

**NILAI ULANGAN UMUM MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA  
KELAS X B AKUNTANSI SMK NEGERI 1 SINGARAJA SEMESTER  
GENAP TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
A01	77	A19	77
A02	72	A20	76
A03	79	A21	79
A04	78	A22	73
A05	79	A23	78
A06	76	A24	78
A07	82	A25	73
A08	77	A26	73
A09	74	A27	82
A10	78	A28	78
A11	76	A29	78
A12	74	A30	75
A13	75	A31	77
A14	75	A32	84
A15	74	A33	77
A16	76	A34	77
A17	76	A35	75
A18	77		

**NILAI ULANGAN UMUM MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA  
KELAS X C AKUNTANSI SMK NEGERI 1 SINGARAJA SEMESTER  
GENAP TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
B01	77	B19	77
B02	73	B20	82
B03	74	B21	79
B04	73	B22	79
B05	74	B23	84
B06	75	B24	85
B07	76	B25	78
B08	74	B26	76
B09	77	B27	75
B10	80	B28	78
B11	77	B29	82
B12	78	B30	78
B13	80	B31	77
B14	80	B32	76
B15	77	B33	77
B16	77	B34	81
B17	78	B35	75
B18	81	B36	76

**UJI KESETARAAN**  
( Uji - *t* dua ekor )

Penyetaraan terhadap kedua kelompok sampel untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel tersebut memiliki kemampuan yang setara atau tidak.

**Uji Prasyarat**

**1. Uji Normalitas (Uji Lilliefors)**

Sebelum melaksanakan uji terhadap normalitas data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, terlebih dahulu dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

**Hipotesis :**  $H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Kriteria Pengujian :**

Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%, maka terima  $H_0$  .Untuk

$L_{tabel} = L_{(\alpha, N)}$  (perhitungan dilakukan menggunakan Ms-Excel)

**Tabel Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas X Akuntansi B**

KELAS X AKUNTANSI B					
No	X	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
1	72	-1.792625	0.036516	0.028571	0.007945
2	73	-1.412371	0.07892	0.114286	0.0353654
3	73	-1.412371	0.07892	0.114286	0.0353654
4	73	-1.412371	0.07892	0.114286	0.0353654
5	74	-1.032117	0.151009	0.2	0.0489915
6	74	-1.032117	0.151009	0.2	0.0489915
7	74	-1.032117	0.151009	0.2	0.0489915
8	75	-0.651864	0.257245	0.314286	0.0570411
9	75	-0.651864	0.257245	0.314286	0.0570411
10	75	-0.651864	0.257245	0.314286	0.0570411
11	75	-0.651864	0.257245	0.314286	0.0570411

KELAS X AKUNTANSI B					
No	X	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
12	76	-0.27161	0.392961	0.457143	0.0641818
13	76	-0.27161	0.392961	0.457143	0.0641818
14	76	-0.27161	0.392961	0.457143	0.0641818
15	76	-0.27161	0.392961	0.457143	0.0641818
16	76	-0.27161	0.392961	0.457143	0.0641818
17	77	0.108644	0.543258	0.657143	0.1138853
18	77	0.108644	0.543258	0.657143	0.1138853
19	77	0.108644	0.543258	0.657143	0.1138853
20	77	0.108644	0.543258	0.657143	0.1138853
21	77	0.108644	0.543258	0.657143	0.1138853
22	77	0.108644	0.543258	0.657143	0.1138853
23	77	0.108644	0.543258	0.657143	0.1138853
24	78	0.488898	0.687543	0.828571	0.1410285
25	78	0.488898	0.687543	0.828571	0.1410285
26	78	0.488898	0.687543	0.828571	0.1410285
27	78	0.488898	0.687543	0.828571	0.1410285
28	78	0.488898	0.687543	0.828571	0.1410285
29	78	0.488898	0.687543	0.828571	0.1410285
30	79	0.869152	0.807618	0.914286	0.1066678
31	79	0.869152	0.807618	0.914286	0.1066678
32	79	0.869152	0.807618	0.914286	0.1066678
33	82	2.009913	0.97778	0.971429	0.0063512
34	82	2.009913	0.97778	0.971429	0.0063512
35	84	2.770421	0.997201	1	0.0027992
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>				
<b>L hit</b>	<b>0.141028</b>				
<b>L tab</b>	<b>0.146381</b>				
<b>Keputusan</b>	<b>NORMAL</b>				

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan *Ms-Excel* pada kelas X Akuntansi B, diperoleh bahwa nilai  $L_{hitung} = 0.141028$  dan  $L_{tabel} = 0,146381$ . Sehingga  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Berdasarkan kriteria pengujian ini berarti pada taraf signifikansi 5%,  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan data kelas X Akuntansi B berdistribusi normal.

**Tabel Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas X Akuntansi C**

KELAS X AKUNTANSI C					
No	X	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
1	73	-1.625945	0.051981	0.055556	0.0035749
2	73	-1.625945	0.051981	0.055556	0.0035749
3	74	-1.281627	0.099987	0.138889	0.0389022
4	74	-1.281627	0.099987	0.138889	0.0389022
5	74	-1.281627	0.099987	0.138889	0.0389022
6	75	-0.93731	0.1743	0.222222	0.0479226
7	75	-0.93731	0.1743	0.222222	0.0479226
8	75	-0.93731	0.1743	0.222222	0.0479226
9	76	-0.592992	0.276593	0.333333	0.05674
10	76	-0.592992	0.276593	0.333333	0.05674
11	76	-0.592992	0.276593	0.333333	0.05674
12	76	-0.592992	0.276593	0.333333	0.05674
13	77	-0.248674	0.401806	0.527778	0.1259713
14	77	-0.248674	0.401806	0.527778	0.1259713
15	77	-0.248674	0.401806	0.527778	0.1259713
16	77	-0.248674	0.401806	0.527778	0.1259713
17	77	-0.248674	0.401806	0.527778	0.1259713
18	77	-0.248674	0.401806	0.527778	0.1259713
19	77	-0.248674	0.401806	0.527778	0.1259713
20	78	0.095644	0.538098	0.666667	0.1285684
21	78	0.095644	0.538098	0.666667	0.1285684

KELAS X AKUNTANSI C					
No	X	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
22	78	0.095644	0.538098	0.666667	0.1285684
23	78	0.095644	0.538098	0.666667	0.1285684
24	78	0.095644	0.538098	0.666667	0.1285684
25	79	0.439962	0.670018	0.75	0.0799824
26	79	0.439962	0.670018	0.75	0.0799824
27	79	0.439962	0.670018	0.75	0.0799824
28	80	0.784279	0.783562	0.833333	0.0497714
29	80	0.784279	0.783562	0.833333	0.0497714
30	80	0.784279	0.783562	0.833333	0.0497714
31	81	1.128597	0.870466	0.888889	0.0184228
32	81	1.128597	0.870466	0.888889	0.0184228
33	82	1.472915	0.929613	0.944444	0.0148314
34	82	1.472915	0.929613	0.944444	0.0148314
35	84	2.161551	0.984674	0.972222	0.0124514
36	85	2.505869	0.993892	1	0.0061076
<b>Jumlah</b>		<b>36</b>			
<b>L hit</b>		<b>0.128568</b>			
<b>L tab</b>		<b>0.144333</b>			
<b>Keputusan</b>		<b>NORMAL</b>			

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan *Ms-Excel* pada kelas X Akuntansi C, diperoleh bahwa nilai  $L_{hitung} = 0,128568$  dan  $L_{tabel} = 0,144333$ . Sehingga  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Berdasarkan kriteria pengujian ini berarti pada taraf signifikansi 5%,  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan data kelas X Akuntansi C berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas (Uji F)

Uji homogenitas varians dilakukan dengan tujuan untuk memperlihatkan bahwa data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Uji homogenitas

yang digunakan adalah uji F. Adapun hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan varians antara data kelas X Akuntansi B dan kelas X Akuntansi B (data homogen).

$H_1$ : Terdapat perbedaan varians antara data kelas X Akuntansi B dan kelas X Akuntansi C (data tidak homogen).

Uji homogenitas varians untuk kedua kelompok digunakan uji F dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$F_{hit} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$S_1^2$  = varians terbesar

$S_2^2$  = varians terkecil

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima atau data memiliki varians yang homogen jika nilai  $F_{hitung} < F_{\alpha(n_1-1, n_2-2)}$  dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan pembilang  $n_1 - 1$  dan derajat kebebasan untuk penyebut adalah  $n_2 - 1$ . (perhitungan dilakukan menggunakan Ms-Excel).

**Tabel Uji Homogenitas Varians**

**Kelas X Akuntansi B Dan Kelas X Akuntansi C**

NO	X AKUNTANSI B	X AKUNTANSI C
1	77	77
2	72	73
3	79	74
4	78	73
5	79	74
6	76	75

<b>NO</b>	<b>X AKUNTANSI B</b>	<b>X AKUNTANSI C</b>
7	82	76
8	77	74
9	74	77
10	78	80
11	76	77
12	74	78
13	75	80
14	75	80
15	74	77
16	76	77
17	76	78
18	77	81
19	77	77
20	76	82
21	79	79
22	73	79
23	78	84
24	78	85
25	73	78
26	73	76
27	82	75
28	78	78
29	78	82
30	75	79
31	77	77
32	84	76
33	77	78
34	77	81
35	75	75
36		76
<b>N</b>	<b>35</b>	<b>36</b>
<b>Jumlah</b>	<b>2685</b>	<b>2798</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>76.7143</b>	<b>77.7222</b>
<b>S Deviasi</b>	<b>2.6298</b>	<b>2.9043</b>
<b>Varians</b>	<b>6.9160</b>	<b>8.4349</b>

### Perhitungan Uji Homogenitas Menggunakan Uji F

Varians Terbesar	Varians Terkecil	$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$	F Tabel	Kriteria
6.9160	8.4349	1.2196	1.7622	HOMOGEN

Berdasarkan perhitungan menggunakan *Ms-Excel*, diperoleh hasil bahwa nilai  $F_{hitung} = 1,2196$  dan  $F_{tabel} = 1,7622$  untuk taraf signifikansi sebesar 5%, dk pembilang =  $35-1 = 34$  dan dk penyebut =  $36-1 = 35$ . Karena nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi data memiliki varians yang homogen.

### 3. UJI KESETARAAN

( Uji – t duaekor )

Setelah data berdistribusi normal dan homogen, dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji t dua ekor.

**Hipotesis :**

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas (setara)

$H_1$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antar kedua kelas (tidak setara)

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t dua ekor untuk sampel independen dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  dengan derajat kebebasan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .  
(perhitungan dilakukan menggunakan *Ms-Excel*)

**Tabel Kerja Uji-t**

NO	$X_1$	$X_2$
1	77	77
2	72	73
3	79	74
4	78	73
5	79	74
6	76	75

NO	$X_1$	$X_2$
7	82	76
8	77	74
9	74	77
10	78	80
11	76	77
12	74	78
13	75	80
14	75	80
15	74	77
16	76	77
17	76	78
18	77	81
19	77	77
20	76	82
21	79	79
22	73	79
23	78	84
24	78	85
25	73	78
26	73	76
27	82	75
28	78	78
29	78	82
30	75	79
31	77	77
32	84	76
33	77	78
34	77	81
35	75	75
36		76
<b>N</b>	<b>35</b>	<b>36</b>
<b>JUMLAH</b>	<b>2685</b>	<b>2798</b>
<b>RATA-RATA</b>	<b>76.71429</b>	<b>77.72222</b>
<b>S DEVIASI</b>	<b>2.62982</b>	<b>2.90429</b>
<b>VARIAN</b>	<b>6.91597</b>	<b>8.43492</b>
<i>t</i> <sub>hitung</sub>	<b>-1.53153</b>	
<i>t</i> <sub>tabel</sub>	<b>1.99495</b>	
<b>Keputusan</b>	<b>SETARA</b>	

Keterangan:

$X_1$  : Nilai UAS Kelas X Akuntansi B

$X_2$  : Nilai UAS Kelas X Akuntansi C

Dari hasil perhitungan pada tabel hasil uji- $t$  diperoleh bahwa  $t_{hitung} = -1.53153$

dan  $t_{tabel} = 1.99495$ . Oleh karena  $|t_{hitung}| < |t_{tabel}|$  maka  $H_0$  diterima. Ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas (setara) dengan kata lain dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pada kedua kelompok sampel.

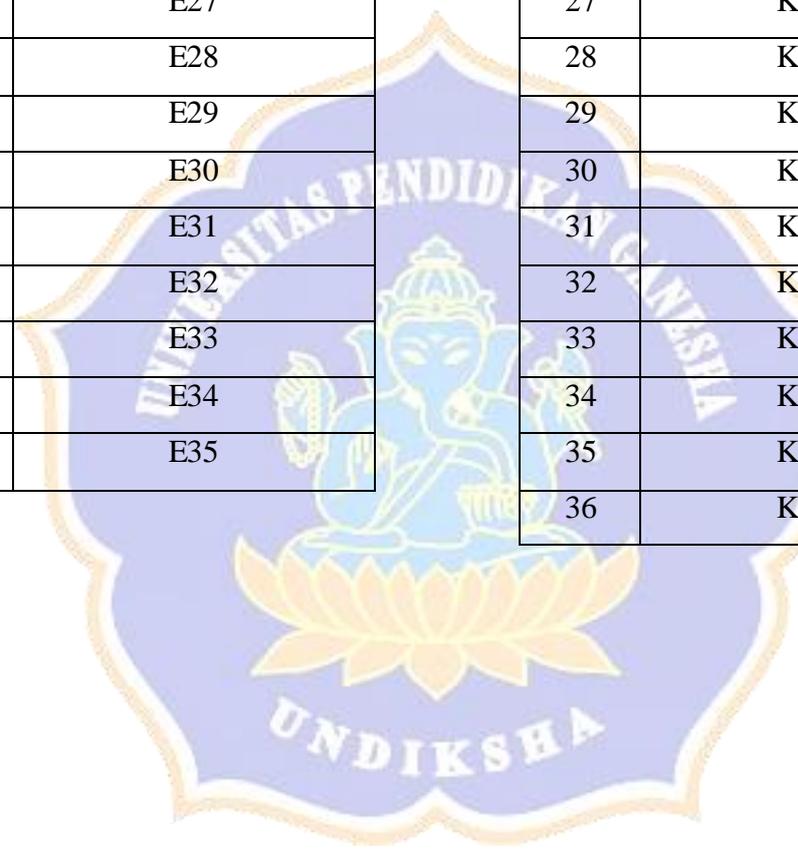


**PENKODEAN SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN  
(KELAS XI B AKUNTANSI) DAN SISWA KELOMPOK KONTROL  
(KELAS XI C AKUNTANSI) SMK NEGERI 1 SINGARAJA**

