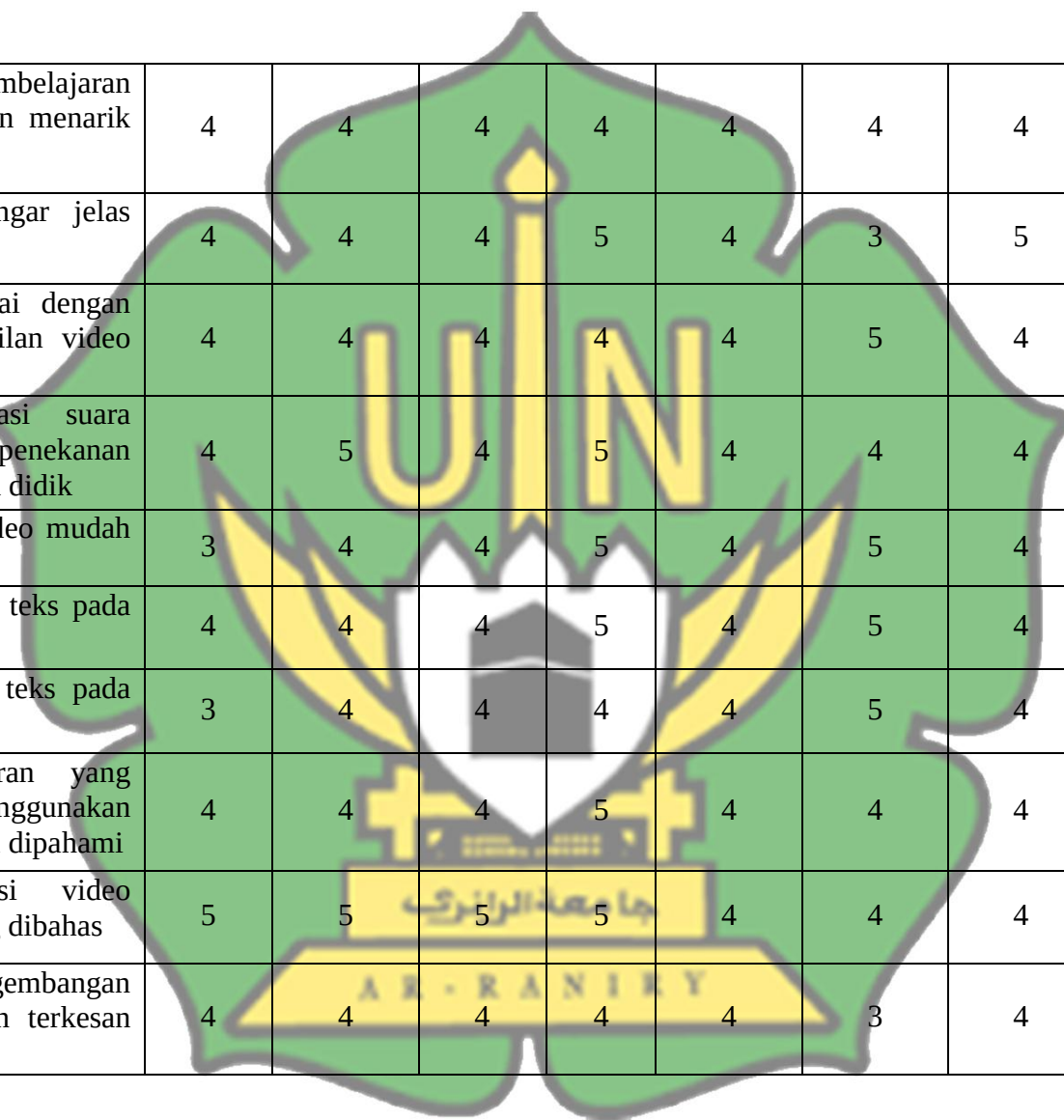
.....

Banda Aceh, 24 Nov 2022
Praktisi


(Aprilia Putri A. Lubis)
NIP.

Lampiran 7c

Aspek Penilaian	Nama (Jenis Kelamin)								
	Ainun Nazma Zubir (P)	Syahputra Bangun (L)	Nadia Br Sijabat (P)	Nur Azizah (P)	M. Ridho Alfarizi (L)	Kiramim Bararah (L)	Nurul Hidayati (P)	Miftahul Jannah (P)	Mauliati (P)
Video pembelajaran yang dikembangkan membantu dalam pelaksanaan praktik pembelajaran dengan benar	4	4	5	4	4	5	4	4	4
Video pembelajaran yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran	5	4	4	5	4	4	4	5	4
Video pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan	4	4	5	5	4	4	4	5	4
Pemilihan warna, teks, dan gambar pada video pembelajaran terlihat menarik	3	4	4	5	4	4	4	4	4
Gambar materi pada video pembelajaran dapat terlihat dengan jelas	3	4	4	5	4	5	4	4	4
Kesesuaian pencahayaan gambar pada video pembelajaran	4	4	4	5	4	4	4	3	4



Desain video pembelajaran yang dikembangkan menarik perhatian	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Suara guru terdengar jelas dan informatif	4	4	4	5	4	3	5	4	5
Suara musik sesuai dengan suasana dan tampilan video pembelajaran	4	4	4	4	4	5	4	5	4
Kesesuaian intonasi suara pada bagian untuk penekanan pemahaman peserta didik	4	5	4	5	4	4	4	4	4
Jenis teks pada video mudah dibaca	3	4	4	5	4	5	4	4	4
Kesesuaian ukuran teks pada video pembelajaran	4	4	4	5	4	5	4	5	4
Kesesuaian warna teks pada video pembelajaran	3	4	4	4	4	5	4	4	4
Video pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami	4	4	4	5	4	4	4	3	4
Kesesuaian durasi video dengan materi yang dibahas	5	5	5	5	4	4	4	4	4
Ide dalam pengembangan video pembelajaran terkesan kreatif	4	4	4	4	4	3	4	5	4

Lampiran 8: Lembar Bukti Validasi RPP

Lampiran 8a

LEMBAR VALIDASI AHLI PERANGKAT (RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN) VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED INSTRUCTION*

Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model
Problem Based Instruction pada Siswa SMP

Satuan Pendidikan : MTsN 4 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Penulis : Rahmaton Wahyu
Nama Validator : Dr. Zulkifli M.Pd.
Tanggal : Rabu, 19/10/2022

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

- Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - : Tidak baik
 - : Kurang baik
 - : Cukup baik
 - : Baik
 - : Sangat baik
- Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

a. Identitas RPP

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
1.	Kejelasan nama sekolah yang dicantumkan					✓	
2.	Kesesuaian mata pelajaran, materi dan sub materi				✓	✓	
3.	Kejelasan kelas dan semester				✓	✓	
4.	Keefektifan alokasi waktu yang dicantumkan				✓	✓	

f. Pemilihan Sumber Belajar

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
14.	Kesesuaian sumber belajar dengan materi yang diajarkan.				✓	✓	

g. Kegiatan Pembelajaran dengan Model *Problem Based Instruction*

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar /saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Kegiatan Pendahuluan (kejelasan kegiatan pembelajaran)							
15.	Penyiapan peserta didik secara fisik dan mental untuk mengikuti pembelajaran.				✓		
16.	Pemberian apersepsi (mengingat kembali materi prasyarat).					✓	
17.	Penyampaian motivasi (menyampaikan manfaat pembelajaran sesuai dengan tujuan).				✓	✓	
18.	Penyampaian pemberian acuan (menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas).					✓	
19.	Penyampaian langkah-langkah model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> (PBI).					✓	
Kegiatan Inti (kejelasan kegiatan pembelajaran)							
20.	Orientasi peserta didik pada masalah.					✓	
21.	Siswa diminta untuk mengamati masalah yang diberikan guru.				✓		
22.	Pertanyaan diberikan sebagai pemahaman awal bagi siswa.				✓		
23.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan berdasarkan masalah awal yang sudah diamati.					✓	
24.	Guru dan siswa lain memberikan komentar atau tanggapan terhadap jawaban siswa.					✓	
25.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar.				✓	✓	
26.	Siswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil.					✓	

b. Rumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
5.	Kesesuaian penguraian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar (KD)					✓	
6.	Kejelasan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur				✓	✓	
7.	Kecukupan indikator pencapaian kompetensi inti dengan kompetensi dasar					✓	

c. Pemilihan Materi

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
8.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓	

d. Pemilihan Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
9.	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran					✓	
10.	Kesesuaian model <i>Problem Based Instruction</i> dengan kegiatan pembelajaran				✓	✓	
11.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran				✓	✓	

e. Pemilihan Media Pembelajaran dan Bahan/Alat

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
12.	Kesesuaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran					✓	
13.	Kesesuaian bahan/alat yang digunakan dalam proses pembelajaran					✓	

27.	Setiap kelompok diberikan tugas/permasalahan pada LKPD.					✓	
28.	Masing-masing kelompok menyelesaikan permasalahan yang diberikan.				✓	✓	
29.	Membimbing Penyelidikan Individu maupun kelompok.				✓	✓	
30.	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.				✓	✓	
31.	Guru memantau kerja kelompok dan memberi motivasi seperlunya.				✓	✓	
32.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.					✓	
33.	Setiap perwakilan kelompok menuliskan hasil akhir di kertas plano.					✓	
34.	Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.					✓	
35.	Kelompok lain memberikan pertanyaan atau tanggapan terhadap kelompok yang melakukan presentasi.					✓	
36.	Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah.				✓	✓	
37.	Guru memberi penguatan terhadap hasil kerja kelompok.				✓	✓	
38.	Guru mengapresiasi dengan memberi reward kepada setiap kelompok yang sudah melakukan presentasi.				✓	✓	
Kegiatan Penutup (kejelasan kegiatan pembelajaran):							
39.	Peserta didik diajak untuk menyimpulkan hasil pembelajaran					✓	
40.	Guru memberikan kuis akhir untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari.				✓	✓	
41.	Peserta didik mengerjakan kuis.				✓	✓	
42.	Guru membatasi waktu peserta didik untuk mengerjakan kuis.				✓	✓	
43.	Guru mengajak siswa untuk merefleksikan pembelajaran.				✓	✓	

44.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pertemuan selanjutnya.						✓	
45.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.						✓	

h. Penilaian Hasil Belajar

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar /saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
46.	Ketepatan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.						
47.	Kesesuaian teknik, instrumen dan waktu penilaian.						

Sumber: Adaptasi dari Sa'dun Akbar dalam *Instrumen Perangkat Pembelajaran*.¹

Banda Aceh, 10./10/2022
Validator


(.....)
NIP.

¹ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), h. 39

AR-RANIRY

Lampiran 8b

LEMBAR VALIDASI AHLI PERANGKAT (RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN) VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED INSTRUCTION

Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model
Problem Based Instruction pada Siswa SMP

Satuan Pendidikan : MTsN 4 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Penulis : Rahmaton Wahyu
Nama Validator : Lismi, S.Si., M.Pd.
Tanggal : 18-10-2022

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
1 : Tidak baik
2 : Kurang baik
3 : Cukup baik
4 : Baik
5 : Sangat baik
2. Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

a. Identitas RPP

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
1.	Kejelasan nama sekolah yang dicantumkan				✓		
2.	Kesesuaian mata pelajaran, materi dan sub materi				✓		
3.	Kejelasan kelas dan semester				✓		
4.	Keefektifan alokasi waktu yang dicantumkan				✓		

f. Pemilihan Sumber Belajar

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
14.	Kesesuaian sumber belajar dengan materi yang diajarkan.				✓		

g. Kegiatan Pembelajaran dengan Model Problem Based Instruction

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar /saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Kegiatan Pendahuluan (kejelasan kegiatan pembelajaran)							
15.	Penyiapan peserta didik secara fisik dan mental untuk mengikuti pembelajaran.					✓	
16.	Pemberian apersepsi (mengingat kembali materi prasyarat).					✓	
17.	Penyampaian motivasi (menyampaikan manfaat pembelajaran sesuai dengan tujuan).					✓	
18.	Penyampaian pemberian acuan (menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas).					✓	
19.	Penyampaian langkah-langkah model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> (PBI).					✓	
Kegiatan Inti (kejelasan kegiatan pembelajaran)							
20.	Orientasi peserta didik pada masalah.					✓	
21.	Siswa diminta untuk mengamati masalah yang diberikan guru.					✓	
22.	Pertanyaan diberikan sebagai pemahaman awal bagi siswa.					✓	
23.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan berdasarkan masalah awal yang sudah diamati.					✓	
24.	Guru dan siswa lain memberikan komentar atau tanggapan terhadap jawaban siswa.					✓	
25.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar.					✓	
26.	Siswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil.					✓	

b. Rumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
5.	Kesesuaian penguraian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar (KD)				✓		
6.	Kejelasan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur				✓		
7.	Kecukupan indikator pencapaian kompetensi inti dengan kompetensi dasar				✓		

c. Pemilihan Materi

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
8.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓		

d. Pemilihan Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
9.	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran				✓		
10.	Kesesuaian model Problem Based Instruction dengan kegiatan pembelajaran				✓		
11.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran				✓		

e. Pemilihan Media Pembelajaran dan Bahan/Alat

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
12.	Kesesuaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran				✓		
13.	Kesesuaian bahan/alat yang digunakan dalam proses pembelajaran				✓		

27.	Setiap kelompok diberikan tugas/permasalahan pada LKPD.					✓	
28.	Masing-masing kelompok menyelesaikan permasalahan yang diberikan.				✓		
29.	Membimbing Penyelidikan Individu maupun kelompok.				✓		
30.	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.				✓		
31.	Guru memantau kerja kelompok dan memberi motivasi seperlunya.				✓		
32.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.				✓		
33.	Setiap perwakilan kelompok menuliskan hasil akhir di kertas plano.				✓		
34.	Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.				✓		
35.	Kelompok lain memberikan pertanyaan atau tanggapan terhadap kelompok yang melakukan presentasi.				✓		
36.	Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah.				✓		
37.	Guru memberi penguatan terhadap hasil kerja kelompok.				✓		
38.	Guru mengapresiasi dengan memberi reward kepada setiap kelompok yang sudah melakukan presentasi.				✓		
Kegiatan Penutup (kejelasan kegiatan pembelajaran):							
39.	Peserta didik diajak untuk menyimpulkan hasil pembelajaran					✓	
40.	Guru memberikan quiz akhir untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari.				✓		
41.	Peserta didik mengerjakan kuis.				✓		
42.	Guru membatasi waktu peserta didik untuk mengerjakan quiz.				✓		
43.	Guru mengajak siswa untuk merefleksikan pembelajaran.				✓		

