

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). arti populasi. *Pengertian Populasi : Ciri-Ciri, Jenis-Jenis Dan Faktornya*.
- Astutik, E. P., & Fitriatien, S. R. (2016). *Metode Statistika* (A. B. U. Press (ed.)).
- Azizah, D. N., Sutopo, & Zulaikah, S. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa melalui Pendekatan Conceptual Problem Solving pada Materi Termodinamika. *Jurnal Pendidikan*, 3(11), 1458–1462.
- Heridiansyah, J. (2012). Pengaruh Advertising Terhadap Pembentukan Brand Awareness Serta Dampaknya Pada Keputusan Pembelian Produk Kecap Pedas ABC. *Jurnal STIE Semarang*, 4(2), 53–73.
- Hidjrawan, Y., & Khaldun, I. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga Di Sma Negeri 7 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(1), 121645. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v4i1.6592>
- Maludi, A. (2017). *Implementasi Model Pendekatan Taktis Dalam Permainan Bolatangan Terhadap Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu*. 58.
- Marten Yogaswara, S., Novendra, A. M., Almujaab, S., & Ramafriyal, Y. (2020). Analisis Perbandingan Metode Problem Based Learning Dan Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 5(2), 224–240. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v5i2.93>
- Moma, L. (2015). Pengembangan Instrumen Kemampuan

- Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa Smp. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 27–41.
<http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/142>
- Nella Kresma, E. (2014). Perbandingan Pembelajaran Konvensional Dan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Titik Jenuh Siswa Maupun Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Educatio Vitae*, 1, 152–164.
- Noka Saputra, A. N., Said, H. B., & Defitriani, E. (2019). Perbandingan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Conecting Organizing Reflecting Extending (Core) Dengan Model Pembelajaran Konvensional Di Kelas Viii Smp Negeri 15 Kota Jambi. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.33087/phi.v3i1.57>
- Prayitno, S. H. (2019). Analisis Berpikir Kreatif Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.
- Rahsel, Y., & Magister, J. M. (2016). ADMINISTRASI PUSAT UNIVERSITAS PADJADJARAN BANDUNG (Studi Pada Bagian Administrasi Umum UNPAD). *Jurnal Manajemen Magister*, 2(1), 105–117.
- Setia, R. A. (2014). Metode dan desain penelitian. *Perpustakaan.Upi.Edu*, 46–70.
- Siswono, T. Y. E. (2005). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah. *Pendidikan Matematika*, 1, 1–15.
- Sugiyono. (2015). *Risca Nuryanti, 2016 PENGGUNAAN METOD E PEMBELAJARAN TOTAL PHYSICAL*

*RESPONSE D ALAM MENINGKATKAN
PENGUASAAN KOSAKATA PAD A ANAK
TUNARUNGU Universitas Pendidikan Indonesia /
repository.upi.edu / perpustakaan.upi.edu. 32–47.*

- Sutarmi, K., & Suarjana, I. M. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Problem Solving dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(2), 75. <https://doi.org/10.23887/jisd.v1i2.10141>
- Syahlan. (2017). Sepuluh Strategi Dalam Pemecahan. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 4(6), 358–369.
- Wartini, I., Mangkuwibawa, H., Anwar, C., Bandung, K., Pendidikan, J., Anak, I., Dini, U., Pendidikan, J., & Islam, A. (2018). *Penerapan Metode Problem Solving*. 1(2), 1–9.

Lampiran 2: Berita Acara Bimbingan Skripsi



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

Badan Penyelenggara PPLP PT PGRI Surabaya
Keputusan MENKUMHAM RI NO.AHU-0000485.AH.01.08.Tahun 2019
Kampus Pusat : Jl. Dukuh Menanggal XII-4 Surabaya 60234 Telp. (031) 8281181
<http://www.pendmat.unipasby.ac.id/>

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Afrisca Marsella
NIM : 175500043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Kelas IX SMA Antartika Sidoarjo Di Masa Pandemi Covid – 19

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Pembimbing I	Pembimbing II
1	05-10-2020	Bab I (Revisi)	ly	A.
2	18-10-2020	Bab I (Revisi)	ly wy	A.
3	22-10-2020	Bab I (ACC)	ly	A.
4	25-10-2020	Bab II dan Bab III (Revisi)	ly	A.
5	29-10-2020	Bab II dan Bab III (Revisi)	ly	A.
6	01-11-2020	Bab II dan Bab III (ACC)	ly wy	A.
7	01-11-2020	Matris Penelitian (Revisi)	ly	A.
8	03-11-2020	Matris Penelitian (ACC)	ly	A.
9	27-01-2021	Bab IV dan Bab V (Revisi)	ly	A.
10	28-01-2021	Bab IV dan Bab V (ACC)	ly	A.

Selesai bimbingan skripsi tanggal 28-01-2021

Pembimbing I,

Nur Fathonah, S.Pd., M.Pd.
NPP. 0509476/DY

Pembimbing II,

Annisa Dwi S., S.Si., M.Si.
NPP.1612831/DY

Mengetahui:
Dekan FST,



Dra. Dian Karunia Binawati, M.Si
NPP. 196204081992022001

Lampiran 1: Surat Permohonan Ijin Penelitian



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Badan Penyelenggara PPLP PT PGRI Surabaya
Keputusan MENKUMHAM RI NO. AHU-0000485.AH.01.08.Tahun 2019
Kampus Pusat: Jl. Dukuh Menanggal XI-4 Surabaya 60234 Telp. (031) 8281181
<http://www.unipasby.ac.id>

Nomor : 157.I/FST/XI/2020 25 November 2020
Lamp. : - Lembar
Hal : Ijin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Sekolah SMA Antartika Sidoarjo
Jl. Raya Siwalanpanji No.6 Sidoarjo
Di-
tempat

Untuk memenuhi tuntutan Kurikulum Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, dimana mahasiswa diwajibkan untuk menempuh Tugas Akhir, maka dengan ini kami mengajukan permohonan ijin agar mahasiswa dibawah ini dapat diterima untuk melakukan penelitian di SMA Antartika Sidoarjo. Adapun mahasiswa tersebut adalah :

N a m a : Afrisca Marsella
NIM : 175500043
Program Studi : Pendidikan Matematika

Yang akan melaksanakan Penelitian Tugas Akhir mulai tanggal 01 Desember 2020 s/d selesai, dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Kelas XI SMA Antartika Sidoarjo Di Masa Pandemi Covid 19"**.

