

Pengembangam Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMAS

Nurul Amaliyah Tanjung Morawa

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh

Doni Setiawan

Nomor Pokok : 71200514007

Program Studi Pendidikan Matematika

Jenjang Strata -1 (S1)



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

Medan

2025

Pengembangam Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMAS Nurul

Amaliyah Tanjung Morawa

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar

Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh

Doni Setiawan

Nomor Pokok : 71200514007

Program Studi Pendidikan Matematika

Jenjang Strata -1 (S1)

Disetujui

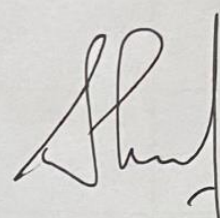
Pembimbing I



Dr. Afnaria, M.Si

*AEC
27/5/2025*

Pembimbing II



Syahlan, S.Pd., M.Pd

*AEC
28/5-2025*

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA










Medan

2025

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Universitas : Universitas Islam Sumatera Utara
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Afnaria, M.Si
Tanggal Penunjukan : 18 April 2024
Nama : Doni Setiawan
NPM : 71200514007
Judul Skripsi : **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik**

**Berbasis *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di
SMAS Nurul Amaliyah Tanjung Morawa**

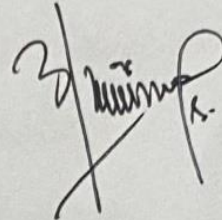
PEMBIMBING I			
Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
27 Mei 2024	Bab I	Latar Belakang	
3 Juni 2024	Bab I	<ul style="list-style-type: none">• Identifikasi Masalah• Batasan Masalah	
6 Juni 2024	Bab II	Penjelasan Prosedur Pelaksanaan Penelitian	
13 Juni 2024	Bab III	Kisi – Kisi Instrument Penelitian	
24 Juni 2024	Bab III	Kerangka Konseptual	
17 Juli 2024		ACC Sempro	
20 Mei 2025	Bab IV	<ul style="list-style-type: none">• Tabel Perhitungan Respon Siswa• Distribusi Frekuensi Data Hasil	
26 Mei 2025	Bab V	Kesimpulan	
27 Mei		ACC Sidang	

Diketahui / Disetujui Oleh

Dekan FKIP UISU

Medan, 18 Mei 2025

Ketua Program Studi



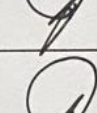
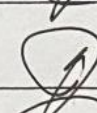
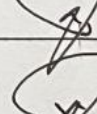
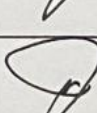


A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Metriliana Br. Sembiring'.

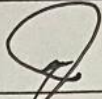
Dr. Julia Maulina, M.Si

Metriliana Br. Sembiring, S.Pd, M.Si

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Universitas : Universitas Islam Sumatera Utara
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Pembimbing II : Syahlan, S.Pd.,M.Pd
Tanggal Penunjukan : 18 April 2024
Nama : Doni Setiawan
NPM : 71200514007
Judul Skripsi : **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMAS Nurul Amaliyah Tanjung Morawa**

PEMBIMBING II			
Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
27 Mei 2024	Bab I	Latar Belakang	
3 Juni 2024	Bab I	<ul style="list-style-type: none">• Identifikasi Masalah• Batasan Masalah	
5 Juni 2024	Bab II	Tujuan Penelitian	
10 Juni 2024	Bab III	Teknik Pengumpulan Data	
03 Juli 2024	Bab III	Kerangka Konseptual	
04 Juli 2024		ACC Sempro	
20 Mei 2025	Bab IV	<ul style="list-style-type: none">• Tabel Perhitungan Respon Siswa• Distribusi Frekuensi Data Hasil	
26 Mei 2025	Bab V	Kesimpulan	
27 Mei 2025	Bab IV	Pembahasan	

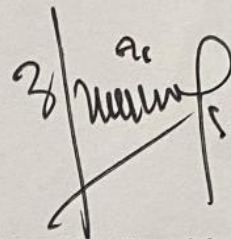
29 Mei 2025		ACC Sidang	
-------------	--	------------	---

Diketahui / Disetujui Oleh

Medan, 18 Mei 2025

Dekan FKIP UISU

Ketua Program Studi



Dr. Julia Maulina, M.Si

Metriliana Br. Sembiring, S.Pd, M.Si

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil'alamiin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMAS NURUL AMALIYAH ”**.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian dan penyusunan skripsi ini, sangat banyak mendapat bantuan, bimbingan, serta saran dari berbagai pihak.

Dalam kesempatan ini Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. kepada kedua orang tua Penulis, Ayahanda Supono dan Ibunda Sujasmi yang telah membesarkan dan memberikan semua dukungan sepenuh jiwa yang tiada henti baik material, moril, dan do'a serta memberikan kebahagiaan sepanjang hayat Penulis.

2. Ibu Pro. Dr. Safrida, S.E., M. Si., selaku Rektor UISU Medan.
3. Ibu Dr. Julia, M.Si., selaku Dekan FKIP UISU Medan.
4. Ibu Lisa Ariyanti Pohan, S.Si., M.Pd selaku Wakil Dekan FKIP UISU Medan.
5. Ibu Metrilitna Br Sembiring, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
6. Ibu Dr.Afnaria, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan seminar skripsi ini yang telah memberikan pengajaran dan bimbingan selama penyusunan serta membantu segala permasalahan Penulis.
7. Bapak Syahlan, S.Pd.,M.Pd selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan seminar skripsi ini yang telah memberikan pengajaran dan bimbingan selama penyusunan serta membantu segala permasalahan Penulis.
8. Seluruh staf pengajar FKIP UISU yang telah memberikan banyak ilmunya kepada Penulis selama masa perkuliahan.
9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UISU , yang telah memberi semangat, dukungan serta saran dalam penulisan skripsi ini.
10. Yang terakhir dan terpenting, aku ingin berterima kasih kepada diriku sendiri. Aku ingin berterima kasih kepada diriku sendiri karena telah percaya padaku. Aku ingin berterima kasih kepada diriku sendiri karena telah melakukan semua kerja keras ini. Aku ingin berterima kasih kepada diriku sendiri karena selalu menjadi seorang pemberi dan berusaha

memberi lebih dari yang aku terima. Aku ingin berterima kasih kepada diriku sendiri karena telah menjadi diriku sendiri sepanjang waktu.

Penulis berusaha agar skripsi ini tersusun dengan baik. Penulis memohon maaf atas segala kekurangan dari isi skripsi ini, Namun, untuk kesempurnaan skripsi ini, penulis mohon saran serta masukan yang sifatnya membangun dari pembaca. Semoga isi skripsi ini dapat bermanfaat di masa yang akan datang.

Hormat Saya

Doni Setiawan

NPM : 71200514007

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
1. Manfaat Teoritis	8
2. Manfaat Praktis	8
BAB II KAJIAN TEORITIS DAN KERANGKA KONSEPTUAL.....	10
A. Kajian Teoritis.....	10
1. Hakikat Pembelajaran Matematika	10
2. Hasil Belajar Matematika.....	12
3. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	15
4. Lembar Kerja Peserta Didik.....	22
5. Materi Matriks.....	23
B. Kerangka Konseptual	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	27
B. Populasi dan Sampel	27
1. Populasi	27
2. Sampel.....	27
C. Variabel Penelitian	28

D. Desain dan Metode Penelitian.....	28
E. Prosedur Penelitian.....	29
F. Instrument dan Teknik Pengumpulan Data.....	34
G. Teknik Pengumpulan Data.....	40
H. Teknik Analisi Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	47
a. Analisis Awal.....	47
b. Analisis Siswa	48
c. Analisi Konsep.....	48
d. Analisi Tugas	49
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	50
a. Pemilihan Bahan Ajar	50
b. Pemilihan Format Bahan Ajar.....	50
3. Tahap pengembangan (<i>Develop</i>).....	52
a. Validator.....	53
b. Uji Coba Lapangan	53
4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>).....	61
B. PEMBAHASAN	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sintak Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	17
Tabel 2. Validasi Ahli Materi	36
Tabel 3. Validasi Ahli Media	37
Tabel 4. Validasi Ahli Bahasa.....	38
Tabel 5. Kisi – Kisi Angket Respon Siswa	39
Tabel 6. Skor Persentase Kevalidan.....	42
Tabel 7. Persentase Angket Respon Siswa	43
Tabel 8. Kriteria Tingkat Keberhasilan Siswa	44
Tabel 9. Kriteria Efektivitas	45
Tabel 10. Kriteria Peningkatan Nilai Kognitif.....	46
Tabel 11. Keterangan Perbaikan Dari Validator Materi	53
Tabel 12. Hasil Validasi Materi 1 dan 2	54
Tabel 31. Keterangan Perbaikan Dari Validator Media.....	55
Tabel 14. Hasil Validasi Media 1 dan 2.....	56
Tabel 15. Hasil Validasi Bahasa 1 dan 2.....	57
Tabel 16. Perhitungan Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan LKPD	59
Tabel 17. Distribusi Frekuensi Data Hasil	60
Tabel 18. Kemampuan Tes Hasil Belajar Siswa pada Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konseptual	26
Gambar 2. Cover LKPD.....	51
Gambar 3. Daftar Isi.....	52
Gambar 4. Kolom Matriks Penjumlahan dan Pengurangan.....	53
Gambar 5. Kolom Matriks Perkalian	53
Gambar 6. Tampilan Awal LKPD	55
Gambar 5. Cover dan Daftar Isi LKPD.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP	70
Lampiran 2. LKPD	76
Lampiran 3. Hasil Proyek Siswa	86
Lampiran 4. Lembar soal <i>Pretest</i>	91
Lampiran 5. Instrument Soal dan Kunci Jawaban <i>Pretest</i>	93
Lampiran 6. Lembar Soal <i>Posttest</i>	99
Lampiran 7. Instrument Soal dan Kunci Jawaban <i>Posttest</i>	101
Lampiran 8. Tabulasi Hasil Uji coba Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	107
Lampiran 9. Lampiran Perhitungan N-Gain Score	111
Lampiran 10. Validasi Ahli Materi	112
Lampiran 11. Validasi Ahli Media.....	116
Lampiran 12. Validasi Ahli Bahasa	120
Lampiran 13. Tabulasi Angket Respon Siswa	124
Lampiran 14. Jadwal Penelitian	127
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian	129

BAB I

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. M.D.M. (2021). Populasi dan Sampel. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*, 14(1), 103-116.
- Akbar, S. (2016). Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292-299.
- Arukah, D. W., Fathuroham, I, & Kuryanto, M. S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Ledu. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1-9.
- Damayanti, A. 2018. Peningkatan Hasil Belajar IPS Menggunakan Metode Pembelajaran Scramble. *Kusuma Negara II*, 215–224.
- Dudung, Agus. (2018). Penilaian Psikomotorik. Depok: Karima.
- Febrinita, F. (2022). Efektivitas Penggunaan Modul Terhadap Hasil Belajar Matematika Komputasi Pada Mahasiswa Teknik Informatika. *De Fernal: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1-9.
- Hake, R.R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. Dept. of Physics Indiana University.
- Hasratuddin. 2018. Mengapa Harus Belajar Matematika. Medan: Perc. EDIRA
- Hayati, N., Harjanto, A., & Elvadola, C. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Tematik Tema 7 Sub Tema 1 Kelas IV SD Negeri 01 Sumber Sari Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 417-421.

