

Komentar dan Saran Umum

Secara keseluruhan soal cukup baik dan sudah sesuai dengan kisi-kisi

Banjarmasin, 21 November 2024
Validator

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mayang', with a stylized flourish at the end.

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

KISI-KISI KEMAMPUAN INVESTIGASI DAN KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATEMATIS

Sekolah	: SMA Negeri 4 Banjarbaru
Bentuk soal	: Uraian
Mata Pelajaran	: Matematika
Jumlah soal	: 9 Soal
Kelas/ Semester	: XI (Sebelas)
Alokasi Waktu	: 2x 30 menit
Tahun Ajaran	: 2024/2025

Kisi-kisi Kemampuan Investigasi Matematis

No	Indikator Soal	Indikator Kemampuan	Nomor Soal
1	Mengidentifikasi apakah data yang diberikan cukup untuk menyelesaikan masalah matriks	Menyelidiki kecukupan data	1
2	Mengidentifikasi dan mendeskripsikan pola atau keteraturan yang muncul dalam matriks	Mengamati proses matematik, Pola keteraturan dalam matematika	2
3	Menganalisis dan memahami informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi matematis matriks	Mengamati gambar, diagram, tabel, atau bentuk representasi matematis lainnya	3
4	Mengkritisi dan memahami Langkah Langkah atau proses yang digunakan dalam menyelesaikan masalah matriks.	Mencermati proses matematika atau pola keteraturan dalam matematika	4
5	Memastikan keakuran dan kebenaran data atau fakta yang digunakan dalam konteks matriks.	Memverifikasi data atau fakta dalam matematika	5

Kisi-kisi Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa

No	Indikator Soal	Indikator Kemampuan	Nomor Soal
1	Kemampuan menghasilkan banyak ide atau solusi dalam konteks matriks.	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	6
2	Kemampuan menghasilkan ide atau solusi yang beragam dan berbeda dalam konteks matriks.	<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	7
3	Kemampuan menghasilkan ide atau solusi yang unik dan asli dalam konteks matriks.	Originality (Keaslian)	8
4	Kemampuan mengembangkan dan memperinci ide atau solusi dalam konteks matriks	<i>Elaboration</i> (Penguraian)	9

18, Januari 2025
Peneliti

Ainun Asyifa
NIM. 200101040699

**INSTRUMEN TES KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS DAN
KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA
SMAN 4 BANJARBARU**

Mata Pelajaran : Matematika	Semester : Dua
Kelas : XI (Sebelas)	Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

N o	Indikator	Naskah Soal	Jawaban	Sko r
1	Menyelidiki kecukupan data	1. Di berikan matriks A dan B sebagai berikut: $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & k \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ Jika determinan matriks B sama dengan determinan matriks A, tentukan nilai k! Apakah data yang di berikan cukup untuk menyelesaikan masalah ini? Jelaskan.	$\begin{aligned} \det(A) &= 2 \cdot 3 - 4 \cdot 1 \\ &= 6 - 4 = 2 \\ \det(B) &= 5 \cdot 6 - k \cdot 2 \\ &= 30 - 2k \end{aligned}$ Karena $\det(B) = \det(A)$, maka: $\begin{aligned} 30 - 2k &= 2 \\ 2k &= 28 \\ k &= 14 \end{aligned}$ Analisis Kecukupan Data: Data yang diberikan cukup, karena seluruh elemen matriks diketahui kecuali satu variabel k. Diberikan pula persamaan yang menghubungkan determinan kedua matriks, sehingga perhitungan dapat dilakukan dengan pasti dan menghasilkan satu nilai tunggal untuk k.	
2	Mengamati proses matematika, Pola keteraturan dalam matematika	2. Di berikan barisan matriks berikut: $A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad A_2 = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix} \quad A_3 = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 9 & 12 \end{bmatrix}$ a) Tentukan pola yang muncul dalam barisan matriks tersebut. b) Tentukan bentuk umum matriks A_n c) Tentukan matriks A_5.	a) Pola yang muncul adalah setiap elemen pada matriks A_n merupakan kelipatan dari elemen matriks A_1 dengan faktor pengali yang sesuai dengan nomor indeks matriks. b) Bentuk umum matriks: $A_n = n \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ c) Matriks A_5: $A_5 = 5 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{bmatrix}$	

3	Mengamati gambar, diagram, tabel, atau bentuk representasi matematis lainnya	3. Perhatikan tabel matriks berikut yang menyatakan jumlah penjualan tiga jenis buah (Apel, Jeruk, dan Mangga) di dua toko (Toko A dan Toko B) dalam satuan kilogram: <table><tr><th>Toko</th><th>Apel (kg)</th><th>Jeruk (kg)</th></tr><tr><td>Toko A</td><td>50</td><td>40</td></tr><tr><td>Toko B</td><td>60</td><td>35</td></tr></table> $M = \begin{bmatrix} 50 & 40 & 30 \\ 60 & 35 & 25 \end{bmatrix}$ Baris pertama menunjukkan penjualan di Toko A, sedangkan baris kedua menunjukkan penjualan di Toko B. Kolom pertama untuk Apel, kolom kedua untuk Jeruk, dan kolom ketiga untuk Mangga. Pertanyaan: a) Berapa total penjualan Apel dari kedua toko? b) Toko mana yang menjual buah lebih banyak secara keseluruhan? c) Jika harga per kilogram Apel, Jeruk, dan Mangga berturut-turut adalah Rp10.000, Rp8.000, dan Rp12.000, hitung total pendapatan masing-masing toko	Toko	Apel (kg)	Jeruk (kg)	Toko A	50	40	Toko B	60	35	a) Total penjualan Apel: 50+60 =110 kg b) Total penjualan Toko A: 50+40+30=120 kg b) Total penjualan Toko B: 60+35+25=120 kg Jadi, kedua toko menjual jumlah buah yang sama, yaitu 120 kg. c)) Total pendapatan Toko A: (50×10.000)+(40×8.000)+(30×12.000) Rp500.000 + Rp320.000 + Rp360.000 = Rp1.180.000 Total pendapatan Toko B: (60×10.000)+(35×8.000)+(25×12.000) = Rp600.000 + Rp280.000 + Rp300.000 = Rp1.180.000 Kesimpulan: Total pendapatan kedua toko sama, yaitu Rp1.180.000.	
Toko	Apel (kg)	Jeruk (kg)											
Toko A	50	40											
Toko B	60	35											
4	Mencermati proses matematika atau pola keteraturan dalam matematika	4. Di berikan 2 matriks berikut: $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ Seorang siswa melakukan perkalian matriks $C = A \cdot B$ dengan langkah sebagai berikut: $C = \begin{bmatrix} (2.1) & + & (3.3) & (2.2) & + & (3.4) \\ (4.1) & + & (5.3) & (4.2) & + & (5.4) \end{bmatrix}$	a) Langkah yang dilakukan siswa sudah benar. Perkalian elemen dilakukan dengan aturan perkalian matriks, yaitu baris dikali kolom dengan benar. b) Karena langkah yang dilakukan benar, hasil akhir matriks C adalah: $C = \begin{bmatrix} 11 & 16 \\ 19 & 28 \end{bmatrix}$										