Lampiran 8c

LEMBAR VALIDASI AHLI PERANGKAT (RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN) VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED INSTRUCTION

Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model
Problem Based Instruction pada Siswa SMP

Satuan Pendidikan : MTsN 4 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Penulis : Rahmaton Wahyu
Nama Validator : Nur Mulya A, S.Pd
Tanggal : 2 Agustus 2022

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

- Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - : Tidak baik
 - : Kurang baik
 - : Cukup baik
 - : Baik
 - : Sangat baik
- Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

a. Identitas RPP

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
1.	Kejelasan nama sekolah yang dicantumkan			✓			Belum jelas di RPP tertulis MTsN 1 bukan MTsN 4
2.	Kesesuaian mata pelajaran, materi dan sub materi		✓		✓		Sub materi tidak dicantumkan
3.	Kejelasan kelas dan semester			✓			tidak jelas tertulis kelas VII
4.	Keefektifan alokasi waktu yang dicantumkan			✓			tidak efektif seharusnya 5x40 menit

terharung
kelas VIII

f. Pemilihan Sumber Belajar

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
14.	Kesesuaian sumber belajar dengan materi yang diajarkan.				✓		

g. Kegiatan Pembelajaran dengan Model Problem Based Instruction

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar /saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Kegiatan Pendahuluan (kejelasan kegiatan pembelajaran)							
15.	Penyiapan peserta didik secara fisik dan mental untuk mengikuti pembelajaran.			✓			
16.	Pemberian apersepsi (mengingat kembali materi prasyarat).				✓		
17.	Penyampaian motivasi (menyampaikan manfaat pembelajaran sesuai dengan tujuan).				✓		
18.	Penyampaian pemberian acuan (menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas).				✓		
19.	Penyampaian langkah-langkah model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> (PBI).				✓		
Kegiatan Inti (kejelasan kegiatan pembelajaran)							
20.	Orientasi peserta didik pada masalah.				✓		
21.	Siswa diminta untuk mengamati masalah yang diberikan guru.				✓		
22.	Pertanyaan diberikan sebagai pemahaman awal bagi siswa.				✓		
23.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan berdasarkan masalah awal yang sudah diamati.				✓		
24.	Guru dan siswa lain memberikan komentar atau tanggapan terhadap jawaban siswa.			✓			
25.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar.			✓			
26.	Siswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil.				✓		

b. Rumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
5.	Kesesuaian penguraian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar (KD)				✓		
6.	Kejelasan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur				✓		
7.	Kecukupan indikator pencapaian kompetensi inti dengan kompetensi dasar			✓			KI nya tidak ada mana?

c. Pemilihan Materi

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
8.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓		

d. Pemilihan Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
9.	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran				✓		
10.	Kesesuaian model Problem Based Instruction dengan kegiatan pembelajaran				✓		
11.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran				✓		

e. Pemilihan Media Pembelajaran dan Bahan/Alat

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
12.	Kesesuaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran				✓		
13.	Kesesuaian bahan/alat yang digunakan dalam proses pembelajaran				✓		

27.	Setiap kelompok diberikan tugas/permasalahan pada LKPD.				✓		
28.	Masing-masing kelompok menyelesaikan permasalahan yang diberikan.				✓		
29.	Membimbing Penyelidikan Individu maupun kelompok.				✓		
30.	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.				✓		
31.	Guru memantau kerja kelompok dan memberi motivasi seperlunya.				✓		
32.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.				✓		
33.	Setiap perwakilan kelompok menuliskan hasil akhir di kertas plano.				✓		
34.	Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.				✓		
35.	Kelompok lain memberikan pertanyaan atau tanggapan terhadap kelompok yang melakukan presentasi.				✓		
36.	Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah.				✓		
37.	Guru memberi penguatan terhadap hasil kerja kelompok.				✓		
38.	Guru mengapresiasi dengan memberi reward kepada setiap kelompok yang sudah melakukan presentasi.				✓		
Kegiatan Penutup (kejelasan kegiatan pembelajaran):							
39.	Peserta didik diajak untuk menyimpulkan hasil pembelajaran				✓		
40.	Guru memberikan kuis akhir untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari.				✓		
41.	Peserta didik mengerjakan kuis.				✓		
42.	Guru membatasi waktu peserta didik untuk mengerjakan kuis.				✓		
43.	Guru mengajak siswa untuk merefleksikan pembelajaran.				✓		

44.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pertemuan selanjutnya.			✓			
45.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.				✓		

h. Penilaian Hasil Belajar

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar /saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
46.	Ketepatan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.				✓		
47.	Kesesuaian butir soal dengan tujuan/indikator pencapaian kompetensi				✓		
48.	Kesesuaian butir soal dengan indikator soal				✓		
49.	Ketepatan kunci jawaban dan rubrik penskoran				✓		

Sumber: Adaptasi dari Sa'dun Akbar dalam *Instrumen Perangkat Pembelajaran*.¹

Banda Aceh, 2. 11. 2022
Validator


(Nurmawati S. Ag.)
NIP. 1974 01 819990320066

¹ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), h. 39

Lampiran 8d

LEMBAR VALIDASI AHLI PERANGKAT (RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN) VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED INSTRUCTION*

Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model
Problem Based Instruction pada Siswa SMP

Satuan Pendidikan : MTsN 4 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Penulis : Rahmaton Wahyu
Nama Validator : Dwi Rizka Febryani, S.Pd.
Tanggal : 19 Oktober 2022

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

- Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - Tidak baik
 - Kurang baik
 - Cukup baik
 - Baik
 - Sangat baik
- Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

a. Identitas RPP

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
1.	Kejelasan nama sekolah yang dicantumkan					✓	
2.	Kesesuaian mata pelajaran, materi dan sub materi					✓	
3.	Kejelasan kelas dan semester					✓	
4.	Keefektifan alokasi waktu yang dicantumkan		✓				Dikah telat 10 menit Kp 3.5 2 - 4.5

f. Pemilihan Sumber Belajar

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
14.	Kesesuaian sumber belajar dengan materi yang diajarkan.				✓		

g. Kegiatan Pembelajaran dengan Model *Problem Based Instruction*

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar /saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Kegiatan Pendahuluan (kejelasan kegiatan pembelajaran)							
15.	Penyiapan peserta didik secara fisik dan mental untuk mengikuti pembelajaran.				✓		
16.	Pemberian apersepsi (mengingat kembali materi prasyarat).					✓	
17.	Penyampaian motivasi (menyampaikan manfaat pembelajaran sesuai dengan tujuan).					✓	
18.	Penyampaian pemberian acuan (menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas).					✓	
19.	Penyampaian langkah-langkah model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> (PBI).					✓	
Kegiatan Inti (kejelasan kegiatan pembelajaran)							
20.	Orientasi peserta didik pada masalah.				✓		
21.	Siswa diminta untuk mengamati masalah yang diberikan guru.				✓		
22.	Pertanyaan diberikan sebagai pemahaman awal bagi siswa.				✓		
23.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan berdasarkan masalah awal yang sudah diamati.				✓		
24.	Guru dan siswa lain memberikan komentar atau tanggapan terhadap jawaban siswa.					✓	
25.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar.					✓	
26.	Siswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil.					✓	

b. Rumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
5.	Kesesuaian penguraian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar (KD)				✓		
6.	Kejelasan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur				✓		
7.	Kecukupan indikator pencapaian kompetensi inti dengan kompetensi dasar				✓		

c. Pemilihan Materi

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
8.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓	

d. Pemilihan Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
9.	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran				✓		
10.	Kesesuaian model <i>Problem Based Instruction</i> dengan kegiatan pembelajaran				✓		
11.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran		✓				

e. Pemilihan Media Pembelajaran dan Bahan/Alat

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/ saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
12.	Kesesuaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran				✓		
13.	Kesesuaian bahan/alat yang digunakan dalam proses pembelajaran			✓			

27.	Setiap kelompok diberikan tugas/permasalahan pada LKPD.			✓			
28.	Masing-masing kelompok menyelesaikan permasalahan yang diberikan.			✓			
29.	Membimbing Penyelidikan Individu maupun kelompok.				✓		
30.	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.					✓	
31.	Guru memantau kerja kelompok dan memberi motivasi seperlunya.				✓		
32.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.					✓	
33.	Setiap perwakilan kelompok menuliskan hasil akhir di kertas plano.					✓	
34.	Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.					✓	
35.	Kelompok lain memberikan pertanyaan atau tanggapan terhadap kelompok yang melakukan presentasi.					✓	
36.	Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah.					✓	
37.	Guru memberi penguatan terhadap hasil kerja kelompok.					✓	
38.	Guru mengapresiasi dengan memberi reward kepada setiap kelompok yang sudah melakukan presentasi.					✓	
Kegiatan Penutup (kejelasan kegiatan pembelajaran):							
39.	Peserta didik diajak untuk menyimpulkan hasil pembelajaran					✓	
40.	Guru memberikan quis akhir untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari.					✓	
41.	Peserta didik mengerjakan quis.					✓	
42.	Guru membatasi waktu peserta didik untuk mengerjakan quis.					✓	
43.	Guru mengajak siswa untuk merefleksikan pembelajaran.					✓	

44.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pertemuan selanjutnya.					✓	
45.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.					✓	

b. Penilaian Hasil Belajar

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan/komentar/saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
46.	Ketepatan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.				✓		
47.	Kesesuaian teknik, instrumen dan waktu penilaian.		✓				

Sumber: Adaptasi dari Sa'dun Akbar dalam Instrumen Perangkat Pembelajaran.¹

Sesuai dengan format pada lembar RPP

Banda Aceh, 19/10/2022
Validator

(Dwi Rizka Febryani, S.Pd.)
NIP.

¹ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), h. 39

Lampiran 9: Lembar Bukti Validasi LKPD

Lampiran 9a

LEMBAR VALIDASI AHLI PERANGKAT (LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK) VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED INSTRUCTION

Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model
Problem Based Instruction pada Siswa SMP

Satuan Pendidikan : MTsN 4 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Penulis : Rahmaton Wahyu
Nama Validator : Dr. Zulkifli, M. Pd.
Tanggal : Rabu, 19/10/2022

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Cukup baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

2. Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komentar /saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Kelengkapan Komponen LKPD							
1.	Kelengkapan identitas LKPD (Mata Pelajaran, Kelas/Semester, Materi Pelajaran, Sub materi, dan Alokasi Waktu)					✓	
2.	LKPD memuat identitas individu maupun kelompok					✓	

3.	LKPD memuat petunjuk kerja					✓	
4.	LKPD memuat indikator yang ingin dicapai					✓	
5.	LKPD memuat tujuan pembelajaran					✓	

Kelayakan Isi

6.	Kesesuaian topik LKPD dengan indikator					✓	
7.	Kesesuaian LKPD dengan tujuan pembelajaran				✓		
8.	Kesesuaian soal dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)				✓		
9.	Kesesuaian model <i>Problem Based Instruction</i> (PBI) dengan materi					✓	
10.	Kesesuaian dengan langkah-langkah model <i>Problem Based Instruction</i>				✓		
11.	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif peserta didik				✓		

Kelayakan Penyajian

12.	Kesesuaian dengan alokasi waktu					✓	
13.	Kejelasan pengantar dan petunjuk di bagian awal LKPD					✓	
14.	Kejelasan indikator yang ingin dicapai					✓	
15.	Kelengkapan Informasi yang diberikan					✓	
16.	Penggunaan ilustrasi gambar/foto					✓	
17.	Tampilan isi LKPD menarik					✓	

Kelayakan Bahasa							
18.	Kesesuaian dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia (PUEBI)					✓	
19.	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami peserta didik					✓	
20.	Rumusan masalah tidak menimbulkan penafsiran ganda						

Sumber: Adaptasi dari Dhyta Syahfitri Pratiwi dalam Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Bentuk Aljabar Berbasis Literasi dalam Pembelajaran Daring Terhadap Kemandirian Belajar Siswa.¹

Banda Aceh, 19/10/2022
Validator

(.....)
NIP.

¹ Dhyta Syahfitri Pratiwi, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Bentuk Aljabar Berbasis Literasi dalam Pembelajaran Daring Terhadap Kemandirian Belajar Siswa", *Jurnal Riset Ilmu Pendidikan*, Vol. 2, No. 1, 2022, h. 53-54

Lampiran 9b

LEMBAR VALIDASI AHLI PERANGKAT (LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK) VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED INSTRUCTION

Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model
Problem Based Instruction pada Siswa SMP

Satuan Pendidikan : MTsN 4 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Penulis : Rahmaton Wahyu
Nama Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd.
Tanggal : 18-10-2022

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Cukup baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

2. Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komentar /saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Kelengkapan Komponen LKPD							
1.	Kelengkapan identitas LKPD (Mata Pelajaran, Kelas/Semester, Materi Pelajaran, Sub materi, dan Alokasi Waktu)						sesuai waktu 10 menit (jadi 30 menit)
2.	LKPD memuat identitas individu maupun kelompok						sesuai

3.	LKPD memuat petunjuk kerja						sesuai
4.	LKPD memuat indikator yang ingin dicapai						sesuai
5.	LKPD memuat tujuan pembelajaran						Tidak ada, namun

Kelayakan Isi

6.	Kesesuaian topik LKPD dengan indikator						Tambahan Indikator pengertian kesesuaian.
7.	Kesesuaian LKPD dengan tujuan pembelajaran						Tidak ada
8.	Kesesuaian soal dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)						
9.	Kesesuaian model Problem Based Instruction (PBI) dengan materi						
10.	Kesesuaian dengan langkah-langkah model Problem Based Instruction						
11.	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif peserta didik						

Kelayakan Penyajian

12.	Kesesuaian dengan alokasi waktu						
13.	Kejelasan pengantar dan petunjuk di bagian awal LKPD						
14.	Kejelasan indikator yang ingin dicapai						
15.	Kelengkapan Informasi yang diberikan						
16.	Penggunaan ilustrasi gambar/foto						
17.	Tampilan isi LKPD menarik						

Kelayakan Bahasa							
18.	Kesesuaian dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia (PUEBI)						Ada beberapa bagian bahasa yang komunikatif
19.	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami peserta didik						Benar-benar sesuai di LKPD.
20.	Rumusan masalah tidak menimbulkan penafsiran ganda						?