<b>KELOMPOK EKSPERIMEN (XI B AKUNTANSI)</b>		<b>KELOMPOK KONTROL (XI C AKUNTANSI)</b>	
<b>No.</b>	<b>Kode Siswa</b>	<b>No.</b>	<b>Kode Siswa</b>
1	E01	1	K01
2	E02	2	K02
3	E03	3	K03
4	E04	4	K04
5	E05	5	K05
6	E06	6	K06
7	E07	7	K07
8	E08	8	K08
9	E09	9	K09
10	E10	10	K10
11	E11	11	K11
12	E12	12	K12
13	E13	13	K13
14	E14	14	K14
15	E15	15	K15
16	E16	16	K16
17	E17	17	K17
18	E18	18	K18
19	E19	19	K19
20	E20	20	K20
21	E21	21	K21
22	E22	22	K22

<b>KELOMPOK EKSPERIMEN (XI B AKUNTANSI)</b>	
<b>No.</b>	<b>Kode Siswa</b>
23	E23
24	E24
25	E25
26	E26
27	E27
28	E28
29	E29
30	E30
31	E31
32	E32
33	E33
34	E34
35	E35

<b>KELOMPOK KONTROL (XI C AKUNTANSI)</b>	
<b>No.</b>	<b>Kode Siswa</b>
23	K23
24	K24
25	K25
26	K26
27	K27
28	K28
29	K29
30	K30
31	K31
32	K32
33	K33
34	K34
35	K35
36	K36



**KISI-KISI UJI COBA POST TEST**

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Mata pelajaran : Matematika

Materi Pembelajaran : Matriks

Kelas/ Semester : XII/Genap

Tahun Ajaran : 2019/2020

<b>NO.</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (KD)</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>NO SOAL</b>	<b>BENTUK SOAL</b>	<b>JUMLAH</b>
1	Memahami dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.	Menyelesaikan masalah menggunakan operasi penjumlahan matriks	1,2	Uraian	2
		Menyelesaikan masalah menggunakan operasi pengurangan matriks	3	Uraian	1
		Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian skalar pada matriks	5	Uraian	1
		Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks	5,6	Uraian	2

2	Memadu berbagai konsep dan aturan operasi matriks dan menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata dengan memanfaatkan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahannya.	Menganalisis soal cerita dengan bantuan konsep determinan matriks dan invers matriks	4,5	Uraian	2
<b>Total Soal</b>					6



## TES UJI COBA

### KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Mata pelajaran : Matematika

Materi Pembelajaran : Matriks

Kelas/ Semester : XII/Ganjil

Alokasi Waktu : 80 menit

---

#### Petunjuk :

1. Tulislah terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan pada pengawas.
3. Kerjakan dengan lengkap, mulai dari menulis diketahui, ditanyakan, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan membuat simpulan!
4. Kerjakan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
5. Pastikan bahwa jawaban yang kalian buat sudah diperiksa kembali.

#### Masalah :

1. Dua orang bersaudara laki-laki dan perempuan membuka dua cabang toko kue di Denpasar dan di Singaraja. Toko kue itu menyediakan 2 jenis kue, yaitu: brownis dan bika ambon. Biaya untuk bahan ditangani oleh saudara perempuan dan biaya untuk *chef* ditangani oleh saudara laki-laki. Dengan biaya bahan kue brownis di Denpasar dan Singaraja masing-masing adalah 1.000.000 dan 1.500.000 dan untuk bika ambon masing-masing 1.200.000 dan 1.700.000. Sedangkan biaya *chef* untuk kue brownis di Denpasar dan Singaraja masing-masing adalah 2.000.000 dan 3.000.000 sementara untuk bika ambon adalah 3.000.000 dan 3.500.000 dengan menggunakan matriks tentukanlah total biaya yang diperlukan oleh kedua toko kue!

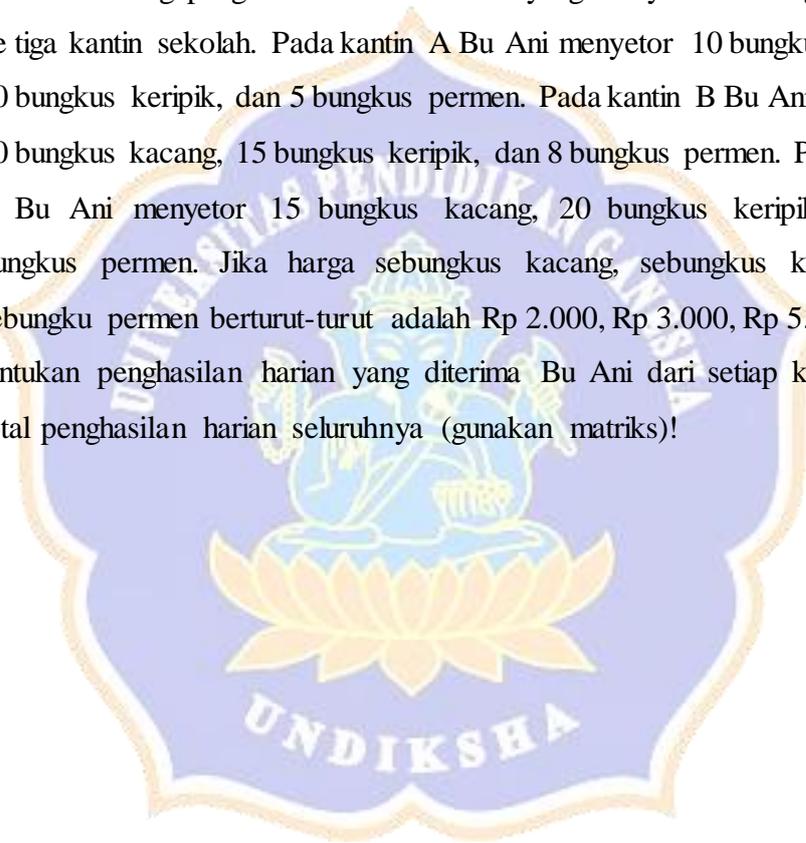
2. Di suatu pasar terdapat dua orang pedagang mangga. Jenis buah yang dijual antara lain mangga dengan kualitas tinggi dan mangga dengan kualitas sedang. Pedagang I memiliki 3 kg mangga kualitas tinggi dan 6 kg mangga kualitas sedang. Pedagang II memiliki 1 kg mangga dengan kualitas tinggi dan 8 kg mangga kualitas sedang. Keesokan harinya kedua pedagang tersebut berbelanja untuk menambah persediaan mangganya. Pedagang I menambah 20 kg mangga berkualitas tinggi dan 15 kg mangga kualitas sedang, sedangkan pedagang II menambah 20 kg mangga berkualitas tinggi dan 10 kg mangga kualitas sedang.

Dengan menggunakan matriks berapakah total persediaan mangga setiap pedagang?

3. Sebuah pabrik tekstil hendak menyusun tabel aktiva mesin dan penyusutan mesin selama 1 tahun yang dinilai sama dengan 10% dari harga perolehan. Terdapat tiga jenis mesin yaitu Mesin A, Mesin B, dan Mesin C dengan harga perolehan berturut-turut adalah 25.000.000, 65.000.000, 48.000.000. sehingga penyusutan pada tahun pertama untuk mesin A adalah 2.500.000, mesin B adalah 6.500.000 dan mesin C adalah 4.800.000. Dengan menggunakan matriks tentukanlah harga baku dari masing-masing mesin tersebut!
4. Siti dan teman-temannya makan di sebuah warung. Mereka memesan 3 ayam penyet dan 2 gelas es jeruk. Tak lama kemudian, Beni dan teman-temannya datang memesan 5 porsi ayam penyet dan 3 gelas es jeruk. Siti menantang Beni untuk menentukan harga satu porsi ayam penyet dan harga es jeruk per gelas, jika Siti harus membayar Rp 70.000,00 untuk semua pesannya dan Beni harus membayar Rp 115.000,00 untuk semua pesannya. Dengan menggunakan matriks tentukanlah berapa harga satu porsi ayam penyet dan es jeruk per gelas!
5. Agen perjalanan Dewata Holidays menawarkan paket perjalanan ke Buleleng, yaitu menginap di Mandari Hotel, transportasi ke tiap tempat

wisata, dan makan di Lovina Restaurant. Paket perjalanan yang ditawarkan yaitu paket I terdiri dari 2 malam menginap, 3 tempat wisata, dan 6 kali makan dengan biaya Rp. 2.450.000. Paket II dengan 3 malam menginap, 4 tempat wisata, dan 9 kali makan dengan biaya Rp. 3.550.000. Paket III dengan 4 malam menginap, 7 tempat wisata, dan 13 kali makan dengan biaya Rp. 5.250.000. Tentukanlah biaya sewa hotel tiap malam, biaya satu kali transportasi, dan biaya satu kali makan dengan menggunakan matriks!

6. Bu Ani seorang pengusaha makanan kecil yang menyetorkan dagangannya ke tiga kantin sekolah. Pada kantin A Bu Ani menyetor 10 bungkus kacang, 10 bungkus keripik, dan 5 bungkus permen. Pada kantin B Bu Ani menyetor 20 bungkus kacang, 15 bungkus keripik, dan 8 bungkus permen. Pada kantin C Bu Ani menyetor 15 bungkus kacang, 20 bungkus keripik, dan 10 bungkus permen. Jika harga sebungkus kacang, sebungkus keripik dan sebungku permen berturut-turut adalah Rp 2.000, Rp 3.000, Rp 5.000, maka tentukan penghasilan harian yang diterima Bu Ani dari setiap kantin serta total penghasilan harian seluruhnya (gunakan matriks)!



## RUBRIK PENSKORAN TES UJI COBA

### KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Mata pelajaran : Matematika

Materi Pembelajaran : Matriks

Kelas/ Semester : XII/Ganjil

Alokasi Waktu : 80 menit

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor																		
1	<p><b>Diketahui :</b></p> <p style="text-align: center;">Tabel Biaya Toko di Denpasar (dalam Rp)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Brownis</th> <th style="text-align: center;">Bika Ambon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Bahan Kue</td> <td style="text-align: center;">1.000.000</td> <td style="text-align: center;">1.200.000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Chef</i></td> <td style="text-align: center;">2.000.000</td> <td style="text-align: center;">3.000.000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabel Biaya Toko di Singaraja (dalam Rp)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Brownis</th> <th style="text-align: center;">Bika Ambon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Bahan Kue</td> <td style="text-align: center;">1.500.000</td> <td style="text-align: center;">1.700.000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Chef</i></td> <td style="text-align: center;">3.000.000</td> <td style="text-align: center;">3.500.000</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Berapa total biaya yang diperlukan oleh kedua toko kue?</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Misalkan matriks biaya di Padang, sebagai matriks A dan matriks biaya di Medan sebagai matriks B, maka matriks biaya kedua toko disajikan sebagai berikut.</p>		Brownis	Bika Ambon	Bahan Kue	1.000.000	1.200.000	<i>Chef</i>	2.000.000	3.000.000		Brownis	Bika Ambon	Bahan Kue	1.500.000	1.700.000	<i>Chef</i>	3.000.000	3.500.000	6
	Brownis	Bika Ambon																		
Bahan Kue	1.000.000	1.200.000																		
<i>Chef</i>	2.000.000	3.000.000																		
	Brownis	Bika Ambon																		
Bahan Kue	1.500.000	1.700.000																		
<i>Chef</i>	3.000.000	3.500.000																		

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor
	<p> <math>A = \begin{pmatrix} 1.000.000 &amp; 1.200.000 \\ 2.000.000 &amp; 3.000.000 \end{pmatrix}</math> dan  <math>B = \begin{pmatrix} 1.500.000 &amp; 1.700.000 \\ 3.000.000 &amp; 3.500.000 \end{pmatrix}</math> </p> <p>Total biaya dapat ditentukan dengan menjumlahkan matriks A dan matriks B.</p> $  \begin{aligned}  A + B &= \begin{pmatrix} 1.000.000 & 1.200.000 \\ 2.000.000 & 3.000.000 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1.500.000 & 1.700.000 \\ 3.000.000 & 3.500.000 \end{pmatrix} \\  &= \begin{pmatrix} 1.000.000 + 1.500.000 & 1.200.000 + 1.700.000 \\ 2.000.000 + 3.000.000 & 3.000.000 + 3.500.000 \end{pmatrix} \\  &= \begin{pmatrix} 2.500.000 & 2.900.000 \\ 5.000.000 & 6.500.000 \end{pmatrix}  \end{aligned}  $ <p>Sehingga total biaya yang dikeluarkan kedua toko kue tersebut dapat diperoleh, sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Total biaya bahan untuk bronis = <math>1.000.000 + 1.500.000 = 2.500.000</math></li> <li>• Total biaya bahan untuk bika ambon = <math>1.200.000 + 1.700.000 = 2.900.000</math></li> <li>• Total biaya <i>chef</i> untuk bronis = <math>2.000.000 + 3.000.000 = 5.000.000</math></li> <li>• Total biaya <i>chef</i> untuk bika ambon = <math>3.000.000 + 3.500.000 = 6.500.000</math></li> </ul>	
2	<p><b>Diketahui :</b></p> <p>1. Persediaan mangga :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedagang I : 3 kg mangga kualitas tinggi dan 6 kg mangga kualitas sedang.</li> <li>• Pedagang II : 1 kg mangga kualitas tinggi dan 8 kg mangga kualitas sedang.</li> </ul>	6

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor																		
	<p>2. Penambahan persediaan mangga :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedagang I : 20 kg mangga kualitas tinggi dan 15 mangga kualitas sedang.</li> <li>• Pedagang II : 20 kg mangga kualitas tinggi dan 10 mangga kualitas sedang.</li> </ul> <p><b>Ditanyakan :</b> Berapakah total persediaan mangga setiap pedagang?</p> <p><b>Penyelesaian:</b> Tabel persediaan mangga sebelum penambahan</p> <table border="1" data-bbox="345 913 829 1136"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kualitas Tinggi</th> <th>Kualitas Sedang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pedagang I</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Pedagang II</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel tambahan persediaan mangga</p> <table border="1" data-bbox="345 1247 829 1470"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kualitas Tinggi</th> <th>Kualitas Sedang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pedagang I</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Pedagang II</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Misalkan: matriks persediaan buah mangga sebelum penambahan sebagai matriks <math>A</math> dan sesudah penambahan sebagai matriks <math>B</math>, maka matriks <math>A</math> dan <math>B</math> disajikan sebagai berikut.</p> $A = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 1 & 8 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 20 & 15 \\ 20 & 10 \end{pmatrix}$		Kualitas Tinggi	Kualitas Sedang	Pedagang I	3	6	Pedagang II	1	8		Kualitas Tinggi	Kualitas Sedang	Pedagang I	20	15	Pedagang II	20	10	
	Kualitas Tinggi	Kualitas Sedang																		
Pedagang I	3	6																		
Pedagang II	1	8																		
	Kualitas Tinggi	Kualitas Sedang																		
Pedagang I	20	15																		
Pedagang II	20	10																		

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor																
	<p>Maka jumlah keseluruhan persediaan mangga dapat diperoleh sebagai berikut.</p> $A + B = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 1 & 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 20 & 15 \\ 20 & 10 \end{pmatrix}$ $A + B = \begin{pmatrix} 3 + 20 & 6 + 15 \\ 1 + 20 & 8 + 10 \end{pmatrix}$ $A + B = \begin{pmatrix} 23 & 21 \\ 21 & 18 \end{pmatrix}$ <p>Berdasarkan hasil operasi dapat disimpulkan bahwa :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Total persediaan mangga Pedagang I adalah 23 kg mangga kualitas tinggi dan 21 kg mangga kualitas sedang.</li> <li>Total persediaan mangga Pedagang II adalah 21 kg mangga kualitas tinggi dan 18 kg mangga kualitas sedang.</li> </ol>																	
3	<p><b>Diketahui:</b></p> <table border="1" data-bbox="459 1045 1166 1381"> <thead> <tr> <th>Jenis Aktiva</th> <th>Harga Perolehan (Rp)</th> <th>Penyusutan Tahun I (Rp)</th> <th>Harga Baku (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mesin A</td> <td>25.000.000</td> <td>2.500.000</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Mesin B</td> <td>65.000.000</td> <td>6.500.000</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Mesin C</td> <td>48.000.000</td> <td>4.800.000</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Dengan menggunakan matriks tentukanlah harga baku dari masing-masing mesin tersebut!</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Misalkan :</p> <p>Harga perolehan merupakan matriks</p>	Jenis Aktiva	Harga Perolehan (Rp)	Penyusutan Tahun I (Rp)	Harga Baku (Rp)	Mesin A	25.000.000	2.500.000	?	Mesin B	65.000.000	6.500.000	?	Mesin C	48.000.000	4.800.000	?	6
Jenis Aktiva	Harga Perolehan (Rp)	Penyusutan Tahun I (Rp)	Harga Baku (Rp)															
Mesin A	25.000.000	2.500.000	?															
Mesin B	65.000.000	6.500.000	?															
Mesin C	48.000.000	4.800.000	?															