		$C = \begin{bmatrix} 2 + 9 & 4 + 12 \\ 4 + 15 & 8 + 20 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 11 & 16 \\ 19 & 28 \end{bmatrix}$ Pertanyaan: a) Apakah langkah-langkah yang dilakukan siswa tersebut sudah benar? Jelaskan. b) Jika ada kesalahan, perbaiki dan hitung kembali hasil perkalian matriksnya.		
5	Memverifikasi data atau fakta dalam matematika	5. Diberikan matriks P sebagai berikut: $P = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ Seorang siswa menghitung determinan matriks P dengan langkah: $\det(P) = (4.1) - (3.2)$ $= 4 - 6$ $= -2$ Pertanyaan: a) Verifikasi apakah perhitungan determinan yang dilakukan siswa sudah benar. b) Jika ada kesalahan, hitung determinan yang benar.	a) Rumus determinan untuk matriks 2×2 adalah: $\det(P) = (a.d) - (b.c)$ Dengan $P = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ Untuk matriks P yang di berikan: $a=4, b=3, c=2, d=1.$ $\det(P) = (4.1) - (3.2)$ $= 4 - 6 = -2$ Langkah siswa sudah benar, tidak ada kesalahan dalam perhitungan. b) Determinan yang benar adalah: $\det(P) = -2$	
6	Fluency (Kelancaran)	6. Di berikan matriks A sebagai berikut: $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ a) Sebutkan tiga cara yang dapat digunakan untuk menghasilkan matriks baru dari matriks A. b) Terapkan ketiga cara tersebut dan tunjukkan	a) Tiga cara yang dapat digunakan untuk menghasilkan matriks baru dari matriks A adalah: • Mengalikan dengan skalar • Menambahkan atau mengurangi dengan matriks lain	

		hasilnya.	- Mengambil transpose matriks b) Hasil penerapan: Mengalikan dengan skalar 2: $2A = \begin{bmatrix} 2.2 & 2.3 \\ 2.4 & 2.5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 8 & 10 \end{bmatrix}$ - Menambahkan dengan matriks lain $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}:$ $A = \begin{bmatrix} 2+1 & 3+1 \\ 4+1 & 5+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ - Transpose dari matriks A: $A^T = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$	
7	Flexibilit y (Keluwes an)	7. Di berikan matriks: $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ Tentukan hasil invers matriks B menggunakan dua cara yang berbeda: - Menggunakan metode determinan dan adjoin. - Menggunakan metode eliminasi Gauss-Jordan.	Cara a: Metode Determinan dan Adjoin - Hitung determinan matriks B: $\det(B) = (1.4) - (2.3) = 4 - 6 = -2$ - Tentukan adjoin matriks B: Tukar elemen diagonal utama, ubah tanda elemen lainnya: $\text{Adjoin}(B) = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ - Hitung invers: $A^{-1} = \frac{1}{\det(B)} \cdot \text{Adjoin}(B)$ $= \frac{1}{-2} \cdot \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ Cara b: Metode Eliminasi Gauss-Jordan - Gabungkan matriks B dengan matriks identitas:	

			$\left[\begin{array}{cc cc} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 1 \end{array} \right]$ 2. Buat elemen (1,1) menjadi 1 dengan membagi baris pertama dengan 1: $\left[\begin{array}{cc cc} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 1 \end{array} \right]$ 3. Eliminasi elemen (2,1) dan seterusnya hingga diperoleh: $\left[\begin{array}{cc cc} 1 & 0 & -2 & -\frac{3}{2} \\ 0 & 1 & \frac{3}{2} & \frac{1}{2} \end{array} \right]$ Invers matriks B adalah: $B^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ Kesimpulan: Kedua metode memberikan hasil invers matriks yang sama.	
8	Originality (Keaslian)	8. Seorang siswa ingin membuat pola matriks khusus berbentuk spiral dengan ordo 3×3 yang dimulai dari elemen terkecil di pojok kiri atas dan berputar searah jarum jam. Buatlah matriks spiral tersebut dan jelaskan langkah penyusunannya!	Langkah-langkah penyusunan matriks spiral: 1. Mulai dari elemen terkecil (1) di pojok kiri atas. 2. Bergerak ke kanan hingga mencapai batas matriks. 3. Bergerak ke bawah sepanjang sisi kanan. 4. Bergerak ke kiri sepanjang sisi bawah. 5. Bergerak ke atas, lalu mengisi elemen tengah yang tersisa. Matriks spiral yang terbentuk: $S = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 4 \\ 7 & 6 & 5 \end{bmatrix}$	