Demikian permohonan ini, atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima

Dekan,

Dra. Diah Karunia Binawati, M.Si
NIP.196204081992022001

Lampiran 4: Surat Keterangan Penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN WAHYUHANA SURABAYA
SEKOLAH MENENGAH ATAS

SMA Antartika SIDOARJO
TERAKREDITASI "A"

Jl. Swilpanji No. 8 Buduran Telp. (031) 8963950, Fax. (031) 8956725, Sidoarjo 61252, Website : <http://www.smaantarda.org>, Email : smaantartika.sda@gmail.com

SURAT KETERANGAN

No.338/I04.10/SMA.ANT/O/20

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Sukarno, M.Pd.
NIP : 196112121989031009
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina TK I / IV-b
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : A. frisca Marsella
NIM : 175500043
Program Studi/Jurusan : Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Judul Skripsi : "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap
Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Kelas XI SMA Antartika Sidoarjo di Masa Pandemi
Covid 19"

Bahwa Mahasiswi tersebut telah mengadakan Penelitian dan Pengambilan data pada tanggal 01 Desember 2020 di SMA Antartika Sidoarjo.

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

Sidoarjo, 04 Desember 2020
Kepala Sekolah


Drs. Sukarno, M.Pd
NIP. 196112121989031009

Lampiran 5 : RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN LURING

Satuan Pendidikan : SMA Antartika Sidoarjo
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib MIPO
 Kelas / Semester : XI-MIPO/ Ganjil (3)
 Tahun Pelajaran : 2020/2021
 Materi Pokok : Invers Matriks Berordo 3×3
 Alokasi Waktu : Pertemuan 2 : 2×45 menit
 Kompetensi Dasar : 3.4. Menganalisis sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .

4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran Problem Solving model luring dengan bantuan media power point, peserta didik dapat memecahkan masalah dan menentukan penyelesaian invers matriks berordo 3×3 , menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mengembangkan sikap jujur, disiplin, dan bertanggung jawab, serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

B. Langkah-langkah Pembelajaran

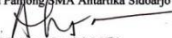
Metode	Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Luring	I. Pra Pembelajaran 1. Peserta didik menyiapkan alat tulis, buku catatan dan modul, dan guru pengajar sebagai media interaksi dan komunikasi. 2. Guru membuat RPP, yang sesuai dengan kondisi dan akses pembelajaran luring (sebelum pra pembelajaran). 3. Guru bersama peserta didik berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran dan dipimpin oleh ketua kelas. 4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. 5. Guru mengingatkan peserta didik untuk senantiasa menjaga kesehatan dengan selalu memperhatikan protokol covid-19 dalam setiap kegiatan. 6. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik agar menyiapkan buku dan alat tulisnya, kemudian peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru.	5 menit
Luring	II. Saat Pembelajaran (menggunakan power point) 1. Peserta didik diberi arahan untuk memperhatikan penjelasan guru melalui tayangan Power Point terkait materi invers matriks berordo 3×3 . 2. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait dengan materi yang belum dipahami. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi invers matriks berordo 3×3 . 3. Guru memberikan soal kepada peserta didik untuk dikerjakan sendiri dan jika masih ada yang belum dimengerti boleh bertanya kepada guru atau peserta didik lainnya terkait dengan materi invers matriks berordo 3×3 . 4. Guru menunjuk salah satu peserta didik menyampaikan hasil pekerjaannya dan menuliskannya kedepan kelas agar ditanggapi oleh peserta didik lainnya dan menimbulkan diskusi antar peserta didik yang satu dengan yang lainnya dan guru bertindak sebagai penentu jawaban yang benar dan salah. 5. Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal – hal yang telah dipelajari terkait materi invers matriks berordo 3×3 . Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami.	40 menit
Luring	III. Usai Pembelajaran 1. Setiap peserta didik menyelesaikan LAPD yang diberikan guru (berpikir kreatif). 2. Guru memberikan evaluasi kepada siswa terkait tentang materi invers matriks berordo 3×3 dengan mengadakan ulangan harian. 3. Guru mengakhiri pembelajaran dan berdoa.	45 menit

C. Penilaian

- a. Penilaian Sikap : Observasi melalui jurnal catatan sikap peserta didik
 b. Penilaian Pengetahuan : Latihan soal
 c. Penilaian Keterampilan : Mengerjakan LAPD

Sidoarjo, 23 November 2020

Mengetahui,
 Guru Pamong SMA Antartika Sidoarjo


 Drs. M. Ahsan Isnaini, M.Pd
 NIP. 196409282006041005

Guru Matematika


 Afrisca Marsella

Lampiran 1

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas / semester : XI /Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	3.4 Menganalisis sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .	3.4.1. Menentukan determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3 3.4.2. Menentukan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
2	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .	4.1.1 Menyelesaikan invers matriks ordo 2×2 4.1.2 Menyelesaikan minor matriks ordo 3×3 4.1.3 Menyelesaikan kofaktor matriks ordo 3×3 4.1.4 Menyelesaikan adjoin matriks ordo 3×3 4.1.5 Menyelesaikan invers matriks ordo 3×3

Petunjuk Pengerjaan

1. Cermatilah kembali materi yang telah disampaikan.
2. Siapkanlah alat dan bahan berupa bolpoint, pensil dan buku tulis.