- Hidayatullah. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Tandır Dan Media Pembelajaran Adobe Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1), 461–469
- Imanisa, S. H., Fajrin, R., & Ana, R. (2023). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 1 Kedungwaru Tahun Pelajarab 2019/2020. *Wahana Sekolah Dasar*, 31(1), 40-47.
- Khoiriyah, A., & Husamah, H. (2018). Problem-Based Learning: Innovation in Science Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 54–60.
- Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. K. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : Refika Aditama
- Manasikana, oktaffi. (2022). *Model Pembelajaran Inovasi dan Rancangan Untuk Guru IPA SMA*.
- Manurung, A. S., Halim, A., & Rosyid, A. (2020). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif unruk meningkatkan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1274-1290.
- Mergendoller, J. R., Maxwell, N. L., & Bellisimo, Y. (2006). The Effectiveness of Problem-Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(2), 49–69.
- Nadeak, B. (2020). *Manajemen Humas Pada Lembaga Pendidikan*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Nicomse, N., & Tambunan, L. W. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di kelas XI SMA Gajag Mada Medan.
- Nisa, N. H. K. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 2.
- Prayoga, A., & Nadiar, F. (2021). Literatur Review: Penerapan Media Sketchup Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Menggambar Potongan Rumah 1 Lantai di SMK. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, 7(1), 2252-5122.
- Purwanto, A., Soedarmo, R. R, & Suryana, A. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Sejarah Untuk Meningkatkan Karakter Siswa Di Kelas X Sma Negeri 3 Banjar. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 2(2), 39.

- Putri Febrianti, V. (2023). Analisis Kesulitan Guru Biologi SMAN 2 Pandeglang dalam Mengimplementasikan Pembelajaran Terdiferensi. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 6(1), 17-24.
- Saftari & Fajriah (2019). Penilaian Ranah Afektif Dalam Bentuk Penilaian Skala Sikap Untuk Menilai Hasil Belajar. *Edutainment : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Kependidikan*, 7(1), 71-81.
- Sanjaya. (2017). Model-model Pembelajaran. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sugandi, Asep Ikin. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Deduktif Induktif Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Masa Pandemi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1).
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : ALFABETA.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : ALFABETA.
- Sutraningsih, S., Mustami, M. K., Jamilah, J., & Damayanti, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Dart Board Bio pada Materi Sistem Pencernaan. *Biodeusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 291-304.
- Tanjung, R. E., & Faiza, D. (2019). Canva Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(2), 79.
- Ulfa, & Arifudin, O. (2019). Pengaruh Aspek Kognitif, Afektif, Dan Psikomotorik Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Al-Amar (JAA)*, 2(1), 1-9.
- Wariyanti, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Pada Subtema Keindahan Alam Negeriku. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 5(2), 1019-1024.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230.

Widana, I. K., Parmiti, D. P., & Adnyana, P. B. (2020). Development of Project-Based Learning E-Module to Increase Students' Achievement and Creativity. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, **17**(2), 174–182.

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., & Shofia, T. (2023). *Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar*. 05(02), 3928-3936.

Zakiah, Z., & Khairi, F. (2019). Pengaruh Kemampuan Kognitif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas V Sdn Gugs 01 Kecamatan Selaparang. *El Midad*, 11(1), 85-100.

Lampiran 1. RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATERI OPERASI Matriks Dengan Metode Pembelajaran *PROJECT BASED LEARNING*

Diajukan Guna Memenuhi Tugas Akhir Penelitian Skripsi



Oleh :

Nama : Doni Setiawan

NPM : 71200514007

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Universitas Islam Sumatera Utara

2025

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAS Nurul Amaliyah Tanjung Morawa

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Matriks

Waktu : 90 Menit

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi.

KI SPRITUAL (KI 1) DAN KI SOSIAL (KI 2)	
<p>Rumusan Kompetensi Sikap Spritual adalah “ Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Rumusan Kompotensi Sikap Sosial adalah “ Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, dan toleran). Santun, responsif dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”.</p>	
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
<p>KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual,konseptual, prosedural berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab dan fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>
KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
<p>3.2 Menjelaskan pengertian matriks, jenis-jenis matriks, operasi matriks.</p>	<p>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengertian matriks, jenis-jenis matriks, operasi matriks.</p>

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI PENGETAHUAN (KI 4)
3.2.1 Memahami konsep matriks	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks
3.2.2 Mendefinisikan matriks	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jenis-jenis matriks
3.2.3 Mengidentifikasi jenis-jenis matriks	4.2.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi matriks, yang berupa penjumlahan, pengurangan, dan perkalian
3.2.4 Menentukan operasi matriks, yang berupa penjumlahan, pengurangan, dan perkalian.	

B. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu memahami dan mendefinisikan konsep matriks serta dapat menyelesaikan masalah ataupun persoalan yang berkaitan dengan matriks.
- b. Siswa mampu mengidentifikasi serta menyelesaikan masalah ataupun persoalan yang berkaitan dengan jenis-jenis matriks
- c. Siswa mampu menentukan serta menyelesaikan masalah ataupun persoalan yang berkaitan dengan operasi matriks, yang berupa penjumlahan, pengurangan, dan perkalian

C. Materi Pembelajaran

- a. Materi Pembelajaran : Operasi Matriks

D. Model Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : Pembelajaran *Project Based Learning*
- b. Metode pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, tugas

E. Media Pembelajaran

- a. Media : Video Pembelajaran : https://youtu.be/lamyz_Ty1uc
- b. Hasil Proyek siswa, dan LKPD.
- c. Alat : Laptop, buku panduan guru dan siswa, spidol dan papan tulis.

F. Kegiatan Pembelajaran

➤ Pertemuan ke-1

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu																		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam • Melakukan doa sebelum memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran siswa tersebut • Guru memotivasi siswa dengan melakukan Ice breaking. • Guru meminta siswa untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari minggu lalu yaitu tentang operasi pada matriks. • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. • Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari saat ini yaitu tentang Operasi matriks. 	15 Menit																		
Kegiatan Inti	<p>Fase 2: Guru menyajikan informasi Peserta didik diminta mengamati slide yang disajikan guru dalam bentuk permasalahan berikut:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><u>Doni membuka Dua Cabang Toko kue di Padang dan di Medan. Toko kue itu menyediakan 2 jenis kue yaitu brownis dan Bika Ambon. Masing-masing Toko memerlukan biaya yang berbeda untuk setiap bahan kue dan juru masak/chef, seperti rincian pada table berikut:</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <caption>Tabel Biaya Toko di Kota A (dalam Rupiah)</caption> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Brownies</i></th> <th><i>Bika Ambon</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bahan kue</td> <td>1.000.000</td> <td>1.200.000</td> </tr> <tr> <td>Juru masak/<i>Chef</i></td> <td>2.000.000</td> <td>3.000.000</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <caption>Tabel Biaya Toko di Kota B (dalam Rp)</caption> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Brownies</i></th> <th><i>Bika Ambon</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bahan kue</td> <td>1.500.000</td> <td>1.700.000</td> </tr> <tr> <td>Juru masak/<i>Chef</i></td> <td>3.000.000</td> <td>3.500.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berapa total biaya yang diperlukan oleh kedua toko kue?</p> </div> <p>Fase 3: Guru Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok</p> <p>Kooperatif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk duduk pada kelompok yang telah ditetapkan oleh guru • Siswa menerima LKPD yang dibagikan guru 		<i>Brownies</i>	<i>Bika Ambon</i>	Bahan kue	1.000.000	1.200.000	Juru masak/ <i>Chef</i>	2.000.000	3.000.000		<i>Brownies</i>	<i>Bika Ambon</i>	Bahan kue	1.500.000	1.700.000	Juru masak/ <i>Chef</i>	3.000.000	3.500.000	65 Menit
	<i>Brownies</i>	<i>Bika Ambon</i>																		
Bahan kue	1.000.000	1.200.000																		
Juru masak/ <i>Chef</i>	2.000.000	3.000.000																		
	<i>Brownies</i>	<i>Bika Ambon</i>																		
Bahan kue	1.500.000	1.700.000																		
Juru masak/ <i>Chef</i>	3.000.000	3.500.000																		

	<p>Fase 4: Guru membimbing kelompok bekerja dan belajar</p> <p>Tahap Think</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati, mencermati masalah pada kegiatan 1 yang terdapat dalam LKPD mengenai Operasi Penjumlahan Matriks yang disajikan dalam bentuk masalah kontekstual dan menandai hal-hal yang tidak dipahami dengan bimbingan guru (mengamati) <p>Tahap Talk</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi dalam kelompoknya mengenai hasil pengamatannya, dan hal-hal yang belum diketahui pada kegiatan 1 dengan bimbingan guru dan hasil diskusi tersebut di tuliskan pada langkah pertama hingga langkah ketiga pada LKPD. (menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, mengkomunikasikan) Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Siswa melakukan diskusi kelas dengan bimbingan guru. (mengkomunikasikan secara lisan) Siswa mengerjakan soal latihan pada kegiatan 2 nomor 1 dengan bimbingan guru 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan refleksi dengan mengajukan beberapa pertanyaan Apakah kegiatan hari ini menyenangkan ? Kegiatan mana yang paling kalian senang ? Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran. Membagikan LKPD individu sebagai tugas atau evaluasi pembelajaran . Menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salaman . 	<p>10 Menit</p>

G. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik penilaian kompetensi sikap melalui observasi dan jurnal, kompetensi pengetahuan melalui tes tertulis dan penugasan, kompetensi keterampilan melalui unjuk kerja dan Proyek.
2. Instrumen penilaian (Terlampir).
3. Pembelajaran remedial akan dilaksanakan apabila nilai peserta didik tidak memenuhi KKM yang ada dan dapat dilaksanakan pada saat KBM berlangsung atau bisa juga diluar jam pelajaran tergantung jumlah dan kesepakatan dengan peserta didik.
4. Peserta didik yang telah mencapai nilai sama atau melebihi KKM, maka dibeikan pengayaan sesuai permasalahan terkait pemahaman tentang determinan matriks serta penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.



LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik


Matriks

Project Based
Learning



Matematika
Untuk
SMA
Kelas IX

NAMA :
KELAS :
KELOMPOK :



Disusun oleh:
Doni Setiawan



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran ALLAH SWT atas limpahkan rahmat dan hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan bahan ajar yang berjudul Pengembangan Lembara Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar di SMA Swasta Nurul Amaliyah Tanjung Morawa Materi Matriks Kelas XI. Tentunya dalam proses pembuatan LKPD ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada para ahli yang telah memberikan masukan.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam pembuatan bahan ajar LKPD ini. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila dalam membuat bahan ajar ini terdapat kesalahan dalam penulisan. Semoga bahan ajar ini dapat memberikan manfaat dan mampu memberikan nilai tambahan kepada pengguna LKPD ini.

Medan, 7 mei 2025

Doni Setiawan



MATRIKS



Tau kah kamu, bahwa kita bisa lebih muda mengetahui apa itu matriks. Dengan cara kita melihat susun meja kelas. Adapun barisan meja paling depan dari kiri kekanan (horizontal) disebut dengan baris, sedangkan barisan dari depan kebelakang (vertikal) disebut dengan kolom. Perhatikan pada gambar di atas, maka kita bisa menentukan susunan meja kelas berbentuk matriks 5×5 .





Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.3.3 Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks
- 4.3.1 Menyelesaikan masalah dengan menggunakan operasi penjumlahan matriks

Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks
- Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan operasi penjumlahan matriks dengan benar

PETUNJUK

- Mulailah bekerja dengan membaca Basmallah
- Bacalah LKPD dengan teliti, dan lakukan proyek yang telah tertera pada LKPD bersama dengan kelompokmu.
- Pelajari kegiatan 1 pada LKPD dengan cara diskusi kelompok
- Diskusikan bersama anggota kelompok, lalu tuliskan hasil diskusinya pada kolom dan masing-masing tabel yang belum terisi
- Kerjakan dan selesaikan soal latihan yang terdapat pada LKPD dengan teliti.
- Untuk kesempurnaan pemahaman tulis kembali (write) jawaban yang sudah dibahas pada diskusi dalam bentuk laporan makalah



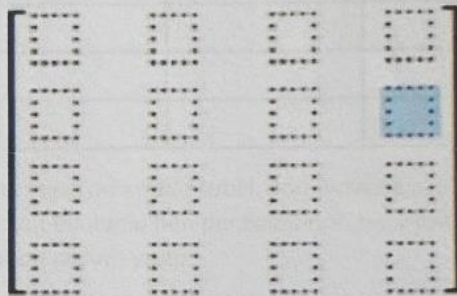


Sintak 1. Pertanyaan Mendasar

Pernahkah kalian mengamati denah tempat duduk di kelas? Berdasarkan denah tersebut, pada barisan dan kolom berapakah kalian berada? Siapa sajakah yang duduk pada baris pertama? Dengan menggunakan matriks, kalian dapat meringkas penyajian denah tersebut sehingga dengan mudah diketahui letak tempat duduk kalian dan teman-teman kalian?

Kegiatan 1.

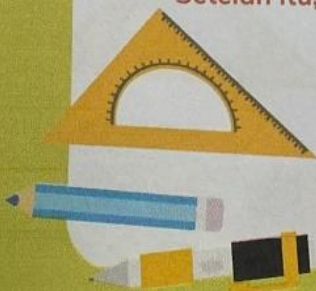
Lihatlah susunan bangku teman kamu, lalu susunlah nama satu temanmu mewakili satu meja lalu tuliskan dalam bentuk matriks kolom dibawah ini?



Sintak 2. Mendesain Proyek

untuk mendapatkan data, kita dapat melakukan wawancara/bertanya langsung, tes, lakukan proyek dibawah ini.

- Buatlah kelompok kamu, setiap kelompok terdiri dari 4 orang
- Carilah informasi mengenai kegemaran temanmu terhadap pelajaran matematika melalui wawancara.
- Wawancara setiap teman mu sesuai dengan urutan mejanya dan satu meja diwakili 1 orang. kamu butuh 2 kelas untuk menanyakan pertanyaan tentang kegemaran siswa dengan pelajaran matematika,
- 1 meja mewakili 1 siswa dengan jumlah siswa yang dibutuhkan tiap kelasnya 9 siswa, dengan urutan meja 3 kesamping dan 3 kebelakang.
- Adapun jawaban pilihan yang bisa kamu berikan yaitu:
 - a). Ya
 - b). Biasa Saja
 - c). Tidak
- Setelah itu, kumpulkanlah data tersebut dalam bentuk tabel.





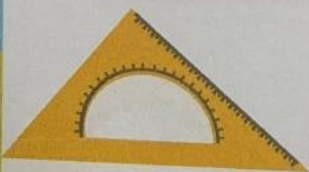
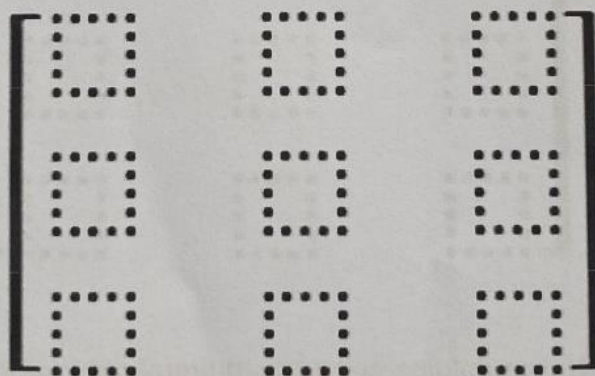
Kegiatan 2.

Kelas Pertama

Nama Teman	Ya	Biasa Saja	Tidak

- Ceklis setiap pilihan teman mu yang ada pada tabel, dari wawancara yang telah kamu lakukan
- Lihat tabel data yang telah kamu buat lalu beri penilaian dari hasil jawaban temanmu
- Adapun nilai dari setiap jawaban pilihan yaitu:
 - a). Ya : 3
 - b). Biasa aja : 2
 - c). Tidak : 1

Lalu tulis nilai dari jawaban mereka dalam bentuk matriks, sesuai dengan urutan meja mereka yang kamu ingat!



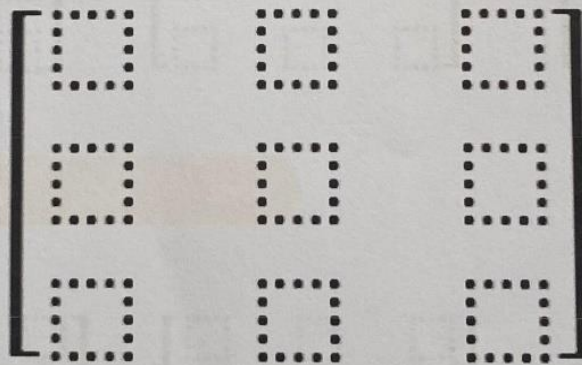
Kelas Kedua



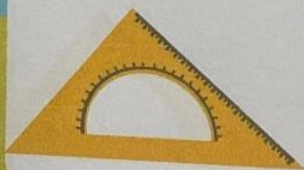
Nama Teman	Ya	Biasa Saja	Tidak

- Ceklis setiap pilihan teman mu yang ada pada tabel, dari wawancara yang telah kamu lakukan
- Lihat tabel data yang telah kamu buat lalu beri penilaian dari hasil jawaban temanmu
- Adapun nilai dari setiap jawaban pilihan yaitu:
 - a). Ya : 3
 - b). Biasa aja : 2
 - c). Tidak : 1

Lalu tulis nilai dari jawaban mereka dalam bentuk matriks, sesuai dengan urutan meja mereka yang kamu ingat!



Berdasarkan hasil data yang kamu temukan, desainlah proyek dalam bentuk laporan!!