			Pola ini unik karena membentuk angka yang berputar seperti spiral di dalam matriks.	
9	Elaborasi (Penguraian)	9. Di berikan matriks: $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ a) Uraikan langkah-langkah terperinci untuk menghitung invers matriks A menggunakan metode determinan dan adjoin. b) Hitung hasil akhirnya secara lengkap.	Langkah-langkah menghitung invers matriks menggunakan determinan dan adjoin: Hitung determinan matriks A: $\det(A) = (2 \cdot 3 - 4 \cdot 1)$ $= 6 - 4$ $= 2$ Periksa apakah determinan nol: Karena $\det(A) = 2 \neq 0$, matriks memiliki Hitung matriks adjoin dengan menukar elemen diagonal utama dan mengubah tanda elemen lain: $\text{Adjoin}(A) = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ Kalikan dengan $\frac{1}{\det(A)}$ untuk mendapatkan invers: $A^{-1} = \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ Hasil Akhir invers : $A^{-1} = \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$	

Lampiran 1.2 Hasil Tes Kemampuan Investigasi Matematis Siswa kelas XI

No	Kode siswa	Skor Soal					Skor Total	Kategori
		1	2	3	4	5		
1	A1	2	2	2	2	1	9	mampu
2	A2	2	1	2	2	1	8	mampu
3	A3	2	2	2	2	2	10	mampu
4	A4	2	2	2	2	2	10	mampu
5	A5	2	2	2	2	2	10	mampu
6	A6	1	1	2	2	1	7	kurang mampu
7	A7	1	2	1	2	1	7	kurang mampu
8	A8	1	2	2	2	1	8	mampu
9	A9	2	2	2	2	2	10	mampu
10	A10	2	2	2	2	2	10	mampu
11	A11	2	1	2	2	2	9	mampu
12	A12	2	2	2	2	1	9	mampu
13	A13	2	2	2	2	2	10	mampu
14	A14	2	2	1	1	2	8	mampu
15	A15	1	1	2	2	2	8	mampu
16	A16	2	2	2	1	1	8	mampu
17	A17	1	2	2	2	2	9	mampu
18	A18	2	2	2	2	2	10	mampu
19	A19	2	2	2	2	2	10	mampu
20	A20	1	2	2	2	2	9	mampu
21	A21	2	2	2	2	2	10	mampu
22	A22	2	2	2	2	2	10	mampu
23	A23	2	2	2	2	1	9	mampu
24	A24	2	2	2	2	2	10	mampu
25	A25	2	2	1	1	2	8	mampu
26	A26	2	2	2	2	2	10	mampu
27	A27	2	2	2	2	1	9	mampu

No	Kode siswa	Skor Soal					Skor Total	Kategori
		1	2	3	4	5		
28	A28	1	1	2	2	2	8	Mampu
29	A29	1	2	2	1	2	8	Mampu
30	A30	2	2	2	2	1	9	Mampu
31	A31	2	2	2	2	2	10	Mampu
32	A32	2	1	2	1	1	7	kurang mampu
33	A33	1	2	2	2	2	9	Mampu
34	A34	2	2	1	2	1	8	Mampu
35	A35	2	2	2	2	2	10	Mampu
36	A36	2	2	2	2	1	9	mampu
37	B1	2	2	2	2	2	10	mampu
38	B2	1	1	2	2	2	8	mampu
39	B3	1	2	1	1	2	7	kurang mampu
40	B4	2	2	2	2	2	10	mampu
41	B5	2	2	2	2	2	10	mampu
42	B6	2	1	2	2	1	8	mampu
43	B7	2	2	2	2	2	10	mampu
44	B8	2	2	1	1	1	7	kurang mampu
45	B9	2	2	2	2	2	10	mampu
46	B10	2	2	2	2	2	10	mampu
47	B11	2	2	2	2	2	10	mampu
48	B12	2	2	2	2	2	10	mampu
49	B13	2	2	2	2	2	10	mampu
50	B14	1	2	2	2	2	9	mampu
51	B15	1	1	1	2	2	7	kurang mampu
52	B16	1	1	1	1	2	6	kurang mampu
53	B17	2	1	2	2	2	9	mampu

No	Kode siswa	Skor Soal					Skor Total	Kategori
		1	2	3	4	5		
54	B18	2	2	2	2	2	10	mampu
55	B19	2	2	2	2	2	10	mampu
56	B20	2	2	2	2	1	9	mampu
57	B21	1	2	2	2	2	9	mampu
58	B22	2	2	2	2	2	10	mampu
59	B23	2	2	2	2	1	9	mampu
60	B24	2	2	2	2	2	10	mampu
61	B25	1	1	2	2	2	8	mampu
62	B26	2	2	2	1	1	8	mampu
63	B27	1	2	2	2	2	9	mampu
64	B28	2	2	2	2	2	10	mampu
65	B29	1	2	2	2	1	8	mampu
66	B30	1	2	2	2	2	9	mampu
67	B31	2	2	2	2	2	10	mampu
68	B32	1	1	2	2	1	7	kurang mampu
69	B33	2	2	2	2	2	10	mampu
70	B34	2	1	2	2	1	8	mampu
71	B35	1	2	2	2	1	8	mampu

Lampiran 2.2 Hasil Tes Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa kelas XI

No	Kode siswa	Butir Soal				Skor	Keterangan
		1	2	3	4		
1	A1	1	2	2	2	7	Kreatif
2	A2	2	1	2	1	6	kurang kreatif
3	A3	2	2	2	2	8	Kreatif
4	A4	2	2	2	2	8	Kreatif
5	A5	2	2	2	2	8	Kreatif
6	A6	1	2	2	0	5	kurang kreatif