Sumber: Adaptasi dari Dhyta Syahfitri Pratiwi dalam Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Bentuk Aljabar Berbasis Literasi dalam Pembelajaran Daring Terhadap Kemandirian Belajar Siswa.¹

Banda Aceh, 2022
Validator,


(.....)
NIP.

¹ Dhyta Syahfitri Pratiwi, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Bentuk Aljabar Berbasis Literasi dalam Pembelajaran Daring Terhadap Kemandirian Belajar Siswa", *Jurnal Riset Ilmu Pendidikan*, Vol. 2, No. 1, 2022, h. 53-54

Lampiran 9c

LEMBAR VALIDASI AHLI PERANGKAT (LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK) VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED INSTRUCTION

Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model
Problem Based Instruction pada Siswa SMP

Satuan Pendidikan : MTsN 4 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Penulis : Rahmaton Wahyu
Nama Validator : Nurma S. Ag
Tanggal : 2 November 2022

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Cukup baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

2. Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komentar /saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Kelengkapan Komponen LKPD							
1.	Kelengkapan identitas LKPD (Mata Pelajaran, Kelas/Semester, Materi Pelajaran, Sub materi, dan Alokasi Waktu)				✓		
2.	LKPD memuat identitas individu maupun kelompok				✓		

3.	LKPD memuat petunjuk kerja				✓		
4.	LKPD memuat indikator yang ingin dicapai				✓		
5.	LKPD memuat tujuan pembelajaran				✓		
Kelayakan Isi							
6.	Kesesuaian topik LKPD dengan indikator				✓		
7.	Kesesuaian LKPD dengan tujuan pembelajaran				✓		
8.	Kesesuaian soal dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)				✓		
9.	Kesesuaian model <i>Problem Based Instruction</i> (PBI) dengan materi				✓		
10.	Kesesuaian dengan langkah-langkah model <i>Problem Based Instruction</i>				✓		
11.	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif peserta didik				✓		
Kelayakan Penyajian							
12.	Kesesuaian dengan alokasi waktu				✓		
13.	Kejelasan pengantar dan petunjuk di bagian awal LKPD				✓		
14.	Kejelasan indikator yang ingin dicapai				✓		
15.	Kelengkapan Informasi yang diberikan				✓		
16.	Penggunaan ilustrasi gambar/foto				✓		
17.	Tampilan isi LKPD menarik				✓		

Kelayakan Bahasa							
18.	Kesesuaian dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓		
19.	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami peserta didik				✓		

Sumber: Adaptasi dari Dhyta Syahfitri Pratiwi dalam Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Bentuk Aljabar Berbasis Literasi dalam Pembelajaran Daring Terhadap Kemandirian Belajar Siswa.¹

Banda Aceh, 2... 2022
Validator

(*Nurma S. Ag*)
NIP. 19740118103032005

¹ Dhyta Syahfitri Pratiwi, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Bentuk Aljabar Berbasis Literasi dalam Pembelajaran Daring Terhadap Kemandirian Belajar Siswa", *Jurnal Riset Ilmu Pendidikan*, Vol. 2, No. 1, 2022, h. 53-54

Lampiran 9d

LEMBAR VALIDASI AHLI PERANGKAT (LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK) VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED INSTRUCTION

Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model
Problem Based Instruction pada Siswa SMP

Satuan Pendidikan : MTsN 4 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Penulis : Rahmaton Wahyu
Nama Validator : Dwi Rizka Febryani, S.Pd.
Tanggal : 19 Oktober 2022

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Cukup baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

2. Untuk saran, kritik, atau masukan, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan/komentar /saran perbaikan
		1	2	3	4	5	
Kelengkapan Komponen LKPD							
1.	Kelengkapan identitas LKPD (Mata Pelajaran, Kelas/Semester, Materi Pelajaran, Sub materi, dan Alokasi Waktu)					✓	
2.	LKPD memuat identitas individu maupun kelompok					✓	

3.	LKPD memuat petunjuk kerja					✓	
4.	LKPD memuat indikator yang ingin dicapai				✓		Sesuai LKPD.
5.	LKPD memuat tujuan pembelajaran	✓					
Kelayakan Isi							
6.	Kesesuaian topik LKPD dengan indikator				✓		
7.	Kesesuaian LKPD dengan tujuan pembelajaran				✓		
8.	Kesesuaian soal dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)				✓		
9.	Kesesuaian model Problem Based Instruction (PBI) dengan materi				✓		
10.	Kesesuaian dengan langkah-langkah model Problem Based Instruction				✓		
11.	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif peserta didik				✓		
Kelayakan Penyajian							
12.	Kesesuaian dengan alokasi waktu			✓			Sesuai dgn RPP
13.	Kejelasan pengantar dan petunjuk di bagian awal LKPD				✓		
14.	Kejelasan indikator yang ingin dicapai				✓		
15.	Kelengkapan Informasi yang diberikan				✓		
16.	Penggunaan ilustrasi gambar/foto				✓		
17.	Tampilan isi LKPD menarik				✓		

Kelayakan Bahasa							
18.	Kesesuaian dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓		
19.	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami peserta didik				✓		
20.	Rumusan masalah tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓		

Sumber: Adaptasi dari Dhyta Syahfitri Pratiwi dalam Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Bentuk Aljabar Berbasis Literasi dalam Pembelajaran Daring Terhadap Kemandirian Belajar Siswa.¹

Sesuai sar. di LKPD.

Banda Aceh, 19/10/2022
Validator

(Dwi Rizka Febryani, S.Pd.)
NIP.

¹ Dhyta Syahfitri Pratiwi, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Bentuk Aljabar Berbasis Literasi dalam Pembelajaran Daring Terhadap Kemandirian Belajar Siswa", *Jurnal Riset Ilmu Pendidikan*, Vol. 2, No. 1, 2022, h. 53-54

Lampiran 10: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Sekolah : MTsN 4 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
 Alokasi Waktu : 5 x 40 Menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1 Menentukan contoh persamaan linear dua variabel 3.5.2 Menentukan koefisien, konstanta dan variabel yang digunakan pada persamaan linear dua variabel 3.5.3 Menjelaskan definisi sistem persamaan linear dua variabel 3.5.4 Menjelaskan definisi penyelesaian persamaan linear dua variabel 3.5.5 Mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol-simbol matematika 3.5.6 Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel 3.5.7 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* yang dipadukan melalui pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas. Selain itu, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, melalui rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, disiplin, berinteraksi, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik. Selain itu, setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Pertemuan 1

- A. Menentukan contoh persamaan linear dua variabel.
- B. Menentukan koefisien, konstanta dan variabel yang digunakan pada persamaan linear dua variabel.
- C. Menjelaskan definisi sistem persamaan linear dua variabel.
- D. Menjelaskan definisi penyelesaian persamaan linear dua variabel.

2. Pertemuan 2

- E. Mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol-simbol matematika.
- F. Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

3. Pertemuan 3

- G. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.
- H. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

C. Materi Pembelajaran

1. Fakta

- a. Persamaan linear dua variabel
- b. Sistem persamaan linear dua variabel
- c. Konstanta
- d. Koefisien
- e. Variabel
- f. Himpunan penyelesaian

2. Konsep

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang didefinisikan sebagai berikut:

$$ax + by = c$$

Dengan:

x dan y adalah variabel,

c adalah konstanta dan

$$a, b, c \in R \ (a \neq 0, b \neq 0).$$

Himpunan penyelesaian persamaan linear $ax + by = c$ adalah semua pasangan (x, y) yang memenuhi persamaan linear tersebut.

Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel adalah:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Dengan:

$$a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2 \in R$$

a_1, b_1, a_2, b_2 disebut koefisien

c_1, c_2 disebut konstanta

3. Prinsip

Menentukan himpunan selesaian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

4. Prosedur

Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik

- Menentukan koordinat titik potong dari kedua persamaan terhadap sumbu x dan sumbu y . Kemudian menggambar grafik dari kedua persamaan pada bidang cartesius.
- Jika kedua garis berpotongan pada satu titik maka himpunan penyelesaiannya memiliki satu anggota, jika kedua garis terletak sejajar maka himpunan selesaiannya tidak memiliki anggota, dan jika kedua garis saling berhimpit maka himpunan selesaiannya memiliki anggota infinite atau tidak terhingga banyaknya.

D. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Model : *Problem Based Instruction*
- Metode : Tanya jawab, diskusi, *discovery learning*, dan penugasan

E. Media Pembelajaran

Media:

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Powerpoint, Bahan Ajar

Alat/Bahan:

- Penggaris, spidol, papan tulis, Kertas Plano
- Laptop & infocus

F. Sumber Belajar

As'ari, Abdur Rahman. 2017. Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 × 40 menit)
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)
Orientasi - Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran - Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. - Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara: - Guru menyapa dengan menanyakan kabar peserta didik. - Guru mengatur tempat duduk peserta didik sebagai kegiatan penyiapan fisik belajarnya. - Guru menanyakan kegiatan belajar sebelumnya.
Apersepsi - Peserta didik menjawab pertanyaan yang terkait materi prasyarat, berupa persamaan linear satu variabel, variabel, koefisien dan penyelesaian persamaan linear satu variabel, - Tuliskan contoh persamaan linear satu variabel! Kemudian tentukan variabel dan konstanta dari persamaan tersebut! - Berapakah penyelesaian dari $x + 2 = 6$? - Mengaitkan materi pelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya, misalnya dengan mengajukan pertanyaan melalui tampilan <i>slide</i> PPT seperti dibawah ini. Terdapat empat beban yang sudah diketahui beratnya dan sebuah bola yang belum diketahui beratnya di lengan kiri timbangan. Yang kesemuanya seimbang dengan tujuh beban di lengan kanan timbangan. Berapakah berat satu bola?
Motivasi Memberikan gambaran tentang salah satu aplikasi materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari dengan tampilan <i>slide Power Point</i>. Misalnya: Rina membeli 2 pulpen dan 3 buku, harga yang harus dia bayar Rp15.000,00. Keesokan harinya Rina membeli lagi 2 pulpen dan 1 buku harga yang harus dia bayar Rp9.000,00. Jika Rina mendapat kembalian Rp9.000,00, berapa banyaknya uang yang diberikan Rina untuk membeli 3 pulpen dan 4 buku? Dengan menerapkan konsep sistem persamaan linear dua variabel kita dapat menentukan berapa harga masing-masing pulpen

dan buku, kita dapat menentukan banyaknya uang yang diberikan Rina untuk membeli 3 pulpen dan 4 buku.	
• Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menentukan contoh Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV), menentukan koefisien, konstanta, dan variabel yang digunakan pada PLDV, menjelaskan definisi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), menjelaskan definisi penyelesaian PLDV.	
Pemberian Acuan • Memberitahukan materi pelajaran yang dibahas pada pertemuan saat itu, yaitu menentukan contoh persamaan linear dua variabel, menentukan koefisien, konstanta, dan variabel yang digunakan pada PLDV, menjelaskan definisi SPLDV, menjelaskan definisi penyelesaian PLDV. • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung yaitu menentukan contoh persamaan linear dua variabel, menentukan koefisien, konstanta, dan variabel yang digunakan pada PLDV, menjelaskan definisi SPLDV, menjelaskan definisi penyelesaian PLDV. • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>, yaitu 1) Dipaparkannya suatu kejadian atau demonstrasi yang memunculkan masalah kepada peserta didik. 2) Mengorganisasi tugas belajar peserta didik yang berhubungan dengan masalah tersebut. 3) Peserta didik diberikan dorongan untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dalam pemecahan masalah. 4) Peserta didik diarahkan untuk berdiskusi, bekerjasama dan menyajikan hasil akhir di depan kelas. 5) Peserta didik diajak melakukan refleksi atau evaluasi terhadap langkah-langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah.	
Kegiatan Inti (50 menit)	
Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Orientasi peserta didik pada masalah	• Peserta didik diberi motivasi dengan menunjukkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan tampilan <i>slide</i> PPT seperti berikut ini.



Bu Retno bertanggung jawab atas koperasi sekolah. Koperasi sekolah dibuka setiap hari dan menjual segala kebutuhan peserta didik. Namun, karena mengajar, Bu Retno tidak setiap waktu menjaga koperasi sekolah. Oleh karena itu, Bu Retno memberlakukan sistem kejujuran. Setiap peserta didik yang ingin membeli pensil dan penghapus hanya tinggal meletakkan uangnya ke dalam “Kotak Kejujuran” yang disediakan. Di koperasi sekolah, harga setiap pensil adalah Rp3.000,00 dan harga setiap penghapus Rp2.500,00.

Suatu hari, Bu Retno mendapatkan Rp13.500,00 dalam kotak kejujuran. Beliau merasa kebingungan ketika menentukan harga pensil dan penghapus yang terjual. Bagaimana cara bu Retno menentukan berapa banyak pensil dan penghapus yang terjual?

Critical Thinking (Berpikir Kritis)

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu menentukan contoh Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV), menentukan koefisien, konstanta, dan variabel yang digunakan pada PLDV, menjelaskan definisi sistem persamaan linear dua variabel, menjelaskan definisi penyelesaian PLDV.
- Peserta didik mendengarkan penjelasan pengantar secara garis umum tentang materi PLDV (**rasa ingin tahu**)

Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Collaboration (Kerjasama) • Peserta didik dibagi ke dalam kelompok kecil secara heterogen • Peserta didik dengan bantuan guru mendefinisikan dan mengorganisasi pertanyaan/masalah yang akan dicari penyelesaiannya. • Peserta didik ditugaskan untuk menggali informasi dari buku matematika atau modul tentang SPLDV secara berkelompok Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Creativity (Kreativitas) • Peserta didik menyelesaikan setiap persoalan yang berkaitan dengan PLDV – Peserta didik menentukan contoh persamaan linear dua variabel. – Peserta didik menentukan nilai koefisien, konstanta, dan variabel yang digunakan pada persamaan linear dua variabel. – Peserta didik dapat menjelaskan definisi SPLDV. – Peserta didik dapat menjelaskan definisi selesaian PLDV Collaboration (Kerjasama) dan Communication (Berkomunikasi) • Peserta didik berdiskusi mengenai masalah yang terdapat pada LKPD 1.
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Collaboration (Kerjasama) • Secara berkelompok, peserta didik diberi motivasi untuk mencari dan menuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan yang diajukan. • Secara berkelompok, peserta didik berdiskusi tentang contoh Persamaan Linear Dua variabel (PLDV), koefisien, konstanta dan variabel yang digunakan pada PLDV, dan menjelaskan definisi SPLDV, menjelaskan definisi selesaian PLDV.