Informasi Pendukung

1. Hitunglah nilai determinan dari matriks berikut ini.

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

b. $B = \begin{bmatrix} -1 & -5 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

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

d. $D = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & -2 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

e. $E = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$

2. Adi dan soni belanja di toko buku yang sama. Adi membeli dua bulpoin dan satu penghapus dengan harga Rp.7.500. Soni membeli satu bulpoin dan satu penghapus yang sama dan membayar Rp.4.500. Berapakah harga satuan bulpoin dan penghapus tersebut?. Selesaikanlah menggunakan matriks.

3. Tentukan invers dari matriks berikut ini.

a. $A = \begin{bmatrix} 8 & 14 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

b. $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & -5 \end{bmatrix}$

4. Diberikan suatu sistem persamaan linear dua variabel.

$$x + y = 3$$

$$2x - y = 0$$

Tentukan nilai x dan y yang memenuhi sistem tersebut dengan menggunakan konsep matriks.

Lampiran 2

RUBRIK PENILAIAN

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>a. Diketahui: Matriks A = $\begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ Ditanya: Nilai determinan dari matriks A Dijawab: $A = \begin{vmatrix} 6 & 3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix}$ $= d_1 - d_2$ $= 6 \cdot 5 - 3 \cdot 4$ $= 30 - 12$ $A = 18$</p> <p>b. Diketahui: Matriks B = $\begin{bmatrix} -1 & -5 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$ Ditanya: Nilai determinan dari matriks B Dijawab: $B = \begin{vmatrix} -1 & -5 \\ 2 & -3 \end{vmatrix}$ $= d_1 - d_2$ $= -1 \cdot (-3) - (-5) \cdot 2$ $= 3 + 10$ $B = 13$</p> <p>c. Diketahui: Matriks C = $\begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ Ditanya: Nilai determinan dari matriks C Dijawab: $C = \begin{vmatrix} -2 & 5 \\ 4 & 3 \end{vmatrix}$</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>

	$= d_1 - d_2$ $= (-2) \cdot 3 - 4 \cdot 5$ $= -6 - 20$ $ C = -26$ <p>d. Diketahui:</p> $\text{Matriks } D = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & -2 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ <p>Ditanya: Nilai determinan dari matriks D</p> <p>Dijawab:</p> $D = \left[\begin{array}{ccc cc} 2 & -1 & 3 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & -2 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & 1 & 1 & 5 \end{array} \right]$ $\det D = (8 + 2 + 0) - (12 + (-20) + 0)$ $= 10 - (-8)$ $= 18$ <p>e. Diketahui:</p> $\text{Matriks } E = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ <p>Ditanya: Nilai determinan dari matriks E</p> <p>Dijawab:</p> $E = \left[\begin{array}{ccc cc} 2 & 4 & 1 & 2 & 4 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 4 & 2 & 1 & 4 \end{array} \right]$ $\det E = (8 + 0 + 4) - (2 + 0 + 8)$ $= 12 - 10$ $= 2$	5
Skor		25
2.	<p>Diketahui: 2 bulpoin dan 1 penghapus Rp.7.500 1 bulpoin dan 1 penghapus Rp.4.500</p> <p>Ditanya: Berapakah harga satuan bulpoin dan penghapus?</p>	2
		2

	<p>Dijawab:</p> <p>Misal:</p> <p>Bulpoin : x</p> <p>Penghapus : y</p> <p>Maka:</p> $2x + 1y = 90.000$ $1x + 1y = 105.000$ $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7.500 \\ 4.500 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{2-1} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 7.500 \\ 4.500 \end{pmatrix}$ $= \frac{1}{1} \cdot \begin{pmatrix} 7.500 + (-4.500) \\ -7.500 + 9.000 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 3.000 \\ 1.500 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 3.000 \\ 1.500 \end{pmatrix}$ <p>Jadi 1 bulpoin yaitu Rp.3.000 dan 1 penghapus yaitu Rp.1.500</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>3</p>
Skor		25
3.	<p>a. Diketahui:</p> $\text{Matriks } A = \begin{bmatrix} 8 & 14 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ <p>Ditanya:</p> <p>Invers dari matriks A</p> <p>Dijawab:</p> $A = \begin{vmatrix} 8 & 14 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$ $A^{-1} = \frac{1}{8 \cdot 2 - 14 \cdot 1} \begin{pmatrix} 2 & -14 \\ -1 & 8 \end{pmatrix}$ $A^{-1} = \frac{1}{16 - 14} \begin{pmatrix} 2 & -14 \\ -1 & 8 \end{pmatrix}$ $A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & -14 \\ -1 & 8 \end{pmatrix}$ $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -7 \\ -\frac{1}{2} & 4 \end{pmatrix}$ <p>b. Diketahui</p> $\text{Matriks } B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & -5 \end{bmatrix}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>