No	Kode siswa	Butir Soal				Skor	Keterangan
		1	2	3	4		
7	A7	2	1	1	1	5	kurang kreatif
8	A8	2	2	2	1	7	Kreatif
9	A9	1	1	2	2	6	kurang kreatif
10	A10	2	2	2	2	8	Kreatif
11	A11	1	2	2	2	7	Kreatif
12	A12	2	2	2	2	8	Kreatif
13	A13	2	2	2	1	7	Kreatif
14	A14	2	2	2	2	8	Kreatif
15	A15	2	2	2	2	8	Kreatif
16	A16	1	2	2	2	7	Kreatif
17	A17	2	2	2	1	7	Kreatif
18	A18	2	2	2	2	8	Kreatif
19	A19	2	2	1	1	6	kurang kreatif
20	A20	2	2	1	2	7	Kreatif
21	A21	1	2	2	2	7	Kreatif
22	A22	2	2	2	2	8	Kreatif
23	A23	2	2	2	2	8	Kreatif
24	A24	2	1	2	2	7	Kreatif
25	A25	2	2	2	2	8	Kreatif
26	A26	1	2	2	1	6	kurang kreatif
27	A27	1	2	2	2	7	Kreatif
28	A28	2	2	2	2	8	Kreatif
29	A29	2	2	2	2	8	Kreatif
30	A30	2	2	1	2	7	kreatif
31	A31	2	1	1	2	6	kurang kreatif
32	A32	2	2	2	1	7	kreatif
33	A33	2	2	2	2	8	kreatif
34	A34	2	2	2	2	8	kreatif
35	A35	1	2	2	1	6	kurang kreatif

No	Kode siswa	Butir Soal				Skor	Keterangan
		1	2	3	4		
36	A36	1	2	2	1	6	kurang kreatif
37	B1	2	2	1	1	6	kurang kreatif
38	B2	2	2	1	1	6	kurang kreatif
39	B3	2	2	1	2	7	kreatif
40	B4	2	2	2	2	8	kreatif
41	B5	2	2	2	1	7	kreatif
42	B6	2	2	2	2	8	kreatif
43	B7	2	2	2	2	8	kreatif
44	B8	1	2	2	1	6	kurang kreatif
45	B9	2	2	1	2	7	kreatif
46	B10	2	2	2	2	8	kreatif
47	B11	2	2	2	2	8	kreatif
48	B12	1	2	2	2	7	kreatif
49	B13	2	2	2	2	8	kreatif
50	B14	1	1	2	2	6	kurang kreatif
51	B15	2	2	2	2	8	kreatif
52	B16	2	2	2	2	8	kreatif
53	B17	2	2	2	2	8	kreatif
54	B18	2	1	2	2	7	kreatif
55	B19	2	2	2	2	8	kreatif
56	B20	1	2	2	2	7	kreatif
57	B21	2	2	2	2	8	kreatif
58	B22	2	2	1	2	7	kreatif
59	B23	1	2	2	2	7	kreatif
60	B24	2	2	2	2	8	kreatif
61	B25	2	2	2	2	8	kreatif
62	B26	1	2	2	2	7	kreatif
63	B27	2	1	2	2	7	kreatif
64	B28	2	2	2	2	8	kreatif

No	Kode siswa	Butir Soal				Skor	Keterangan
		1	2	3	4		
65	B29	2	2	2	2	8	kreatif
66	B30	1	2	2	2	7	kreatif
67	B31	2	2	2	2	8	kreatif
68	B32	2	2	2	2	8	kreatif
69	B33	2	2	2	1	7	kreatif
70	B34	2	2	2	2	8	Kreatif
71	B35	2	2	2	2	8	kreatif

Lampiran 1.4 Jawaban siswa tes kemampuan investigasi dan kemampuan berfikir kreatif siswa kelas XI:

Nama: Keyla Pajar Adinda
Kelas: XI 3

10 8 18

No. _____
Date: 5 Feb 2025

1. Diketahui : matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 5 & k \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$

Ditanya :
jika determinan matriks B sama dengan det matriks A, tentukan nilainya?

Jawab : $\det(A) = (a \cdot d) - (b \cdot c)$
 $= (2 \times 3) - (4 \times 1) = 6 - 4 = 2$
 $\det(B) = (5 \times 6) - (k \times 2) = 30 - 2k =$
 $\det A = \det B$ maka : Kesimpulan : nilai k adalah 14
 $2 = 30 - 2k$ ya, data yg diberikan cukup karena det matriks
 $2k = 30 - 2$ 2×2 hanya bergantung pada 4 elemen yg ada.
 $2k = 28$ tidak ada variabel yg perlu dicari, sehingga solusi
 $k = 14$ ini lengkap dan bisa ditentukan dengan pasti

2. Diketahui : barisan matriks $A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ $A_2 = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$ $A_3 = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 9 & 12 \end{bmatrix}$

Ditanya : a. Tentukan pola yg muncul dim barisan matriks tsb
 b. Tentukan bentuk umum matriks A_n
 c. Tentukan matriks A_5

Jawab : A. merupakan matriks persegi

B. bentuk umum matriks A_n

$A_1 = n \times n$ $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ $A_2 = n \times n$ $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$ $A_3 = n \times n$ $\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 9 & 12 \end{bmatrix}$

$A_5 = n \times n$ $\begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{bmatrix}$

C. $A_1 \times A_5 = \begin{bmatrix} 1 \times 5 & 2 \times 5 \\ 3 \times 5 & 4 \times 5 \end{bmatrix}$ $A_2 \times A_5 = \begin{bmatrix} 2 \times 5 & 4 \times 5 \\ 6 \times 5 & 8 \times 5 \end{bmatrix}$ $A_3 = \begin{bmatrix} 3 \times 5 & 6 \times 5 \\ 9 \times 5 & 12 \times 5 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 10 & 20 \\ 30 & 40 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 15 & 30 \\ 45 & 60 \end{bmatrix}$

No. _____
 Date: _____

3. Diketahui: Tabel matriks penjualan buah Apel, jeruk dan mangga

Toko	Apel (kg)	jeruk (kg)	Mangga (kg)
Toko A	50	40	30
Toko B	60	35	25

M = $\begin{bmatrix} 50 & 40 & 30 \\ 60 & 35 & 25 \end{bmatrix}$

Ditanya:

- Berapa total penjualan Apel dari kedua toko?
- Toko mana yg penjualannya lebih banyak scr keseluruhan?
- Jika harga per kg Apel, jeruk, dan mangga berturut turut Rp. 10.000, Rp. 8.000, dan Rp. 12.000. Hitung total masing² pendapatan toko?

