

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, R. (2014). *Pengantar Pendidikan Asas dan Filsafat Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-uzz Media
- Anggo, Mustamin. (2011). "Pelibatan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika, Edumatica", 2011.vol.1.No.1
- Asrul, dkk. (2014) "Evaluasi Pendidikan". Medan: Perdana Mulya Sarana
- Cahyono, B. (2017). "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Dari Perbedaan Gender", *AKSIOMA* 8 No.1.
- Djamaluddin A. & Wardana. (2019). "Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis", Makassar: CV.Kaafah Learning Center.
- Ennis, R.H. (1996). "Critical Thinking". New Jersey : Prentice Hall Inc
- Fatmawati, H. dkk. (2014). "Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat". *Jurnal Pembelajaran matematika*. Vol.2.No.9.
- Hamka. (1983). *Tafsir Al-Azhar*. Jakarta: Pustaka Panjimas.
- Haryani, D. (2011). "Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta"
- Hayati, S. (2017). *Belajar & Pembelajaran Berbasis Cooverative Learning*. Magelang : Graha Cendikia.
- Hayudiyani, M. dkk. (2017). "Identifikasi Kemampuan Berpikir kritis siswa kelas X TKJ Ditinjau Dari Kemampuan Awal dan Jenis Kelamin Siswa di SMKN 1 Kamal". *Jurnal Ilmiah Education*. Vol.4.No.1.
- Hidayat, W. & Ratna Sariningsih. (2018). "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Qoutient siswa SMP melalui Pembelajaran Open Ended", *Jurnal Nasioanal Pendidikan Matematika*. Vol.2.No.1.h.109.
- Hidayatulloh, Agus. dkk. (2013). *Alwasim Al – Qur'an Tadwid Kode, Trasnliterasi Per Kata, Terjemahan Per Kata*. Bekasi: Cipta Bagus Segara.

- Irma Purnamasari & Wahyu Setiawan.(2019). “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi SPLDV Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika (KAM)”*Jurnal Of Mathematic Education IKIP Veteran Semarang*.Vol.3.No.2
- Jaedu, A. (2011). “*Metodologi Penelitian Eksperimen*”.Yogyakarta : Fakultas Teknik UNY.
- Jaya, I.(2019). “*Penerapan Statistik untuk Penelitian Pendidikan*”. Jakarta: Prenada Media Group.
- Karim & Normaya.(2015), “*Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama*”.*EDU – MAT Jurnal Pendidikan Matematika*.Vol.3.No.1
- Karima,Rahmatal & dkk.(2019). “*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Search Solve Create and Share di Kelas VIII Putri Pondok Pesantren Modren Diniyyah Pasia*”. *Jurnal for Reseaech in Mathenatics Learning*.Vol.2.No.3.
- Lestari, K. E. dan Mokhammad, R. Y. ( 2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : Refika Adimata.
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Mardalis. (2004). *Metode Penelitian*”. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mawaddah.S. dkk. (2015). “*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generatif Learning*” *FKIP : Universitas Lampung Mangkurat*. Vol.3. No.2.
- Melsaac ,M.S. dan Gunawardena.(1996). “*Handbook of Research for Education Communications and Technology*”.New York : AECT.
- Miarso, Y.(2005). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta:Kencana.
- Nurfatnah, dkk. (2018). “*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*”*UNJ : Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*.
- Pajriah, Sri. (2015). “*Pemanfaatan Model Pembelajara Resourch Based Learning Dalam Pembelajaran*”.*Jurnal Aetefak3*,No.2.h.153-154

- Rachmadtullah, R. “Kemampuan Berpikir Kritis dan Konsep Diri Dengan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas V Sekolah Dasar”.Universitas Terbuka Jakarta.h.289.
- Rachmantika ,A. R. & wardono. “Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah.PRISMA Prosiding Seminar Nasional Matematika 2”,439-443.
- Rusydi, A. & Tien Rafida. (2017). *Pengantar Evaluasi Program Pengamdidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Sadiman, A. S. dkk. (2012). “*Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*”.Jakarta : PT. Raja Grafindo
- Saputra, A. (2015). “Perbandingan RBL dan PBL terhadap hasil belajar matematika peserta didik MAN 12 JAKARTA” ,Jurnal Pendidikan, Vol, 2. No, 1.
- Sihombing,T. S. dkk. (2020). “*Efevtifitas Promblem Based Learning Dengan Mind Mapping Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*”.Jurnal of Science Education and Practice.Vol.4.No.1.
- Sihotang, K. & dkk. (2012). *Critical Thinking: Membangun Pemikiran Logis*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Sopian, Y. A. & Ekasatya Aldila Afriansyah.(2017). “Kemampuan Proses Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Creative Problem Solving dan Resourch Based Learning* ( Studi Eksperimen Pada Kelas X SMK Krija Bhakti Utama Limbangan)”,Jurnal Elemen, Vol.3.No.1.h.97-1078.
- Soyomukti, N. (2016). *Teori – teori Pendidikan: Tradisional,Liberal,Marxis sosialis, Postmodren*. Yogyakarta: Ar-ruzz .
- Suharsimi. (2006). “*Dasar – dasar Evaluasi Pembelajaran*”. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sumartini ,T. S. (2016). “*Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*”.Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut.Vol 5,No.2.h148.
- Supriadi. (2015). “*Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran*”.(Aceh : Jurnal Lantanida). Volume 3, nomor 2.UIN Ar- Raniry Banda aceh.
- Susanto,A. (2013).“*Teori Belajar dan Pembelajaran di sekolah Dasar*”.Yogyakarta:Pustaka Belajar.

- Susanto. (2016). *“Teori Belajar dan Pembelajaran di sekolah Dasar”*.
- Syahrum & Salim. (2012). *“Metode Penelitian Kuantitatif”*.Bandung :Cipta Pustaka Media.
- Tamara, T. (2017). *“Pengaruh Penerapan Metode Think-Pair-Share And Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”*(Bandung: Indonesian Journal of Ekonomic Education) Vol 1. No. 1.
- Ulya, H. (2016). *“Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan Ideal Problem Solving”* Jurnal Konseling Gusjigang.Vol.2.No.1.
- Umami Kalsum. (2019). *“Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Resouch Based Learning (RBL) Dalam Pembelajaran IPA Kelas V Di SD Negeri 52 Kota Bengkulu”*
- Wandini, R. R. &Oda Kinata Banurea.(2019). *“Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI/SD”*.Medan:CV Widya Puspita.
- Widjajanti, D. B. (2009). *“Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika : APA dan Bagaimana Mengembangkannya”*.Seminar Nasional FMIPA UNY

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAPN 4 MEDAN  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : XI IPS/ Gasal  
 Materi Pokok : Matriks  
 Waktu : 2 x 45 menit (4 Pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

- KI-1** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI-2** Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3** Memahami dan Menerapkan Pengetahuan (factual, Konseptual dan Prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, tekhlonogi, seni, budaya yang terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4** Mencoba, mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
3.3. Menjelaskan Matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah	4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan

kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian scalar dan transpose pada matriks.	matriks dan operasinya.
<b>IPK Pengetahuan</b>	<b>IPK Keterampilan</b>
<p>3.3.1. Menjelaskan konsep dan bentuk umum matriks</p> <p>3.3.2. Menjelaskan Operasi aljabar matriks</p> <p>3.3.3. Menentukan Unsur – unsur matriks</p> <p>3.3.4. Menentukan Jenis – jenis matriks</p> <p>3.3.5. menjelaskan tahapan menyelesaikan Matriks persegi ordo <math>2 \times 2</math> dan ordo <math>3 \times 3</math>.</p> <p>3.3.6. Menghitung Determinan Matriks Persegi ordo <math>2 \times 2</math> dan matriks persegi ordo <math>3 \times 3</math>.</p> <p>3.3.7. Menghitung invers suatu matriks.</p> <p>3.3.8. Menjelaskan strategi / tahapan menyelesaikan matriks menggunakan masalah kontekstual.</p>	<p>4.3.1. Menyelesaikan operasi aljabar matriks</p> <p>4.3.2. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier dua variabel (SPLDV) dengan menggunakan Determinan.</p> <p>4.3.3. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier dua variabel (SPLDV) dengan menggunakan invers Matriks.</p>

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan belajar mengajar selesai, diharapkan peserta didik dapat :

1. Siswa dapat Memahami konsep dan bentuk Matriks
2. Siswa dapat Memahami unsur – unsur matriks
3. Siswa dapat Memahami Jenis – jenis matriks
4. Siswa dapat menyelesaikan operasi aljabar matriks
5. Siswa dapat menyelesaikan Determinan Matriks

6. Siswa dapat Menyelesaikan Invers dari matriks
7. Siswa dapat meyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan invers matriks

#### **D. Materi Pembelajaran**

1. Konsep dan bentuk umum matriks
2. Unsur dan jenis – jenis matriks
3. Operasi al jabar dalam bentuk matriks
4. Determinan matriks
5. Invers matriks
6. Transpose matriks
7. SPLDV dengan bentuk matriks

#### **E. Metode Pembelajaran**

- Pendekatan : Saintifik Learning
- Metode : Pengamatan dan penugasan dengan menggunakan teknik diskusi dan tanya jawab.
- Model : *Resource Based Learning (RBL)*.

#### **F. Media Pembelajaran**

1. Media.
  - Media Elektronik
2. Alat / Bahan.
  - Papan Tulis
  - Spidol/ Kapur.
  - Penghapus

#### **G. Sumber Belajar**

- Untung Widodo. 2017. *Mandiri Mengasah Kemampuan Diri Matematika Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Sudianto Manullang,dkk.2017. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*.Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Pengalaman peserta didik dan guru
- Situs internet: [www.zenius.net](http://www.zenius.net) & [www.ruangguru.com](http://www.ruangguru.com)

#### H. Kegiatan Pembelajaran.

<b>Pertemuan Pertama (2 x 45 Menit)</b>		
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		<b>Waktu</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru membuka pelajaran dengan memberi salam</li> <li>➤ Peserta didik berdoa sebelum belajar</li> <li>➤ Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>➤ Peserta didik menerima informasi mengenai materi yang akan dipelajari.</li> <li>➤ Guru Memberitahu manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari/dalam kehidupan nyata.</li> <li>➤ Guru Menjelaskan mekanisme pelaksanaan belajar sesuai dengan langkah-langkah</li> </ul>		10 Menit
<b>Sintak Model Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Waktu</b>
Simulation (Pemberian Rangsangan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mempersilahkan setiap peserta didik membaca dan mencari tahu mengenai konsep dan bentuk umum, unsur – unsur dan jenis – jenis dan operasi aljabar matriks</li> <li>➤ Peserta didik mengumpulkan data atau mencari buku dan sumber belajar lain yang berkaitan dengan mengenai konsep dan bentuk umum, unsur – unsur dan jenis – jenis dan operasi aljabar matriks</li> <li>➤ Guru memberi Rangsangan , Siswa di beri pertanyaan mengenai konsep dan bentuk umum, unsur – unsur dan jenis – jenis dan</li> </ul>	70 Menit

	operasi aljabar matriks.	
Problem Statemen (Pertanyaan / identifikasi masalah)	<p>➤ Guru menanyakan hal yang kurang dipahami Peserta didik.</p> <p>➤ Guru memberikan contoh soal.</p> <p>1. <math>A = \begin{bmatrix} 1 &amp; 2 \\ 3 &amp; 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 6 &amp; 8 \\ 4 &amp; 2 \end{bmatrix}</math>, maka hasil dari <math>A+B</math> adalah...</p> <p>2. Diketahui <math>P = \begin{bmatrix} 4 &amp; 8 \\ 10 &amp; 4 \end{bmatrix}</math>, dan <math>Q = \begin{bmatrix} 2 &amp; 5 \\ 6 &amp; 3 \end{bmatrix}</math>, tentukan hasil <math>P - Q</math> !</p> <p>3. Jika <math>J = \begin{bmatrix} -1 &amp; 5 &amp; 4 \\ 3 &amp; 2 &amp; -3 \end{bmatrix}</math> dan <math>K = \begin{bmatrix} 0 &amp; 1 \\ -4 &amp; 2 \\ 2 &amp; 6 \end{bmatrix}</math> maka hasil <math>J \times K</math> adalah...</p> <p>➤ Peserta didik mengerjakan quis yang diberikan guru.</p>	
Data Collection	Guru dan Peserta didik saling Mendiskusikan bersama – sama mengenai konsep dan bentuk umum, unsur – unsur dan jenis – jenis dan operasi aljabar matriks.	
Data Processing	Guru melakukan pengamatan untuk menilai sikap, keaktifan dan keterampilan peserta didik pada saat proses pembelajaran	
Generalization (menarik kesimpulan)	Peserta didik membuat kesimpulan mengenai konsep dan bentuk umum, unsur – unsur ,jenis – jenis dan operasi aljabar matriks.	