	<p>Ditanya: Invers dari matriks B</p> <p>Dijawab:</p> $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$ $B^{-1} = \frac{1}{2 \cdot (-5) - 4 \cdot (-3)} \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ $B^{-1} = \frac{1}{-10 + 12} \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ $B^{-1} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ $B^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -2 \\ \frac{3}{2} & 1 \end{pmatrix}$	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Skor		20
4.	<p>Diketahui :</p> $x + y = 3$ $2x - y = 0$ <p>Ditanya :</p> <p>Tentukan nilai x dan y</p> <p>Dijawab :</p> $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ $y = \frac{\det \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}}{\det \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}}$ $= \frac{1 \cdot 0 - 3 \cdot 2}{1 \cdot (-1) - 1 \cdot 2}$ $= \frac{0 - 6}{-1 - 2}$ $= \frac{-6}{-3} = 2$ $x = \frac{\det \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}}{\det \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}}$ $= \frac{3 \cdot (-1) - 1 \cdot 0}{1 \cdot (-1) - 1 \cdot 2}$ $= \frac{-3 - 0}{-1 - 2}$ $= \frac{-3}{-3} = 1$ <p>Jadi x = 1 dan y = 2</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

Skor	30
Skor Total	100

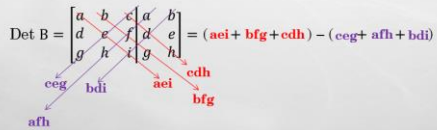
$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Lampiran 3 Materi Bahan Ajar



Determinan Matriks Berordo 3 x 3

Jika matriks $B = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$ maka determinan matriks $B =$

$$\text{Det } B = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = (aei + bfg + cdh) - (ceg + afh + bdi)$$


Lanjutan

Minor Matriks Berordo 3 x 3

Minor suatu matriks A dilambangkan dengan M_{ij} adalah determinan matriks bagian A yang diperoleh dengan cara menghilangkan elemen pada baris ke i dan kolom ke j . Dan kemudian hasil dari minor di Transpose.

Misal matriks $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$ Sehingga $M_{11} = \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$

Kofaktor Matriks Berordo 3×3

Kofaktor dari suatu matriks itu adalah suatu keadaan dari elemen-elemen matriks yang telah diminor matrikan yang menyatakan bahwa “apakah elemen bernilai positif atau negatif pada suatu letak tertentu apabila dikofaktorkan”

$$\text{Rumus Kofaktor} = \begin{array}{ccc} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{array}$$

Lampiran 6: Lembar Validasi Soal

Lembar Validasi Tes

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Nama : Drs. M. Ansan Isnaini, M.Pd
Pekerjaan/ Jabatan : Guru Matematika SMA AMTARTIKA SIDARJO

A. Petunjuk

1. Kami mohon agar Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran – saran untuk merevisi lembar tes yang kami susun.
2. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika dalam menyelesaikan soal uraian yang berkaitan dengan materi Matriks.
3. Untuk mengisi tabel validasi, mohon Bapak/ Ibu memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dengan penelitian Bapak/ Ibu
4. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/ Ibu melingkari nilai angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.
5. Untuk saran – saran revisi, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom sasaran yang kami sediakan.

B. Keterangan

Validasi Isi	Bahasa dan Penelitian Soal	Kesimpulan
V = Valid	SDP = Sangat Dapat Dipahami	TR = Dapat Digunakan Tanpa Revisi
CV = Cukup Valid	DP = Dapat Dipahami	RK = Dapat Digunakan Dengan Revisi Kecil
KV = Kurang Valid	KDP = Kurang Dapat Dipahami	RB = Dapat Digunakan Dengan Revisi Besar
TV = Tidak Valid	TDP = Tidak Dapat Dihubungi	PK = Belum Dapat Digunakan Maka Perlu Konsultasi

Lanjutan

C. Tabel Validasi Isi, Bahasa dan Penulisan Soal Serta Kesimpulan

No	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Kalimat				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1.		✓				✓				✓		
2.	✓					✓				✓		
3.		✓				✓						
4.	✓					✓						

D. Penilaian Umum

Secara umum lembar tes ini : (dimohon melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu).

1. Sangat tidak baik, sehingga belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi.
2. Tidak baik, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi.
3. Baik, sehingga dapat digunakan tetapi dengan sedikit revisi.
4. Sangat baik, sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
Sulit bagi di samping tabel di atas.

.....

Sidoarjo, 25 November 2020

Validator

Drs. M. Ahsan Ishaini, M.Pd
 NIP 196409282006041005

Lanjutan

INSTRUMEN KISI – KISI SOAL POST TEST

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	3.5 Menganalisis sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2 x 2 dan 3 x 3	3.4.3. Menentukan determinan matriks berordo 2 x 2 dan 3 x 3 3.4.4. Menentukan invers matriks berordo 2 x 2 dan 3 x 3
2	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2 x 2 dan 3 x 3.	4.2.1 Menyelesaikan invers matriks ordo 2 x 2 4.2.2 Menyelesaikan minor matriks ordo 3 x 3 4.2.3 Menyelesaikan kofaktor matriks ordo 3 x 3 4.2.4 Menyelesaikan adjoin matriks ordo 3 x 3 4.2.5 Menyelesaikan invers matriks ordo 3 x 3

Lanjutan

A. Kisi-kisi soal

No. Soal	Kemampuan yang dinilai						Bentuk instrumen
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.			✓				Uraian
2.				✓			Uraian
3.			✓				Uraian
4.				✓			Uraian

C1 = Mengenal

C4 = Analisis

C2 = Pemahaman

C5 = Sintesis

C3 = Penerapan/Aplikasi

C6 = Evaluasi

Lanjutan

Tes Hasil Belajar Matematika

Nama :	Hari, tanggal :
Kelas :	Durasi : 2 x 45 menit
No.Abs :	Materi : Matriks

Kompetensi Dasar :

- 3.6 Menganalisis sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2 x 2 dan 3 x 3
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2 x 2 dan 3 x 3.

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Kerjakan soal dibawah ini dengan baik!
2. Kerjakan soal di tempat yang telah disediakan!
3. Dilarang membuka buku dan menggunakan kalkulator atau alat bantu lainnya!

Jawablah pertanyaan – pertanyaan dibawah ini baik!