Sintak 3. Menyusun Jadwal

- Diskusikanlah dengan teman mu, mengenai jadwal kamu untuk melakukan wawancara

Tanggal :

waktu :

- Diskusikanlah dengan gurumu kapan penugasan proyek akan dikumpulkan

Tanggal :

Waktu :

Sintak 4. Meninjau Kegiatan Proyek

- Pelaksanaan Proyek Lanjutan .
- Ambillah kedua data yang sudah diubah dalam bentuk matriks
- lalu uji coba matriks yang telah kamu buat dengan melakukan penjumlahan dan pengurangan dari kedua matriks

Kegiatan 3. penjumlahan matriks

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

Kegiatan 4 pengurangan matriks

$$\begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix}$$





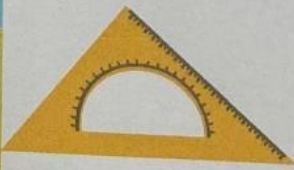
Sintak 5. Pengujian hasil

Diskusikanlah susunan laporan data yang telah kamu buat dikertas, lalu kerjakan kembali dengan cara diketik dengan mengikuti aturan dan format laporan diketik pada kertas HVS dengan font Times New Roman, ukuran 12pt. Adapun format laporannya

- Judul Proyek
- Tujuan Proyek
- Waktu dan Tanggal pengerjaan proyek
- Teori Dasar Matriks
- Pembahasan Hasil Proyek

Sintak 6. Mengevaluasi Pengalaman

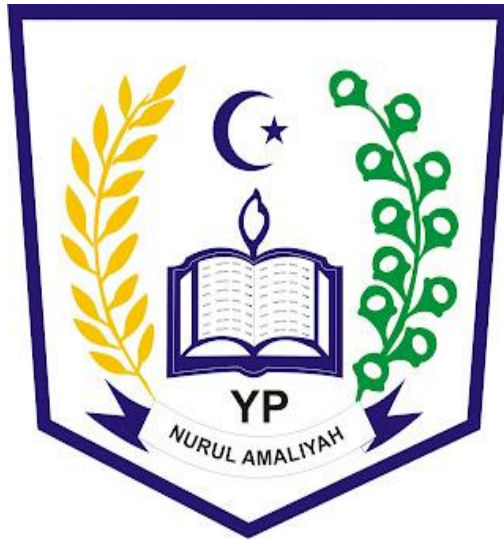
Setelah melakukan proyek seperti yang dilakukan di atas, Selanjutnya presentasikan hasil laporan kelompok yang telah kamu buat. Dengan bantuan guru, siswa bersama guru menyimpulkan hasil laporan kelompok melalui setiap proyek yang telah dilakukan.



Lampiran 3. Laporan Hasil Kegiatan Proyek

LAPORAN HASIL KEGIATAN PROYEK

(Dikembangkan dari LKPD Berbasis *Project Based Learning*)



Nama Kelompok : Kelompok 1
Anggota : Dimas, Irsan, Kayla, Suci
Kelas : XI – MIPA 1
Mata Pelajaran : Matematika
Judul Proyek : Menyelesaikan Persoalan Tentang Matriks
Waktu Kegiatan : 15 - 17 Mei 2025

SMA SWASTA NURUL AMALIYAH
TANJUNG MORAWA

2025

1. Tujuan Proyek

- Menggunakan konsep matriks untuk menyelesaikan masalah nyata .
- Melatih siswa melakukan perhitungan matriks (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian).
- Menyusun laporan yang mencerminkan pemahaman terhadap konsep matriks.

2. Teori Dasar Matriks

Matriks adalah susunan bilangan, simbol, atau ekspresi lain yang diatur dalam baris dan kolom berbentuk persegi panjang. Matriks digunakan dalam berbagai bidang seperti matematika, fisika, teknik, ekonomi, dan ilmu komputer untuk merepresentasikan dan memanipulasi data.

Contoh Matriks:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

Matriks A di atas memiliki:

- 2 baris (horizontal)
- 3 kolom (vertikal)

Notasi Umum:

Matriks biasanya dinotasikan dengan huruf kapital (seperti A, B, atau C), dan elemen-elemennya ditulis sebagai a_{ij} , yang berarti elemen di baris ke-i dan kolom ke-j.

Jenis-jenis Matriks:

1. Matriks nol – semua elemennya nol.
2. Matriks identitas – matriks persegi dengan elemen diagonal utama bernilai 1 dan yang lainnya 0.
3. Matriks persegi – jumlah baris = jumlah kolom.
4. Matriks baris – hanya memiliki satu baris.
5. Matriks kolom – hanya memiliki satu kolom.
6. Matriks diagonal – elemen di luar diagonal utama semuanya nol.

a. Penjumlahan Matriks

Penjumlahan matriks hanya bisa dilakukan jika kedua matriks memiliki **ukuran (ordo) yang sama**, yaitu jumlah baris dan kolomnya sama.

Rumus :

Jika
$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{21} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$$

Maka
$$A + B = \begin{bmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{21} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} \end{bmatrix}$$

b. Pengurangan Matriks

Sama seperti penjumlahan, pengurangan hanya bisa dilakukan jika ordo kedua matriks sama.

Rumus :

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

c. Perkalian Matriks

Perkalian dua matriks $A \times B$ hanya bisa dilakukan jika jumlah kolom A = jumlah baris B.

Jika $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$

Maka $A \times B = \begin{bmatrix} (1 \times 5 + 2 \times 7) & (1 \times 6 + 2 \times 8) \\ (3 \times 5 + 4 \times 7) & (3 \times 6 + 4 \times 8) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19 & 22 \\ 43 & 50 \end{bmatrix}$

3. Pembahasan Proyek

- Carilah informasi mengenai kegemaran teman terhadap pelajaran matematika melalui wawancara
- Wawancara setiap teman sesuai urutan mejanya. Kamu butuh 2 kelas untuk menanyakan pertanyaan tentang kegemaran siswa dengan pelajaran matematika
- Jumlah yang dibutuhkan tiap kelasnya 9 siswa, dengan urutan meja 3 kesamping 3 kebelakang
- Adapun jawaban pilihan yang bisa kamu berikan yaitu
 - Ya : 3
 - Biasa Saja : 2
 - Tidak : 1
- Setelah itu, kumpulkanlah data tersebut dalam bentuk table

➤ Kelas Pertama

Nama Teman	Ya	Biasa Saja	Tidak
Alvin		✓	
Arjun		✓	
Nabi			✓

Rifki		✓	
Monika		✓	
Nadya	✓		
Silfia	✓		
Adit			✓
Zahra		✓	

➤ **Kelas Kedua**

Nama Teman	Ya	Biasa Saja	Tidak
Yola	✓		
Dedek		✓	
Angga			✓
Zaskya	✓		
Mia		✓	
Rika	✓		
Putri		✓	
Devi			✓
Lalita		✓	

Hasil dari data wawancara tersebut didapatkan matriks berbentuk 3 x 3.

$$\text{Kelas Pertama (A)} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{Kelas Kedua (B)} = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Setelah mendapatkan matriks dari hasil wawancara, selanjutnya kita menyelesaikan persoalan seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks.

➤ Penjumlahan Matriks

Matriks A + B

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

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

$$\text{Maka hasil dari Matriks } A + B = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 5 & 4 & 6 \\ 5 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

➤ Pengurangan Matriks

Matriks A - B

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

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

$$\text{Maka hasil dari Matriks } A - B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

➤ Perkalian Matriks

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} (2.3 + 2.3 + 1.2) & (2.2 + 2.2 + 1.1) & (2.1 + 2.3 + 1.2) \\ (2.3 + 2.3 + 3.2) & (2.2 + 2.2 + 3.1) & (2.1 + 2.3 + 3.2) \\ (3.3 + 1.3 + 2.2) & (3.2 + 1.2 + 2.1) & (3.1 + 1.3 + 2.2) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 14 & 9 & 10 \\ 18 & 11 & 14 \\ 16 & 10 & 10 \end{bmatrix}$$

$$\text{Maka hasil dari Matriks } A \times B = \begin{bmatrix} 14 & 9 & 10 \\ 18 & 11 & 14 \\ 16 & 10 & 10 \end{bmatrix}$$

Lampiran 4. Soal *Pretest*

Soal *Pretest* Hasil Belajar

Nama :

Kelas :

Materi Pokok : Matriks

Waktu : 40 Menit

Petunjuk Pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Tulislah identitasmu pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Jawablah pertanyaan berikut dengan teliti dan tepat.
4. Gunakan berbagai strategi atau cara untuk menjawab soal.
5. Dilarang keras menyontek dan periksalah kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan.

Soal :

No	Kisi-Kisi	Soal																
1	Menyatakan suatu data kedalam bentuk matriks dan menentukan ordo matriksnya	<p>Berikut diberikan data peminjaman buku matematika, kamus bahasa inggris, dan buku Sejarah di perpustakaan SMA 1 pada hari senin tgl 27 september 2023</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kelas X</th> <th>Kelas XI</th> <th>Kelas XII</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buku Matematika</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Kamus Bahasa Inggris</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Buku Sejarah</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Nyatakan data pada tabel diatas dalam bentuk notasi matriks.</p> <p>b. Sebutkan ordo dari matriks tersebut.</p> <p>c. Sebutkan elemen pada baris pertama kolom ketiga.</p> <p>d. Berdasarkan ordonya, tentukan jenis matriks tersebut</p>		Kelas X	Kelas XI	Kelas XII	Buku Matematika	4	0	3	Kamus Bahasa Inggris	4	2	6	Buku Sejarah	1	0	1
	Kelas X	Kelas XI	Kelas XII															
Buku Matematika	4	0	3															
Kamus Bahasa Inggris	4	2	6															
Buku Sejarah	1	0	1															
2	Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks	<p>Diketahui matriks-matriks:</p> $A = \begin{bmatrix} -6 & 4 & 7 \\ -3 & 4 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & 3 & -4 \\ -2 & 1 & 8 \end{bmatrix}$																

		$C = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 9 \\ -2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$ <p>Tentukanlah:</p> <ol style="list-style-type: none"> $A + B$ $B - C$ $A + C$ $B + C$
3	Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan	<p>Diketahui matriks-matriks;</p> $A = \begin{bmatrix} 4a & 5c & 4a \\ 7b & 2d & b \end{bmatrix} B = \begin{bmatrix} 5a & 2c & 2a \\ 3b & 4d & 5b \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} a & c & a \\ b & d & b \end{bmatrix}$ <p>Tentukanlah:</p> <ol style="list-style-type: none"> $A - B$ $B + C$ $A + B - C$ $A - B + C$
4	Menyelesaikan Operasi Perkalian Matriks	<p>Diketahui matriks-matriks;</p> $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ $D = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ <p>Tentukanlah :</p> <ol style="list-style-type: none"> $A \times B$ $C \times D$
5	Menyelesaikan Operasi Perkalian Matriks	<p>Diketahui matriks-matriks;</p> $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ <p>Tentukanlah :</p> <ol style="list-style-type: none"> $A \times B$ $B \times C$