Kegiatan Penutup	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta Peserta didik untuk merefleksikan Pembelajaran Mengenai konsep dan bentuk umum, unsur – unsur ,jenis – jenis dan operasi aljabar matriks.</li> <li>➤ Guru memberikan tugas rumah sebagai latihan</li> <li>➤ Guru memberikan arahan untuk materi pada pertemuan berikutnya.</li> <li>➤ Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup.</li> <li>➤ Peserta didik menyimpulkan materi yang telah di pelajari dengan merespon atau menjawab pertanyaan yang di berikan oleh guru.</li> <li>➤ Peserta didik merefleksikan materi yang telah di ajarkan dengan membuat catatan pribadi materi</li> </ul>	10 Menit
<p><b>Catatan :</b></p> <p><i>Selama Pembelajaran berlangsung guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap : disiplin , rasa percaya diri, sikap jujur,, tunggah dalam menghadapi masalah , tanggung jawab , rasa ingin tahu dan keperdulian</i></p>	

Pertemuan kedua (2 x 45 Menit)	
Kegiatan Pendahuluan	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru membuka pelajaran dengan memberi salam</li> <li>➤ Peserta didik berdoa sebelum belajar</li> <li>➤ Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>➤ Peserta didik menerima informasi mengenai keterkaitan materi yang akan dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.</li> <li>➤ Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum mereka</li> </ul>	10 Menit

pahami pada pertemuan sebelumnya	
----------------------------------	--

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Inti	Waktu
Simulation (Pemberian Rangsangan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mempersilahkan setiap peserta didik membaca dan mencari tahu mengenai determinan matriks, transpose matriks.</li> <li>➤ peserta didik mengumpulkan data atau mencari buku dan sumber belajar lain yang berkaitan dengan determinan matriks, transpose matriks.</li> <li>➤ Guru memberi Rangsangan , Siswa di beri pertanyaan mengenai determinan matriks, transpose matriks.</li> </ul>	70 Menit
Problem Statemen (Pertanyaan / identifikasi masalah)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik menanyakan hal yang kurang dipahami .</li> <li>➤ Guru memberikan contoh soal               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diketahui matriks <math>P = \begin{bmatrix} 2 &amp; 5 \\ 4 &amp; 3 \end{bmatrix}</math> maka tentukan determinan dari P</li> <li>2. Tentukanlah transpose dari matriks berikut : <math>A = \begin{bmatrix} 1 &amp; 2 \\ 3 &amp; 5 \\ 7 &amp; 6 \end{bmatrix}</math></li> </ol> </li> <li>➤ Guru memberikan Quis.</li> </ul>	
Data Collection	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru dan peserta didik saling Mendiskusikan bersama – sama mengenai determinan matriks,</li> </ul>	

	transpose matriks .	
Data Processing	Guru melakukan pengamatan untuk menilai sikap, keaktifan dan keterampilan peserta didik pada saat proses pembelajaran	
Generalization (menarik kesimpulan)	Peserta didik membuat kesimpulan mengenai determinan matriks, transpose matriks .	

Kegiatan Penutup	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa untuk merefleksikan Pembelajaran Mengenai determinan matriks, transpose matriks.</li> <li>➤ Guru memberikan tugas rumah sebagai latihan</li> <li>➤ Guru memberikan arahan untuk materi pada pertemuan berikutnya.</li> <li>➤ Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup</li> <li>➤ Peserta didik menyimpulkan materi yang telah di pelajari dengan merespon atau menjawab pertanyaan yang di berikan oleh guru.</li> <li>➤ Peserta didik merefleksikan materi yang telah di ajarkan dengan membuat catatan pribadi,</li> </ul>	10 Menit
<p><b>Catatan :</b></p> <p><i>Selama Pembelajaran berlangsung guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap : disiplin , rasa percaya diri, sikap jujur,, sungguh dalam menghadapi masalah , tanggung jawab , rasa ingin tahu dan keperdulian</i></p>	

<b>Pertemuan ketiga (2 x 45 Menit)</b>	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	<b>Waktu</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru membuka pelajaran dengan memberi salam</li> <li>➤ peserta didik berdoa sebelum belajar</li> <li>➤ Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>➤ Peserta didik menerima informasi mengenai keterkaitan materi yang akan dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.</li> <li>➤ Guru mengulang kembali materi sebelumnya yang sudah di pelajari dengan memberikan quis yang berkaitan dengan transpose matriks dan determinan matriks</li> </ul>	10 Menit

<b>Sintak Model Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Waktu</b>
Simulation (Pemberian Rangsangan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mempersilahkan setiap siswa membaca dan mencari tahu mengenai Invers matriks dan SPLDV dalam bentuk matriks.</li> <li>➤ Peserta didik mengumpulkan data atau mencari buku dan sumber belajar lain yang Invers matriks dan SPLDV dalam bentuk matriks.</li> <li>➤ Guru memberi Rangsangan , Siswa di beri pertanyaan mengenai Invers matriks dan SPLDV dalam bentuk matriks.</li> </ul>	70 Menit
Problem Statemen (Pertanyaan /	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menanyakan hal yang kurang di pahami oleh siswa .</li> </ul>	

identifikasi masalah)	<p>➤ Guru memberikan contoh soal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>A = \begin{bmatrix} 1 &amp; 3 \\ -1 &amp; 2 \end{bmatrix}</math>, <math>B = \begin{bmatrix} 4 &amp; 1 \\ 5 &amp; 0 \end{bmatrix}</math>, dan <math>C = A+B</math>. maka tentukanlah <math>C^{-1}</math></li> <li>2. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan menggunakan invers matriks.             <math display="block">\begin{cases} 4x - 6y = -8 \\ -2x + 4y = 6 \end{cases}</math> </li> <li>3. Dengan menggunakan metode determinan tentukanlah nilai <math>x</math> dan <math>y</math> dari persamaan linier berikut:             <math display="block">\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}</math> </li> </ol> <p>➤ Guru memberikan Quis sebagai latihan.</p>	
Data Collection	Guru dan peserta didik saling Mendiskusikan bersama – sama mengenai invers matriks dan SPLDV dalam bentuk matriks.	
Data Processing	Guru melakukan pengamatan untuk menilai sikap, keaktifan dan keterampilan peserta didik pada saat proses pembelajaran	
Generalization (menarik kesimpulan)	Peserta didik membuat kesimpulan mengenai SPLDV dalam bentuk matriks.	

Kegiatan Penutup	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta peserta didik untuk merefleksikan Pembelajaran Mengenai Invers matriks dan SPLDV dengan bentuk matriks.</li> <li>➤ Guru memberikan tugas rumah sebagai latihan</li> <li>➤ Guru memberikan arahan untuk materi pada pertemuan berikutnya.</li> <li>➤ Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup</li> <li>➤ Peserta didik menyimpulkan materi yang telah di pelajari dengan merespon atau menjawab pertanyaan yang di berikan oleh guru.</li> <li>➤ Peserta didik merefleksikan materi yang telah di ajarkan dengan membuat catatan pribadi</li> </ul>	10 Menit
<p><b>Catatan :</b></p> <p><i>Selama Pembelajaran berlangsung guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap : disiplin , rasa percaya diri, sikap jujur,, tunggah dalam menghadapi masalah , tanggung jawab , rasa ingin tahu dan keperdulian</i></p>	

Pertemuan keempat (2 x 45 Menit)	
Kegiatan Pendahuluan	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru membuka pelajaran dengan memberi salam</li> <li>➤ peserta didik berdoa sebelum belajar</li> <li>➤ Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>➤ Peserta didik menerima informasi mengenai keterkaitan materi yang akan dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.</li> <li>➤ Guru Memberitahu tes tertulis yang akan dilaksanakan</li> </ul>	10 Menit

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru Menjelaskan mekanisme pelaksanaan tes .</li> <li>➤ Guru membacakan petunjuk soal</li> </ul>	
---	--

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Inti	Waktu
Simulation (Pemberian Rangsangan)	Guru mempersilahkan setiap siswa membaca petunjuk soal	70 Menit
Problem Statemen (Pertanyaan / identifikasi masalah)	Guru menanyakan hal yang kurang di pahami oleh siswa .	
Data Collection	Peserta didik mengerjakan tes secara individu.	
Data Processing	Guru melakukan pengamatan untuk menilai sikap, keaktifan dan keterampilan peserta didik.	

Kegiatan Penutup	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik mengumpulkan lembar jawaban tes</li> <li>➤ Guru memberikan arahan untuk materi pada pertemuan berikutnya.</li> <li>➤ Guru menutup Pembelajaran dengan mengucapkan salam penutup,</li> </ul>	10 Menit

## I. Penilaian

### 1. Sikap

- Responsif
- Bertanggung jawab
- Diri sendiri

## 2. Pengetahuan

- Tes Tertulis Uraian
- Quis / Observasi terhadap diskusi tanya jawab dan percakapan

## 3. Penugasan

- Peserta didik menjawab pertanyaan yang di berikan guru
- Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian



Medan, Agustus 2022  
Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Yuliah Yusnani, S.Pd.

Penulis

Camelia

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## LAMPIRAN MATERI

### MATRIKS

#### A. Pengertian Matriks

Matriks adalah susunan bilangan-bilangan berbentuk persegi panjang yang diatur dalam baris atau kolom dengan dibatasi kurung. Bilangan yang tersusun dalam matriks disebut elemen/unsur matriks. **Baris** adalah susunan bilangan-bilangan yang mendatar (horizontal), sedangkan **kolom** adalah susunan bilangan-bilangan yang tegak (vertikal).

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1j} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \cdots & a_{ij} \end{bmatrix}$$

→ baris 1  
→ baris 2  
→ baris i

↓ kolom 1  
↓ kolom 2  
↓ kolom j

#### B. Jenis – Jenis Matriks

Matriks terbagi menjadi beberapa jenis, diantaranya:

1. Matriks nol, matriks yang seluruh elemennya adalah bilangan nol.
2. Matriks baris, matriks yang hanya memiliki satu baris, berordo  $1 \times j$ .
3. Matriks kolom, matriks yang hanya memiliki satu kolom, berordo  $i \times 1$ .
4. Matriks persegi, matriks yang banyaknya baris sama dengan banyaknya kolom, berordo  $i \times i$ .
5. Matriks diagonal, matriks persegi yang semua elemennya nol, **kecuali** pada diagonal utamanya.
6. Matriks segitiga atas, matriks persegi yang semua elemen **di bawah** diagonal utamanya adalah nol
7. Matriks segitiga bawah, matriks persegi yang semua elemen **di atas** diagonal utamanya adalah nol.
8. Matriks identitas, matriks persegi yang elemen pada diagonal utamanya adalah satu, sedangkan elemen lainnya adalah nol.