1. Jika matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, Maka tentukan determinan C apabila $C = A + B!$

.....
.....

2. Yudi dan Yadi pergi bersama – sama ke toko buah. Yudi membeli 2 kg apel dan 2 kg jeruk dengan harga Rp.90.000,00. Yadi membeli 3 kg apel dan 1 kg jeruk dengan harga Rp.105.000,00. Berapa harga 1 kg apel dan 1 kg jeruk? Selesaikan menggunakan matriks.

.....
.....

3. Diberikan sebuah matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & -7 \\ 4 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$

Tentukan minor dan kofaktor dari matriks A diatas.

.....
.....

4. Di toko sejahterah Andi membeli 2 tempat pensil, 1 bulpoin, dan 2 buku tulis dengan harga Rp.29.000. Butet 1 tempat pensil, 2 bulpoin, dan 1 buku tulis dengan harga Rp.19.000. Citra membeli 2 bulpoin, dan 3 buku tulis dengan harga Rp.33.000. Tentukan harga 1 tempat pensil, 1 bulpoin, dan 1 buku tulis. Selesaikan menggunakan matriks.

.....
.....

Nilai	Paraf	Catatan

Lanjutan

RUBRIK PENILAIAN

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui :</p> <p>Matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ dan Matriks $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tentukan determinan C apabila $C = A + B =$</p> <p>Dijawab:</p> $A + B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$ <p>Det C = ad - bc</p> $= 5 \cdot 5 - 2 \cdot 6$ $= 25 - 12$ $= 13$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>5</p>
Skor		15
2.	<p>Diketahui:</p> <p>2 kg apel dan 2 kg jeruk Rp.90.000</p> <p>3 kg apel dan 1 kg jeruk Rp.105.000</p> <p>Ditanya:</p> <p>Harga 1 kg apel dan 1 kg jeruk?</p> <p>Dijawab:</p> <p>Misal:</p> <p>Apel : x</p> <p>Jeruk : y</p> <p>Maka:</p> $2x + 2y = 90.000$ $3x + 1y = 105.000$ $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 90.000 \\ 105.000 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{2-6} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 90.000 \\ 105.000 \end{pmatrix}$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

	$= \frac{1}{-4} \cdot \begin{pmatrix} 90.000 & +(-210.000) \\ (-270.000) & + 210.000 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{-4} \begin{pmatrix} -120.000 \\ -60.000 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 30.000 \\ 15.000 \end{pmatrix}$ <p>Jadi 1 kg apel yaitu Rp.30.000 dan 1 kg jeruk yaitu Rp.15.000</p>	3
Skor		20
3.	$A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & -7 \\ 4 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ <ul style="list-style-type: none"> • Minor $M_{11} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = 2 \cdot 2 - 1 \cdot 3$ $= 4 - 3 = 1$ $M_{12} = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = 4 \cdot 2 - 1 \cdot (-1)$ $= 8 - (-1) = 9$ $M_{13} = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = 4 \cdot 3 - 2 \cdot (-1)$ $= 12 - (-2) = 14$ $M_{21} = \begin{bmatrix} -3 & -7 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = -3 \cdot 2 - (-7) \cdot 3$ $= -6 - (-21) = 15$ $M_{22} = \begin{bmatrix} 5 & -7 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = 5 \cdot 2 - (-7 \cdot -1)$ $= 10 - 7 = 3$ $M_{23} = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = 5 \cdot 3 - (-3 \cdot -1)$ $= 15 - 3 = 12$ $M_{31} = \begin{bmatrix} -3 & -7 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = -3 \cdot 1 - (-7) \cdot 2$ $= -3 - (-14) = 11$ $M_{32} = \begin{bmatrix} 5 & -7 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} = 5 \cdot 1 - (-7) \cdot 4$ $= 5 + 28 = 33$ $M_{33} = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = 5 \cdot 2 - (-3) \cdot 4$ $= 10 + 12 = 22$	2 2 2 2 2 2 2 2

	$\text{Minor} = \begin{bmatrix} 1 & 9 & 14 \\ 15 & 3 & 12 \\ 11 & 33 & 22 \end{bmatrix}$ <p>Di tranpose</p> $\begin{bmatrix} 1 & 15 & 11 \\ 9 & 3 & 33 \\ 14 & 12 & 22 \end{bmatrix}$ <p>• Kofaktor</p> $\begin{bmatrix} 1 & -5 & 11 \\ -9 & 3 & -33 \\ 14 & -12 & 22 \end{bmatrix}$	6
		6
Skor		30
4.	<p>Diketahui :</p> <p>2 tempat pensil, 1 bulpoin dan 2 buku tulis. 1 tempat pensil, 2 bulpoin, dan 1 buku tulis. 2 bulpoin, dan 3 buku tulis.</p> <p>Ditanya :</p> <p>Harga 1 tempat pensil, 1 bulpoin, dan 1 buku tulis?</p> <p>Dijawab :</p> <p>Misal :</p> <p>Tempat pensil : x Bulpoin : y Buku tulis : z</p> <p>Maka :</p> $2x + 1y + 2z = 29.000$ $1x + 2y + 1z = 19.000$ $2y + 3z = 33.000$ $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 29.000 \\ 19.000 \\ 33.000 \end{pmatrix}$ $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 3 & & 0 & 2 \end{bmatrix}$ <p>Det A = $(2 \cdot 2 \cdot 3) + (1 \cdot 1 \cdot 0) + (2 \cdot 1 \cdot 2) - (2 \cdot 2 \cdot 0) + (2 \cdot 1 \cdot 2) + (1 \cdot 1 \cdot 3)$ = $(12 + 0 + 4) - (0 + 4 + 3)$ = $16 - 7 = 9$</p>	1 1 1 2 1 1 3