	- Selama diskusi kelompok, guru memberikan bantuan (<i>scaffolding</i>) kepada peserta didik pada saat mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD 1. - Selama diskusi kelompok guru mengamati aktivitas (terutama sikap) setiap peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Collaboration (Kerjasama) dan Communication (Berkomunikasi) - Peserta didik menulis hasil kerja kelompok di kertas plano - Salah satu perwakilan kelompok diminta untuk menyajikan dan memaparkan hasil kerja kelompok di depan kelas (tanggung jawab) Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Communication (Berkomunikasi) - Peserta didik dari kelompok lain diminta untuk bertanya atau memberikan tanggapan. - Apresiasi diberikan oleh guru untuk setiap kelompok yang sudah melakukan presentasi dengan cara: - Memuji hasil kerja kelompok peserta didik - Memberikan peringkat atau nilai tambah bagi kelompok yang bisa menyelesaikannya dengan benar.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	- Setelah presentasi peserta didik diminta duduk kembali dalam kelompoknya. - Peserta didik diberikan penguatan terhadap hasil kerja oleh guru. - Peserta didik memeriksa kembali dan memperbaiki hasil kerja berdasarkan tanggapan/masukan dari guru maupun peserta didik lain.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
Peserta didik dan guru: - Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil belajar hari ini. - Apabila kesimpulan yang disampaikan peserta didik belum tepat atau masih ada yang kurang, guru memberikan penguatan. - Peserta didik diajak melakukan refleksi dengan memberikan tanggapan pada link sudah disediakan diantaranya: - Memberikan tanggapan setuju, tidak setuju, kurang setuju, atau sangat setuju terhadap metode pembelajaran hari ini.	

- Peserta didik menuliskan kesimpulan akhir tentang materi pembelajaran hari ini.
- Menuliskan hal yang belum dipahami pada materi hari ini.
- Peserta didik diingatkan untuk mengulang kembali materi ini di rumah.
- Peserta didik diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.
- Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

2. Pertemuan Ke-1 (2 × 40 menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Orientasi

- Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan peserta didik dan kesiapan peserta didik untuk belajar.

Apersepsi

- Peserta didik menjawab pertanyaan yang terkait materi prasyarat, berupa menyederhanakan bentuk aljabar dengan tampilan *slide* PPT.
Sederhanakanlah persamaan berikut.
 - $5x + y + 4 = 2x + 16$
 - $x + 3y = \frac{1}{2}x + y + 15$
 - $20x + 16y = 240$
- Mengaitkan materi pelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya, misalnya dengan mengajukan pertanyaan:
Setelah menyederhanakan persamaan diatas, dapatkah kalian menentukan nilai x dan y yang memenuhi persamaan tersebut?

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang salah satu aplikasi materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari dengan tampilan *slide Power Point*.
Misalnya:
Rina membeli 2 pulpen dan 3 buku, harga yang harus dia bayar Rp15.000,00. Keesokan harinya Rina membeli lagi 2 pulpen dan 1 buku harga yang harus dia bayar Rp9.000,00. Jika Rina mendapat kembalian Rp9.000,00, berapa banyaknya uang yang diberikan Rina untuk membeli 3 pulpen dan 4 buku? Dengan menerapkan konsep sistem persamaan linear dua variabel kita dapat menentukan berapa harga masing-masing pulpen dan buku, harga 3 pulpen dan 4 buku, sehingga kita dapat menentukan banyaknya uang yang diberikan Rina.

- Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol matematika, membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang dibahas pada pertemuan saat itu, yaitu mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol matematika, membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung yaitu mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol matematika, membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Instruction*, yaitu:
 1. Dipaparkannya suatu kejadian atau demontrasi yang memunculkan masalah kepada peserta didik.
 2. Mengorganisasi tugas belajar peserta didik yang berhubungan dengan masalah tersebut.
 3. Peserta didik diberikan dorongan untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dalam pemecahan masalah.
 4. Peserta didik diarahkan untuk berdiskusi, bekerjasama dan menyajikan hasil akhir di depan kelas.
 5. Peserta didik diajak melakukan refleksi atau evaluasi terhadap langkah-langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah.

Kegiatan Inti (50 menit)

Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Orientasi peserta didik pada masalah	• Peserta didik diberi motivasi dengan menunjukkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan tampilan <i>slide</i> PPT seperti berikut ini.  Sumber: harianharian.com Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp25.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2

	buah motor ia mendapat Rp24.000,00. Berapa uang parkir yang diperoleh jika terdapat 15 mobil dan 30 motor? Critical Thinking (Berpikir Kritis) • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol matematika, membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. • Peserta didik mendengarkan penjelasan pengantar dengan pertanyaan: – Apa saja yang diketahui dari permasalahan tersebut? – Apakah masalah tersebut berkaitan dengan SPLDV? – Jika ya, tentukan persamaan yang memenuhi masalah SPLDV tersebut? (rasa ingin tahu)
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Collaboration (Kerjasama) • Peserta didik dibagi ke dalam kelompok kecil secara heterogen Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Creativity (Kreativitas) • Peserta didik menyelesaikan setiap persoalan yang berkaitan dengan SPLDV – Mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol matematika. – Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. Collaboration (Kerjasama) dan Communication (Berkomunikasi) • Peserta didik berdiskusi mengenai masalah yang terdapat pada LKPD 2.

Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	<i>Critical Thinking</i> (Berpikir Kritis) dan <i>Collaboration</i> (Kejasama) • Secara berkelompok, peserta didik diberi motivasi untuk mencari dan menuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan yang diajukan. • Secara berkelompok, peserta didik berdiskusi tentang mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol matematika, membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<i>Collaboration</i> (Kerjasama) dan <i>Communication</i> (Berkomunikasi) • Peserta didik menulis hasil kerja kelompok di kertas plano • Salah satu perwakilan kelompok diminta untuk menyajikan dan memaparkan hasil kerja kelompok di depan kelas (tanggung jawab) <i>Critical Thinking</i> (Berpikir Kritis) dan <i>Communication</i> (Berkomunikasi) • Peserta didik dari kelompok lain diminta untuk bertanya atau memberikan tanggapan • Peserta didik dan guru bersama-sama memberikan apresiasi kepada setiap kelompok yang sudah melakukan presentasi.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	• Setelah presentasi peserta didik diminta duduk kembali dalam kelompoknya. • Peserta didik diberikan penguatan terhadap hasil kerja. • Peserta didik memeriksa kembali dan memperbaiki hasil kerja berdasarkan tanggapan/masukan dari guru maupun peserta didik lain.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

Peserta didik dan guru:

- Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil belajar hari ini.
- Apabila kesimpulan yang disampaikan peserta didik belum tepat atau masih ada yang kurang, guru memberikan penguatan.
- Kuis akhir diberikan untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.
- Peserta didik mengerjakan kuis berdasarkan waktu yang diberikan guru.
- Peserta didik diajak melakukan refleksi dengan pertanyaan-pertanyaan seperti berikut.
 - Apa saja yang kalian pelajari hari ini?
 - Hal yang belum kalian pahami terkait pemodelan matematika pada SPLDV?
 - Bagaimana metode pembelajaran hari ini? Apa kalian menyukainya?
- Peserta didik diingatkan untuk mengulang kembali materi ini di rumah.
- Peserta didik diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.
- Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

3. Pertemuan Ke-3 (2 × 40 menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Orientasi

- Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan peserta didik dan kesiapan peserta didik untuk belajar.

Apersepsi

- Peserta didik menjawab pertanyaan yang terkait materi prasyarat, berupa koordinat Cartesius.
 - 1) Coba gambarkan bagaimana bidang koordinat kartesius!
 - 2) Koordinat x positif dan koordinat y negatif berada pada kuadran berapa?
- Mengaitkan materi pelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya, misalnya dengan mengajukan pertanyaan:
 Jika diketahui $A(2,4)$, $B(-4,3)$, $C(-2,-5)$, $D(0,-4)$, $E(3,-3)$ dimanakah letak titik A, B, C, D, dan E pada bidang koordinat Cartesius?

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

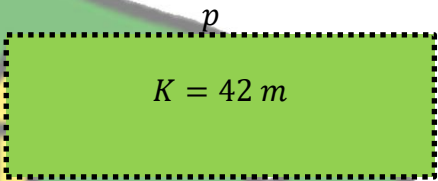
Misalnya:

Diketahui umur Rani 7 tahun lebih muda dari umur Fadil. Sedangkan jumlah umur mereka berdua adalah 43 tahun. Berapa umur Rani dan Fadil? Dengan menerapkan konsep sistem persamaan linear dua variabel kita dapat menentukan masing-masing umur Rani dan Fadil.

- Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik, menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang dibahas pada pertemuan saat itu, yaitu menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik, menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung yaitu menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik, menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV.
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Instruction*, yaitu:
 1. Dipaparkannya suatu kejadian atau demonstrasi yang memunculkan masalah kepada peserta didik.
 2. Mengorganisasi tugas belajar peserta didik yang berhubungan dengan masalah tersebut
 3. Peserta didik diberikan dorongan untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dalam pemecahan masalah.
 4. Peserta didik diarahkan untuk berdiskusi, bekerjasama dan menyajikan hasil akhir di depan kelas.
 5. Peserta didik diajak melakukan refleksi atau evaluasi terhadap langkah-langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah.

Kegiatan Inti (50 menit)	
Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Orientasi peserta didik pada masalah	- Peserta didik diberi motivasi dengan menunjukkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan tampilan <i>slide</i> PPT seperti berikut ini.  Diketahui keliling sebuah kebun berbentuk persegi panjang adalah 42 m. Selisih panjang dan lebar kebun adalah 9 m. Berapakah panjang dan lebar kebun tersebut? Critical Thinking (Berpikir Kritis) - Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu menentukan selesaian SPLDV dengan metode grafik, menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV. - Peserta didik mendengarkan penjelasan pengantar kegiatan secara garis umum tentang materi SPLDV. – Apa saja yang diketahui dari permasalahan tersebut? – Apakah masalah tersebut berkaitan dengan SPLDV? – Jika ya, apa langkah awal yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? (rasa ingin tahu)
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Collaboration (Kerjasama) - Peserta didik duduk dalam kelompok sebagaimana yang sudah terbentuk pada pertemuan sebelumnya. Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Creativity (Kreativitas) - Peserta didik menyelesaikan setiap persoalan yang berkaitan dengan SPLDV – Peserta didik menentukan selesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan

	metode grafik. – Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik. Collaboration (Kerjasama) dan Communication (Berkomunikasi) • Peserta didik berdiskusi mengenai masalah yang terdapat pada LKPD 3.
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Collaboration (Kerjasama) • Secara berkelompok, peserta didik diberi motivasi untuk mencari dan menuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan yang diajukan. • Secara berkelompok, peserta didik berdiskusi tentang menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik, menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV. • Selama diskusi kelompok guru memberikan bantuan (<i>scaffolding</i>) kepada peserta didik pada saat mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD 3. • Selama diskusi kelompok guru mengamati aktivitas (terutama sikap) setiap peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Collaboration (Kerjasama) dan Communication (Berkomunikasi) • Peserta didik menulis hasil kerja kelompok di kertas plano • Salah satu perwakilan kelompok diminta untuk menyajikan dan memaparkan hasil kerja kelompok di depan kelas (tanggung jawab) Critical Thinking (Berpikir Kritis) dan Communication (Berkomunikasi) • Peserta didik dari kelompok lain diminta untuk bertanya atau memberikan tanggapan • Peserta didik dan guru bersama-sama memberikan apresiasi kepada setiap kelompok yang sudah melakukan presentasi.