Jawab:

(A) jadi penjual apel dari 2 toko, $50 + 60 \text{ kg} = 110 \text{ kg}$

(B) Toko A : $50 \text{ kg} + 40 \text{ kg} + 30 \text{ kg} = 120 \text{ kg}$
 Toko B : $60 \text{ kg} + 35 \text{ kg} + 25 \text{ kg} = 120 \text{ kg}$
 jadi toko A dan B penjualannya setara ($A = B$)

(C) Harga / kg buah A : 10.000 J : 8.000 M : 12.000
 toko A : $(50 \text{ kg} \times 10.000) + (40 \text{ kg} \times 8.000) + (30 \text{ kg} \times 12.000)$
 $= 500.000 + 320.000 + 360.000$
 $= 1.180.000$
 jadi total pendapatan toko A Rp. 1.180.000

toko B : $(60 \times 10.000) + (35 \times 8.000) + (25 \times 12.000)$
 $= 600.000 + 280.000 + 300.000$
 $= 1.180.000$
 jadi total pendapatan toko B, Rp. 1.180.000

4. Diketahui: 2 matriks dan Langkah² siswa melakukan perkalian matriks

$C = A \cdot B$ sebagai berikut!

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

$C = \begin{bmatrix} (2 \cdot 1) + (3 \cdot 3) & (2 \cdot 2) + (3 \cdot 4) \\ (4 \cdot 1) + (5 \cdot 3) & (4 \cdot 2) + (5 \cdot 4) \end{bmatrix}$

$C = \begin{bmatrix} 2+9 & 4+12 \\ 4+15 & 8+20 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 11 & 16 \\ 19 & 28 \end{bmatrix}$

No. _____
Date: _____

☐	Ditanya: a. Apakah Langkah langkah yang dilakukan siswa tersebut sudah benar, jelaskan
☐	
☐	b. jika ada kesalahan, perbaiki dan hitung kembali hasil perkalian matriksnya!
☐	
☐	Jawab: a) ya. Langkah langkah yang dilakukan siswa tersebut sudah benar dan tepat.
☐	
☐	b) tidak ada kesalahan, perhitungannya sudah benar dan unit.
☐	
☐	5. Diketahui: matriks p dan Langkah? determinan
☐	
☐	$p = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \det p = (4 \cdot 1) - (3 \cdot 2) = 4 - 6 = -2$
☐	
☐	Ditanya: a. verifikasi apakah perhitungan det yg dilakukan sudah benar?
☐	b. jika ada kesalahan, hitung det yang benar?
☐	Jawab: a. perhitungan determinan diatas sudah benar dan tepat
☐	b. tidak ada kesalahan.
☐	
☐	6. Diketahui: matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$
☐	
☐	Ditanya: a. Sebutkan 3 cara yang dapat digunakan untuk menghasilkan matriks baru dari matriks A
☐	b. Terapkan ke 3 cara tsb dan hasilnya?
☐	Jawab: a. matriks skalar, transpor dan matriks determinan
☐	b. matriks skalar
☐	$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 2 \times 2 & 2 \times 3 \\ 2 \times 4 & 2 \times 5 \end{bmatrix}$
☐	$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \quad A^T = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$
☐	
☐	$A = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 8 & 10 \end{bmatrix} \quad \text{matriks determinan}$
☐	$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \quad \det(A) = (2 \times 5) - (3 \times 4) = 10 - 12 = -2$

Big BOXX

No. _____
Date: _____

7. Diketahui: matriks $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

ditanya: tentukan hasil invers B menggunakan 2 cara

a. metode determinan dan adjoin
b. metode eliminasi Gauss-Jordan

Jawab: a. Determinan Adjoin

$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ $\det(B) = (1 \times 4) - (2 \times 3) = 4 - 6 = -2$ $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ $\text{Adj} B = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

b. Eliminasi Gauss-Jordan

$B | I \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ $0 - 3 = -3$ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & -3 & 1 \end{bmatrix}$

$3 - 3 = 0$ $b_1 + b_2 = 1 - 3 = -2$
 $2 - 2 = 0$

$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & 2 & -3 & 1 \end{bmatrix}$ $b_2 \div -2 \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -3/2 & 1/2 \end{bmatrix}$ 2

8. Diketahui: seorang siswa membuat pola matriks spiral dengan ordo 3×3 dan dimulai dari elemen kecil pojok kiri atas dan berputar searah jarum jam.

ditanya: susunlah matriks spiral dan langkah-langkahnya.

Jawab: $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 4 \\ 7 & 6 & 5 \end{bmatrix}$ Langkah penyusunan matriks spiral 3×3

① siapkan matriks kosong dg ordo 3×3
② tentukan batas awal dan akhir untuk baris dan kolom

Baris: atas $\rightarrow$ bawah Kolom: kiri $\rightarrow$ kanan

③ Isi angka 1-9 (dari yg kecil ke besar) dg pola spiral searah jarum jam: mulai dari kiri ke kanan (baris atas), lanjut turun ke kolom kanan, kemudian bergeser ke kiri dibaris bawah, naik ke kolom kiri dan mengisi bagian tengah terakhir. Kemudian hentikan pengisian saat semua sudah terisi.