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor
	$A = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.000 \end{bmatrix}$ <p>Penyusutan tahun pertama merupakan matriks</p> $B = \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix}$ <p>Untuk mencari harga baku pada tabel tersebut adalah</p> $A - B = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.000 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix}$ $A - B = \begin{bmatrix} 22.500.000 \\ 58.500.000 \\ 43.200.000 \end{bmatrix}$ <p>Sehingga dapat disimpulkan:          Harga baku Mesin A = Rp 22.500.000          Harga baku Mesin B = Rp 58.500.000          Harga baku Mesin C = Rp 43.200.000</p>	
4	<p><b>Diketahui:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga 3 ayam penyet dan 2 gelas es jeruk adalah 70.000</li> <li>• Harga 5 ayam penyet dan 3 gelas es jeruk adalah 115.000</li> </ul> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Dengan menggunakan matriks tentukan harga satu ayam penyet dan es jeruk per gelas?</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = harga satu ayam penyet  <math>y</math> = harga es jeruk per gelas</p> <p>Sistem persamaan liniernya adalah:</p>	6

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor
	$\begin{cases} 3x + 2y = 70.000 \\ 5x + 3y = 115.000 \end{cases} \leftrightarrow \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70000 \\ 115000 \end{bmatrix}$ <p>Kita akan menggunakan determinan matriks untuk menyelesaikan persoalan tersebut.</p> <p>✓ Determinan utama</p> $(D) = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = 3 \times 3 - 2 \times 5 = 9 - 10 = -1$ <p>✓ Determinan variable <math>x</math></p> $(D_x) = \begin{vmatrix} 70000 & 2 \\ 115000 & 3 \end{vmatrix} = 70000 \times 3 - 2 \times 115000$ $= 210000 - 230000 = -20000$ <p>✓ Determinan variable <math>y</math></p> $(D_y) = \begin{vmatrix} 3 & 70000 \\ 5 & 115000 \end{vmatrix} = 3 \times 115000 - 70000 \times 5$ $= 345000 - 350000 = -5000$ <p>Nilai <math>x</math> dan <math>y</math> ditentukan dengan rumus :</p> $x = \frac{D_x}{D} = \frac{-20000}{-1} = 20000$ $y = \frac{D_y}{D} = \frac{-5000}{-1} = 5000$ <p>Jadi, harga satu ayam penyet adalah Rp 20.000,00 dan harga satu gelas es jeruk adalah Rp 5.000,00.</p>	
5	<p><b>Diketahui:</b></p> <p>Harga paket perjalanan ke buleleng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paket I terdiri dari 2 malam menginap, 3 tempat wisata, dan 6 kali makan dengan biaya Rp. 2.450.000.</li> <li>• Paket II dengan 3 malam menginap, 4 tempat wisata, dan 9 kali makan dengan biaya Rp. 3.550.000.</li> </ul>	6

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor																				
	<p>• Paket III dengan 4 malam menginap, 7 tempat wisata, dan 13 kali makan dengan biaya Rp. 5.250.000.</p> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Tentukanlah biaya sewa hotel tiap malam, biaya satu kali transportasi, dan biaya satu kali makan!</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> : biaya sewa hotel tiap malam</p> <p><math>y</math> : biaya untuk satu kali transportasi</p> <p><math>z</math> : biaya satu kali makan</p> <table border="1" data-bbox="344 1056 959 1283"> <thead> <tr> <th></th> <th>x</th> <th>y</th> <th>z</th> <th>Biaya</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Paket 1</b></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>2.450.000</td> </tr> <tr> <td><b>Paket 2</b></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>3.550.000</td> </tr> <tr> <td><b>Paket 3</b></td> <td>4</td> <td>7</td> <td>13</td> <td>5.250.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dalam bentuk matriks adalah seperti berikut:</p> $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 3 & 4 & 9 \\ 4 & 7 & 13 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.450.000 \\ 3.550.000 \\ 5.250.000 \end{bmatrix}$ <p>Determinan untuk matriks diatas:</p> $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 3 & 4 & 9 \\ 4 & 7 & 13 \end{bmatrix}, \text{ maka } \det A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 6 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 9 & 3 & 4 \\ 4 & 7 & 13 & 4 & 7 \end{vmatrix}$ $\det A = (2 \times 4 \times 13) + (3 \times 9 \times 4) + (6 \times 3 \times 7) + (3 \times 3 \times 13) + (2 \times 9 \times 7) - (4 \times 4 \times 6)$		x	y	z	Biaya	<b>Paket 1</b>	2	3	6	2.450.000	<b>Paket 2</b>	3	4	6	3.550.000	<b>Paket 3</b>	4	7	13	5.250.000	
	x	y	z	Biaya																		
<b>Paket 1</b>	2	3	6	2.450.000																		
<b>Paket 2</b>	3	4	6	3.550.000																		
<b>Paket 3</b>	4	7	13	5.250.000																		

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor
	<p>det <math>A = -1</math></p> <p>Jika <math>AX = B</math>, maka <math>X = A^{-1}B</math></p> <p>Sehingga perlu dicari <math>A</math> invers</p> $A^{-1} = \frac{1}{\det A} \text{adj}(A) \qquad \text{adj}(A) = (K(A))^T$ $K(A) = \begin{bmatrix} + \begin{vmatrix} 4 & 9 \\ 7 & 13 \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} 3 & 9 \\ 4 & 13 \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 7 \end{vmatrix} \\ - \begin{vmatrix} 3 & 6 \\ 7 & 13 \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 4 & 13 \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 7 \end{vmatrix} \\ + \begin{vmatrix} 3 & 6 \\ 4 & 9 \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 9 \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} \end{bmatrix}$ $K(A) = \begin{bmatrix} -11 & -3 & 5 \\ 3 & 2 & -2 \\ 3 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ $(K(A))^T = \begin{bmatrix} -11 & 3 & 3 \\ -3 & 2 & 0 \\ 5 & -2 & -1 \end{bmatrix}$ $A^{-1} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} -11 & 3 & 3 \\ -3 & 2 & 0 \\ 5 & -2 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & -3 & -3 \\ 3 & -2 & 0 \\ -5 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ $X = A^{-1}B$ $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & -3 & -3 \\ 3 & -2 & 0 \\ -5 & 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2450000 \\ 3550000 \\ 5250000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 550000 \\ 250000 \\ 100000 \end{bmatrix}$ <p>Sehingga dapat disimpulkan :</p> <p>biaya sewa hotel tiap malam adalah Rp.550.000,00;</p> <p>biaya transportasi adalah Rp.250.000,00; dan</p> <p>biaya makan adalah Rp.100.000,00.</p>	

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor																				
6	<p><b>Diketahui:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada kantin A Bu Ani menyeter 10 bungkus kacang, 10 bungkus keripik, dan 5 bungkus permen.</li> <li>• Pada kantin B Bu Ani menyeter 20 bungkus kacang, 15 bungkus keripik, dan 8 bungkus permen.</li> <li>• Pada kantin C Bu Ani menyeter 15 bungkus kacang, 20 bungkus keripik, dan 10 bungkus permen.</li> <li>• Harga sebungkus kacang Rp 2.000</li> <li>• Harga sebungkus keripik Rp 3.000</li> <li>• Harga sebungku permen Rp 5.000</li> </ul> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Tentukan penghasilan harian yang diterima Bu Ani dari setiap kantin serta total penghasilan harian seluruhnya!</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Misalkan dibuatkan tabel</p> <table border="1" data-bbox="344 1283 933 1509"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kacang</th> <th>Keripik</th> <th>Permen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kantin A</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Kantin B</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Kantin C</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel pertama dijadikan matriks misalkan matriks A dengan ordo 3x3</p> $A = \begin{bmatrix} 10 & 10 & 5 \\ 20 & 15 & 8 \\ 15 & 20 & 10 \end{bmatrix}$ <p>Kemudian dibuatkan tabel pula</p> <table border="1" data-bbox="344 1740 644 1850"> <thead> <tr> <th></th> <th>Harga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kacang</td> <td>2000</td> </tr> </tbody> </table>		Kacang	Keripik	Permen	Kantin A	10	10	5	Kantin B	20	15	8	Kantin C	15	20	10		Harga	Kacang	2000	6
	Kacang	Keripik	Permen																			
Kantin A	10	10	5																			
Kantin B	20	15	8																			
Kantin C	15	20	10																			
	Harga																					
Kacang	2000																					

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor				
	<table border="1" data-bbox="345 338 644 449"> <tr> <td>Keripik</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>Permen</td> <td>4000</td> </tr> </table> <p>Tabel kedua dijadikan matriks misalkan matriks B dengan ordo 3x1</p> $B = \begin{bmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 4000 \end{bmatrix}$ <p>Sehingga untuk menentukan total biaya pengadaan adalah dengan mengalikan matriks A dengan matriks B</p> $A \times B = \begin{bmatrix} 10 & 10 & 5 \\ 20 & 15 & 8 \\ 15 & 20 & 10 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 4000 \end{bmatrix}$ $A \times B = \begin{bmatrix} 10 \times 2000 + 10 \times 3000 + 5 \times 4000 \\ 20 \times 2000 + 15 \times 3000 + 8 \times 4000 \\ 15 \times 2000 + 20 \times 3000 + 10 \times 4000 \end{bmatrix}$ $A \times B = \begin{bmatrix} 70000 \\ 117000 \\ 130000 \end{bmatrix}$ <p>Dari perhitungan tersebut didapat pemasukan dari: Kantin A adalah 70000 Kantin B 117000 Kantin C 130000 Dan pemasukan keseluruhan adalah 317000.</p>	Keripik	3000	Permen	4000	
Keripik	3000					
Permen	4000					
	<b>Total</b>	36				

**RUBRIK PENSKORAN**  
**TES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

**Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

No	Indikator
1	Memformulasikan masalah secara matematis.
2	Memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual.
3	Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren.
4	Menerapkan berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah.
5	Menyelesaikan masalah dan menginterpretasikan hasil yang telah di peroleh.
6	Menggeneralisasi hasil yang telah di peroleh dari permasalahan.

*Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*

Kriteria	Skor
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian enam indikator pertama	6
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian lima indikator pertama	5
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian empat indikator pertama	4
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian tiga indikator pertama	3
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian dua indikator pertama	2
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian indikator pertama	1
Tidak menjawab atau tidak mencerminkan pencapaian indikator	0

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

**LEMBAR VALIDITAS**

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Petunjuk:

Berilah tanda ( ✓ ) pada kolom penilaian berikut!

No.	Indikator	No Soal	Penilaian		Keterangan
			Tidak Relevan	Relevan	
1	Menyelesaikan masalah menggunakan operasi penjumlahan matriks	1		✓	
		2		✓	
2	Menyelesaikan masalah menggunakan operasi pengurangan matriks	3		✓	
3	Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian skalar pada matriks	5		✓	
4	Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks	5		✓	
		6		✓	
5	Menganalisis soal cerita dengan bantuan konsep determinan matriks dan invers matriks	4		✓	
		5		✓	

Singaraja, 19 Agustus 2019

Mengetahui.

Dosen Ahli (*Rater*)



**(I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.)**

NIP. 198806172014041001

**LEMBAR VALIDITAS**

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Petunjuk:

Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian berikut!

No.	Indikator	No Soal	Penilaian		Keterangan
			Tidak Relevan	Relevan	
1	Menyelesaikan masalah menggunakan operasi penjumlahan matriks	1		✓	
		2		✓	
2	Menyelesaikan masalah menggunakan operasi pengurangan matriks	3		✓	
		5		✓	
3	Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian skalar pada matriks	5		✓	
		6		✓	
4	Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks	5		✓	
		6		✓	
5	Menganalisis soal cerita dengan bantuan konsep determinan matriks dan invers matriks	4		✓	
		5		✓	

Singaraja, 19 Agustus 2019

Mengetahui.

Dosen Ahli (*Rater*)



**(Putu Kartika Dewi, S.Pd.,M.Sc.)**

NIP. 199004202019032021

**ANALISIS VALIDITAS ISI TES UJI COBA**  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Penilai 1 : I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.

Penilai 2 : Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.

- Hasil Penilaian Dua Pakar

Penilai 1		Penilai 2	
Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)	Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
	1,2,3,4,5,6		1,2,3,4,5,6

- Matriks Tabulasi Silang (2 × 2)

		Penilai 1	
		Tidak Relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Penilai 2	Tidak Relevan (skor 1-2)	-	-
	Relevan (skor 3-4)	-	6

$$Validasi Isi = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{6}{6} = 1$$

Berdasarkan perhitungan, diperoleh validitas isi adalah 1. Jadi, validitas isi instrumen tes uji coba kemampuan pemecahan masalah matematika dinyatakan sangat baik dan layak digunakan.