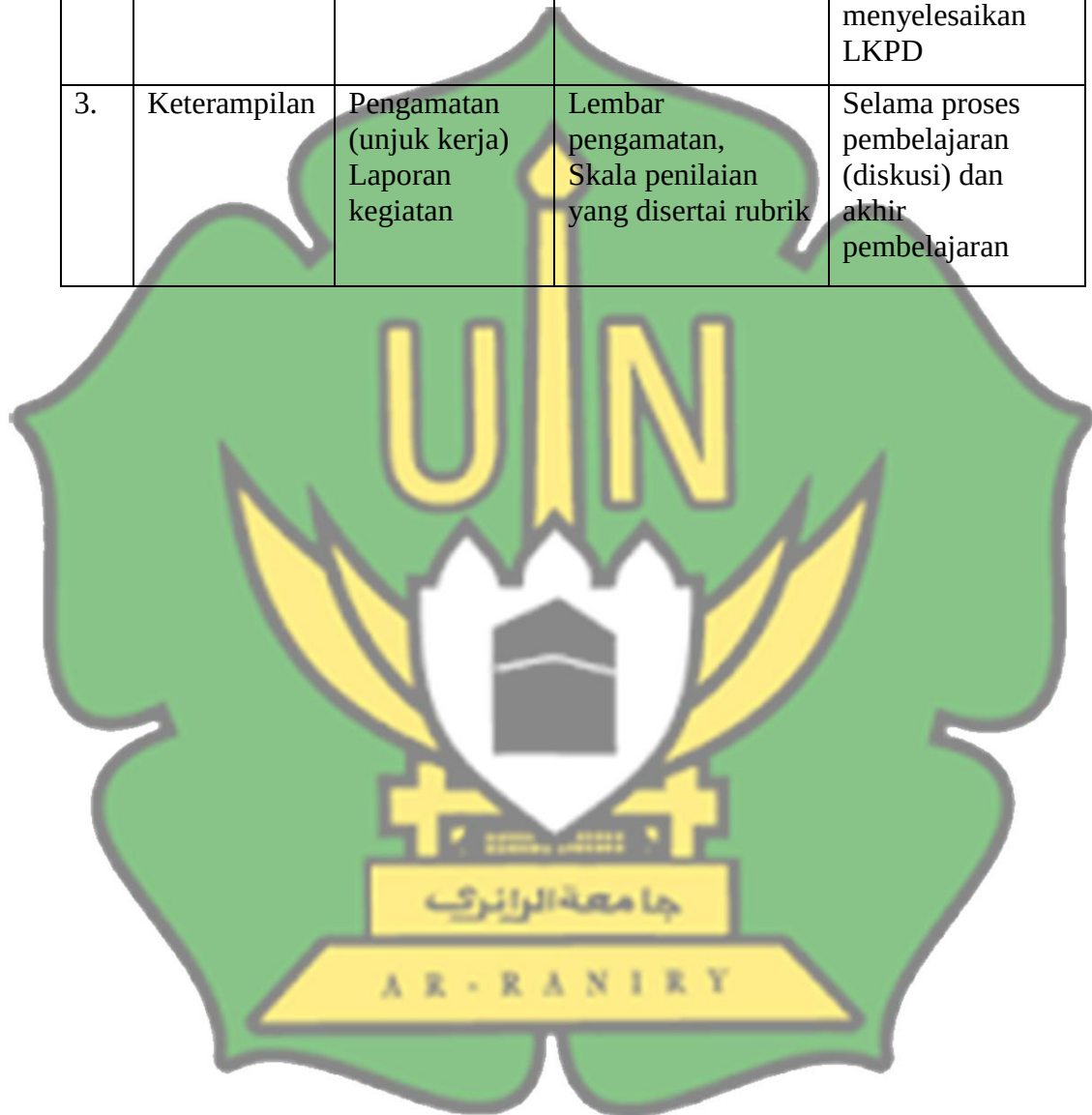
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	• Setelah presentasi peserta didik diminta duduk kembali dalam kelompoknya • Peserta didik diberikan penguatan terhadap hasil kerja • Peserta didik memeriksa kembali dan memperbaiki hasil kerja berdasarkan tanggapan/masukan dari guru maupun peserta didik lain.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
Peserta didik dan guru: • Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil belajar hari ini. • Apabila kesimpulan yang disampaikan peserta didik belum tepat atau masih ada yang kurang, guru memberikan penguatan. • Kuis akhir diberikan untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari. • Peserta didik mengerjakan kuis berdasarkan waktu yang diberikan guru. • Peserta didik diajak melakukan refleksi dengan pertanyaan-pertanyaan seperti berikut. – Apa saja yang kalian pelajari hari ini? – Hal yang belum kalian pahami terkait penyelesaian SPLDV dengan metode grafik? – Bagaimana metode pembelajaran hari ini? Apa kalian menyukainya? • Peserta didik diingatkan untuk mengulang kembali materi ini di rumah. • Peserta didik diberitahukan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. • Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	

H. Penilaian

Secara umum, aspek penilaian, teknik dan waktu penilaian, serta bentuk instrumen penilaian dapat dilihat pada tabel berikut.

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap; a. Sikap Spiritual b. Sikap sosial	Pengamatan (observasi), Catatan kejadian	Lembar Pengamatan	Selama proses pembelajaran, diskusi, dan diluar pembelajaran

2.	Pengetahuan	Tes Tertulis Penugasan Lisan	Soal uraian, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Tanya jawab	Akhir pembelajaran (penilaian harian), saat proses pembelajaran menyelesaikan LKPD
3.	Keterampilan	Pengamatan (unjuk kerja) Laporan kegiatan	Lembar pengamatan, Skala penilaian yang disertai rubrik	Selama proses pembelajaran (diskusi) dan akhir pembelajaran



Lampiran 8a

PENILAIAN SIKAP

Penilaian sikap terdiri dari 2 aspek yaitu sikap spiritual dan sosial. Setiap aspek sikap dinilai berdasarkan pengamatan dan catatan perilaku (jurnal) didik sehari-hari selama proses pembelajaran.

1. Penilaian Sikap Spiritual

Aspek perilaku spiritual yang dinilai di lembar pengamatan meliputi berdoa, berperilaku syukur, mengucapkan salam, sedangkan dalam jurnal, aspek yang dinilai meliputi berdoa, berperilaku syukur, mengucapkan salam, taat beribadah, tawakal, dan peduli pada lingkungan. Adapun penilaiannya sebagai berikut:

No	Kriteria Aspek Perilaku	Skor	Prediket
1.	Sangat Baik (SB)	4	A
2.	Baik (B)	3	B
3.	Perlu Bimbingan (PB)	2	C
4.	Kurang (K)	1	D

Untuk indikator setiap aspek perilaku sikap spiritual yang dinilai melalui lembar pengamatan dan jurnal dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Sikap Spiritual	Indikator
1.	Taat beribadah atau ketaatan beribadah	a. Melaksanakan shalat lima waktu. b. Mengingatkan teman untuk berdoa dan beribadah.
2.	Perilaku syukur dan berperilaku syukur	a. Mengucapkan “alhamdulillah” saat selesai menyelesaikan tugas dan belajar. b. Bersyukur dapat mengendalikan diri saat berbeda pendapat. c. Bersyukur ketika berhasil mengerjakan tugas.
3.	Berdoa	a. Berdoa saat mulai belajar. b. Berdoa saat mulai mengerjakan ujian/tugas. c. Berdoa saat mengerjakan sesuatu.

4.	Tawakal	a. Berserah diri setelah berusaha saat pelaksanaan tugas atau ujian. b. Tidak putus asa saat nilai belum mencapai KKM dengan tekun mengikuti kegiatan remedial. c. Tekun bertanya jika ada materi pelajaran yang belum dipahami. d. Tidak putus asa dalam mempelajari materi yang belum dipahami.
5.	Mengucap salam	a. Menjawab salam saat guru/teman mengucapkan “Assalamu’alaikum” di awal pembelajaran. b. Memberi salam pada awal dan akhir kegiatan.
6.	Menjaga lingkungan	a. Membuang sampah pada tempatnya. b. Ikut menjaga kebersihan lingkungan. c. Memotivasi teman agar ikut menjaga kebersihan.

Penilaian akhir sosial spiritual setiap peserta didik yang dilaporkan kepada wali kelas adalah aspek perilaku yang paling sering muncul pada setiap lembar pengamatan dan jurnal peserta didik. Lembaran hasil pengamatan dan jurnal peserta didik secara utuh dapat dilihat pada lembaran penilaian sikap spiritual peserta didik.

2. Penilaian Sikap Sosial

Aspek perilaku sosial yang dinilai di lembar pengetahuan dan jurnal sama, yaitu jujur, peduli, tanggungjawab, disiplin, santun dan percaya diri. Adapun kriteria dan indikator dari setiap aspek sosial dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Indikator	Kriteria	Keterangan Skor
1.	Jujur	a. Mendapat bagian dalam informasi yang diperlukan b. Mendapat bagian dalam diskusi atau presentasi. c. Mendapat bagian dalam menyusun model matematika. d. Mendapat bagian dalam menyelesaikan masalah	– Jika 4 kriteria muncul, maka diberi sebutan selalu dan diberi skor 4. – Jika 3 kriteria muncul, maka diberi sebutan

		kontekstual dengan menggunakan model matematika.	sering dan diberi skor 3.
2.	Peduli	a. Memberi informasi yang diperlukan dengan benar. b. Menjawab pertanyaan saat diskusi/presentasi sesuai konsep matematika yang benar. c. Mengisi LKPD dengan konsep matematika secara tepat. d. Tidak menyontek saat menyelesaikan soal.	– Jika 2 kriteria muncul, maka diberi sebutan kadang-kadang dan diberi skor 2. – Jika 1 kriteria muncul, maka diberi sebutan jarang dan diberi skor 1.
3.	Tanggung jawab	a. Berpartisipasi mencari informasi yang diperlukan saat menyelesaikan LKPD. b. Ikut aktif menyelesaikan masalah LKPD. c. Berpartisipasi aktif dalam diskusi dan presentasi. d. Aktif mengisi LKPD dengan benar.	
4.	Disiplin	a. Menyelesaikan masalah di LKPD tepat waktu. b. Mengumpulkan LKPD tepat waktu. c. Melaksanakan diskusi dan presentasi tepat waktu. d. Mengerjakan kuis tepat waktu.	
5.	Santun	a. Santun memberikan informasi yang diperlukan saat menyelesaikan LKPD. b. Santun dalam menerima perbedaan pendapat saat diskusi kelompok. c. Santun dalam diskusi dan presentasi. d. Menghargai pendapat teman satu kelompok ketika diskusi dan saat mengisi LKPD.	
6.	Percaya diri	a. Tekun menyelesaikan masalah LKPD. b. Saat presentasi	

		mengemukakan pendapat dengan penuh keyakinan. c. Melaksanakan diskusi dan presentasi dengan penuh keyakinan. d. Bersuara tegas dan lantang saat menyampaikan pendapat	
--	--	--	--

Penilaian akhir sikap sosial setiap peserta didik yang dilaporkan kepada wali kelas adalah aspek perilaku yang paling sering muncul pada setiap lembar pengamatan dan jurnal peserta didik. Lembaran hasil pengamatan dan jurnal peserta didik secara utuh dapat dilihat pada lembaran penilaian sikap sosial peserta didik.



Lampiran 8b

RUBRIK DAN KISI PENILAIAN PENGETAHUAN

1. Pertemuan Pertama

a. Kisi-kisi soal pengetahuan

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik/Instrumen	Indikator Soal	Soal
3.5.1 Menentukan contoh persamaan linear dua variabel	Tes tertulis, Soal uraian	1) Disajikan beberapa persamaan linear, peserta didik dapat menentukan PLDV dan yang bukan dengan mengklasifikasi ciri-ciri PLDV secara tepat.	1. Perhatikan persamaan-persamaan berikut ini. a. $xy - 5y = 2y + 10$ b. $2(x - 3y) = x + 15$ c. $(x + y)(x - y) = 0$ d. $y + x + 12 = x(5 - 3)$ Manakah yang merupakan persamaan linear dua variabel dan bukan persamaan linear dua variabel? Berikan alasanmu! 2. Beni, Udin dan Citra pergi ke toko buku “Al-Hikmah” untuk membeli buku tulis dan pensil. Beni membeli 4 buku tulis dan 3 pensil Rp12.500,00. Udin membeli 2 buku tulis dan sebuah pensil Rp5.500,00. Citra membeli 6 buku tulis dan 2 pensil Rp15.000,00. Maka
3.5.2 Menentukan koefisien, konstanta dan variabel yang digunakan pada persamaan linear dua variabel		2) Disajikan permasalahan kontekstual mengenai PLDV, peserta didik dapat membuat pemodelan matematika, menentukan variabel, koefisien dan konstanta	
3.5.3 Menjelaskan definisi sistem persamaan linear dua variabel			
3.5.4 Menjelaskan definisi penyelesaian persamaan linear dua variabel			

		PLDV berdasarkan permasalahan tersebut dengan benar. 3) Peserta didik menjelaskan pengertian dari sistem persamaan linear dua variabel. 4) Peserta didik menjelaskan pengertian dari penyelesaian persamaan linear dua variabel.	tentukan: a. Persamaan yang memenuhi masalah di atas! b. Variabel, koefisien, dan konstanta dari persamaan tersebut! 3. Jelaskan pengertian sistem persamaan linear dua variabel! 4. Jelaskan pengertian penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel
--	--	---	---

b. Pedoman penilaian

No	Penyelesaian	Skor
1.	a. $xy - 5y = 2y + 10$ Jawab: $xy - (5y - 2y) = 10$ $xy - 7y = 10$ Bukan persamaan linear dua variabel karena terdapat perkalian variabel dalam persamaannya b. $2(x - 3y) = x + 15$ Jawab:	1 1 1

	$2(x - 3y) = x + 15$ $2x - 6y = x + 15$ $(2x - x) - 6y = 15$ $x - 6y = 15$ Merupakan persamaan linear dua variabel karena persamaan terdiri dari dua variabel dengan pangkat tertinggi dari variabelnya satu dan tidak terdapat perkalian variabel dalam persamaannya.	1 1 1 1
c.	$(x + y)(x - y) = 0$ Jawab: $(x + y)(x - y) = 0$ $(x \cdot x - x \cdot y + y \cdot x - y \cdot y) = 0$ $x^2 - xy + xy - y^2 = 0$ $x^2 - y^2 = 0$ Bukan persamaan linear dua variabel karena pangkat tertinggi dari variabelnya adalah 2.	1 1 1 1
d.	$y + x + 12 = x(5 - 3)$ Jawab: $y + x + 12 = x(5 - 3)$ $y + x + 12 = 5x - 3x$ $y + x + 12 = 2x$ $y + (x - 2x) + 12 = 0$ $y - x + 12 = 0$ $y - x = -12$ Merupakan persamaan linear dua variabel karena persamaan terdiri dari dua variabel dengan pangkat tertinggi dari variabelnya satu dan tidak terdapat perkalian variabel dalam persamaannya.	1 1 1 1 1 1

	$4x + 3y = 12.500$ $2x + y = 5.500$ $6x + 2y = 15.000$	2
	b. Persamaan 1 $4x + 3y = 12.500$ Variabel yang digunakan adalah x, y Nilai koefisien adalah $a = 4$ dan $b = 3$ Nilai konstanta adalah 12.500	1 1 1 1
	Persamaan 2 $2x + y = 5.500$ Variabel yang digunakan adalah x, y Nilai koefisien adalah $a = 2$ dan $b = 1$ Nilai konstanta adalah 5.500	1 1 1 1
	Persamaan 3 $6x + 2y = 15.000$ Variabel yang digunakan adalah x, y Nilai koefisien adalah $a = 6$ dan $b = 2$ Nilai konstanta adalah 15.000	1 1 1 1
	Jumlah Skor	30
3.	Sistem persamaan linear dua variabel adalah sebuah bentuk relasi sama dengan pada bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dengan pangkat tertinggi dari variabelnya adalah satu. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari sistem persamaan linear dua variabel melalui kriteria: • Peserta didik menjelaskan pengertian sistem persamaan linear dua	10

	variabel dengan tepat (10) • Peserta didik menjelaskan pengertian sistem persamaan linear dua variabel kurang tepat (7,5) • Peserta didik menjelaskan pengertian sistem persamaan linear dua variabel tidak tepat (2,5)	
4.	Selesaian persamaan linear dua variabel adalah pengganti variabel yang menyebabkan persamaan linear menjadi pernyataan yang bernilai benar Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari selesaian persamaan linear dua variabel melalui kriteria: • Peserta didik menjelaskan pengertian selesaian persamaan linear dua variabel dengan tepat (10) • Peserta didik menjelaskan pengertian selesaian persamaan linear dua variabel kurang tepat (7,5) • Peserta didik menjelaskan pengertian selesaian persamaan linear dua variabel tidak tepat (2,5)	10