9. Diketahui: matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

☐ Lanjutkan no 9.

☐ Ditanya: a. Urutkan langkah-langkah terperinci untuk menghitung

☐ Invers matriks A menggunakan metode determinan & adjoin

☐ b. Hitung Hasil akhir secara lengkap.

☐ Dijawab : a. Langkah-langkah orde 2×2

☐ - Hitung determinan matriks ($\det(A)$)

☐ $\det(A) = (a \cdot d) - (b \cdot c)$

☐ - Tentukan Matriks Adjoin ($\text{adj}(A)$)

☐ Adjoin adalah transpos dari koefaktor matriks, untuk A, koefaktor

☐ dihitung sebagai berikut:

☐ $\text{adj } A = \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

☐ - Hitung Invers matriks dengan rumus

☐ $A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \cdot \text{adj}(A)$

☐ b. Hasil Akhir

☐ $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ $\det A = (2 \times 3) - (4 \times 1)$

☐ $= 6 - 4 = 2$

☐ $\text{Adj}(A) = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

☐ $A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \times \text{adj } A$

☐ $= \frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

☐ $A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{3}{2} & -2 \\ -\frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$

Keysya Caroline XI-1

10	8
----	---

Jum'at 31 Jan 2018

(1.) Nilai K adalah 14

$$\det A = (2 \cdot 3) - (1 \cdot 4) = 2$$

$$\det B = (5 \cdot 6) - (K \cdot 2) = 30 - K \cdot 2$$

$$= 30 - 2K \cdot 2$$

$$30 - 2 \cdot 2K = 2$$

$$28 = 2K$$

$$\frac{28}{2} = K = 14 \checkmark$$

Cukup data yang diberikan sudah cukup untuk menghitung det kedua matriks dan bisa menemukan nilai K.

- (2.) a.) Pola Elemen (1,1) bertambah 1 setiap matriks.
 • Pola Elemen (1,2) bertambah 2 setiap matriks.
 • Elemen (2,1) bertambah 3 setiap matriks.
 • Elemen (2,2) bertambah 4 setiap matriks.

b.) $A_n = \begin{pmatrix} n & 2 \cdot n \\ 3 \cdot n & 4 \cdot n \end{pmatrix}$

c.) $A_5 = \begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{pmatrix} \checkmark$

- (3.) a.) 50kg (Toko A) + 60kg (Toko B) = 110 kg ✓
 b.) Sama Sama Terjual Penuh
 c.) TOKO A

• Apel : 50 · 10.000 = 500.000	} 1.180.000 ✓
• Jeruk : 40 · 8.000 = 320.000	
• Mangga : 30 · 12.000 = 360.000	

TOKO B

• Apel : 60 · 10.000 = 600.000	} 1.180.000 ✓
• Jeruk : 35 · 8.000 = 280.000	
• Mangga : 25 · 12.000 = 300.000	

4. a. Benar, Karena Sesuai dengan Cara Untuk mengerjakan - nya.

b. Tidak Ada

5. a. Sudah benar

b. Tidak Ada

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

$$\text{Skala 2 : } A = 2 \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 8 & 10 \end{bmatrix}$$

$$\text{Adj } A = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$$

7. a. $-\det B = (1 \cdot 4) - (2 \cdot 3) = 4 - 6 = -2$

$$\text{Adj } B = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$b. B^{-1} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{4}{-2} \quad \frac{-2}{-2} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

Gauss jordan :

$$B | I \longrightarrow I / B$$

$$\left(\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{array} \right)$$

$$\begin{array}{cc|cc} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \longrightarrow b_1 \\ \longrightarrow b_2 \end{array} \\
 \xrightarrow{b_2 - 3b_1} \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & -3 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \longrightarrow b_1 + b_2 \\ \longrightarrow \frac{b_2}{-2} \end{array} \\
 \xrightarrow{\frac{b_2}{-2}} \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & -2 & -3 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \longrightarrow \frac{b_2}{-2} \\ \longrightarrow \frac{b_2}{-2} \end{array} \\
 \xrightarrow{\frac{b_2}{-2}} \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{array} \right] \checkmark
 \end{array}
 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 1 \end{array} \right] \longrightarrow b_1 \\ \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & -3 & 1 \end{array} \right] \longrightarrow b_1 + b_2 \\ \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & -2 & -3 & 1 \end{array} \right] \longrightarrow \frac{b_2}{-2} \end{array} \right\} \text{ Rumusnya}$$

$$8. \quad \left[\begin{array}{ccc} 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \\ 2 \rightarrow 9 \rightarrow 4 \\ 7 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \end{array} \right] \longrightarrow \text{Polanya } \boxed{1}$$

$$9. \quad \det A = [2 \cdot 3] - [4 \cdot 1] = 6 - 4 = 2$$

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

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

$$= \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{array}{cc} \frac{3}{2} & -\frac{4}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{2}{2} \end{array} = \begin{array}{cc} \frac{3}{2} & -\frac{4}{2} \\ -\frac{1}{2} & 1 \end{array} \checkmark$$

Jum'at, 31 Januari 2025

Nilai
Investigasi
10Bertitik Kritis
8

Nama : Nabila Rosafiana

Kelas : XI 1

Mapel : Matematika

$$1. A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = B = \begin{pmatrix} 5 & k \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$$

det A :

$$|A| = a \cdot d - b \cdot c$$

$$= 2 \cdot 3 - 4 \cdot 1$$

$$= 6 - 4$$

$$= \underline{2}$$

det B

$$|B| = a \cdot d - b \cdot c$$

$$2 = 5 \cdot 6 - k \cdot 2$$

$$2 = 30 - 2 \cdot k$$

$$2 = 28 - k$$

$$k = \frac{28}{2} = \underline{14} \quad \checkmark$$

nilai k = 14

Analisis : Data yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan masalah ini, karena semua elemen sudah diketahui kecuali satu variabel k.