## SKOR TES UJI COBA

## KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

## KELAS XII A AKUNTANSI SMK NEGERI 1 SINGARAJA

Kode Siswa	Skor Butir Soal						Skor Total
	1	2	3	4	5	6	
U01	5	3	4	3	3	3	21
U02	5	3	5	6	6	6	31
U03	4	6	5	3	3	3	24
U04	5	6	6	6	6	6	35
U05	5	3	4	3	4	3	22
U06	6	5	6	5	6	6	34
U07	5	3	3	3	3	3	20
U08	5	6	6	6	6	5	34
U09	4	5	5	3	5	3	25
U10	6	6	6	6	4	6	34
U11	6	3	4	4	5	6	28
U12	6	6	4	3	5	6	30
U13	4	3	5	6	4	3	25
U14	6	5	3	4	6	3	27
U15	3	6	5	4	5	5	28
U16	6	5	4	5	6	3	29
U17	3	4	5	4	5	5	26
U18	6	6	3	5	6	5	31
U19	4	5	6	6	5	3	29
U20	3	4	3	5	4	6	25
U21	4	5	3	3	5	4	24
U22	3	4	6	6	6	5	30
U23	4	6	4	6	4	4	28
U24	4	5	6	4	5	6	30
U25	4	5	5	5	4	5	28
U26	4	3	3	5	6	6	27
U27	6	3	3	4	3	4	23
U28	3	3	6	3	3	4	22
U29	3	4	3	5	3	4	22
U30	3	4	6	4	3	5	25
U31	6	4	4	6	4	4	28
U32	3	4	5	5	4	4	25
U33	3	5	3	3	3	4	21
U34	5	3	4	3	3	4	22

**ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL TES UJI COBA  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

**Langkah-Langkah Analisis Validitas Tes**

Langkah-langkah yang ditempuh dalam menentukan validitas butir soal adalah sebagai berikut.

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan jumlah responden ( $N$ ). Skor tiap-tiap item sebagai nilai dari  $X$ , skor total sebagai nilai dari  $Y$  dan menentukan hasil kalinya ( $XY$ ).
3. Menentukan kuadrat dari skor tiap-tiap item ( $X^2$ ) dan skor total ( $Y^2$ )
4. Menentukan jumlah dari skor tiap-tiap item ( $\sum X$ ), kuadrat skor tiap-tiap item ( $\sum X^2$ ), jumlah dari skor total ( $\sum Y$ ) dan kuadrat skor total ( $\sum Y^2$ ).
5. Menentukan koefisien korelasi menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2 \cdot (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi *product moment*

$X$  : Skor responden untuk butir yang dicari validitasnya

$Y$  : Skor total responden

$N$  : Banyak responden atau peserta tes

6. Menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kategori-kategori validitas yang ditentukan. Dalam hal ini, jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  dengan taraf

signifikansi 5% dan derajat kebebasan  $n-2$  maka terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir dengan skor total yang berarti butir soal yang bersangkutan dinyatakan valid.

No.	Kode Siswa	Butir Soal (X)						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
1	U01	5	3	4	3	3	3	21
2	U02	5	3	5	6	6	6	31
3	U03	4	6	5	3	3	3	24
4	U04	5	6	6	6	6	6	35
5	U05	5	3	4	3	4	3	22
6	U06	6	5	6	5	6	6	34
7	U07	5	3	3	3	3	3	20
8	U08	5	6	6	6	6	5	34
9	U09	4	5	5	3	5	3	25
10	U10	6	6	6	6	4	6	34
11	U11	6	3	4	4	5	6	28
12	U12	6	6	4	3	5	6	30
13	U13	4	3	5	6	4	3	25
14	U14	6	5	3	4	6	3	27
15	U15	3	6	5	4	5	5	28
16	U16	6	5	4	5	6	3	29
17	U17	3	4	5	4	5	5	26
18	U18	6	6	3	5	6	5	31
19	U19	4	5	6	6	5	3	29
20	U20	3	4	3	5	4	6	25
21	U21	4	5	3	3	5	4	24
22	U22	3	4	6	6	6	5	30
23	U23	4	6	4	6	4	4	28
24	U24	4	5	6	4	5	6	30

No.	Kode Siswa	Butir Soal (X)						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
25	U25	4	5	5	5	4	5	28
26	U26	4	3	3	5	6	6	27
27	U27	6	3	3	4	3	4	23
28	U28	3	3	6	3	3	4	22
29	U29	3	4	3	5	3	4	22
30	U30	3	4	6	4	3	5	25
31	U31	6	4	4	6	4	4	28
32	U32	3	4	5	5	4	4	25
33	U33	3	5	3	3	3	4	21
34	U34	5	3	4	3	3	4	22
$r_{xy}$		0.377	0.579	0.517	0.673	0.758	0.624	N=34
$r_{tabel}$		0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Berdasarkan hasil analisis validitas tes uji coba, diperoleh bahwa dari 6 soal yang diujikan terlihat bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir dengan skor total yang berarti 6 butir soal tersebut dinyatakan valid.

**ANALISIS RELIABILITAS TES UJI COBA**  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

**Langkah-langkah Analisis Reliabilitas Tes**

Untuk menguji reliabilitas butir tes kemampuan pemecahan masalah matematika dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Butir-butir yang dinyatakan tidak valid dikeluarkan dari instrumen. Berdasarkan pengujian terhadap validitas butir soal didapatkan bahwa 8 soal valid.
2. Menghitung variansi untuk tiap-tiap butir ( $\sigma_i^2$ ) dan varians skor total ( $\sigma_t^2$ ) dengan rumus :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$
$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

3. Menghitung harga koefisien reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes

$n$  = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varian skor tiap item

$$\sum \sigma_t^2 = \text{varians total}$$

$N$  = jumlah responden

$Y$  = skor total item

$X$  = skor tiap item

Kriteria reliabilitas instrumen adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas Butir Tes**

Batas Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi (baik),
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang (cukup),
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah (kurang),
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

Kode Siswa	Butir Soal						$\sum Y$
	1	2	3	4	5	6	
R01	5	3	4	3	3	3	21
R02	5	3	5	6	6	6	31
R03	4	6	5	3	3	3	24
R04	5	6	6	6	6	6	35
R05	5	3	4	3	4	3	22
R06	6	5	6	5	6	6	34
R07	5	3	3	3	3	3	20
R08	5	6	6	6	6	5	34
R09	4	5	5	3	5	3	25
R10	6	6	6	6	4	6	34
R11	6	3	4	4	5	6	28
R12	6	6	4	3	5	6	30
R13	4	3	5	6	4	3	25
R14	6	5	3	4	6	3	27

Kode Siswa	Butir Soal						$\sum Y$
	1	2	3	4	5	6	
R15	3	6	5	4	5	5	28
R16	6	5	4	5	6	3	29
R17	3	4	5	4	5	5	26
R18	6	6	3	5	6	5	31
R19	4	5	6	6	5	3	29
R20	3	4	3	5	4	6	25
R21	4	5	3	3	5	4	24
R22	3	4	6	6	6	5	30
R23	4	6	4	6	4	4	28
R24	4	5	6	4	5	6	30
R25	4	5	5	5	4	5	28
R26	4	3	3	5	6	6	27
R27	6	3	3	4	3	4	23
R28	3	3	6	3	3	4	22
R29	3	4	3	5	3	4	22
R30	3	4	6	4	3	5	25
R31	6	4	4	6	4	4	28
R32	3	4	5	5	4	4	25
R33	3	5	3	3	3	4	21
R34	5	3	4	3	3	4	22
$\sigma_i^2$	1.3476	1.3449	1.3485	1.4082	1.3485	1.3476	N=34
$\sum \sigma_i^2$	8.1453						
$\sigma_i^2$	16.917						
$r_{11}$	0.62						
Kesimpulan	Reliabilitas Tinggi						

Berdasarkan hasil analisis di atas, diperoleh bahwa koefisien reliabilitas tes adalah 0,65. Dari kriteria yang telah ditetapkan, maka derajat reliabilitas tes tergolong tinggi. Jadi, keenam soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika tersebut dikatakan reliabel.



**KISI-KISI POST TEST****KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Mata pelajaran : Matematika

Materi Pembelajaran : Matriks

Kelas/ Semester : XI/Ganjil

Tahun Ajaran : 2019/2020

<b>NO.</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (KD)</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>NO SOAL</b>	<b>BENTUK SOAL</b>	<b>JUMLAH</b>
1	Memahami dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.	Menyelesaikan masalah menggunakan operasi penjumlahan matriks	1	Uraian	1
		Menyelesaikan masalah menggunakan operasi pengurangan matriks	2	Uraian	1
		Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian skalar pada matriks	4	Uraian	1
		Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks	3,4	Uraian	2

NO.	KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR	NO SOAL	BENTUK SOAL	JUMLAH
2	Memadu berbagai konsep dan aturan operasi matriks dan menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata dengan memanfaatkan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahannya.	Menganalisis soal cerita dengan bantuan konsep determinan matriks dan invers matriks	4	Uraian	1
<b>Total Soal</b>					4



## POST TEST

### KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Mata pelajaran : Matematika

Materi Pembelajaran : Matriks

Kelas/ Semester : XI/Ganjil

Alokasi Waktu : 80 menit

---

#### Petunjuk :

1. Tulislah terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan pada pengawas.
3. Kerjakan dengan lengkap, mulai dari menulis diketahui, ditanyakan, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan membuat simpulan!
4. Kerjakan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
5. Pastikan bahwa jawaban yang kalian buat sudah diperiksa kembali.

#### Masalah :

1. Di suatu pasar terdapat dua orang pedagang mangga. Jenis buah yang dijual antara lain mangga dengan kualitas tinggi dan mangga dengan kualitas sedang. Pedagang I memiliki 3 kg mangga kualitas tinggi dan 6 kg mangga kualitas sedang. Pedagang II memiliki 1 kg mangga dengan kualitas tinggi dan 8 kg mangga kualitas sedang. Keesokan harinya kedua pedagang tersebut berbelanja untuk menambah persediaan mangganya. Pedagang I menambah 20 kg mangga berkualitas tinggi dan 15 kg mangga kualitas sedang, sedangkan pedagang II menambah 20 kg mangga berkualitas tinggi dan 10 kg mangga kualitas sedang.  
Dengan menggunakan matriks berapakah total persediaan mangga setiap pedagang?

2. Sebuah pabrik tekstil hendak menyusun tabel aktiva mesin dan penyusutan mesin selama 1 tahun yang dinilai sama dengan 10% dari harga perolehan. Terdapat tiga jenis mesin yaitu Mesin A, Mesin B, dan Mesin C dengan harga perolehan berturut-turut adalah 25.000.000, 65.000.000, 48.000.000. sehingga penyusutan pada tahun pertama untuk mesin A adalah 2.500.000, mesin B adalah 6.500.000 dan mesin C adalah 4.800.000. Dengan menggunakan matriks tentukanlah harga baku dari masing-masing mesin tersebut!
3. Bu Ani seorang pengusaha makanan kecil yang menyetorkan dagangannya ke tiga kantin sekolah. Pada kantin A Bu Ani menyetor 10 bungkus kacang, 10 bungkus keripik, dan 5 bungkus permen. Pada kantin B Bu Ani menyetor 20 bungkus kacang, 15 bungkus keripik, dan 8 bungkus permen. Pada kantin C Bu Ani menyetor 15 bungkus kacang, 20 bungkus keripik, dan 10 bungkus permen. Jika harga sebungkus kacang, sebungkus keripik dan sebungku permen berturut-turut adalah Rp 2.000, Rp 3.000, Rp 5.000, maka tentukan penghasilan harian yang diterima Bu Ani dari setiap kantin serta total penghasilan harian seluruhnya (gunakan matriks)!
4. Agen perjalanan Dewata Holidays menawarkan paket perjalanan ke Buleleng, yaitu menginap di Mandari Hotel, transportasi ke tiap tempat wisata, dan makan di Lovina Restaurant. Paket perjalanan yang ditawarkan yaitu paket I terdiri dari 2 malam menginap, 3 tempat wisata, dan 6 kali makan dengan biaya Rp. 2.450.000. Paket II dengan 3 malam menginap, 4 tempat wisata, dan 9 kali makan dengan biaya Rp. 3.550.000. Paket III dengan 4 malam menginap, 7 tempat wisata, dan 13 kali makan dengan biaya Rp. 5.250.000. Tentukanlah biaya sewa hotel tiap malam, biaya satu kali transportasi, dan biaya satu kali makan dengan menggunakan matriks!

## RUBRIK PENSKORAN POST TEST

### KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pembelajaran : Matriks

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Alokasi Waktu : 80 menit

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor																		
1	<p><b>Diketahui :</b></p> <p style="text-align: center;">Tabel Biaya Toko di Denpasar (dalam Rp)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Brownis</th> <th style="text-align: center;">Bika Ambon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Bahan Kue</td> <td style="text-align: center;">1.000.000</td> <td style="text-align: center;">1.200.000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Chef</i></td> <td style="text-align: center;">2.000.000</td> <td style="text-align: center;">3.000.000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabel Biaya Toko di Singaraja (dalam Rp)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Brownis</th> <th style="text-align: center;">Bika Ambon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Bahan Kue</td> <td style="text-align: center;">1.500.000</td> <td style="text-align: center;">1.700.000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Chef</i></td> <td style="text-align: center;">3.000.000</td> <td style="text-align: center;">3.500.000</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Ditanyakan:</b> Berapa total biaya yang diperlukan oleh kedua toko kue?</p> <p><b>Penyelesaian:</b> Misalkan matriks biaya di Padang, sebagai matriks A dan matriks biaya di Medan sebagai matriks B, maka matriks biaya kedua toko disajikan sebagai berikut.</p>		Brownis	Bika Ambon	Bahan Kue	1.000.000	1.200.000	<i>Chef</i>	2.000.000	3.000.000		Brownis	Bika Ambon	Bahan Kue	1.500.000	1.700.000	<i>Chef</i>	3.000.000	3.500.000	6
	Brownis	Bika Ambon																		
Bahan Kue	1.000.000	1.200.000																		
<i>Chef</i>	2.000.000	3.000.000																		
	Brownis	Bika Ambon																		
Bahan Kue	1.500.000	1.700.000																		
<i>Chef</i>	3.000.000	3.500.000																		

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor
	<p> <math>A = \begin{pmatrix} 1.000.000 &amp; 1.200.000 \\ 2.000.000 &amp; 3.000.000 \end{pmatrix}</math> dan  <math>B = \begin{pmatrix} 1.500.000 &amp; 1.700.000 \\ 3.000.000 &amp; 3.500.000 \end{pmatrix}</math> </p> <p>Total biaya dapat ditentukan dengan menjumlahkan matriks A dan matriks B.</p> $  \begin{aligned}  A + B &= \begin{pmatrix} 1.000.000 & 1.200.000 \\ 2.000.000 & 3.000.000 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1.500.000 & 1.700.000 \\ 3.000.000 & 3.500.000 \end{pmatrix} \\  &= \begin{pmatrix} 1.000.000 + 1.500.000 & 1.200.000 + 1.700.000 \\ 2.000.000 + 3.000.000 & 3.000.000 + 3.500.000 \end{pmatrix} \\  &= \begin{pmatrix} 2.500.000 & 2.900.000 \\ 5.000.000 & 6.500.000 \end{pmatrix}  \end{aligned}  $ <p>Sehingga total biaya yang dikeluarkan kedua toko kue tersebut dapat diperoleh, sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Total biaya bahan untuk bronis = <math>1.000.000 + 1.500.000 = 2.500.000</math></li> <li>• Total biaya bahan untuk bika ambon = <math>1.200.000 + 1.700.000 = 2.900.000</math></li> <li>• Total biaya <i>chef</i> untuk bronis = <math>2.000.000 + 3.000.000 = 5.000.000</math></li> <li>• Total biaya <i>chef</i> untuk bika ambon = <math>3.000.000 + 3.500.000 = 6.500.000</math></li> </ul>	

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor																
2	<p><b>Diketahui:</b></p> <table border="1" data-bbox="459 390 1167 726"> <thead> <tr> <th>Jenis Aktiva</th> <th>Harga Perolehan (Rp)</th> <th>Penyusutan Tahun I (Rp)</th> <th>Harga Baku (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mesin A</td> <td>25.000.000</td> <td>2.500.000</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Mesin B</td> <td>65.000.000</td> <td>6.500.000</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Mesin C</td> <td>48.000.000</td> <td>4.800.000</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Dengan menggunakan matriks tentukanlah harga baku dari masing-masing mesin tersebut!</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Misalkan :</p> <p>Harga perolehan merupakan matriks</p> $A = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.000 \end{bmatrix}$ <p>Penyusutan tahun pertama merupakan matriks</p> $B = \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix}$ <p>Untuk mencari harga baku pada tabel tersebut adalah</p> $A - B = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.000 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix}$ $A - B = \begin{bmatrix} 22.500.000 \\ 58.500.000 \\ 43.200.000 \end{bmatrix}$	Jenis Aktiva	Harga Perolehan (Rp)	Penyusutan Tahun I (Rp)	Harga Baku (Rp)	Mesin A	25.000.000	2.500.000	?	Mesin B	65.000.000	6.500.000	?	Mesin C	48.000.000	4.800.000	?	6
Jenis Aktiva	Harga Perolehan (Rp)	Penyusutan Tahun I (Rp)	Harga Baku (Rp)															
Mesin A	25.000.000	2.500.000	?															
Mesin B	65.000.000	6.500.000	?															
Mesin C	48.000.000	4.800.000	?															