<ul style="list-style-type: none"> Minor : $M_{11} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = 2 \cdot 3 - 1 \cdot 2$ $= 6 - 2 = 4$ $M_{12} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} = 1 \cdot 3 - 1 \cdot 0$ $= 3 - 0 = 3$ $M_{13} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 1 \cdot 2 - 2 \cdot 0$ $= 2 - 0 = 2$ $M_{21} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = 1 \cdot 3 - 2 \cdot 2$ $= 3 - 4 = -1$ $M_{22} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} = 2 \cdot 3 - 2 \cdot 0$ $= 6 - 0 = 6$ $M_{23} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 2 \cdot 2 - 1 \cdot 0$ $= 4 - 0 = 4$ $M_{31} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = 1 \cdot 1 - 2 \cdot 2$ $= 1 - 4 = -3$ $M_{32} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = 2 \cdot 1 - 2 \cdot 1$ $= 2 - 2 = 0$ $M_{33} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = 2 \cdot 2 - 1 \cdot 1$ $= 4 - 1 = 3$ 	2
	2
	2
	2
	2
	2
	2
	2
Minor = $\begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \\ -1 & 6 & 4 \\ -3 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ Di tranpose	3
	3
	3
<ul style="list-style-type: none"> Kofaktor 	3
	3

$\begin{bmatrix} 4 & 1 & -3 \\ -3 & 6 & 0 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}$ $A^{-1} = \frac{1}{9} \begin{bmatrix} 4 & 1 & -3 \\ -3 & 6 & 0 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 29.000 \\ 19.000 \\ 33.000 \end{bmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{1}{9} \begin{bmatrix} 116.000 + 19.000 - 99.000 \\ -87.000 + 114.000 + 0 \\ 58.000 - 76.000 + 99.000 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{9} \begin{bmatrix} 36.000 \\ 27.000 \\ 81.000 \end{bmatrix}$ $= \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} 4.000 \\ 3.000 \\ 9.000 \end{bmatrix}$	3
Skor	35
Skor Total	100

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

Lampiran 7: Hasil Belajar Siswa

Tes Hasil Belajar Matematika

Nama : Fika Amelia Azahro	Hari, tanggal : Senin, 30 Nov 2020
Kelas : XI - MIPA 8	Durasi : 2 x 45 menit
No.Abs : 19	Materi : Matriks

Kompetensi Dasar :

3.4 Menganalisis sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2 x 2 dan 3 x 3

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2 x 2 dan 3 x 3.

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Kerjakan soal dibawah ini dengan baik!
2. Kerjakan soal di tempat yang telah disediakan!
3. Dilarang membuka buku dan menggunakan kalkulator atau alat bantu lainnya!

Jawablah pertanyaan – pertanyaan dibawah ini baik!

1. Jika matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, Maka tentukan determinan C apabila

$$C = A + B!$$

$$\rightarrow A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix} \quad C = A + B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 6 & 5 \end{pmatrix} \text{ Det } C = \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 6 & 5 \end{vmatrix} = (5 \cdot 5) - (2 \cdot 6)$$

$$= 25 - 12 = 13$$

2. Yudi dan Yadi pergi bersama – sama ke toko buah. Yudi membeli 2 kg apel dan 2 kg jeruk dengan harga Rp.90.000,00. Yadi membeli 3 kg apel dan 1 kg jeruk dengan harga Rp.105.000,00. Berapa harga 1 kg apel dan 1 kg jeruk? Selesaikan menggunakan matriks.

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}^{-1} = \frac{1}{\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 90.000 \\ 105.000 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 90.000 \\ 105.000 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 90.000 \\ 105.000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 90.000 \\ 105.000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 30.000 \\ 15.000 \end{pmatrix}$$

1kg Apel = Rp. 30.000
1kg Jeruk = Rp. 15.000

3. Diberikan sebuah matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & -7 \\ 4 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$

Tentukan minor dan kofaktor dari matriks A diatas.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -3 & -7 \\ 4 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$M_{11} = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 9 - 3 = 6$$

$$M_{12} = \begin{vmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = 8 - (-1) = 9$$

$$M_{13} = \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} = 12 - (-2) = 14$$

$$M_{21} = \begin{vmatrix} -3 & -7 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = -6 - (-21) = 15$$

$$M_{22} = \begin{vmatrix} 5 & -7 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = 10 - 7 = 3$$

$$M_{23} = \begin{vmatrix} 5 & -3 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} = 15 - 3 = 12$$

$$M_{31} = \begin{vmatrix} 5 & -3 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = -3 + 12 = 9$$

$$M_{32} = \begin{vmatrix} 5 & -7 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} = 5 + 28 = 33$$

$$\text{Kofaktor} = \begin{pmatrix} 6 & -9 & 14 \\ 15 & 3 & -9 \\ 9 & -33 & 22 \end{pmatrix}$$

Lanjutan

4. Di toko sejahterah Andi membeli 2 tempat pensil, 1 bulpoin, dan 2 buku tulis dengan harga Rp.29.000. Butet 1 tempat pensil, 2 bulpoin, dan 1 buku tulis dengan harga Rp.19.000. Citra membeli 2 bulpoin, dan 3 buku tulis dengan harga Rp.33.000. Tentukan harga 1 tempat pensil, 1 bulpoin, dan 1 buku tulis. Selesaikan menggunakan matriks.
-
-

Nilai	Paraf	Catatan
96	<i>Abella</i>	

- 2 tempat pensil 1 Bulpoin 2 buku tulis = Rp. 29.000
 1 tempat pensil 2 Bulpoin 1 buku tulis = Rp. 19.000
~~2 Bulpoin~~ ~~3 buku tulis~~
 2 Bulpoin 3 buku tulis = Rp. 33.000.

