

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian

**UNIVERSITAS PGRI MADIUN****FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Setiabudi No. 85 Madiun 63118, Telepon (0351) 462986, Fax. (0351) 459400

Website: www.unipma.ac.id Email: rektorat@unipma.ac.idWebsite Fakultas: fkip.unipma.ac.id Email: fkip@unipma.ac.id

Nomor : 0266.o/N/FKIP/UNIPMA/2024
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

Madiun, 7 Mei 2024

Kepada Yth. Bapak/Ibu Kepala SMAN 1 Jiwan
 di tempat

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun dengan ini mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa/i:

Nama : Ferry Febita
 NIM : 2002110025
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

dalam melakukan penelitian di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin dengan judul:
 "Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL untuk Mengasah Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Matriks Kelas XI SMAN 1 Jiwan".

Demikian permohonan ini disampaikan. Atas perkenannya, kami mengucapkan terima kasih.

a.n Dekan,
 Wakil Dekan Bidang II



Dr. Rosita Ambarwati, S.S., M.Pd.
 NIDN. 0713107501

Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 JIWAN

Jl. Dandang Gendis Desa Teguhan Telp. (0351) 458294
 Website : www.smanjiwan.sch.id | Email : sman1jiwan_mdn@yahoo.com
MADIUN Kode Pos : 63161

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420/ 110 /101.6.16.15/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Jiwan Kab.Madiun menerangkan bahwa :

Nama	: Ferry Febita
NIM	: 2002110025
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Berdasarkan surat permohonan penelitian saudara, Nomor : 0266.o/N/FKIP/UNIPMA/2024 tanggal 7 Mei 2024, Mahasiswa tersebut diatas telah mengadakan penelitian di sekolah kami dalam rangka menyusun skripsi dengan judul : "Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL untuk Mengasah Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Matriks Kelas XI SMAN 1 Jiwan" yang dilaksanakan pada tanggal 8 Mei s/d 22 Mei 2024.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Madiun, 22 Mei 2024
 Kepala SMA Negeri 1 Jiwan



SITI KHOTIDJAH, S.Pd.
 NIP. 19710707 200604 2 040

Lampiran 3 Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**A. Identitas**

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL untuk Mengasah Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Matriks Kelas XI SMAN 1 JIWAN

Peneliti : Ferry Febita

Validator :

Hari, Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen penelitian ini bertujuan guna menilai kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan.
2. Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat baik
 - b. Poin 3 berarti baik
 - c. Poin 2 berarti kurang baik
 - d. Poin 1 berarti sangat kurang baik
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
4. Mohon memberikan kesimpulan dengan melingkari pilihan opsi kesimpulan.

C. Penilaian

NO	Kriteria Penilaian	SKOR			
		1	2	3	4
Aspek Pendahuluan					
1.	Kesesuaian judul dengan materi				
2.	Kejelasan petunjuk belajar				
3.	Kejelasan tujuan pembelajaran				
4.	Kejelasan capaian pembelajaran				

5.	Kejelasan langkah-langkah PBL dalam persiapan pembelajaran				
Aspek Isi					
1.	Keruntutan isi/uraian materi				
2.	Cakupan (Keluasan/kedalaman) materi				
3.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				
4.	Faktualisasi materi				
5.	Aktualisasi materi				
6.	Kejelasan contoh yang disertakan untuk memperjelas isi				
7.	Kejelasan dan kesesuaian relevansi bahasa yang digunakan				
8.	Penyajian materi sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah				
9.	Muatan materi matriks disajikan dengan jelas				
10.	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi				
Aspek Evaluasi					
1.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				
2.	Runtutan soal yang disajikan				
3.	Tingkat kesulitan siswa				
4.	Keseimbangan proporsi soal				
5.	Kesesuaian latihan soal dengan capaian pembelajaran				

D. Saran dan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....
.....
E. Kesimpulan (mohon dilingkari salah satu)

- a. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan tanpa adanya revisi.
- b. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan dengan adanya revisi sesuai saran.
- c. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* tidak dapat/tidak layak digunakan

Madiun,.....

Validator

(.....)

NIP.

Lampiran 4 Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA MATERI MATRIKS KELAS XI
SMA NEGERI 1 JIWAN

A. Identitas

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL untuk Mengasah Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Matriks Kelas XI SMAN 1 JIWAN

Peneliti : Ferry Febita

Validator : HERLINAWATI, S.Pd

Hari, Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen penelitian ini bertujuan guna menilai kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan.
2. Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat baik
 - b. Poin 3 berarti baik
 - c. Poin 2 berarti kurang baik
 - d. Poin 1 berarti sangat kurang baik
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
4. Mohon memberikan kesimpulan dengan melingkari pilihan opsi kesimpulan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

C. Penilaian

NO	Kriteria Penilaian	SKOR			
		1	2	3	4
	Aspek Pendahuluan				√
1.	Kesesuaian judul dengan materi				√
2.	Kejelasan petunjuk belajar				√
3.	Kejelasan tujuan pembelajaran				√
4.	Kejelasan capaian pembelajaran				√

5.	Kejelasan langkah-langkah PBL dalam persiapan pembelajaran			✓	
Aspek Isi					
1.	Keruntutan isi/uraian materi				✓
2.	Cakupan (Keluasan/kedalaman) materi				✓
3.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓
4.	Faktualisasi materi				✓
5.	Aktualisasi materi			✓	
6.	Kejelasan contoh yang disertakan untuk memperjelas isi				✓
7.	Kejelasan dan kesesuaian relevansi bahasa yang digunakan			✓	
8.	Penyajian materi sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah			✓	
9.	Muatan materi matriks disajikan dengan jelas				✓
10.	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi				✓
Aspek Evaluasi					
1.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
2.	Runtutan soal yang disajikan				✓
3.	Tingkat kesulitan siswa			✓	
4.	Keseimbangan proporsi soal				✓
5.	Kesesuaian latihan soal dengan capaian pembelajaran			✓	

D. Saran dan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA MATERI MATRIKS KELAS XI
SMA NEGERI 1 JIWAN

A. Identitas

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL untuk Mengasah Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Matriks Kelas XI SMAN 1 JIWAN

Peneliti : Ferry Febita

Validator : INA RETHOWATI, S.Pd

Hari, Tanggal : Senin, 13 Mei 2024

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen penelitian ini bertujuan guna menilai kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan.
2. Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat baik
 - b. Poin 3 berarti baik
 - c. Poin 2 berarti kurang baik
 - d. Poin 1 berarti sangat kurang baik
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
4. Mohon memberikan kesimpulan dengan melingkari pilihan opsi kesimpulan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

C. Penilaian

NO	Kriteria Penilaian	SKOR			
		1	2	3	4
Aspek Pendahuluan					
1.	Kesesuaian judul dengan materi			✓	✓
2.	Kejelasan petunjuk belajar				✓
3.	Kejelasan tujuan pembelajaran				✓
4.	Kejelasan capaian pembelajaran				✓

5.	Kejelasan langkah-langkah PBL dalam persiapan pembelajaran			✓	
Aspek Isi					
1.	Keruntutan isi/uraian materi				✓
2.	Cakupan (Keluasan/kedalaman) materi				✓
3.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓
4.	Faktualisasi materi				✓
5.	Aktualisasi materi			✓	
6.	Kejelasan contoh yang disertakan untuk memperjelas isi				✓
7.	Kejelasan dan kesesuaian relevansi bahasa yang digunakan			✓	
8.	Penyajian materi sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah			✓	
9.	Muatan materi matriks disajikan dengan jelas				✓
10.	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi				✓
Aspek Evaluasi					
1.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
2.	Runtutan soal yang disajikan				✓
3.	Tingkat kesulitan siswa			✓	
4.	Keseimbangan proporsi soal				✓
5.	Kesesuaian latihan soal dengan capaian pembelajaran			✓	

D. Saran dan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan (mohon dilingkari salah satu)

- a. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan tanpa adanya revisi.
- b. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan dengan adanya revisi sesuai saran.
- c. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* tidak dapat/tidak layak digunakan

Madiun, 13 Mei 2024

Validator



(INA RETNOWATI SP)

NIP. 19660221988112001

Lampiran 5 Lembar Validasi Ahli Media

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI MATRIKS KELAS
XI SMA NEGERI 1 JIWAN**

A. Identitas

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL untuk
Mengasah Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi
Matriks Kelas XI SMAN 1 JIWAN

Peneliti : Ferry Febita

Validator :

Hari, Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen penelitian ini bertujuan guna menilai kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan.
2. Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat baik
 - b. Poin 3 berarti baik
 - c. Poin 2 berarti kurang baik
 - d. Poin 1 berarti sangat kurang baik
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
4. Mohon memberikan kesimpulan dengan melingkari pilihan opsi kesimpulan.

B. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	SKOR			
		1	2	3	4
Aspek Penyajian					
1.	Penyajian materi menggunakan simbol/elemen untuk memperjelas materi				
2.	Penyajian materi dengan pemanfaatan tools yang ada				
3.	Kesesuaian penyajian ilustrasi gambar yang digunakan dengan tingkat berpikir peserta didik				

Aspek Bahasa					
1.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan ejaan dan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
2.	Kejelasan bahasa yang digunakan agar tidak menimbulkan penafsiran ganda oleh pengguna				
Aspek Tampilan					
1.	Desain pada E-LKPD yang menarik dan sesuai dengan usia peserta didik				
2.	Pemilihan warna yang baik dan menarik				
3.	Proporsi gambar yang sesuai				
4.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang baik dan sesuai				
5.	Tata letak teks dan gambar seimbang				

C. Saran dan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan (mohon dilingkari salah satu)

- a. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan tanpa adanya revisi.
- b. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan dengan adanya revisi sesuai saran.
- c. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* tidak dapat/tidak layak digunakan

Madiun,.....

Validator

(.....)

Lampiran 6 Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA MATERI MATRIKS KELAS XI
SMA NEGERI 1 JIWAN

A. Identitas

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL untuk Mengasah Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Matriks Kelas XI SMAN 1 JIWAN

Peneliti : Ferry Febita

Validator : Ana Setyawati, S.Pd

Hari, Tanggal : Senin, 13 Mei 2024

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen penelitian ini bertujuan guna menilai kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan.
2. Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat baik
 - b. Poin 3 berarti baik
 - c. Poin 2 berarti kurang baik
 - d. Poin 1 berarti sangat kurang baik
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
4. Mohon memberikan kesimpulan dengan melingkari pilihan opsi kesimpulan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	SKOR			
		1	2	3	4
Aspek Penyajian					
1.	Penyajian materi menggunakan simbol/elemen untuk memperjelas materi			√	
2.	Penyajian materi dengan pemanfaatan tools yang ada				√
3.	Kesesuaian penyajian ilustrasi gambar yang digunakan dengan tingkat berpikir peserta didik				√
Aspek Bahasa					

1.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan ejaan dan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
2.	Kejelasan bahasa yang digunakan agar tidak menimbulkan penafsiran ganda oleh pengguna			✓	
Aspek Tampilan					
1.	Desain pada E-LKPD yang menarik dan sesuai dengan usia peserta didik				✓
2.	Pemilihan warna yang baik dan menarik			✓	
3.	Proporsi gambar yang sesuai				✓
4.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang baik dan sesuai				✓
5.	Tata letak teks dan gambar seimbang				✓

D. Saran dan Perbaikan

1. pada Materi contoh matrik, penggunaan simbol panah kurang tepat, sebaiknya diganti kata "CONTOH"
2. Penggunaan kata "Lambang bilangan" sebaiknya diganti "bilangan" saja dan menambahkan satu step penjelasan
3. Sebaiknya gunakan warna yang lebih heterogen sesuai prinsip psikologi warna desain.