Contoh jenis-jenis matriks:

$$\begin{array}{ll}
 A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matriks nol} & E = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matriks diagonal} \\
 B = [1 \quad 2 \quad -1] \rightarrow \text{matriks baris} & F = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 5 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matriks segitiga atas} \\
 C = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matriks kolom} & G = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 4 & 3 & 0 \\ 11 & 8 & 5 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matriks segitiga bawah} \\
 D = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matriks persegi} & I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matriks identitas}
 \end{array}$$

### C. Operasi Aljabar Pada Matriks

#### a. Penjumlahan Matriks

Misalkan terdapat dua buah matriks, yaitu matriks A dan matriks B. Jika matriks C adalah matriks penjumlahan dari A dengan B, maka matriks C dapat diperoleh dengan menjumlahkan setiap elemen pada matriks A yang seletak dengan setiap elemen pada matriks B. agar dua atau lebih matriks dapat dijumlahkan adalah harus memiliki ordo yang sama.

#### b. Pengurangan Matriks

Misalkan terdapat dua buah matriks, yaitu matriks A dan matriks B. Jika matriks C adalah matriks pengurangan dari A dengan B, maka matriks C dapat diperoleh dengan mengurangkan setiap elemen pada matriks A yang seletak dengan setiap elemen pada matriks B.

#### c. Perkalian Matriks

##### 1. Perkalian Matriks dengan Skalar

Misalkan terdapat matriks A berordo  $m \times n$  dan suatu bilangan *real* (skalar), yaitu k. Perkalian antara matriks A dengan skalar k dapat ditulis dengan  $kA$  yang diperoleh dengan mengalikan setiap elemen matriks A dengan skalar k.

$$kA = k \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ka_{11} & ka_{12} & \cdots & ka_{1n} \\ ka_{21} & ka_{22} & \cdots & ka_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ ka_{m1} & ka_{m2} & \cdots & ka_{mn} \end{bmatrix}$$

## 2. Perkalian matriks dengan matriks.

Misalkan terdapat dua buah matriks, yaitu matriks A dengan ordo  $m \times p$  dan matriks B dengan ordo  $p \times n$ . Perkalian matriks A dengan matriks B dapat ditulis dengan  $A \times B$  yang diperoleh dari penjumlahan hasil kali elemen-elemen yang bersesuaian pada baris ke-i matriks A dengan kolom ke-j matriks B, dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ .

Syarat agar dua buah matriks dapat dikalikan adalah matriks pertama harus memiliki jumlah kolom yang sama dengan jumlah baris pada matriks kedua. Ordo matriks hasil perkalian dua buah matriks adalah jumlah baris pertama dikali jumlah kolom ke dua.

### D. Determinan Matriks

Determinan suatu matriks didefinisikan sebagai selisih antara perkalian elemen-elemen pada diagonal utama dengan perkalian elemen-elemen pada diagonal sekunder. Determinan matriks hanya dapat ditentukan pada matriks persegi. Determinan dari matriks A dapat dituliskan  $\det(A)$  atau  $|A|$ .

#### 1. Determinan Matriks Ordo 2x2

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

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

#### 2. Determinan Matriks Ordo 3x3

Determinan matriks persegi dengan ordo 3x3 dapat dihitung dengan menggunakan dua cara, yaitu kaidah Sarrus dan ekspansi kofaktor. Namun,

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

Langkah-langkah mencari determinan matriks ordo 3x3 dengan kaidah Sarrus:

1. Meletakkan kolom pertama dan kolom kedua di sebelah kanan garis vertical determinan.
2. Jumlahkan hasil kali elemen-elemen yang terletak pada diagonal utama dengan hasil kali elemen-elemen yang sejajar diagonal utama pada arah kanan kemudian kurangi dengan jumlah hasil kali elemen-elemen yang terletak pada diagonal samping dengan elemen-elemen yang sejajar dengan diagonal samping.

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

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

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

### E. Invers Matriks.

Invers matriks adalah kebalikan (invers) dari sebuah matriks yang apabila matriks tersebut dikalikan dengan inversnya, akan menjadi matriks identitas. Invers matriks dilambangkan dengan  $A^{-1}$ . Suatu matriks dikatakan memiliki invers jika determinan dari matriks tersebut tidak sama dengan nol. Untuk menentukan invers dari sebuah matriks, terdapat dua aturan berdasarkan ordonya, yaitu ordo 2x2 dan ordo 3x3.

#### 1. Invers Matriks Ordo 2x2

Invers matriks persegi dengan ordo 2x2 dapat dicari dengan cara sebagai berikut:

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

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

## 2. Invers Matriks Ordo 3x3

Untuk mencari invers matriks pada ordo 3x3, dapat digunakan metode eliminasi Gauss Jordan.

Secara sistematis, eliminasi Gauss Jordan dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$[A|I] \rightarrow [I|A^{-1}]$$

Matriks persegi A dieliminasi menggunakan operasi aljabar sampai membentuk matriks identitas. Operasi yang dilakukan pada matriks A juga dilakukan pada matriks identitas sehingga jika matriks A sudah menjadi matriks identitas, maka matriks identitas akan berubah menjadi invers dari matriks A.

## F. Menyelesaikan SPLDV dengan Matriks

### Bentuk umum SPLDV

$$ax + by = p$$

$$cx + dy = q$$

$x, y = \text{variabel}$

$a, b, c, d, p, q = \text{bilangan real}$

### Invers Matriks

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \cdot \text{Adj } A, \quad \text{dengan } \det A \neq 0$$

### Konsep

Misalkan terdapat sistem persamaan linear dua variabel berikut.

$$ax + by = p$$

$$cx + dy = q$$

Sistem persamaan linear dua variabel tersebut dapat kita tuliskan dalam persamaan matriks seperti di bawah ini.

Persamaan matriks di atas dapat diselesaikan dengan sifat matriks berikut.

1. Jika  $AX = B$ , maka  $X = A^{-1}B$  dengan  $\det A \neq 0$
2. Jika  $XA = B$ , maka  $X = BA^{-1}$  dengan  $\det A \neq 0$

Dengan demikian, penyelesaian sistem persamaan linear di atas adalah

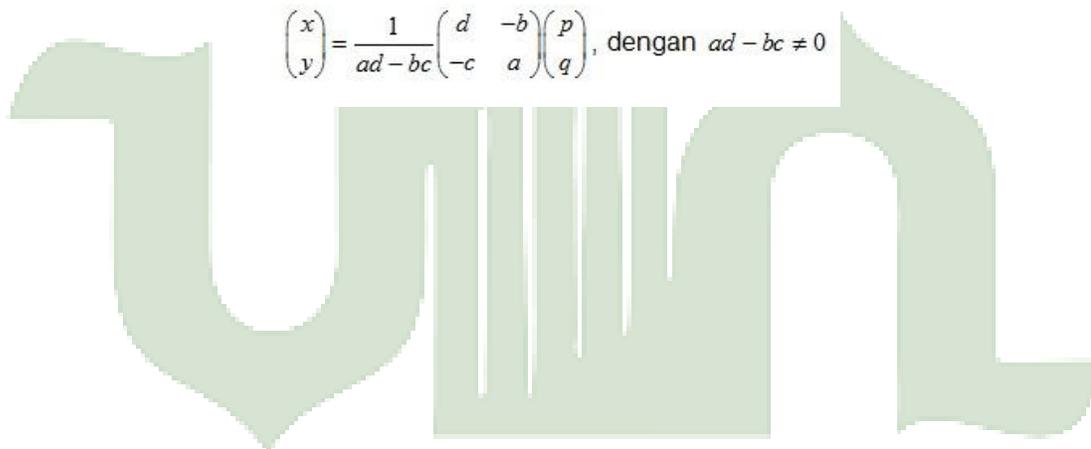
$$\underbrace{\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}}_A \underbrace{\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}}_X = \underbrace{\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}}_B$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$$

Penyelesaian dari SPLDV  $\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{cases}$  adalah:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}, \text{ dengan } ad - bc \neq 0$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## LAMPIRAN PENILAIAN

### a. Pengetahuan

- Tertulis Uraian  
Tes tertulis bentuk uraian yang terkait dengan Matriks
- Quis / Observasi terhadap Diskusi Tanya Jawab dan Percakapan  
Pertanyaan yang diberikan guru ketika diskusi sedang berlangsung.
- Penugasan  
Peserta didik mencari data atau sumber – sumber referensi mengenai Sistem Relasi dan fungsi pada setiap kelompok membaca dan memahaminya sendiri kemudian di diskusikan bersama.
- Tugas Rumah
  1. Peserta didik Mengerjakan latihan yang di berikan guru
  2. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

### b. Keterampilan

- Penilaian Unjuk Kerja
- Mengerjakan latihan soal-soal dan menyelesaikan Masalah kontekstual yang berkaitan dengan Matriks

## Lampiran 2

### INSTRUMEN PENELITIAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA POKOK BAHASAN MATRIKS PADA KELAS XI IPS MAPN 4 MEDAN

---

#### Petunjuk :

- Tulislah terlebih dahulu nama, kelas, dan nomor urut pada lembar jawaban yang tersedia.
- Periksa dan bacalah soal beserta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab soal.
- Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas
- Tuliskan unsur-unsur yang diketahui, ditanya, kemudian gunakan rumus yang tepat, dan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dengan kesimpulan akhir.
- Untuk soal nomor 1-4 adalah soal kemampuan berpikir kritis
- Untuk soal nomor 5-8 adalah soal kemampuan pemecahan masalah
- Dahulukan menjawab soal yang mudah.
- Soal tidak boleh dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan

#### SOAL

1. Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ . Jika  $A^T$  adalah transpose dari matriks A dan  $AX = B + A^T$ . Maka determinan dari X adalah ...
2. Nilai  $x^2 + 2xy + y^2$  yang memenuhi persamaan  $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$  adalah ...
3. Diketahui matriks  $P = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$ ,  $Q = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ -4 & 6 \end{bmatrix}$ ,  $R = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  dan matriks  $x$  berordo 2.  $Q^T$  adalah transpose dari matriks  $Q$ , jika  $PX = Q - 2R^T$ , maka tentukan matrik X !

4. Terdapat tiga buah matriks sebagai berikut :

$$A = \begin{bmatrix} a & 2 \\ 1 & b \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & b+1 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -2 & b \\ -a & b^2 \end{bmatrix}$$

Jika  $AB^T - C = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ , dengan  $B^T$  merupakan hasil transpose matriks B.

maka hitunglah nilai  $a$  dan  $b$ !

5. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} -3 & -2 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$  dan  $C = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ .

Maka determinan dari  $2A + B - 2C = \dots$

6. Diketahui bentuk operasi matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}, \text{ maka nilai dari } 4x+2y = \dots$$

7. Bu Sinta seorang pengusaha makanan kecil yang menyetorkan dagangannya ketiga kantin sekolah, berikut tabel banyaknya makanan yang disetorkan setiap harinya yaitu :

	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 keripik, dan sebungkus permen berturut – turut adalah : Rp.2000, Rp.3000, dan Rp.1000. Hitunglah pemasukan harian dengan penyajian bentuk matriks.

8. Lusi membeli 5 pensil dan 3 Penghapus, sedangkan Susan membeli 4 pensil dan 2 Penghapus di toko yang sama. Lusi membayar Rp.11.500,00 dan Susan membayar Rp.9.000,00. Jika Amel ingin membeli 6 pensil dan 5 penghapus, maka berapa yang harus di bayar Amel ?