$$2. A_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \quad \checkmark \quad A_2 = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} \quad \checkmark \quad A_3 = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 9 & 12 \end{pmatrix} \quad \checkmark$$

a) Pola yang muncul dalam barisan matriks adalah setiap elemen pada matriks A_n merupakan sebuah kelipatan dari elemen matriks A_1 .

b) bentuk umum matriks A_n :

$$A_n = n \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \quad \checkmark$$

c) Matriks A_5 :

$$A_5 = 5 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{pmatrix} \quad \checkmark$$

Date

3. a) total Penjualan apel dari kedua toko :

$$50 \text{ kg} + 60 \text{ kg} = 110 \text{ kg}$$

b) toko yang menjual buah lebih banyak secara keseluruhan adalah :

$$\text{total Penjualan toko A} = 50 + 40 + 30 = 120 \text{ kg} \quad \checkmark$$

$$\text{total Penjualan toko B} = 60 + 35 + 25 = 120 \text{ kg} \quad \checkmark$$

Jadi, kedua toko tersebut memiliki total Penjualan buah yang sama yaitu 120 kg.

c) total Pendapatan masing - masing toko :

1) total Pendapatan toko A :

$$= (50 \text{ kg} \times 10.000) + (40 \text{ kg} \times 8.000) + (30 \text{ kg} \times 12.000)$$

$$= 500.000 + 320.000 + 360.000$$

$$= 1.180.000 \quad \checkmark$$

2) total Pendapatan toko B :

$$= (60 \text{ kg} \times 10.000) + (35 \text{ kg} \times 8.000) + (25 \text{ kg} \times 12.000)$$

$$= 600.000 + 280.000 + 300.000$$

$$= 1.180.000 \quad \checkmark$$

4. a) langkah siswa tersebut sudah benar, karena siswa tersebut sudah melakukan langkah - langkah yang tepat, yaitu dengan mengalikan elemen matriks A dan matriks B, kemudian dijumlahkan hasilnya, sehingga didapat hasil matriks C.

b) tidak ada kesalahan, tidak perlu diperbaiki, dan hasil perkalian matriksnya sudah tepat.

5. a) Iya, perhitungan determinan yang dilakukan siswa tersebut sudah benar

b) tidak ada kesalahan

6. a) tiga cara yang dapat digunakan untuk menghasilkan matriks baru dari

matriks A, adalah :

1) Transpose $\checkmark$

2) Invers $\checkmark$

3) Penjumlahan $\checkmark$

b) 1) Transpose

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} \rightarrow A^T = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

2) Invers

$$\begin{aligned} A^{-1} &= \frac{1}{\det a} \cdot \text{adj } a \\ &= \frac{1}{2 \cdot 5 - 3 \cdot 4} \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix} \\ &= \frac{1}{10 - 12} \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix} \\ &= \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$$= \begin{pmatrix} \frac{5}{-2} & \frac{-3}{-2} \\ \frac{-4}{-2} & \frac{2}{-2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{3}{2} \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

3) Penjumlahan

* karena yang diketahui hanya satu matriks, maka ditambahkan lagi

dengan matriks $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 10 \end{pmatrix}$

$$A + B = \dots$$

$$\begin{aligned} A + B &= \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 10 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 2+1 & 3+2 \\ 4+4 & 5+10 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 8 & 15 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

7. a) metode determinan dan adjoin

$$\det B = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$$

$$= a \cdot d - b \cdot c$$

$$= 1 \cdot 4 - 2 \cdot 3$$

$$= 4 - 6$$

$$|B| = -2$$

Date

$$\text{adjoin } B = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B^{-1} = \frac{1}{\det B} \cdot \text{adj } B$$

$$= \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} \frac{4}{-2} & \frac{-2}{-2} \\ \frac{-3}{-2} & \frac{1}{-2} \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad \checkmark$$

b) metode eliminasi Gauss-Jordan

$$b_1 \leftarrow \begin{bmatrix} 1 & 2 & | & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{-3b_1 + b_2} \begin{bmatrix} 1 & 2 & | & 1 & 0 \\ 0 & -2 & | & -3 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{-\frac{1}{2}b_2}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & | & 1 & 0 \\ 0 & 1 & | & \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix} \xrightarrow{-2b_2 + b_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & | & -2 & 1 \\ 0 & 1 & | & \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

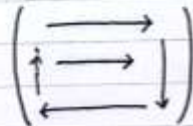
$$\text{Jadi, invers } B \text{ adalah } B^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad \checkmark$$

8. matriks spiral 3×3

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix} \quad \checkmark$$

langkah penyusunan :

1) bentuk matriks spiral



2) masukkan baris pertama (1,2,3)
 & dilanjutkan pada kolom ketiga
 (3,6,9)

3) lanjutkan pengisian elemen-
 elemen pada matriks sesuai
 dengan arah jarum jam

✓

Nabila Ihsaniana XI - I (matematika)

9. a) langkah - langkah terperinci untuk menghitung invers matriks A menggunakan metode determinan dan adjoin, yaitu :

1) Tentukan matriks awal, misalnya $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

2) Hitung determinan matriks

$$\det A = a \cdot d - b \cdot c$$

3) Pastikan determinan tidak sama dengan nol

4) Buat matriks adjoin

$$\text{Adj } A = \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

5) Hitung invers matriks

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

$$b) A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\bullet \det A = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= a \cdot d - b \cdot c$$

$$= 2 \cdot 3 - 4 \cdot 1$$

$$= 6 - 4$$

$$|A| = 2$$

• Invers matriks A

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

$$= \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{4}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{2}{2} \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -2 \\ -\frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix}$$