Misal :

- tempat pensil = x
 Bulpoin = y
 buku tulis = z

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 29.000 \\ 19.000 \\ 33.000 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 29.000 \\ 19.000 \\ 33.000 \end{pmatrix}$$

$$(12 + 0 + 1) - (0 + 9 + 3)$$

$$= 16 - 9$$

Bel = 9

Minor :

$$M_{11} = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 6 - 2 = 4$$

$$M_{12} = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = 3 - 0 = 3$$

$$M_{13} = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = 2 - 0 = 2$$

$$M_{21} = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 4 - 3 = 1$$

$$M_{22} = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = 6 - 0 = 6$$

$$M_{23} = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = 4 - 0 = 4$$

$$M_{31} = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = 1 - 4 = -3$$

$$M_{32} = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = 6 - 2 = 4$$

$$M_{33} = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 4 - 1 = 3$$

$$\# \text{ Minor} = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 3 & 6 & 4 \\ 2 & 4 & -3 \end{pmatrix} \text{ transpose} = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 1 & 6 & 4 \\ 3 & 4 & -3 \end{pmatrix}$$

$$\# \text{ Kofaktor} = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 3 \\ -3 & 6 & -1 \\ 2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$$

Lanjutan

$$A^{-1} = \frac{1}{9} \begin{pmatrix} 1 & -1 & -3 \\ -3 & 6 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 29.000 \\ 19.000 \\ 39.000 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{9} \begin{pmatrix} 116.000 - 19.000 + 39.000 \\ (-87.000) + 114.000 + 132.000 \\ 58.000 + (-76.000) + 117.000 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{9} \begin{pmatrix} 36.000 \\ 27.000 \\ 81.000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4000 \\ 3000 \\ 9000 \end{pmatrix} \begin{matrix} x \\ y \\ z \end{matrix}$$

Jadi, harga 1 tempat pensil adalah 4000	rupee
harga 1 bulpoint adalah 3000	rupee
harga buku tulis 9000	rupee

Tes Hasil Belajar Matematika

Nama : Sultan Agil D.	Hari, tanggal : Senin, 30-11-2020
Kelas : VII XI - AS	Durasi : 2 x 45 menit
No.Abs : 31	Materi : Matriks

Kompetensi Dasar :

3.4 Menganalisis sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2 x 2 dan 3 x 3

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2 x 2 dan 3 x 3.

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Kerjakan soal dibawah ini dengan baik!
2. Kerjakan soal di tempat yang telah disediakan!
3. Dilarang membuka buku dan menggunakan kalkulator atau alat bantu lainnya!

Jawablah pertanyaan – pertanyaan dibawah ini baik!

1. Jika matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, Maka tentukan determinan C apabila $C = A + B$!

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

$$\text{Determinan} = \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 6 & 5 \end{vmatrix} = 25 - 12 = 13$$

2. Yudi dan Yadi pergi bersama – sama ke toko buah. Yudi membeli 2 kg apel dan 2 kg jeruk dengan harga Rp.90.000,00. Yadi membeli 3 kg apel dan 1 kg jeruk dengan harga Rp.105.000,00. Berapa harga 1 kg apel dan 1 kg jeruk? Selesaikan menggunakan matriks.

3. Diberikan sebuah matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & -7 \\ 4 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$

Tentukan minor dan kofaktor dari matriks A diatas.

.....

.....

Lanjutan

4. Di toko sejahterah Andi membeli 2 tempat pensil, 1 bulpoin, dan 2 buku tulis dengan harga Rp.29.000. Butet 1 tempat pensil, 2 bulpoin, dan 1 buku tulis dengan harga Rp.19.000. Citra membeli 2 bulpoin, dan 3 buku tulis dengan harga Rp.33.000. Tentukan harga 1 tempat pensil, 1 bulpoin, dan 1 buku tulis. Selesaikan menggunakan matriks.

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

Nilai	Paraf	Catatan
47	<i>Abdi</i>	

Lampiran 8: Tabel Z

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Lampiran 9: Tabel Chi Kuadrat

N	dk	$\chi^2_{0,05}$	n	dk	$\chi^2_{0,05}$	n	dk	$\chi^2_{0,05}$	n	dk	$\chi^2_{0,05}$
1	-	-	26	25	37.652	51	50	67.505	76	75	96.217
2	1	3.841	27	26	38.885	52	51	68.669	77	76	97.351
3	2	5.991	28	27	40.113	53	52	69.832	78	77	98.484
4	3	7.815	29	28	41.337	54	53	70.993	79	78	99.617
5	4	9.488	30	29	42.557	55	54	72.153	80	79	100.749
6	5	11.070	31	30	43.773	56	55	73.311	81	80	101.879
7	6	12.592	32	31	44.985	57	56	74.468	82	81	103.010
8	7	14.067	33	32	46.194	58	57	75.624	83	82	104.139
9	8	15.507	34	33	47.400	59	58	76.778	84	83	105.267
10	9	16.919	35	34	48.602	60	59	77.931	85	84	106.395
11	10	18.307	36	35	49.802	61	60	79.082	86	85	107.522
12	11	19.675	37	36	50.998	62	61	80.232	87	86	108.648
13	12	21.026	38	37	52.192	63	62	81.381	88	87	109.773
14	13	22.362	39	38	53.384	64	63	82.529	89	88	110.898
15	14	23.685	40	39	54.572	65	64	83.675	90	89	112.022
16	15	24.996	41	40	55.758	66	65	84.821	91	90	113.145
17	16	26.296	42	41	56.942	67	66	85.965	92	91	114.268
18	17	27.587	43	42	58.124	68	67	87.108	93	92	115.390
19	18	28.869	44	43	59.304	69	68	88.250	94	93	116.511
20	19	30.144	45	44	60.481	70	69	89.391	95	94	117.632
21	20	31.410	46	45	61.656	71	70	90.531	96	95	118.752
22	21	32.671	47	46	62.830	72	71	91.670	97	96	119.871
23	22	33.924	48	47	64.001	73	72	92.808	98	97	120.990
24	23	35.172	49	48	65.171	74	73	93.945	99	98	122.108
25	24	36.415	50	49	66.339	75	74	95.081	100	99	123.225