## Lampiran 3

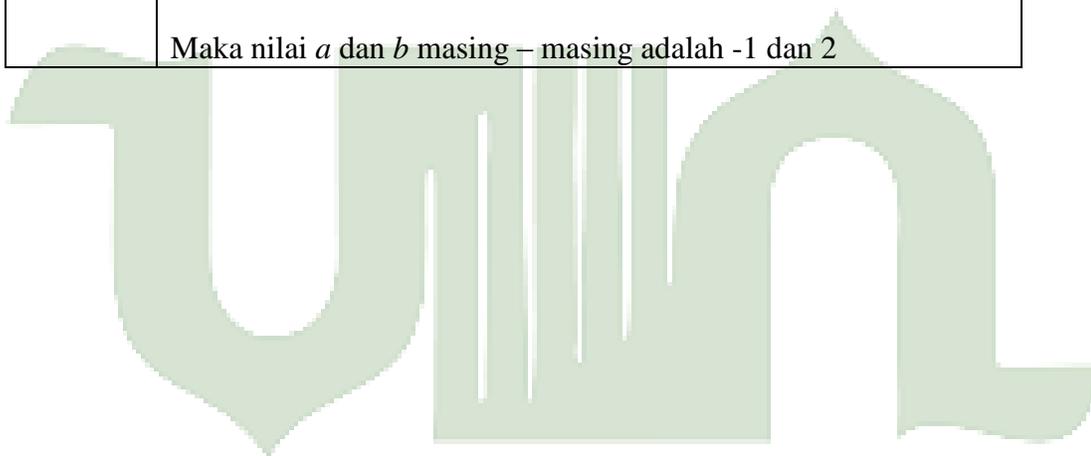
## Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No. Soal	Kunci Jawaban
1	<p><b>Interpetasi</b>            Diketahui : <math>A = \begin{bmatrix} 1 &amp; 2 \\ 3 &amp; 5 \end{bmatrix}</math>, <math>B = \begin{bmatrix} 3 &amp; -2 \\ 1 &amp; 4 \end{bmatrix}</math> dan <math>AX = B + A^T</math>            Ditanya : Determinan X ...?</p> <p><b>Analisis dan Evaluasi</b></p> <p>Penyelesaian:</p> $A^T = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ $A^{-1} = \frac{1}{5-6} \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ $B + A^T = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 9 \end{bmatrix}$ <p>Maka <math>AX = (B + A^T)</math></p> $A^{-1} \cdot AX = A^{-1} (B + A^T) \text{ dikali dengan invers A}$ $X = \begin{bmatrix} -5 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 9 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} (-5.4) + (2.3) & (-5.1) + (2.9) \\ (3.4) + (-1.3) & (3.1) + (-1.9) \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} -14 & 13 \\ 9 & -6 \end{bmatrix}$ $\text{Det X} = ((-14).(-6)) - (13.9) = 84 - 117 = -33$ <p><b>Inferensi</b>            Maka determinan matriks X adalah -33</p>
2	<p><b>Interpetasi</b></p> <p>Diketahui : <math>x^2 + 2xy + y^2</math>, Persamaan</p> $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$

	<p>Ditanya: Nilai yang memenuhi persamaan ?</p> <p><b>Analisis dan Evaluasi</b></p> <p>➤ Ubah kebentuk SPLDV</p> $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$ $\begin{array}{r} 2x + 6y = 2 \quad  x1 \\ x - 3y = -5 \quad  x2 \end{array}$ $\begin{array}{r} 2x + 6y = 2 \\ 2x - 6y = -10 \\ \hline 12y = 12 \\ y = 1 \end{array}$ <p>➤ Subtitusikan <math>y = 1</math> ke salah satu persamaan :</p> $\begin{array}{l} 2x + 6y = 2 \\ 2x + 6(1) = 2 \\ 2x = -4 \\ x = -2 \end{array}$ <p><math>x^2 + 2xy + y^2</math> yaitu <math>(-2)^2 + 2(-2.1) + 1^2 = 4 - 4 + 1 = 1</math></p> <p><b>Inferensi</b> maka nilai yang memenuhi persamaan adalah 1</p>
3	<p><b>Interpetasi</b></p> <p>Diketahui : <math>P = \begin{bmatrix} -1 &amp; 3 \\ 2 &amp; -5 \end{bmatrix}</math>, <math>Q = \begin{bmatrix} -1 &amp; 3 \\ -4 &amp; 6 \end{bmatrix}</math>, <math>R = \begin{bmatrix} 4 &amp; -2 \\ 0 &amp; 1 \end{bmatrix}</math></p> <p>matriks <math>X</math> berordo 2.</p> <p><math>Q^T</math> adalah transpose dari matriks <math>Q</math></p> $PX = Q - 2R^T$ <p>Ditanya : Matriks <math>X</math> ?</p>
	<p><b>Analisis dan Evaluasi</b></p>

	<p>Penyelesaian :</p> $R^T = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ $PX = Q - 2R^T$ $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ -4 & 6 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ -4 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} -9 & 3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ <p>➤ Pindahkan matriks P ke ruas kanan maka</p> $X = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} -9 & 3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ $X = \frac{1}{5-6} \begin{bmatrix} -5 & -3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -9 & 3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ $X = -1 \begin{bmatrix} 45+0 & -15-9 \\ 18+0 & -6-4 \end{bmatrix}$ $X = \begin{bmatrix} -45 & 24 \\ -18 & 10 \end{bmatrix}$
	<p><b>Inferensi</b></p> <p>Maka didapatkan bahwa matriks <math>X = \begin{bmatrix} -45 &amp; 24 \\ -18 &amp; 10 \end{bmatrix}</math></p>
4	<p><b>Interpetasi</b></p> <p>Diketahui : <math>A = \begin{bmatrix} a &amp; 2 \\ 1 &amp; b \end{bmatrix}</math>, <math>B = \begin{bmatrix} 4 &amp; 1 \\ 2 &amp; b+1 \end{bmatrix}</math>, <math>C = \begin{bmatrix} -2 &amp; b \\ -a &amp; b^2 \end{bmatrix}</math></p> $Ax B^T - C = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ <p>Ditanya : Nilai <math>a</math> dan <math>b</math></p>
	<p><b>Analisis dan Evaluasi</b></p> <p>Penyelesaian :</p> <p>➤ Cari hasil transpose matriks B</p>

	$B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & b+1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & b+1 \end{bmatrix}$ <p>➤ Mencari nilai b</p> $Ax B^T - C = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} a & 2 \\ 1 & b \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & b+1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & b \\ -a & b^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 4a+2 & 2a+2b+2 \\ b+4 & b^2+b+2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & b \\ -a & b^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 4+4a & 2a+b+2 \\ a+b+4 & b+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ <p>Maka didapatkan persamaannya :</p> $4 + 4a = 0 \rightarrow a = -1$ $b + 2 = 4 \rightarrow b = 2$
	<p><b>Inferensi</b></p> <p>Maka nilai <math>a</math> dan <math>b</math> masing – masing adalah -1 dan 2</p>



## Lampiran 4

## Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek yang diukur	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menuliskan komponen yang diketahui dan dinyatakan	0
	Menulis komponen yang diketahui dan yang dinyatakan dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat dan benar	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menulis yang diketahui dan dinyatakan dari soal dengan lengkap, tepat dan benar.	4
	<b>Skor maksimal</b>	4
Analisis	Tidak membuat model matematika	0
	Membuat model matematika namun tidak tepat	1
	Membuat model matematika dengan tepat tanpa memberi penjelasan	2
	Membuat model matematika dengan tepat namun salah dalam memberi penjelasan	3
	Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
	<b>Skor maksimal</b>	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap	1
	Menggunakan strategi yang tepat tapi tidak lengkap	2

	atau tidak tepat	
	Menggunakan strategi yang tepat , lengkap namun melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan	3
	Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan dan penjelasan	4
	<b>Skor maksimal</b>	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun sesuai dengan konteks soal	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal tapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4
	<b>Skor maksimal</b>	4
<b>Total Skor</b>		16

## Lampiran 5

## Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No. Soal	Kunci Jawaban
5	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui: <math>A = \begin{bmatrix} 2 &amp; 1 \\ 0 &amp; 1 \end{bmatrix}</math>, <math>B = \begin{bmatrix} -3 &amp; -2 \\ -4 &amp; 1 \end{bmatrix}</math>, <math>C = \begin{bmatrix} -2 &amp; 3 \\ -1 &amp; 2 \end{bmatrix}</math>.</p> <p>Ditanya: Determinan <math>2A + B - 2C</math> !</p> <hr/> <p><b>Membuat Rencana Pemecahan Masalah dan Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana</b></p> $2A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ $2C = \begin{bmatrix} -4 & 6 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ <p>➤ Maka <math>2A + B = \begin{bmatrix} 4 &amp; 2 \\ 0 &amp; 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 &amp; -2 \\ -4 &amp; 1 \end{bmatrix}</math></p> $= \begin{bmatrix} 4 + (-3) & 2 + (-2) \\ 0 + (-4) & 2 + 1 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$ <p>➤ <math>2A + B - 2C = \begin{bmatrix} 1 &amp; 0 \\ -4 &amp; 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 &amp; 6 \\ -2 &amp; 4 \end{bmatrix}</math></p> $= \begin{bmatrix} 1 - (-4) & 0 - 6 \\ (-4) - (-2) & 3 - 4 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 5 & -6 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ <p>➤ Determinan <math>2A + B - 2C</math></p> $\det A  = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = (a \cdot d) - (b \cdot c)$ $= \begin{vmatrix} 5 & -6 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} = (5 \cdot (-1)) - ((-6) \cdot (-2))$ $= (-5) - 12$ $= -17$

	<p><b>Mengevaluasi kembali jawaban</b></p> <p>Maka determinan dari <math>2A+B - 2C</math> adalah 7</p>
6	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui : <math>\begin{bmatrix} 2 &amp; -3 \\ 5 &amp; 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}</math></p> <p>Ditanya : nilai dari <math>4x+2y</math></p> <hr/> <p><b>Membuat Rencana Pemecahan Masalah dan Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana</b></p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <p>➤ Menggunakan invers matriks</p> $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{(2 \cdot 4) - (3 \cdot (-5))} \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{8 + 15} \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -5 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{23} \begin{bmatrix} (4 \cdot 12) + (3 \cdot 7) \\ (-5 \cdot 12) + (2 \cdot 7) \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{23} \begin{bmatrix} 48 + 21 \\ -60 + 14 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{23} \begin{bmatrix} 69 \\ -46 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} \frac{69}{23} \\ \frac{-46}{23} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$
	<p><b>Mengevaluasi kembali jawaban</b></p>

	Maka $x = 3$ dan $y = -2$ , maka nilai dari $4x + 2y = 4(3) + 2(-2) = 12 - 4 = 8$
7	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui:     Kantin A: 10 kacang, 10 keripik, 5 Permen.                          Kantin B: 20 kacang, 15 keripik, 8 permen.                          Kantin C: 15 kacang, 20 keripik, 10 permen.                          Harga per bungkus :                          Kacang: Rp2.000                          Keripik: Rp3.000                          Permen: Rp1.000</p> <p>Ditanya:        Berapakah pemasukan setiap harinya ?</p> <p><b>Membuat Rencana Pemecahan Masalah dan Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana</b></p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ubahlah banyak makanan yang disetor setiap harinya dalam bentuk matriks.</li> </ul> $A = \begin{bmatrix} 10 & 10 & 5 \\ 20 & 15 & 8 \\ 15 & 20 & 10 \end{bmatrix}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ubahlah harga makanan dalam bentuk matriks</li> </ul> $B = \begin{bmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 1000 \end{bmatrix}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pemasukan harian Bu Ani</li> </ul> $AB = \begin{bmatrix} 10 & 10 & 5 & 2000 \\ 20 & 15 & 8 & 3000 \\ 15 & 20 & 10 & 1000 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 20000 + & 30000 + & 5000 \\ 40000 + & 45000 + & 8000 \\ 30000 + & 60000 + & 10000 \end{bmatrix}$