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor																
	Sehingga dapat disimpulkan: Harga baku Mesin A = Rp 22.500.000 Harga baku Mesin B = Rp 58.500.000 Harga baku Mesin C = Rp 43.200.000																	
3	<p><b>Diketahui:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada kantin A Bu Ani menyeter 10 bungkus kacang, 10 bungkus keripik, dan 5 bungkus permen.</li> <li>• Pada kantin B Bu Ani menyeter 20 bungkus kacang, 15 bungkus keripik, dan 8 bungkus permen.</li> <li>• Pada kantin C Bu Ani menyeter 15 bungkus kacang, 20 bungkus keripik, dan 10 bungkus permen.</li> <li>• Harga sebungkus kacang Rp 2.000</li> <li>• Harga sebungkus keripik Rp 3.000</li> <li>• Harga sebungku permen Rp 5.000</li> </ul> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Tentukan penghasilan harian yang diterima Bu Ani dari setiap kantin serta total penghasilan harian seluruhnya!</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Misalkan dibuatkan tabel</p> <table border="1" data-bbox="342 1507 932 1732"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kacang</th> <th>Keripik</th> <th>Permen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kantin A</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Kantin B</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Kantin C</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel pertama dijadikan matriks misalkan matriks A dengan ordo 3x3</p>		Kacang	Keripik	Permen	Kantin A	10	10	5	Kantin B	20	15	8	Kantin C	15	20	10	6
	Kacang	Keripik	Permen															
Kantin A	10	10	5															
Kantin B	20	15	8															
Kantin C	15	20	10															

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor								
	<p> <math display="block">A = \begin{bmatrix} 10 &amp; 10 &amp; 5 \\ 20 &amp; 15 &amp; 8 \\ 15 &amp; 20 &amp; 10 \end{bmatrix}</math> </p> <p>Kemudian dibuatkan tabel pula</p> <table border="1" data-bbox="342 512 643 737"> <thead> <tr> <th></th> <th>Harga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kacang</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>Keripik</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>Permen</td> <td>4000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel kedua dijadikan matriks misalkan matriks B dengan ordo 3x1</p> <p> <math display="block">B = \begin{bmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 4000 \end{bmatrix}</math> </p> <p>Sehingga untuk menentukan total biaya pengadaan adalah dengan mengalikan matriks A dengan matriks B</p> <p> <math display="block">A \times B = \begin{bmatrix} 10 &amp; 10 &amp; 5 \\ 20 &amp; 15 &amp; 8 \\ 15 &amp; 20 &amp; 10 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 4000 \end{bmatrix}</math> </p> <p> <math display="block">A \times B = \begin{bmatrix} 10 \times 2000 + 10 \times 3000 + 5 \times 4000 \\ 20 \times 2000 + 15 \times 3000 + 8 \times 4000 \\ 15 \times 2000 + 20 \times 3000 + 10 \times 4000 \end{bmatrix}</math> </p> <p> <math display="block">A \times B = \begin{bmatrix} 70000 \\ 117000 \\ 130000 \end{bmatrix}</math> </p> <p>Dari perhitungan tersebut didapat pemasukan dari: Kantin A adalah 70000  Kantin B 117000  Kantin C 130000</p> <p>Dan pemasukan keseluruhan adalah 317000.</p>		Harga	Kacang	2000	Keripik	3000	Permen	4000	
	Harga									
Kacang	2000									
Keripik	3000									
Permen	4000									

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor																				
4	<p><b>Diketahui:</b></p> <p>Harga paket perjalanan ke buleleng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paket I terdiri dari 2 malam menginap, 3 tempat wisata, dan 6 kali makan dengan biaya Rp. 2.450.000.</li> <li>• Paket II dengan 3 malam menginap, 4 tempat wisata, dan 9 kali makan dengan biaya Rp. 3.550.000.</li> <li>• Paket III dengan 4 malam menginap, 7 tempat wisata, dan 13 kali makan dengan biaya Rp. 5.250.000.</li> </ul> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Tentukanlah biaya sewa hotel tiap malam, biaya satu kali transportasi, dan biaya satu kali makan!</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> : biaya sewa hotel tiap malam  <math>y</math> : biaya untuk satu kali transportasi  <math>z</math> : biaya satu kali makan</p> <table border="1" data-bbox="342 1388 956 1617"> <thead> <tr> <th></th> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>z</math></th> <th>Biaya</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Paket 1</b></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>2.450.000</td> </tr> <tr> <td><b>Paket 2</b></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>3.550.000</td> </tr> <tr> <td><b>Paket 3</b></td> <td>4</td> <td>7</td> <td>13</td> <td>5.250.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dalam bentuk matriks adalah seperti berikut:</p>		$x$	$y$	$z$	Biaya	<b>Paket 1</b>	2	3	6	2.450.000	<b>Paket 2</b>	3	4	6	3.550.000	<b>Paket 3</b>	4	7	13	5.250.000	
	$x$	$y$	$z$	Biaya																		
<b>Paket 1</b>	2	3	6	2.450.000																		
<b>Paket 2</b>	3	4	6	3.550.000																		
<b>Paket 3</b>	4	7	13	5.250.000																		

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor
	$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 3 & 4 & 9 \\ 4 & 7 & 13 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.450.000 \\ 3.550.000 \\ 5.250.000 \end{bmatrix}$ <p>Determinan untuk matriks diatas:</p> $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 3 & 4 & 9 \\ 4 & 7 & 13 \end{bmatrix}, \text{ maka } \det A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 6 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 9 & 3 & 4 \\ 4 & 7 & 13 & 4 & 7 \end{vmatrix}$ $\det A = (2 \times 4 \times 13) + (3 \times 9 \times 4) + (6 \times 3 \times 7) + (3 \times 3 \times 13) + (2 \times 9 \times 7) - (4 \times 4 \times 6)$ $\det A = -1$ <p>Jika <math>AX = B</math>, maka <math>X = A^{-1}B</math>          Sehingga perlu dicari A invers</p> $A^{-1} = \frac{1}{\det A} \text{adj}(A) \qquad \text{adj}(A) = (K(A))^T$ $K(A) = \begin{bmatrix} + \begin{vmatrix} 4 & 9 \\ 7 & 13 \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} 3 & 9 \\ 4 & 13 \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 7 \end{vmatrix} \\ - \begin{vmatrix} 3 & 6 \\ 7 & 13 \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 4 & 13 \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 7 \end{vmatrix} \\ + \begin{vmatrix} 3 & 6 \\ 4 & 9 \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 9 \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} \end{bmatrix}$ $K(A) = \begin{bmatrix} -11 & -3 & 5 \\ 3 & 2 & -2 \\ 3 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ $(K(A))^T = \begin{bmatrix} -11 & 3 & 3 \\ -3 & 2 & 0 \\ 5 & -2 & -1 \end{bmatrix}$ $A^{-1} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} -11 & 3 & 3 \\ -3 & 2 & 0 \\ 5 & -2 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & -3 & -3 \\ 3 & -2 & 0 \\ -5 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	

No Soal	Deskripsi Jawaban Yang Diharapkan	Skor
	$X = A^{-1}B$ $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & -3 & -3 \\ 3 & -2 & 0 \\ -5 & 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2450000 \\ 3550000 \\ 5250000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 550000 \\ 250000 \\ 100000 \end{bmatrix}$ <p>Sehingga dapat disimpulkan :</p> <p>biaya sewa hotel tiap malam adalah Rp.550.000,00;  biaya transportasi adalah Rp.250.000,00; dan  biaya makan adalah Rp.100.000,00.</p>	
	<b>Total</b>	24



**RUBRIK PENSKORAN**  
**TES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

**Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

No	Indikator
1	Memformulasikan masalah secara matematis.
2	Memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual.
3	Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren.
4	Menerapkan berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah.
5	Menyelesaikan masalah dan menginterpretasikan hasil yang telah di peroleh.
6	Menggeneralisasi hasil yang telah di peroleh dari permasalahan.

*Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*

Kriteria	Skor
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian enam indikator pertama	6
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian lima indikator pertama	5
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian empat indikator pertama	4
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian tiga indikator pertama	3
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian dua indikator pertama	2
Dapat menjawab dengan benar, yang mencerminkan pencapaian indikator pertama	1
Tidak menjawab atau tidak mencerminkan pencapaian indikator	0

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

**HASIL POST TEST**  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**  
**KELOMPOK EKSPERIMEN**

Kode Siswa	Skor	Nilai	Kode Siswa	Skor	Nilai
E01	21	87.50	E19	21	87.50
E02	19	79.17	E20	21	87.50
E03	20	83.33	E21	19	79.17
E04	20	83.33	E22	20	83.33
E05	22	91.67	E23	22	91.67
E06	20	83.33	E24	17	70.83
E07	17	70.83	E25	18	75.00
E08	23	95.83	E26	18	75.00
E09	20	83.33	E27	21	87.50
E10	22	91.67	E28	20	83.33
E11	22	91.67	E29	23	95.83
E12	17	70.83	E30	24	100.00
E13	20	83.33	E31	18	75.00
E14	20	83.33	E32	20	83.33
E15	21	87.50	E33	19	79.17
E16	19	79.17	E34	19	79.17
E17	18	75.00	E35	21	87.50
E18	19	79.17			

**HASIL POST TEST**  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**  
**KELOMPOK KONTROL**

Kode Siswa	Skor	Nilai	Kode Siswa	Skor	Nilai
K01	17	70.83	K19	21	87.50
K02	14	58.33	K20	17	70.83
K03	17	70.83	K21	15	62.50
K04	16	66.67	K22	17	70.83
K05	17	70.83	K23	16	66.67
K06	13	54.17	K24	19	79.17
K07	19	79.17	K25	21	87.50
K08	15	62.50	K26	14	58.33
K09	16	66.67	K27	18	75.00
K10	18	75.00	K28	17	70.83
K11	15	62.50	K29	16	66.67
K12	20	83.33	K30	16	66.67
K13	20	83.33	K31	17	70.83
K14	18	75.00	K32	19	79.17
K15	18	75.00	K33	18	75.00
K16	18	75.00	K34	17	70.83
K17	15	62.50	K35	17	70.83
K18	19	79.17	K36	17	70.83

## UJI NORMALITAS DATA

### KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

Uji normalitas data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji Liliefors yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) menampilkan data dengan urutan dari data yang terkecil sampai dengan data yang terbesar;
- 2) menghitung frekuensi data;
- 3) menghitung nilai  $Z$  untuk tiap-tiap data, yang mana  $Z = \frac{Y - \bar{Y}}{SD}$  ;
- 4) menghitung frekuensi data pada kurva normal dengan batas  $Z$  yang dinyatakan dengan  $F(Z)$  yakni luas daerah di bawah kurva normal pada jarak  $Z$ ;
- 5) menghitung frekuensi kumulatif data ( $FK$ );
- 6) menghitung probabilitas frekuensi kumulatif yang dinyatakan dengan  $S(Z)$ , yakni hasil bagi frekuensi kumulatif dengan banyak data  $\frac{FK}{N}$  ;
- 7) menghitung harga mutlak selisih antara  $F(Z)$  dengan  $S(Z)$  yang dinyatakan dengan  $|F(Z) - S(Z)|$ ;
- 8) mencari nilai  $|F(Z) - S(Z)|$  yang terbesar yang selanjutnya ditetapkan sebagai nilai  $L_{hitung}$  ;
- 9) nilai  $L_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $L_{tabel}$  yang diperoleh dari tabel Liliefors; dan

10) jika nilai  $L_{hitung}$  lebih kecil dari nilai  $L_{tabel}$  maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dapat diterima.

• **Tabel Kerja Uji Normalitas Kelas Eksperimen**

No	Y	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
1	70.83	-1.723621	0.042388	0.085714	0.0433261
2	70.83	-1.723621	0.042388	0.085714	0.0433261
3	70.83	-1.723621	0.042388	0.085714	0.0433261
4	75.00	-1.154501	0.124147	0.2	0.0758525
5	75.00	-1.154501	0.124147	0.2	0.0758525
6	75.00	-1.154501	0.124147	0.2	0.0758525
7	75.00	-1.154501	0.124147	0.2	0.0758525
8	79.17	-0.585381	0.279146	0.371429	0.0922827
9	79.17	-0.585381	0.279146	0.371429	0.0922827
10	79.17	-0.585381	0.279146	0.371429	0.0922827
11	79.17	-0.585381	0.279146	0.371429	0.0922827
12	79.17	-0.585381	0.279146	0.371429	0.0922827
13	79.17	-0.585381	0.279146	0.371429	0.0922827
14	83.33	-0.016261	0.493513	0.628571	0.1350582
15	83.33	-0.016261	0.493513	0.628571	0.1350582
16	83.33	-0.016261	0.493513	0.628571	0.1350582
17	83.33	-0.016261	0.493513	0.628571	0.1350582
18	83.33	-0.016261	0.493513	0.628571	0.1350582
19	83.33	-0.016261	0.493513	0.628571	0.1350582
20	83.33	-0.016261	0.493513	0.628571	0.1350582
21	83.33	-0.016261	0.493513	0.628571	0.1350582
22	83.33	-0.016261	0.493513	0.628571	0.1350582

No	Y	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
23	87.50	0.55286	0.70982	0.8	0.0901798
24	87.50	0.55286	0.70982	0.8	0.0901798
25	87.50	0.55286	0.70982	0.8	0.0901798
26	87.50	0.55286	0.70982	0.8	0.0901798
27	87.50	0.55286	0.70982	0.8	0.0901798
28	87.50	0.55286	0.70982	0.8	0.0901798
29	91.67	1.12198	0.869064	0.914286	0.0452213
30	91.67	1.12198	0.869064	0.914286	0.0452213
31	91.67	1.12198	0.869064	0.914286	0.0452213
32	91.67	1.12198	0.869064	0.914286	0.0452213
33	95.83	1.6911	0.954591	0.971429	0.0168375
34	95.83	1.6911	0.954591	0.971429	0.0168375
35	100.00	2.26022	0.988096	1	0.0119038
<b>Rata-rata</b>	<b>83.452</b>				
<b>Standar deviasi</b>	<b>7.321</b>				
$L_{hitung}$	<b>0.135</b>				
$L_{tabel}$	<b>0.146</b>				
<b>Keterangan</b>	<b>Normal</b>				

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh  $L_{hitung} = 0.135$  dan  $L_{tabel} = 0.146$ . Jika dibandingkan diperoleh nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  (untuk  $\alpha = 5\%$ ), maka  $H_0$  diterima, Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data kelompok eksperimen berdistribusi normal.