Lampiran 5. Instrument Soal Pretest dan Jawabannya

kompetensi Dasar	Soal	Jawaban	Nilai																
Menyatakan suatu data kedalam bentuk matriks dan menentukan hasil dari matriksnya	<p>1. Berikut diberikan data peminjaman buku matematika, kamus bahasa inggris, dan buku Sejarah di perpustakaan SMA 1 pada hari senin tgl 27 september 2023</p> <table border="1" data-bbox="261 645 778 1032"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kelas X</th> <th>Kelas XI</th> <th>Kelas XII</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buku Matematika</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Kamus Bahasa Inggris</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Buku Sejarah</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>e. Nyatakan data pada tabel diatas dalam bentuk notasi matriks.</p> <p>f. Sebutkan ordo dari matriks tersebut.</p> <p>g. Sebutkan elemen pada baris pertama kolom ketiga.</p> <p>h. Berdasarkan ordonya, tentukan jenis matriks tersebut</p>		Kelas X	Kelas XI	Kelas XII	Buku Matematika	4	0	3	Kamus Bahasa Inggris	4	2	6	Buku Sejarah	1	0	1	<p>a. Nyatakan data pada tabel di atas dalam bentuk notasi matriks</p> <p>Kita ubah menjadi matriks A dengan baris mewakili jenis buku, dan kolom mewakili kelas:</p> $A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 3 \\ 4 & 2 & 6 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ <p>b. Sebutkan ordo dari matriks tersebut</p> <p>Matriks A memiliki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 baris • 3 kolom <p>Jadi ordonya adalah: 3 x 3</p> <p>c. Sebutkan elemen pada baris pertama kolom ketiga</p> <p>Baris pertama kolom ketiga berarti: Jenis buku: Matematika, Kelas: XII</p> <p>Lihat matriks:</p> $A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & \boxed{3} \\ 4 & 2 & 6 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ <p>Jadi, elemen pada baris 1 kolom 3 adalah: 3</p> <p>d. Berdasarkan ordonya, tentukan jenis matriks tersebut</p> <p>Karena ordo matriks adalah 3×3 (jumlah baris = jumlah kolom), maka matriks ini disebut:</p> <p>Matriks Persegi (Matriks Kuadrat)</p>	
	Kelas X	Kelas XI	Kelas XII																
Buku Matematika	4	0	3																
Kamus Bahasa Inggris	4	2	6																
Buku Sejarah	1	0	1																

<p>Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks</p>	<p>2. Diketahui matriks-matriks:</p> $A = \begin{bmatrix} -6 & 4 & 7 \\ -3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 5 & 3 & -4 \\ -2 & 1 & 8 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 9 \\ -2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$ <p>Tentukanlah:</p> <p>e. $A + B$</p> <p>f. $B - C$</p> <p>g. $A + C$</p> <p>h. $B + C$</p>	<p>a. $\begin{bmatrix} -6 & 4 & 7 \\ -3 & 4 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 3 & -4 \\ -2 & 1 & 8 \end{bmatrix}$</p> $= \begin{bmatrix} -6+5 & 4+3 & 7+(-4) \\ -3+(-2) & 4+1 & 2+8 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} -1 & 7 & 3 \\ -5 & 5 & 10 \end{bmatrix}$ <p>b. $\begin{bmatrix} 5 & 3 & -4 \\ -2 & 1 & 8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -4 & 9 \\ -2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$</p> $= \begin{bmatrix} 5-2 & 3-(-4) & -4-9 \\ -2-(-2) & 1-3 & 8-6 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 3 & 7 & -13 \\ 0 & -2 & 2 \end{bmatrix}$ <p>c. $\begin{bmatrix} -6 & 4 & 7 \\ -3 & 4 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -4 & 9 \\ -2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$</p> $= \begin{bmatrix} -6+2 & 4+(-4) & 7+9 \\ -3+(-2) & 4+3 & 2+6 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} -4 & 0 & 16 \\ -5 & 7 & 8 \end{bmatrix}$ <p>d. $\begin{bmatrix} 5 & 3 & -4 \\ -2 & 1 & 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -4 & 9 \\ -2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$</p> $= \begin{bmatrix} 5+2 & 3+(-4) & -4+9 \\ -2+(-2) & 1+3 & 8+6 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 7 & -1 & 5 \\ -4 & 4 & 14 \end{bmatrix}$	
<p>menyelesaikan Operasi Penjumlahan, dan Pengurangan Matriks</p>	<p>3. Diketahui matriks-matriks;</p> $A = \begin{bmatrix} 4a & 5c & 4a \\ 7b & 2d & b \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 5a & 2c & 2a \\ 3b & 4d & 5b \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} a & c & a \\ b & d & b \end{bmatrix}$ <p>Tentukanlah:</p> <p>e. $A - B$</p> <p>f. $B + C$</p> <p>g. $(A + B) - C$</p> <p>h. $A - (B + C)$</p>	<p>a. $\begin{bmatrix} 4a & 5c & 4a \\ 7b & 2d & b \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5a & 2c & 2a \\ 3b & 4d & 5b \end{bmatrix}$</p> $= \begin{bmatrix} 4a-5a & 5c-2c & 4a-2a \\ 7b-3b & 2d-4d & b-5b \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} -a & 3c & 2a \\ 4b & -2d & -4b \end{bmatrix}$ <p>b. $\begin{bmatrix} 5a & 2c & 2a \\ 3b & 4d & 5b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & c & a \\ b & d & b \end{bmatrix}$</p> $= \begin{bmatrix} 5a+a & 2c+c & 2a+a \\ 3b+b & 4d+d & 5b+b \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 6a & 3c & 3a \\ 4b & 5d & 6b \end{bmatrix}$ <p>c. Langkah 1 : $A + B$</p> $\begin{bmatrix} 4a & 5c & 4a \\ 7b & 2d & b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5a & 2c & 2a \\ 3b & 4d & 5b \end{bmatrix}$	

		$= \begin{bmatrix} 4a + 5a & 5c + 2c & 4a + 2a \\ 7b + 3b & 2d + 4d & b + 5b \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 9a & 7c & 6a \\ 10b & 4d & 6b \end{bmatrix}$ <p>Langkah 2 : $(A + B) - C$</p> $\begin{bmatrix} 9a & 7c & 6a \\ 10b & 4d & 6b \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a & c & a \\ b & d & b \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 9a - a & 7c - c & 6a - a \\ 10b - b & 4d - d & 6b - b \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 8a & 6c & 5a \\ 9b & 3d & 5b \end{bmatrix}$ <p>d. Langkah 1 : $B + C$</p> $\begin{bmatrix} 5a & 2c & 2a \\ 3b & 4d & 5b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & c & a \\ b & d & b \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 5a + a & 2c + c & 2a + a \\ 3b + b & 4d + d & 5b + b \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 6a & 3c & 3a \\ 4b & 5d & 6b \end{bmatrix}$ <p>Langkah 2 : $A - (B + C)$</p> $\begin{bmatrix} 4a & 5c & 4a \\ 7b & 2d & b \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6a & 3c & 3a \\ 4b & 5d & 6b \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 4a - 6a & 5c - 3c & 4a - 3a \\ 7b - 4b & 2d - 5d & b - 6b \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} -2a & 2c & a \\ 3b & -3d & -5b \end{bmatrix}$	
Menyelesaikan Operasi Perkalian, Matriks	<p>4. Diketahui matriks-matriks;</p> $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ <p>Tentukanlah :</p> <p>c. $A \times B$</p> <p>d. $C \times D$</p>	<p>a. $A \times B$</p> $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ <p>Baris 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> $2(3) + 1(1) + 3(1) = 6 + 1 + 3 = 10$ $2(2) + 1(2) + 3(3) = 4 + 2 + 9 = 15$ $2(3) + 1(1) + 3(2) = 6 + 1 + 6 = 13$ <p>Baris 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> $3(3) + 2(1) + 1(1) = 9 + 2 + 1 = 12$ $3(2) + 2(2) + 1(3) = 6 + 4 + 3 = 13$ $3(3) + 2(1) + 1(2) = 9 + 2 + 2 = 13$ 	

		<p>Baris 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $4(3) + 3(1) + 2(1) = 12 + 3 + 2 = 17$ • $4(2) + 3(2) + 2(3) = 8 + 6 + 6 = 20$ • $4(3) + 3(1) + 2(2) = 12 + 3 + 4 = 19$ <p>Maka hasil dari $A \times B$ adalah</p> $\begin{bmatrix} 10 & 15 & 13 \\ 12 & 13 & 13 \\ 17 & 20 & 19 \end{bmatrix}$ <p>b. $C \times D$</p> $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ <p>Baris 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $1(3) + 1(2) + 1(1) = 3 + 2 + 1 = 6$ • $1(2) + 1(1) + 1(2) = 2 + 1 + 2 = 5$ • $1(2) + 1(2) + 1(3) = 2 + 2 + 3 = 7$ <p>Baris 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $2(3) + 1(2) + 2(1) = 6 + 2 + 2 = 10$ • $2(2) + 1(1) + 2(2) = 4 + 1 + 4 = 9$ • $2(2) + 1(2) + 2(3) = 4 + 2 + 6 = 12$ <p>Baris 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $1(3) + 2(2) + 3(1) = 3 + 4 + 3 = 10$ • $1(2) + 2(1) + 3(2) = 2 + 2 + 6 = 10$ • $1(2) + 2(2) + 3(3) = 2 + 4 + 9 = 15$ <p>Maka hasil dari $C \times D$ adalah</p> $\begin{bmatrix} 6 & 5 & 7 \\ 10 & 9 & 12 \\ 10 & 10 & 15 \end{bmatrix}$	
Menyelesaikan Operasi Perkalian, Matriks	<p>5. Diketahui matriks-matriks;</p> $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$	<ul style="list-style-type: none"> • $A \times B$ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ <p>Baris 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $1(2) + 2(3) + 2(4) = 2 + 6 + 8 = 16$ • $1(1) + 2(2) + 2(3) = 1 + 4 + 6 = 11$ 	