	$= \begin{bmatrix} 55000 \\ 93000 \\ 100000 \end{bmatrix}$ <p><b>Mengevaluasi kembali jawaban</b></p> <p>Maka pemasukan harian yang diterima bu ani dari setiap kantin A,B dan C berturut-turut adalah Rp55.000, Rp93.000. dan Rp100.000 dan total pemasukan bu ani dari seluruh kantin yaitu <math>Rp55.000 + Rp93.000 + Rp100.000 = Rp248.000</math>.</p>
8	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>Lusi = 5 pensil, 3 Penghapus = Rp11.500</p> <p>Susan : 4 pensil, 2 penghapus = Rp9.000</p> <p>Ditanya : Berapa harga belanjaan amel yaitu 6 pensil dan 5 penghapus ?</p> <p><b>Membuat Rencana Pemecahan Masalah dan Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana</b></p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Misalkan : Pensil = <math>x</math> Penghapus = <math>y</math></li> <li>➤ Maka: <math>5x + 3y = 11.500</math> <math>4x + 2y = 9.000</math></li> <li>➤ Nyatakan persamaan diatas dalam bentuk matriks</li> </ul> $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11500 \\ 9000 \end{bmatrix}$ <p>Menggunakan invers matriks</p> $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{(5.2) - (3.4)} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 5 \end{bmatrix} \\
 &= \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 11500 \\ 9000 \end{bmatrix} \\
 &= -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} (2)(11500) + (-3)(9000) \\ (-4)(11500) + (5)(9000) \end{bmatrix} \\
 &= -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 23000 + (-27000) \\ (-46000) + 45000 \end{bmatrix} \\
 &= -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -4000 \\ -1000 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 2000 \\ 500 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

➤ Maka  $x = 2000 =$  pensil

$y = 500 =$  penghapus

total belanjaan amel yaitu

6 pensil  $\times$  2000 = Rp12.000

5 penghapus  $\times$  500 = Rp2.500

**Mengevaluasi kembali jawaban**

Jadi total seluruh belanjaan amel yaitu Rp14.500

## Lampiran 6

## Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan oleh soal	0
	Menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal namun kurang tepat	1
	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal namun tidak lengkap.	2
	Menyebutkan atau menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar dan lengkap	3
	<b>Skor maksimal</b>	<b>3</b>
Membuat Rencana Pemecahan Masalah	Tidak membuat rencana, membuat rencana yang tidak relevan (tidak membuat urutan langkah penyelesaian )	0
	Membuat rencana tetapi mengarah pada jawaban yang salah	1
	Membuat rencana penyelesaian yang mengarah pada jawaban yang benar tetapi kurang lengkap	2
	Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarah pada solusi yang benar. (menyajikan urutan penyelesaian dengan benar dan mengarah pada jawaban yang benar).	3
	<b>Skor maksimal</b>	<b>3</b>
Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana	Tidak melakukan Perhitungan dan menuliskan penyelesaian.	0
	Melakukan penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas, tidak lengkap dan dengan hasil yang salah	1

	Menuliskan prosedur penyelesaian yang mengarah pada jawaban yang salah tetapi lengkap.	2
	Menuliskan perhitungan dengan rumus, simbol operasi yang tepat, tetapi salah dalam mengoperasikan rumus yang dipilih.	3
	Menuliskan perhitungan dengan rumus symbol operasi yang tepat, namun salah dalam pemilihan tanda [ ]	4
	Menuliskan aturan penyelesaian mendekati benar dan lengkap	5
	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil yang benar namun tidak lengkap	6
	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil yang benar dan lengkap	7
	<b>Skor maksimal</b>	<b>7</b>
Mengevaluasi kembali jawaban	Tidak menuliskan penyelesaian soal, masalah dan pertanyaan	0
	Menyelesaikan soal/masalah/ pertanyaan tetapi kurang tepat	1
	Salah dalam melakukan pemeriksaan, tetapi langkah-langkah sebelumnya tepat	2
	Menyelesaikan soal/masalah/ pertanyaan hampir lengkap dan tepat	3
	Menyelesaikan soal/masalah/ pertanyaan secara lengkap dan tepat	4
	<b>Skor maksimal</b>	<b>4</b>
<b>Total Skor</b>		<b>17</b>

## Lampiran 7

### LEMBAR VALIDASI (Dosen)

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN *RESOURCE BASED LEARNING* MATERI MATRIKS KELAS XI IPA MAPN 4 MEDAN

Petunjuk pengisian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang Bapak/ibu anggap sesuai untuk menanggapi butir penilaian yang ada untuk melihat kevalidan instrument
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan catatan tambahan berupa masukan dan saran (jika ada) pada lembar terakhir.
3. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
  - 5 = sangat baik
  - 4 = baik
  - 3 = cukup baik
  - 2 = kurang baik
  - 1 = sangat kurang baik

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
<b>Format</b>							
1	Komponen RPP minimal terdapat tujuan, langkah-langkah dan penilaian pembelajaran					✓	
2	RPP disusun secara runtut					✓	
3	Mencantumkan nama satuan pendidikan					✓	
4	Mencantumkan Tema/Mata pelajaran					✓	
5	Mencantumkan					✓	

	kelas/semester						
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>							
6	Menyiapkan secara fisik maupun mental sebelum memulai pembelajaran				✓		
7	Memeberikan apresiasi dan motivasi				✓		
8	Menyampaikan tujuan pembelajaran					✓	
9	Skenario pembelajaran disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran					✓	
10	Penyampaian materi menggunakan media				✓		
11	Scenario pembelajaran tersusun secara runtut					✓	
12	Kegiatan pembelajaran berpusat kepada siswa dan membuat siswa aktif dalam belajar				✓		
13	Kegiatan belajar berorientasi pada kebutuhan belajar siswa				✓		
14	Ketetapan penarikan kesimpulan				✓		
15	Terdapat kegiatan pemberian umpan balik				✓		
<b>Bahasa</b>							
16	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓	
17	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓	

**Kritik dan saran secara keseluruhan**

penambahan contoh soal

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

### Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, maka Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan materi matriks dinyatakan :

	Layak digunakan tanpa melakukan revisi
✓	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
	Tidak layak digunakan

Medan, 15 Agustus 2022

Validator,



**Dwi Ardy Dermawan, S.Pd., M.Pd.**  
 NIP.199208082022031001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 8

### LEMBAR VALIDASI TES (Dosen)

#### Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Satuan Pendidikan : MAPN 4 MEDAN

Kelas/Semester : XI IPS/ Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika

Sub Bahasan : Matriks.

#### A. Tujuan

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi soal tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan materi matriks.

#### B. Petunjuk

1. Pada bagian penilaian butir soal, Bapak/Ibu dimohonkan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan, serta jika perlu Bapak/Ibu dapat memberikan saran dengan langsung menuliskan pada naskah soal atau pada kolom yang telah disediakan.
2. Pada bagian validasi isi, Bapak/Ibu dimohonkan memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria skala penilaian yang telah ditentukan. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
  - 1 = Sangat kurang baik
  - 2 = Kurang baik
  - 3 = Cukup baik
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat baik
3. Bapak/Ibu dimohonkan memberikan saran jika ada

### C. Penilaian Butir Soal

No. Butir	Kesimpulan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

### D. Validasi Isi

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek Isi</b>						
Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran						
1	Ketepatan pemilihan teknik penilaian yang bertujuan mengukur kemampuan berpikir kritis matematika siswa.					✓
2	Kesesuaian soal dengan indikator yang dapat mengukur kemampuan berpikir kritis matematika siswa.				✓	
3	Keterwakilan indikator soal				✓	
<b>Kelengkapan Instrumen</b>						
4	Keberadaan dan kesesuaian kunci jawaban					✓
5	Keberadaan pedoman penskoran/penilaian		✓			
6	Ketepatan pedoman penskoran/penilaian dalam menilai kemampuan yang akan		✓			

	diukur yaitu kemampuan berpikir kritis matematika siswa					
<b>Konstruksi Soal</b>						
7	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					✓
8	Kebenaran materi					✓
9	Kejelasan soal dalam mengukur kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan tujuan yaitu kemampuan berpikir kritis matematika siswa				✓	
10	Keberagaman/variasi soal					✓
<b>Aspek Bahasa</b>						
11	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
12	Ketepatan penggunaan kata-kata yang mudah dipahami siswa					✓
13	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
14	Keefektifan dan keefisienan penggunaan bahasa					

**E. Kritik dan saran secara keseluruhan**

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---

**F. Kesimpulan**

Tes kemampuan Berpikir kritis matematika siswa ini dinyatakan:

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunaka

Mohon melingkari (o) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.



Medan, 15 Agustus 2022

Validator,

**Dwi Ardy Dermawan, S.Pd., M.Pd.**  
NIP.199208082022031001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

**Lampiran 9****LEMBAR VALIDASI TES (Dosen)  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Satuan Pendidikan : MAPN 4 MEDAN

Kelas/Semester : XI IPS/ Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika

Sub Bahasan : Matriks.

**A. Tujuan**

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi soal tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan materi matriks.

**B. Petunjuk**

4. Pada bagian penilaian butir soal, Bapak/Ibu dimohonkan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan, serta jika perlu Bapak/Ibu dapat memberikan saran dengan langsung menuliskan pada naskah soal atau pada kolom yang telah disediakan.
5. Pada bagian validasi isi, Bapak/Ibu dimohonkan memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria skala penilaian yang telah ditentukan. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
  - 1 = Sangat kurang baik
  - 2 = Kurang baik
  - 3 = Cukup baik
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat baik
6. Bapak/Ibu dimohonkan memberikan saran jika ada

### C. Penilaian Butir Soal

No. Butir	Kesimpulan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

### D. Validasi Isi

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek Isi</b>						
Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran						
1	Ketepatan pemilihan teknik penilaian yang bertujuan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.					✓
2	Kesesuaian soal dengan indikator yang dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.				✓	
3	Keterwakilan indikator soal				✓	
<b>Kelengkapan Instrumen</b>						
4	Keberadaan dan kesesuaian kunci jawaban					✓
5	Keberadaan pedoman penskoran/penilaian			✓		
6	Ketepatan pedoman penskoran/penilaian dalam menilai kemampuan yang akan			✓		

	diukur yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa					
<b>Konstruksi Soal</b>						
7	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					✓
8	Kebenaran materi					✓
9	Kejelasan soal dalam mengukur kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan tujuan yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa				✓	
10	Keberagaman/variasi soal					✓
<b>Aspek Bahasa</b>						
11	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
12	Ketepatan penggunaan kata-kata yang mudah dipahami siswa					✓
13	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
14	Keefektifan dan keefisienan penggunaan bahasa					✓

**E. Kritik dan saran secara keseluruhan**

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---

**F. Kesimpulan**

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ini dinyatakan:

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Mohon melingkari (o) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.



Medan, 15 Agustus 2022

Validator,

**Dwi Ardy Dermawan, S.Pd., M.Pd.**  
NIP.199208082022031001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

**Lampiran 10**

**LEMBAR VALIDASI (Guru)**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL**  
**PEMBELAJARAN *RESOURCE BASED LEARNING* MATERI Matriks**  
**KELAS XI IPA MAPN 4 MEDAN**

Petunjuk pengisian:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang Bapak/ibu anggap sesuai untuk menanggapi butir penilaian yang ada untuk melihat kevalidan instrument
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan catatan tambahan berupa masukan dan saran (jika ada) pada lembar terakhir.
3. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 5 = sangat baik
- 4 = baik
- 3 = cukup baik
- 2 = kurang baik
- 1 = sangat kurang baik

No	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
<b>Format</b>							
1	Komponen RPP minimal terdapat tujuan, langkah-langkah dan penilaian pembelajaran					✓	
2	RPP disusun secara runtut					✓	
3	Mencantumkan nama satuan pendidikan					✓	
4	Mencantumkan Tema/Mata					✓	

	pelajaran						
5	Mencantumkan kelas/semester					✓	
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>							
6	Menyiapkan secara fisik maupun mental sebelum memulai pembelajaran					✓	
7	Memeberikan apresiasi dan motivasi					✓	
8	Menyampaikan tujuan pembelajaran					✓	
9	Skenario pembelajaran disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran					✓	
10	Penyampaian materi menggunakan media					✓	
11	Scenario pembelajaran tersusun secara runtut					✓	
12	Kegiatan pembelajaran berpusat kepada siswa dan membuat siswa aktif dalam belajar					✓	
13	Kegiatan belajar berorientasi pada kebutuhan belajar siswa					✓	
14	Ketetapan penarikan kesimpulan					✓	
15	Terdapat kegiatan pemberian umpan balik					✓	
<b>Bahasa</b>							
16	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓	

17	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓	
----	---	--	--	--	--	---	--

### Kritik dan saran secara keseluruhan

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--

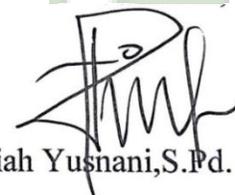
### Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, maka Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan materi matriks dinyatakan :

✓	Layak digunakan tanpa melakukan revisi
	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
	Tidak layak digunakan

Medan, 16 Agustus 2022

Validator,



UNIVERSITAS ISLAM NEGI  
SUMATERA UTARA

Yuliah Yusnani, S.Pd.