- **Tabel kerja Uji Normalitas Kelas Kontrol**

No	Y	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
1	54.17	-2.178746	0.014675	0.027778	0.0131025
2	58.33	-1.652337	0.049233	0.083333	0.0341004
3	58.33	-1.652337	0.049233	0.083333	0.0341004
4	62.50	-1.125929	0.130098	0.194444	0.0643467
5	62.50	-1.125929	0.130098	0.194444	0.0643467
6	62.50	-1.125929	0.130098	0.194444	0.0643467
7	62.50	-1.125929	0.130098	0.194444	0.0643467
8	66.67	-0.599521	0.274413	0.333333	0.0589205
9	66.67	-0.599521	0.274413	0.333333	0.0589205
10	66.67	-0.599521	0.274413	0.333333	0.0589205
11	66.67	-0.599521	0.274413	0.333333	0.0589205
12	66.67	-0.599521	0.274413	0.333333	0.0589205
13	70.83	-0.073112	0.470858	0.611111	0.1402527
14	70.83	-0.073112	0.470858	0.611111	0.1402527
15	70.83	-0.073112	0.470858	0.611111	0.1402527
16	70.83	-0.073112	0.470858	0.611111	0.1402527
17	70.83	-0.073112	0.470858	0.611111	0.1402527
18	70.83	-0.073112	0.470858	0.611111	0.1402527
19	70.83	-0.073112	0.470858	0.611111	0.1402527
20	70.83	-0.073112	0.470858	0.611111	0.1402527
21	70.83	-0.073112	0.470858	0.611111	0.1402527

No	Y	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
22	70.83	-0.073112	0.470858	0.611111	0.1402527
23	75.00	0.453296	0.674832	0.777778	0.1029455
24	75.00	0.453296	0.674832	0.777778	0.1029455
25	75.00	0.453296	0.674832	0.777778	0.1029455
26	75.00	0.453296	0.674832	0.777778	0.1029455
27	75.00	0.453296	0.674832	0.777778	0.1029455
28	75.00	0.453296	0.674832	0.777778	0.1029455
29	79.17	0.979704	0.836384	0.888889	0.0525049
30	79.17	0.979704	0.836384	0.888889	0.0525049
31	79.17	0.979704	0.836384	0.888889	0.0525049
32	79.17	0.979704	0.836384	0.888889	0.0525049
33	83.33	1.506113	0.933981	0.944444	0.0104635
34	83.33	1.506113	0.933981	0.944444	0.0104635
35	87.50	2.032521	0.97895	1	0.0210505
36	87.50	2.032521	0.97895	1	0.0210505
<b>Rata-rata</b>		<b>71.412</b>			
<b>Standar deviasi</b>		<b>7.915</b>			
$L_{hitung}$		<b>0.140</b>			
$L_{tabel}$		<b>0.144</b>			
<b>Keterangan</b>		<b>Normal</b>			

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh  $L_{hitung} = 0.140$  dan  $L_{tabel} = 0.144$ . Jika dibandingkan diperoleh nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  (untuk  $\alpha = 5\%$ ), maka  $H_0$  diterima, Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data kelompok kontrol berdistribusi normal.



## UJI HOMOGENITAS VARIANS

Uji homogenitas varians dilakukan dengan tujuan untuk memperlihatkan bahwa data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Adapun hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (data homogen).

$H_1$ : Terdapat perbedaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (data tidak homogen).

Uji homogenitas varians untuk kedua kelompok digunakan uji F dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$F_{hit} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ (Koyan, 2012)}$$

Keterangan:

$S_1^2$  = varians terbesar

$S_2^2$  = varians terkecil

Kriteria pengujian, jika  $F_{hit} \geq F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  maka  $H_0$  ditolak (variens data tidak homogen) dan jika  $F_{hit} < F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  maka  $H_0$  diterima (variens data homogen). Pengujian ini dilakukan pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan untuk pembilang  $n_1 - 1$  dan derajat kebebasan untuk penyebut  $n_2 - 1$ .

- Tabel Kerja Uji Homogenitas Varians

No.	$Y_1$	$Y_2$
1	87.50	70.83
2	79.17	58.33
3	83.33	70.83
4	83.33	66.67
5	91.67	70.83
6	83.33	54.17
7	70.83	79.17
8	95.83	62.50
9	83.33	66.67
10	91.67	75.00
11	91.67	62.50
12	70.83	83.33
13	83.33	83.33
14	83.33	75.00
15	87.50	75.00
16	79.17	75.00
17	75.00	62.50
18	79.17	79.17
19	87.50	87.50
20	87.50	70.83
21	79.17	62.50
22	83.33	70.83
23	91.67	66.67
24	70.83	79.17
25	75.00	87.50
26	75.00	58.33
27	87.50	75.00
28	83.33	70.83
29	95.83	66.67

No.	$Y_1$	$Y_2$
30	100.00	66.67
31	75.00	70.83
32	83.33	79.17
33	79.17	75.00
34	79.17	70.83
35	87.50	70.83
36		70.83
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>36</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>83.452</b>	<b>71.412</b>
<b>Varians</b>	<b>53.601</b>	<b>62.652</b>
$F_{hitung}$	<b>1.169</b>	
$F_{tabel}$	<b>1.762</b>	
<b>Keterangan</b>	<b>Homogen</b>	

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1.169$  dan  $F_{tabel} = 1.762$  dengan taraf signifikan 5%. Dengan demikian,  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yang artinya kedua kelompok sampel memiliki varians data kemampuan pemecahan masalah matematika yang homogen.

### UJI HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas varians, diperoleh bahwa sebaran data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Oleh karena itu, uji hipotesis dapat dilakukan dengan uji-*t* satu ekor dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2_{gab}}{n_1} + \frac{S^2_{gab}}{n_2}}}$$

Berikut merupakan rumusan hipotesis dalam penelitian ini.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  : yaitu menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) tidak lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  : yaitu menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Keterangan:

$\mu_1$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS).

$\mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Singaraja yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t satu ekor untuk sampel independen dengan taraf signifikansi 5% .Kriteria pengujian adalah tolak

$H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  dengan derajat kebebasan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .  
(perhitungan dilakukan menggunakan Ms-Excel)

- Tabel Kerja Uji Hipotesis

No.	$X_1$	$X_2$
1	87.50	70.83
2	79.17	58.33
3	83.33	70.83
4	83.33	66.67
5	91.67	70.83
6	83.33	54.17
7	70.83	79.17
8	95.83	62.50
9	83.33	66.67
10	91.67	75.00
11	91.67	62.50
12	70.83	83.33
13	83.33	83.33
14	83.33	75.00
15	87.50	75.00

No.	$X_1$	$X_2$
16	79.17	75.00
17	75.00	62.50
18	79.17	79.17
19	87.50	87.50
20	87.50	70.83
21	79.17	62.50
22	83.33	70.83
23	91.67	66.67
24	70.83	79.17
25	75.00	87.50
26	75.00	58.33
27	87.50	75.00
28	83.33	70.83
29	95.83	66.67
30	100.00	66.67
31	75.00	70.83
32	83.33	79.17
33	79.17	75.00
34	79.17	70.83
35	87.50	70.83
36		70.83
<b>Jumlah</b>	<b>2920.833</b>	<b>2570.833</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>83.452</b>	<b>71.412</b>
<b>Standar Deviasi</b>	<b>7.321</b>	<b>7.915</b>
<b>Varians</b>	<b>53.601</b>	<b>62.652</b>
$t_{hitung}$	<b>6.649</b>	
$t_{tabel}$	<b>1.995</b>	
<b>Keterangan</b>	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 6.649$  dan  $t_{tabel} = 1.995$  pada taraf signifikan 5% . Dengan demikian  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  ditolak. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran SSCS lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 1 Singaraja
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI Akuntansi/Ganjil
Tahun Ajaran	: 2019/2020
Materi	: Matriks
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit( 1 x Pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

- KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI.2 Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI.3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI.4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.12. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah	3.12.5 Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks dan sifat-sifatnya.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
konstektual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose.	
4.12. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks.	4.12.5 Menganalisis soal cerita dengan menggunakan operasi perkalian dua matriks.

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, siswa dapat:

1. Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks.
2. Menganalisis soal cerita dengan menggunakan operasi perkalian dua matriks.

### D. Materi Pembelajaran

#### Operasi Perkalian Dua Matriks.

Jika terdapat dua matriks, misalkan matriks A dan matriks B. Operasi perkalian terhadap dua matriks dapat dilakukan jika banyak baris pada matriks pertama sama dengan banyak kolom pada matriks kedua.

Secara matematis, dapat dinyatakan perkalian dua matriks sebagai berikut. Misalkan matriks  $A_{m \times n}$  dan matriks  $B_{n \times p}$ , matriks A dapat dikalikan dengan matriks B jika banyak matriks baris matriks A sama dengan banyak kolom matriks B. Hasil perkalian matriks A berordo  $m \times n$  dan matriks B berordo  $n \times p$  adalah suatu matriks yang berordo  $m \times p$ . Proses menentukan entri-entri hasil perkalian dua matriks dipaparkan sebagai berikut.

$$A_{m \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \text{ dan } B_{n \times p} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & \dots & b_{1p} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & \dots & b_{2p} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & \dots & b_{3p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{n3} & \dots & b_{np} \end{bmatrix}$$

Jika C adalah matriks hasil perkalian matriks  $A_{m \times n}$  terhadap matriks  $B_{n \times p}$  dan dinotasikan  $C = A \cdot B$ , maka:

- ✓ Matriks C berordo  $m \times p$
- ✓ Entri-entri matriks C pada baris ke-i dan kolom ke-j, dinotasikan  $c_{ij}$ , diperoleh dengan cara mengalikan entri baris ke-i dari matriks A terhadap entri kolom ke-j dari matriks B, kemudian dijumlahkan. Dinotasikan  $c_{ij} = a_{i1} \cdot b_{1j} + a_{i2} \cdot b_{2j} + a_{i3} \cdot b_{3j} + \dots + a_{in} \cdot b_{nj}$

Untuk memudahkan akan dibuat dengan contoh

Diketahui matriks  $A_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 0 \end{bmatrix}$  dan  $B_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$ . Tentukan hasil perkalian matriks A dan matriks B.

Penyelesaian:

$$A_{2 \times 3} \cdot B_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$$

$$A_{2 \times 3} \cdot B_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 \times 2 + 4 \times 5 + 3 \times 0 & 1 \times 3 + 4 \times 1 + 3 \times 6 \\ 2 \times 2 + 5 \times 5 + 0 \times 0 & 2 \times 3 + 5 \times 1 + 0 \times 6 \end{bmatrix}$$

$$A_{2 \times 3} \cdot B_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 22 & 25 \\ 29 & 11 \end{bmatrix}$$

Jadi hasilnya adalah  $\begin{bmatrix} 22 & 25 \\ 29 & 11 \end{bmatrix}$ .

## E. Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan : Saintifik
- b. Model : Model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share*
- c. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan presentasi.

## F. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Media : LKS
2. Alat/bahan : Papan Tulis/*White Board*, spidol dan penghapus
3. Sumber Belajar :
  - a. Buku Paket Matematika Siswa Kelas XI, Kurikulum 2013 (Semester 1)
  - b. Buku referensi lainnya
  - c. Internet

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>PENDAHULUAN</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasuki ruang kelas dan membalas salam, sekaligus mempersilakan siswa melaksanakan doa.</li> <li>2. Memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>3. Memberikan motivasi yang dapat membangkitkan semangat belajar siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> <li>4. Memberikan apersepsi dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk meninjau kembali pelajaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan salam kepada guru, dan melaksanakan doa untuk mengawali pembelajaran.</li> <li>2. Menyampaikan kepada guru mengenai kehadirannya di kelas.</li> <li>3. Mencermati dengan seksama motivasi dan tujuan pembelajaran dari guru.</li> <li>4. Mencermati dengan seksama yang disampaikan guru, menanyakan jika</li> </ol>	10 menit

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>sebelumnya yang berkaitan dengan materi baru</p> <p>5. Mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang (heterogen) dan menginstruksikan untuk segera duduk di kelompoknya masing-masing</p>	<p>merasa ada yang kurang dimengerti.</p> <p>5. Membentuk kelompok sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru.</p>	
<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><i>Fase Search</i> (Mencari)</p>	<p>1. Membagikan LKS kepada masing-masing kelompok.</p> <p>2. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk pengerjaan LKS dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKS tersebut.</p> <p>3. Memfasilitasi siswa untuk mengidentifikasi masalah yang akan diselesaikan.</p>	<p>1. Menerima LKS yang diberikan guru.</p> <p>2. Menyimak arahan dari guru mengenai petunjuk pengerjaan LKS dan mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKS yang sudah dibagikan.</p> <p>3. Mengidentifikasi masalah yang ada pada LKS.</p>	50 menit

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<p><i>Fase Solve</i> (Perencanaan Pemecahan Masalah)</p>	<p>4. Mengarahkan siswa untuk melakukan identifikasi dan membuat pertanyaan terkait dengan masalah yang akan diselesaikan.</p>	<p>4. Membuat pertanyaan yang akan membantu siswa dalam penyelesaian masalah dan mencari berbagai informasi yang dibutuhkan terkait materi yang sedang mereka pelajari.</p>	
	<p>5. Bertindak sebagai fasilitator berkeliling mengarahkan serta memfasilitasi siswa pada masing-masing kelompok yang menemui permasalahan dalam diskusi.</p>	<p>5. Menghasilkan dan menerapkan rencana serta mengidentifikasi konsep yang digunakan untuk mendapatkan solusi.</p>	
	<p>6. Mengarahkan siswa untuk memprediksi jawaban dari permasalahan yang akan diselesaikan.</p>	<p>6. Membentuk hipotesis yang dalam hal ini berupa dugaan jawaban, serta memilih metode untuk memecahkan masalah.</p>	
	<p>7. Membantu siswa mengaitkan pengalaman yang sedang dikembangkan dengan ide dan</p>	<p>7. Mengumpulkan dan menganalisis data yang sesuai untuk penyelesaian masalah.</p>	