2. Pertemuan 2

a. Kisi-kisi soal pengetahuan

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik/Instrumen	Indikator Soal	Soal
3.5.5 Mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol-simbol matematika	Tes tertulis, Soal uraian	5) Disajikan permasalahan kontekstual mengenai SPLDV, peserta didik dapat menentukan pemodelan	5. Pak Rahman mempunyai sekantong permen yang akan dibagikan kepada anak-anak. Jika tiap anak diberi 2 permen, di dalam kantong masih tersisa 4 permen. Namun, bila tiap anak diberi 3 permen, akan ada 2 anak
3.5.6 Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan			

linear dua variabel	matematika dari informasi yang diberikan pada masalah tersebut. 6) Disajikan permasalahan kontekstual mengenai SPLDV, peserta didik dapat menentukan sistem persamaan linear dua variabel yang memenuhi permasalahan tersebut.	yang tidak mendapat permen dan 1 anak mendapat 2 permen. Jika x menyatakan banyak permen dalam kantong, dan y menyatakan banyak anak, maka tentukan pemodelan matematika yang memenuhi masalah di atas! 6. Pak Rusdi mendapat upah Rp74.000,00 selama 6 hari bekerja dengan 4 hari di antaranya lembur. Pak Budi mendapatkan upah Rp55.000,00 selama 5 hari bekerja dengan 2 hari diantaranya lembur. Tentukanlah sistem persamaan yang memenuhi permasalahan tersebut!
---------------------	---	--

b. Pedoman penilaian

No	Penyelesaian	Skor
5.	Dik: Jika tiap anak diberi 2 permen, di dalam kantong masih tersisa 4 permen. Bila tiap anak diberi 3 permen, akan ada 2 anak yang tidak mendapat permen dan 1 anak mendapat 2 permen. x menyatakan banyaknya permen y menyatakan banyaknya anak	1 1 1 1

	Dit: Tentukan pemodelan matematika yang memenuhi masalah di atas! Jawab: Persamaan 1 $x = 2y + 4$ $x - 2y = 4$ Persamaan 2 Jika setiap anak diberi 3 permen ada 2 anak yang tidak mendapatkan permen (6 permen), dan 1 anak kekurangan permen sehingga persamaannya adalah $x = 3y - 6 - 1$ $x = 3y - 7$ $x + 3y = -7$ Jadi, pemodelan matematika yang memenuhi masalah tersebut adalah $x - 2y = 4$ $x + 3y = -7$	1 1 1 1 1 1 1 1 2
	Jumlah Skor	15
6.	Misalkan: Upah hari lembur adalah x Upah hari normal adalah y Diketahui: Pak Rusdi mendapat upah Rp74.000,00 selama 6 hari bekerja dengan 4 hari di antaranya lembur $6 - 4 = 2$ (2 hari bekerja normal)	1 1 1 1

Pak Budi mendapatkan upah Rp55.000,00 selama 5 hari bekerja dengan 2 hari diantaranya lembur	1
$5 - 2 = 3$ (3 hari bekerja normal)	1
Ditanya: Tentukanlah sistem persamaan yang memenuhi permasalahan tersebut!	1
Jawab:	
Persamaan 1	1
Pak Rusdi berkerja 4 hari lembur dan 2 hari normal dengan upah Rp74.000,00	1
$4x + 2y = 74.000$	1
Persamaan 2	1
Pak Budi bekerja 2 hari lembur dan 3 hari normal dengan upah Rp55.000,00	1
$2x + 3y = 55.000$	1
Jadi, SPLDV yang memenuhi permasalahan di atas adalah	1
$\begin{cases} 4x + 2y = 74.000 \\ 2x + 3y = 55.000 \end{cases}$	2
Jumlah Skor	15

3. Pertemuan 3

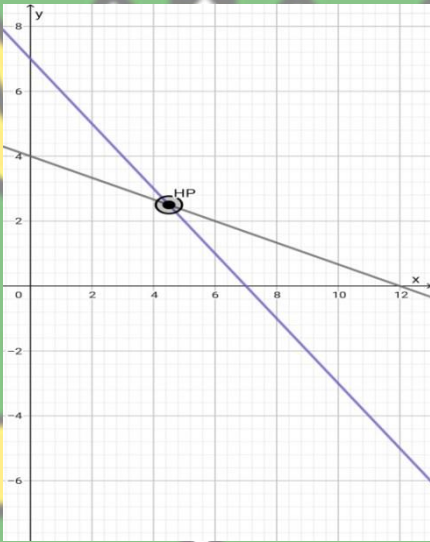
a. Kisi-kisi soal pengetahuan

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik/Instrumen	Indikator Soal	Soal
3.5.7 Menentukan selesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik 4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	Tes tertulis, Soal uraian	7) Disajikan sistem persamaan linear dua variabel peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik. 8) Disajikan permasalahan kontekstual mengenai SPLDV, peserta didik dapat menentukan selesaian SPLDV dengan menggunakan metode grafik.	7. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear berikut ini dengan metode grafik! $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$ 8. Sebuah film animasi terbaru sedang diputar di sebuah bioskop. Beberapa orang dewasa dan anak-anak sedang membeli tiket. Untuk 2 orang dewasa dan 2 anak-anak harga tiketnya Rp140.000,00. Sedangkan untuk 1 orang dewasa dan 3 anak-anak harga tiketnya Rp120.000,00. Jika 3 orang dewasa dan 5 anak-anak ingin membeli tiket berapa harga yang harus dibayarkan?

b. Pedoman penilaian

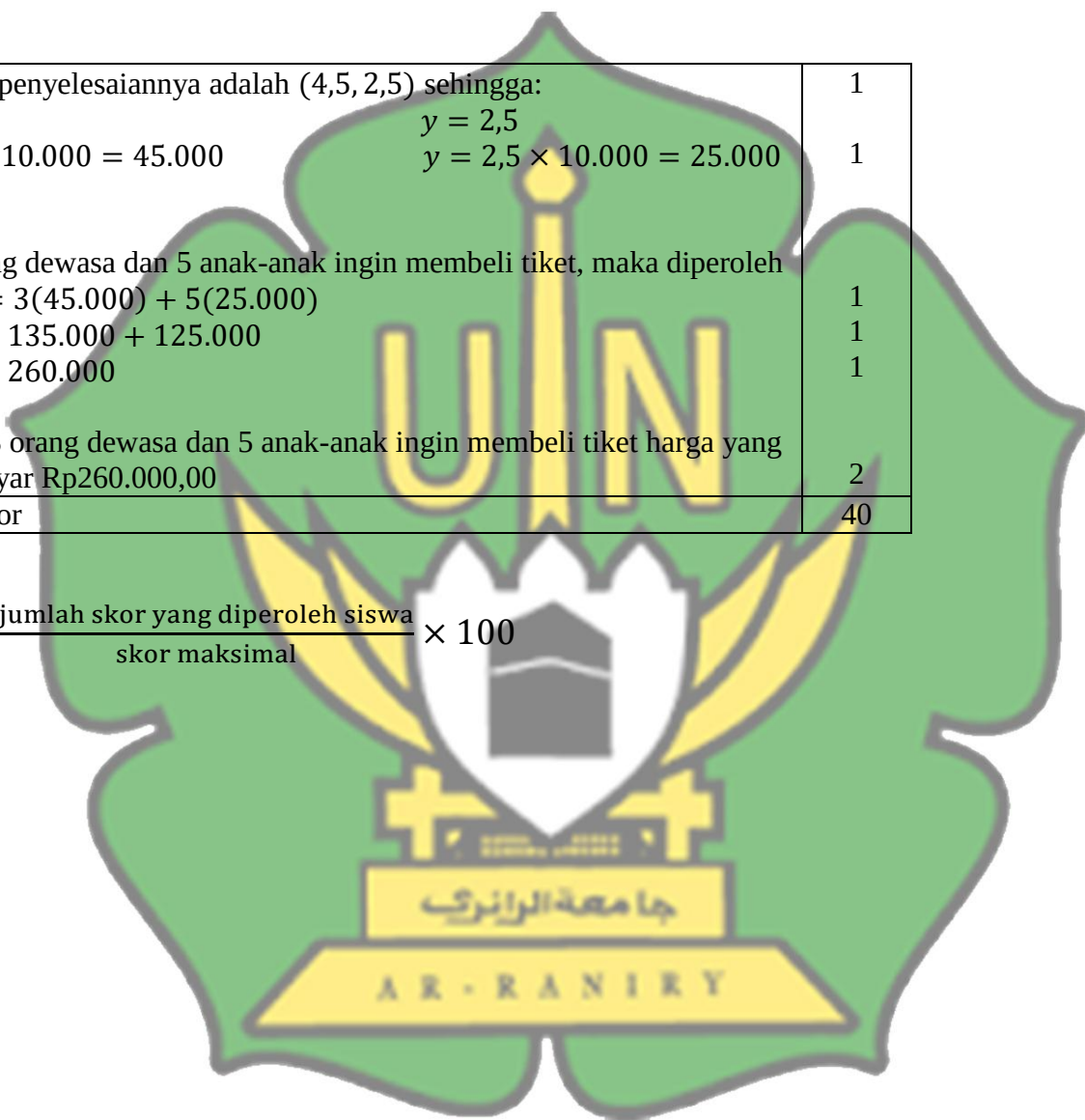
No	Penyelesaian	Skor
7.	Dik: $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$	1
	Dit: Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear berikut ini dengan metode grafik!	1
	Jawab:	
	Persamaan 1	1
	$2x - y = 4$	
	• Untuk menentukan titik potong sumbu x , misalkan $y = 0$	1
	$2x - y = 4$	1
	$2x - 0 = 4$	1
	$2x = 4$	1
	$x = 2$	1
	Titik potong sumbu x yaitu $(2,0)$	1
	• Untuk menentukan titik potong sumbu y , misalkan $x = 0$	1
	$2x - y = 4$	1
	$2(0) - y = 4$	1
	$-y = 4$	1
	$y = -4$	1
	Titik potong sumbu x yaitu $(0, -4)$	1

Jumlah Skor		30
Misalkan:		
Harga tiket orang dewasa adalah x		1
Harga tiket anak-anak adalah y		1
Dik:		
Untuk 2 orang dewasa dan 2 anak-anak harga tiketnya Rp140.000,00		1
Untuk 1 orang dewasa dan 3 anak-anak harga tiketnya Rp120.000,00.		1
Dit: Jika 3 orang dewasa dan 5 anak-anak ingin membeli tiket berapa harga yang harus dibayarkan?		1
Jawab:		
Persamaan 1		1
Untuk 2 orang dewasa dan 2 anak-anak harga tiketnya Rp140.000,0		
$2x + 2y = 140.000$		1
$2x + 2y = 14$		
• Untuk menentukan titik potong sumbu x , misalkan $y = 0$		1
$2x + 2y = 14$		
$2x + 2.0 = 14$		1
$2x = 14$		1
$x = 7$		1
Titik potong sumbu x yaitu (7,0)		1
• Untuk menentukan titik potong sumbu y , misalkan $x = 0$		1
$2x + 2y = 14$		
$2.0 + 2y = 14$		1
$2y = 14$		1

	$y = 7$ Titik potong sumbu x yaitu $(0,7)$	1 1
	Persamaan 2 Untuk 1 orang dewasa dan 3 anak-anak harga tiketnya Rp120.0000,00 $x + 3y = 120.000$ $x + 3y = 12$	1 1
	Untuk menentukan titik potong sumbu x, misalkan $y = 0$ $x + 3y = 12$ $x + 3.0 = 12$ $x = 12$ Titik potong sumbu x yaitu $(12,0)$	1 1 1 1 1 1
	Untuk menentukan titik potong sumbu y, misalkan $x = 0$ $x + 3y = 12$ $0 + 3y = 12$ $3y = 12$ $y = 4$ Titik potong sumbu y yaitu $(0,4)$	1 1 1 1 1 1
		5

himpunan penyelesaiannya adalah (4,5, 2,5) sehingga:	1
$x = 4,5$ $x = 4,5 \times 10.000 = 45.000$	$y = 2,5$ $y = 2,5 \times 10.000 = 25.000$ 1
Jika 3 orang dewasa dan 5 anak-anak ingin membeli tiket, maka diperoleh	
$3x + 5y = 3(45.000) + 5(25.000)$	1
$= 135.000 + 125.000$	1
$= 260.000$	1
Jadi, jika 3 orang dewasa dan 5 anak-anak ingin membeli tiket harga yang harus dibayar Rp260.000,00	2
Jumlah Skor	40

$$\text{Skor Siswa} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$



Lampiran 8c**RUBRIK DAN KISI PENILAIAN KETERAMPILAN**

1. Rubrik Penilaian Diskusi

No	Aspek	Pedoman Penskoran
1.	Kemampuan bertanya	Skor 4, apabila selalu bertanya Skor 3, apabila sering bertanya Skor 2, apabila kadang-kadang bertanya Skor 1, apabila tidak pernah bertanya
2.	Kemampuan menjawab/argumen	Skor 4, apabila materi/jawaban benar, rasional, dan jelas Skor 3, apabila materi/jawaban benar, rasional, dan tidak jelas Skor 2, apabila materi/jawaban benar, tidak rasional, dan tidak jelas Skor 1, apabila materi/jawaban tidak benar, tidak rasional, dan tidak jelas
3.	Kemampuan memberi saran/masukan	Skor 4, apabila selalu memberi masukan/saran Skor 3, apabila sering memberi masukan/saran Skor 2, apabila kadang-kadang memberi masukan/saran Skor 1, apabila tidak pernah memberi masukan/saran

2. Rubrik Penilaian Unjuk Kerja

KD :

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

IPK :

4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik

Kegiatan : Unjuk kerja/praktek

Rubrik Penilaian Unjuk Kerja

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor
1.	Keterampilan menyajikan penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	• Sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dan hasilnya benar	4
		• Sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dan hasilnya salah	3
		• Tidak sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dan hasilnya benar	2
		• Tidak sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dan hasilnya salah.	1
2.	Keterampilan menyajikan grafik perpotongan sistem persamaan linear dua variabel pada bidang koordinat kartesius	• Menyajikan grafik perpotongan sistem persamaan linear dua variabel sesuai ketentuan dan gambarnya rapi	4
		• Menyajikan grafik perpotongan sistem persamaan linear dua variabel sesuai ketentuan dan gambarnya tidak rapi	3
		• Menyajikan grafik perpotongan sistem persamaan linear dua variabel tidak sesuai ketentuan dan gambarnya rapi.	2
		• Menyajikan grafik perpotongan sistem persamaan linear dua variabel tidak sesuai ketentuan dan gambarnya tidak rapi	1

Lampiran 10: Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Sub Materi : Persamaan Linear Dua Variabel
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Alokasi Waktu : 40 Menit

A. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.1 Menentukan contoh persamaan linear dua variabel.
- 3.5.2 Menentukan konstanta, koefisien, dan variabel yang digunakan pada persamaan linear dua variabel.
- 3.5.3 Menjelaskan definisi sistem persamaan linear dua variabel.
- 3.5.4 Menjelaskan definisi penyelesaian persamaan linear dua variabel.