**Lampiran 11**

**LEMBAR VALIDASI TES (Guru)**  
**Kemampuan Berpikir Kritis Matematika**

Satuan Pendidikan : MAPN 4 MEDAN

Kelas/Semester : XI IPS/ Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika

Sub Bahasan : Matriks.

**A. Tujuan**

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi soal tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan materi matriks.

**B. Petunjuk**

7. Pada bagian penilaian butir soal, Bapak/Ibu dimohonkan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan, serta jika perlu Bapak/Ibu dapat memberikan saran dengan langsung menuliskan pada naskah soal atau pada kolom yang telah disediakan.
8. Pada bagian validasi isi, Bapak/Ibu dimohonkan memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria skala penilaian yang telah ditentukan. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:
  - 1 = Sangat kurang baik
  - 2 = Kurang baik
  - 3 = Cukup baik
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat baik
9. Bapak/Ibu dimohonkan memberikan saran jika ad

### C. Penilaian Butir Soal

No. Butir	Kesimpulan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

### D. Validasi Isi

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek Isi</b>						
Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran						
1	Ketepatan pemilihan teknik penilaian yang bertujuan mengukur kemampuan berpikir kritis matematika siswa.					✓
2	Kesesuaian soal dengan indikator yang dapat mengukur kemampuan berpikir kritis matematika siswa.					✓
3	Keterwakilan indikator soal					✓
<b>Kelengkapan Instrumen</b>						
4	Keberadaan dan kesesuaian kunci jawaban					✓
5	Keberadaan pedoman penskoran/penilaian					✓
6	Ketepatan pedoman penskoran/penilaian dalam menilai kemampuan yang akan					✓

	diukur yaitu kemampuan berpikir kritis matematika siswa					
<b>Konstruksi Soal</b>						
7	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					✓
8	Kebenaran materi					✓
9	Kejelasan soal dalam mengukur kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan tujuan yaitu kemampuan berpikir kritis matematika siswa				✓	
10	Keberagaman/variasi soal					✓
<b>Aspek Bahasa</b>						
11	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
12	Ketepatan penggunaan kata-kata yang mudah dipahami siswa					✓
13	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
14	Keefektifan dan keefisienan penggunaan bahasa					

#### E. Kritik dan saran secara keseluruhan

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---

**F. Kesimpulan**

Tes kemampuan Berpikir kritis matematika siswa ini dinyatakan:

- 1. Layak digunakan
- 5. Layak digunakan dengan revisi
- 6. Tidak layak digunaka

Mohon melingkari (o) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.



Medan, 16 Agustus 2022

Validator,

Yuliah Yusnani, S.Pd.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

**Lampiran 12****LEMBAR VALIDASI TES (Guru)**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Satuan Pendidikan : MAPN 4 MEDAN

Kelas/Semester : XI IPS/ Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika

Sub Bahasan : Matriks.

**A. Tujuan**

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi soal tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan materi matriks.

**B. Petunjuk**

10. Pada bagian penilaian butir soal, Bapak/Ibu dimohonkan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan, serta jika perlu Bapak/Ibu dapat memberikan saran dengan langsung menuliskan pada naskah soal atau pada kolom yang telah disediakan.
11. Pada bagian validasi isi, Bapak/Ibu dimohonkan memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria skala penilaian yang telah ditentukan.

Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:

1 = Sangat kurang baik

2 = Kurang baik

3 = Cukup baik

4 = Baik

5 = Sangat baik

12. Bapak/Ibu dimohonkan memberikan saran jika ada

### C. Penilaian Butir Soal

No. Butir	Kesimpulan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

### D. Validasi Isi

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek Isi</b>						
Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran						
1	Ketepatan pemilihan teknik penilaian yang bertujuan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.					✓
2	Kesesuaian soal dengan indikator yang dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.				✓	
3	Keterwakilan indikator soal					✓
<b>Kelengkapan Instrumen</b>						
4	Keberadaan dan kesesuaian kunci jawaban					✓
5	Keberadaan pedoman penskoran/penilaian					✓
6	Ketepatan pedoman penskoran/penilaian dalam menilai kemampuan yang akan					✓

	diukur yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa					
<b>Konstruksi Soal</b>						
7	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					✓
8	Kebenaran materi					✓
9	Kejelasan soal dalam mengukur kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan tujuan yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa				✓	
10	Keberagaman/variasi soal					✓
<b>Aspek Bahasa</b>						
11	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
12	Ketepatan penggunaan kata-kata yang mudah dipahami siswa					✓
13	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
14	Keefektifan dan keefisienan penggunaan bahasa					✓

**E. Kritik dan saran secara keseluruhan**

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---

**F. Kesimpulan**

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ini dinyatakan:

- Layak digunakan
- 8. Layak digunakan dengan revisi
- 9. Tidak layak digunakan

Mohon melingkari (o) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.



Medan, 16 Agustus 2022

Validator,

Yuliah Yusnani, S.Pd.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 13

## Hasil Data Kemampuan Berpikir Kritis

No	Kode Siswa	Pre test	Post test
1	S1	39	77
2	S2	39	77
3	S3	16	66
4	S4	16	66
5	S5	35	90
6	S6	26	67
7	S7	19	67
8	S8	19	69
9	S9	27	75
10	S10	23	75
11	S11	35	100
12	S12	33	69
13	S13	33	80
14	S14	26	80
15	S15	26	83
16	S16	33	84
17	S17	28	87
18	S18	28	84
19	S19	35	85
20	S20	24	86
21	S21	21	84
22	S22	26	87
23	S23	39	87
24	S24	33	87
25	S25	42	88
26	S26	27	90
27	S27	26	69
28	S28	39	93
29	S29	42	100
30	S30	27	100
31	S31	21	68
32	S32	42	100

## Lampiran 14

## Hasil Data Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Kode Siswa	Pre test	Post test
1	S1	23	67
2	S2	29	67
3	S3	21	69
4	S4	21	69
5	S5	26	70
6	S6	31	74
7	S7	21	74
8	S8	21	75
9	S9	29	77
10	S10	31	78
11	S11	40	100
12	S12	24	89
13	S13	32	82
14	S14	24	83
15	S15	23	83
16	S16	36	95
17	S17	29	84
18	S18	36	78
19	S19	42	100
20	S20	26	86
21	S21	21	87
22	S22	43	89
23	S23	36	89
24	S24	26	82
25	S25	21	94
26	S26	33	94
27	S27	22	83
28	S28	36	95
29	S29	27	96
30	S30	22	96
31	S31	22	86
32	S32	27	86

## Lampiran 15

ANALISIS VALIDITAS SOAL BERPIKIR KRITIS						
RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke				Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4		
1	16	16	12	10	54	2916
2	8	8	9	8	33	1089
3	16	15	12	10	53	2809
4	8	12	6	11	37	1369
5	10	8	10	12	40	1600
6	12	5	15	10	42	1764
7	7	5	5	6	23	529
8	15	12	10	8	45	2025
9	10	4	9	8	31	961
10	8	9	12	10	39	1521
11	6	10	8	5	29	841
12	10	5	6	10	31	961
13	12	7	5	4	28	784
14	18	12	14	7	51	2601
15	10	6	6	10	32	1024
16	10	4	8	2	24	576
17	18	5	8	10	41	1681
18	17	10	7	8	42	1764
19	13	9	8	7	37	1369
20	16	15	10	9	50	2500
21	10	4	8	10	32	1024
22	16	14	13	10	53	2809
23	10	8	12	10	40	1600
24	11	6	4	2	23	529
25	14	10	9	7	40	1600
$\Sigma X$	301	219	226	204	950	38246
$\Sigma X^2$	3937	2257	2252	1834	$\Sigma Y$	$\Sigma Y^2$
$\Sigma XY$	12046	9004	9096	8100		
<b>K. Product Moment:</b>						
$N \cdot \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y) = A$	15200	17050	12700	8700		
$\{N \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} = B_1$	7824	8464	5224	4234		
$\{N \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\} = B_2$	53650	53650	53650	53650		
$(B_1 \times B_2)$	419757600	454093600	280267600	227154100		
Akar $(B_1 \times B_2) = C$	20487,987	21309,472	16741,195	15071,632		
$r_{xy} = A/C$	0,742	0,800	0,759	0,577		
<b>Standart Deviasi (SD):</b>						
$SD_x^2 = (\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N) : (N-1)$	13,040	14,107	8,707	7,057		
SDx	3,611	3,756	2,951	2,656		
$SD_y^2 = (\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2/N) : (N-1)$	89,417	89,417	89,417	89,417		
Sdy	9,456	9,456	9,456	9,456		
<b>Formula Guilfort:</b>						
$r_{xy} \cdot SD_y - SD_x = A$	3,404	3,810	4,223	2,802		
$SD_y^2 + SD_x^2 = B_1$	102,457	103,523	98,123	96,473		
$2 \cdot r_{xy} \cdot SD_y \cdot SD_x = B_2$	50,667	56,833	42,333	29,000		
$(B_1 - B_2)$	51,790	46,690	55,790	67,473		
Akar $(B_1 - B_2) = C$	7,197	6,833	7,469	8,214		
$r_{pq} = A/C$	0,6266913	0,63371934	0,61938124	0,89182043		
r tabel (0,05), N = 25	0,3961	0,3961	0,3961	0,3961		
<b>KEPUTUSAN</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>		
<b>Varians:</b>						
$T_x^2 = (\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N) : N$	312,960	338,560	208,960	169,360		
$\Sigma T_x^2$	1029,840					
$T_r^2 = (\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2/N) : N$	2146,000					
$JB/JB-1(1 - \Sigma T_x^2/T_r^2) = (r_{11})$	0,520					



## Lampiran 16

RELIABILITAS SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS					
RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan Ke				Y
	1	2	3	4	
1	16	16	12	10	54
2	8	8	9	8	33
3	16	15	12	10	53
4	8	12	6	11	37
5	10	8	10	12	40
6	12	5	15	10	42
7	7	5	5	6	23
8	15	12	10	8	45
9	10	4	9	8	31
10	8	9	12	10	39
11	6	10	8	5	29
12	10	5	6	10	31
13	12	7	5	4	28
14	18	12	14	7	51
15	10	6	6	10	32
16	10	4	8	2	24
17	18	5	8	10	41
18	17	10	7	8	42
19	13	9	8	7	37
20	16	15	10	9	50
21	10	4	8	10	32
22	16	14	13	10	53
23	10	8	12	10	40
24	11	6	4	2	23
25	14	10	9	7	40
Varians Butir	13,04	14,10666667	8,706666667	7,056666667	89,41666667
Jumlah Varian Butir	42,91				
Varians Total	89,41666667				
r11	0,6935				
Realibilitas	Tinggi				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 17