Tentukanlah :

c. $A \times B$

d. $B \times C$

- $1(3) + 2(1) + 2(2) = 3 + 2 + 4 = 9$

Baris 2 :

- $1(2) + 3(3) + 3(4) = 2 + 9 + 12 = 23$

- $1(1) + 3(2) + 3(3) = 1 + 6 + 9 = 16$

- $1(3) + 3(1) + 3(2) = 3 + 3 + 6 = 12$

Baris 3 :

- $2(2) + 1(3) + 1(4) = 4 + 3 + 4 = 11$

- $2(1) + 1(2) + 1(3) = 2 + 2 + 3 = 7$

- $2(3) + 1(1) + 1(2) = 6 + 1 + 2 = 9$

Maka hasil dari $A \times B$ adalah

$$\begin{bmatrix} 16 & 11 & 16 \\ 23 & 16 & 12 \\ 11 & 7 & 9 \end{bmatrix}$$

- **$B \times C$**

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

Baris 1 :

- $2(3) + 1(1) + 3(1) = 6 + 1 + 3 = 10$

- $2(2) + 1(2) + 3(3) = 4 + 2 + 6 = 12$

- $2(3) + 1(1) + 3(2) = 6 + 1 + 6 = 13$

Baris 2 :

- $3(3) + 2(1) + 1(1) = 9 + 2 + 1 = 12$

- $3(2) + 2(2) + 1(3) = 6 + 4 + 3 = 13$

- $3(3) + 2(1) + 1(2) = 9 + 2 + 2 = 13$

Baris 3 :

- $4(3) + 3(1) + 2(1) = 12 + 3 + 2 = 17$

- $4(2) + 3(2) + 2(3) = 8 + 6 + 6 = 20$

- $4(3) + 3(1) + 2(2) = 12 + 3 + 4 = 19$

Maka hasil dari $B \times C$ adalah

$$\begin{bmatrix} 10 & 12 & 13 \\ 12 & 13 & 13 \\ 17 & 20 & 19 \end{bmatrix}$$

Lampiran 6. Lembar Soal *Posttest*

Soal *Posttest* Hasil Belajar

Nama :

Kelas :

Materi Pokok : Matriks

Waktu : 40 Menit

Petunjuk Pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Tulislah identitasmu pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Jawablah pertanyaan berikut dengan teliti dan tepat.
4. Gunakan berbagai strategi atau cara untuk menjawab soal.
5. Dilarang keras menyontek dan periksalah kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan.

Soal :

1. Bu ani seorang pengusaha makanan kecil yang menyetorkan dagangannya di tiga kantin sekolah. Tabel banyaknya makanan yang disetorkan adalah sebagai berikut.

Kantin	Kacang	Keripik	Permen
Kantin A	10	10	5
Kantin B	20	15	8
Kantin C	15	20	10

(Dalam satuan bungkus)

Harga sebungkus kacang, sebungkus kripik, dan sebungkus permen berturut-turut adalah Rp 2.000,00; Rp 3.000,00; Rp 1.000,00.

Hitunglah pemasukan yang diterima bu ani dari setiap kantin serta total pemasukan harian dengan penyajian matriks?

2. Berikut diberikan data peminjaman buku matematika, kamus bahasa inggris, dan buku Sejarah di perpustakaan SMA 1 pada hari senin tgl 27 september 2023

	Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
Buku Matematika	4	0	3
Kamus Bahasa Inggris	4	2	6
Buku Sejarah	1	0	1

- Nyatakan data pada tabel diatas dalam bentuk notasi matriks.
- Sebutkan ordo dari matriks tersebut.
- Sebutkan elemen pada baris pertama kolom ketiga.
- Berdasarkan ordonya, tentukan jenis matriks tersebut

3. Selesaikan operasi matriks berikut:

- $\begin{bmatrix} 2a \\ b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 7a \\ -3b \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 3a & 2b \\ 4a & 1b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & -b \\ -3a & b \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 4a & 5c & 4a \\ 7b & 2d & b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & 2c & 3a \\ 2b & d & 4b \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 4a & 5c & 4a \\ 7b & 2d & 3b \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a & c & a \\ b & d & b \end{bmatrix}$

4. Diketahui matriks-matriks;

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

Tentukanlah :

- $(A - B) \times C$
- $A + (C \times B)$

5. Diketahui $P = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} -2 & 9 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$, dan $R = \begin{bmatrix} 8 & -2 \\ 6 & -3 \end{bmatrix}$

Tentukanlah:

- $(P \times Q) - R$
- $P \times (Q + R)$

Lampiran 8. Tabulasi Hasil Uji Coba Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

Tabulasi *Pre-Test* siswa

No	Nama	Soal					Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5		
1	ALFASYA AKBAR	10	5	10	10	10	45	Tidak Tuntas
2	ALVIN SYAHPUTRA	20	10	20	10	20	80	Tuntas
3	ANANDA ZAHRA SHOLIHA	10	5	10	10	15	50	Tidak Tuntas
4	ARJUN JULIANTO	10	15	10	10	15	60	Tidak Tuntas
5	AYU RAMADHANI	15	15	15	15	15	75	Tuntas
6	AYU SARAH ELVIKA	10	15	10	10	15	60	Tidak Tuntas
7	BUNGA MUTIARA MARDIN	15	20	15	15	20	85	Tuntas
8	DIMAS PRADITYA ILHAM	10	10	10	10	10	50	Tidak Tuntas
9	DZILAN AL PATIH	10	10	10	15	15	60	Tidak Tuntas
10	FADHIL ALWI LUBIS	10	10	15	15	15	65	Tidak Tuntas
11	INTAN SAFITRI	20	15	15	20	15	85	Tuntas
12	IRSAN AL FHAHRIZI	15	15	15	10	15	70	Tidak Tuntas
13	IVO NUR AGNES	10	10	15	5	10	50	Tidak Tuntas
14	KAILA NURUL FATONAH	15	10	10	10	20	65	Tidak Tuntas
15	MONIKA	15	10	10	10	10	55	Tidak Tuntas
16	MUHAMMAD ADITYA FIRMANSYAH	15	15	10	15	15	70	Tidak Tuntas
17	MUHAMMAD ARIF BIMA RILANDI	10	15	5	10	10	50	Tidak Tuntas
18	MUHAMMAD FADLI SANTOSO	10	15	15	10	10	60	Tidak Tuntas
19	MUHAMMAD NURFAHRI SYAM	20	15	10	15	10	70	Tidak Tuntas

20	MUHAMMAD NURRHAMI RIZQULLAH	10	10	5	10	5	40	Tidak Tuntas
21	NABIL PRADITYA	15	15	20	15	15	80	Tuntas
22	NABIL SAKHI	15	10	10	15	10	60	Tidak Tuntas
23	NABILA SAKILA	10	10	5	15	15	55	Tidak Tuntas
24	NADYA AMALIA	10	10	5	5	10	40	Tidak Tuntas
25	NAILA RIFDA DEAS	10	5	15	10	10	50	Tidak Tuntas
26	NASYWA ALFIYAH ZAHRA	10	15	10	10	15	60	Tidak Tuntas
27	NUR SA'DIAH BEBY ASHWADI	10	15	5	10	10	50	Tidak Tuntas
28	RANGGA AIDIL RADIANSYAH	10	10	10	20	20	70	Tidak Tuntas
29	RIFKI ADITYA	15	5	5	15	15	55	Tidak Tuntas
30	SABRI FIRANSYAH	10	15	10	15	10	60	Tidak Tuntas
31	SANIA RAMADHANI	15	10	10	15	20	70	Tidak Tuntas
32	SILFIA	10	10	15	20	15	75	Tuntas
33	SUCI RAMADHANI	20	20	15	15	20	90	Tuntas
34	WISNU APRILIANSYAH	10	15	10	15	10	60	Tidak Tuntas
35	ZAHRA SAKMA HERYADI	10	5	5	10	20	50	Tidak Tuntas
36	ADIT PRATAMA	15	5	5	5	10	40	Tidak Tuntas
Mean							61.39	

Tabulasi *Post-test* Siswa

No	Nama	soal					Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5		
1	ALFASYA AKBAR	15	10	20	15	10	70	Tidak Tuntas
2	ALVIN SYAHPUTRA	20	20	20	20	20	100	Tuntas
3	ANANDA ZAHRA SHOLIHA	15	15	20	20	15	85	Tuntas
4	ARJUN JULIANTO	15	20	15	15	15	80	Tuntas
5	AYU RAMADHANI	20	15	20	20	15	90	Tuntas
6	AYU SARAH ELVIKA	20	20	20	20	15	95	Tuntas
7	BUNGA MUTIARA MARDIN	20	20	20	20	20	100	Tuntas
8	DIMAS PRADITYA ILHAM	15	15	15	15	10	70	Tidak Tuntas
9	DZILAN AL PATIH	20	20	20	15	15	90	Tuntas
10	FADHIL ALWI LUBIS	15	15	20	20	20	90	Tuntas
11	INTAN SAFITRI	20	20	20	20	20	100	Tuntas
12	IRSAN AL FHAHRIZI	20	20	20	20	20	100	Tuntas
13	IVO NUR AGNES	15	15	15	15	10	70	Tidak Tuntas
14	KAILA NURUL FATONAH	20	15	15	15	20	85	Tuntas
15	MONIKA	20	15	15	15	15	80	Tuntas
16	MUHAMMAD ADITYA FIRMANSYAH	20	20	20	20	20	100	Tuntas
17	MUHAMMAD ARIF BIMA RILANDI	20	15	20	20	20	95	Tuntas
18	MUHAMMAD FADLI SANTOSO	20	20	20	15	15	90	Tuntas
19	MUHAMMAD NURFAHRI SYAM	20	20	20	20	20	100	Tuntas