Lampiran 1.5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Seminar Desain Proposal Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4.5 Banjarmasin 70235
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: pmk@uin-antasari.ac.id Web: fk.uin-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: /Un.14/III.1.g/PP.00.9/12/ 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Ainun Asyifa
 N I M : 200101040699
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika
 Alamat : : Komp BERLINA GRIYA ULIN PERMAL
 jl: Asabri 5 / kasuari bawah
 Rt/Rw : 004/005.
 Landasan Ulin Timur.BanjarBaru (KALSEL).
 Kode pos:70724

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

" PENGARUH INVESTIGASI MATEMATIS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN
 IMITATIF MATEMATIS MATERI TRIGONOMETRI KELAS XI SMAN 1 PULAU
 SEMBILAN TAHUN AJARAN 2023/2024"

Pada Hari/Tanggal : Jum'at/22 Desember 2023

Tempat : Microteaching 1 kampus 2 UIN Antasari

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 31 Desember 2023
 Ketua Jurusan PMTK,

Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si.
 NIP. 198210192009121004

Lampiran 1.6 Surat Perubahan Judul



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

Nomor : 68/Un.14/III.1.g/PP.00.9/05/2025 Banjarmasin, 02 Mei 2025
 Lamp :
 Hal : Perubahan Judul Skripsi

Kepada Yth

Sdr (i) Ainun Asyifa
 NIM. 200101040699
 Mahasiswa Prodi PMTK
 di-
 Banjarbaru

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perbuahan judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi;

Pengaruh kemampuan investigasi matematis terhadap kemampuan berfikir kreatif matematis pada materi trigonometri di kelas XI SMAN 7Banjarmasin Tahun ajaran 2024/2025

Berubah menjadi;

Pengaruh kemampuan investigasi matematis terhadap kemampuan berfikir kreatif matematis siswa pada materi matriks di kelas XI SMA Negeri 4 Banjarbaru Tahun ajaran 2024/2025

Pembimbing;
 Yusran Fauzi, S. Pd I., M. Pd. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi

Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih dan Melayani (ZI-WBBM) UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan kualitas kinerja dan pelayanan

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.
 Wassalamu'alaikum. Wr. Wb

Banjarmasin, 02 Mei 2025
 Ketua Prodi PMTK,




 Syarif Assidiqil S.Pd., M.Si.
 NIP 198210192009121004

Melayani Lebih Baik, Lebih Baik Melayani

Lampiran 1.7. Surat Riset Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin



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

Nomor : B- 1857 /Un.14/III.1/PP.00.9/12/2024 06 Desember 2024
 Sifat : Penting
 Lampiran : 1 (Satu) Berkas
 Hal : Mohon Izin Riset

Yth. Kepala SMA Negeri 4 Banjarbaru
 provinsi kalimantan selatan

Assalamu'alaikum Wr.Wb

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

Nama : Ainun Asyifa
 NIM : 200101040699
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Komp BERLINA GRIYA ULIN PERMAL jl: Asabri 5 / kasuari bawah
 Rt/Rw : 004/005.Landasan Ulin Timur.Banjarbaru (KALSEL). Kode pos:70724
 No HP : 085705872501

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

Banjarmasin, 06 Desember 2024
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,


 Prof. Dr. Ahmad Muradi, M. Ag.
 NIP 197808082005011006

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Lampiran 1.8. Surat Telah Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 4 BANJARBARU
Jalan Jendral Ahmad Yani KM. 21,600 Kec. Liang Anggang 70723
Laman www.sman4bjb.sch.id, posel.sman4@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 400.3.8/002/SMAN4BJB/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Dra.SUMINI, M.Pd.
NIP	: 196707151998022005
Pangkat,Golongan/Ruang	: Pembina Tingkat I, IV/b
Jabatan	: Kepala Sekolah
Unit Kerja	: SMA Negeri 4 Banjarbaru
dengan ini menerangkan bahwa :	
Nama	: AINUN ASYIFA
NIM	: 200101040699
Jurusan	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Universitas	: Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

Berdasarkan surat yang diterima dengan nomor : B-1857/Un.14/III.1/PP.00.9/12/2024, dengan perihal : Mohon Izin Riset, telah melaksanakan Penelitian, dari tanggal 6 Januari 2025 sampai 5 Februari 2025, dengan judul “ **Pengaruh Kemampuan Investigasi Matematis Terhadap Kemampuan Berfikir kreatif Siswa Pada Materi Trigonometri di Kelas XI SMA Negeri 4 Banjarbaru Tahun Ajaran 2024/2025**”

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarbaru, 10 Februari 2025
Kepala SMA Negeri 4 Banjarbaru

Dra. SUMINI, M.Pd.
NIP. 196707151998022005





Gambar 1.5 Pelaksanaan Tes kemampuan Investigasi dan kemampuan berfikir kreatif siswa di kelas XI

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

1. Nama Lengkap : Ainun Asyifa
2. NIM : 200101040699
3. Tempat Tanggal Lahir : Marabatuan, 08 Juni 2002
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Alamat : Komp. Berlina Griya Ulin Permai.
Jl.Asabri 5/ Kasuari Bawah Rt/Rw
004/005 Landasan Ulin Timur.
Banjarbaru (Kalsel)
6. No. HP : 085705872501
7. Alamat Email : ainunasyifa8602@gmail.com
8. Pengalaman Organisasi/ Kerja :
 - a. Bidang Temu Ilmiah HMJ PMTK 2022
 - b. Anggota LPPI Annisa
 - c. Divisi Iptek PMII Rayon FTK UIN Antasari 2021/2022
 - d. Komanjar (Komunitas Mahasiswa Mandar Banjarmasin)
 - e. IKMA Pulau Sembilan
9. Prestasi Akademik : -
10. Prestasi Non Akademik : -
11. Daftar Karya Ilmiah : -