Lampiran 11: Tabel t

Titik Presentase Distribusi t (1 – 40)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
Df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.000 00	3.07 768	6.313 75	12.706 20	31.820 52	63.656 74	318.30 884
2	0.816 50	1.88 562	2.919 99	4.3026 5	6.9645 6	9.9248 4	22.327 12
3	0.764 89	1.63 774	2.353 36	3.1824 5	4.5407 0	5.8409 1	10.214 53
4	0.740 70	1.53 321	2.131 85	2.7764 5	3.7469 5	4.6040 9	7.1731 8
5	0.726 69	1.47 588	2.015 05	2.5705 8	3.3649 3	4.0321 4	5.8934 3
6	0.717 56	1.43 976	1.943 18	2.4469 1	3.1426 7	3.7074 3	5.2076 3
7	0.711 14	1.41 492	1.894 58	2.3646 2	2.9979 5	3.4994 8	4.7852 9
8	0.706 39	1.39 682	1.859 55	2.3060 0	2.8964 6	3.3553 9	4.5007 9
9	0.702 72	1.38 303	1.833 11	2.2621 6	2.8214 4	3.2498 4	4.2968 1
10	0.699 81	1.37 218	1.812 46	2.2281 4	2.7637 7	3.1692 7	4.1437 0
11	0.697 45	1.36 343	1.795 88	2.2009 9	2.7180 8	3.1058 1	4.0247 0
12	0.695 48	1.35 622	1.782 29	2.1788 1	2.6810 0	3.0545 4	3.9296 3
13	0.693 83	1.35 017	1.770 93	2.1603 7	2.6503 1	3.0122 8	3.8519 8
14	0.692 42	1.34 503	1.761 31	2.1447 9	2.6244 9	2.9768 4	3.7873 9
15	0.691 20	1.34 061	1.753 05	2.1314 5	2.6024 8	2.9467 1	3.7328 3
16	0.690 13	1.33 676	1.745 88	2.1199 1	2.5834 9	2.9207 8	3.6861 5
17	0.689 20	1.33 338	1.739 61	2.1098 2	2.5669 3	2.8982 3	3.6457 7
18	0.688	1.33	1.734	2.1009	2.5523	2.8784	3.6104

	36	039	06	2	8	4	8
19	0.687	1.32	1.729	2.0930	2.5394	2.8609	3.5794
	62	773	13	2	8	3	0
20	0.686	1.32	1.724	2.0859	2.5279	2.8453	3.5518
	95	534	72	6	8	4	1
21	0.686	1.32	1.720	2.0796	2.5176	2.8313	3.5271
	35	319	74	1	5	6	5
22	0.685	1.32	1.717	2.0738	2.5083	2.8187	3.5049
	81	124	14	7	2	6	9
23	0.685	1.31	1.713	2.0686	2.4998	2.8073	3.4849
	31	946	87	6	7	4	6
24	0.684	1.31	1.710	2.0639	2.4921	2.7969	3.4667
	85	784	88	0	6	4	8
25	0.684	1.31	1.708	2.0595	2.4851	2.7874	3.4501
	43	635	14	4	1	4	9
26	0.684	1.31	1.705	2.0555	2.4786	2.7787	3.4350
	04	497	62	3	3	1	0
27	0.683	1.31	1.703	2.0518	2.4726	2.7706	3.4210
	68	370	29	3	6	8	3
28	0.683	1.31	1.701	2.0484	2.4671	2.7632	3.4081
	35	253	13	1	4	6	6
29	0.683	1.31	1.699	2.0452	2.4620	2.7563	3.3962
	04	143	13	3	2	9	4
30	0.682	1.31	1.697	2.0422	2.4572	2.7500	3.3851
	76	042	26	7	6	0	8
31	0.682	1.30	1.695	2.0395	2.4528	2.7440	3.3749
	49	946	52	1	2	4	0
32	0.682	1.30	1.693	2.0369	2.4486	2.7384	3.3653
	23	857	89	3	8	8	1
33	0.682	1.30	1.692	2.0345	2.4447	2.7332	3.3563
	00	774	36	2	9	8	4
34	0.681	1.30	1.690	2.0322	2.4411	2.7283	3.3479
	77	695	92	4	5	9	3
35	0.681	1.30	1.689	2.0301	2.4377	2.7238	3.3400
	56	621	57	1	2	1	5
36	0.681	1.30	1.688	2.0280	2.4344	2.7194	3.3326
	37	551	30	9	9	8	2
37	0.681	1.30	1.687	2.0261	2.4314	2.7154	3.3256
	18	485	09	9	5	1	3
38	0.681	1.30	1.685	2.0243	2.4285	2.7115	3.3190
	00	423	95	9	7	6	3
39	0.680	1.30	1.684	2.0226	2.4258	2.7079	3.3127
	83	364	88	9	4	1	9

40	0.680 67	1.30 308	1.683 85	2.0210 8	2.4232 6	2.7044 6	3.3068 8
----	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Lampiran 13: Foto Saat Pembelajaran



Proses Pelaksanaan Tes Terhadap Siswa Kelas XI MIPA– 8



Proses Pelaksanaan Tes Terhadap Siswa Kelas XI
MIPA – 5