20	MUHAMMAD NURRHAMI RIZQULLAH	15	15	15	15	10	70	Tidak Tuntas
21	NABIL PRADITYA	20	20	20	20	20	100	Tuntas
22	NABIL SAKHI	20	15	15	20	15	85	Tuntas
23	NABILA SAKILA	20	20	20	15	15	90	Tuntas
24	NADYA AMALIA	15	10	15	15	10	65	Tidak Tuntas
25	NAILA RIFDA DEAS	15	15	15	15	19	70	Tidak Tuntas
26	NASYWA ALFIYAH ZAHRA	15	15	15	20	15	80	Tuntas
27	NUR SA'DIAH BEBY ASHWADI	20	15	10	20	15	80	Tuntas
28	RANGGA AIDIL RADIANSYAH	20	20	20	20	20	100	Tuntas
29	RIFKI ADITYA	15	20	20	15	20	90	Tuntas
30	SABRI FIRANSYAH	20	20	15	20	15	90	Tuntas
31	SANIA RAMADHANI	20	20	20	20	20	100	Tuntas
32	SILFIA	20	20	15	20	15	90	Tuntas
33	SUCI RAMADHANI	20	20	20	20	20	100	Tuntas
34	WISNU APRILIANSYAH	20	20	15	20	15	90	Tuntas
35	ZAHRA SAKMA HERYADI	20	15	15	20	20	90	Tuntas
36	ADIT PRATAMA	15	20	15	20	15	85	Tuntas
Mean							87.92	

Lampiran 9. Perhitungan N-Gain Score

Perhitungan N-Gain Score					
No	Pretest	Posttest	Post - Pre	Skor Ideal (100 - Pre)	N Gain Score
1	45	70	25	55	0.45
2	80	100	20	20	1
3	50	85	35	50	0.7
4	60	80	20	40	0.5
5	75	90	15	25	0.6
6	60	95	35	40	0.87
7	85	100	15	15	1
8	50	70	20	50	0.4
9	60	90	30	40	0.75
10	65	90	25	35	0.71
11	85	100	15	15	1
12	70	100	30	30	1
13	50	70	20	50	0.4
14	65	85	20	35	0.57
15	55	80	25	45	0.55
16	70	100	30	30	1
17	50	95	45	50	0.9
18	60	90	30	40	0.75
19	70	100	30	30	1
20	40	70	30	60	0.5
21	80	100	20	20	1
22	60	85	25	40	0.62
23	55	90	35	45	0.78
24	40	65	25	60	0.41
25	50	70	20	50	0.4
26	60	80	20	40	0.5
27	50	80	30	50	0.6
28	70	100	30	30	1
29	55	90	35	45	0.78
30	60	90	30	40	0.75
31	70	100	30	30	1
32	75	90	15	25	0.6
33	90	100	10	10	1
34	60	90	30	40	0.75
35	50	90	40	50	0.8
36	40	85	45	60	0.75
Mean	61.39	87.92	26.52	38.6	0.7338

Lampiran 10. Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*

Nama Validator : *Dhia Ataniam, S.Pd, M.Pd.*

Intansi : *UISU*

Pengembang : Doni Setiawan

Tanggal Validasi : *8 Mei 2025*

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengukur kevalidan LKPD pada materi matriks kelas XI yang akan dikembangkan oleh penulis.

B. Petunjuk Pengisian

Adapun petunjuk yang dapat membantu Bapak/ Ibu dalam memberikan penilaian lembar validasi LKPD berbasis *Project Based Learning* sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu dimohon untuk dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Jika menurut pendapat Bapak/Ibu terdapat kekurangan pada LKPD yang telah dibuat, maka Bapak/Ibu dimohon untuk memeberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan LKPD pada kolom saran yang disediakan
3. Panduan skala penilaian sebagai berikut :
 - 1 : Tidak Baik
 - 2 : Kurang Baik
 - 3 : Cukup Baik
 - 4 : Baik
 - 5 : Sangat Baik

Aspek	Indikator penilaian pada aspek	Skor				
		1	2	3	4	5
Penyajian TP	1. Keruntunan konsep					✓
	2. Kelengkapan identitas soal					✓
	3. Penyajian soal sesuai CP dan indicator				✓	
	4. Dapat digunakan secara individu atau kelompok					✓
	5. Kesesuaian kategori soal					✓
	6. Tampilan kunci jawaban					✓
	7. Keterlibatan peserta didik				✓	
Keakuratan Materi	8. Kelengkapan soal sesuai materi				✓	
	9. Keakuratan istilah – istilah				✓	
	10. Keakuratan konsep				✓	
	11. Keakuratan gambar					✓
	12. Kelengkapan soal sesuai materi					✓
Kemenarikan Materi	13. Komunikatif					✓
	14. Mendorong rasa ingin tahu					✓
	15. Kemenarikan isi materi				✓	
	16. Kesesuaian soal sesuai kemampuan peserta didik					✓
	17. Urutan penyajian soal				✓	
	18. Membantu motivasi belajar				✓	

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi Lembar Validasi ini, penulis mengucapkan terimakasih.

C. Komentar/Saran

D. Kesimpulan

- ① Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai komentar dan saran.
3. Tidak Layak untuk digunakan

Medan, 8 Mei 2025
Ahli Materi

[Signature]
Dini Octaviany, S.Pd. M.S.

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*

Nama Validator : LILIS ASTUTI, S.Pd
Intansi : SMA Swasta Nurul Amaliyah
Pengembang : Doni Setiawan
Tanggal Validasi : 07. Mei . 2025

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengukur kevalidan LKPD pada materi matriks kelas XI yang akan dikembangkan oleh penulis.

B. Petunjuk Pengisian

Adapun petunjuk yang dapat membantu Bapak/ Ibu dalam memberikan penilaian lembar validasi LKPD berbasis *Project Based Learning* sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu dimohon untuk dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Jika menurut pendapat Bapak/Ibu terdapat kekurangan pada LKPD yang telah dibuat, maka Bapak/Ibu dimohon untuk memeberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan LKPD pada kolom saran yang disediakan
3. Panduan skala penilaian sebagai berikut :
 - 1 : Tidak Baik
 - 2 : Kurang Baik
 - 3 : Cukup Baik
 - 4 : Baik
 - 5 : Sangat Baik

Aspek	Indikator penilaian pada aspek	Skor				
		1	2	3	4	5
Penyajian TP	1. Keruntunan konsep				✓	
	2. Kelengkapan identitas soal					✓
	3. Penyajian soal sesuai CP dan indicator					✓
	4. Dapat digunakan secara individu atau kelompok					✓
	5. Kesesuaian kategori soal					✓
	6. Tampilan kunci jawaban					✓
	7. Keterlibatan peserta didik				✓	
Keakuratan Materi	8. Kelengkapan soal sesuai materi					✓
	9. Keakuratan istilah – istilah				✓	
	10. Keakuratan konsep				✓	
	11. Keakuratan gambar					✓
	12. Kelengkapan soal sesuai materi					✓
Kemenarikan Materi	13. Komunikatif					✓
	14. Mendorong rasa ingin tahu					✓
	15. Kemenarikan isi materi					✓
	16. Kesesuaian soal sesuai kemampuan peserta didik				✓	
	17. Urutan penyajian soal					✓
	18. Membantu motivasi belajar					✓

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi Lembar Validasi ini, penulis mengucapkan terimakasih.

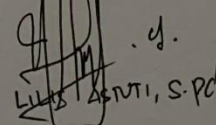
C. Komentar/Saran

Materi sudah baik, Materi dapat membantu siswa mencari solusi permasalahan dari persoalan matriks

D. Kesimpulan

- ① Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai komentar dan saran.
3. Tidak Layak untuk digunakan

Medan, 07. Mei. 2025
Ahli Materi


LILIS ASUTI, S.Pd

Lampiran 11. Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*

Nama Validator : WINDY YOLANDA, S.Pd, M.S
Intansi : SMA LWASTA NURUL ANNALYAH
Pengembang : Doni Setiawan
Tanggal Validasi : 7 - 5 - 2025

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengukur kevalidan media LKPD kelas XI yang akan dikembangkan oleh penulis.

B. Petunjuk Pengisian

Adapun petunjuk yang dapat membantu Bapak/ Ibu dalam memberikan penilaian lembar validasi LKPD berbasis *Project Based Learning* sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu dimohon untuk dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Jika menurut pendapat Bapak/Ibu terdapat kekurangan pada LKPD yang telah dibuat, maka Bapak/Ibu dimohon untuk memeberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan LKPD pada kolom saran yang disediakan
3. Panduan skala penilaian sebagai berikut :
 - 1 : Tidak Baik
 - 2 : Kurang Baik
 - 3 : Cukup Baik
 - 4 : Baik
 - 5 : Sangat Baik

Aspek	Indikator Penilaian pada aspek	Skor				
		1	2	3	4	5
Penyajian	1. Keruntunan konsep					✓
	2. Kejelasan petunjuk penggunaan					✓
	3. Kejelasan tampilan isi yang didapat					✓
	4. Menggunakan konteks yang menarik					✓
	5. Dapat digunakan secara individu atau kelompok					✓
	6. Adanya soal contoh latihan beserta tugas					✓
Desain Isi	7. Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran					✓
	8. Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan					✓
	9. Kesesuaian rumus dengan materi					✓
	10. Spasi antar huruf normal					✓
	11. Kemenarikan penampilan isi					✓
Konstruksi	12. Urutan sesuai peta konsep dan TP					✓
	13. Berbasis <i>Project Based Learning</i>					✓
	14. Membantu berpikir kritis					✓

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi Lembar Validasi ini, penulis mengucapkan terimakasih.

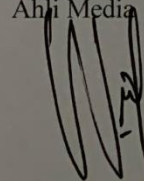
C. Komentar/Saran

LKPD sudah baik .