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<p><i>Fase Create</i> (Memformulasikan hasil)</p>	<p>pendapat siswa serta memfasilitasi siswa dalam hal memperoleh informasi dan data.</p> <p>8. Menyediakan ketentuan dalam analisis data dan teknik penyajian data.</p> <p>9. Mengawasi jalannya diskusi dalam kelompok.</p> <p>10. Menyediakan ketentuan dalam menyiapkan presentasi.</p>	<p>8. Menciptakan produk yang berupa solusi masalah berdasarkan dugaan yang telah dipilih pada fase sebelumnya.</p> <p>9. Menguji dugaan yang dibuat apakah benar atau salah.</p> <p>10. Menampilkan hasil diskusi yang akan dipresentasikan.</p>	
<p><i>Fase Share</i> (Mengkomunikasikan Hasil)</p>	<p>11. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>12. Membantu menyimpulkan mengenai solusi dari sebuah permasalahan yang diberikan dan materi yang dipelajari.</p>	<p>11. Mempresentasikan proses penyelesaian masalah di depan kelas.</p> <p>12. Membuat kesimpulan mengenai solusi dari sebuah permasalahan yang diberikan dan materi yang dipelajari.</p>	

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>PENUTUP</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan evaluasi pembelajaran dengan memberikan kuis berupa tes tertulis untuk mengetahui sejauh mana penguasaan materi siswa.</li> <li>Menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut.</li> <li>Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan keluar kelas tepat waktu.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan kuis yang diberikan oleh guru.</li> <li>Menyimak apa yang disampaikan oleh guru terkait dengan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</li> <li>Mengucapkan salam penutup kepada guru.</li> </ol>	20 menit

## H. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

### a. Teknik Penilaian

- Sikap : Jurnal penilaian sikap
- Pengetahuan : Tes tertulis
- Keterampilan : Observasi

b. Prosedur Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<b>Sikap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasa ingin tahu</li> <li>• Mampu berkolaborasi dan bekerjasama dengan siswa lain</li> <li>• Tangguh dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.</li> </ul>	Jurnal penilaian sikap	Mengecek kehadiran selama pembelajaran di kelas dan diskusi.
2.	<b>Pengetahuan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan operasi perkalian dua matriks</li> <li>• Menginterpretasikan penyelesaian soal perkalian matriks secara konstektual</li> </ul>	Tes (terlampir)	Tes individu akhir pembelajaran dan tugas individu.
3.	<b>Keterampilan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan bertanya</li> <li>• Kemampuan menjawab</li> <li>• Memberikan masukan dalam kelompok</li> </ul>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok pada saat diskusi) dan presentasi kelompok.

c. Bentuk Instrumen

- Sikap diamati melalui jurnal terhadap sikap esktrim positif dan sikap esktrim negatif.
- Pengetahuan : Tes uraian
- Keterampilan : Rubrik penilaian  
(Instrumen Terlampir)

d. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

No	Kriteria	Tindakan		Keterangan
		Remedial	Pengayaan	
1.	<70	√		Pemberian remedial diberikan kepada anak yang nilai tugas kelompok di bawah KKM. Bagi siswa yang remedial akan diberikan penguatan dan tugas ulang untuk mencapai nilai KKM.
2.	≥ 70		√	Bagi siswa yang mendapat nilai tugas standar dengan KKM dan diatas KKM akan diadakan pengayaan.

Guru Mata Pelajaran



**Ni Putu Puspawati, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 19720618 198802 2 004

Singaraja, Agustus 2019

Mahasiswa



**I Gusti Ayu Purnamayanti**  
NIM 1513011004

Mengetahui,  
Kepala SMK Negeri 1 Singaraja



**Drs. Nengah Suteja, M.Pd.**  
NIP. 19620528 198803 1 008

## JURNAL PENILAIAN SIKAP

Hari/Tanggal :

No	Waktu	Nama	Kejadian / Perilaku	Butir Sikap	(+) / (-)	Tindak Lanjut



## PENILAIAN PENGETAHUAN

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Tes Uraian
- Instrumen :

Suatu perusahaan yang bergerak pada bidang jasa akan membuka tiga cabang besar di pulau Bali, yaitu cabang 1 di kota Denpasar, cabang 2 di kota Singaraja, dan cabang 3 di kota Tabanan. Untuk itu, diperlukan beberapa peralatan untuk membantu kelancaran usaha jasa tersebut, yaitu handphone, komputer, dan sepeda motor. Pada cabang 1 dibutuhkan 7 unit handphone, 8 komputer, 3 sepeda motor. Pada cabang 2 dibutuhkan 5 unit handphone, 6 komputer, dan 2 sepeda motor. Sedangkan pada cabang 3 dibutuhkan 4 unit handphone, 5 komputer, dan 2 sepeda motor. Di sisi lain, pihak perusahaan mempertimbangkan harga per satuan peralatan tersebut. Yaitu harga handphone 2 juta per unit, harga komputer 5 juta per unit, sedangkan harga sepeda motor 15 juta per unit. Perusahaan ingin mengetahui total biaya pengadaan peralatan tersebut di setiap cabang. Tentukanlah total biaya masing masing cabang menggunakan metode matriks.

### *Pedoman Penskoran*

Alternatif Jawaban	Skor
<p><b>Diketahui :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabang 1 : 7 unit handphone, 8 komputer, 3 sepeda motor</li> <li>- Cabang 2 : 5 unit handphone, 6 komputer, 2 sepeda motor</li> <li>- Cabang 3 : 4 unit handphone, 5 komputer, 2 sepeda motor</li> <li>- harga handphone : 2 juta per unit</li> <li>- harga komputer : 5 juta per unit</li> <li>- harga sepeda motor : 15 juta per unit</li> </ul> <p><b>Ditanya :</b></p> <p>Tentukanlah total biaya masing masing cabang menggunakan metode matriks.</p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <p>Misalkan dibuatkan tabel :</p>	<b>6</b>

	Handphone (unit)	Komputer (unit)	Sepeda Motor (unit)
Cabang 1	7	8	3
Cabang 2	5	6	2
Cabang 3	4	5	2

	Harga (juta)
Handphone	2
Komputer	5
Sepeda Motor	15

Tabel pertama dijadikan matriks misalnya matriks A yang beordo 3x3

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

Kemudian tabel kedua dijadikan matriks misalkan matriks B yang beorodo 3x1

$$B = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 15 \end{bmatrix}$$

Sehingga untuk menentukan total biaya pengadaan adalah dengan mengalikan matriks A dengan matriks B.

$$A \times B = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 3 \\ 5 & 6 & 2 \\ 4 & 5 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 15 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} 7 \times 2 + 8 \times 5 + 3 \times 15 \\ 5 \times 2 + 6 \times 5 + 2 \times 15 \\ 4 \times 2 + 5 \times 5 + 2 \times 15 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} 99 \\ 70 \\ 63 \end{bmatrix}$$

Dari perhitungan tersebut di dapat total biaya masing masing cabang adalah:

Cabang 1 : 99 juta

Cabang 2 : 70 juta

Cabang 3 : 63 juta



## LEMBAR PENILAIAN KETRAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI Akuntansi/Ganjil

### RUBRIK UNJUK KERJA

No	Nama Peserta Didik	Kemampuan Bertanya (*)	Kemampuan Menjawab/ Presentasi (*)	Memberikan Masukan/ Saran (*)	Nilai Keterampilan (**)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
Dst.					

## Pedoman Penskoran

No	Aspek	Pedoman Penskoran
1.	Kemampuan Bertanya	Skor 4, apabila selalu bertanya
		Skor 3, apabila sering bertanya
		Skor 2, apabila kadang-kadang bertanya
		Skor 1, apabila tidak pernah bertanya
2.	Kemampuan menjawab/ Argumentasi	Skor 4, apabila materi/jawaban benar, rasional dan jelas
		Skor 3, apabila materi/jawaban benar, rasional, dan tidak jelas
		Skor 2, apabila materi/jawaban bnar, tidak rasional, dan tidak jelas
		Skor 1, apabila materi/jawaban tidak benar, tidak rasional, dan tidak jelas.
3.	Kemampuan memberikan masukan	Skor 4, apabila selalu memberikan masukan/saran
		Skor 3, apabila sering memberikan masukan/saran
		Skor 2, apabila kadang-kadang memberikan masukan/saran
		Skor 1, apabila tidak pernah memberikan masukan/saran

(\*) diisi sesuai dengan perolehan skor sesuai dengan pedoman penskoran

(\*\*) nilai keterampilan diperoleh dari perhitungan :

$$\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

## LEMBAR KERJA SISWA

**Satuan Pendidikan** : SMK Negeri 1 Singaraja

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : XI/I

**Materi Pokok** : Matriks

**Kelompok**

**Anggota Kelompok** :

1. .... (.....)
2. .... (.....)
3. .... (.....)
4. .... (.....)
5. .... (.....)

**Tujuan Pembelajaran:**

1. Siswa dapat menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks.
2. Siswa dapat menganalisis soal cerita dengan menggunakan operasi perkalian dua matriks.



**-SELAMAT BELAJAR-**

### Masalah 1.

P.T Dewata adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan alat-alat musik. Perusahaan tersebut memiliki beberapa toko penjualan di beberapa kota di Bali. Persediaan alat-alat musik di setiap toko disajikan pada tabel berikut.

Sumber	Jenis Alat Musik			
	Piano	Gitar	Terompet	Seksofon
Denpasar	95	68	85	75
Gianyar	70	57	120	80
Singaraja	85	60	56	90
Tabanan	45	90	87	64
Badung	75	54	90	65

Harga satu buah untuk setiap jenis alat musik dinyatakan dalam tabel berikut.

Jenis Alat Musik	Harga (dalam juta)
Piano	15
Gitar	2
Terompet	5
Seksofon	5

Setiap toko masing-masing kota telah berhasil menjual berbagai jenis alat music yang disajikan pada tabel berikut.

Sumber	Jenis Alat Musik			
	Piano	Gitar	Terompet	Seksofon
Denpasar	85	56	84	70
Gianyar	55	52	85	65
Singaraja	80	48	43	86
Tabanan	42	60	67	62
Badung	72	51	78	60

Amatilah data tersebut dan tentukan :

- Nilai persediaan alat musik seluruhnya!
- Nilai barang yang terjual di setiap toko di kota

Tuliskan informasi apa yang ada pada soal!

Apa masalah yang dialami oleh P.T Dewata?

Seperti apa ide anda untuk menyelesaikannya?

Bagaimana penyelesaiannya?

P.T Dewata juga harus menghitung nilai barang yang terjual di setiap toko di kota!

Apa masalah kedua yang dialami oleh P.T Dewata?

Seperti apa ide anda untuk menyelesaikannya?

Bagaimana penyelesaiannya?

Apa yang kamu peroleh? Ayo tuliskan hasil akhirnya dan informasikan kepada teman-temanmu dengan mempresentasikan di depan kelas!

Kesimpulannya adalah

**Untuk memperdalam pemahaman mengenai materi ini, kerjakan soal-soal berikut :**

1. Seorang agen perjalanan menawarkan paket perjalanan ke Danau Batur. Paket I terdiri atas 3 malam menginap, 2 tempat wisata, dan 4 kali makan. Paket II dengan 4 malam menginap, 5 tempat wisata, dan 8 kali makan. Paket III dengan 3 malam menginap, 2 tempat wisata dan 1 kali makan. Sewa hotel Rp 250.000,00 per malam, biaya pengangkutan ke tiap tempat wisata Rp 35.000,00 dan makan di restoran yang ditunjuk Rp 75.000,00. Dengan menggunakan perkalian matriks, tentukan biaya untuk tiap paket perjalanan!
2. Sebuah perusahaan angkutan menawarkan tiket pulang bersama ke Provinsi Bali. Perusahaan angkutan tersebut mempunyai tiga jenis bus, yaitu Eksekutif, Ekonomi, dan AC. Setiap bus dilengkapi dengan kursi penumpang untuk kelas umum, mahasiswa dan pelajar. Jumlah kursi penumpang bus jenis Eksekutif adalah 40 kursi kelas umum, 33 kursi kelas mahasiswa dan 30 kursi kelas pelajar. Sedangkan jumlah kursi penumpang bus jenis Ekonomi adalah 42 kursi kelas umum, 41 kursi kelas mahasiswa dan 39 kursi kelas pelajar. Dan terakhir jumlah kursi penumpang untuk bus jenis AC adalah 41 kursi kelas umum, 35 kursi kelas mahasiswa dan 28 kursi kelas pelajar. Perusahaan telah mendaftarkan jumlah penumpang yang mengikuti perjalanan ke Provinsi Bali. Penumpang kelas umum berjumlah 123 orang, kelas mahasiswa berjumlah 109 orang dan kelas pelajar berjumlah 94 orang. Berapa banyak bus yang harus disediakan untuk perjalanan tersebut?



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 1 Singaraja
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI Akuntansi/Ganjil
Tahun Ajaran	: 2019/2020
Materi	: Matriks
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit( 1 x Pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

- KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI.2 Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI.3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI.4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.12. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah	3.12.5 Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks dan sifat-sifatnya.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose.	
4.12. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks.	4.12.5 Menganalisis soal cerita dengan menggunakan operasi perkalian dua matriks.

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, siswa dapat:

1. Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks.
2. Menganalisis soal cerita dengan menggunakan operasi perkalian dua matriks.

### D. Materi Pembelajaran

#### Operasi Perkalian Dua Matriks.

Jika terdapat dua matriks, misalkan matriks A dan matriks B. Operasi perkalian terhadap dua matriks dapat dilakukan jika banyak baris pada matriks pertama sama dengan banyak kolom pada matriks kedua.

Secara matematis, dapat dinyatakan perkalian dua matriks sebagai berikut. Misalkan matriks  $A_{m \times n}$  dan matriks  $B_{n \times p}$ , matriks A dapat dikalikan dengan matriks B jika banyak matriks baris matriks A sama dengan banyak kolom matriks B. Hasil perkalian matriks A berordo  $m \times n$  dan matriks B berordo  $n \times p$  adalah suatu matriks yang berordo  $m \times p$ . Proses menentukan entri-entri hasil perkalian dua matriks dipaparkan sebagai berikut.

$$A_{m \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \text{ dan } B_{n \times p} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & \dots & b_{1p} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & \dots & b_{2p} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & \dots & b_{3p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{n3} & \dots & b_{np} \end{bmatrix}$$

Jika C adalah matriks hasil perkalian matriks  $A_{m \times n}$  terhadap matriks  $B_{n \times p}$  dan dinotasikan  $C = A \cdot B$ , maka:

- ✓ Matriks C berordo  $m \times p$
- ✓ Entri-entri matriks C pada baris ke-i dan kolom ke-j, dinotasikan  $c_{ij}$ , diperoleh dengan cara mengalikan entri baris ke-i dari matriks A terhadap entri kolom ke-j dari matriks B, kemudian dijumlahkan. Dinotasikan  $c_{ij} = a_{i1} \cdot b_{1j} + a_{i2} \cdot b_{2j} + a_{i3} \cdot b_{3j} + \dots + a_{in} \cdot b_{nj}$

Untuk memudahkan akan dibuat dengan contoh

Diketahui matriks  $A_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 0 \end{bmatrix}$  dan  $B_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$ . Tentukan hasil perkalian matriks A dan matriks B.