B. Tujuan Pembelajaran

- A. Menentukan contoh persamaan linear dua variabel
- B. Menentukan konstanta, koefisien, dan variabel yang digunakan pada persamaan linear dua variabel.
- C. Menjelaskan definisi sistem persamaan linear dua variabel
- D. Menjelaskan definisi penyelesaian persamaan linear dua variabel.

C. Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Mulailah dengan membaca Bismillah.
2. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Setelah membaca ringkasan materi, bacalah dan selesaikan masalah dengan teliti.
4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaian.
5. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan tanyakan pada gurumu.
6. Jika telah yakin dengan jawabanmu, tulislah jawabanmu di kertas plano.

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Kegiatan 1**Menentukan Contoh Persamaan Linear Dua Variabel**

Perhatikan masalah dibawah ini!



Bu Retno bertanggung jawab atas koperasi sekolah. Koperasi sekolah dibuka setiap hari dan menjual segala kebutuhan siswa. Namun, karena mengajar, Bu Retno tidak setiap waktu menjaga koperasi sekolah. Oleh karena itu, Bu Retno memberlakukan sistem kejujuran. Setiap siswa yang ingin membeli pensil dan penghapus hanya tinggal meletakkan uangnya ke dalam “Kotak Kejujuran” yang disediakan. Di koperasi sekolah, harga setiap pensil adalah Rp3.000,00 dan harga setiap penghapus Rp2.500,00. Suatu hari, Bu Retno mendapatkan Rp13.500,00 dalam kotak kejujuran. Beliau merasa kebingungan ketika menentukan harga pensil dan penghapus yang terjual.

Supaya lebih mudah, Bu Retno membuat dua daftar harga: satu untuk harga pensil dan satu lagi untuk harga penghapus.

Untuk menentukan berapa banyak pensil dan penghapus yang terjual, lengkapilah Tabel harga di bawah ini!

Banyak Pensil	Harga	Banyak Penghapus	Harga
0	Rp0	0	Rp0
1	Rp3.000,00	1	Rp2.500,00
2	...	2	...
3	...	3	...
4	...	4	...
5	...	5	...
6	...	6	...
7	...	7	...

Jadi, jika bu Retno mendapatkan uang Rp13.500,00 dari kotak kejujuran maka banyaknya pensil dan penghapus yang terjual adalah

Informasi Umum:

Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk

$$ax + by = c \text{ dengan } a, b, c \in R, a, b \neq 0$$

Unsur-unsur yang ada pada persamaan linear dua variabel yaitu:

1. Variabel, yaitu pengubah atau pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya secara jelas. Variabel biasanya disimbolkan dengan huruf, seperti $a, b, c, \dots x, y, z$.
2. Koefisien, yaitu bilangan yang menjelaskan banyaknya jumlah variabel yang sejenis. Koefisien terletak di depan variabel.
3. Konstanta, yaitu nilai bilangan yang konstan karena tidak diikuti oleh variabel di belakangnya.

Berdasarkan informasi di atas, tentukan variabel yang kalian gunakan untuk melakukan pemisalan pada harga pensil dan harga penghapus.

Misalkan:

Harga satu pensil adalah ...

Harga satu penghapus adalah ...

Kemudian tentukan Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) dengan melengkapi tabel berikut ini!

Keterangan	Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)
Harga 1 pensil dan 1 penghapus Rp5.500,00	...
Harga 2 pensil dan 2 penghapus Rp11.000,00	...
Harga 5 pensil dan 1 penghapus Rp17.500,00	...
Harga selusin pensil dan 3 penghapus Rp 43.500,00	...

Setelah kalian menentukan persamaan linear dua variabel, selanjutnya tuliskan persamaan linear dua variabel tersebut ke dalam tabel di bawah ini, lalu tentukan nilai konstanta, koefisien dan variabel yang digunakan dari persamaan tersebut dengan melengkapi tabel di bawah ini!

Persamaan Linear Dua Variabel	Variabel yang Digunakan	Koefisien	Konstanta
... ..			

Ciri-ciri Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) adalah sebagai berikut:

1. Persamaan yang terdiri dari dua variabel dengan pangkat tertinggi dari variabelnya adalah satu
2. Menggunakan relasi tanda sama dengan ($=$)
3. Tidak terdapat perkalian variabel dalam setiap persamaannya.

Berdasarkan ciri-ciri di atas buatlah dua buah contoh persamaan linear dua variabel!

Gunakan variabel yang sama pada kedua persamaan

Apakah PLDV yang kalian buat di atas merupakan contoh dari sistem persamaan linear dua variabel? Mengapa? Jelaskan alasanmu!

Kesimpulan

1. Bacalah buku referensi atau bahan ajar, kemudian tuliskan definisi dari Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)!
2. Berdasarkan definisi PLDV di atas, dapatkah kalian menjelaskan definisi dari sistem persamaan linear dua variabel?
3. Latihan
Tulislah 5 contoh persamaan linear dua variabel, kemudian tentukan nilai koefisien, konstanta, dan variabel dari masing-masing persamaan!

Kegiatan 2

Menjelaskan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel

Perhatikan masalah di bawah ini!

Pagi ini Fia pergi ke pasar dengan tujuan untuk membeli buah jeruk dan rambutan. Sesampainya di pasar diketahui bahwa harga 1 kg jeruk Rp20.000,00 dan 1 kg rambutan Rp10.000,00. Jika Fia membayar Rp40.000,00. Tentukan banyaknya buah jeruk dan rambutan yang mungkin dibeli oleh Fia?

Informasi Umum

Pasangan berurutan adalah gabungan antara dua objek berbeda menjadi satu.

Contohnya a adalah unsur pertama dan b adalah unsur kedua, dalam pasangan berurutan ditulis (a, b) .

Himpunan pasangan berurutan dituliskan $\{(a, b)\}$

Lengkapi tabel dibawah ini untuk memudahkan menentukan banyaknya jeruk dan rambutan yang mungkin dibeli Fia.

Banyaknya jeruk						
Banyaknya rambutan						

Kemudian tentukan pasangan berurutan berdasarkan tabel yang sudah kalian isi diatas!

Misalkan:

Banyaknya jeruk adalah ...

Banyaknya rambutan adalah ...

Setelah menentukan variabelnya, persamaan linear dua variabel yang memenuhi permasalahan di atas adalah

Contoh

Persamaan	Pasangan Berurutan	
$x + 2y = 10$	$(2,4)$ dengan $x = 2$ dan $y = 4$ $x + 2y = 10$ $2 + 2.4 = 10$ $2 + 8 = 10$ $10 = 10$	$(3,2)$ dengan $x = 2$ dan $y = 4$ $x + 2y = 10$ $3 + 2.2 = 10$ $3 + 4 = 10$ $7 \neq 10$

Berdasarkan contoh di atas, apakah pasangan berurutan masalah diatas merupakan selesaian dari persamaan linear dua variabel? Berikan alasanmu!

Kesimpulan

1. Bacalah buku referensi atau bahan ajar, kemudian tuliskan definisi dari penyelesaian persamaan linear dua variabel!

2. Latihan

Tentukan apakah pasangan berurutan berikut merupakan penyelesaian dari $2x - y = 12$.

- a. $(7,2)$
- b. $(6,5)$
- c. $(5,-2)$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Sub Materi : Persamaan Linear Dua Variabel
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Alokasi Waktu : 40 Menit

A. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.5 Mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol matematika
- 3.5.6 Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

B. Tujuan Pembelajaran

- E. Mengubah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke bentuk simbol matematika
- F. Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

C. Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Mulailah dengan membaca Bismillah.
2. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Setelah membaca ringkasan materi, bacalah dan selesaikan masalah dengan teliti.
4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaian.
5. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan tanyakan pada gurumu.
6. Jika telah yakin dengan jawabanmu, tulislah jawabanmu di kertas plano.

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Kegiatan 1

Mengubah Masalah Sehari-hari yang Berkaitan dengan SPLDV ke Bentuk Simbol-Symbol Matematika

Perhatikan masalah yang disajikan di bawah ini!

Masalah 1

Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp25.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat Rp24.000,00. Berapa uang parkir yang diperoleh jika terdapat 15 mobil dan 30 motor?

Dari masalah di atas, akan ditentukan sistem persamaan linear dua variabel yang memenuhi. Untuk memudahkannya, nyatakan setiap pernyataan ke dalam simbol matematika dengan melakukan pemisalan pada harga parkir mobil dan harga parkir motor.

Misalkan:

Harga parkir mobil adalah ...

Harga parkir motor adalah ...

Diketahui :

Persamaan 1

Tukang parkir mendapat uang sebesar Rp25.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, maka dapat dituliskan persamaannya adalah

Persamaan 2

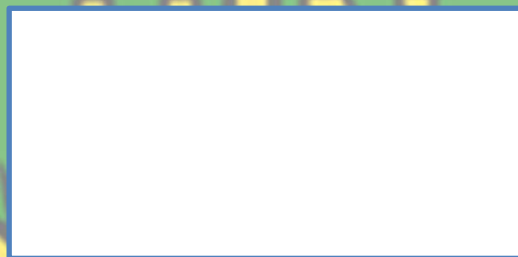
Dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat Rp24.000,00, maka dapat dituliskan persamaannya adalah



Ditanya:

Uang parkir yang diperoleh jika terdapat 15 mobil dan 30 motor, maka dapat dituliskan persamaannya adalah ...

Berdasarkan persamaan 1 dan persamaan 2 PLDV yang memenuhi permasalahan di atas adalah



Masalah 2

Keliling suatu segitiga sama kaki $\triangle ABC$ adalah 43,5 cm. Panjang sisi kaki adalah 3 cm kurangnya dari panjang sisi alas segitiga. Tentukanlah sistem persamaan linear dua variabel yang memenuhi masalah tersebut!

Penyelesaian:

Untuk memudahkan kalian menentukan PLDV, gambarkan terlebih dahulu segitiga sama kaki, tentukan panjang masing-masing dari sisi segitiga, dan tentukan setiap persamaan linear seperti langkah yang sudah kalian lakukan pada masalah 1.

Masalah 3

Harga 5 pensil dan 2 buku adalah Rp26.000,00, sedangkan harga 3 pensil dan 4 buku Rp38.000,00. Jika harga satu pensil dinyatakan dengan a dan harga satu buku dinyatakan dengan b , maka tentukan sistem persamaan linear dua variabel yang tepat sesuai masalah tersebut!

Penyelesaian :

Kegiatan 2

Menentukan Model Matematika dari SPLDV

Perhatikan masalah yang ada di bawah ini! Carilah informasi sebanyak mungkin mengenai pemodelan matematika pada permasalahan kontekstual SPLDV. Berdasarkan informasi yang kalian dapatkan, tentukan model matematika dari permasalahan berikut ini!

Pada hari pertama masuk sekolah, pedagang kantin sekolah mengadakan promosi pembelian paket makanan sebagai berikut:

Paket A

Paket B

Rp27.000,00

Rp30.000,00

Berdasarkan gambar di atas, diketahui paket A terdiri dari ... makanan dan ... minuman yang dijual dengan harga sedangkan paket B terdiri dari ... minuman dan ... makanan yang dijual dengan harga

Untuk membuat model matematika dari kedua paket makanan tersebut maka :

Misalkan :

Banyaknya makanan adalah ...
Banyaknya minuman adalah ...

Pada paket A diperoleh:

Pada paket B diperoleh:

Jadi sistem persamaan linear dua variabel yang memenuhi paket makanan di atas adalah:



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Sub Materi : Persamaan Linear Dua Variabel
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Alokasi Waktu : 60 Menit

A. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.7 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.
- 4.5.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

B. Tujuan Pembelajaran

- G. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.
- H. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

C. Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Mulailah dengan membaca Bismillah.
2. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Setelah membaca ringkasan materi, bacalah dan selesaikan masalah dengan teliti.
4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaian.
5. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan tanyakan pada gurumu.
6. Jika telah yakin dengan jawabanmu, tulislah jawabanmu di kertas plano.

Kelompok :
Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Kegiatan 1

Penyelesaian SPLDV Menggunakan Metode Grafik

Pada kegiatan 2 kalian sudah membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV selanjutnya akan dicari penyelesaiannya dengan menggunakan metode grafik.

Untuk menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik, baca dan pahami langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik yang ada di buku paketmu. Kemudian tentukan penyelesaian dari SPLDV yang sudah kalian dapatkan pada kegiatan 2.

Tuliskan kembali SPLDV yang sudah kalian dapatkan.



Kemudian sederhanakan supaya memudahkan kalian dalam mencari penyelesaiannya.



Informasi Umum:

Langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan metode grafik adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan titik potong persamaan linear
 Untuk menentukan titik potong sumbu x maka misalkan $y = 0$
 Untuk menentukan titik potong sumbu y maka misalkan $x = 0$
- b. Hubungkan kedua titik potong sumbu dengan menggunakan garis lurus.
- c. Lakukan langkah a dan b untuk persamaan lain pada sistem persamaan linear dua variabel.
- d. Jika kedua grafik berpotongan di titik (x_1, y_1) , penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel adalah $x = x_1$ dan $y = y_1$.
- e. Jika kedua grafik tidak berpotongan, sistem persamaan linear dua variabel tidak memiliki penyelesaian.

Tentukan titik potong persamaan linear dua variabel dibawah ini:

Persamaan 1



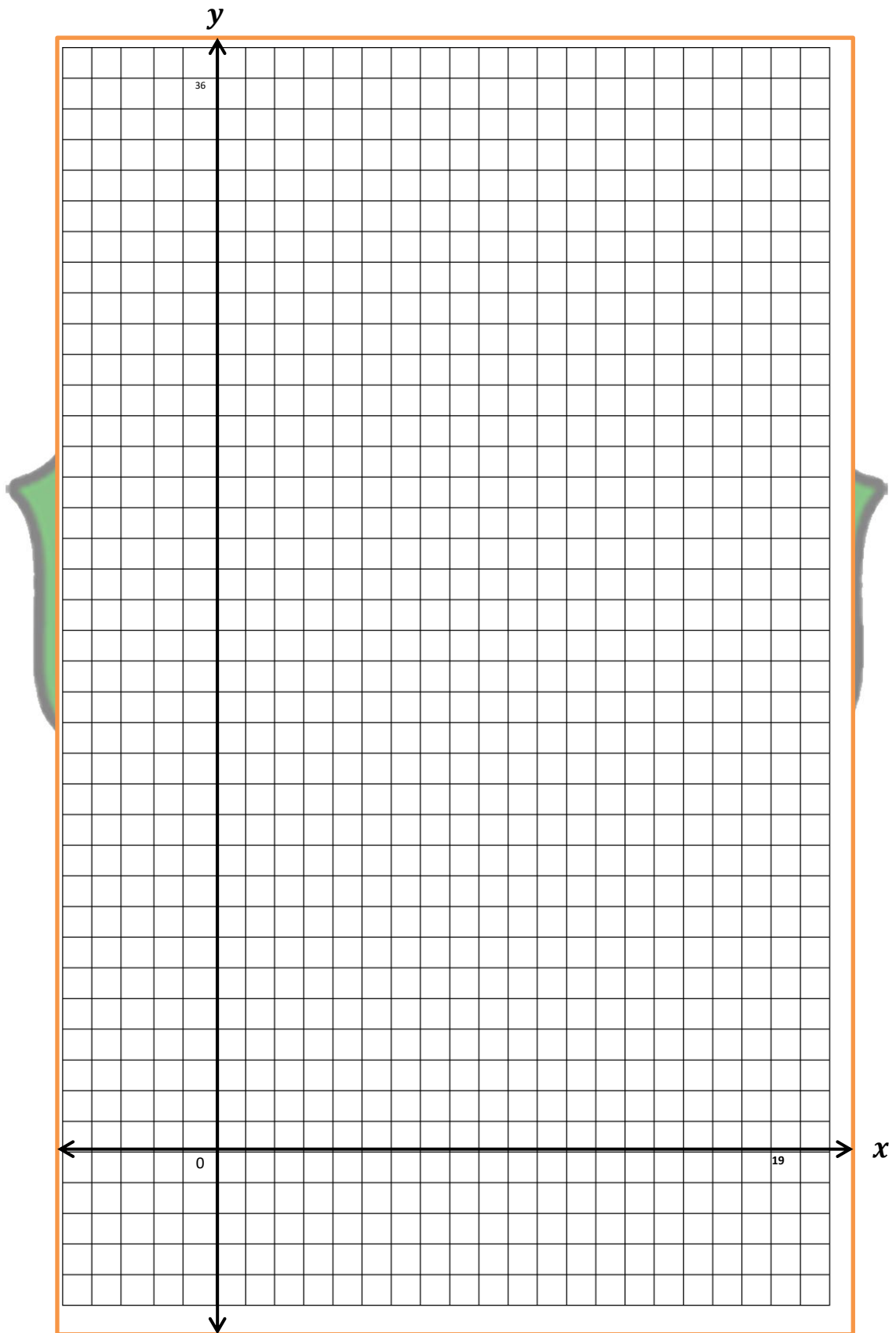
- Untuk menentukan titik potong sumbu x , misalkan $y = 0$ maka diperoleh nilai x adalah

Sehingga diperoleh titik potong sumbu x yaitu $(..., 0)$

- Untuk menentukan titik potong sumbu y , misalkan $x = 0$ maka diperoleh nilai y adalah

Sehingga diperoleh titik potong sumbu y yaitu $(0, ...)$

- Hubungkan kedua titik potong sumbu dengan menggunakan garis lurus.



Persamaan 2



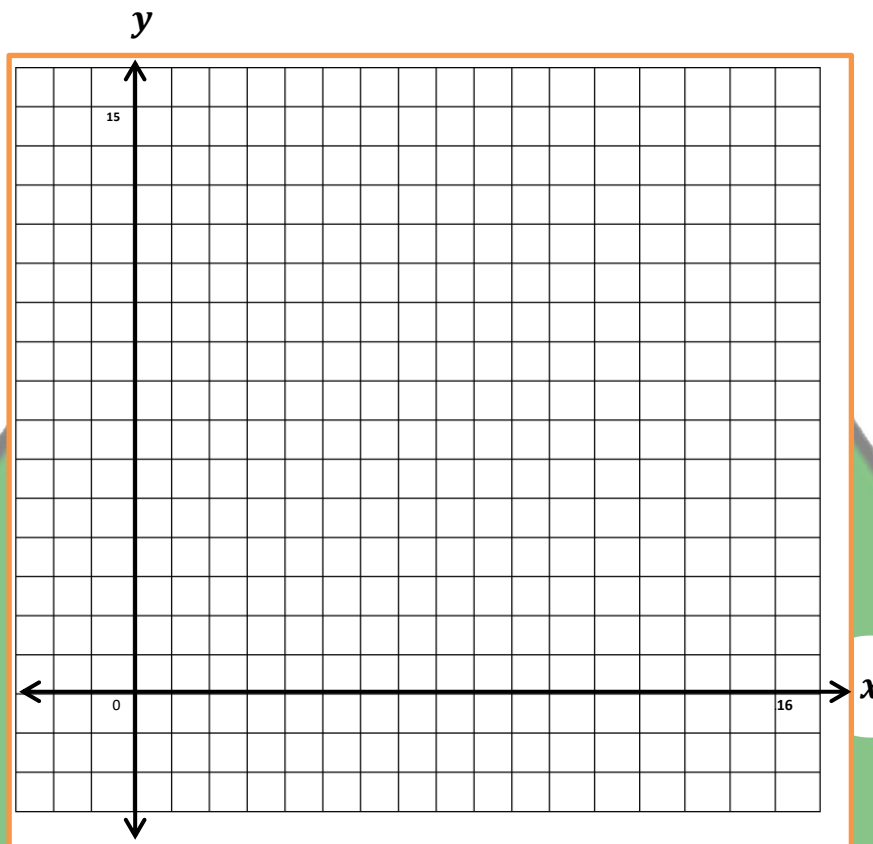
- Untuk menentukan titik potong sumbu x , misalkan $y = 0$ maka diperoleh nilai x adalah

Sehingga diperoleh titik potong sumbu x yaitu $(..., 0)$

- Untuk menentukan titik potong sumbu y , misalkan $x = 0$ maka diperoleh nilai y adalah

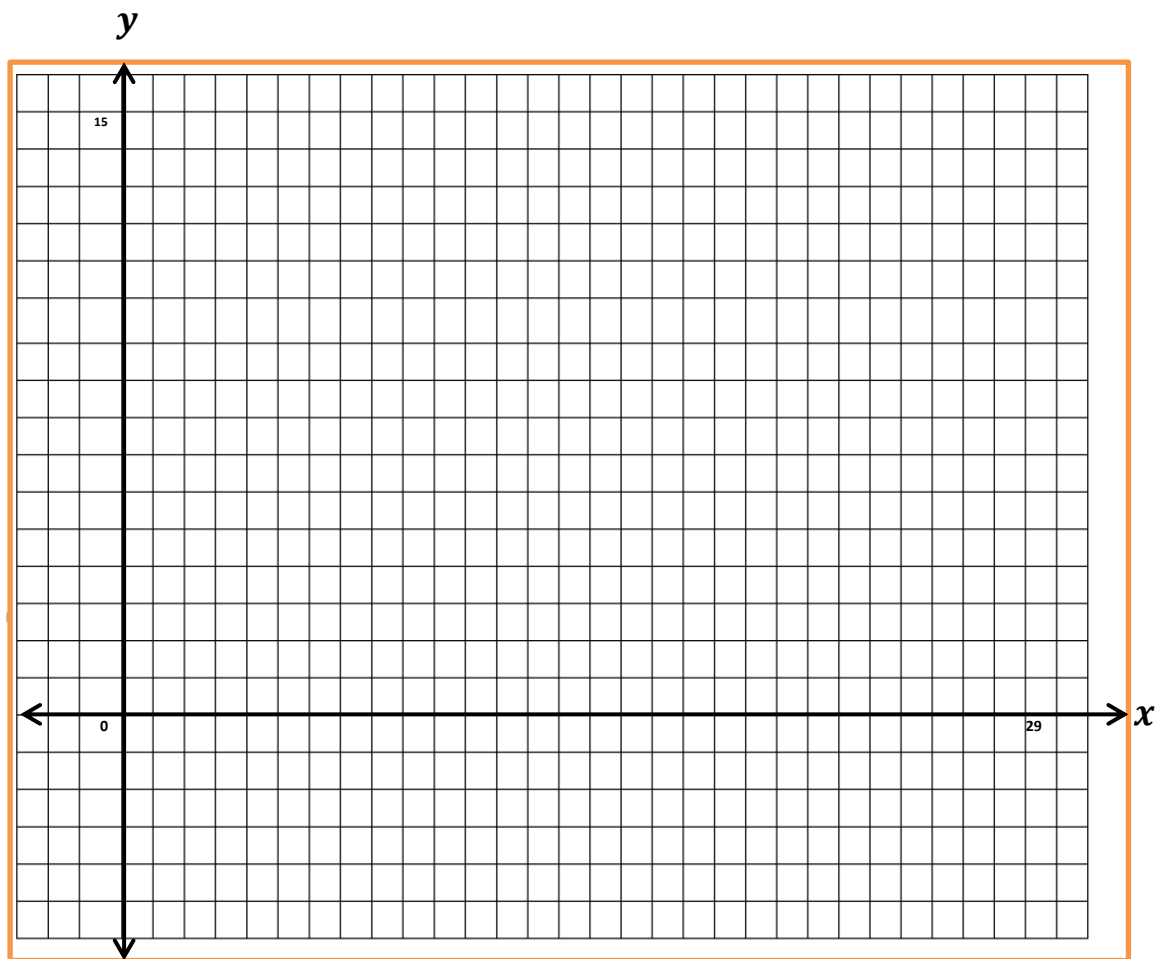
Sehingga diperoleh titik potong sumbu y yaitu $(0, ...)$

- Hubungkan kedua titik potong sumbu dengan menggunakan garis lurus.



Selanjutnya gambarkan kedua grafik yang sudah kalian dapatkan untuk menentukan titik potong dari kedua grafik.

- Jika kedua grafik berpotongan di titik (x_1, y_1) , penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel adalah $x = x_1$ dan $y = y_1$.
- Jika kedua grafik tidak berpotongan, sistem persamaan linear dua variabel tidak memiliki penyelesaian.



Kegiatan 2**Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan SPLDV****Masalah 1**

Rina membeli 2 pulpen dan 3 buku, harga yang harus dia bayar Rp15.000,00. Keesokan harinya Rina membeli lagi 2 pulpen dan 1 buku harga yang harus dia bayar Rp9.000,00. Jika Rina mendapat kembalian Rp9.000,00, berapa banyaknya uang yang diberikan Rina untuk membeli 3 pulpen dan 4 buku? Dengan menerapkan konsep sistem persamaan linear dua variabel kita dapat menentukan berapa harga masing-masing pulpen dan buku, kita dapat menentukan banyaknya uang yang diberikan Rina untuk membeli 3 pulpen dan 4 buku.

Petunjuk :**1. Memahami Masalah**

Tulislah apa saja yang diketahui dan ditanyakan berdasarkan pemahaman kalian mengenai permasalahan di atas.

2. Merencanakan Penyelesaian Masalah

Pada permasalahan di atas diperoleh bahwa Rina membeli 2 pulpen dan 3 buku, harga yang harus dia bayar Rp15.000,00. Keesokan harinya Rina membeli lagi 2 pulpen dan 1 buku harga yang harus dia bayar Rp9.000,00. Buatlah model matematikanya terlebih dahulu untuk memudahkan kalian menentukan harga untuk satu buku tulis dan satu pensil. Kemudian tulislah langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan metode grafik yang akan kalian gunakan

3. Menyelesaikan Masalah

Selanjutnya tentukan harga untuk 3 pulpen dan 4 buku, dan berapa banyak uang yang diberikan Rina jika ia mendapat kembalian Rp9.000,00.

4. Memeriksa Kembali

Periksalah kembali hasil yang kalian dapatkan dengan mensubstitusi nilai yang sudah di dapat pada persamaan linear dua variabel, untuk memastikan bahwa langkah-langkah penyelesaian yang kalian lakukan sudah benar.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Rahmaton Wahyu
NIM/Prodi : 170205006/PMA
Tempat/Tanggal Lahir : Blang Geudong/02 April 1999
Status Perkawinan : Belum kawin
Agama : Islam
Tempat Tinggal : Desa Blang Geudong, Kec. Seunagan Timur, Kab. Nagan Raya
Email : rahmatonwahyu24@gmail.com

Nama Orang Tua
a. Ayah : M. Din Mus
b. Ibu : Nursiteh

Pekerjaan Orang Tua
a. Ayah : Petani
b. Ibu : Ibu rumah tangga

Pendidikan
TK : TK Al-Furqan
MIN : MIN 2 Nagan Raya
MTsN : MTsN 1 Nagan Raya
SMAN : SMAN 1 Seunagan
Perguruan Tinggi : Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Ranir

Banda Aceh, 05 Desember 2022
Penulis,

Rahmaton Wahyu