E. Kesimpulan (mohon dilingkari salah satu)

- a. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan tanpa adanya revisi.
- b. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan dengan adanya revisi sesuai saran.
- c. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* tidak dapat/tidak layak digunakan

Madiun, 13-5-2024

Validator

(Ana Setyawati, S.Pd)

NIP.19830821 2023212 014

Lampiran 7 Hasil Validasi Tingkat Kevalidan E-LKPD

Hasil Analisis Ahli Materi

Nama Validator I	Hasil Validator I		Nama Validator II	Hasil Validator II	
Herlinawati S.Pd	No	Aspek Pendahuluan	Ina Retnowati S.Pd	No	Aspek Pendahuluan
	1	4		1	4
	2	4		2	4
	3	4		3	4
	4	4		4	4
	5	3		5	3
	No	Aspek Isi		No	Aspek Isi
	1	4		1	4
	2	4		2	4
	3	4		3	4
	4	4		4	3
	5	3		5	4
	6	4		6	4
	7	3		7	3
	8	3		8	3
	9	4		9	4
	10	4		10	4
	No	Aspek Evaluasi		No	Aspek Evaluasi
	1	4		1	4
	2	4		2	4
3	3	3	3		
4	4	4	4		
5	3	5	3		
Total Skor Validator (Tsv)	74		74		
Total Skor Maksimal (Tsm)	80		80		
% validasi (v)	92,5%		92,5%		

Hasil Analisis Ahli Media

Nama Validator	Hasil Validator	
	No	Aspek Penyajian
Ana Setyawati S.Pd	1	3
	2	4
	3	4
	No	Aspek Bahasa
	1	4
	2	3
	No	Aspek Tampilan
	1	4
	2	3
	3	4
	4	4
	5	4
Total Skor Validator (Tsv)		37
Total Skor Maksimal (Tsm)		40
% validasi (v)		92,5%

Analisa Gabungan

Hasil	Validator		
	I	II	III
Total Skor Validator (Tsv)	74	74	37
Total Skor Maksimal (Tsm)	80	80	40
Persentase Validasi (V)	92,5%	92,5%	92,5%
Persentase Validasi gabungan	92,5%		
Kategori : Sangat Valid			

Lampiran 8 Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA MATERI Matriks Kelas XI
SMA NEGERI 1 JIWAN**

A. Identitas

Nama Validator :

Instansi :

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor pada masing-masing aspek dengan tanda (√) pada kolom skala penilaian. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat setuju
 - b. Poin 3 berarti setuju
 - c. Poin 2 berarti kurang setuju
 - d. Poin 1 berarti sangat tidak setuju
2. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
3. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

C. Penilaian

No.	Aspek Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk lembar pengisian dinyatakan dengan jelas				
2.	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
3.	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar, serta sesuai tingkat siswa SMA				
4.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator angket respon peserta didik				

5.	Beberapa pernyataan berkorelasi dengan kemampuan berpikir kritis				
6.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan respon peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan				

D. Saran dan Perbaikan

.....

E. Kesimpulan (mohon dilingkari salah satu)

- a. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan tanpa adanya revisi.
- b. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan dengan adanya revisi sesuai saran.
- c. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* tidak dapat/tidak layak digunakan

Madiun,.....

Validator

(.....)

NIP.

Lampiran 9 Validasi Angket Respon Peserta Didik

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PADA MATERI Matriks Kelas XI
SMA NEGERI 1 JIWAN**

A. Identitas

Nama Validator : HERLINA WATI
Instansi : SMA N 1 JIWAN

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor pada masing-masing aspek dengan tanda (√) pada kolom skala penilaian. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat setuju
 - b. Poin 3 berarti setuju
 - c. Poin 2 berarti kurang setuju
 - d. Poin 1 berarti sangat tidak setuju
2. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
3. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

C. Penilaian

No.	Aspek Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk lembar pengisian dinyatakan dengan jelas				√
2.	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				√
3.	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar, serta sesuai tingkat siswa SMA			√	
4.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator angket respon peserta didik				√
5.	Beberapa pernyataan berkorelasi dengan kemampuan berpikir kritis				√

6.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan respon peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan			✓	
----	---	--	--	---	--

D. Saran dan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan (mohon dilingkari salah satu)

- d. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan tanpa adanya revisi.
- e. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan dengan adanya revisi sesuai saran.
- f. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* tidak dapat/tidak layak digunakan

Madiun, 13-5-2024

Validator

(HERI KAWATI, SPd)

NIP. 196504101989012003

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PADA MATERI MATRIKS KELAS XI
SMA NEGERI 1 JIWAN**

A. Identitas

Nama Validator : IHA RETMOWATI, S.Pd
Instansi : SMA Negeri 1 JIWAN

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor pada masing-masing aspek dengan tanda (√) pada kolom skala penilaian. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat setuju
 - b. Poin 3 berarti setuju
 - c. Poin 2 berarti kurang setuju
 - d. Poin 1 berarti sangat tidak setuju
2. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
3. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

C. Penilaian

No.	Aspek Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk lembar pengisian dinyatakan dengan jelas				√
2.	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				√
3.	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar, serta sesuai tingkat siswa SMA				√
4.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator angket respon peserta didik				√
5.	Beberapa pernyataan berkorelasi dengan kemampuan berpikir kritis			√	

6.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan respon peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan				✓
----	---	--	--	--	---

D. Saran dan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan (mohon dilingkari salah satu)

- d. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan tanpa adanya revisi.
- e. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan dengan adanya revisi sesuai saran.
- f. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* tidak dapat/tidak layak digunakan

Madiun, 13 Mei 2024

Validator


(INA RETNOWATI, S.Pd.)

NIP. 19660212 198811 2001

Lampiran 10 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

Validator	Pernyataan						Total skor validasi (Tsv)	Total Skor Maksimal (Tsm)	Persentase Validasi (V)
	1	2	3	4	5	6			
Herlinawati S.Pd	4	4	3	4	4	3	22	24	91,6%
Ina Retnowati S.Pd	4	4	4	4	3	4	23	24	95,8%

Lampiran 11 Lembar Angket Respon Peserta Didik

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA MATERI Matriks Kelas XI
SMA NEGERI 1 JIWAN**

A. Identitas

Nama :

Kelas :

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap tingkat kepraktisan dari penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi matriks

C. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Peserta didik dimohon memberikan respon terhadap LKPD berbasis strategi scaffolding pada materi statistika
2. Berikan tanda (√) pada kolom skala penilaian. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat setuju
 - b. Poin 3 berarti setuju
 - c. Poin 2 berarti kurang setuju
 - d. Poin 1 berarti sangat tidak setuju
3. Berikan catatan pada kolom saran dan perbaikan pada tempat yang telah disediakan.
4. Atas bantuan anda dalam mengisi lembar angket respon ini saya ucapkan terima kasih.

D. Penilaian

No	Aspek Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya merasa senang menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada materi matriks				
2	Kejelasan petunjuk penggunaan memudahkan saya untuk belajar mandiri maupun secara kelompok				
3	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD mudah saya pahami				
4	Penyajian gambar dalam E-LKPD memudahkan saya dalam memahami materi matriks				
5	Desain dan tampilan yang disajikan sangat menarik				
6	Saya mengerjakan soal di dalam E-LKPD dengan gagasan baru yang menurut saya dapat mempermudah menyelesaikan permasalahan				
7	Saya mampu menyelesaikan permasalahan matematika terkhusus pada materi matriks setelah menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>				
8	Penyampaian materi dalam E-LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				
9	Latihan soal yang disajikan bervariasi dan menarik				

10	LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> ini memudahkan saya dalam belajar dimana saja dan kapan saja				
11.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan mempermudah saya dalam membaca dan memahami E-LKPD				
12.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam E-LKPD ini jelas dan mudah dipahami				
13.	Semua materi dalam E-LKPD ini mudah saya pahami				
14.	Setelah menyelesaikan persoalan saya mengecek kembali hasil yang saya peroleh				
15.	Saya segera bertanya jika ada yang tidak saya mengerti ketika mengerjakan E-LKPD				
Total skor					

Lampiran 12 Lembar Validasi Soal Tes

**LEMBAR VALIDASI SOAL TES E-LKPD BERBASIS *PROBLEM*
BASED LEARNING PADA MATERI Matriks**

A. Identitas

Validator :
Bidang Keahlian :
Instansi :

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen penelitian ini bertujuan guna menilai kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan
2. Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Adapun keterangan pada skalapenilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat baik
 - b. Poin 3 berarti baik
 - c. Poin 2 berarti kurang baik
 - d. Poin 1 berarti sangat kurang baik
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
4. Mohon memberikan kesimpulan dengan melingkari pilihan opsikesimpulan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

C. Penilaian

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Butir soal sesuai dengan kisi-kisi				
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				
3.	Isi materi sudah dipelajari oleh peserta didik				
4.	Antar butir soal tidak bergantung				
5.	Setiap soal dipaparkan dengan jelas				
6.	Kesesuaian soal dengan model PBL				
7.	Perintah disetiap soal dirumuskan dengan jelas				
8.	Kesesuaian Bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia				
9.	Kalimat soal tidak menimbulkan pemahaman ganda				
10.	Kalimat soal tidak mengandung kata-kata yang kasar dan menyinggung				

D. Komentar

.....

.....

.....

.....

.....

Madiun,.....

Validator

(.....)

NIP.

Lampiran 13 Validasi Lembar Soal Tes

**LEMBAR VALIDASI SOAL TES E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED*
LEARNING PADA MATERI MATRIKS**

A. Identitas

Validator : HERLINAWATI, S.Pd
Bidang Keahlian : MATEMATIKA
Instansi : SMAN 1 GIWAN

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen penelitian ini bertujuan guna menilai kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan
2. Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Adapun keterangan pada skalapenilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat baik
 - b. Poin 3 berarti baik
 - c. Poin 2 berarti kurang baik
 - d. Poin 1 berarti sangat kurang baik
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
4. Mohon memberikan kesimpulan dengan melingkari pilihan opsikesimpulan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

C. Penilaian

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Butir soal sesuai dengan kisi-kisi				✓
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
3.	Isi materi sudah dipelajari oleh peserta didik				✓
4.	Antar butir soal tidak bergantung				✓
5.	Setiap soal dipaparkan dengan jelas			✓	
6.	Kesesuaian soal dengan model PBL				✓
7.	Perintah disetiap soal dirumuskan dengan jelas				✓

8.	Kesesuaian Bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
9.	Kalimat soal tidak menimbulkan pemahaman ganda			✓	
10.	Kalimat soal tidak mengandung kata-kata yang kasar dan menyinggung				✓

D. Komentar

.....

.....

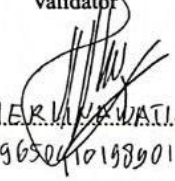
.....

.....

.....

Madiun, 13 - 5 - 2024

Validator



C.HERLINA WATI, S.Pd
NIP. 196504101989012003

**LEMBAR VALIDASI SOAL TES E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED*
LEARNING PADA MATERI Matriks**

A. Identitas

Validator : INA RETNOWATI, S.Pd
Bidang Keahlian : MATEMATIKA
Instansi : SMA N 1 JIWAN

B. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen penelitian ini bertujuan guna menilai kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan
2. Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Adapun keterangan pada skalapenilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat baik
 - b. Poin 3 berarti baik
 - c. Poin 2 berarti kurang baik
 - d. Poin 1 berarti sangat kurang baik
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang mohon memberikan catatan pada kolom komentar dan saran agar dapat saya perbaiki.
4. Mohon memberikan kesimpulan dengan melingkari pilihan opsikesimpulan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

C. Penilaian

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Butir soal sesuai dengan kisi-kisi				✓
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
3.	Isi materi sudah dipelajari oleh peserta didik			✓	
4.	Antar butir soal tidak bergantung				✓
5.	Setiap soal dipaparkan dengan jelas				✓
6.	Kesesuaian soal dengan model PBL				✓
7.	Perintah disetiap soal dirumuskan dengan jelas				✓

8.	Kesesuaian Bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
9.	Kalimat soal tidak menimbulkan pemahaman ganda				✓
10.	Kalimat soal tidak mengandung kata-kata yang kasar dan menyinggung				✓

D. Komentar

.....

.....


.....

.....

.....

Madiun, 15 Mei 2024

Validator



(INA RETNOWATI, S.Pd.)

NIP. 19660212198811 2001

Lampiran 14 Hasil Validasi Lembar Soal Tes

Nama Validator I	No	Hasil Validasi
Herlinawati S.Pd.	1	4
	2	4
	3	4
	4	4
	5	3
	6	4
	7	4
	8	4
	9	3
	10	4
Total Skor Validator (Tsv)		38
Totak Skor Maskimal (Tsm)		40
Persentase validasi (V)		95%

Nama Validator II	No	Hasil Validasi
Ina Retnowati S.Pd.	1	4
	2	4
	3	3
	4	4
	5	4
	6	4
	7	4
	8	4
	9	4
	10	4
Total Skor Validator (Tsv)		39
Totak Skor Maskimal (Tsm)		40
Persentase validasi (V)		97,5%

Lampiran 15 Kisi-kisi Soal Tes

KISI-KISI SOAL TES E-LKPD

NO	CAPAIAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	BENTUK SOAL	NO SOAL	SKOR
1	Di akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks. Mereka dapat menentukan fungsi invers, komposisi fungsi, dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial)	Menyatakan data dalam bentuk matriks	Uraian	1a, 2a	35
		Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan determinan matriks	Uraian	1b, 2b, 2c	65
TOTAL SKOR					100

Lampiran 16 Lembar Soal Pre-test

SOAL PRE TES E-LKPD

Nama : Materi : Matriks
Kelas : Sekolah : SMAN 1 JIWAN

Petunjuk:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum kalian mengerjakan soal tes
 2. Isilah identitas kalian pada kolom yang sudah disediakan.
 3. Bacalah soal dengan teliti.
 4. Kerjakan secara individu semua soal yang telah tersedia.
 5. Jawaban soal ditulis langsung pada kertas ini.
-
-

Soal 1

Budi dan Anto membeli roti di toko yang sama. Budi membeli 3 donat dan 1 bolu dengan harga Rp. 9.000,00 Anto membeli 3 donat dan 2 bolu dengan harga Rp. 12.000,00 . Tentukan :

- a) Nyatakan permasalahan tersebut dalam bentuk matriks !
- b) Tentukkan harga masing-masing bolu dan donat pada toko tersebut menggunakan konsep matriks

Soal 2

Harga 4 liter minyak goreng dan 1 kg beras Rp 85.000,-. Sedangkan harga 2 liter minyak goreng dan 3 kg beras Rp 75.000,-.

- a) Nyatakan permasalahan tersebut dalam bentuk matriks!
- b) Tentukan harga masing-masing minyak goreng dan beras!
- c) Tentukan berapa yang harus dibayar Ina, jika ingin membeli 2 liter minyak goreng dan 1 kg beras!

Lampiran 17 Lembar Jawaban Soal Pre-Test

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST

NAMA :

KELAS :

Lampiran 18 Kunci Jawaban Pre-Test

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR	INDIKATOR
1.	a. Misalkan = x = Harga Donat y = Harga Bolu persamaan= $3x + y = 9.000$ $3x + 2y = 12.000$	5	Apabila mampu menuliskan permisalan dan persamaan dengan tepat
	$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9.000 \\ 12.000 \end{bmatrix}$	10	Apabila mampu mengubah permasalahan menjadi bentuk matriks
	b. $D = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 6 - 3 = 3$ $Dx = \begin{vmatrix} 9.000 & 1 \\ 12.000 & 2 \end{vmatrix}$ $= 18.000 - 12.000$ $= 6.000$ $x = \frac{Dx}{D} = \frac{6.000}{3} =$ 2.000 $Dy = \begin{vmatrix} 3 & 9.000 \\ 3 & 12.000 \end{vmatrix}$ $= 36.000 - 27.000$ $= 9.000$ $y = \frac{Dy}{D} = \frac{9.000}{3} =$ 3.000	15	Apabila mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
	Jadi, harga donat Rp. 2.000 dan harga bolu Rp 3.000	5	Apabila mampu menuliskan kesimpulan dengan tepat.
2.	a. Misalkan = x = Harga minyak goreng y = Harga beras	10	Apabila mampu menuliskan permisalan dan persamaan dengan tepat

	<p>persamaan</p> $4x + y = 85.000$ $2x + 3y = 75.000$		
	$\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 85.000 \\ 75.000 \end{bmatrix}$	10	Apabila mampu mengubah permasalahan menjadi bentuk matriks
	<p>b. $D = \begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 12 - 2 = 10$</p> $D_x = \begin{vmatrix} 85.000 & 1 \\ 75.000 & 3 \end{vmatrix}$ $= 255.000 - 75.000$ $= 180.000$ $x = \frac{D_x}{D} = \frac{180.000}{10} = 18.000$ $D_y = \begin{vmatrix} 4 & 85.000 \\ 2 & 75.000 \end{vmatrix}$ $= 300.000 - 170.000$ $= 130.000$ $y = \frac{D_y}{D} = \frac{130.000}{10} = 13.000$ <p>Jadi, harga 1 liter minyak goreng adalah Rp. 18.000 dan harga 1 kg beras adalah Rp. 13.000</p>	20	Apabila mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
	<p>c. Harga 2 liter minyak goreng dan 1 kg beras</p> $2x + y = 2(\text{Rp } 18.000) + \text{Rp } 13.000$ $= \text{Rp } 36.000 + \text{Rp } 13.000 = \text{Rp } 49.000$	15	Apabila mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
	<p>Jadi, Ina harus membayar sebesar Rp 49.000 untuk membeli 2 liter minyak goreng dan 1 kg beras</p>	10	Apabila mampu menuliskan kesimpulan dengan tepat.

Lampiran 19 Lembar Soal Post-Test

SOAL POST TES E-LKPD

Nama : Materi : MATRIKS
Kelas : Sekolah : SMAN 1 JIWAN

Petunjuk:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum kalian mengerjakan soal tes
 2. Isilah identitas kalian pada kolom yang sudah disediakan.
 3. Bacalah soal dengan teliti.
 4. Kerjakan secara individu semua soal yang telah tersedia.
 5. Jawaban soal ditulis langsung pada kertas ini.
-
-

Soal 1

Pada tahun ajaran baru, Rahma mewakili beberapa temannya untuk membeli 4 buku Farmakope dan 5 buku Kimia Farmasi. Dia harus membayar sebesar Rp 410.000,-. Pada saat yang bersamaan, Shevani mewakili teman-teman yang lainnya membeli 6 buku Farmakope dan 10 Buku Kimia Farmasi. Shevani harus membayar Rp 740.000,- untuk semuanya.

- a) Nyatakan permasalahan tersebut dalam bentuk matriks!
- b) Tentukkan harga masing-masing buku Farmakope dan Kimia Farmasi !

Soal 2

Siti dan teman-temannya makan di sebuah warung. Mereka memesan 3 ayam penyet dan 2 gelas es jeruk di kantin sekolahnya. Tak lama kemudian Beni datang dan teman-temannya memesan 5 porsi ayam penyet dan 3 gelas es jeruk. Siti menantang Amir menentukan harga satu porsi ayam penyet dan harga es jeruk per gelas. Jika Siti harus membayar Rp 70.000 untuk semua pesannya dan Beni harus membayar Rp. 115.000 untuk semua pesannya.

- a) Nyatakan permasalahan tersebut dalam bentuk matriks!
- b) Berapakah harga satu porsi ayam penyet dan es jeruk per gelasnya!
- c) Tentukan berapa yang harus dibayar Beni, jika ingin membeli 4 Ayam penyet dan 4 gelas es jeruk!

Lampiran 20 Lembar Jawaban Post-Test

LEMBAR JAWABAN POST TEST

NAMA :

KELAS :



Lampiran 21 Kunci Jawaban Post-Test

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR	INDIKATOR
1.	c. Misalkan x = Harga Buku Farmakope y = Harga Buku Kimia Farmasi persamaan= $4x + 5y = 410.000$ $6x + 10y = 740.000$	5	Apabila mampu menuliskan permisalan dan persamaan dengan tepat
	$\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 410.000 \\ 740.000 \end{bmatrix}$	10	Apabila mampu mengubah permasalahan menjadi bentuk matriks
	d. $D = \begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{vmatrix} = 40 - 30 = 10$ $Dx = \begin{vmatrix} 410.000 & 5 \\ 740.000 & 10 \end{vmatrix}$ $= 4.100.000 - 3.700.000$ $= 400.000$ $x = \frac{Dx}{D} = \frac{400.000}{10} = 40.000$ $Dy = \begin{vmatrix} 4 & 410.000 \\ 6 & 740.000 \end{vmatrix}$ $= 2.960.000 - 2.460.000$ $= 500.000$ $y = \frac{Dy}{D} = \frac{500.000}{10} = 50.000$	15	Apabila mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
	Jadi harga masing-masing buku Farmakope Rp 40.000 dan harga buku Kimia Farmasi Rp 50.000	5	Apabila mampu menuliskan kesimpulan dengan tepat.
2.	a. Misalkan x = Harga Ayam penyet y = Harga es jeruk persamaan $3x + 2y = 70.000$ $5x + 3y = 115.000$	10	Apabila mampu menuliskan permisalan dan persamaan dengan tepat

	$\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{bmatrix}$	10	Apabila mampu mengubah permasalahan menjadi bentuk matriks
	<p>d. $D = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = 9 - 10 = (-1)$</p> $Dx = \begin{vmatrix} 70.000 & 2 \\ 115.000 & 3 \end{vmatrix}$ $= 210.000 - 230.000$ $= (-20.000)$ $x = \frac{Dx}{D} = \frac{(-20.000)}{(-1)} = 20.000$ $Dy = \begin{vmatrix} 3 & 70.000 \\ 5 & 115.000 \end{vmatrix}$ $= 345.000 - 350.000$ $= (-5.000)$ $y = \frac{Dy}{D} = \frac{(-5.000)}{-1} = 5.000$ <p>Jadi, harga 1 Ayam penyet adalah Rp. 20.000 dan harga 1 es jeruk adalah Rp. 5.000</p>	20	Apabila mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
	<p>e. Harga 4 ayam penyet dan 4 es jeruk adalah</p> $4x + 4y = 4(\text{Rp } 20.000) + 4(\text{Rp } 5.000)$ $= \text{Rp } 80.000 + \text{Rp } 20.000 = \text{Rp } 100.000$	15	Apabila mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
	<p>Jadi, Beni harus membayar sebesar Rp 100.000 untuk membeli 4 Ayam penyet dan 4 es jeruk.</p>	10	Apabila mampu menuliskan kesimpulan dengan tepat.

Lampiran 22 Daftar Nama Peserta Uji Coba Terbatas

No	Responden	P/L
1	Rizka Nikmatul Rohma	P
2	Sadewa Gilang Al-Bukhori	L
3	Salsabila Putri Arrisa	P
4	Satrio Armando	L
5	Yulia Indah Prameswari	P
6	Zoya Claudia Anabel	P

Lampiran 23 Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Terbatas

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PADA MATERI Matriks Kelas XI
SMA NEGERI 1 JIWAN**

A. Identitas

Nama : Salsabila Putri Arrisa
Kelas : XI B

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap tingkat kepraktisan dari penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi matriks

C. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Peserta didik dimohon memberikan respon terhadap LKPD berbasis strategi scaffolding pada materi statistika
2. Berikan tanda (√) pada kolom skala penilaian. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat setuju
 - b. Poin 3 berarti setuju
 - c. Poin 2 berarti kurang setuju
 - d. Poin 1 berarti sangat tidak setuju
3. Berikan catatan pada kolom saran dan perbaikan pada tempat yang telah disediakan.
4. Atas bantuan anda dalam mengisi lembar angket respon ini saya ucapkan terima kasih.

D. Penilaian

No	Aspek Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya merasa senang menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada materi matriks				√
2	Kejelasan petunjuk penggunaan memudahkan saya untuk belajar mandiri maupun secara kelompok				√

3	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD sulit saya pahami		✓		
4	Penyajian gambar dalam E-LKPD memudahkan saya dalam memahami materi matriks			✓	
5	Desain dan tampilan yang disajikan sangat menarik			✓	
6	Saya mengerjakan soal di dalam E-LKPD dengan gagasan baru yang menurut saya dapat mempermudah menyelesaikan permasalahan			✓	
7	Saya mampu menyelesaikan permasalahan matematika terkhusus pada materi matriks setelah menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>				✓
8	Penyampaian materi dalam E-LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
9	Latihan soal yang disajikan bervariasi dan menarik			✓	
10	LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> ini tidak memudahkan saya dalam belajar dimana saja dan kapan saja		✓		
11.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan mempermudah saya dalam membaca dan memahami E-LKPD			✓	
12.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam E-LKPD ini jelas dan mudah dipahami			✓	
13.	Tidak ada materi dalam E-LKPD ini yang saya pahami	✓			
14.	Setelah menyelesaikan persoalan saya langsung beralih ke persoalan yang lain tanpa mengecek kembali hasil yang saya peroleh			✓	
15.	Saya segera bertanya jika ada yang tidak saya mengerti ketika mengerjakan E-LKPD			✓	
Total skor					

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PADA MATERI MATRIKS KELAS XI
SMA NEGERI 1 JIWAN**

A. Identitas

Nama : Yulia Indah P

Kelas : XI B

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap tingkat kepraktisan dari penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi matriks

C. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Peserta didik dimohon memberikan respon terhadap LKPD berbasis strategi scaffolding pada materi statistika
2. Berikan tanda (√) pada kolom skala penilaian. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat setuju
 - b. Poin 3 berarti setuju
 - c. Poin 2 berarti kurang setuju
 - d. Poin 1 berarti sangat tidak setuju
3. Berikan catatan pada kolom saran dan perbaikan pada tempat yang telah disediakan.
4. Atas bantuan anda dalam mengisi lembar angket respon ini saya ucapkan terima kasih.

D. Penilaian

No	Aspek Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya merasa senang menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada materi matriks			√	
2	Kejelasan petunjuk penggunaan memudahkan saya untuk belajar mandiri maupun secara kelompok			√	

3	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD sulit saya pahami	✓			
4	Penyajian gambar dalam E-LKPD memudahkan saya dalam memahami materi matriks				✓
5	Desain dan tampilan yang disajikan sangat menarik			✓	
6	Saya mengerjakan soal di dalam E-LKPD dengan gagasan baru yang menurut saya dapat mempermudah menyelesaikan permasalahan		✓		
7	Saya mampu menyelesaikan permasalahan matematika terkhusus pada materi matriks setelah menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>				✓
8	Penyampaian materi dalam E-LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				✓
9	Latihan soal yang disajikan bervariasi dan menarik			✓	
10	LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> ini tidak memudahkan saya dalam belajar dimana saja dan kapan saja	✓			
11.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan mempermudah saya dalam membaca dan memahami E-LKPD			✓	
12.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam E-LKPD ini jelas dan mudah dipahami				✓
13.	Tidak ada materi dalam E-LKPD ini yang saya pahami	✓			
14.	Setelah menyelesaikan persoalan saya langsung beralih ke persoalan yang lain tanpa mengecek kembali hasil yang saya peroleh				✓
15.	Saya segera bertanya jika ada yang tidak saya mengerti ketika mengerjakan E-LKPD			✓	
Total skor					

Lampiran 24 Hasil Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Terbatas

NO	NAMA	Pertanyaan															Total Skor Validasi (Tsv)	Total Skor Maksimal (Tsm)	% Validasi (V)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	Rizka Nikmatul R	4	2	1	2	3	3	4	4	4	1	3	3	1	3	3	49	60	81%
2	Sadewa Gilang A.B	4	3	1	3	3	3	4	4	3	1	4	3	2	3	4	51	60	85%
3	Salsabila Putri A	4	4	1	4	3	2	4	4	3	1	3	4	1	4	3	50	60	83%
4	Satrio Armando	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	45	60	75%
5	Yulia Indah P	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	1	3	3	46	60	76%
6	Zoya Claudia A	3	4	1	4	3	3	3	4	4	1	3	3	1	3	4	52	60	86%
Presentase Kepraktisan gabungan																	81%		

Lampiran 25 Pengisian Soal Pre-tes Uji Coba Terbatas

(50)

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST

NAMA : RIZKA NIKMATUL ROHMA

KELAS : XI B

1.) a) $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9.000,00 \\ 12.000,00 \end{pmatrix}$ (10)

b) $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9.000,00 \\ 12.000,00 \end{pmatrix}$

$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 6 - 3 = 3$ (3)

$\Delta x = \begin{vmatrix} 9.000,00 & 1 \\ 12.000,00 & 2 \end{vmatrix} = 18.000,00 - 12.000,00 = 6.000,00$ (2)

$\Delta y = \begin{vmatrix} 3 & 9.000,00 \\ 3 & 12.000,00 \end{vmatrix} = 36.000,00 - 27.000,00 = 9.000,00$ (5)

$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{6.000,00}{3} = 2.000,00$ (2)

$y = \frac{\Delta y}{\Delta} = \frac{9.000,00}{3} = 3.000,00$ (3)

Jadi, harga masing-masing bola dan donat adalah Rp 2.000,00 dan Rp 3.000,00 (5)

2.) a) $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 85.000 \\ 75.000 \end{pmatrix}$ (10)

b) $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 85.000 \\ 75.000 \end{pmatrix}$

$\Delta = \begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 12 - 2 = 10$ (3)

$\Delta x = \begin{vmatrix} 85.000 & 1 \\ 75.000 & 3 \end{vmatrix} = 255.000 - 75.000 = 180.000$ (3)

$\Delta y = \begin{vmatrix} 4 & 85.000 \\ 2 & 75.000 \end{vmatrix} = 300.000 - 170.000 = 130.000$ (3)

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST

NAMA

Salsabila Putri Arrisa

55

KELAS

: XI

Soal 1

a) Misal .

X = donat (3)

Y = bolu (3)

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9.000,00 \\ 12.000,00 \end{pmatrix} \quad (10)$$

$$b. \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9.000,00 \\ 12.000,00 \end{pmatrix}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 6 - 3 = 3 \quad (3)$$

$$\Delta X = \begin{vmatrix} 9.000,00 & 1 \\ 12.000,00 & 2 \end{vmatrix} = 18.000,00 - 12.000,00 = 6.000,00 \quad (3)$$

$$\Delta Y = \begin{vmatrix} 3 & 9.000,00 \\ 3 & 12.000,00 \end{vmatrix} = 36.000,00 - 27.000,00 = 9.000,00 \quad (3)$$

$$X = \frac{\Delta X}{\Delta} = \frac{6.000,00}{3} = 2.000,00 \quad (3)$$

$$Y = \frac{\Delta Y}{\Delta} = \frac{9.000,00}{3} = 3.000,00 \quad (3)$$

Jadi, harga 1 donat adalah 2.000,00 dan harga 1 bolu adalah 3.000,00 (5)

2). a. Misal
 $x = \text{minyak goreng}$ (5)
 $y = \text{beras}$

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 85.000 \\ 75.000 \end{pmatrix} \quad (4)$$

$$b. \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 85.000 \\ 75.000 \end{pmatrix}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 12 - 2 = 10 \quad (3)$$

$$\Delta x = \begin{vmatrix} 85.000 & 1 \\ 75.000 & 3 \end{vmatrix} = 255.000 - 75.000 = 180.000 \quad (3)$$

$$\Delta y = \begin{vmatrix} 4 & 85.000 \\ 2 & 75.000 \end{vmatrix} = 300.000 - 170.000 = 130.000 \quad (3)$$

$$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{180.000}{10} = 18.000 \quad (3)$$

$$y = \frac{\Delta y}{\Delta} = \frac{130.000}{10} = 13.000 \quad (3)$$

Jadi, harga 1 liter minyak goreng adalah Rp. 18.000,00 dan harga 1 kg beras adalah Rp. 13.000,00 (5)

Lampiran 26 Pengisian Soal Post-test Uji Coba Terbatas

85

LEMBAR JAWABAN POST TEST

NAMA : RIZKA NIKMATUL ROHMA

KELAS : XI A

$$1.) a.) \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 410.000 \\ 740.000 \end{pmatrix} \quad (10)$$

$$b.) \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 410.000 \\ 740.000 \end{pmatrix}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{vmatrix} = 40 - 30 = 10 \quad (3)$$

$$\Delta x = \begin{vmatrix} 410.000 & 5 \\ 740.000 & 10 \end{vmatrix} = 410.010 - 3.700.000 = -3.289.990 \quad (1)$$

$$\Delta y = \begin{vmatrix} 4 & 410.000 \\ 6 & 740.000 \end{vmatrix} = 2.960.000 - 2.460.000 = 500.000 \quad (2)$$

$$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{-3.289.990}{10} = -328.999 \quad (1)$$

$$y = \frac{\Delta y}{\Delta} = \frac{500.000}{10} = 50.000 \quad (3)$$

Jadi, harga buku Farmakope adalah Rp 328.999 (2)

harga buku Kimia Farmasi adalah Rp 50.000

$$2.) a.) \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{pmatrix} \quad (10)$$

$$b.) \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{pmatrix}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = 9 - 10 = -1 \quad (3)$$

$$\Delta x = \begin{vmatrix} 90.000 & 2 \\ 115.000 & 3 \end{vmatrix} = 210.000 - 230.000 = 20.000 \quad (3)$$

$$\Delta y = \begin{vmatrix} 3 & 90.000 \\ 5 & 115.000 \end{vmatrix} = 345.000 - 350.000 = 5.000 \quad (2)$$

$$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{20.000}{-1} = -20.000 \quad (1)$$

$$y = \frac{\Delta y}{\Delta} = \frac{5.000}{-1} = -5.000 \quad (1)$$

Jadi, harga porsi ayam penyet adalah Rp 20.000 (5)
 harga es jerve pergelasnya adalah Rp 5.000

$$\begin{aligned} \Rightarrow & 4 \cdot \text{Rp } 20.000 + 4 \cdot \text{Rp } 5.000 \\ & = \text{Rp } 80.000 + \text{Rp } 20.000 \quad (15) \\ & = \text{Rp } 100.000 \end{aligned}$$

Jadi, harga yang harus dibayar Beni adalah Rp 100.000 (10)

(95)

LEMBAR JAWABAN POST TEST

NAMA : Salsabila P.A.
 KELAS : XI

Saal 1

a) Misal

X = Buku Farmakope (3)
 Y = Buku kimia Farmasi (3)

$$= \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 410.000 \\ 740.000 \end{pmatrix} \quad (16)$$

$$b) \Delta = \begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{vmatrix} = 40 - 30 = 10 \quad (3)$$

$$\Delta x = \begin{vmatrix} 410.000 & 5 \\ 740.000 & 10 \end{vmatrix} = 4.100.000 - 3.700.000 = 400.000 \quad (3)$$

$$X = \frac{400.000}{10} = 40.000 \quad (3)$$

$$\Delta y = \begin{vmatrix} 4 & 410.000 \\ 6 & 740.000 \end{vmatrix} = 2.960.000 - 2.460.000 = 500.000 \quad (3)$$

$$Y = \frac{500.000}{10} = 50.000 \quad (3)$$

Jadi, harga 1 buku Farmakope adalah 40000 dan 1 buah buku Farmasi kimia adalah 50.000 (5)

Soal 2).

a. Misal

 $x = \text{Ayam penyet}$ (7) $y = \text{es jentik}$

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{pmatrix} \quad (10)$$

$$b. \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{pmatrix}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = 9 - 10 = -1 \quad (3)$$

$$\Delta x = \begin{vmatrix} 70.000 & 2 \\ 115.000 & 3 \end{vmatrix} = 210.000 - 230.000 = -20.000 \quad (3)$$

$$\Delta y = \begin{vmatrix} 3 & 70.000 \\ 5 & 115.000 \end{vmatrix} = 345.000 - 350.000 = -5.000 \quad (3)$$

$$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{-20.000}{-1} = 20.000 \quad (3) \quad \left| \quad y = \frac{\Delta y}{\Delta} = \frac{-5.000}{-1} = 5.000 \quad (3) \right.$$

Jadi, harga 1 porsi ayam penyet adalah 20.000 dan harga 1 gelas es jentik adalah 5.000 (5)

c. 4 x harga ayam penyet + 4 x harga es jentik

$$= 4 \times 20.000 + 4 \times 5.000 \quad (15)$$

$$= 80.000 + 20.000$$

$$= 100.000$$

Jadi uang yang harus dibayar beni sebesar Rp. 100.000,00 (10)

Lampiran 27 Hasil Keefektifan E-LKPD Pada Uji Coba Terbatas

NO	NAMA	NILAI			N-GAIN
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Nilai Maks	
1	Rizka Nikmatul Rohma	50	85	100	70%
2	Sadewa Gilang Al- Bukhori	20	83	100	78%
3	Salsabila Putri Arrisa	55	95	100	88%
4	Satrio Armando	45	80	100	63%
5	Yulia Indah Prameswari	40	85	100	75%
6	Zoya Claudia Anabel	40	90	100	83%
	Jumlah	250	518	600	
	Rata-rata	41,6	86,3		76 %

Lampiran 28 Daftar Nama Peserta Uji Lapangan

NO	NAMA
1	Agresty Wulan Pratiwi
2	Ajeng Dwi Apriliana
3	Bianca Sabrina Hartono
4	Cahaya Ningtias
5	Dasya Aprilian Riyo W
6	Deva Ardiansyah
7	Devita Alya Putri
8	Dewi Bayu Pertiwi
9	Dito Pratama
10	Fanesya Warda Nur R
11	Farel Rehan Diantoro
12	Handika Putra Purnama
13	Hanifah Sofa
14	Ida Rofi'ah Nur Aini
15	Jasmine Kaisah Nur A
16	Kaka Tosiandra
17	Karistin Salwa V
18	Khoriatul Mufidah
19	Livya Widi Anjani
20	Maretha Dewi Putri
21	Muhammad Nassyrul I
22	Olivia Juniar
23	Pinasthika Setya Daksa
24	Putri Rahmawati
25	Reyhan Farid Mahendra

Lampiran 29 Angket Respon Peserta Didik Uji Lapangan

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PADA MATERI Matriks KELAS XI
SMA NEGERI 1 JIWAN**

A. Identitas

Nama : *Karism Salwa V.*

Kelas : *XI A*

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap tingkat kepraktisan dari penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi matriks

C. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Peserta didik dimohon memberikan respon terhadap LKPD berbasis strategi scaffolding pada materi statistika
2. Berikan tanda (√) pada kolom skala penilaian. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat setuju
 - b. Poin 3 berarti setuju
 - c. Poin 2 berarti kurang setuju
 - d. Poin 1 berarti sangat tidak setuju
3. Berikan catatan pada kolom saran dan perbaikan pada tempat yang telah disediakan.
4. Atas bantuan anda dalam mengisi lembar angket respon ini saya ucapkan terima kasih.

D. Penilaian

No	Aspek Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya merasa senang menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada materi matriks			√	
2	Kejelasan petunjuk penggunaan memudahkan saya untuk belajar mandiri maupun secara kelompok			√	

3	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD sulit saya pahami			✓	
4	Penyajian gambar dalam E-LKPD memudahkan saya dalam memahami materi matriks			✓	
5	Desain dan tampilan yang disajikan sangat menarik			✓	
6	Saya mengerjakan soal di dalam E-LKPD dengan gagasan baru yang menurut saya dapat mempermudah menyelesaikan permasalahan			✓	
7	Saya mampu menyelesaikan permasalahan matematika terkhusus pada materi matriks setelah menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>			✓	
8	Penyampaian materi dalam E-LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	✓
9	Latihan soal yang disajikan bervariasi dan menarik			✓	
10	LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> ini tidak memudahkan saya dalam belajar dimana saja dan kapan saja			✓	
11.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan mempermudah saya dalam membaca dan memahami E-LKPD			✓	
12.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam E-LKPD ini jelas dan mudah dipahami			✓	
13.	Tidak ada materi dalam E-LKPD ini yang saya pahami			✓	
14.	Setelah menyelesaikan persoalan saya langsung beralih ke persoalan yang lain tanpa mengecek kembali hasil yang saya peroleh			✓	
15.	Saya segera bertanya jika ada yang tidak saya mengerti ketika mengerjakan E-LKPD			✓	
Total skor				✓	

**LEMBAR ANKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PADA MATERI MATRIKS KELAS XI
SMA NEGERI 1 JIWAN**

A. Identitas

Nama : Putri D
Kelas : XI A

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap tingkat kepraktisan dari penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi matriks

C. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Peserta didik dimohon memberikan respon terhadap LKPD berbasis strategi scaffolding pada materi statistika
2. Berikan tanda (√) pada kolom skala penilaian. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat setuju
 - b. Poin 3 berarti setuju
 - c. Poin 2 berarti kurang setuju
 - d. Poin 1 berarti sangat tidak setuju
3. Berikan catatan pada kolom saran dan perbaikan pada tempat yang telah disediakan.
4. Atas bantuan anda dalam mengisi lembar angket respon ini saya ucapkan terima kasih.

D. Penilaian

No	Aspek Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya merasa senang menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada materi matriks				√
2	Kejelasan petunjuk penggunaan memudahkan saya untuk belajar mandiri maupun secara kelompok			√	

3	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD sulit saya pahami	✓			
4	Penyajian gambar dalam E-LKPD memudahkan saya dalam memahami materi matriks				✓
5	Desain dan tampilan yang disajikan sangat menarik		✓		
6	Saya mengerjakan soal di dalam E-LKPD dengan gagasan baru yang menurut saya dapat mempermudah menyelesaikan permasalahan				✓
7	Saya mampu menyelesaikan permasalahan matematika terkhusus pada materi matriks setelah menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>		✓		
8	Penyampaian materi dalam E-LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari		✓		
9	Latihan soal yang disajikan bervariasi dan menarik			✓	
10	LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> ini tidak memudahkan saya dalam belajar dimana saja dan kapan saja			✓	
11.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan mempermudah saya dalam membaca dan memahami E-LKPD		✓		
12.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam E-LKPD ini jelas dan mudah dipahami				✓
13.	Tidak ada materi dalam E-LKPD ini yang saya pahami		✓		
14.	Setelah menyelesaikan persoalan saya langsung beralih ke persoalan yang lain tanpa mengecek kembali hasil yang saya peroleh			✓	
15.	Saya segera bertanya jika ada yang tidak saya mengerti ketika mengerjakan E-LKPD		✓		
Total skor					

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PADA MATERI MATRIKS KELAS XI
SMA NEGERI 1 JIWAN**

A. Identitas

Nama : Reyhan Farid M

Kelas : XI A

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap tingkat kepraktisan dari penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi matriks

C. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Peserta didik dimohon memberikan respon terhadap LKPD berbasis strategi scaffolding pada materi statistika
2. Berikan tanda (√) pada kolom skala penilaian. Adapun keterangan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Poin 4 berarti sangat setuju
 - b. Poin 3 berarti setuju
 - c. Poin 2 berarti kurang setuju
 - d. Poin 1 berarti sangat tidak setuju
3. Berikan catatan pada kolom saran dan perbaikan pada tempat yang telah disediakan.
4. Atas bantuan anda dalam mengisi lembar angket respon ini saya ucapkan terima kasih.

D. Penilaian

No	Aspek Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya merasa senang menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada materi matriks			√	
2	Kejelasan petunjuk penggunaan memudahkan saya untuk belajar mandiri maupun secara kelompok				√

3	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD sulit saya pahami			✓	
4	Penyajian gambar dalam E-LKPD memudahkan saya dalam memahami materi matriks			✓	
5	Desain dan tampilan yang disajikan sangat menarik			✓	
6	Saya mengerjakan soal di dalam E-LKPD dengan gagasan baru yang menurut saya dapat mempermudah menyelesaikan permasalahan			✓	
7	Saya mampu menyelesaikan permasalahan matematika terkhusus pada materi matriks setelah menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>				✓
8	Penyampaian materi dalam E-LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
9	Latihan soal yang disajikan bervariasi dan menarik			✓	
10	LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> ini tidak memudahkan saya dalam belajar dimana saja dan kapan saja				✓
11	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan mempermudah saya dalam membaca dan memahami E-LKPD				✓
12	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam E-LKPD ini jelas dan mudah dipahami				✓
13	Tidak ada materi dalam E-LKPD ini yang saya pahami			✓	
14	Setelah menyelesaikan persoalan saya langsung beralih ke persoalan yang lain tanpa mengecek kembali hasil yang saya peroleh			✓	
15	Saya segera bertanya jika ada yang tidak saya mengerti ketika mengerjakan E-LKPD			✓	
Total skor					

Lampiran 30 Hasil Angket Peserta Didik Uji Lapangan

NO	NAMA	Pertanyaan															Total Skor Validasi (Tsv)	Total Skor Maksimal (Tsm)	% Validasi (V)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	Agresty Wulan P	4	3	1	3	4	4	4	3	2	1	4	3	1	1	4	54	60	90%
2	Ajeng Dwi A	4	4	2	3	3	4	3	3	3	1	3	3	1	1	3	51	60	85%
3	Bianca Sabrina H	4	4	1	4	4	4	3	3	4	1	4	4	1	1	3	54	60	90%
4	Cahya Ningtias	4	4	1	4	4	3	4	4	4	1	2	4	2	3	4	54	60	90%
5	Dasya Aprilian Riyo	3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	4	4	3	3	3	46	60	76%
6	Deva Ardiansyah	3	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	46	60	76%
7	Devita Alya Putri	3	4	2	3	1	3	3	2	4	1	4	3	1	2	4	52	60	86%
8	Dewi Bayu Pertiwi	3	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	3	3	4	47	60	78%
9	Dito Pratama	3	4	1	4	4	4	4	4	4	1	3	3	1	4	4	54	60	90%
10	Fanesya Warda Nur	4	4	2	3	3	3	4	3	3	1	3	3	1	1	3	51	60	85%
11	Farel Rehan D	4	4	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	3	48	60	80%
12	Handika Putra P	4	4	1	3	3	3	4	2	3	2	3	3	1	2	3	49	60	81%

13	Hanifah Sofa	4	4	1	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	4	53	60	88%
14	Ida Rofi'ah Nur A	3	4	2	3	3	3	3	4	4	1	4	4	1	1	3	50	60	83%
15	Jasmine Kaisah Nur	4	4	1	4	4	4	4	4	2	4	3	4	1	1	3	53	60	88%
16	Kaka Tosiandra	3	3	1	3	3	3	3	2	3	1	3	3	1	1	3	49	60	81%
17	Karistin Salwa V	3	3	1	3	3	3	3	4	3	2	3	3	1	1	4	50	60	83%
18	Khoriatul Mufidah	4	3	2	3	4	3	4	3	3	1	3	3	2	1	4	52	60	86%
19	Livya Widi Anjani	4	4	1	3	3	3	4	4	4	1	4	3	3	3	4	52	60	86%
20	Maretha Dewi Putri	3	4	1	3	3	3	3	4	4	1	3	3	1	1	4	53	60	88%
21	MuhammadNassirul	3	3	1	3	4	4	4	4	3	2	3	3	1	1	3	52	60	86%
22	Olivia Juniar	4	3	2	4	4	4	3	3	4	2	3	3	1	2	3	51	60	85%
23	Pinasthika Setya D	4	4	1	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	53	60	88%
24	Putri Rahmawati	4	3	1	4	4	4	3	3	3	1	2	4	2	1	2	51	60	85%
25	Reyhan Farid M	3	4	1	3	3	3	4	3	3	1	4	4	1	1	3	53	60	88%
TOTAL GABUNGAN																	1278	1500	84,88%

Lampiran 31 Pengisian Soal Pre-Test Uji Coba Lapangan

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST

NAMA : Karistin Saiwa Valentina. 72

KELAS : XI A

1.) a. $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9.000,00 \\ 12.000,00 \end{pmatrix}$ (4)

b. Misal: x Bonat. (3)
y Batu. (3)

Jawab: $\Delta \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} = 6 - 3 = 3$ (3)

$\Delta x = \begin{pmatrix} 9.000 & 1 \\ 12.000 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 18.000 - 12.000 \\ 36.000 - 27.000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6.000 \\ 9.000 \end{pmatrix}$ (3)

$\Delta y = \begin{pmatrix} 3 & 9.000 \\ 3 & 12.000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 36.000 - 27.000 \\ 36.000 - 27.000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9.000 \\ 9.000 \end{pmatrix}$ (3)

$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{6.000}{3} = 2.000$ (3)

$y = \frac{\Delta y}{\Delta} = \frac{9.000}{3} = 3.000$ (3)

Jadi harga 1 Bonat Rp. 2.000,00 dan harga
1 Batu Rp. 3.000,00 (5)

$$2. a. \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{Rp. } 85.000 \\ \text{Rp. } 75.000 \end{pmatrix} \quad (10)$$

b. Misal x Beras
 y minyak goreng (5)

$$\text{Jawab} = \Delta \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = 6 - 3 = 3 \quad (3)$$

$$\Delta x \begin{pmatrix} 85.000 \\ 75.000 \end{pmatrix} = 225.000 - 75.000 = 180.000 \quad (2)$$

$$\Delta y \begin{pmatrix} 85.000 \\ 75.000 \end{pmatrix} = 300.000 - 170.000 = 130.000 \quad (3)$$

$$\frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{180.000}{3} = 60.000 \quad (3)$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta} = \frac{130.000}{3} = 43.333 \quad (3)$$

Jadi harga 1 liter minyak goreng Rp. 43.333 dan beras Rp. 60.000 (1)

$$c. \begin{array}{l} 2 \text{ liter minyak} = 13.000 \times 2 = 26.000 \\ 1 \text{ kg beras} = \frac{13.000}{39.000} * \quad (8) \end{array}$$

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST

NAMA : Puiri Rahmawati
 KELAS : XI A

30

① a.) Matriks $a \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ (10)

Matriks $b \begin{pmatrix} 9.000,000 \\ 12.000,000 \end{pmatrix}$

terusan b.)
$$\begin{cases} 3x + y = 9.000 \\ 3x = 9.000 - y \\ x = (9.000 - y) / 3 \\ 3x + 2y = 12.000 \end{cases} \quad \begin{cases} 3((9.000 - y) / 3) + 2y = 12.000 \\ (9.000 - y) + 2y = 12.000 \\ 9.000 - y + 2y = 12.000 \\ y = 12.000 - 9.000 \\ y = 3.000, \text{ harga 1 batu} \end{cases}$$

② a. Matriks $a \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ 10

Matriks $b \begin{pmatrix} 85.000,- \\ 75.000,- \end{pmatrix}$

⑥
$$\begin{aligned} x &= (9.000 - y) / 3 \\ x &= \frac{(9.000 - 3.600)}{3} \end{aligned}$$

$$x = \frac{6.000}{3}$$

$$x = 2.000, \text{ harga 1 donut}$$

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST

NAMA : Reyhan Farid M
 KELAS : X 1 A

35

$$1. a. \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9000 \\ 12000 \end{pmatrix} \quad (8)$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 6 - 3 = 3 \quad (3)$$

$$\Delta x = \begin{vmatrix} 9000 & 1 \\ 12000 & 2 \end{vmatrix} = 18.000 - 12.000 = 6.000 \quad (3)$$

$$\Delta y = \begin{vmatrix} 3 & 9000 \\ 3 & 12000 \end{vmatrix} = 36.000 - 27.000 = 9000 \quad (3)$$

$$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{6000}{3} = 2000 \quad (3) \quad y = \frac{\Delta y}{\Delta} = \frac{9000}{3} = 3000 \quad (3)$$

Jadi Harga 1 donat adalah Rp 2000 (2)

Lampiran 32 Pengisian Soal Post-Test Uji Coba Lapangan

81

LEMBAR JAWABAN POST TEST

NAMA : Putri R
KELAS : XIA

1. a.) Matriks $a \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{bmatrix}$ (3)

Matriks $b \begin{bmatrix} 410.000,- \\ 740.000,- \end{bmatrix}$

b.) X : harga buku farmakope (5)
Y : harga buku kimia farmasi

Persamaan : $4x + 5y = 410.000,-$
 $6x + 10y = 740.000,-$

$\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 410.000,- \\ 740.000,- \end{bmatrix}$

$D = \begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{vmatrix} = 40 - 30 = 10$ (3)

$Dx = \begin{vmatrix} 410.000,- & 5 \\ 740.000,- & 10 \end{vmatrix} = 4.100.000,- - 3.700.000,- = 400.000$ (3)

$x = \frac{Dx}{D} = \frac{400.000}{10} = 40.000$ (1)

$Dy = \begin{vmatrix} 4 & 410.000,- \\ 6 & 740.000,- \end{vmatrix} = 2.960.000,- - 2.460.000,- = 500.000$ (3)

$y = \frac{Dy}{D} = \frac{500.000}{10} = 50.000$ (1)

Jdi harga buku farmakope Rp 40.000 dan harga buku kimia farmasi Rp 50.000 (1)

$$2) a.) \text{Matriks } a \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \\ \text{Matriks } b \begin{pmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{pmatrix} \quad (2)$$

$$b.) D \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} = 9 - 10 = -1 \quad (3)$$

$$DX = \begin{vmatrix} 70.000 & 2 \\ 115.000 & 3 \end{vmatrix} \cdot 210.000 - - 230.000 - (-20.000) \quad (3)$$

$$X = \frac{DX}{D} = \frac{(-20.000)}{(-1)} = 20.000 \quad (3)$$

$$DY = \begin{vmatrix} 3 & 70.000 \\ 5 & 115.000 \end{vmatrix} \quad (3)$$

$$= 345.000 - 350.000 \\ = (-5000) \quad (3)$$

$$Y = \frac{DY}{D} = \frac{(-5000)}{-1} = 5.000 \quad (3)$$

Jdi harga 1 ayam penyet adalah Rp 20.000 dan harga 1 es jeruk adlh 5.000 (5)

$$c) 4x + 4y = 4(\text{Rp } 20.000) + 4(\text{Rp } 5.000) \quad (5) \\ = \text{Rp } 80.000 + \text{Rp } 20.000 = \text{Rp } 100.000$$

Jdi Beni harus membayar Rp 100.000 untuk membeli 4 ayam penyet dan 4 es jeruk (10)

92

LEMBAR JAWABAN POST TEST

NAMA : Karistin sama Valentina.
 KELAS : XI A

$$1.a. \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 410.000 \\ 740.000 \end{pmatrix} \quad (10)$$

b. Misal x buku farmakope
 y buku kimia farmasi

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Persamaan} = 4x + 5y = 410.000 \\ 6x + 10y = 740.000 \end{array} \right.$$

$$\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 410.000 \\ 740.000 \end{pmatrix} \quad (5)$$

$$\text{Jawab} = \Delta \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 10 \end{pmatrix} = 40 - 30 = 10 \quad (2)$$

$$\Delta x \begin{vmatrix} 410.000 & 5 \\ 740.000 & 10 \end{vmatrix} = 4.100.000 - 3.700.000 = 400.000 \quad (3)$$

$$\Delta y \begin{vmatrix} 4 & 410.000 \\ 6 & 740.000 \end{vmatrix} = 2.960.000 - 2.460.000 = 500.000 \quad (3)$$

$$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{400.000}{10} = 40.000 \quad (3)$$

$$y = \frac{\Delta y}{\Delta} = \frac{500.000}{10} = 50.000 \quad (3)$$

→ Jadi harga 1 buku farmakope = 40.000

~~~~~ " ~~~~~ Kimia farmasi = 50.000

(5)

$$2. a. \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{pmatrix} \quad (10)$$

b. Misal  $x$  = Ayam penyet  
 $y$  = ES Jeruk

$$\text{persamaan} = \begin{cases} 3x + 2y = 70.000 & (10) \\ 5x + 3y = 115.000 \end{cases}$$

$$D = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} = 9 - 10 = -1 \quad (2)$$

$$Dx = \begin{vmatrix} 70.000 & 2 \\ 115.000 & 3 \end{vmatrix} = 210.000 - 230.000 = -20.000 \quad (3)$$

$$x = \frac{Dx}{D} = \frac{-20.000}{-1} = 20.000 \quad (2)$$

$$Dy = \begin{vmatrix} 3 & 70.000 \\ 5 & 115.000 \end{vmatrix} = 345.000 - 350.000 = -5.000 \quad (3)$$

$$y = \frac{Dy}{D} = \frac{-5.000}{-1} = 5.000 \quad (3)$$

Jadi harga Ayam penyet 20.000  
 ES Jeruk 5.000 (5)

$$c. \begin{pmatrix} 20.000 \times 4 \\ 5.000 \times 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 80.000 \\ 20.000 \end{pmatrix} = 100.000 \quad (15)$$

Jadi harga 4 ayam penyet & ES Jeruk per gelas 100.000  
(7)

## Lampiran 33 Keefektifan E-LKPD Pada Uji Lapangan

| NO | NAMA                   | NILAI           |                  |              | N-GAIN        |
|----|------------------------|-----------------|------------------|--------------|---------------|
|    |                        | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | Nilai<br>max |               |
| 1  | Agresty Wulan Pratiwi  | 45              | 85               | 100          | 72%           |
| 2  | Ajeng Dwi Apriliana    | 42              | 82               | 100          | 68%           |
| 3  | Bianca Sabrina Hartono | 45              | 85               | 100          | 72%           |
| 4  | Cahaya Ningtias        | 45              | 90               | 100          | 81%           |
| 5  | Dasya Aprilian Riyo W  | 30              | 90               | 100          | 85%           |
| 6  | Deva Ardiansyah        | 25              | 85               | 100          | 80%           |
| 7  | Devita Alya Putri      | 37              | 85               | 100          | 76%           |
| 8  | Dewi Bayu Pertiwi      | 40              | 85               | 100          | 75%           |
| 9  | Dito Pratama           | 30              | 88               | 100          | 82%           |
| 10 | Fanesya Warda Nur R    | 50              | 85               | 100          | 70%           |
| 11 | Farel Rehan Diantoro   | 52              | 88               | 100          | 75%           |
| 12 | Handika Putra Purnama  | 50              | 85               | 100          | 70%           |
| 13 | Hanifah Sofa           | 30              | 85               | 100          | 78%           |
| 14 | Ida Rofi'ah Nur Aini   | 30              | 80               | 100          | 71%           |
| 15 | Jasmine Kaisah Nur A   | 35              | 85               | 100          | 76%           |
| 16 | Kaka Tosiandra         | 30              | 89               | 100          | 84%           |
| 17 | Karistin Salwa V       | 72              | 92               | 100          | 71%           |
| 18 | Khoriatul Mufidah      | 45              | 90               | 100          | 81%           |
| 19 | Livya Widi Anjani      | 40              | 80               | 100          | 66%           |
| 20 | Maretha Dewi Putri     | 50              | 93               | 100          | 86%           |
| 21 | Muhammad Nassyrul I    | 23              | 89               | 100          | 85%           |
| 22 | Olivia Juniar          | 50              | 85               | 100          | 70%           |
| 23 | Pinasthika Setya Daksa | 70              | 95               | 100          | 83%           |
| 24 | Putri Rahmawati        | 30              | 81               | 100          | 72%           |
| 25 | Reyhan Farid Mahendra  | 35              | 93               | 100          | 89%           |
|    | <b>Jumlah</b>          | <b>1031</b>     | <b>2170</b>      | <b>2500</b>  | <b>1918</b>   |
|    | <b>Rata-rata</b>       | <b>52,84</b>    | <b>84,56</b>     |              | <b>76,72%</b> |

Lampiran 34 Tampilan E-LKPD berbasis PBL

Kurikulum Merdeka

XI SMA

E-LKPD

**MATEMATIKA**

Materi : Matriks

$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 2 & 8 & 5 \\ 6 & 5 & 9 \end{bmatrix}$

Berbasis PBL

**Nama :**  
**Kelas :**  
**No. Absen :**

Disusun oleh: Ferry Febita

### Capaian pembelajaran

Peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks. Mereka dapat menentukan fungsi invers, komposisi fungsi, dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).

### Tujuan pembelajaran

1. Menyatakan data dalam bentuk matriks
2. Memahami operasi aljabar dalam bentuk matriks
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks



## Langkah Penggunaan

01

**Berdoa sebelum belajar**

02

**Tuliskan Nama, kelas, No.absen**

03

**Bacalah setiap pertanyaan pada E-LKPD dengan cermat**

04

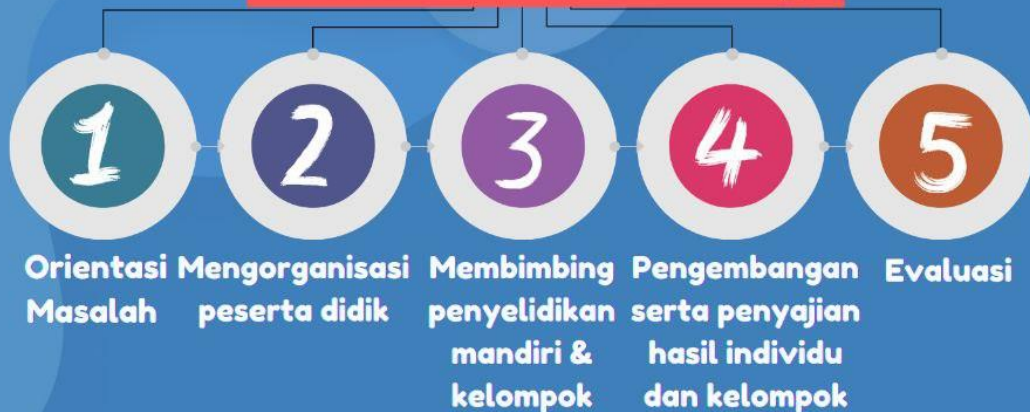
**Jawablah setiap pertanyaan ditempat yang telah disediakan**

05

**Jangan lupa klik FINISH jika telah selesai mengerjakan.**



## Langkah-langkah Problem Based Learning



### Indikator Berpikir kritis



**Peserta didik mengidentifikasi informasi dan masalah dengan pemahaman yang benar**



**Peserta didik memberikan alasan terkait langkah penyelesaian masalah yang akan dibuat**



**Peserta didik menggali informasi untuk menyelesaikan masalah yang disajikan**



**Peserta didik menyelesaikan masalah yang disajikan**



**Peserta didik membuat kesimpulan**



**Peserta didik mengecek kembali secara menyeluruh dari awal sampai akhir (FRISC)**

## Cermati



Gambar 1 Susunan buku di rak

Coba kamu perhatikan susunan benda-benda di sekitar kamu! Sebagai contoh, susunan buku dimeja, susunan buku di lemari, posisi siswa berbaris di lapangan, susunan keramik lantai.

Tentu kamu dapat melihat susunan tersebut dapat berupa pola baris atau kolom, bukan? Bentuk susunan berupa baris dan kolom akan melahirkan konsep matriks yang akan kita pelajari. Sebagai contoh lainnya adalah susunan angka dalam bentuk tabel. Pada tabel terdapat baris atau kolom, banyak baris atau kolom, banyak baris atau kolom tergantung pada ukuran tabel tersebut. Ini merupakan gambaran dari sebuah matriks.

**Setelah melihat contoh diatas, menurut kalian apa itu matriks?**

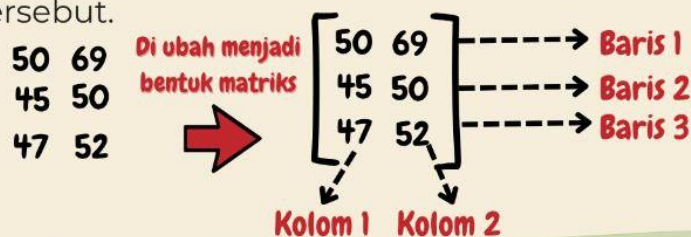
## Pengertian Matriks

Saat upacara bendera, para siswa SMA N 1 JIWAN berbaris dengan rapi membentuk seperti layaknya barisan dan kolom dengan jumlah siswa sebagai berikut.

| Kelas | Laki-laki | Perempuan |
|-------|-----------|-----------|
| X     | 50        | 69        |
| XI    | 45        | 50        |
| XII   | 47        | 52        |



Kemudian dari data susunan bilangan itu dapat membentuk matriks jika ditambahkan tanda kurung biasa atau kurung siku diantara susunan bilangan tersebut.



Ukuran yang digunakan untuk sebuah matriks disebut ordo. Satuan ordo digunakan untuk menyatakan banyaknya baris dan kolom

Ordo matriks diatas adalah  $3 \times 2$  yang menyatakan bahwa matriks tersebut disusun oleh 3 baris dan 2 kolom.

### Kesimpulan

- Matriks adalah sekumpulan bilangan yang disusun secara baris dan kolom membentuk pola persegi panjang dan dituliskan didalam kurung biasa ( ) atau kurung siku [ ].

## Jenis-jenis Matriks

Matriks baris yaitu matriks yang elemen penyusunnya terdiri dari satu baris.

→  $P = (2 \quad -1 \quad 3)$

Matriks kolom merupakan matriks yang elemen penyusunnya terdiri dari satu kolom.

→  $B = \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix}$

Matriks persegi adalah matriks yang mempunyai banyak baris sama dengan banyaknya kolom.

→  $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 7 & 2 & 4 \\ 0 & 6 & 8 \end{pmatrix}$

Matriks diagonal adalah matriks persegi yang mempunyai elemen selain diagonal utamanya nol.

→  $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$

Matriks nol adalah matriks yang semua elemen penyusunnya nol.

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

Matriks identitas adalah matriks persegi yang elemen pada diagonal utamanya sama dengan satu dan elemen-elemen lainnya sama dengan nol.

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

Matriks segitiga atas adalah matriks persegi yang elemen-elemen di bawah diagonal utamanya adalah nol.

→  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$

Matriks segitiga bawah adalah matriks persegi yang elemen-elemen di atas diagonal utamanya adalah nol.

→  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & -2 & 0 \\ 3 & 0 & 5 \end{bmatrix}$



**Ayo kita cermati**



**Sebutkan jenis matriks dibawah ini!**

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

$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ -3 & -2 & 0 \\ 2 & -4 & -2 \end{bmatrix}$$

**PERCAYA**  
**DIRI**

## Transpose matriks

Transpose matriks adalah perubahan bentuk matriks dimana elemen pada baris menjadi elemen pada kolom atau sebaliknya. Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{bmatrix} \quad \rightarrow \quad A^T = \begin{bmatrix} a & c & e \\ b & d & f \end{bmatrix}$$

## PENJUMLAHAN & PENGURANGAN MATRIKS

### Penjumlahan matriks

Dua buah matriks dapat dijumlahkan apabila keduanya memiliki ordo yang sama

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+p & b+q \\ c+r & d+s \end{bmatrix}$$

### Pengurangan matriks

Dua buah matriks dapat dikurangkan apabila keduanya memiliki ordo yang sama.

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a-p & b-q \\ c-r & d-s \end{bmatrix}$$

## Determinan matriks



Determinan matriks hanya dapat ditentukan pada matriks persegi. Determinan dari matriks A dapat dituliskan  $\det(A)$  atau  $|A|$ .

### Determinan Matriks Ordo 2x2

Determinan matriks persegi dengan ordo 2x2 dapat dihitung dengan cara berikut:

$$\det(A) = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a.d - b.c$$



### Determinan Matriks Ordo 3x3

Cara yang paling sering digunakan dalam menentukan determinan matriks ordo 3x3 adalah dengan kaidah Sarrus.

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b & c & a & b \\ d & e & f & d & e \\ g & h & i & g & h \end{vmatrix}$$



$$|A| = (a.e.i) + (b.f.g) + (c.d.h) - (c.e.g) - (a.f.h) - (b.d.i)$$

$$|A| = (a.e.i + b.f.g + c.d.h) - (c.e.g + a.f.h + b.d.i)$$

## Perkalian matriks

### Perkalian matriks dengan bilangan skalar

Setiap elemen dalam matriks dikalikan dengan bilangan skalarnya. Perkalian matriks dengan bilangan skalar dapat dirumuskan sebagai

$$k \times \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} k \cdot a & k \cdot b \\ k \cdot c & k \cdot d \end{bmatrix}$$

### Perkalian matriks dengan matriks

perkalian matriks hanya dapat dilakukan jika jumlah kolom di suatu matriks sama dengan jumlah baris pada matriks lainnya yang akan dikalikan.

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \cdot p + b \cdot q \\ c \cdot p + d \cdot q \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ap+br & aq+bs \\ cp+dr & cq+ds \end{pmatrix}$$



## Invers matriks

Invers matriks persegi dengan ordo  $2 \times 2$  dapat dicari dengan cara sebagai berikut:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \times \text{Adj } A, \text{ dengan syarat } |A| \neq 0$$

$$\text{Jika } A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, \text{ maka } A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \times \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}, \text{ dengan } |A| \neq 0$$



**HEBAT!**

## Latihan soal



Sinta membeli dua telur dan dua mie goreng dengan harga Rp 12.000,00,-. Di toko yang sama Dita membeli 3 telur dan 4 mie goreng dengan harga Rp 21.500,00,-. Berapa harga satu telur dan satu mie goreng?

### penyelesaian

Misalkan  $x =$  Harga telur  
 $y =$  Harga mie goreng

Tuliskan persamaan =

$$2x + 2y = 12.000$$

$$3x + 4y = 21.500$$

Ubah persamaan menjadi matriks =

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12.000 \\ 21.500 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 8 - 6 = 2$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 12.000 & 2 \\ 21.500 & 4 \end{vmatrix} = 48.000 - 43.000 = 5.000$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{5.000}{2} = 2.500$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 2 & 12.000 \\ 3 & 21.500 \end{vmatrix} = 43.000 - 36.000 = 7.000$$


$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{7.000}{2} = 3.500$$

Jadi harga telur Rp. 2.500 dan harga mie goreng adalah Rp. 3.000

## E-LKPD

**MATEMATIKA**

## Latihan Soal Matriks



|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 2 | 6 |
| 2 | 8 | 5 |
| 6 | 5 | 9 |



Nama :

Kelas :

No. Absen :

Disusun oleh: Ferry Febita

## Aktivitas Kelompok

### Orientasi Masalah

Tina dan Toni membeli dua jenis barang yang sama, yaitu buku tulis dan pulpen. Tina membeli 5 buku tulis dan 3 pulpen lalu membayar Rp. 34.000,00. Toni membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen lalu membayar Rp. 21.000,00. Berapa harga masing-masing buku dan pulpen tersebut?

### Mengorganisasi peserta didik

Setelah memahami masalah di atas, apa langkah selanjutnya yang kamu ambil untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? dan berikan alasanmu mengapa memilih langkah tersebut? diskusikanlah bersama anggota kelompokmu !



## Membimbing penyelidikan kelompok

Identifikasilah permasalahan diatas dan ubahlah kedalam bentuk matriks dan selesaikan permasalahan !

**Pada bagian ini silakan kerjakan di kertas lalu unggah foto hasil kerja kalian ke link dibawah ini !**



## Pengembangan dan penyajian hasil karya

Sampaikan hasil kegiatan kalian kepada guru dan teman-teman lainnya !



## Analisis dan Evaluasi

**Tulis kesimpulan yang diperoleh dari penyelesaian permasalahan di atas !**

A large, empty white rectangular box with a subtle gradient, intended for the student to write their conclusions.

## Ayo periksa kembali !

**Cek kembali kebenaran hasil dari penyelesaian masalah secara menyeluruh!**

## Latihan soal

1. Harga 3 baju dan 2 kaos adalah Rp280.000,00. Sedangkan harga 1 baju dan 3 kaos yang sama adalah Rp210.000,00. Tentukan harga 6 baju dan 5 kaos !
2. Asep membeli 2kg mangga dan 1kg apel dan ia harus membayar Rp 97.000,00 , sedangkan Intan membeli 1kg mangga dan 2kg apel dengan harga Rp 104.000,00. Berapakah harga 1kg mangga dan 1kg apel?
3. Karena menderita suatu penyakit, Pak Imam harus memperhitungkan jumlah makanan yang dikonsumsi dari 3 menu yang tersedia. Satu porsi menu A berisi 1 gram lemak, 2 gram karbohidrat, dan 3 gram protein. Satu porsi menu B berisi 2 gram lemak, 1 gram karbohidrat, dan 3 gram protein. Sedangkan satu porsi menu C berisi 2 gram lemak, 4 gram karbohidrat, dan 3 gram protein. Jumlah zat gizi yang dianjurkan adalah 15 gram lemak, 24 gram karbohidrat, dan 30 gram protein. Tentukan komposisi menu A, B, dan C agar terpenuhi kebutuhan zat gizi Pak Imam !



Lampiran 35 Modul Ajar



Disusun oleh: Ferry Febita

## MODUL AJAR MATEMATIKA SMA MARIKS



SMA Kelas XI

Fase F

25 Peserta Didik

Kode Modul Ajar  
**MAT.D**

Profil Pelajar Pancasila  
**Bernalar kritis, Kreatif, Bergotong royong**

Kata Kunci  
**Matriks, Determinan**

### Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik dapat memodelkan pinjaman dan investasi dengan bunga majemuk dan anuitas. Mereka dapat menyatakan data dalam bentuk matriks, dan menentukan fungsi invers, komposisi fungsi dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata. Mereka dapat menerapkan teorema tentang lingkaran, dan menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran untuk menyelesaikan masalah. Mereka juga dapat melakukan proses penyelidikan statistika untuk data bivariat dan mengevaluasi berbagai laporan berbasis statistik

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta Didik mampu memahami konsep dasar matriks.
2. Peserta Didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis matriks.
3. Peserta Didik mampu mengaplikasikan matriks dalam pemecahan masalah.

### Target Peserta Didik

Regular/Tipikal

### Asesmen

Asesmen Individu dan Kelompok

### Jenis Asesmen

1. Awal (Tertulis)
2. Formatif (Tertulis)
3. Sumatif (Tertulis)

### Sarana & Prasarana

1. Laptop
2. Spidol Warna
3. LCD
4. Papan Tulis

### Moda Pembelajaran

Tatap Muka

## KEGIATAN PEMBELAJARAN UTAMA

### Pengaturan Peserta Didik

- Individu
- Kelompok

### Model Pembelajaran

*Problem Based Learning*

| Materi, Alat dan Bahan Ajar                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materi atau sumber pembelajaran utama                                                                                                                                                                        | Alat dan bahan yang diperlukan                                                                                                                                                    |
| Buku: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Buku Paket Matematika Kelas XI.</li> <li>○ Anggraena Y., dkk, (2019). Buku Pengayaan &amp; Penilaian Matematika: SMA kelas XI, Jakarta: Yudhistira</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Spidol warna</li> <li>○ Papan Tulis</li> <li>○ LCD</li> <li>○ Laptop</li> <li>○ E-LKPD Berbasis <i>Problem Based Learning</i></li> </ul> |

### **Pemahaman Bermakna :**

Setelah belajar materi Matriks peserta didik diharapkan :

- 1) Mampu menjelaskan pengertian dan melakukan operasi matriks
- 2) Dapat memberikan contoh-contoh matriks yang terdapat di lingkungan sekitar
- 3) Dapat mengaplikasikan matriks dalam pemecahan masalah pada lingkungan sekitar

### **Pertanyaan Pemantik :**

1. Apakah yang kalian ketahui tentang matriks ?
2. Bagaimana cara melakukan operasi matriks ?
3. Bagaimana menentukan determinan dari matriks ?

### **Persiapan Pembelajaran :**

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, serta E-LKPD berbasis *Problem Based Learning*.
2. Menyiapkan laptop dan LCD untuk menampilkan presentasi materi terkait materi matriks, dan akan diamati oleh peserta didik.

## **GAMBARAN UMUM MODUL**

### **(Rasionalisasi, Urutan Materi Pembelajaran, Rencana Asesmen)**

#### **1. Rasionalisasi**

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik dengan menanyakan contoh matriks dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian peserta didik diberikan informasi mengenai E-LKPD yang harus dikerjakan secara individu dan berkelompok. Peserta didik diberi waktu untuk berdiskusi kemudian mempresentasikan hasil diskusinya.

#### **2. Urutan Materi Pembelajaran**

- Pengertian Matriks
- Jenis-jenis matriks
- Determinan Matriks

#### **3. Rencana Asesmen**

##### **a) Sikap**

- a. Teknik penilaian : Observasi
- b. Instrumen : Lembar observasi guru

##### **b) Pengetahuan**

- a. Teknik penilaian : Tes Tertulis
- b. Instrumen : Soal tes pada E-LKPD

##### **c) Keterampilan**

- a. Teknik penilaian : Unjuk kerja
- b. Instrumen : Lembar penilaian unjuk kerja

## URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pertemuan Pertama</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kegiatan Pendahuluan (15 menit)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan peserta didik secara fisik dan psikis untuk mengikuti pembelajaran diawali dengan berdoa, guru menanyakan kesiapan belajar, kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar.</li> <li>2. Guru memotivasi peserta didik.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>4. Guru memberikan contoh-contoh penerapan matriks dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kegiatan Inti (55 menit)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Langkah 1 Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melakukan literasi mengenai matriks dari berbagai sumber (buku paket, buku lks) yang dimiliki peserta didik.</li> <li>2. Guru menjelaskan materi matriks dan peserta didik menyimak dengan teliti.</li> </ol> <p><b>Langkah 2 Mengorganisasi peserta didik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peserta didik membentuk kelompok dengan bimbingan guru</li> <li>4. Guru meminta peserta didik mengakses link E-LKPD</li> <li>5. Guru memotivasi dan meminta peserta didik dalam kelompok untuk menuliskan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam E-LKPD.</li> <li>6. Peserta didik mengerjakan E-LKPD secara berkelompok. Guru meminta setiap peserta didik berdiskusi dengan temannya, untuk menumbuhkan sikap kerja sama serta belajar bagaimana bernegosiasi dengan orang lain.</li> <li>7. Peserta didik merencanakan prosedur atau langkah – langkah penyelesaian E-LKPD.</li> </ol> <p><b>Langkah 3 Membimbing Penyelidikan Peserta Didik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru berkeliling mencermati peserta didik dalam kelompok dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik dan memberikan kesempatan untuk mempertanyakan hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>9. Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dengan cermat dan teliti.</li> <li>10. Peserta didik dalam kelompok masing-masing dengan bimbingan guru untuk dapat mengaitkan, merumuskan, dan menyimpulkan tentang materi matriks.</li> <li>11. Peserta didik dalam kelompok menyelesaikan E-LKPD hasil diskusi penyelesaian masalah yang diberikan terkait materi matriks.</li> </ol> |

**Langkah 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

12. Peserta didik dalam kelompok menyajikan hasil kerja kelompok, kelompok lain diberi kesempatan untuk menyampaikan pertanyaan ataupun pendapat terhadap hasil kelompok penyaji.
13. Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.

**Langkah 5 Menganalisis dan mengevaluasi**

14. Peserta didik dan guru melakukan refleksi dan membuat kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari Peserta didik dengan bimbingan guru saling memberikan apresiasi bagi usaha dan pendapat yang telah mereka lakukan untuk menyelesaikan LKPD sesuai tugas mereka masing-masing bukan didasarkan pada kebenaran hasil tapi didasarkan pada sikap saling menghargai usaha yang dilakukan orang lain.

**Kegiatan Penutup (10 Menit)**

15. Peserta didik dengan dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab secara klasikal dan mengapresiasi hasil LKPD yang telah diselesaikan.
16. Refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan dan menentukan tindakan yang akan dilakukan.
17. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil pekerjaan peserta didik.
18. Guru menjelaskan rencana kegiatan pertemuan berikutnya dan menutup pembelajaran dengan salam.

**Refleksi Guru**

1. Guru merefleksikan kesesuaian perencanaan pembelajaran dengan implementasi dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
2. Guru merefleksikan ketepatan penggunaan strategi pembelajaran yang telah dilakukan, memperhatikan kelebihan dan kelemahan strategi pembelajar tersebut untuk perbaikan pada pembelajaran berikutnya.
3. Guru merefleksikan terkait dengan antusiasme peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

**Refleksi Peserta didik**

1. Pada bagian mana dari materi Matriks yang dirasa kurang dipahami?
2. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajar pada materi ini?
3. Kepada siapa kamu meminta bantuan untuk lebih memahami materi ini?

### KRITERIA MENGUKUR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN

|                                                                      | <b>Belum mencapai ketuntasan, remedial di seluruh bagian</b>                                    | <b>Belum mencapai ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan</b>                  | <b>Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial</b>                                              | <b>Sudah mencapai ketuntasan, perlu pengayaan</b>                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peserta didik mampu memahami konsep matriks dengan tepat.            | Peserta didik belum mampu menjawab soal terkait pemahaman konsep matriks.                       | Peserta didik mampu memahami soal terkait pemahaman konsep matriks namun belum tepat. | Peserta didik telah mampu menyelesaikan soal terkait pemahaman konsep matriks.                      | Peserta didik telah mampu memahami dan menyelesaikan soal terkait pemahaman konsep matriks.                       |
| Peserta didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis matriks.            | Peserta didik belum mampu menjawab soal terkait jenis-jenis matriks.                            | Peserta didik mampu soal terkait jenis-jenis matriks namun belum tepat.               | Peserta didik telah mampu menyelesaikan soal terkait jenis-jenis matriks.                           | Peserta didik telah mampu memahami dan menyelesaikan soal terkait jenis-jenis matriks.                            |
| Peserta didik mampu mengaplikasikan matriks dalam pemecahan masalah. | Peserta didik belum mampu menjawab soal terkait pengaplikasian matriks dalam pemecahan masalah. | Peserta didik mampu soal terkait pengaplikasian matriks dalam pemecahan masalah.      | Peserta didik telah mampu menyelesaikan soal terkait pengaplikasian matriks dalam pemecahan masalah | Peserta didik telah mampu memahami dan menyelesaikan soal terkait pengaplikasian matriks dalam pemecahan masalah. |

## Lampiran Asesmen

### Lembar Pengamatan Ketercapaian Profil Pelajar Pancasila dalam Proses Pembelajaran

| No. | Nama Peserta Didik     | Aspek yang dinilai |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   | Skor |
|-----|------------------------|--------------------|---|---|---|---------|---|---|---|---------------|---|---|---|------|
|     |                        | Bernalar Kritis    |   |   |   | Kreatif |   |   |   | Gotong Royong |   |   |   |      |
|     |                        | 1                  | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1             | 2 | 3 | 4 |      |
| 1.  | Agresty Wulan Pratiwi  |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |
| 2.  | Ajeng Dwi Apriliana    |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |
| 3.  | Bianca Sabrina Hartono |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |
| 4.  | Cahaya Ningtias        |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |
| 5.  | Dasya Aprilian Riyo W  |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |
| 6.  | Deva Ardiansyah        |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |
| 7.  | Devita Alya Putri      |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |
| 8.  | Dewi Bayu Pertiwi      |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |
| 9.  | Dito Pratama           |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |
| 10. | Fanesya Warda Nur R    |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |
| 11. | Farel Rehan Diantoro   |                    |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |      |





## Rubrik Penilaian

### Keterangan

#### 1. Aspek Bernalar Kritis

| Poin | Indikator                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Peserta didik kurang bernalar kritis selama kegiatan pengerjaan E-LKPD |
| 2    | Peserta didik cukup bernalar kritis selama kegiatan pengerjaan E-LKPD  |
| 3    | Peserta didik sudah bernalar kritis selama kegiatan pengerjaan E-LKPD  |
| 4    | Peserta didik sangat bernalar kritis selama kegiatan pengerjaan E-LKPD |

#### 2. Aspek Kreatif

| Poin | Indikator                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Peserta didik kurang mengekspresikan/mengeksplorasi pikiran dan gagasannya ke dalam bentuk tindakan yang kreatif selama kegiatan pengerjaan E-LKPD |
| 2    | Peserta didik cukup mengekspresikan/mengeksplorasi pikiran dan gagasannya ke dalam bentuk tindakan yang kreatif selama kegiatan pengerjaan E-LKPD  |
| 3    | Peserta didik sudah mengekspresikan/mengeksplorasi pikiran dan gagasannya ke dalam bentuk tindakan yang kreatif selama kegiatan pengerjaan E-LKPD  |
| 4    | Peserta didik sangat mengekspresikan/mengeksplorasi pikiran dan gagasannya ke dalam bentuk tindakan yang kreatif selama kegiatan pengerjaan E-LKPD |

### 3. Aspek Gotong Royong

| Poin | Indikator                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Peserta didik kurang gotong royong dengan kelompok saat kegiatan diskusi |
| 2    | Peserta didik cukup gotong royong dengan kelompok saat kegiatan diskusi  |
| 3    | Peserta didik sudah gotong royong dengan kelompok saat kegiatan diskusi  |
| 4    | Peserta didik sangat gotong royong dengan kelompok saat kegiatan diskusi |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$







### Rubrik Penilaian

**Keterangan:**

| Aspek                                | Perlu Bimbingan<br>(1)                                                          | Cukup<br>(2)                                                                       | Baik<br>(3)                                                                     | Baik Sekali<br>(4)                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gaya Berkomunikasi                   | Bahasa yang digunakan kaku dan kurang komunikatif                               | Bahasa yang digunakan masih kaku namun sudah komunikatif                           | Bahasa yang digunakan sudah luwes, formal dan komunikatif                       | Bahasa yang digunakan sudah luwes, formal dan komunikatif dibantu dengan bahasa tubuh yang mendukung                                                                                  |
| Kelengkapan informasi yang diberikan | Informasi yang diberikan belum menjawab semua pertanyaan secara rinci dan jelas | Informasi yang diberikan sudah menjawab beberapa pertanyaan dengan rinci dan jelas | Informasi yang diberikan sudah menjawab semua pertanyaan dengan rinci dan jelas | Informasi yang diberikan sudah menjawab semua pernyataan dengan rinci dan jelas ditambah lagi dengan informasi pendukung lain yang mendukung dan bermanfaat dari sumber yang kredibel |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

## Lampiran 36 Dokumentasi Uji Coba Terbatas

| NO | KETERANGAN                                                                                                                                                     | DOKUMENTASI                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Peserta didik sedang mengerjakan soal <i>pre-test</i> materi matriks pada uji coba terbatas                                                                    |    |
| 2  | Peserta didik sedang mengerjakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> menggunakan <i>smartphone</i> pada uji coba terbatas                            |   |
| 3  | Peserta didik sedang mengerjakan soal <i>post-test</i> yang diberikan setelah menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada uji coba terbatas |  |
| 4  | Peserta didik sedang mengisi lembar angket respon untuk menilai kepraktisan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada uji coba terbatas               |  |

## Lampiran 37 Dokumentasi Uji Coba Lapangan

| NO | KETERANGAN                                                                                                                                                     | DOKUMENTASI                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Peserta didik sedang mengerjakan soal <i>pre-test</i> materi matriks pada uji coba lapangan                                                                    |    |
| 2  | Peserta didik sedang mengerjakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> menggunakan <i>smartphone</i> pada uji coba lapangan                            |   |
| 3  | Peserta didik sedang mengerjakan soal <i>post-test</i> yang diberikan setelah menggunakan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada uji coba lapangan |  |
| 4  | Peserta didik sedang mengisi lembar angket respon untuk menilai kepraktisan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada uji coba lapangan               |  |

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Ferry Febita yang juga bisa dipanggil dengan Bitu, dilahirkan di Ngawi pada tanggal 5 Juni 2002, merupakan anak kedua dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Purwanto dan Ibu Kasinem. Mulai menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Kuniran 1 pada tahun 2009 dan lulus tahun 2014, setelah itu menempuh pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Sine dimulai pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017, kemudian melanjutkan ke pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Sine dimulai pada tahun 2017 dan lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 melanjutkan pendidikan pada program Sarjana Strata 1 Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas PGRI Madiun. Semasa menempuh pendidikan Sarjana Strata 1 penulis aktif sebagai anggota dalam kegiatan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Kewirausahaan.