TINGKAT KESUKARAN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS							
KEL	NO	KODE SOAL	Butir Pernyataan Ke				Y
			1	2	3	4	
KELOMPOK ATAS	1	1	16	16	12	10	54
	2	3	16	15	12	10	53
	3	22	16	14	13	10	53
	4	14	18	12	14	7	51
	5	20	16	15	10	9	50
	6	8	15	12	10	8	45
	7	6	12	5	15	10	42
	8	18	17	10	7	8	42
	9	17	18	5	8	10	41
	10	5	10	8	10	12	40
	11	23	10	8	12	10	40
	12	25	14	10	9	7	40
	13	10	8	9	12	10	39
KELOMPOK BAWAH	14	4	8	12	6	11	37
	15	19	13	9	8	7	37
	16	2	8	8	9	8	33
	17	15	10	6	6	10	32
	18	21	10	4	8	10	32
	19	9	10	4	9	8	31
	20	12	10	5	6	10	31
	21	11	6	10	8	5	29
	22	13	12	7	5	4	28
	23	16	10	4	8	2	24
	24	7	7	5	5	6	23
	25	24	11	6	4	2	23
<b>JUMLAH</b>			301	219	226	204	
<b>RATA-RATA</b>			12,0	8,8	9,0	8,2	
<b>SKOR MAKS</b>			18	16	15	12	
<b>INDEKS</b>			0,6689	0,5475	0,6027	0,6800	
<b>INTERPRETASI</b>			Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

## Lampiran 18

DAYA PEMBEDA SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS							
	NO	KODE SOAL	Butir Pernyataan Ke				Y
			1	2	3	4	
BATAS ATAS	1	1	16	16	12	10	54
	2	3	16	15	12	10	53
	3	22	16	14	13	10	53
	4	14	18	12	14	7	51
	5	20	16	15	10	9	50
	6	8	15	12	10	8	45
	7	6	12	5	15	10	42
	8	18	17	10	7	8	42
	9	17	18	5	8	10	41
	10	5	10	8	10	12	40
	11	23	10	8	12	10	40
	12	25	14	10	9	7	40
	13	10	8	9	12	10	39
SA			186	139	144	121	
PA			14,31	10,69	11,08	9,31	
BATAS BAWAH	14	4	8	12	6	11	37
	15	19	13	9	8	7	37
	16	2	8	8	9	8	33
	17	15	10	6	6	10	32
	18	21	10	4	8	10	32
	19	9	10	4	9	8	31
	20	12	10	5	6	10	31
	21	11	6	10	8	5	29
	22	13	12	7	5	4	28
	23	16	10	4	8	2	24
	24	7	7	5	5	6	23
	25	24	11	6	4	2	23
SB			115	80	82	83	
PB			9,58	6,67	6,83	6,92	
DAYA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA							
	NO SOAL						
	1	2	3	4			
SA	186	139	144	121	SA = Rata-rata jawaban atas		
SB	115	80	82	83	SB = Rata-rata jawaban bawah		
JA	13	13	13	13	JA = Banyak subjek kelompok atas		
JB	12	12	12	12	JB = Banyak subjek kelompok bawah		
PA	14,31	10,69	11,08	9,31	PA = Proporsi atas yang jawab benar		
PB	9,58	6,67	6,83	6,92	PB = Proporsi bawah yang jawab benar		
DP	4,72	4,03	4,24	2,39	DP = Daya Pembeda		
I	SB	SB	SB	SB			

## Lampiran 19

ANALISIS VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH						
RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke				Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4		
1	12	7	11	12	42	1764
2	6	5	8	6	25	625
3	8	8	7	7	30	900
4	8	12	11	11	42	1764
5	7	5	7	7	26	676
6	12	5	10	10	37	1369
7	7	2	6	6	21	441
8	7	5	8	8	28	784
9	10	4	8	10	32	1024
10	8	9	10	8	35	1225
11	6	10	10	10	36	1296
12	10	5	10	10	35	1225
13	10	4	2	2	18	324
14	18	12	5	16	51	2601
15	10	6	10	10	36	1296
16	10	4	2	2	18	324
17	8	5	10	10	33	1089
18	10	6	8	8	32	1024
19	10	9	10	10	39	1521
20	8	5	10	10	33	1089
21	10	4	10	6	30	900
22	2	6	6	10	24	576
23	10	8	10	10	38	1444
24	8	6	8	8	30	900
25	14	4	10	18	46	2116
$\Sigma X$	229	156	207	225	817	28297
$\Sigma X^2$	2315	1130	1865	2315	$\Sigma Y$	$\Sigma Y^2$
$\Sigma XY$	7853	5415	7069	7960		
<b>K. Product Moment:</b>						
$N \cdot \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y) = A$	9232	7923	7606	15175		
$\{N \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} = B_1$	5434	3914	3776	7250		
$\{N \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\} = B_2$	39936	39936	39936	39936		
$(B_1 \times B_2)$	217012224	156309504	150798336	289536000		
Akar $(B_1 \times B_2) = C$	14731,335	12502,380	12279,997	17015,757		
$rx_y = A/C$	0,627	0,634	0,619	0,892		
<b>Standart Deviasi (SD) :</b>						
$SD_x^2 = (\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N) : (N-1)$	9,057	6,523	6,293	12,083		
$SD_x$	3,009	2,554	2,509	3,476		
$SD_y^2 = (\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2/N) : (N-1)$	66,560	66,560	66,560	66,560		
$SD_y$	8,158	8,158	8,158	8,158		
<b>Formula Guilfort:</b>						
$rx_y \cdot SD_y - SD_x = A$	2,103	2,616	2,545	3,800		
$SD_y^2 + SD_x^2 = B_1$	75,617	73,083	72,853	78,643		
$2 \cdot rx_y \cdot SD_y \cdot SD_x = B_2$	30,773	26,410	25,353	50,583		
$(B_1 - B_2)$	44,843	46,673	47,500	28,060		
Akar $(B_1 - B_2) = C$	6,697	6,832	6,892	5,297		
$rp_q = A/C$	0,6266913	0,63371934	0,61938124	0,89182043		
r tabel (0,05), N = 25	0,3961	0,3961	0,3961	0,3961		
<b>KEPUTUSAN</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>		
<b>Varians:</b>						
$T_x^2 = (\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N) : N$	217,360	156,560	151,040	290,000		
$\Sigma T_x^2$	814,960					
$T_y^2 = (\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2/N) : N$	1597,440					
$JB/JB-1(1 - \Sigma T_x^2 / T_r^2) = (r_{11})$	0,490					

## Lampiran 20

Realibilitas Soal Kemampuan Pemecahan Masalah					
RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan Ke				Y
	1	2	3	4	
1	12	7	11	12	42
2	6	5	8	6	25
3	8	8	7	7	30
4	8	12	11	11	42
5	7	5	7	7	26
6	12	5	10	10	37
7	7	2	6	6	21
8	7	5	8	8	28
9	10	4	8	10	32
10	8	9	10	8	35
11	6	10	10	10	36
12	10	5	10	10	35
13	10	4	2	2	18
14	17	12	5	16	50
15	10	6	10	10	36
16	10	4	2	2	18
17	8	5	10	10	33
18	10	6	8	8	32
19	10	9	10	10	39
20	8	5	10	10	33
21	10	4	10	6	30
22	2	6	6	10	24
23	10	8	10	10	38
24	8	6	8	8	30
25	14	4	10	17	45
Varians Butir	8,36	6,523333333	6,293333333	11,37333333	64
Jumlah Varian Butir	32,55				
Varians Total	64				
r11	0,6552				
Realibilitas	Tinggi				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 21

Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah							
KEL	NO	KODE SOAL	Butir Pernyataan Ke				Y
			1	2	3	4	
KELOMPOK ATAS	1	1	12	7	11	12	86
	2	14	18	12	5	16	72
	3	23	10	8	10	10	38
	4	19	10	9	10	10	39
	5	25	14	4	10	18	46
	6	10	8	9	10	8	35
	7	12	10	5	10	10	35
	8	11	6	10	10	10	36
	9	4	8	12	11	11	42
	10	21	10	4	10	6	30
	11	24	8	6	8	8	30
	12	17	8	5	10	10	33
	13	6	12	5	10	10	37
KELOMPOK BAWAH	14	9	10	4	8	10	32
	15	18	10	6	8	8	32
	16	22	2	6	6	10	24
	17	15	10	6	10	10	36
	18	5	7	5	7	7	26
	19	3	8	8	7	7	30
	20	8	7	5	8	8	28
	21	7	7	2	6	6	21
	22	2	6	5	8	6	25
	23	20	8	5	10	10	33
	24	13	10	4	2	2	18
	25	16	10	4	2	2	18
<b>JUMLAH</b>			229	156	207	225	
<b>RATA-RATA</b>			9,2	6,2	8,3	9,0	
<b>SKOR MAKS</b>			18	12	11	18	
<b>INDEKS</b>			0,5089	0,5200	0,7527	0,5000	
<b>INTERPRETASI</b>			Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	

## Lampiran 22

Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah							
Batas Atas	NO	KODE SOAL	Butir Pernyataan Ke				Y
			1	2	3	4	
	1	12	18	12	5	16	51
	2	1	14	4	10	18	46
	3	25	12	7	11	12	42
	4	22	8	12	11	11	42
	5	7	10	9	10	10	39
	6	3	10	8	10	10	38
	7	20	12	5	10	10	37
	8	15	6	10	10	10	36
	9	11	10	6	10	10	36
	10	16	8	9	10	8	35
	11	14	10	5	10	10	35
	12	9	8	5	10	10	33
	13	6	8	5	10	10	33
	SA		134	97	127	145	
	PA		10,31	7,46	9,77	11,15	
Batas Bawah	14	17	10	4	8	10	32
	15	8	10	6	8	8	32
	16	23	8	8	7	7	30
	17	5	10	4	10	6	30
	18	2	8	6	8	8	30
	19	18	7	5	8	8	28
	20	21	7	5	7	7	26
	21	24	6	5	8	6	25
	22	4	2	6	6	10	24
	23	19	7	2	6	6	21
	24	13	10	4	2	2	18
	25	10	10	4	2	2	18
	SB		95	59	80	80	
	PB		7,92	4,92	6,67	6,67	
DAYA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA							
	NO SOAL						
	1	2	3	4			
SA	134	97	127	145	SA = Rata-rata jawaban atas		
SB	95	59	80	80	SB = Rata-rata jawaban bawah		
JA	13	13	13	13	JA = Banyak subjek kelompok atas		
JB	12	12	12	12	JB = Banyak subjek kelompok bawah		
PA	10,31	7,46	9,77	11,15	PA = Proporsi atas yang jawab benar		
PB	7,92	4,92	6,67	6,67	PB = Proporsi bawah yang jawab benar		
DP	2,39	2,54	3,10	4,49	DP = Daya Pembeda		
I	SB	SB	SB	SB			

## Lampiran 23

NORMALITAS PRE TEST BERPIKIR KRITIS							
No	AIB1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	16	2	2	-1,741	0,041	0,063	0,022
2	19	2	4	-1,356	0,088	0,125	0,037
3	21	2	6	-1,099	0,136	0,188	0,052
4	23	1	7	-0,842	0,200	0,219	0,019
5	24	1	8	-0,714	0,238	0,250	0,012
6	26	5	13	-0,457	0,324	0,406	0,082
7	27	3	16	-0,329	0,371	0,500	0,129
8	28	2	18	-0,201	0,421	0,563	0,142
9	33	4	22	0,441	0,670	0,688	0,017
10	35	3	25	0,698	0,757	0,781	0,024
11	39	4	29	1,211	0,887	0,906	0,019
12	42	3	32	1,596	0,945	1,000	0,055
$\Sigma X$	946	32				L-o	0,142
$\Sigma(X)^2$	29848					L-tabel	0,157
$\bar{X}$	29,5625						
ST.Dev	7,7914						
Var	60,7056452						
<b>L-o &lt; L-Tabel, Berdistribusi Normal</b>							

UJI NORMALITAS POST TEST BERPIKIR KRITIS							
No	AIB1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	66	2	2	-1,486	0,069	0,063	0,006
2	67	2	4	-1,392	0,082	0,125	0,043
3	68	1	5	-1,299	0,097	0,156	0,059
4	69	3	8	-1,205	0,114	0,250	0,136
5	75	2	10	-0,643	0,260	0,313	0,053
6	77	2	12	-0,456	0,324	0,375	0,051
7	80	2	14	-0,175	0,430	0,438	0,007
8	83	1	15	0,105	0,542	0,469	0,073
9	84	3	18	0,199	0,579	0,563	0,016
10	85	1	19	0,292	0,615	0,594	0,021
11	86	1	20	0,386	0,650	0,625	0,025
12	87	4	24	0,480	0,684	0,750	0,066
13	88	1	25	0,573	0,717	0,781	0,065
14	90	2	27	0,760	0,776	0,844	0,067
15	93	1	28	1,041	0,851	0,875	0,024
16	100	4	32	1,696	0,955	1,000	0,045
$\Sigma X$	2620	32					
$\Sigma(X)^2$	218052					L-o	0,136
$\bar{X}$	81,8750					L-tabel	0,157
ST.Dev	10,6854						
Var	114,1774						
<b>L-o &lt; L-Tabel, Berdistribusi Normal</b>							

## Lampiran 24

UJI NORMALITAS PRE TEST PEMECAHAN MASALAH							
No	A1B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	21	6	6	-1,072	0,142	0,188	0,046
2	22	3	9	-0,923	0,178	0,281	0,103
3	23	2	11	-0,773	0,220	0,344	0,124
4	24	2	13	-0,623	0,267	0,406	0,140
5	26	3	16	-0,323	0,373	0,500	0,127
6	27	2	18	-0,173	0,431	0,563	0,131
7	29	3	21	0,126	0,550	0,656	0,106
8	31	2	23	0,426	0,665	0,719	0,054
9	32	1	24	0,576	0,718	0,750	0,032
10	33	1	25	0,726	0,766	0,781	0,015
11	36	4	29	1,176	0,880	0,906	0,026
12	40	1	30	1,775	0,962	0,938	0,025
13	42	1	31	2,075	0,981	0,969	0,012
14	43	1	32	2,225	0,987	1,000	0,013
$\Sigma X$	901	32					
$\Sigma(X)^2$	26749					L-o	0,140
$\bar{X}$	28,1563					L-tabel	0,157
ST.Dev	6,6726						
Var	44,5232						
<b>L-o &lt; L-Tabel, Berdistribusi Normal</b>							

NORMALITAS POST TEST PEMECAHAN MASALAH							
No	A1B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	67	2	2	-1,701	0,044	0,063	0,018
2	69	2	4	-1,497	0,067	0,125	0,058
3	70	1	5	-1,395	0,082	0,156	0,075
4	74	2	7	-0,986	0,162	0,219	0,057
5	75	1	8	-0,884	0,188	0,250	0,062
6	77	1	9	-0,680	0,248	0,281	0,033
7	78	2	11	-0,578	0,282	0,344	0,062
8	82	2	14	-0,169	0,433	0,438	0,005
9	83	3	15	-0,067	0,473	0,469	0,005
10	84	1	18	0,035	0,514	0,563	0,048
11	86	3	19	0,239	0,595	0,594	0,001
12	87	1	22	0,342	0,634	0,688	0,054
13	89	3	24	0,546	0,707	0,750	0,043
14	94	2	26	1,057	0,855	0,813	0,042
15	95	2	28	1,159	0,877	0,875	0,002
16	96	2	30	1,261	0,896	0,938	0,041
17	100	2	32	1,669	0,952	1,000	0,048
	2677	32					
$\Sigma X$	2677					L-o	0,075
$\Sigma(X)^2$	226919					L-tabel	0,157
$\bar{X}$	83,6563						
ST.Dev	9,7901						
Var	95,84576613						
<b>L-o &lt; L-Tabel, Berdistribusi Normal</b>							

## Lampiran 25

UJI t KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS			
No	kode siswa	Pre	Post
1	S1	39	77
2	S2	39	77
3	S3	16	66
4	S4	16	66
5	S5	35	90
6	S6	26	67
7	S7	19	67
8	S8	19	69
9	S9	27	75
10	S10	23	75
11	S11	35	100
12	S12	33	69
13	S13	33	80
14	S14	26	80
15	S15	26	83
16	S16	33	84
17	S17	28	87
18	S18	28	84
19	S19	35	85
20	S20	24	86
21	S21	21	84
22	S22	26	87
23	S23	39	87
24	S24	33	87
25	S25	42	88
26	S26	27	90
27	S27	26	69
28	S28	39	93
29	S29	42	100
30	S30	27	100
31	S31	21	68
32	S32	42	100

	Pre	Post
Rata - rata	29,531	81,875
Simpangan Baku	7,738	10,685
Varians	59,870	114,177
db	n2+n1-2	62

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right) - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}$$
  

Selisih Rata - rata	52,344
Var 1/n1	1,8709
Var 2/n2	3,5680
Koefesien Kolerasi	0,6207947
2 Koefesien Kolerasi	1,2415894
Simpangan baku/Akar n1	1,3678217
Simpangan baku/Akar n2	1,8889268

A= (Var 1/n1)+(Var 2/n2)	5,4390
B= 2r(SB/akar n1)(SB/akar n2)	3,207913306
A-B	2,2311
akar A-B	1,4937
t hitung	35,04358259
t tabel	1,998971517

KRITERIA : TERIMA Ho APABILA -t tabel < t hitung < t tabel

KESIMPULAN : Ha DITERIMA

## Lampiran 26

UJI t KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH			
No	kode siswa	Pre	Post
1	S1	23	67
2	S2	29	67
3	S3	21	69
4	S4	21	69
5	S5	26	70
6	S6	31	74
7	S7	21	74
8	S8	21	75
9	S9	29	77
10	S10	31	78
11	S11	40	100
12	S12	24	89
13	S13	32	82
14	S14	24	83
15	S15	23	83
16	S16	36	95
17	S17	29	84
18	S18	36	78
19	S19	42	100
20	S20	26	86
21	S21	21	87
22	S22	43	89
23	S23	36	89
24	S24	26	82
25	S25	21	94
26	S26	33	94
27	S27	22	83
28	S28	36	95
29	S29	27	96
30	S30	22	96
31	S31	22	86
32	S32	27	86

	Pre	Post
Rata - rata	28,156	83,656
Simpangan Baku	6,673	9,790
Varians	44,523	95,846
db	n2+n1-2	62

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right) - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$
  

Selish Rata - rata	55,500
Var 1/n1	1,3913
Var 2/n2	2,9952
Koefesien Kolerasi	0,440832
2 Koefesien Kolerasi	0,881665
Simpangan baku/Akar n1	1,179555
Simpangan baku/Akar n2	1,730659

A= (Var 1/n1)+(Var 2/n2)	4,3865
B= 2r(SB/akar n1)(SB/akar n2)	1,79984
A-B	2,5867
akar A-B	1,6083
t hitung	34,5081
t tabel	1,99897

KRITERIA : TERIMA Ho apabila  $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$

**KESIMPULAN : Ha DITERIMA**

## Lampiran 27

**Dokumentasi**  
**Model Pembelajaran *Resource Based Learning***



**Gambar 1 . (Kegiatan Pendahuluan) Megecek Kehadiran Siswa**



**Gambar 2.**Kegiatan Pemberian Soal *Pre-test*



**Gambar 3.** Pemberian Arahan Mengenai Langkah-langkah Pembelajaran



**Gambar 4. Kegiatan Mencari Referensi Bacaan/Sumber Data**



**Gambar 5. Kegiatan Guru dan Peserta Didik Berdiskusi Bersama**



**Gambar 6. Kegiatan Quis**



**Gambar 7. Kegiatan Menjawab Pertanyaan yang Diberikan di Akhir Pembelajaran**



**Gambar 8. Kegiatan Mengerjakan Soal *Post-test***

## Lampiran 28

9/16/22, 8:56 AM

<https://siselma.uinsu.ac.id/pengajuan/cetakaktif/NjAwMTg=>

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
 FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
 Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371  
 Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B-1066/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/08/2022

01 Agustus 2022

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

**Yth. Bapak/Ibu Kepala MAPN 4 MEDAN**

*Assalamulaikum Wr. Wb.*

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

<b>Nama</b>	: Camelia
<b>NIM</b>	: 0305181036
<b>Tempat/Tanggal Lahir</b>	: Medan, 29 Januari 2001
<b>Program Studi</b>	: Pendidikan Matematika
<b>Semester</b>	: IX (Sembilan)
<b>Alamat</b>	: Jl. Bakti abri lk.X kp. Bahari dalam. Griya martubung. Kelurahan Besar Kecamatan Medan Labuhan

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jl. Jala Raya, Besar, Kcc. Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

***Pengaruh Model Pembelajaran Resourch Based Learning (RBL) Terhadap Berfikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa***

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 01 Agustus 2022  
 a.n. DEKAN  
 Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



*Digitally Signed*

**Dr. Yahfizham, S.T., M.Cs**  
 NIP. 197804182005011005

**Tembusan:**

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

*Info : Silahkan scan QRCode diatas dan klik link yang muncul, untuk mengetahui keaslian surat*

## Lampiran 29



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**MADRASAH ALIYAH PERSIAPAN NEGERI 4 MEDAN**  
 GRIYA MARTUBUNG KEC. MEDAN LABUHAN KOTA MEDAN  
 Alamat : Jl. Jala Raya Perumahan Griya Martubung Kota Medan, Kode Pos 20251  
 Telp. (061) 6855727 Email : [mapn4medan88@gmail.com](mailto:mapn4medan88@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 041 /MAPN-4/MDN/VIII/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Persiapan Negeri (MAPN-4) menerangkan bahwa :

Nama : **CAMELIA**  
 NIM : **0305181036**  
 Semester : **VIII (Delapan)**  
 Fakultas : **Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**  
 Program Studi : **Pendidikan Matematika Universitas Islam Sumatera Utara (UINSU) Medan**

Benar nama tersebut telah melakukan Riset berupa penyebaran angket mengenai **Pengaruh Model Pembelajaran Resourch Based Learning (RBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa** kepada siswa Kelas XI (sebelas) IPS 1 Madrasah Aliyah Persiapan Negeri (MAPN-4) Medan pada tanggal 1 Agustus 2022 sampai 26 Agustus 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 29 Agustus 2022

Kepala,  
  
  
**NELLY ZAKIAH, S.Pd, M.Pd**  
 19781026 200901 2 006

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### A. Identitas

Nama : Camelia

NIM /Prodi : 0305181036/ Pendidikan Matematika

Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 29 Januari 2001

Jenis Kelamin : Perempuan

Email/No.HP : [Liacamelia676@gmail.com](mailto:Liacamelia676@gmail.com)/[085361676837](tel:085361676837)

Alamat : Jl. Bakti Abri Lk.X. Kp. Bahari Dalam. Griya Martubung, Kelurahan Besar. Kecamatan Medan Labuhan

### B. Pendidikan

MI/SD : SD 066657 Tamat Tahun 2012 di Medan

MTs/SMP : SMP Negeri 45 Medan Tamat Tahun 2015 di Medan

MA/SMP : MAPN 4 Medan Tamat Tahun 2018 di Medan

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Tamat Tahun 2022 di Medan

### C. Pengalaman

Finalis 34 Besar Perwakilan Sumatera Utara dalam Pemilihan Ourcitrus Ambassador 2022 x Putri Hijab Influencer Indonesia.