D. Kesimpulan

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai komentar dan saran.
3. Tidak Layak untuk digunakan

Medan, 7-5-2025
Ahli Media



WINDY YOLANDA, S.Pd, M.S

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*

Nama Validator : *Rahma Ida Siregar, S.Pd*
Intansi : *SMA Negeri 2 Medan*
Pengembang : *Doni Setiawan*
Tanggal Validasi : *8 Mei 2025*

A. Tujuan

Lebar validasi ini bertujuan untuk mengukur kevalidan media LKPD kelas XI yang akan dikembangkan oleh penulis.

B. Petunjuk Pengisian

Adapun petunjuk yang dapat membantu Bapak/ Ibu dalam memberikan penilaian lembar validasi LKPD berbasis *Project Based Learning* sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu dimohon untuk dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Jika menurut pendapat Bapak/Ibu terdapat kekurangan pada LKPD yang telah dibuat, maka Bapak/Ibu dimohon untuk memeberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan LKPD pada kolom saran yang disediakan
3. Panduan skala penilaian sebagai berikut :
 - 1 : Tidak Baik
 - 2 : Kurang Baik
 - 3 : Cukup Baik
 - 4 : Baik
 - 5 : Sangat Baik

Aspek	Indikator Penilaian pada aspek	Skor				
		1	2	3	4	5
Penyajian	1. Keruntunan konsep					✓
	2. Kejelasan petunjuk penggunaan					✓
	3. Kejelasan tampilan isi yang didapat				✓	
	4. Menggunakan konteks yang menarik				✓	
	5. Dapat digunakan secara individu atau kelompok					✓
	6. Adanya soal contoh latihan beserta tugas				✓	
Desain Isi	7. Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran					✓
	8. Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan				✓	
	9. Kesesuaian rumus dengan materi				✓	
	10. Spasi antar huruf normal				✓	
	11. Kemenarikan penampilan isi					✓
Konstruksi	12. Urutan sesuai peta konsep dan TP				✓	
	13. Berbasis <i>Project Based Learning</i>				✓	
	14. Membantu hasil belajar					✓

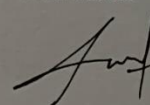
Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi Lembar Validasi ini, penulis mengucapkan terimakasih.

C. Komentar/Saran

D. Kesimpulan

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai komentar dan saran.
3. Tidak Layak untuk digunakan

Medan, 8 Mei 2025
Ahli Media



Fahma Ida Sirajer, S.Pd

Lampiran 12. Validasi Ahli Bahasa

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*

Nama Validator : **SRY WATI NINGSIH, S.Pd**
Intansi : **SMA Swasta Nurul Amaliyah**
Pengembang : Doni Setiawan
Tanggal Validasi : **07. Mei. 2025**

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengukur kevalidan bahasa LKPD kelas XI yang akan dikembangkan oleh penulis.

B. Petunjuk Pengisian

Adapun petunjuk yang dapat membantu Bapak/ Ibu dalam memberikan penilaian lembar validasi LKPD berbasis *Project Based Learning* sebagai berikut :

4. Bapak/Ibu dimohon untuk dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
5. Jika menurut pendapat Bapak/Ibu terdapat kekurangan pada LKPD yang telah dibuat, maka Bapak/Ibu dimohon untuk memeberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan LKPD pada kolom saran yang disediakan
6. Panduan skala penilaian sebagai berikut :
 - 1 : Tidak Baik
 - 2 : Kurang Baik
 - 3 : Cukup Baik
 - 4 : Baik
 - 5 : Sangat Baik

Aspek	Indikator Penilaian Pada Aspek	Skor				
		1	2	3	4	5
Kaidah Bahasa	1. Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar					✓
	2. Bahasa yang digunakan sudah komunikatif					✓
	3. Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi				✓	
Kelayakan Bahasa	4. Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD					✓
	5. Psetunjuk penggunaan modul mudah dipahami					✓
	6. Penyusunan kalimat dalam Modul mudah dipahami					✓
	7. Bahasa yang digunakan dalam Modul sederhana					✓
	8. Bahasa yang digunakan dalam Modul mudah tidak menggunakan makna ganda				✓	
	9. Bahasa yang digunakan dalam Modul mudah dimengerti					✓
	10. Tidak banyak dalam menggunakan pengulangan kata					✓
	11. Istilah kosa kata yang digunakan tepat				✓	

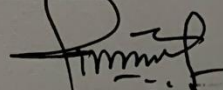
Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi Lembar Validasi ini, penulis mengucapkan terimakasih.

C. Komentar/Saran

D. Kesimpulan

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai komentar dan saran.
3. Tidak Layak untuk digunakan

Medan, 07 Mei 2025
Ahli Bahasa


SRY WIATI NINGSIH.Spd.

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*

Nama Validator : Soraya Sanita, S.Pd
Intansi : SMA SWASTA NURUL AMALIYAH
Pengembang : Doni Setiawan
Tanggal Validasi : 7 Mei 2025

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengukur kevalidan bahasa LKPD kelas XI yang akan dikembangkan oleh penulis.

B. Petunjuk Pengisian

Adapun petunjuk yang dapat membantu Bapak/ Ibu dalam memberikan penilaian lembar validasi LKPD berbasis *Project Based Learning* sebagai berikut :

4. Bapak/Ibu dimohon untuk dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
5. Jika menurut pendapat Bapak/Ibu terdapat kekurangan pada LKPD yang telah dibuat, maka Bapak/Ibu dimohon untuk memeberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan LKPD pada kolom saran yang disediakan
6. Panduan skala penilaian sebagai berikut :
 - 1 : Tidak Baik
 - 2 : Kurang Baik
 - 3 : Cukup Baik
 - 4 : Baik
 - 5 : Sangat Baik

Aspek	Indikator Penilaian Pada Aspek	Skor				
		1	2	3	4	5
Kaidah Bahasa	1. Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar				✓	
	2. Bahasa yang digunakan sudah komunikatif					✓
	3. Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi				✓	
Kelayakan Bahasa	4. Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD				✓	
	5. Psetunjuk penggunaan modul mudah dipahami				✓	
	6. Penyusunan kalimat dalam Modul mudah dipahami					✓
	7. Bahasa yang digunakan dalam Modul sederhana					✓
	8. Bahasa yang digunakan dalam Modul mudah tidak menggunakan makna ganda				✓	
	9. Bahasa yang digunakan dalam Modul mudah dimengerti					✓
	10. Tidak banyak dalam menggunakan pengulangan kata					✓
	11. Istilah kosa kata yang digunakan tepat					✓

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi Lembar Validasi ini, penulis mengucapkan terimakasih.

C. Komentar/Saran

Lebih teliti lagi dalam penulisan kata, masih ada kata-kata yang kurang pas.

D. Kesimpulan

- ① Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai komentar dan saran.
3. Tidak Layak untuk digunakan

Medan, 7 Mei 2025
Ahli Bahasa

Soraya Sarita, S.Pd

Lampiran 13. Tabulasi Angket Siswa

Tabulasi Data Hasil Angket Respon Siswa

Responden	Item										Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ALFASYA AKBAR	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	45
ALVIN SYAHPUTRA	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	44
ANANDA ZAHRA SHOLIHA	5	5	4	4	5	5	3	4	5	5	45
ARJUN JULIANTO	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	45
AYU RAMADHANI	4	5	4	3	5	5	4	4	4	5	43
AYU SARAH ELVIKA	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	46
BUNGA MUTIARA MARDIN	5	5	4	4	5	5	4	4	3	5	44
DIMAS PRADITYA ILHAM	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	46
DZILAN AL PATIH	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	44
FADHIL ALWI LUBIS	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	47
INTAN SAFITRI	5	4	5	4	5	5	5	3	5	5	46
IRSAN AL FHAHRIZI	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	47
IVO NUR AGNES	4	5	4	5	3	4	4	4	5	5	43
KAILA NURUL FATONAH	3	4	4	3	5	3	5	4	4	4	39
MONIKA	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	42

MUHAMMAD ADITYA FIRMANSYAH	5	4	4	5	3	4	4	3	5	4	41
MUHAMMAD ARIF BIMA RILANDI	4	4	4	4	5	4	4	5	3	4	41
MUHAMMAD FADLI SANTOSO	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	44
MUHAMMAD NURFAHRI SYAM	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	40
MUHAMMAD NURRHAMI RIZQULLAH	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	46
NABIL PRADITYA	5	5	4	4	5	5	4	4	3	5	44
NABIL SAKHI	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	46
NABILA SAKILA	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	44
NADYA AMALIA	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	47
NAILA RIFDA DEAS	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	45
NASYWA ALFIYAH ZAHRA	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	44
NUR SA'DIAH BEBY ASHWADI	5	5	4	4	5	5	3	4	5	5	45
RANGGA AIDIL RADIANSYAH	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	45
RIFKI ADITYA	4	5	4	3	5	5	4	4	4	5	43
SABRI FIRANSYAH	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	46
SANIA RAMADHANI	4	5	4	5	3	4	4	4	5	5	43
SILFIA	3	4	4	3	5	3	5	4	4	4	39
SUCI RAMADHANI	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	42
WISNU APRILIANSYAH	5	4	4	5	3	4	4	3	5	4	41
ZAHRA SAKMA HERYADI	4	4	4	4	5	4	4	5	3	4	41

ADIT PRATAMA	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	44
Rata - Rata	4,48			4,38		4,26		4,3	4,25	4,58	43,8
Persentase	89,2%			87,6%		85,2%		86%	85%	91,6%	87,6%

No .	Rencana Kegiatan	Bulan 2024-2025															
		April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Persiapan																
	a. Observasi																
	b. Identifikasi Masalah																
	c. Pengajuan Judul																
	d. Penyusunan Proposal																
	e. Seminar Proposal																
2.	Pelaksanaan																
	a. Pengajuan Penelitian					■	■										
	b. Pengumpulan Data					■	■										
3.	Penyusunan Laporan							■	■	■							
	a. Penulisan Laporan							■	■	■							
	b. Uji Skripsi										■						

Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian



