

# LAMPIRAN



### Lampiran 1 Daftar Terjemah

No	BAB	Kutipan	Halaman	Terjemah
1	I	Q.S. As-Sajadah ayat 9	2	Kemudian Dia menyempurnakan dan meniupkan ke dalam roh ciptaan-Nya dan Dia menjadikan bagi kamu pendengaran, penglihatan, dan hati; tetapi kamu sedikit sekali bersyukur.
2	I	Q.S. Al-Baqarah ayat 261	3	Perumpamaan (nafkah yang dikeluarkan oleh) orang-orang yang menafkahkan hartanya di jalan Allah adalah serupa dengan sebutir benih yang menumbuhkan tujuh bulir, pada tiap-tiap bulir seratus biji. Allah melipat gandakan (ganjaran) bagi siapa yang Dia kehendaki. Dan Allah Maha Luas (karunia-Nya) lagi Maha Mengetahui.

## Lampiran 2 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

### 1. Sarana dan Prasarana MAN 3 Hulu Sungai Selatan

#### a. Tanah dan Halaman

Keadaan Tanah MAN 3 Hulu Sungai Selatan Jl. Tambak Bitin No. 033 Kec. Daha

Utara Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Status : Milik Negara

Luas Tanah : 5.893 m<sup>2</sup>

Luas Bangunan : 2.301 m<sup>2</sup>

Gerbang Masuk : 4,5 m<sup>2</sup>

#### b. Gedung Madrasah

Bangunan Madrasah pada umumnya dalam kondisi baik. Jumlah ruang kelas untuk menunjang kegiatan belajar memadai.

Keadaan Gedung MAN 3 Hulu Sungai Selatan

No	Jenis Prasarana	Jumlah	Kondisi
1.	Ruang Kepala Madrasah	1	Baik
2.	Ruang Tata Usaha	1	Baik
3.	Ruang Guru	1	Baik
4.	Ruang Operator	1	Baik
5.	Ruang Belajar	17	Baik
6.	Ruang Pertemuan	1	Baik
7.	Ruang Kepramukaan	1	Baik
8.	Ruang Lab. IPA	1	Baik
9.	Ruang Bahasa	1	Baik
1	Ruang Lab.TIK	2	Baik
11.	Ruang Perpustakaan	1	Baik
12.	Ruang UKS	1	Baik
13.	Ruang OSIS	1	Baik
14.	Ruang BP/BK	1	Baik
15.	Ruang Koperasi	1	Baik
16.	Mushalla	1	Baik
17.	WC Guru	2	Baik
18.	WC Siswa	14	Baik
19.	Gudang	2	Baik

c. Personel Madrasah

Sejak awal pendirian PGAN yang didirikan pada tahun 1953, hingga pada tahun 1978 menjadi MAN Negara. Pimpinan Madrasah yang pernah bertugas di MAN 3 Hulu Sungai Selatan adalah sebagai berikut.

Pimpinan MAN 3 Hulu Sungai Selatan yang pernah bertugas

No.	Nama	Masa Jabatan
1.	Rasyidi Ahmad	1953-1968
2.	Drs. H. Baderi	1968-1968
3.	Drs. H. Husaini Syarakhsi	1968-1973
4.	H. R. Soepardjono. BA	1973-1988
5.	Drs. H. Noor Tajudin	1988-1993
6.	M. Jakpar Al Mansur. BA	1993-1995
7.	Drs. H. Endang Kusnadi	1995-1999
8.	Drs. H. Mahyani. B	1999-2010
9.	Drs. H. Bustami	2010-2011
10.	Drs. H. Syamsidi	2011-2013
11.	Drs. H. Saifuddin, MM	2013-2021
12.	Muhammad Taufik, S.Ag., M.M.Pd.	2021-sekarang

2. Keadaan Guru

Guru MAN 3 Hulu Sungai Selatan

No	Nama	Pendidikan	Mata Pelajaran
1	Muhammad Taufik, S.Ag.M.M.Pd	S2	-
2	Zulkiplian Noor, S. Pd	S1	Biologi
3	Rinsi, S.Ag.	S1	Fikih
5	Diana, S.Pd.	S1	Ekonomi
6	Wahidah, S. Ag	S1	Al-Qur'an Hadits
4	Aslam, S.Pd.	S1	Bahasa Indonesia
7	Hardaniah, S.Ag.	S1	Al-Qur'an Hadits
8	Norhasanah, SE.	S1	Ekonomi
9	Siti Aisyah, S.Sos.	S1	Geografi
10	Abdul Hamid, S. Pd.I	S1	B.Indonesia

No	Nama	Pendidikan	Mata Pelajaran
11	H. Marhan, S.Pi.	S1	Fisika
12	Fauzur Rahman, S.H.I	S2	Fikih, Mulok
13	Maimunah, S.H	S1	SKI, Fikih
14	Fahrizal Gafur, S. Pd. I	S2	B.Arab, SKI
15	Nor Fithriah, S. Pd.I	S1	B.Arab
16	Rahmat Hidayat, S.Pd.I	S1	B.Arab
17	Yusti Fauzi, S.Pd	S1	Matematika
18	Muhammad Rayyan Hendriyawan, S.Pd	S1	Kimia
19	Ajidah, M.Pd	S2	B. Arab, Al-Qur'an Hadits
20	M. Amin Hasan Maulidi, S.Pd	S1	Seni Budaya
21	Muhammad Rizal, S.Pd	S1	Geografi, Sejarah, Informatika
22	Azizah, S.Pd	S1	BK
23	Luthfi Rayyan Cesara, S.Pd	S1	Sosiologi
25	Imilda, S.Pd.I.	S1	Matematika
24	Nana, S.Sos.I., S.Pd.I	S1	PKn
26	Herry Gunawan, SE.	S1	Sejarah, Sejarah Indonesia
27	Ratna Cahaya, S.Pd.I.	S1	B. Inggris, LM Bhs dan Sastra Ing
28	Hernawati, S.Pd.I.	S1	B. Inggris, LM Bhs dan Sastra Ing
29	Nurul Kamariah, S.Ag.	S1	Fiqih, Akidah Akhlak
30	Yuliana Arlianti, S.Pd.	S1	Geografi, Ekonomi
31	Zainab, S.Pd.	S1	B.Inggris, PKn, LM Bhs dan Sastra Ing
32	Maisarah, S. Pd.	S1	B. Inggris, Biologi, Prakarya Kwr.
33	Misliani, S. Pd.	S1	Sosiologi, Prakarya dan Kewirausahaan
34	Ruslina, S. Pd.	S1	BK
35	Arief Rahmani Azmi, S. Pd	S1	Geografi, Sejarah Indonesia
36	Hidayah, S. Pd	S1	Sejarah, Prakarya dan Kwr.
37	Santi, S. Pd	S1	Kimia, Prakarya dan Kewirausahaan
38	Sarifudin, S.Pd	S1	B. Indonesia

No	Nama	Pendidikan	Mata Pelajaran
39	Muzdalifah, S.Pd	S1	Matematika, Seni Budaya
40	Nuraidayanti, S.Pd	S1	Fisika
41	Noor Khalis Azmi, S.Pd	S1	PJOK
42	Irfannor	S1	PJOK
43	Drs. H.M. Ramli	S1	-
44	Yuliyana, S. Pd. I	S1	-
45	Sumiati, S. Akun	S1	-
46	Siti Khadijah, S.I.Pust	D2	-
47	Normiati, S. Pd.I	S1	-
48	Ahmad	MAN	-
49	Yayi Rahmi, A. Md	D3	-
50	Muhammad Tamrin, S.Kom	S1	-

### 3. Keadaan Siswa

#### Keadaan Siswa Kelas X

JENIS KELAMIN	KELAS X					JUMLAH
	X-1	X-2	X-3	X-4	X-5	
L	8	8	7	7	7	37
P	16	17	16	18	16	83
JUMLAH	24	25	23	25	23	120

#### Keadaan Siswa Kelas XI

JENIS KELAMIN	KELAS XI					JUMLAH
	XI MIPA-1	XI MIPA-2	XI IPS-1	XI IPS-2	XI IPS-3	
L	6	6	12	12	14	50
P	14	17	15	14	12	72
JUMLAH	20	23	27	26	26	122

## Keadaan Siswa Kelas XII

<b>JENIS KELAMIN</b>	<b>KELAS XII</b>						<b>JUMLAH</b>
	<b>XII MIPA-1</b>	<b>XII MIPA-2</b>	<b>XII IPS-1</b>	<b>XII IPS-2</b>	<b>XII IPS-3</b>	<b>XII IPS-4</b>	
L	12	11	13	13	15	11	75
P	24	26	18	21	19	18	126
JUMLAH	36	37	31	34	34	29	201

**LAMPIRAN 3      DOKUMENTASI**

Uji Coba LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Secara Berkelompok



Salah satu kelompok mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik



Pengisian Angket Respon oleh Peserta Didik Kelas XI MIPA-1



Pengisian Angket Respon oleh Guru Matematika

## LAMPIRAN 4      DAFTAR TABEL

### Aspek Kelayakan Kegrafikan Menurut BSNP

<b>Butir Penilaian</b>	<b>Deskripsi Butir Penilaian</b>
1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	Ukuran modul A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm)
2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul	Pemilihan ukuran modul disesuaikan dengan materi isi modul. Hal ini akan mempengaruhi tata letak bagian isi dan jumlah halaman modul.
3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	Desain sampul muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya.
4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi/isi modul.
5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	
a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang.	Judul modul harus dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi isi modul
b. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang	Judul modul ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.
6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan. Untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi dan seri huruf
7. Ilustrasi sampul modul	
a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.	Dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap

Butir Penilaian	Deskripsi Butir Penilaian
	jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.
b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.	Ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik, warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran.
8. Konsistensi tata letak pada setiap awal kegiatan konsisten	
a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.)
b. Pemisahan antar paragraf jelas	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia).
9. Unsur tata letak harmonis	
a. Bidang cetak dan margin proporsional	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional.
b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	Merupakan kesatuan tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman.
10. Unsur tata letak lengkap	
a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Judul kegiatan ditulis secara lengkap disertai dengan angka kegiatan belajar (Kegiatan Belajar 1, Kegiatan Belajar 2, Kegiatan Belajar 3, dst).</li> <li>- Penulisan sub judul dan sub-sub judul disesuaikan dengan hierarki penyajian materi ajar.</li> <li>- Penempatan nomor halaman disesuaikan dengan pola tata letak</li> </ul>
b. Ilustrasi dan keterangan gambar	- Mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran

Butir Penilaian	Deskripsi Butir Penilaian
	<p>yang proporsional serta warna yang menarik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan model yang berbeda dari huruf teks.</li> </ul>
11. Tata letak mempercepat halaman	
<p>a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman</p>	<p>Menempatkan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman siswa.</p>
<p>b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman</p>	<p>Menempatkan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman siswa.</p>
12. Tipografi isi modul sederhana	
<p>a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf</p>	<p>Maksimal menggunakan dua jenis huruf sehingga tidak mengganggu siswa dalam menyerap informasi yang disampaikan.</p>
<p>b. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan</p>	<p>Digunakan untuk membedakan jenjang/ hirarki judul, dan subjudul serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring.</p>
<p>c. Lebar susunan teks normal</p>	<p>Sangat mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks. Jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5-11 kata) termasuk tanda baca, spasi antar kata dan angka. Untuk modul sendiri tidak terlalu terikat dengan ketentuan lebar susunan teks.</p>
<p>d. Spasi antar baris susunan teks normal</p>	<p>Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca.</p>

<b>Butir Penilaian</b>	<b>Deskripsi Butir Penilaian</b>
e. Spasi antar huruf normal	Mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)
<b>13. Topografi isi modul memudahkan pemahaman</b>	
a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	Menunjukkan urutan/hierarki susunan teks secara berjenjang sehingga mudah dipahami. Hierarki susunan teks dapat dibuat dengan perbedaan jenis huruf, ukuran huruf dan variasi huruf (bold, italic, all capital, small caps).
b. Tanda pemotongan kata	Pemotong kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks.
<b>14. Ilustrasi isi</b>	
a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek	Berfungsi untuk memperjelas materi/teks sehingga mampu menambah pemahaman dan pengertian peserta didik pada informasi yang disampaikan
b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud.</li> <li>- Bentuk ilustrasi harus proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir peserta didik.</li> </ul>
c. Kreatif dan dinamis	Menampilkan ilustrasi yang mudah dipahami dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari

#### Aspek Kelayakan Isi Menurut BSNP

<b>Butir Penilaian</b>	<b>Deskripsi</b>
1. Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Dasar (KD) yaitu matriks.

<b>Butir Penilaian</b>	<b>Deskripsi</b>
2. Keluasan materi	Materi yang disajikan mencerminkan jабaran yang mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD).
3. Kedalaman materi	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, prosedur, tampilan output, contoh, kasus, latihan, sampai dengan interaksi antar-konsep sesuai dengan tingkat pendidikan di SMA/MA dan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD)
4. Keakuratan konsep dan definisi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep definisi yang berlaku dalam materi matriks.
5. Keakuratan fakta dan data	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
6. Keakuratan contoh dan kasus.	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
8. Keakuratan istilah	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kelaziman yang berlaku dalam ilmu Matriks.
9. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari	Gambar, diagram dan ilustrasi diutamakan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, namun juga dilengkapi penjelasan.
10. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan situasi serta kondisi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
11. Mendorong rasa ingin tahu	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan menumbuhkan kreativitas.
12. Menciptakan kemampuan bertanya	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengetahui materi lebih jauh.

## Aspek Kelayakan Penyajian Menurut BSNP

<b>Butir Penilaian</b>	<b>Deskripsi</b>
1. Keruntutan konsep	Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
2. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar	Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep
3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar	Soal-soal yang diberikan dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan belajar.
4. Kunci jawaban soal latihan	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar lengkap dengan caranya dan pedoman penskorannya.
5. Pengantar	Memuat informasi tentang peran modul dalam proses pembelajaran.
6. Glosarium	Glosarium berisi istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut, dan ditulis alfabetis.
7. Daftar pustaka	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan modul diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku/majalah/makalah/artikel, tempat, dan nama penerbit, nama dan lokasi situs internet serta tanggal akses situs (jika memakai acuan yang memiliki situs)
8. Keterlibatan peserta didik	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi).
9. Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea.	Penyampaian pesan antara sub kegiatan belajar dengan kegiatan belajar lain/sub kegiatan belajar dengan sub kegiatan belajar/antar alinea dalam sub kegiatan belajar yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.

<b>Butir Penilaian</b>	<b>Deskripsi</b>
10. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea.	Pesan atau materi yang disajikan dalam satu kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea harus mencerminkan kesatuan tema

#### Aspek Kelayakan Kebahasaan Menurut BSNP

<b>Butir Penilaian</b>	<b>Deskripsi</b>
1. Ketepatan struktur kalimat.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
2. Keefektifan kalimat.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran.
3. Kebakuan istilah.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan / atau adalah istilah teknis yang telah baku digunakan dalam Aljabar.
4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.	Pesan atau informasi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis Bahasa Indonesia.
5. Kemampuan memotivasi peserta didik.	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik.
8. Ketepatan tata bahasa.	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
9. Ketepatan ejaan.	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.

## Kisi-Kisi Lembar Angket Respon Pendidik

No.	Aspek	No. Soal	Pernyataan
1.	Materi	1.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar
		2.	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3.	Sistematika penyajian materi
		4.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan
		5.	Keakuratan konsep dan definisi yang digunakan
		6.	Keakuratan data dan fakta
		7.	Keakuratan istilah yang digunakan
2.	Penyajian	8.	Tampilan LKPD menarik
		9.	Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi
		10.	Isi LKPD tercetak jelas
		11.	LKPD berisi gambar pendukung yang menarik
		12.	Menyajikan pendekatan saintifik
		13.	Mendorong rasa ingin tahu peserta didik
		14.	Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik
3.	Pendekatan Saintifik	15.	Pendekatan saintifik memudahkan peserta didik memahami konsep
		16.	Pendekatan saintifik yang digunakan menarik
		17.	Penempatan pendekatan saintifik sesuai
4.	Bahasa	18.	Petunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami
		19.	Petunjuk tugas mudah dipahami
		20.	Istilah-istilah yang digunakan dalam LKPD dapat dimengerti
		21.	Kalimat yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami

## Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai
1.	LKPD berbasis pendekatan saintifik mudah digunakan
2.	LKPD berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan dimana saja

No.	Aspek yang Dinilai
3.	LKPD berbasis pendekatan saintifik mempermudah untuk menambah pengetahuan tentang materi matriks
4.	Dengan adanya LKPD berbasis pendekatan saintifik dapat membantu saya belajar secara aktif dan mandiri
5.	Dengan adanya LKPD berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat memudahkan saya memahami materi
6.	Setelah adanya LKPD berbasis pendekatan saintifik minat belajar saya menjadi lebih tinggi
7.	Tampilan <i>cover</i> LKPD berbasis pendekatan saintifik memiliki komposisi gambar yang sesuai
8.	LKPD berbasis pendekatan saintifik menggunakan bahasa yang mudah dipahami
9.	LKPD berbasis pendekatan saintifik ini dapat memotivasi saya untuk belajar
10.	Sangat mudah menemukan informasi yang dibutuhkan dalam LKPD berbasis pendekatan saintifik ini
11.	LKPD berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu
12.	Tampilan LKPD berbasis pendekatan saintifik tergolong cukup menarik
13.	Tata letak informasi LKPD berbasis pendekatan saintifik terlihat cukup jelas
14.	LKPD berbasis pendekatan saintifik ini dapat digunakan pada saat santai
15.	LKPD berbasis pendekatan saintifik dapat membantu memahami materi matriks dalam waktu singkat
16.	Belajar dengan LKPD berbasis pendekatan saintifik ini lebih singkat, jelas, dan padat

#### Analisis Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Butir	$\sum S$	V	Keterangan
1	Kelayakan isi	1	5	0.83	Sangat Valid
		2	5	0.83	Sangat Valid
		3	4	0.67	Valid
		4	6	1.00	Sangat Valid
		5	4	0.67	Valid
		6	4	0.67	Valid
		7	4	0.67	Valid
		8	5	0.83	Sangat Valid
		9	4	0.67	Valid
		10	6	1.00	Sangat Valid

No	Aspek	Butir	$\Sigma S$	V	Keterangan
2	Kelayakan penyajian	11	4	0.67	Valid
		12	4	0.67	Valid
		13	5	0.83	Sangat Valid
		14	4	0.67	Valid
		15	5	0.83	Sangat Valid
		16	3	0.50	Valid
		17	4	0.67	Valid
		18	5	0.83	Sangat Valid
		19	5	0.83	Sangat Valid
		20	4	0.67	Valid
		21	4	0.67	Valid
		22	5	0.83	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>				<b>0.75</b>	<b>Valid</b>

## Analisis Validasi Ahli Media

No	Indikator Penilaian	Butir	$\Sigma S$	V	Keterangan
1	Ukuran LKPD	1	5	0.83	Sangat Valid
		2	6	1.00	Sangat Valid
2	Desain Sampul LKPD (Cover)	3	4	0.67	Valid
		4	4	0.67	Valid
		5	5	0.83	Sangat Valid
		6	5	0.83	Sangat Valid
		7	5	0.83	Sangat Valid
		8	6	1.00	Sangat Valid
		9	5	0.83	Sangat Valid
3	Desain Isi LKPD	10	5	0.83	Sangat Valid
		11	5	0.83	Sangat Valid
		12	5	0.83	Sangat Valid
		13	6	1.00	Sangat Valid
		14	6	1.00	Sangat Valid
		15	3	0.50	Valid
		16	5	0.83	Sangat Valid
		17	4	0.67	Valid
		18	4	0.67	Valid
		19	5	0.83	Sangat Valid
		20	6	1.00	Sangat Valid
		21	6	1.00	Sangat Valid
		22	6	1.00	Sangat Valid
23	5	0.83	Sangat Valid		

No	Indikator Penilaian	Butir	$\Sigma S$	V	Keterangan
		24	5	0.83	Sangat Valid
		25	5	0.83	Sangat Valid
		26	5	0.83	Sangat Valid
		27	4	0.67	Valid
<b>Rata-rata</b>				<b>0.83</b>	<b>Sangat Valid</b>

#### Analisis Validasi Ahli Bahasa

No	Indikator Penilaian	Butir	S	V	Keterangan
<b>1</b>	Lugas	1	3	1.00	Sangat Valid
		2	3	1.00	Sangat Valid
		3	3	1.00	Sangat Valid
<b>2</b>	Komunikatif	4	2	0.67	Valid
		5	2	0.67	Valid
<b>3</b>	Dialogis dan Interaktif	6	3	1.00	Sangat Valid
		7	2	0.67	Valid
<b>4</b>	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	8	2	0.67	Valid
		9	2	0.67	Valid
<b>5</b>	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	10	2	0.67	Valid
		11	2	0.67	Valid
		12	2	0.67	Valid
<b>Rata-rata</b>				<b>0.78</b>	<b>Valid</b>

## LAMPIRAN 5

## ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

## ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Tanpa mengurangi rasa hormat, perkenalkan nama saya Dienazad, Mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Antasari Banjarmasin. Saat ini saya sedang melakukan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023."

Adapun angket ini ditujukan kepada Anda dengan tujuan untuk memvalidasi LKPD yang sedang saya kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika.

Berikut beberapa petunjuk pengisian:

1. Angket ini diisi oleh validator
2. Angket ini diedarkan kepada Anda dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, Anda diminta untuk memberi jawaban yang sejujurnya, serta berikan komentar atau saran jika ada.
3. Pilihlah satu jawaban dari setiap pertanyaan yang paling sesuai dengan penilaian Anda dengan cara mengklik pilihan yang tersedia.

Keterangan:

Skor 1: Sangat Kurang

Skor 2: Kurang

Skor 3: Baik

Skor 4: Sangat Baik

dienazadd@gmail.com [Ganti akun](#) 🗑️

🔒 Tidak dibagikan

\* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

---

**IDENTITAS DIRI**

**Nama \***

Jawaban Anda

**Pekerjaan \***

Jawaban Anda

**Instansi \***

Jawaban Anda

**ASPEK KELAYAKAN ISI****A. Kesesuaian materi dengan KD****1. Kelengkapan materi \***

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**2. Keluasan materi \***

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**3. Kedalaman materi \***

1	2	3	4
---	---	---	---

**B. Keakuratan Materi****4. Keakuratan konsep dan definisi \***

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**5. Keakuratan data dan fakta \***

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**6. Keakuratan contoh dan kasus \***

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

8. Keakuratan istilah-istilah \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

C. Kemutakhiran materi

9. Gambar, diagram, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

D. Mendorong keingintahuan

11. Mendorong rasa ingin tahu \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

12. Menciptakan kemampuan bertanya \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN****A. Teknik penyajian****1. Keruntutan konsep \***

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**B. Pendukung Penyajian****2. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar \***

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar \***

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**4. Kunci jawaban soal latihan \***

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 5. Kata Pengantar \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 6. Glosarium \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 7. Daftar pustaka \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## C. Penyajian Pembelajaran

## 8. Keterlibatan peserta didik \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## D. Koherensi dan keruntutan alur pikir

9. Keterkaitan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinia \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

10. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinia \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

#### PERTANYAAN PENDUKUNG

Komentar \*

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

Saran \*

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

Simpulan \*

- LKPD belum dapat digunakan
- LKPD dapat digunakan dengan revisi
- LKPD dapat digunakan tanpa revisi

## LAMPIRAN 6 ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

### ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Tanpa mengurangi rasa hormat, perkenalkan nama saya Dienazad, Mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Antasari Banjarmasin. Saat ini saya sedang melakukan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023."

Adapun angket ini ditujukan kepada Anda dengan tujuan untuk memvalidasi LKPD yang sedang saya kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika.

Berikut beberapa petunjuk pengisian:

1. Angket ini diisi oleh validator
2. Angket ini didedarkan kepada Anda dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, Anda diminta untuk memberi jawaban yang sejujurnya, serta berikan komentar atau saran jika ada.
3. Pilihlah satu jawaban dari setiap pertanyaan yang paling sesuai dengan penilaian Anda dengan cara mengklik pilihan yang tersedia.

Keterangan:

Skor 1: Sangat Kurang

Skor 2: Kurang

Skor 3: Baik

Skor 4: Sangat Baik

dienazadd@gmail.com [Ganti akun](#)

Tidak dibagikan

\* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

---

**Identitas Diri**

**Nama \***

Jawaban Anda

---

**Pekerjaan \***

Jawaban Anda

---

**Instansi \***

Jawaban Anda

Aspek Kelayakan Kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)			
<b>A. Ukuran LKPD</b>			
1. Kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO yaitu A4 (210 mm x 29 mm) *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKPD *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>B. Desain Sampul LKPD</b>			

3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan secara konsisten. *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Warna unsur letak harmonis dan memperjelas fungsi *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca			
a. Ukuran huruf judul LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKPD dan nama pengarang *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

b. Warna judul LKPD kontras dengan warna latar belakang \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7. Ilustrasi sampul LKPD

a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkkan karakter obyek \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita. \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**C. Desain Isi LKPD**

8. Konsistensi tata letak

a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

b. Pemisahan antar paragraf jelas \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 9. Unsur tata letak harmonis

## a. Bidang cetak dan margin proporsional \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 10. Unsur tata letak lengkap

## a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## b. Ilustrasi dan keterangan gambar \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 11. Tata letak mempercepat halaman

## a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 12. Tipografi isi LKPD sederhana

a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

b. Penggunaan variasi huruf (*bold, italic, all capital, small capital*) tidak berlebihan \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

c. Lebar susunan teks normal \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

d. Spasi antar baris susunan teks normal \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

e. Spasi antar huruf normal \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 13. Tipografi isi LKPD memudahkan pemahaman

a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten, dan proporsional \*

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

b. Tanda pemotongan kata \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Ilustrasi isi

a. Mampu mengungkap makna/arti objek \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

c. Kreatif dan dinamis \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**PERTANYAAN PENDUKUNG**

**Komentar \***

Jawaban Anda

---

**Saran \***

Jawaban Anda

---

**Simpulan \***

- LKPD belum dapat digunakan
- LKPD dapat digunakan dengan revisi
- LKPD dapat digunakan tanpa revisi

## LAMPIRAN 7 ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA

### ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Tanpa mengurangi rasa hormat, perkenalkan nama saya Dienazad, Mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Antasari Banjarmasin. Saat ini saya sedang melakukan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Sainifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023."

Adapun angket ini ditujukan kepada Anda dengan tujuan untuk memvalidasi LKPD yang sedang saya kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika.

Berikut beberapa petunjuk pengisian:

1. Angket ini diisi oleh validator
2. Angket ini diedarkan kepada Anda dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, Anda diminta untuk memberi jawaban yang sejujurnya, serta berikan komentar atau saran jika ada.
3. Pilihlah satu jawaban dari setiap pertanyaan yang paling sesuai dengan penilaian Anda dengan cara mengklik pilihan yang tersedia.

Keterangan:  
 Skor 1: Sangat Kurang  
 Skor 2: Kurang  
 Skor 3: Baik  
 Skor 4: Sangat Baik

Atas segala waktu dan kesediaannya, saya ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya.  
 Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

**IDENTITAS DIRI**

**Nama \***

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

**Pekerjaan \***

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

**Instansi \***

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

Berikutnya
Kosongkan formulir

A. Lugas				
1. Ketepatan struktur *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2. Keefektifan kalimat *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3. Kebakuan istilah *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
B. Komunikatif				
4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5. Keefektifan penyampaian pesan atau informasi secara visual dengan bantuan * gambar, ilustrasi, poster, atau gambar				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
C. Dialogis dan Interaktif				
6. Kemampuan memotivasi peserta didik *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7. Kemampuan mendorong berfikir keras *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
D. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik				
8. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

9. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik \*

- 1                      2                      3                      4
- 

**E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa**

10. Ketepatan tata bahasa \*

- 1                      2                      3                      4
- 

11. Ketepatan ejaan \*

- 1                      2                      3                      4
- 

11. Konsistensi penggunaan istilah, simbol, atau ikon \*

- 1                      2                      3                      4
- 

11. Konsistensi penggunaan istilah, simbol, atau ikon \*

- 1                      2                      3                      4
- 

**PERTANYAAN PENDUKUNG**

**Komentar \***

Jawaban Anda

**Saran \***

Jawaban Anda

**Simpulan \***

- LKPD belum dapat digunakan
- LKPD dapat digunakan dengan revisi
- LKPD dapat digunakan tanpa revisi

Kembali

Kirim

Kosongkan formulir

## LAMPIRAN 8 LEMBAR ANGKET RESPON GURU

Satuan Pendidikan : SMA/MA  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Pokok Bahasan : Matriks  
 Penyusun : Dienazad  
 Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan  
 Sainifik Pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3  
 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran  
 : 2022/2023  
 Pembimbing 1 : Yusran Fauzi, M.Pd  
 Pembimbing 2 : Rinda Azmi Saputri, M.Pd  
 Nama :  
 Pekerjaan :

---

### A. Petunjuk

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dibuat.
2. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai.
3. Untuk penilaian umum, Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah disiapkan.

### Keterangan skala penilaian:

- 1: berarti “tidak sesuai”
- 2: berarti “cukup sesuai”
- 3: berarti “sesuai”

4: berarti “sangat sesuai”

### B. Tabel Penilaian

No.	Aspek Yang Dinilai	Pernyataan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Materi	22. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar				
		23. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran				
		24. Sistematika penyajian materi				
		25. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan				
		26. Keakuratan konsep dan definisi yang digunakan				
		27. Keakuratan data dan fakta				
		28. Keakuratan istilah yang digunakan				
2.	Penyajian	29. Tampilan LKPD menarik				
		30. Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi				
		31. Isi LKPD tercetak jelas				
		32. LKPD berisi gambar pendukung yang menarik				
		33. Menyajikan pendekatan saintifik				
		34. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik				
		35. Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik				
3.	Pendekatan Saintifik	36. Pendekatan saintifik memudahkan peserta didik memahami konsep				
		37. Pendekatan saintifik yang digunakan menarik				
		38. Penempatan pendekatan saintifik sesuai				
4.	Bahasa	39. Petunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami				
		40. Petunjuk tugas mudah dipahami				
		41. Istilah-istilah yang digunakan dalam LKPD dapat dimengerti				
		42. Kalimat yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami				

### C. Penilaian Umum

Secara umum, media pembelajaran yang dibuat berdasarkan aspek materi:

- 1: Tidak Valid, sehingga belum dapat dipakai.
- 2: Kurang Valid, dapat dipakai tetapi memerlukan banyak revisi.
- 3: Cukup Valid, dapat dipakai dengan sedikit revisi.
- 4: Valid, sehingga dapat dipakai tanpa revisi.

#### Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

....., ..... 2023

Pendidik/Penilai,

---

NIP.

## LAMPIRAN 9      LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan    : SMA/MA

Kelas/Semester      : XI/Ganjil

Pokok Bahasan        : Matriks

Penyusun                : Dienazad

Judul Penelitian        : Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan  
Saintifik Pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3  
Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2021/2022

Pembimbing 1         : Yusran Fauzi, M.Pd.

Pembimbing 2         : Rinda Azmi Saputri, M.Pd.

Nama                    : .....

Kelas                    : .....

### A. Petunjuk

1. Dimohon agar peserta didik memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dibuat.
2. Dimohon agar peserta didik memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai.
3. Untuk penilaian umum, peserta didik melingkari angka yang sesuai dengan penilaian.
4. Untuk saran-saran revisi, peserta didik dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah disiapkan.

### Keterangan skala penilaian:

1: berarti “tidak sesuai”

2: berarti “cukup sesuai”

3: berarti “sesuai”

4: berarti “sangat sesuai”

## B. Tabel Penilaian

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	LKPD berbasis pendekatan saintifik mudah digunakan				
2.	LKPD berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan dimana saja				
3.	LKPD berbasis pendekatan saintifik mempermudah untuk menambah pengetahuan tentang materi matriks				
4.	Dengan adanya LKPD berbasis pendekatan saintifik dapat membantu saya belajar secara aktif dan mandiri				
5.	Dengan adanya LKPD berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat memudahkan saya memahami materi				
6.	Setelah adanya LKPD berbasis pendekatan saintifik minat belajar saya menjadi lebih tinggi				
7.	Tampilan <i>cover</i> LKPD berbasis pendekatan saintifik memiliki komposisi gambar yang sesuai				
8.	LKPD berbasis pendekatan saintifik menggunakan bahasa yang mudah dipahami				
9.	LKPD berbasis pendekatan saintifik ini dapat memotivasi saya untuk belajar				
10.	Sangat mudah menemukan informasi yang dibutuhkan dalam LKPD berbasis pendekatan saintifik ini				
11.	LKPD berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu				
12.	Tampilan LKPD berbasis pendekatan saintifik tergolong cukup menarik				
13.	Tata letak informasi LKPD berbasis pendekatan saintifik terlihat cukup jelas				
14.	LKPD berbasis pendekatan saintifik ini dapat digunakan pada saat santai				
15.	LKPD berbasis pendekatan saintifik dapat membantu memahami materi matriks dalam waktu singkat				
16.	Belajar dengan LKPD berbasis pendekatan saintifik ini lebih singkat, jelas, dan padat				

**C. Penilaian Umum**

Secara umum, media pembelajaran yang dibuat berdasarkan aspek materi:

- 1: Tidak Valid, sehingga belum dapat dipakai.
- 2: Kurang Valid, dapat dipakai tetapi memerlukan banyak revisi.
- 3: Cukup Valid, dapat dipakai dengan sedikit revisi.
- 4: Valid, sehingga dapat dipakai tanpa revisi.

**Komentar/Saran:**

---

---

---

## LAMPIRAN 10 DATA HASIL VALIDASI AHLI MATERI 1

Jawaban tidak dapat diedit

### ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Tanpa mengurangi rasa hormat, perkenalkan nama saya Dienazad, Mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Antasari Banjarmasin. Saat ini saya sedang melakukan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023."

Adapun angket ini ditujukan kepada Anda dengan tujuan untuk memvalidasi LKPD yang sedang saya kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika.

Berikut beberapa petunjuk pengisian:

1. Angket ini diisi oleh validator
2. Angket ini diedarkan kepada Anda dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, Anda diminta untuk memberi jawaban yang sejujurnya, serta berikan komentar atau saran jika ada.
3. Pilihlah satu jawaban dari setiap pertanyaan yang paling sesuai dengan penilaian Anda dengan cara mengklik pilihan yang tersedia.

Keterangan:  
 Skor 1: Sangat Kurang  
 Skor 2: Kurang  
 Skor 3: Baik  
 Skor 4: Sangat Baik

Atas segala waktu dan kesediaannya, saya ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya.  
 Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

**\* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi**

IDENTITAS DIRI

Nama \*  
 Annisa Hasanah, M. Pd

Pekerjaan \*  
 Guru

Instansi \*  
 SMPN 15 Banjarmasin

**ASPEK KELAYAKAN ISI**

A. Kesesuaian materi dengan KD

1. Kelengkapan materi \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Keluasan materi \*

- |                       |                       |                       |                                  |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |

3. Kedalaman materi \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

B. Keakuratan Materi

4. Keakuratan konsep dan definisi \*

- |                       |                       |                       |                                  |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |

5. Keakuratan data dan fakta \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Keakuratan contoh dan kasus \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi \*

- |                       |                                  |                       |                       |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                                | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

8. Keakuratan istilah-istilah \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

C. Kemutakhiran materi

9. Gambar, diagram, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

D. Mendorong keingintahuan

11. Mendorong rasa ingin tahu \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Menciptakan kemampuan bertanya \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

**ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN**

A. Teknik penyajian

1. Keruntutan konsep \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

B. Pendukung Penyajian

2. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Kunci jawaban soal latihan \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>5. Kata Pengantar *</b>			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>6. Glosarium *</b>			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<b>7. Daftar pustaka *</b>			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<b>C. Penyajian Pembelajaran</b>			
<b>8. Keterlibatan peserta didik *</b>			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>D. Koherensi dan keruntutan alur pikir</b>			
<b>9. Keterkaitan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alenea *</b>			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>10. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alenea *</b>			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>PERTANYAAN PENDUKUNG</b>			
<b>Komentar *</b>			
LKPD sudah bagus, ada beberapa hal yg perlu diperbaiki sedikit.....			
<b>Saran *</b>			
Pelajari lagi tentang kaidah pembuatan tujuan pembelajaran, berikan beberapa contoh masalah dalam satu kali kegiatan di LKPD.....			

**Simpulan \***

- LKPD belum dapat digunakan
- LKPD dapat digunakan dengan revisi
- LKPD dapat digunakan tanpa revisi

## LAMPIRAN 11 DATA HASIL VALIDASI AHLI MATERI 2

IDENTITAS DIRI				
Nama *				
Yusti Fauzi, S.Pd. ....				
Pekerjaan *				
Guru Matematika .....				
Instansi *				
MAN 3 Hulu Sungai Selatan .....				
ASPEK KELAYAKAN ISI				
A. Kesesuaian materi dengan KD				
1. Kelengkapan materi *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
2. Keluasan materi *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3. Kedalaman materi *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
B. Keakuratan Materi				
4. Keakuratan konsep dan definisi *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
5. Keakuratan data dan fakta *				
1	2	3	4	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

6. Keakuratan contoh dan kasus \*

- 1      2      3      4
- 

7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi \*

- 1      2      3      4
- 

8. Keakuratan istilah-istilah \*

- 1      2      3      4
- 

C. Kemutakhiran materi

9. Gambar, diagram, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari \*

- 1      2      3      4
- 

10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari \*

- 1      2      3      4
- 

D. Mendorong keingintahuan

11. Mendorong rasa ingin tahu \*

- 1      2      3      4
- 

12. Menciptakan kemampuan bertanya \*

- 1      2      3      4
- 

**ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN**

A. Teknik penyajian

1. Keruntutan konsep *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
B. Pendukung Penyajian			
2. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4. Kunci jawaban soal latihan *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Kata Pengantar *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Glosarium *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Daftar pustaka *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
C. Penyajian Pembelajaran			
8. Keterlibatan peserta didik *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

10. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea \*

1



2



3



4



#### PERTANYAAN PENDUKUNG

Komentar \*

Sudah bagus .....

Saran \*

Untuk materi penjumlahan, pengurangan, perkalian matriks serta transpose matriks sebaiknya dipisahkan menjadi beberapa kali pertemuan .....

Simpulan \*

- LKPD belum dapat digunakan
- LKPD dapat digunakan dengan revisi
- LKPD dapat digunakan tanpa revisi

## LAMPIRAN 12 DATA VALIDASI AHLI MEDIA 1

### ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Tanpa mengurangi rasa hormat, perkenalkan nama saya Dienazad, Mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Antasari Banjarmasin. Saat ini saya sedang melakukan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023."

Adapun angket ini ditujukan kepada Anda dengan tujuan untuk memvalidasi LKPD yang sedang saya kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika.

Berikut beberapa petunjuk pengisian:

1. Angket ini diisi oleh validator
2. Angket ini didedarkan kepada Anda dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, Anda diminta untuk memberi jawaban yang sejujurnya, serta berikan komentar atau saran jika ada.
3. Pilihlah satu jawaban dari setiap pertanyaan yang paling sesuai dengan penilaian Anda dengan cara mengklik pilihan yang tersedia.

Keterangan:  
 Skor 1: Sangat Kurang  
 Skor 2: Kurang  
 Skor 3: Baik  
 Skor 4: Sangat Baik

Atas segala waktu dan kesediaannya, saya ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya.  
 Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

---

\* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Identitas Diri

Nama \*

Mayang Gadih Ranti, S.Si, M.Pd .....

Pekerjaan \*

Dosen .....

Instansi \*

UIN Antasari Banjarmasin .....

Aspek Kelayakan Kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)

A. Ukuran LKPD

1. Kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO yaitu A4 (210 mm x 29 mm) \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKPD *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**B. Desain Sampul LKPD**

3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan secara konsisten. *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Warna unsur letak harmonis dan memperjelas fungsi *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca			
--	--	--	--

a. Ukuran huruf judul LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKPD dan nama pengarang *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

b. Warna judul LKPD kontras dengan warna latar belakang *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

7. Ilustrasi sampul LKPD			
--------------------------	--	--	--

a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkannya karakter obyek *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita. *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

---

**C. Desain Isi LKPD**

---

8. Konsistensi tata letak

a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

---

b. Pemisahan antar paragraf jelas *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

---

9. Unsur tata letak harmonis

---

a. Bidang cetak dan margin proporsional *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

---

b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

---

10. Unsur tata letak lengkap

a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

---

b. Ilustrasi dan keterangan gambar *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Tata letak mempercepat halaman			
a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Tipografi isi LKPD sederhana			
a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Lebar susunan teks normal *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
d. Spasi antar baris susunan teks normal *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
e. Spasi antar huruf normal *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

## 13. Tipografi isi LKPD memudahkan pemahaman

## a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten, dan proporsional \*

- 1                      2                      3                      4
- 

## b. Tanda pemotongan kata \*

- 1                      2                      3                      4
- 

## 14. Ilustrasi isi

## a. Mampu mengungkap makna/arti objek \*

- 1                      2                      3                      4
- 

## b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan \*

- 1                      2                      3                      4
- 

## c. Kreatif dan dinamis \*

- 1                      2                      3                      4
- 

## PERTANYAAN PENDUKUNG

## Komentar \*

Sudah sesuai langkah-langkah pendekatan saintifik, akan tetapi sesuaikan semua aktivitas kegiatan dengan langkah-langkah 5M. Apabila mengambil gambar dari sumber internet, sebaiknya menyertakan sumbernya.

Perlu ruang untuk menjawab pada bagian kesimpulan.....

## Saran \*

Langkah-langkah di LKS sesuaikan dengan 5M  
sertakan sumber gambar

Beri ruang atau kolom untuk siswa menjawab pada bagian kesimpulan.....

**Simpulan \***

- LKPD belum dapat digunakan
- LKPD dapat digunakan dengan revisi
- LKPD dapat digunakan tanpa revisi

## LAMPIRAN 13 DATA VALIDASI AHLI MEDIA 2

### ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Tanpa mengurangi rasa hormat, perkenalkan nama saya Dienazad, Mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Antasari Banjarmasin. Saat ini saya sedang melakukan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023."

Adapun angket ini ditujukan kepada Anda dengan tujuan untuk memvalidasi LKPD yang sedang saya kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika.

Berikut beberapa petunjuk pengisian:

1. Angket ini diisi oleh validator
2. Angket ini didedarkan kepada Anda dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, Anda diminta untuk memberi jawaban yang sejujurnya, serta berikan komentar atau saran jika ada.
3. Pilihlah satu jawaban dari setiap pertanyaan yang paling sesuai dengan penilaian Anda dengan cara mengklik pilihan yang tersedia.

Keterangan:  
 Skor 1: Sangat Kurang  
 Skor 2: Kurang  
 Skor 3: Baik  
 Skor 4: Sangat Baik

Atas segala waktu dan kesediaannya, saya ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya.  
 Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

\* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

---

Identitas Diri

---

Muzdalifah, S.Pd. ....

---

**Pekerjaan \***  
 Guru Honorer .....

---

**Instansi \***  
 MAN 3 Hulu Sungai Selatan .....

---

**Aspek Kelayakan Kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)**

**A. Ukuran LKPD**

1. Kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO yaitu A4 (210 mm x 29 mm) \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

---

2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKPD \*

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**B. Desain Sampul LKPD**

3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan secara konsisten. \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

4. Warna unsur letak harmonis dan memperjelas fungsi \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca

a. Ukuran huruf judul LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKPD dan nama pengarang \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

b. Warna judul LKPD kontras dengan warna latar belakang \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7. Ilustrasi sampul LKPD

a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkap karakter obyek \*

- |                       |                       |                       |                                  |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |

b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita. \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**C. Desain Isi LKPD****8. Konsistensi tata letak****a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola \***

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**b. Pemisahan antar paragraf jelas \***

- |                       |                       |                       |                                  |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |

**9. Unsur tata letak harmonis****a. Bidang cetak dan margin proporsional \***

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai \***

- |                       |                       |                       |                                  |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |

**10. Unsur tata letak lengkap****a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman \***

- |                       |                       |                       |                                  |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |

**b. Ilustrasi dan keterangan gambar \***

- |                       |                                  |                       |                       |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                                | 3                     | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**11. Tata letak mempercepat halaman**

a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Tipografi isi LKPD sederhana			
a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
c. Lebar susunan teks normal *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
d. Spasi antar baris susunan teks normal *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
e. Spasi antar huruf normal *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
13. Tipografi isi LKPD memudahkan pemahaman			
a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten, dan proporsional *			
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

b. Tanda pemotongan kata \*

- 1                      2                      3                      4
- 

14. Ilustrasi isi

a. Mampu mengungkap makna/arti objek \*

- 1                      2                      3                      4
- 

b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan \*

- 1                      2                      3                      4
- 

c. Kreatif dan dinamis \*

- 1                      2                      3                      4
- 

#### PERTANYAAN PENDUKUNG

Komentar \*

LKPD yang dibuat sudah baik, materi Matriks yang dimuat pun sudah jelas. InsyaAllah LKPD ini juga dapat membantu siswa agar dapat memahami materi secara baik dan mendalam.

Saran \*

Untuk saran, hanya beberapa yang mungkin masih bisa diperbaiki dan disesuaikan lagi. Seperti kombinasi huruf yang tidak berlebihan dalam satu halaman, untuk halaman yang didalamnya memuat beberapa warna bisa dipilih warna yang lebih kontras satu dan yang lainnya, keterangan gambar bisa lebih jelas seperti pada gambar macam-macam kain, dan materi bisa dibuat lebih menarik lagi.

Simpulan \*

- LKPD belum dapat digunakan
- LKPD dapat digunakan dengan revisi
- LKPD dapat digunakan tanpa revisi

## LAMPIRAN 14 DATA VALIDASI AHLI BAHASA

### ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Tanpa mengurangi rasa hormat, perkenalkan nama saya Dienazad, Mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Antasari Banjarmasin. Saat ini saya sedang melakukan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023."

Adapun angket ini ditujukan kepada Anda dengan tujuan untuk memvalidasi LKPD yang sedang saya kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika.

Berikut beberapa petunjuk pengisian:

1. Angket ini diisi oleh validator
2. Angket ini diedarkan kepada Anda dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, Anda diminta untuk memberi jawaban yang sejujurnya, serta berikan komentar atau saran jika ada.
3. Pilihlah satu jawaban dari setiap pertanyaan yang paling sesuai dengan penilaian Anda dengan cara mengklik pilihan yang tersedia.

Keterangan:

Skor 1: Sangat Kurang

Skor 2: Kurang

Skor 3: Baik

Skor 4: Sangat Baik

Atas segala waktu dan kesediaannya, saya ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

\* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

#### IDENTITAS DIRI

Nama \*

IWAN WAHYUDI .....

Pekerjaan \*

GURU .....

Instansi \*

UPTD SMP NEGERI 1 BUMI MAKMUR .....

#### A. Lugas

1. Ketepatan struktur \*

1                      2                      3                      4

2. Keefektifan kalimat \*

1                      2                      3                      4

3. Kebakuan istilah \*

- |                       |                       |                       |                                  |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |

**B. Komunikatif**

4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

5. Keefektifan penyampaian pesan atau informasi secara visual dengan bantuan gambar, ilustrasi, poster, atau gambar \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**C. Dialogis dan Interaktif**

6. Kemampuan memotivasi peserta didik \*

- |                       |                       |                       |                                  |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |

7. Kemampuan mendorong berfikir keras \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**D. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik**

8. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

9. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik \*

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa****10. Ketepatan tata bahasa \***

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**11. Ketepatan ejaan \***

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**11. Konsistensi penggunaan istilah, simbol, atau ikon \***

- |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                                | 4                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**PERTANYAAN PENDUKUNG****Komentar \***

Sudah bagus dan kontekstual .....

**Saran \***

Harap dicetak dan di arsipkan di perpustakaan sekolah sebagai sumber belajar siswa. ....

**Simpulan \***

- LKPD belum dapat digunakan
- LKPD dapat digunakan dengan revisi
- LKPD dapat digunakan tanpa revisi

**LAMPIRAN 15 DATA ANGKET RESPON GURU**

Satuan Pendidikan	: SMA/MA
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Pokok Bahasan	: Matriks
Penyusun	: Dienazad
Judul Penelitian	: Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Sainifik Pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran : 2022/2023
Pembimbing 1	: Yusran Fauzi, M.Pd
Pembimbing 2	: Rinda Azmi Saputri, M.Pd
Nama	: Imilda, S.Pd.I
Pekerjaan	: Guru Matematika

---

**A. Petunjuk**

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dibuat.
2. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan tanda cek ( $\surd$ ) pada kolom penilaian yang sesuai.
3. Untuk penilaian umum, Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah disiapkan.

**Keterangan skala penilaian:**

- 1: berarti “tidak sesuai”
- 2: berarti “cukup sesuai”
- 3: berarti “sesuai”
- 4: berarti “sangat sesuai”

### B. Tabel Penilaian

No.	Aspek Yang Dinilai	Pernyataan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Materi	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar				√
		2. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran				√
		3. Sistematika penyajian materi			√	
		4. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan			√	
		5. Keakuratan konsep dan definisi yang digunakan				√
		6. Keakuratan data dan fakta			√	
		7. Keakuratan istilah yang digunakan				√
2.	Penyajian	8. Tampilan LKPD menarik			√	
		9. Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi				√
		10. Isi LKPD tercetak jelas			√	
		11. LKPD berisi gambar pendukung yang menarik				√
		12. Menyajikan pendekatan saintifik				√
		13. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik				√
		14. Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik				√
3.	Pendekatan Saintifik	15. Pendekatan saintifik memudahkan peserta didik memahami konsep				√
		16. Pendekatan saintifik yang digunakan menarik				√
		17. Penempatan pendekatan saintifik sesuai				√
4.	Bahasa	18. Petunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami				√
		19. Petunjuk tugas mudah dipahami				√
		20. Istilah-istilah yang digunakan dalam LKPD dapat dimengerti				√
		21. Kalimat yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami				√

### C. Penilaian Umum

Secara umum, media pembelajaran yang dibuat berdasarkan aspek materi:

- 1: Tidak Valid, sehingga belum dapat dipakai.
- 2: Kurang Valid, dapat dipakai tetapi memerlukan banyak revisi.
- 3: Cukup Valid, dapat dipakai dengan sedikit revisi.
- 4: Valid, sehingga dapat dipakai tanpa revisi.

### Komentar/Saran:

Buatlah penyajian LKPD lebih menarik lagi dengan gambar yang mendukung.

---

---

---

Negara, 10 Maret 2023  
Pendidik/Penilai,

IMILDA, S.Pd.I  
NIP. 198006112022212014

**LAMPIRAN 16 DATA ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

No	Nama Peserta Didik	Aspek Pertanyaan															
		Pertanyaan Ke-															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Abdullah Norhayat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
2	Ainaya Salsabella	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
3	Ayu Azzahra	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3
4	Baihaki	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3
5	Fathia Mirza Amalia	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3
6	Helmiah	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4
7	Isnani Noor Hidayah	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3
8	Mahfuzhatul Hasanah	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
9	Muhammad	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	3
10	M. Ferdy Kurniawan	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
11	M. Muhyiddin	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4
12	M. Rezki	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4
13	M. Zaini	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4
14	Nadia Yusyifa	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3
15	Nadira Raisha Yunaza	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
16	Nor Azizah	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4
17	Nuril Azkiya	4	4	3	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3
18	Rahmawati Ulfah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	Raudah	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
20	Rispia Selpa	2	2	4	4	3	3	3	2	3	3	4	2	3	2	2	4

## LAMPIRAN 17 ANALISIS DATA VALIDASI ASPEK MATERI

### A. Indeks Aiken

Menurut Aiken, indeks validitas dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

$V$  = validitas butir

$s$  = skor yang ditetapkan validator dikurangi skor terendah

$n$  = banyaknya rater

$c$  = banyaknya kategori yang bisa dipilih

Kriteria validitas

Rentang	Kevalidan	Kategori
< 0,4	Rendah	Tidak valid
0,4 – 0,8	Sedang	Valid
> 0,8	Tinggi	Sangat Valid

### B. Hasil Perhitungan dengan Menggunakan Ms. Excel

No	Aspek	Butir	Skor Validator		Skala Rater		$\sum S$	V	Keterangan
			V1	V2	s1	s2			
1	Kelayakan isi	1	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		2	4	3	3	2	5	0.83	Tinggi
		3	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		4	4	4	3	3	6	1.00	Tinggi
		5	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		6	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		7	2	4	1	3	4	0.67	Sedang
		8	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		9	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		10	4	4	3	3	6	1.00	Tinggi
		11	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		12	3	3	2	2	4	0.67	Sedang

No	Aspek	Butir	Skor Validator		Skala Rater		$\sum S$	V	Keterangan
			V1	V2	s1	s2			
2	Kelayakan penyajian	13	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		14	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		15	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		16	2	3	1	2	3	0.50	Sedang
		17	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		18	4	3	3	2	5	0.83	Tinggi
		19	4	3	3	2	5	0.83	Tinggi
		20	2	4	1	3	4	0.67	Sedang
		21	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		22	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		<b>Rata-rata</b>	<b>3.09</b>	<b>3.41</b>				<b>0.75</b>	<b>Sedang</b>

## LAMPIRAN 18 ANALISIS DATA VALIDASI ASPEK MEDIA

### A. Indeks Aiken

Menurut Aiken, indeks validitas dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

$V$  = validitas butir

$s$  = skor yang ditetapkan validator dikurangi skor terendah

$n$  = banyaknya rater

$c$  = banyaknya kategori yang bisa dipilih

Kriteria validitas

Rentang	Kevalidan	Kategori
< 0,4	Rendah	Tidak valid
0,4 – 0,8	Sedang	Valid
> 0,8	Tinggi	Sangat Valid

### B. Hasil Perhitungan dengan Menggunakan Ms. Excel

No	Indikator Penilaian	Butir	Skor Validator		Skala Rater		$\sum S$	V	Keterangan
			V1	V2	s1	s2			
A.	Ukuran LKPD	1	4	3	3	2	5	0.83	Tinggi
		2	4	4	3	3	6	1.00	Tinggi
B.	Desain Sampul LKPD (Cover)	3	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		4	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		5	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		6	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		7	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		8	4	4	3	3	6	1.00	Tinggi
		9	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
C.	Desain Isi LKPD	10	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		11	4	3	3	2	5	0.83	Tinggi
		12	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi

No	Indikator Penilaian	Butir	Skor Validator		Skala Rater		$\Sigma S$	V	Keterangan
			V1	V2	s1	s2			
		13	4	4	3	3	6	1.00	Tinggi
		14	4	4	3	3	6	1.00	Tinggi
		15	2	3	1	2	3	0.50	Sedang
		16	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		17	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		18	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		19	4	3	3	2	5	0.83	Tinggi
		20	4	4	3	3	6	1.00	Tinggi
		21	4	4	3	3	6	1.00	Tinggi
		22	4	4	3	3	6	1.00	Tinggi
		23	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		24	4	3	3	2	5	0.83	Tinggi
		25	4	3	3	2	5	0.83	Tinggi
		26	3	4	2	3	5	0.83	Tinggi
		27	3	3	2	2	4	0.67	Sedang
		<b>Rata-Rata</b>	3.41	3.59				0.83	Tinggi

## LAMPIRAN 19 ANALISIS DATA VALIDASI ASPEK BAHASA

### A. Indeks Aiken

Menurut Aiken, indeks validitas dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

$V$  = validitas butir

$s$  = skor yang ditetapkan validator dikurangi skor terendah

$n$  = banyaknya rater

$c$  = banyaknya kategori yang bisa dipilih

Kriteria validitas

Rentang	Kevalidan	Kategori
< 0,4	Rendah	Tidak valid
0,4 – 0,8	Sedang	Valid
> 0,8	Tinggi	Sangat Valid

### B. Hasil Perhitungan dengan Menggunakan Ms. Excel

No	Indikator Penilaian	Butir	Skor Validator	Skala Rater	V	Keterangan
			V1	s1		
A.	Lugas	1	4	3	1.00	Sangat Valid
		2	4	3	1.00	Sangat Valid
		3	4	3	1.00	Sangat Valid
B.	Komunikatif	4	3	2	0.67	Valid
		5	3	2	0.67	Valid
C.	Dialogis dan Interaktif	6	4	3	1.00	Sangat Valid
		7	3	2	0.67	Valid
D.	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	8	3	2	0.67	Valid
		9	3	2	0.67	Valid
E.		10	3	2	0.67	Valid

No	Indikator Penilaian	Butir	Skor Validator	Skala Rater	V	Keterangan
			V1	s1		
	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	11	3	2	0.67	Valid
		12	3	2	0.67	Valid
		<b>Rata-rata</b>	3.33		0.78	Valid

## LAMPIRAN 20 ANALISIS DATA RESPON GURU

Kategori Respon

<b>Rentang</b>	<b>Klasifikasi</b>
$RS < 0,5$	Sangat tidak positif
$0,5 \leq RS < 1,5$	Tidak positif
$1,5 \leq RS < 2,5$	Cukup Positif
$2,5 \leq RS < 3,5$	Positif
$3,5 \leq RS$	Sangat Positif

Hasil Perhitungan Respon Guru

No	Nama Guru	Butir	Skor	$\Sigma$	Rata-rata	Keterangan
		1	4			
		2	4			
		3	3			
		4	3			
		5	4			
		6	3			
		7	4			
		8	3			
		9	4			
		10	3			
		11	4			
		12	4			
		13	4			
		14	4			
		15	4			
		16	4			
		17	4			
		18	4			
		19	4			
		20	4			
		21	4			

## LAMPIRAN 21 ANALISIS DATA RESPON PESERTA DIDIK

### Kategori Respon

Rentang	Klasifikasi
$RS < 0,5$	Sangat tidak positif
$0,5 \leq RS < 1,5$	Tidak positif
$1,5 \leq RS < 2,5$	Cukup Positif
$2,5 \leq RS < 3,5$	Positif
$3,5 \leq RS$	Sangat Positif

### Hasil Perhitungan Respon Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Aspek Pertanyaan																$\Sigma$	Rata-Rata	Keterangan
		Pertanyaan Ke-																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	Abdullah Norhayat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	4.00	Sangat Positif	
2	Ainaya Salsabella	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	55	3.44	Positif	
3	Ayu Azzahra	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	56	3.50	Sangat Positif	
4	Baihaki	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	52	3.25	Positif	
5	Fathia Mirza Amalia	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	54	3.38	Positif	
6	Helmiyah	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	56	3.50	Sangat Positif	
7	Isnani Noor Hidayah	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	56	3.50	Sangat Positif	
8	Mahfuzhatul Hasanah	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	61	3.81	Sangat Positif	
9	Muhammad	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	41	2.56	Positif	
10	M. Ferdy Kurniawan	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	61	3.81	Sangat Positif	
11	M. Muhyiddin	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	54	3.38	Positif	
12	M. Rezki	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	50	3.13	Positif	
13	M. Zaini	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	56	3.50	Sangat Positif	
14	Nadia Yusyifa	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	56	3.50	Sangat Positif	
15	Nadira Raisha Yunaza	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	54	3.38	Positif	
16	Nor Azizah	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	55	3.44	Positif	
17	Nuril Azkiya	4	4	3	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	55	3.44	Positif	
18	Rahmawati Ulfah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	4.00	Sangat Positif	
19	Raudah	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	54	3.38	Positif	
20	Rispia Selpa	2	2	4	4	3	3	3	2	3	3	4	2	3	2	4	46	2.88	Positif	
<b>Rata-rata</b>																			<b>3.44</b>	<b>Positif</b>

## LAMPIRAN 22 PERSURATAN

### Surat Keputusan Dosen Pembimbing



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN ANTASARI BANJARMASIN  
NOMOR 028 TAHUN 2021  
TENTANG  
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2020/2021

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;
- b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;
3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;
5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;
6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.
- Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan PMTK Tanggal 08 Februari 2021
- MEMUTUSKAN:
- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2020/2021
- Pertama : Menunjuk dan menugaskan kepada:
1. Nama : Analisa Fitria, S.Pd., M.Si.  
NIP/NUP : 198103292006042017  
Pangkat/Golongan : Penata Tingkat I/III/d  
Jabatan Akademik : Lektor  
Sebagai Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi
2. Nama : Rahmawati, M.Pd.Si  
NIP/NUP : 198211082011012008  
Pangkat/Golongan : Penata/III/c  
Jabatan Akademik : Lektor  
Sebagai Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:
- Nama : Dienazad  
NIM : 170102040593  
Jurusan/Prodi : PMTK  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2020/2021
- Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Banjarmasin  
pada tanggal 08 Februari 2021  
DEKAN,

  
Prof. Dr. H. Juairiah, M.Pd.  
NIP. 196001061986032004

- Tembusan:
1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
  2. Ketua Jurusan;
  3. Dosen Pembimbing;
  4. Arsip.

## Surat Keterangan Selesai Seminar Proposal

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b> <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI</b> <b>FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN</b> <b>BIRO SKRIPSI</b>
	Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4.5 Banjarmasin Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id
<hr/> <b><u>SURAT KETERANGAN</u></b> Nomor: 511/Un.14/III.1.t/pp.00.9/04/2021	
Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:	
Nama	: Dienazad
N I M	: 170102040593
Jurusan/Prodi	: PMTK
Alamat	: Jalan Silaturrahim RT 02 RK 01 No 21 Desa Mandala Murung Mesjid, Kec. Daha Utara, Kab. Hulu Sungai Selatan
adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:	
<b>PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)          BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATA PELAJARAN          MATEMATIKA KELAS XI MAN 3 HULU SUNGAI SELATAN TAHUN          PELAJARAN 2020/2021</b>	
Pada Hari/Tanggal	: Jum'at, 5 Maret 2021
Tempat	: Google Meet
Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Banjarmasin, 09 April 2021 Ketua,	
 Mahmudah, M.Pd.I NIP. 198708212015032004	

## Surat Perubahan Judul

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b> <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI</b> <b>FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN</b> <b>BIRO SKRIPSI</b>
	Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id
24 September 2021	
Nomor : 1277/Un.14/III.1.t/pp.00.9/09/2021 Lamp : - Hal : <u>Perubahan Judul Skripsi</u> Kepada Yth. Sdr (i) Dienazad NIM. 170102040593 Mahasiswa Jurusan PMTK di Banjarmasin	
Assalamu'alaikum. Wr. Wb.	
Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:	
<b>PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)</b> <b>BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATA PELAJARAN</b> <b>MATEMATIKA KELAS XI MAN 3 HULU SUNGAI SELATAN TAHUN</b> <b>PELAJARAN 2020/2021</b>	
Berubah menjadi:	
<b>PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA</b> <b>MATERI MATRIKS KELAS XI MAN 3 HULU SUNGAI SELATAN TAHUN</b> <b>PELAJARAN 2022/2023</b>	
Menunjuk :	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analisa Fitria, S.Pd., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing Konten dan Metodologi.</li> <li>2. Rahmawati, M.Pd.Si sebagai Dosen Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan.</li> </ol>	
Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.	
Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.	
An. Wakil Dekan Bidang Akademik Ketua,  Mahmudah, M.Pd.I NIP. 198708212015032004	

## Surat mohon izin riset


**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4,5 Banjarmasin 70235  
 Telepon: (0511) 3262426; (0511) 6783136  
 E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

---

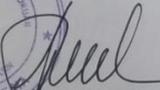
Nomor : B-471 /Un.14/III.1/PP.00.9/02/2023 15 Februari 2023  
 Sifat : Penting  
 Lampiran : 1 (Satu) Berkas  
 Hal : Mohon Izin Riset

Yth. Kepala MAN 3 Hulu Sungai Selatan  
 Kabupaten Hulu Sungai Selatan

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*  
 Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Dienazad  
 NIM : 170102040593  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Alamat : Jl. Silaturrahim No. 21 Mandala Murung Masjid, Daha Utara, Hulu Sungai Selatan  
 No HP : 082150524240

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.  
*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*


 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,  
  
 Ahmad Muradi

Tembusan :  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

## Surat Riset dari FTK



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
 Telepon: (0511) 3262426; (0511) 6783136  
 E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

---

**SURAT RISET**  
 Nomor : B-41/Un.14/III.1/PP.00.9/02/2023

Yang bertanda tangan tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

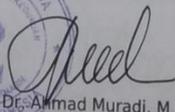
Nama : Dienazad  
 NIM : 170102040593  
 Semester : XII  
 Alamat : Jl. Silaturrahim No. 21 Mandala Murung Mesjid, Daha Utara, Hulu Sungai Selatan  
 Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi sarjana dengan Judul :

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023**

Tempat Penelitian : MAN 3 Hulu Sungai Selatan  
 Lamanya Riset : 2 (Dua) Bulan  
 Dari Tanggal : 22 Februari 2023  
 Sampai Tanggal : 22 April 2023

Demikian surat Riset diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, 15 Februari 2023  
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

  
  
 Dr. Ahmad Muradi, M.Ag  
 NIP 197808082005011006

Mahasiswa yang bersangkutan,

Dienazad  
 170102040593

## Surat rekomendasi dari Kemenag HSS

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b>
	<b>KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN</b>
	Jalan Jenderal Sudirman Nomor 27 Tibung Raya Kandangan 71214
	Telepon (0517) 21139 Faksimili (0517) 21231 E-mail : <a href="mailto:hskalsel@kemenag.go.id">hskalsel@kemenag.go.id</a>

---

**REKOMENDASI**  
NOMOR : B- 1218 /Kk.17.05-2/TL.01/02/2023

Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Hulu Sungai Selatan, dengan ini memberikan Rekomendasi kepada :

Nama	: DIENAZAD ✓
Pekerjaan	: Mahasiswa
NIM	: 170102040593
Prodi / Jurusan	: S1 / Pendidikan Matematika
Alamat	: Jl. Silaturrahim No. 21 Mandala Murung Mesjid, Daha Utara Kab. HSS
Untuk	: Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam Rangka Pengumpulan data untuk Menyusun Skripsi
Judul	: <i>"PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI MATRIKS KELAS XI MAN 3 HULU SUNGAI SELATAN TAHUN PELAJARAN 2022/2023"</i>
Tempat Riset	: MAN 3 Hulu Sungai Selatan
Lama Riset	: 2 (dua) bulan dari Tanggal 22 Februari 2023 s.d 22 April 2023

Demikian Rekomendasi ini diberikan kepada yang bersangkutan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kandangan, 21 Februari 2023  
Kepala Kantor Kementerian Agama  
Kabupaten Hulu Sungai Selatan,

  
**Muhammad Yamani**

Tembusan Yth :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Antasari Banjarmasin
2. Kepala MAN 3 HSS;
3. Arsip.

## Surat izin riset dari sekolah



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 HULU SUNGAI SELATAN**  
 Jl. Tambak Bitin No. 033 Telp. (0517) 51013 Daha Utara Negara  
 Kabupaten Hulu Sungai Selatan 71253  
 Email: mannegara309527@gmail.com Website: www.man3hss.sch.id

---

**SURAT KETERANGAN**  
**Nomor: 141/Ma.17.05.03/02/2023**

Hulu Sungai Selatan, 25 Februari 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Muhammad Taufik, S.Ag., M.M.Pd.
NIP	: 19720713 200701 1 025
Jabatan	: Kepala Madrasah Aliyah Negeri 3 Hulu Sungai Selatan

Dengan ini memberikan izin kepada:

Nama	: Dienazad
NIM	: 170102040593
Perguruan Tinggi	: Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: "Pengembangan LKPD Bebas Pendekatan Saintifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023"

Untuk melaksanakan Penelitian di MAN 3 Hulu Sungai Selatan, sesuai **Surat Riset** dengan **Nomor : B-471/Un.14/III.1/PP.00.9/02/2023 Tanggal 15 Februari 2023.**

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kepala Madrasah,  
 Muhammad Taufik

## Surat selesai riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KAB. HULU SUNGAI SELATAN**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 HULU SUNGAI SELATAN**  
 Jl. Tambak Bitin No. 033 Telp. (0517) 51013 Daha Utara Negara  
 Kabupaten Hulu Sungai Selatan 71253  
 Email: mannegara309527@gmail.com Website: www.mannegara.sch.id

**SURAT KETERANGAN**

NOMOR : 017 /Ma.17.05.03 /04 /2023

Hulu Sungai Selatan, 29 April 2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 3 Hulu Sungai Selatan menerangkan bahwa :

Nama : **DIENAZAD**  
 Pekerjaan : Mahasiswi  
 NIM : 170102040593  
 Jurusan : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Alamat : Jl. Silaturrahim No. 21 Mandala Murung Mesjid,  
 Daha Utara Kabupaten Hulu Sungai Selatan .

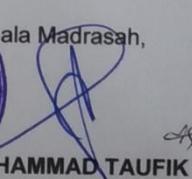
Adalah benar telah melaksanakan Riset pada Madrasah Aliyah Negeri 3 Hulu Sungai Selatan selama 02 (dua) bulan dari Tanggal 22 Februari 2023 s.d. 22 April 2023, dengan judul :

**“PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI MARIKS KELAS XI MAN 3 HULU SUNGAI SELATAN TAHUN PELAJARAN 2022/2023”**

Demikian Surat Keterangan Riset ini diberikan kepada yang bersangkutan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kepala Madrasah,

  
**MUHAMMAD TAUFIK**

## Surat Uji Validasi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
 Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136  
 E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1005 /Un.14/III.1/PP.00.9/05/2023 Mei 2023  
 Sifat : Penting  
 Lampiran : -  
 Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Ibu Mayang Gadih Ranti, S.Si, M.Pd.**  
 Banjarmasin

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Sainifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Dienazad  
 NIM : 170102040593  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Alamat : Jl. Silaturrahim No. 21 RT. 02 RW. 01 Mandala Murung Mesjid,  
 Daha Utara, Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.  
*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,  
  
 Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. ....



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136  
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-504/Un.14/III.1/PP.00.9/06/2023 09 Juni 2023  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Bapak Yusti Fauzi, S.Pd.**  
Banjarmasin

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Sainifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Dienazad  
NIM : 170102040593  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jl. Silaturrahim No. 21 RT. 02 RW. 01 Mandala Murung Mesjid,  
Daha Utara, Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Kepala MAN 3 Hulu Sungai Selatan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136  
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1005/Un.14/III.1/PP.00.9/05/2023 31 Mei 2023  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Ibu Annisa Hasanah, M.Pd.**  
Banjarmasin

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Dienazad  
NIM : 170102040593  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jl. Silaturrahim No. 21 RT. 02 RW. 01 Mandala Murung Mesjid,  
Daha Utara, Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Abmad Mupadi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Kepala SMPN 15 Banjarmasin



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136  
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-504/Un.14/III.1/PP.00.9/06/2023 09 Juni 2023  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Ibu Muzdalifah, S.Pd.**  
Banjarmasin

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Sainifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023"**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Dienazad  
NIM : 170102040593  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jl. Silaturrahim No. 21 RT. 02 RW. 01 Mandala Murung Mesjid,  
Daha Utara, Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Kepala MAN 3 Hulu Sungai Selatan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
 Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136  
 E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 005 /Un.14/III.1/PP.00.9/05/2023 31 Mei 2023  
 Sifat : Penting  
 Lampiran : -  
 Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Bapak Iwan Wahyudi, S.Pd.**  
 di Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Dienazad  
 NIM : 170102040593  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Alamat : Jl. Silaturrahim No. 21 RT. 02 RW. 01 Mandala Murung Mesjid,  
 Daha Utara, Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Anhad Muradi

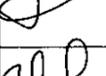
Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Kepala SMPN 1 Bumi Makmur

## LAMPIRAN 23 CATATAN KONSULTASI

### CATATAN KONSULTASI

Nama : Dienazad  
 NIM : 170102040593  
 Pembimbing : Yusran Fauzi, M.Pd  
 Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023

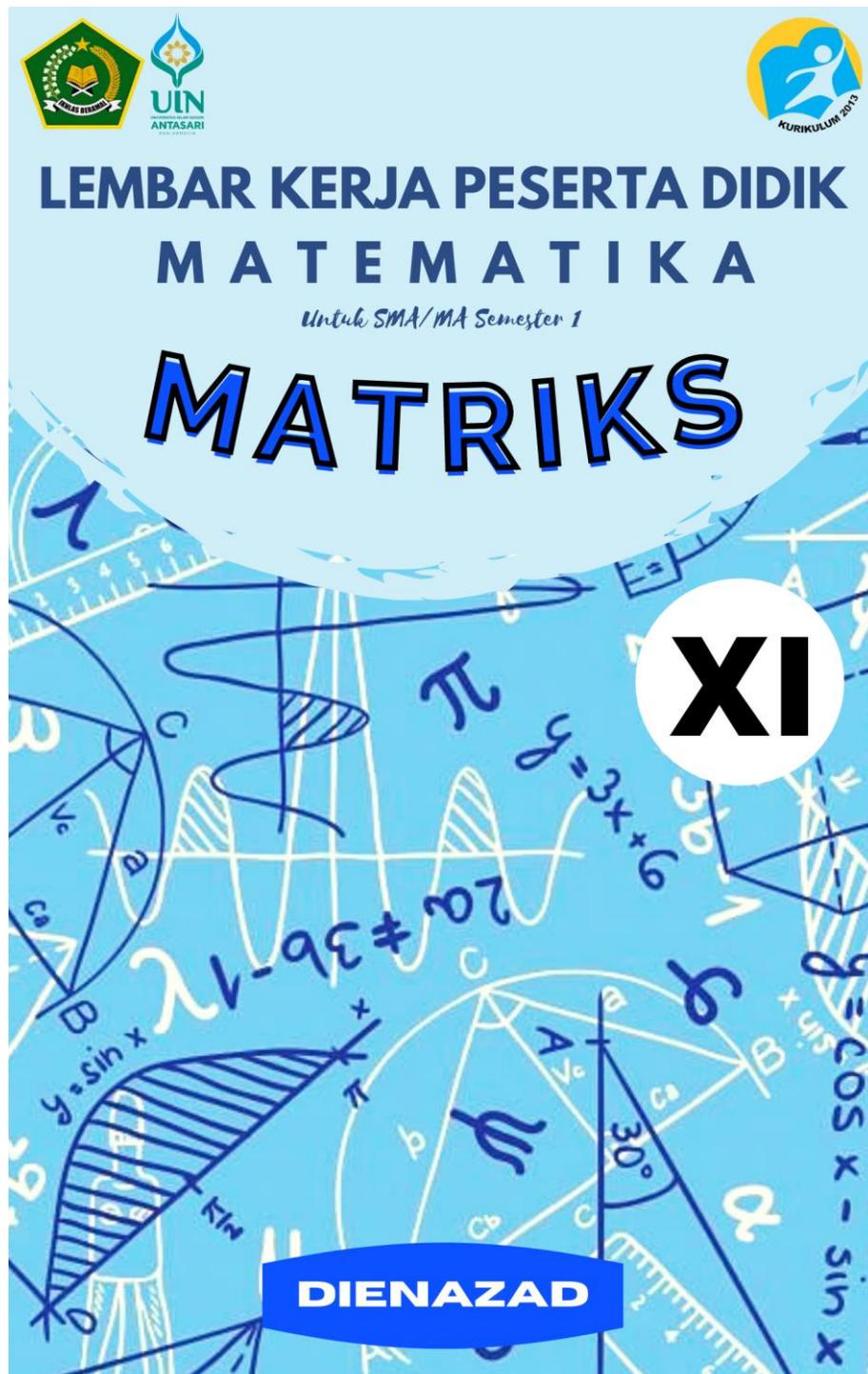
Bimbingan ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi	Tanda Tangan
1	16/01/2023	- Revisi LKPD supaya sesuai dengan berbasis pendekatan saintifik	
2	14/02/2023	- Revisi langkah pada LKPD - Tambahkan latihan pada LKPD - Ajukan surat riset	
3	27/03/2023	- Validasi LKPD	
4	08/05/2023	- Letakkan gambaran lokasi penelitian pada lampiran saja	
5	15/05/2023	- Penulisan perincian di awal margin	
6	22/05/2023	- Kompetensi inti dan kompetensi dasar ambil di Permendikbud dan berikan kutipannya - Materi pada analisis tugas dirincikan	
7	15/06/2023	- Pada desain awal deskripsikan apa saja isi dari unsur LKPD - LKPD bentuk jadi letakkan pada tahap <i>development</i>	
8	19/06/2023	- Hasil revisi dari validasi jangan melewati batas margin - Masukkan tahap <i>dissemination</i> walaupun hanya uji coba satu sekolah - Pada pembahasan BAB IV muat teori yang relevan dengan temuan - Pembahasan BAB IV dalam bentuk paragraf, tidak usah memakai point-point	

### CATATAN KONSULTASI

Nama : Dienazad  
 NIM : 170102040593  
 Pembimbing : Rinda Azmi Saputri, M.Pd  
 Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik  
 Pada Materi Matriks Kelas XI MAN 3 Hulu Sungai  
 Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023

Bimbingan ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan	Tanda Tangan
1	12/01/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gunakan pedoman penulisan terbaru (Pedoman Edisi 2022)</li> <li>- Terjemah ayat Al-Qur'an letakkan di lampiran</li> </ul>	
2	19/01/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penomoran halaman belum ada</li> <li>- Perbaiki penulisan penomoran tabel</li> </ul>	
3	30/01/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LKPD bagi menjadi beberapa kegiatan (jangan langsung jadi satu)</li> </ul>	
4	15/02/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tambahkan penelitian terdahulu</li> <li>- Tambahkan referensi (catatan kaki) pada materi yang belum ada</li> </ul>	
5	30/05/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki penomoran halaman</li> <li>- Perbaiki peletakkan gambar</li> <li>- Perbesar gambar supaya dapat terbaca</li> </ul>	
6	19/06/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buat Bab V</li> <li>- Buat abstrak</li> </ul>	

## LAMPIRAN 24 LKPD SESUDAH REVISI



The cover features a light blue background with various mathematical sketches and formulas in white and yellow. At the top left are the logos of UIN Ar-Raniry and UIN Antasari. At the top right is the Kurikulum 2013 logo. The main title is in large, bold, blue letters with a white outline. Below it, the subtitle is in a smaller, italicized font. The grade level 'XI' is prominently displayed in a white circle. At the bottom, the author's name 'DIENAZAD' is written in white on a blue banner.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**MATEMATIKA**  
*Untuk SMA/MA Semester 1*

**MATRIKS**

**XI**

**DIENAZAD**

## Kata Pengantar

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah Swt. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis telah menyelesaikan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi matriks untuk peserta didik kelas XI MAN 3 Hulu Sungai Selatan. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik ini bertujuan untuk menyediakan materi pembelajaran matriks untuk peserta didik kelas XI. LKPD ini mengaitkan materi pelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari. LKPD ini juga memuat konsep, teori, kegiatan, dan pertanyaan/masalah untuk memantapkan pengetahuan dan pemahaman peserta didik.

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada kedua orang tua, pembimbing I dan II, yang telah membimbing dalam penyusunan LKPD ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun LKPD ini. Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya untuk LKPD ini.

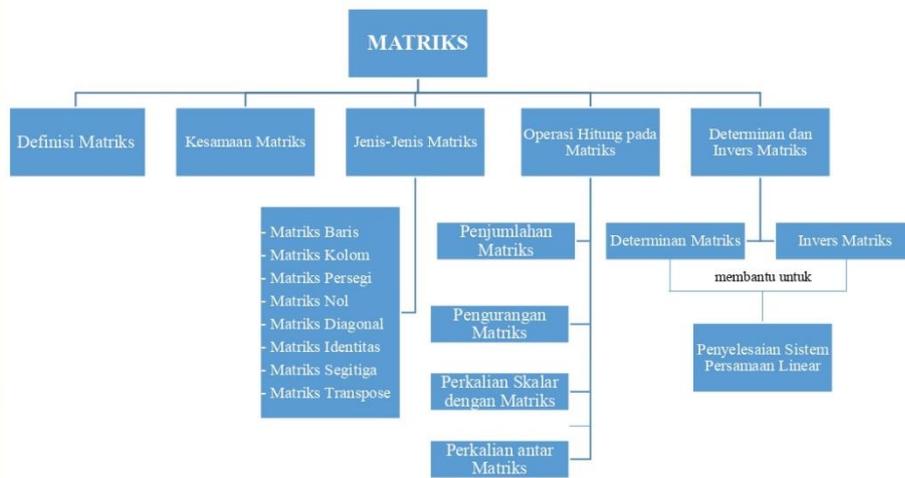
Banjarmasin, 26 Januari 2023

Penulis

## Daftar Isi

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>PEMBAHASAN:</b>	
Peta Konsep .....	1
Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi .....	2
LKPD 1 .....	3
LKPD 2 .....	9
LKPD 3 .....	17
LKPD 4 .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>GLOSARIUM .....</b>	<b>43</b>
<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>44</b>

## PETA KONSEP





### Kompetensi Dasar

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



### Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.3.1 mengidentifikasi bentuk matriks dan bukan bentuk matriks
- 3.3.2 menentukan unsur-unsur yang ada pada matriks
- 3.3.3 menentukan kesamaan dari dua matriks
- 3.3.4 menyebutkan jenis-jenis matriks dengan tepat
- 3.3.5 menentukan hasil operasi penjumlahan pada matriks
- 3.3.6 menentukan hasil operasi pengurangan pada matriks
- 3.3.7 menentukan hasil operasi perkalian skalar dengan matriks
- 3.3.8 menentukan hasil operasi perkalian matriks dengan matriks
- 3.3.9 menentukan determinan matriks ordo  $2 \times 2$
- 3.3.10 menentukan determinan matriks ordo  $3 \times 3$
- 3.3.11 menentukan invers matriks ordo  $2 \times 2$
- 3.3.12 menentukan invers matriks ordo  $3 \times 3$
- 4.3.1 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi matriks
- 4.3.2 menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan determinan matriks
- 4.3.3 menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan invers matriks

# LKPD 1

## Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. mengidentifikasi bentuk matriks dan bukan bentuk matriks
2. menentukan unsur-unsur yang ada pada matriks

Kelompok :

Nama Anggota :

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



## Petunjuk:

1. Kerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru.
2. Diskusikan dengan kelompok masing-masing tentang materi konsep matriks dan unsur-unsurnya yang terdapat dalam LKPD.
3. Tanyakan kepada guru apabila masih ada yang belum dipahami.

~ SELAMAT MENERJAKAN ~


**MENGAMATI**
**Masalah 1.1**

Pada suatu hari pada jam istirahat sekolah, empat orang siswi Kelas XI MIPA 1 pergi ke kantin untuk membeli gorengan. Khadijah membeli tiga buah tahu isi, sebuah tempe, dua buah cireng, dan tiga buah bakwan. Aisyah membeli lima buah tahu isi, dua buah tempe, tiga buah cireng, dan dua buah bakwan. Fatimah membeli dua buah tahu isi, sebuah tempe, lima buah cireng, dan sebuah bakwan. Maryam membeli sebuah tahu isi, lima buah tempe, dua buah cireng, dan empat buah bakwan. Agar ibu kantin lebih mudah untuk menghafal pesanan siswi, maka permasalahan tersebut disajikan ke dalam bentuk tabel.

**PETUNJUK:**

1. Lengkapi titik-titik pada sisi kiri dan atas tabel untuk tiap judul yang sesuai dengan permasalahan di atas.
2. Lengkapi titik-titik pada tiap kotak selain judul dengan bilangan yang sesuai.

Gorengan Siswi	...	...	Cireng	...
...	...	...	...	...
Aisyah	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Berdasarkan tabel di atas, kita sederhanakan dengan hanya mengambil bilangan-bilangan yang ada dan kita letakkan di bawah ini.

(	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

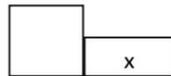
Berilah nama pada bentuk tersebut menggunakan huruf kapital →

Bentuk yang telah dibuat terdiri dari  baris angka dan  kolom angka.

Jumlah tersebut disebut dengan **ORDO MATRIKS** yang biasa dituliskan dengan bentuk **JUMLAH BARIS x JUMLAH KOLOM** yang bila pada kasus di atas ordo matriksnya adalah  x

Bentuk sederhana yang telah dibuat dinamakan dengan matriks. Matriks dinotasikan dengan menggunakan huruf kapital seperti A, B, C, dst diikuti oleh ordo matriks.

Maka pada kasus di atas matriks tersebut adalah matriks



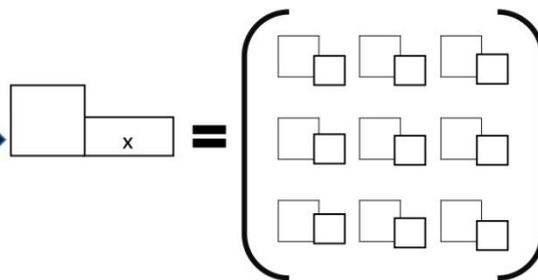
Selanjutnya bila kita lihat pada bentuk sebelumnya, nilai yang berada pada baris 1 dan kolom 1 adalah

Nilai tersebut dinamakan dengan **elemen atau entry matriks** yang diberi nama dengan huruf kecil sesuai nama matriks seperti a, b, c, dst diikuti dengan letak baris dan kolomnya.

Maka pada kasus di atas nilai pada baris 1 dan kolom 1 adalah elemen



Dari semua kegiatan yang telah kamu lakukan di atas, maka jika kita membuat matriks A dengan ordo 3x3 menjadi





### MENANYA

Berdasarkan hasil pengamatan kalian, tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang mungkin akan kalian tanyakan pada kolom berikut. Kemudian diskusikan pertanyaan tersebut dengan teman-temanmu!



### MENCOBA

Nyatakan tabel di bawah ini ke dalam bentuk matriks!

#### DAFTAR INVENTARIS RUANG KELAS

KELAS	Spidol	Penghapus	LCD	Papan Tulis
XI MIPA 1	4	1	2	1
XI MIPA 2	5	1	0	2
XI MIPA 3	3	2	1	2



$$D = \begin{bmatrix} 4 & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & 2 \\ \dots & \dots & 1 & \dots \end{bmatrix}$$

Diketahui matriks E sebagai berikut.

$$E = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 7 \\ 6 & 8 & 9 \\ 4 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

Tentukan notasi, ordo, elemen baris 2, kolom 3,  $e_{12}$ ,  $e_{33}$ !



Notasi matriks	=
Ordo matriks	=
Elemen baris 2	=
Elemen kolom 3	=
$e_{12}$	=
$e_{33}$	=



### MENALAR

Dari semua kegiatan di atas, dapat disimpulkan bahwa

MATRIKS ADALAH

ORDO MATRIKS

ELEMEN MATRIKS



### MENKOMUNIKASIKAN

Salah satu peserta didik akan dipilih untuk menyajikan hasil pengerjaan LKPD dan peserta didik lainnya menanggapi. Perbaiki dan lengkapi jawabanmu jika terdapat kesalahan, lalu tulis hasil kesimpulan pada kertas kemudian serahkan kepada guru.

### KESIMPULAN

Setelah melakukan beberapa kegiatan pembelajaran, mari sama-sama kita menyimpulkan mengenai pembelajaran hari ini!

1. Apa pengertian matriks?
2. Bagaimana cara mengetahui ordo matriks?
3. Apa itu elemen matriks? Adakah hubungannya dengan notasi matriks? Jika ada, jelaskan!

TULIS KESIMPULANNYA DI BAWAH ☺

### LATIHAN...

1. Identifikasi bentuk berikut mana yang bentuk matriks dan bukan bentuk matriks, dan berikan alasannya!

a.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$

c.  $C = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 5 \\ & 2 & 4 \\ & & -3 \end{pmatrix}$

b.  $B = [3 \ 1 \ 3]$

d.  $D = (1)$

2. Diketahui matriks  $M = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 2 \\ 9 & 0 & -5 \\ -2 & 6 & 1 \end{bmatrix}$ . Tentukan:

- Ordo matriks M
- elemen baris 3
- $m_{22}$
- $m_{31}$
- $m_{24}$

## LKPD 2

### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. menentukan kesamaan dari dua matriks
2. menyebutkan jenis-jenis matriks dengan tepat

Kelompok :

Nama Anggota :

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



### Petunjuk:

1. Kerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru.
2. Diskusikan dengan kelompok masing-masing tentang materi kesamaan dua matriks dan jenis-jenis matriks yang terdapat dalam LKPD.
3. Tanyakan kepada guru apabila masih ada yang belum dipahami.

~ SELAMAT MENGERJAKAN ~


**MENGAMATI**
**A. Kesamaan Matriks**
**Masalah 2.1**


Sumber gambar: <https://www.agencement-trimat.fr>

Pada akhir semester ganjil, Azzam, Irfan, dan Usman mendapatkan tugas untuk melakukan penelitian di sebuah pabrik tekstil. Mereka mengamati produksi pembuatan benang, kain, dan pakaian jadi dalam 3 hari berturut-turut. Kepala produksi memberi tugas kepada mereka untuk mencatat hasil produksi tersebut. Akan tetapi Usman Setelah Azzam dan Irfan menyerahkan hasil catatannya, kepala produksi mencocokkan dengan catatan miliknya yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Catatan Azzam dari pabrik tekstil per *item*

Hari	Benang	Kain	Pakaian Jadi
Pertama	9	6	5
Kedua	7	8	9
Ketiga	8	9	7

Catatan Irfan dari pabrik tekstil per *item*

Hari	Benang	Kain	Pakaian Jadi
Pertama	8	6	6
Kedua	7	9	8
Ketiga	9	9	7

Catatan Usman dari pabrik tekstil per *item*

Hari	Benang	Kain	Pakaian Jadi
Pertama	9	6	5
Kedua	7	8	9
Ketiga	-	-	-

Catatan Kepala Produksi dari pabrik tekstil per *item*

Hari	Benang	Kain	Pakaian Jadi
Pertama	9	6	5
Kedua	7	8	9
Ketiga	8	9	7

Berdasarkan hasil catatan tersebut:

- a. Tulislah informasi ke dalam bentuk matriks:

Catatan Azzam dalam bentuk matriks  $\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

Catatan Irfan dalam bentuk matriks  $\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

Catatan Usman dalam bentuk matriks  $\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

Catatan Kepala Produksi dalam bentuk matriks  $\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

- b. Berdasarkan bentuk ketiga matriks di atas, selidiki manakah yang menurutmu bentuk matriks yang sama? Berikan alasannya!

Dari penjabaran matriks di atas, lengkapi matriks di bawah ini:

Catatan dari Azzam dimisalkan sebagai:

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

Catatan dari Irfan dimisalkan sebagai:

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

Catatan Usman dimisalkan sebagai:

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

Catatan dari Kepala Produksi dimisalkan sebagai:

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

Jadi, matriks  $\dots =$  matriks  $\dots$

Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa dua matriks dikatakan sama apabila:

## B. Jenis-Jenis Matriks

### a. Matriks baris

Contoh:

$$A = (3 \quad -1 \quad 5 \quad 7)$$

### b. Matriks kolom

Contoh:

$$B = \begin{bmatrix} 9 \\ 6 \\ 0 \end{bmatrix}$$

### c. Matriks persegi

Contoh:

$$C = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -4 \\ -8 & 9 & 6 \\ 3 & -3 & 3 \end{bmatrix}$$

### d. Matriks nol

Contoh:

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

### e. Matriks diagonal

Contoh:

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

### f. Matriks identitas

Contoh:

$$I_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$I_3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

### g. Matriks segitiga

#### 1) Matriks segitiga atas

Contoh:

$$P = \begin{bmatrix} 2 & 8 & -1 \\ 0 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix}$$

#### 2) Matriks segitiga bawah

Contoh:

$$Q = \begin{bmatrix} 9 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 8 \end{bmatrix}$$

### h. Transpose suatu matriks

Contoh:

Jika  $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 6 & 3 \\ -5 & 7 \end{bmatrix}$ , maka

transpose matriks A adalah

$$A^T = \begin{bmatrix} 2 & 6 & -5 \\ -1 & 3 & 7 \end{bmatrix}$$



### MENANYA

Setelah melakukan kegiatan mengamati di atas, apakah kalian sudah mengerti dengan materi ini? Jika belum, silakan tanyakan pada guru yang bersangkutan dan tuliskan pertanyaan-pertanyaan kalian pada kolom berikut. Kemudian diskusikan pertanyaan tersebut dengan teman-temanmu!



### MENCOBA

Jika kalian sudah mulai memahami pembelajaran, coba selesaikan soal-soal berikut ini dengan tepat berdasarkan contoh soal!

1. Tentukan nilai a dan b dari kesamaan matriks berikut!

$$\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 0 & 11 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & 1 \end{bmatrix}$$

Penyelesaian:

Diketahui:

$$\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 0 & 11 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & 1 \end{bmatrix}, \text{ maka } a = -2 \text{ dan } b = 0$$

2. Diketahui kesamaan matriks  $\begin{bmatrix} 2a & 9 \\ 1 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 9 \\ 1 & 3b \end{bmatrix}$ , tentukan nilai a dan b!

Penyelesaian:

$$\begin{array}{l} 2a = 6 \qquad \dots = 12 \\ a = \dots \qquad b = \dots \end{array}$$

3. Diketahui kesamaan matriks  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 9 & a-4 \\ c & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b+3 & 2 \\ 9 & 7 \\ a+b & -3 \end{bmatrix}$ , tentukan nilai a, b, dan c!

Penyelesaian:

4. Jodohkan bentuk dan jenis matriks berikut ini!

Matriks	
$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix}$	•
$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	•
$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix}$	•
$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \end{bmatrix}$	•
$\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}$	•
$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ -2 & 9 & 0 \\ 3 & 1 & 7 \end{bmatrix}$	•

Jenis Matriks
• Matriks Baris
• Matriks Kolom
• Matriks Diagonal
• Matriks Identitas
• Matriks Segitiga Atas
• Matriks Segitiga Bawah



### MENALAR

Dari semua kegiatan yang kalian lakukan di atas, uraikan definisi yang kalian ketahui dengan menggunakan bahasa kalian sendiri pada kolom di bawah ini!

Kesamaan Matriks adalah

Jenis-Jenis Matriks

1. Matriks baris adalah
2. Matriks kolom adalah
3. Matriks persegi adalah
4. Matriks nol adalah
5. Matriks diagonal adalah
6. Matriks identitas adalah
7. Matriks segitiga atas adalah
8. Matriks segitiga bawah adalah
9. Transpose suatu matriks adalah

**MENKOMUNIKASIKAN**

Salah satu peserta didik akan dipilih untuk menyajikan hasil pengerjaan LKPD dan peserta didik lainnya menanggapi. Perbaiki dan lengkapi jawabanmu jika terdapat kesalahan, lalu tulis hasil kesimpulan pada kertas kemudian serahkan kepada guru.

**KESIMPULAN**

1. **Apa saja syarat dua matriks yang sama?**
2. **Sebutkan jenis-jenis matrik dan berikan contohnya!**

**TULIS KESIMPULANNYA DI BAWAH ☺**

### LATIHAN...

- Diketahui  $\begin{bmatrix} p-q & q+r \\ 3s+r & 2p-s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 & 2 \\ 14 & 12 \end{bmatrix}$ . Tentukan nilai  $p, q, r$ , dan  $s$ .
- Selidikilah pernyataan benar atau salah di bawah ini serta berikan alasannya! (coret pada pilihan yang salah)

$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ <p>Matriks di atas adalah matriks identitas.</p> <p><b>Benar atau Salah</b> Alasan:</p>	$A = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 1 \end{bmatrix}$ <p>Matriks di atas adalah matriks baris.</p> <p><b>Benar atau Salah</b> Alasan:</p>
<p>Matriks persegi selalu berordo sama.</p> <p><b>Benar atau Salah</b> Alasan:</p>	<p>Jika <math>C = [3 \ 2 \ 5]</math>, maka transpose dari matriks C adalah <math>C^T = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}</math></p> <p><b>Benar atau Salah</b> Alasan:</p>
$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ <p>Matriks di atas adalah matriks identitas.</p> <p><b>Benar atau Salah</b> Alasan:</p>	$Z = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 0 \\ 5 & 7 & 8 \end{bmatrix}$ <p>Matriks di atas adalah matriks segitiga bawah.</p> <p><b>Benar atau Salah</b> Alasan:</p>

## LKPD 3

### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menentukan hasil operasi penjumlahan pada matriks
2. Menentukan hasil operasi pengurangan pada matriks
3. Menentukan hasil operasi perkalian skalar dengan matriks
4. Menentukan hasil operasi perkalian matriks dengan matriks
5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi matriks

Kelompok :

Nama Anggota :

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



### Petunjuk:

1. Kerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru.
2. Diskusikan dengan kelompok masing-masing tentang operasi matriks yang terdapat dalam LKPD.
3. Tanyakan kepada guru apabila masih ada yang belum dipahami.

~ SELAMAT MENGERJAKAN ~



## MENGMATI

**Masalah 3.1**

Olimpiade Matematika dan Sains diadakan selama dua hari berturut-turut diikuti oleh dua sekolah. Pada hari pertama, sekolah A mengirim perwakilan 12 siswa (7 peserta olimpiade matematika dan 5 peserta olimpiade sains), sedangkan sekolah B mengirim perwakilan 10 siswa (6 peserta olimpiade matematika dan 4 peserta olimpiade sains). Pada hari kedua, sekolah A mengirim perwakilan 14 siswa (8 peserta olimpiade matematika dan 6 peserta olimpiade sains), sedangkan sekolah B mengirim perwakilan 11 siswa (6 peserta olimpiade matematika dan 5 peserta olimpiade sains). Berapakah total peserta dari masing-masing sekolah sesuai dengan cabang olimpiadanya?

**Penyelesaian:**

- Berdasarkan permasalahan di atas, sajikan data yang diketahui pada tabel berikut.

Tabel ke-1 merupakan banyaknya perwakilan sekolah pada hari pertama

	Olimpiade Matematika	Olimpiade Sains
Sekolah A	7	...
Sekolah B	...	...

Tabel ke-2 merupakan banyaknya perwakilan sekolah pada hari kedua

	Olimpiade Matematika	Olimpiade Sains
Sekolah A	...	6
Sekolah B	...	...

- Dengan menghilangkan judul baris dan kolom, tabel tersebut dapat disajikan dalam bentuk matriks. Matriks A mewakili tabel ke-1 dan matriks B mewakili tabel ke-2, sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 7 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} \dots & 6 \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

- Kita akan menentukan banyaknya peserta dari masing-masing sekolah sesuai cabang olimpiade. Setelah disajikan dalam matriks, dapat diamati bahwa ordo Matriks A adalah ... dan ordo matriks B adalah ..., artinya matriks tersebut mempunyai ordo sama. Karena ordo matriksnya sama, maka akan dijumlahkan elemen-elemen yang seletak pada kedua matriks tersebut. Sehingga diperoleh:

$$A + B = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + \dots & \dots + \dots \\ \dots + \dots & \dots + \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

- **Membuat Kesimpulan**

Jadi, dapat diperoleh bahwa banyaknya siswa yang mengikuti olimpiade matematika dan sains adalah sebagai berikut.

Banyaknya siswa yang mengikuti olimpiade matematika dari sekolah A adalah ... siswa

Banyaknya siswa yang mengikuti olimpiade matematika dari sekolah B adalah ... siswa

Banyaknya siswa yang mengikuti olimpiade sains dari sekolah A adalah ... siswa

Banyaknya siswa yang mengikuti olimpiade sains dari sekolah B adalah ... siswa

### Masalah 3.2

Diketahui 3 buah matriks  $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 5 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 0 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ , dan  $C = \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ .

Tentukan:

- a.  $A + B$                       b.  $A + C$

Penyelesaian:

- a. Jumlah matriks A dan B dapat ditulis dengan  $A + B$ , diperoleh dengan menjumlahkan elemen-elemen seletak dari matriks A dan B.

$$\text{Sehingga } A + B = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

$$\text{Jadi, } A + B = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

- b. Jumlah matriks A dan C dapat ditulis dengan  $A + C$ , diperoleh dengan menjumlahkan elemen-elemen seletak dari matriks A dan C.

Apakah matriks A dan C dapat dijumlahkan?

$$A + C = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

**Apakah matriks A bisa dijumlahkan dengan matriks C? (YA/TIDAK)**

Mengapa?

**Jadi, dua buah matriks bisa dijumlahkan apabila**

**Masalah 3.3**

Diketahui matriks  $P = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $Q = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ , dan  $R = \begin{bmatrix} 3 & 7 & -1 \\ 5 & 8 & 3 \end{bmatrix}$ .

Tentukan matriks  $P - Q$  dan  $P - R$ !

Penyelesaian:

1. Pengurangan matriks P dan Q dapat ditulis dengan  $P - Q$ , diperoleh dengan mengurangkan elemen-elemen seletak dari matriks P dan Q.

$$\text{Sehingga } P - Q = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

$$\text{Jadi, } P - Q = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

2. Pengurangan matriks P dan R dapat ditulis dengan  $P - R$ , diperoleh dengan mengurangkan elemen-elemen seletak dari matriks P dan R.

Apakah matriks P bisa dikurangkan dengan matriks R? (YA/TIDAK)

$$P - R = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

**Jadi, dua buah matriks bisa dikurangkan jika**

**Masalah 3.4**

Tiga kantin di MAN 3 HSS menjual nasi goreng, mie goreng, dan ayam geprek. Agar mempermudah antrian pada jam istirahat, kantin tersebut menerapkan sistem *preorder* mingguan. Pesanan yang diterima adalah:

	Nasi Goreng	Mie Goreng	Ayam Geprek
Kantin 1	20	15	24
Kantin 2	17	16	20
Kantin 3	22	10	25

Jika kantin buka dari hari Senin sampai Jum'at, maka jumlah masing-masing pesanan dalam seminggu tiap kantin adalah ...

**Penyelesaian:**

Sajikan tabel pesanan di atas ke dalam bentuk matriks misalkan matriks A

$$A = \begin{bmatrix} 20 & \dots & \dots \\ \dots & \dots & 20 \\ \dots & 10 & \dots \end{bmatrix}$$

Kantin buka dari Senin sampai Jum'at berarti kantin buka selama ... hari.

Untuk menghitung jumlah pesanan masing-masing kantin bisa kita lakukan dengan mengalikan matriks

$$\dots \text{hari} \times A = \begin{bmatrix} \dots \times \dots & \dots \times \dots & \dots \times \dots \\ \dots \times \dots & \dots \times \dots & \dots \times \dots \\ \dots \times \dots & \dots \times \dots & \dots \times \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Maka akan didapat matriks baru yang memiliki ukuran ... baris dan ... kolom.

Jadi, dapat diperoleh bahwa banyaknya pesanan dalam seminggu sebagai berikut:

Jumlah pesanan nasi goreng di kantin A sebanyak ...

Jumlah pesanan mie goreng di kantin A sebanyak ...

Jumlah pesanan ayam geprek di kantin A sebanyak ...

Jumlah pesanan nasi goreng di kantin B sebanyak ...

Jumlah pesanan mie goreng di kantin B sebanyak ...

Jumlah pesanan ayam geprek di kantin B sebanyak ...

Jumlah pesanan nasi goreng di kantin C sebanyak ...

Jumlah pesanan mie goreng di kantin C sebanyak ...

Jumlah pesanan ayam geprek di kantin C sebanyak ...

### Masalah 3.5

Tiga toko pakaian muslimah yang berbeda menjual gamis dan jilbab dengan harga yang sama. Berikut penjualan gamis dan jilbab pada hari senin beserta dengan harganya dalam ribuan.

	Gamis	Jilbab
Toko A	11	25
Toko B	10	30
Toko C	8	28

harga gamis (dalam ribuan)	150
harga jilbab (dalam ribuan)	60

Berapakah pendapatan masing-masing toko berdasarkan penjualan gamis dan jilbab pada hari itu?

### Penyelesaian

Sajikan data pada tabel di atas ke dalam bentuk matriks

Matriks A = penjualan barang

Matriks B = harga barang

$$A = \begin{bmatrix} 11 & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

Catatan: Jika kita ingin menghitung pendapatan masing-masing toko maka kita harus mengalikan antara penjualan barang dengan harga barang dari tiap toko dan kemudian menambakkannya. Sehingga didapat matriks baru C.

Perhatikan alur perkalian matriks berikut!

$$M_{2 \times 3} \times N_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & m_{13} \\ m_{21} & m_{22} & m_{23} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} \\ n_{21} & n_{22} \\ n_{31} & n_{32} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} m_{11} \times n_{11} + m_{12} \times n_{21} + m_{13} \times n_{31} & m_{11} \times n_{12} + m_{12} \times n_{22} + m_{13} \times n_{32} \\ m_{21} \times n_{11} + m_{22} \times n_{21} + m_{23} \times n_{31} & m_{21} \times n_{12} + m_{22} \times n_{22} + m_{23} \times n_{32} \end{bmatrix}$$

Sehingga diperoleh matriks baru yaitu  $O_{2 \times 2}$

Jadi,  $M_{2 \times 3} \times N_{3 \times 2} = O_{2 \times 2}$

Bila kita perhatikan pernyataan di atas isi dari matriks C adalah

$$C_{\text{baris} \times \text{kolom}} = A_{3 \times 2} \times B_{2 \times 1} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \times \dots + \dots \times \dots \\ \dots \times \dots + \dots \times \dots \\ \dots \times \dots + \dots \times \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + \dots \\ \dots + \dots \\ \dots + \dots \end{bmatrix}$$

$$C_{\dots \times \dots} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

Jadi, dapat diperoleh bahwa banyaknya penghasilan tiga toko pada hari senin sebagai berikut.

Penghasilan toko A adalah sebesar ...

Penghasilan toko B adalah sebesar ...

Penghasilan toko C adalah sebesar ...

Sekarang bila kita balik perkalian menjadi  $B_{2 \times 1} \times A_{3 \times 2}$  apakah dapat dilakukan dan apa hasilnya

**Jadi, dua buah matriks bisa dikalikan jika**

**Masalah 3.6**

Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 9 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

- Matriks A terdiri atas berapa baris dan kolom? ...
- Matriks A berordo ...
- Transpose dari matriks  $A = A^T = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$
- Matriks  $A^T$  berordo ...

Apa yang dapat kalian simpulkan dari Transpose Matriks?

**MENANYA**

Berdasarkan hasil pengamatan kalian, tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang mungkin akan kalian tanyakan pada kolom berikut. Kemudian diskusikan pertanyaan tersebut dengan teman-temanmu!

**MENCOBA**

1. Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 & 0 \\ 1 & 9 & 2 \\ -1 & 3 & 8 \end{bmatrix}$ , matriks  $B = \begin{bmatrix} 7 & 6 & 1 \\ 0 & 5 & -3 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ , dan matriks  $C = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$

Tentukan:

- a.  $A + B$
- b.  $A - B$
- c.  $3A - B$
- d.  $A \times B$
- e.  $AC + AB$
- f.  $A^T$



### MENALAR

Berdasarkan kegiatan yang kalian lakukan di atas, tuliskan syarat-syarat operasi matriks dengan bahasa kalian sendiri pada kolom berikut.

1 Penjumlahan Matriks

2 Pengurangan Matriks

3 Perkalian Skalar dengan Matriks

4 Perkalian Dua Matriks

5 Transpose Matriks



### MENINGKATKAN KOMUNIKASI

Salah satu peserta didik akan dipilih untuk menyajikan hasil pengerjaan LKPD dan peserta didik lainnya menanggapi. Perbaiki dan lengkapi jawabanmu jika terdapat kesalahan, lalu tulis hasil kesimpulan pada kertas kemudian serahkan kepada guru.

#### KESIMPULAN

1. Apa syarat penjumlahan matriks?
2. Apa syarat pengurangan matriks?
3. Bagaimana cara mengalikan skalar dengan sebuah matriks?
4. Apa syarat perkalian antar matriks dan bagaimana cara mengalikannya?
5. Apa itu transpose matriks?

TULIS KESIMPULANNYA DI BAWAH INI ☺

### LATIHAN...

1. Jika  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}$ , dan  $C = \begin{bmatrix} -1 & 7 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ , maka hitunglah  $(A+B) \cdot (A+C)$ !
2. Matriks  $A = \begin{bmatrix} a & -2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 0 & a-b \end{bmatrix}$  dan  $C = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$ .  
Jika  $2A + B = C$ , maka tentukan nilai  $a + b$ !
3. Diketahui matriks  $M = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$  dan  $N = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ .  
Tentukan hasil dari  $2M^T \times B^T$ !

## LKPD 4

### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menentukan determinan matriks ordo  $2 \times 2$
2. Menentukan determinan matriks ordo  $3 \times 3$
3. Menentukan invers matriks ordo  $2 \times 2$
4. Menentukan invers matriks ordo  $3 \times 3$
5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks
6. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan invers matriks

Kelompok :

Nama Anggota :

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



### Petunjuk:

1. Kerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru.
2. Diskusikan dengan kelompok masing-masing tentang operasi matriks yang terdapat dalam LKPD.
3. Tanyakan kepada guru apabila masih ada yang belum dipahami.

~ SELAMAT MENGERJAKAN ~



## MENGAMATI

### Determinan Matriks Ordo 2x2

Perhatikan permasalahan berikut!

Ahmad dan Abdullah sedang bermain kelereng, Ahmad mempunyai 3 kelereng hijau dan 2 kelereng biru sedangkan Abdullah mempunyai 4 kelereng hijau dan 1 kelereng biru. Dari situasi tersebut, buatlah sebuah matriks (misalkan matriks K) mengenai banyaknya kelereng yang mereka punya! (ingat materi sistem persamaan linear dua variabel)

Misal:

1. Buatlah sistem persamaan linear dari permasalahan di atas!  
Kelereng Ahmad : ... $x$  + ... $y$   
Kelereng Abdullah : ... $x$  + ... $y$
2. Buatlah bentuk matriks dari SPL di atas!

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

#### Definisi Determinan Matriks:

Misalkan A suatu matriks persegi berordo 2x2, secara umum dapat ditulis sebagai berikut  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ , a dan d merupakan diagonal utama sedangkan b dan c merupakan diagonal sekunder. Hasil kali elemen-elemen pada diagonal utama dikurangi dengan hasil kali elemen-elemen pada diagonal sekunder disebut **Determinan Matriks A** dan biasanya dinotasikan dengan **det A** atau  $|A|$

maka rumus determinan matriks A dapat ditulis:

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \dots - \dots$$

3. Dengan menggunakan rumus yang telah kalian temukan, cobalah hitung determinan matriks K!

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

$$|K| = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$$

### Sifat-Sifat Determinan Matriks

Diketahui suatu matriks

$$A = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} t & u \\ v & w \end{bmatrix}$$

1. Tentukan  $|A|$  dan  $|B|$ !

Jawab:

$$|A| = \begin{vmatrix} p & q \\ r & s \end{vmatrix} = \dots \qquad |B| = \begin{vmatrix} t & u \\ v & w \end{vmatrix} = \dots$$

$$|A| \cdot |B| =$$

2. Tentukan hasil  $A^T$  dan  $|A^T|$ !

Jawab:

$$A^T = \begin{bmatrix} p & r \\ q & s \end{bmatrix} = \dots \qquad |A^T| = \begin{vmatrix} p & r \\ q & s \end{vmatrix} = \dots$$

Bagaimana hasil  $A^T$  dan  $|A^T|$ ? Apakah sama atau berbeda?

Apa yang dapat kalian simpulkan?

Jawab:

3. Tentukan hasil dari  $AB$  dan  $\det(AB)$ !

Jawab:

$$AB = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix} \begin{bmatrix} t & u \\ v & w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

$$|AB| = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} =$$

Bagaimana hasil  $|AB|$  dengan  $|A||B|$ ? Apakah sama atau tidak?

Jawab:

Kesimpulan:

4. Jika  $C = \begin{bmatrix} 1 & -5 \\ 4 & -20 \end{bmatrix}$ ,  $D = \begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 3 & 12 \end{bmatrix}$ ,  $E = \begin{bmatrix} 3 & -7 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $F = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 8 & 0 \end{bmatrix}$

Jawab:

$$\text{Det}(C) = \begin{vmatrix} 1 & -5 \\ 4 & -20 \end{vmatrix} = \dots \times \dots - \dots \times \dots = \dots$$

$$\text{Det}(D) = \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ 3 & 12 \end{vmatrix} = \dots \times \dots - \dots \times \dots = \dots$$

Kesimpulan:

$$\text{Det}(E) = \begin{vmatrix} 3 & -7 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} = \dots \times \dots - \dots \times \dots = \dots$$

$$\text{Det}(F) = \begin{vmatrix} 3 & 0 \\ 8 & 0 \end{vmatrix} = \dots \times \dots - \dots \times \dots = \dots$$

Kesimpulan:

### Determinan Matriks Ordo 3x3

**Perhatikan permasalahan berikut!**

Sebuah kios menjual bermacam-macam buah diantaranya jeruk, salak, dan apel. Seseorang yang membeli 2 kg jeruk, 3 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp33.000,00. Orang yang membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp23.500,00. Orang yang membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp36.500,00. Tentukan harga masing-masing buah per kg-nya!

**Penyelesaian:**

Misal:

$x$  = jeruk

$y$  = salak

$z$  = apel

Buatlah sistem persamaan linear dari permasalahan di atas!

$$\begin{cases} \dots x + \dots y + \dots z = 33.000 \\ \dots x + \dots y + \dots z = 23.500 \\ \dots x + \dots y + \dots z = 36.500 \end{cases}$$

Buatlah bentuk matriks dari SPL di atas!

$$K = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 33.000 \\ 23.500 \\ 36.500 \end{pmatrix}$$

Jika  $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$  maka untuk menentukan determinannya adalah:

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

$$\text{Det } A = |A| = (aei + bfg + cdh) - (gec + hfa + idb)$$

Dengan menggunakan rumus di atas cobalah hitung determinan matriks K!

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

$$|K| = \begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}$$

$$|K| = (\dots + \dots + \dots) - (\dots + \dots + \dots)$$

$$|K| = (\dots + \dots + \dots) - (\dots + \dots + \dots)$$

$$|K| = \dots - \dots$$

$$|K| = \dots$$

Gunakan nilai determinan untuk menyelesaikan masalah di atas dengan bantuan cara Cramer!

$$\text{Determinan variabel } x = D_x = \begin{vmatrix} b_1 & a_{12} & a_{13} \\ b_2 & a_{22} & a_{23} \\ b_3 & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

$$\text{Determinan variabel } y = D_y = \begin{vmatrix} a_{11} & b_1 & a_{13} \\ a_{21} & b_2 & a_{23} \\ a_{31} & b_3 & a_{33} \end{vmatrix}$$

$$\text{Determinan variabel } z = D_z = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & b_2 \\ a_{31} & a_{32} & b_3 \end{vmatrix}$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\begin{vmatrix} 33000 & \dots & \dots \\ 23500 & \dots & \dots \\ 36500 & \dots & \dots \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}} = \dots = \dots$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{\begin{vmatrix} \dots & 33000 & \dots \\ \dots & 23500 & \dots \\ \dots & 36500 & \dots \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}} = \dots = \dots$$

$$z = \frac{D_z}{D} = \frac{\begin{vmatrix} \dots & \dots & 33000 \\ \dots & \dots & 23500 \\ \dots & \dots & 36500 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}} = \dots = \dots$$

Jadi,

Harga 1 kg jeruk adalah Rp ...

Harga 1 kg salak adalah Rp ...

Harga 1 kg apel adalah Rp ...

### Invers Matriks Ordo 2x2

Jika terdapat matriks A berordo 2x2 dan matriks A adalah matriks non singular

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

Maka invers matriks A adalah:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \text{Adj } A = \frac{1}{\dots \dots - \dots \dots} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

Perhatikan permasalahan-permasalahan berikut ini!

1. Tentukan invers matriks B jika  $B = \begin{bmatrix} -3 & -4 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ !

**Penyelesaian:**

$$B^{-1} = \frac{1}{|B|} \text{Adj } B$$

$$B^{-1} = \frac{1}{(-3)(5) - (-4)(4)} \begin{bmatrix} 5 & -(-4) \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$$

$$B^{-1} = \frac{1}{-15 - (-16)} \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$$

$$B^{-1} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$$

$$B^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$$

2. Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ . Tentukanlah:

a.  $A^{-1}$                       b.  $(A^{-1})^{-1}$

**Penyelesaian:**

a.  $A^{-1} = \frac{1}{\dots \dots} \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$

$$= \frac{1}{\dots} \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

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

b.  $(A^{-1})^{-1} = \frac{1}{\dots \dots} \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$

$$= \frac{1}{\dots} \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

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

3. Buktikan  $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I$  jika diketahui  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ !

**Penyelesaian:**

$$A \cdot A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

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

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

$$A^{-1} \cdot A = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$$

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

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

4. Dengan memanfaatkan informasi jawaban soal nomor 1 dan 2, tentukan:

a.  $(AB)^{-1}$

b.  $B^{-1} \cdot A^{-1}$

**Penyelesaian:**

$$\begin{aligned} \text{a. } (AB)^{-1} &= \left( \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -3 & -4 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \right)^{-1} = \begin{bmatrix} -9+4 & \dots + \dots \\ \dots + \dots & \dots + \dots \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}^{-1} \\ &= \frac{1}{\dots - \dots} \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\text{b. } B^{-1} \cdot A^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ -4 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + \dots & \dots + \dots \\ \dots + \dots & \dots + \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

5. Ibu Aisyah membeli 12 jeruk dan 7 apel, sedangkan Ibu Zainab membeli 8 jeruk dan 4 apel di toko yang sama. Di kasir, Ibu Aisyah membayar sebesar Rp 67.500,00 sedangkan Ibu Zainab membayar sebesar Rp 42.000,00. Jika Ibu Dina membeli 9 jeruk dan 5 apel, berapa uang yang harus ia bayar?

**Penyelesaian:**

Diketahui:  $x$  = harga jeruk  
 $y$  = harga apel

Diperoleh persamaan:

$$12x + 7y = 67.500$$

$$8x + 4y = 42.000$$

Maka model matriksnya adalah:

$$\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{\dots - \dots} \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

Sehingga, didapat kesimpulan harga 9 jeruk adalah  $9 \times Rp \dots = Rp \dots$

harga 5 apel adalah  $5 \times Rp \dots = Rp \dots$

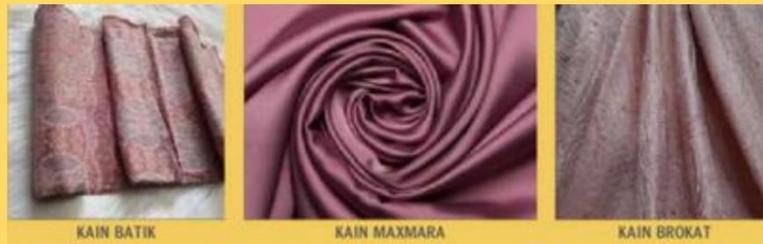
Oleh sebab itu Ibu Dina harus membayar sebesar  $Rp \dots + Rp \dots = Rp \dots$

## Invers Matriks Ordo 3x3

Perhatikan permasalahan berikut ini!

### Masalah 4.1

Pak Zul memiliki 5 orang anak yaitu Amin, Ail, Baiti, Burhani, dan Dina. Dua bulan lagi, Dina akan menikah. Di acara pernikahannya, keluarga besar akan mengenakan baju seragam. Amin, Ail, Baiti, dan Burhani telah menikah dan memiliki anak. Berikut adalah jenis bahan kain yang akan dibeli



Berikut adalah tabel jumlah bahan kain yang diambil beserta biaya yang dikeluarkan

Jenis Bahan Nama	Kain Batik (m)	Kain Maxmara (m)	Kain Brokat (m)	Biaya Pembelian Kain
Amin	9	3	2	Rp465.000,00
Ail	3	4	5	Rp605.000,00
Baiti	1	1	1	
Burhani	7	8	5	Rp710.000,00

Jika bahan kain punya Baiti dibayarkan dahulu oleh Ail, maka berapakah uang yang harus diganti Baiti untuk membayar pembelian bahan kain?

### Penyelesaian

**Ingat kembali materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)**

Misal:  $x$  = harga satu meter kain batik

$y$  = harga satu meter kain maxmara

$z$  = harga satu meter kain brokat

Model matematika:

$$\begin{cases} \dots x + \dots y + \dots z = \dots \\ \dots x + \dots y + \dots z = \dots \\ \dots x + \dots y + \dots z = \dots \end{cases}$$

**Ubah SPLTV menjadi bentuk matriks**

Apabila diketahui Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

maka, SPLTV tersebut dapat ditulis dalam bentuk matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{bmatrix}$$

sehingga, SPLTV yang telah ditemukan pada permasalahan di atas apabila diubah ke dalam bentuk matriks menjadi:

$$\underbrace{\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}}_A \underbrace{\begin{bmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{bmatrix}}_x = \underbrace{\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}}_B$$

SPLTV biasanya dapat diselesaikan dengan menggunakan metode eliminasi, metode substitusi, atau dengan penerapan determinan matriks berordo 3x3. Permasalahan di atas juga dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep invers matriks dengan metode minor-kofaktor. Untuk itu, silakan pahami dan lengkapi informasi berikut!

### DEFINISI DAN NOTASI INVERS MATRIKS

Jika terdapat matriks  $A$  berordo  $3 \times 3$ , maka invers matriks  $A$  adalah sebuah matriks baru yang merupakan kebalikan dari matriks  $A$  yang dinotasikan dengan  $A^{-1}$ .

Misalkan  $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$  maka invers matriks  $A$  adalah:

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \cdot \text{Adj } A$$

Adjoin dari matriks berordo 3x3 diperoleh dengan cara metode minor-kofaktor

### METODE MINOR-KOFAKTOR UNTUK MATRIKS BERORDO 3X3

#### Langkah 1: Menentukan minor suatu matriks

Minor suatu matriks  $A$  adalah **determinan matriks bagian** dari  $A$  yang diperoleh dengan cara menghilangkan elemen-elemen pada baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$ .

Lambang minor:  $M_{ij}$

Jika  $A$  adalah sebuah matriks persegi berordo  $n \times n$ , maka minor elemen  $a_{ij}$  didefinisikan sebagai determinan dari bagian matriks  $A$  berordo  $(n-1) \times (n-1)$  setelah baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$  dihilangkan.

Misalkan  $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$ , maka

$$M_{11} = \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

$M_{11}$  merupakan determinan matriks bagian yang diperoleh dari hasil penghilangan baris ke-1 dan kolom ke-1

$$M_{12} = \begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix}$$

sehingga, minor yang akan diperoleh adalah  $M_{11}, M_{12}, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots$

### Langkah 2: Menentukan kofaktor suatu matriks

Kofaktor suatu elemen baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$  dari matriks  $A$  dilambangkan dengan  $K_{ij}$  dan  $k_{ij}$  yang dirumuskan sebagai berikut:

$$k_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot M_{ij}$$

$$k_{11} = (-1)^{1+1} \cdot M_{11} = +M_{11} \quad k_{21} = \dots \quad k_{31} = \dots$$

$$k_{12} = (-1)^{1+2} \cdot M_{12} = -M_{12} \quad k_{22} = \dots \quad k_{32} = \dots$$

$$k_{13} = +M_{13} \quad k_{23} = \dots \quad k_{33} = \dots$$

### Ingat!

- Bilangan negatif berpangkat **ganjil** akan menghasilkan bilangan negatif.
- Bilangan negatif berpangkat **genap** akan menghasilkan bilangan positif.

Berdasarkan masalah di atas diperoleh matriks kofaktor  $A$  dengan menggunakan rumus:

$$K(A) = \begin{bmatrix} k_{11} & k_{12} & k_{13} \\ k_{21} & k_{22} & k_{23} \\ k_{31} & k_{32} & k_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} +M_{11} & -M_{12} & +M_{13} \\ -M_{21} & +M_{22} & -M_{23} \\ +M_{31} & -M_{32} & +M_{33} \end{bmatrix}$$

### Langkah 3: Menentukan adjoin suatu matriks

Matriks adjoin dari matriks  $A$  adalah transpose  $K(A)$  yang diperoleh pada langkah 2, dilambangkan dengan  $Adj A$ . (Ingat materi transpose matriks)

$$Adj A = (K(A))^T = \begin{bmatrix} k_{11} & k_{21} & k_{31} \\ k_{12} & k_{22} & k_{32} \\ k_{13} & k_{23} & k_{33} \end{bmatrix}^T$$

$$Adj A = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

## Back to MASALAH 4.1

Langkah 1: Tulis bentuk matriks yang sudah kalian buat pada Masalah 4.1

$$\underbrace{\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}}_A \underbrace{\begin{bmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{bmatrix}}_x = \underbrace{\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}}_B$$

Langkah 2: Gunakan metode minor-kofaktor untuk mendapatkan Adj A

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

- Minor

$$\begin{aligned} M_{11} &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots & M_{12} &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots & M_{13} &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots \\ M_{21} &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots & M_{22} &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots & M_{23} &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots \\ M_{31} &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots & M_{32} &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots & M_{33} &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots \end{aligned}$$

- Kofaktor

$$K(A) = \begin{bmatrix} +M_{11} & -M_{12} & +M_{13} \\ -M_{21} & +M_{22} & -M_{23} \\ +M_{31} & -M_{32} & +M_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

- Adjoin

$$Adj A = (K(A))^T = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Langkah 3: Tentukan det A

$$Det A = \begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots$$

Langkah 4: Tentukan  $A^{-1}$  (substitusi nilai Adj A dan det A yang sudah diperoleh pada langkah 2 dan langkah 3)

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} Adj A = \frac{1}{\dots} \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots$$

Langkah 5: Tentukan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  dengan menggunakan persamaan matriks  $X = A^{-1}B$

$$X = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} = \dots$$

Langkah 6: Tentukan harga satu meter kain batik, harga satu meter kain maxmara, harga satu meter kain brokat, serta total uang yang harus diganti Baiti

Berdasarkan persamaan matriks di atas diperoleh bahwa  $x = \dots$      $y = \dots$      $z = \dots$

Jadi, harga satu meter kain batik adalah ...

harga satu meter kain maxmara adalah ...

harga satu meter kain brokat adalah ...

total uang yang harus diganti Baiti ...



#### MENANYA

Berdasarkan hasil pengamatan kalian, tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang mungkin akan kalian tanyakan pada kolom berikut. Kemudian diskusikan pertanyaan tersebut dengan teman-temanmu!



### MENCOBA

Setelah membaca informasi dan melakukan kegiatan mengenai cara menentukan determinan matriks ordo  $2 \times 2$ , determinan matriks ordo  $3 \times 3$ , invers matriks ordo  $2 \times 2$ , invers matriks ordo  $3 \times 3$ , dan penyelesaiannya dalam kehidupan sehari-hari, apakah kalian sudah paham? Jika belum, tanyakan kepada guru yang bersangkutan apa yang kurang dipahami dan jika sudah silakan kalian selesaikan permasalahan di bawah ini dengan menerapkan konsep determinan dan invers matriks!

1. Jika matriks  $A = \begin{pmatrix} 100 & 30 \\ 15 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -50 & 20 \\ 35 & 6 \end{pmatrix}$ , Maka hitunglah determinan matriks A!
2. Tentukan determinan matriks N jika diketahui  $N = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & -3 & -2 \\ 5 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ !
3. Aina, Ami, dan Andri membeli alat tulis yang sama di sebuah toko. Aina membeli 3 buku tulis dan 4 pulpen dengan harga Rp35.000,00. Ami membeli 2 buku tulis dan 3 pulpen dengan harga Rp24.000,00. Jika Andri membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen maka berapakah total uang yang harus dibayar Andri?
4. Pada suatu acara pembukaan pentas seni, orang-orang berdatangan untuk menonton pertunjukan dengan harga tiket yang berbeda sesuai jenjang usia. Keluarga Ali membeli 1 tiket dewasa, 2 tiket remaja, dan 1 tiket anak-anak dengan harga Rp90.000,00. Keluarga Usman membeli 3 tiket dewasa, 3 tiket remaja, dan 2 tiket anak-anak dengan harga Rp185.000,00. Keluarga Umar membeli 2 tiket dewasa, 1 tiket remaja, dan 3 tiket anak-anak dengan harga Rp115.000,00. Tentukan harga masing-masing tiket tersebut!



### MENALAR

Berdasarkan semua kegiatan yang kalian lakukan di atas, uraikan penjelasan tentang Konsep Determinan Matriks Ordo  $2 \times 2$ , Determinan Matriks Ordo  $3 \times 3$ , Invers Matriks Ordo  $2 \times 2$ , dan Invers Matriks Ordo  $3 \times 3$  dengan bahasa kalian sendiri.

#### DETERMINAN MATRIKS ORDO $2 \times 2$

**DETERMINAN MATRIKS ORDO 3X3**

--

**INVERS MATRIKS ORDO 2X2**

--

**INVERS MATRIKS ORDO 3X3**

--

**MENYKOMUNIKASIKAN**

Salah satu peserta didik akan dipilih untuk menyajikan hasil pengerjaan LKPD dan peserta didik lainnya menanggapi. Perbaiki dan lengkapi jawabanmu jika terdapat kesalahan, lalu tulis hasil kesimpulan pada kertas kemudian serahkan kepada guru.

**KESIMPULAN**

Setelah melakukan beberapa kegiatan pembelajaran, coba kalian simpulkan materi pembelajaran hari ini!

1. Bagaimana cara menentukan determinan matriks ordo  $2 \times 2$ ?
2. Bagaimana cara menentukan determinan matriks ordo  $3 \times 3$ ?
3. Bagaimana cara menentukan invers matriks ordo  $2 \times 2$ ?
4. Bagaimana cara menentukan invers matriks ordo  $3 \times 3$ ?
5. Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan determinan matriks?
6. Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan invers matriks?

TULIS KESIMPULANNYA DI BAWAH INI ☺

### LATIHAN...

1. Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ , dan  $C = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ . Jika  $A - B + C = D$ , tentukanlah determinan matriks D!
2. Diketahui matriks  $X = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$  dan  $Y = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -1 & -4 \end{bmatrix}$ . Jika  $A = X + Y$ , maka tentukan invers matriks A!
3. Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & x & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ . Jika determinan matriks A = -6, maka tentukanlah nilai x!
4. Tentukan invers dari matriks  $E = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix}$  dengan menggunakan metode minor-kofaktor!

## Daftar Pustaka

- Cahyono, Christianto Tri, *Matematika untuk SMA/MA Semester 1*, Surakarta: Putra Nugraha, 2017.
- Irfan, Yusdi, *Modul Pembelajaran Matematika Umum Kelas 1*, Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN, 2020.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.
- Mursyidin, Tri Yana, "Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA", Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh, 2019.

## Glosarium

- Determinan** : hasil kali elemen-elemen yang terletak pada diagonal utama dikurangi dengan hasil kali elemen-elemen yang terletak pada diagonal samping
- Matriks** : suatu jajaran bilangan yang disusun dalam bentuk baris dan kolom hingga berbentuk persegi atau persegi panjang
- Matriks singular** : matriks yang determinannya bernilai nol
- Ordo** : ukuran suatu matriks

## Biodata Penulis

1. Nama : Dienazad
2. Tempat, Tanggal Lahir : Negara, 24 Oktober 1998
3. Agama : Islam
4. Kewarganegaraan : Indonesia
5. Alamat : Jalan Silaturrahim No. 21 RT. 02  
RW. 01, Desa Mandala Murung  
Mesjid, Daha Utara, Hulu Sungai  
Selatan, Kalimantan Selatan
6. Status : Mahasiswi
7. Jurusan : Pendidikan Matematika
8. Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
9. Kampus : UIN Antasari Banjarmasin
10. Pendidikan :
  - a. Taman Kanak-kanak Ushuluddin
  - b. Madrasah Ibtidaiyah Negeri Mandala Murung Mesjid
  - c. Madrasah Tsanawiyah Negeri Negara
  - d. Madrasah Aliyah Negeri 3 Hulu Sungai Selatan
  - e. Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin
11. Motto Hidup : Ikhtiar, do'a, dan tawakkal
12. E-mail : [dienazadd@gmail.com](mailto:dienazadd@gmail.com)



**DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS**

Nama Lengkap : Dienazad  
NIM : 170102040593  
Tempat dan Tanggal Lahir : Negara, 24 Oktober 1998  
Kebangsaan : Indonesia  
Alamat : Jl. Silaturrahim RT. 2 No. 21 Mandala Murung  
Mesjid, Daha Utara, Hulu Sungai Selatan  
Nomor HP : 082150524240  
Alamat Email : dienazadd@gmail.com  
Pengalaman Organisasi/Kerja : 1. Lembaga Pengajian dan Pengkajian Al-Qur'an  
Antasari  
2. Antasari Voice  
Prestasi Akademik : -  
Prestasi Nonakademik : -  
Daftar Karya Ilmiah : -

Banjarmasin, 23 Juni 2023

Penulis