Penyelesaian:

$$A_{2 \times 3} \cdot B_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$$

$$A_{2 \times 3} \cdot B_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 \times 2 + 4 \times 5 + 3 \times 0 & 1 \times 3 + 4 \times 1 + 3 \times 6 \\ 2 \times 2 + 5 \times 5 + 0 \times 0 & 2 \times 3 + 5 \times 1 + 0 \times 6 \end{bmatrix}$$

$$A_{2 \times 3} \cdot B_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 22 & 25 \\ 29 & 11 \end{bmatrix}$$

Jadi hasilnya adalah  $\begin{bmatrix} 22 & 25 \\ 29 & 11 \end{bmatrix}$ .

## E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Model pembelajaran kooperatif (cooperative learning)
3. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab dan penugasan.

## F. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Media : LKS
2. Alat/bahan : Papan Tulis/*White Board*, spidol dan penghapus
3. Sumber Belajar :
  - a. Buku Paket Matematika Siswa Kelas XI, Kurikulum 2013 (Semester 1)
  - b. Buku referensi lainnya

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
PENDAHULUAN	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memasuki ruang kelas dan membalas salam, sekaligus mempersilakan siswa melaksanakan doa.</li><li>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</li><li>3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas kemudian memotivasi siswa bahwa materi tersebut sangat</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa memberi salam kepada guru, dan melaksanakan doa untuk mengawali pembelajaran.</li><li>2. Siswa menyampaikan ke guru mengenai kehadiran siswa di kelas.</li><li>3. Siswa menyimak uraian guru tentang materi yang akan dibahas dan mendengarkan pentingnya materi tersebut serta siswa</li></ol>	10 menit

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>penting dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4. Guru menyampaikan informasi mengenai kompetensi dasar, indikator, tujuan, dan manfaat materi yang akan dipelajari.</p> <p>5. Guru memberikan materi apersepsi yang akan dibahas.</p>	<p>termotivasi untuk belajar.</p> <p>4. Siswa menyimak informasi guru mengenai kompetensi dasar, indikator, tujuan, dan manfaat materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Siswa mengingat kembali materi sebelumnya.</p>	
KEGIATAN INTI	<p>1. Guru mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati masalah/peristiwa, contoh-contoh, gambar, dan ilustrasi pada buku.</p> <p>2. Guru berdasarkan apa yang sudah</p>	<p>1. Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh-contoh, gambar, dan ilustrasi pada buku.</p> <p>2. Siswa mengajukan pertanyaan-</p>	50 menit

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>diamati siswa, Guru meminta siswa untuk menemukan permasalahan yang belum dimengerti kemudian meminta agar siswa mengungkapkannya dalam bentuk pertanyaan.</p> <p>3. Guru memberikan motivasi siswa agar berani bertanya dengan cara memberikan pertanyaan pancingan atau juga dengan pemberian nilai keaktifan</p> <p>4. Guru memberikan beberapa informasi berupa konsep-konsep materi untuk menjawab pertanyaan dari</p>	<p>pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan dan masalah yang belum dimengerti.</p> <p>3. Siswa termotivasi untuk berani bertanya dan mengemukakan pendapatnya terhadap materi yang belum jelas.</p> <p>4. Siswa menyimak informasi dan penjelasan dari guru dengan baik.</p>	

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>siswa dan juga menyangkut materi yang akan dipelajari siswa.</p> <p>5. Guru mengondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-6 orang dan selanjutnya membagikan LKS pada masing-masing kelompok.</p> <p>6. Guru memberikan arahan singkat mengenai petunjuk pengerjaan LKS dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan LKS tersebut bersama kelompoknya.</p>	<p>5. Siswa membagi diri untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-6 orang dan masing-masing kelompok menerima LKS yang dibagikan oleh guru.</p> <p>6. Siswa menyimak arahan dari guru mengenai petunjuk pengerjaan LKS dan mendiskusikan LKS yang sudah dibagikan.</p>	

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>7. Guru mengarahkan siswa untuk dapat menggali dan mengumpulkan informasi melalui buku maupun dari sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKS.</p> <p>8. Guru memberikan bimbingan pada masing-masing kelompok dan mengaitkan konsep-konsep pembelajaran dengan permasalahan yang mereka temukan pada LKS.</p> <p>9. Guru memberikan contoh-contoh dan mengaitkannya dengan keseharian siswa yang dapat mengarahkan</p>	<p>7. Siswa menyimak arahan dari guru dan mengumpulkan informasi dari buku sumber maupun dari sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKS.</p> <p>8. Siswa memperoleh bimbingan dan pemahaman konsep-konsep dalam memecahkan masalah yang ada di LKS.</p> <p>9. Siswa menjadi lebih mengerti sehingga dapat menemukan strategi pemecahan masalah yang ada dalam LKS.</p>	

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>pemikiran siswa dalam mendiskusikan masalah dalam LKS.</p> <p>10. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sementara anggota yang lain membantu dalam menanggapi pertanyaan/tanggapan dari kelompok lain.</p> <p>11. Guru mengklarifikasi jawaban-jawaban siswa yang belum sesuai atau yang perlu diluruskan.</p>	<p>10. Siswa sebagai perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan anggota lain menanggapi tanggapan-tanggapan/pertanyaan dari kelompok lain.</p> <p>11. menyimak klarifikasi/masukan yang diberikan guru terhadap jawaban-jawaban yang belum sesuai.</p>	

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>12. Guru memberikan kesempatan pada seluruh siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dimengerti dalam pembahasan hasil diskusi.</p>	<p>12. Siswa bertanya terkait dengan materi/hasil diskusi yang belum dimengerti.</p>	
PENUTUP	<p>1. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduk masing-masing dengan tertib.</p> <p>3. Guru memberikan tes</p>	<p>1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa kembali ke tempat duduk masing-masing dengan tertib.</p> <p>3. Siswa mengerjakan</p>	20 menit

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>individu untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari.</p> <p>4. Guru Bersama siswa melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran.</p> <p>5. Guru memberikan tugas rumah pada siswa sebagai latihan.</p> <p>6. Guru menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk</p>	<p>tes individu untuk mengevaluasi hasil pembelajaran</p> <p>4. Siswa melakukan refleksi bersama guru tentang kegiatan pembelajaran.</p> <p>5. Siswa menyimak dan mencatat tugas rumah yang diberikan guru sebagai latihan.</p> <p>6. Siswa menyimak informasi dari guru terkait dengan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p>	

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	mempelajari materi tersebut. 7. Guru mengajak siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam.	7. Siswa berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan membalas salam dari guru.	

#### H. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

##### a. Teknik Penilaian

1. Sikap : Jurnal penilaian sikap
2. Pengetahuan : Tes tertulis
3. Keterampilan : Observasi

##### b. Prosedur Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<b>Sikap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasa ingin tahu</li> <li>• Mampu berkolaborasi dan bekerjasama dengan siswa lain</li> <li>• Tangguh dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.</li> </ul>	Jurnal penilaian sikap	Mengecek kehadiran selama pembelajaran di kelas dan diskusi.
2.	<b>Pengetahuan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan operasi perkalian dua matriks</li> </ul>	Tes (terlampir)	Tes individu akhir pembelajaran dan tugas individu.

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menginterpretasikan penyelesaian soal perkalian matriks secara konstektual</li> </ul>		
3.	<b>Keterampilan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan bertanya</li> <li>Kemampuan menjawab</li> <li>Memberikan masukan dalam kelompok</li> </ul>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok pada saat diskusi) dan presentasi kelompok.

c. Bentuk Instrumen

- Sikap diamati melalui jurnal terhadap sikap esktrim positif dan sikap esktrim negatif.
  - Pengetahuan : Tes uraian
  - Ketrampilan : Rubrik penilaian
- (Instrumen Terlampir)



d. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

No	Kriteria	Tindakan		Keterangan
		Remedial	Pengayaan	
1.	<70	√		Pemberian remedial diberikan kepada anak yang nilai tugas kelompok di bawah KKM. Bagi siswa yang remedial akan diberikan penguatan dan tugas ulang untuk mencapai nilai KKM.
2.	≥ 70		√	Bagi siswa yang mendapat nilai tugas standar dengan KKM dan diatas KKM akan diadakan pengayaan.

Guru Mata Pelajaran

  
Gede Benny Kurniawan, M.Pd.  
 NIP. 19800119 200501 1 005

Singaraja, Agustus 2019

Mahasiswa

  
I Gusti Ayu Purnamayanti  
 NIM 1513011004

Mengetahui,  
 Kepala SMK Negeri 1 Singaraja

  
  
Drs. Nengah Suteja, M.Pd.  
 NIP. 19620528 198803 1 008

## JURNAL PENILAIAN SIKAP

Hari/Tanggal :

No	Waktu	Nama	Kejadian / Perilaku	Butir Sikap	(+) / (-)	Tindak Lanjut



## PENILAIAN PENGETAHUAN

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Tes Uraian
- Instrumen :

Suatu perusahaan yang bergerak pada bidang jasa akan membuka tiga cabang besar di pulau Bali, yaitu cabang 1 di kota Denpasar, cabang 2 di kota Singaraja, dan cabang 3 di kota Tabanan. Untuk itu, diperlukan beberapa peralatan untuk membantu kelancaran usaha jasa tersebut, yaitu handphone, komputer, dan sepeda motor. Pada cabang 1 dibutuhkan 7 unit handphone, 8 komputer, 3 sepeda motor. Pada cabang 2 dibutuhkan 5 unit handphone, 6 komputer, dan 2 sepeda motor. Sedangkan pada cabang 3 dibutuhkan 4 unit handphone, 5 komputer, dan 2 sepeda motor. Di sisi lain, pihak perusahaan mempertimbangkan harga per satuan peralatan tersebut. Yaitu harga handphone 2 juta per unit, harga komputer 5 juta per unit, sedangkan harga sepeda motor 15 juta per unit. Perusahaan ingin mengetahui total biaya pengadaan peralatan tersebut di setiap cabang. Tentukanlah total biaya masing masing cabang menggunakan metode matriks.

### *Pedoman Penskoran*

Alternatif Jawaban	Skor
<p><b>Diketahui :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabang 1 : 7 unit handphone, 8 komputer, 3 sepeda motor</li> <li>- Cabang 2 : 5 unit handphone, 6 komputer, 2 sepeda motor</li> <li>- Cabang 3 : 4 unit handphone, 5 komputer, 2 sepeda motor</li> <li>- harga handphone : 2 juta per unit</li> <li>- harga komputer : 5 juta per unit</li> <li>- harga sepeda motor : 15 juta per unit</li> </ul> <p><b>Ditanya :</b></p> <p>Tentukanlah total biaya masing masing cabang menggunakan metode matriks.</p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <p>Misalkan dibuatkan tabel :</p>	<b>6</b>

	Handphone (unit)	Komputer (unit)	Sepeda Motor (unit)
Cabang 1	7	8	3
Cabang 2	5	6	2
Cabang 3	4	5	2

	Harga (juta)
Handphone	2
Komputer	5
Sepeda Motor	15

Tabel pertama dijadikan matriks misalnya matriks A yang beordo 3x3

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

Kemudian tabel kedua dijadikan matriks misalkan matriks B yang beorodo 3x1

$$B = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 15 \end{bmatrix}$$

Sehingga untuk menentukan total biaya pengadaan adalah dengan mengalikan matriks A dengan matriks B.

$$A \times B = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 3 \\ 5 & 6 & 2 \\ 4 & 5 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 15 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} 7 \times 2 + 8 \times 5 + 3 \times 15 \\ 5 \times 2 + 6 \times 5 + 2 \times 15 \\ 4 \times 2 + 5 \times 5 + 2 \times 15 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} 99 \\ 70 \\ 63 \end{bmatrix}$$

Dari perhitungan tersebut di dapat total biaya masing masing cabang adalah:

Cabang 1 : 99 juta

Cabang 2 : 70 juta

Cabang 3 : 63 juta



## LEMBAR PENILAIAN KETRAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI Akuntansi/Ganjil

### RUBRIK UNJUK KERJA

No	Nama Peserta Didik	Kemampuan Bertanya (*)	Kemampuan Menjawab/ Presentasi (*)	Memberikan Masukan/ Saran (*)	Nilai Keterampilan (**)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
Dst.					

## Pedoman Penskoran

No	Aspek	Pedoman Penskoran
1.	Kemampuan Bertanya	Skor 4, apabila selalu bertanya
		Skor 3, apabila sering bertanya
		Skor 2, apabila kadang-kadang bertanya
		Skor 1, apabila tidak pernah bertanya
2.	Kemampuan menjawab/ Argumentasi	Skor 4, apabila materi/jawaban benar, rasional dan jelas
		Skor 3, apabila materi/jawaban benar, rasional, dan tidak jelas
		Skor 2, apabila materi/jawaban bnar, tidak rasional, dan tidak jelas
		Skor 1, apabila materi/jawaban tidak benar, tidak rasional, dan tidak jelas.
3.	Kemampuan memberikan masukan	Skor 4, apabila selalu memberikan masukan/saran
		Skor 3, apabila sering memberikan masukan/saran
		Skor 2, apabila kadang-kadang memberikan masukan/saran
		Skor 1, apabila tidak pernah memberikan masukan/saran

(\*) diisi sesuai dengan perolehan skor sesuai dengan pedoman penskoran

(\*\*) nilai keterampilan diperoleh dari perhitungan :

$$\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

## LEMBAR KERJA SISWA

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/I

Materi Pokok : Matriks

**Kelompok**

**Anggota Kelompok :**

1. .... (.....)
2. .... (.....)
3. .... (.....)
4. .... (.....)
5. .... (.....)

**Tujuan Pembelajaran:**

1. Siswa dapat menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks.
2. Siswa dapat menganalisis soal cerita dengan menggunakan operasi perkalian dua matriks.



**-SELAMAT BELAJAR-**

### Masalah 1.

P.T Dewata adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan alat-alat musik. Perusahaan tersebut memiliki beberapa toko penjualan di beberapa kota di Bali. Persediaan alat-alat musik di setiap toko disajikan pada tabel berikut.

Sumber	Jenis Alat Musik			
	Piano	Gitar	Terompet	Seksofon
Denpasar	95	68	85	75
Gianyar	70	57	120	80
Singaraja	85	60	56	90
Tabanan	45	90	87	64
Badung	75	54	90	65

Harga satu buah untuk setiap jenis alat musik dinyatakan dalam tabel berikut.

Jenis Alat Musik	Harga (dalam juta)
Piano	15
Gitar	2
Terompet	5
Seksofon	5

Setiap toko masing-masing kota telah berhasil menjual berbagai jenis alat music yang disajikan pada tabel berikut.

Sumber	Jenis Alat Musik			
	Piano	Gitar	Terompet	Seksofon
Denpasar	85	56	84	70
Gianyar	55	52	85	65
Singaraja	80	48	43	86
Tabanan	42	60	67	62
Badung	72	51	78	60

Amatilah data tersebut dan tentukan :

- Nilai persediaan alat musik seluruhnya!
- Nilai barang yang terjual di setiap toko di kota

## Masalah 2.

Seorang agen perjalanan menawarkan paket perjalanan ke Danau Batur. Paket I terdiri atas 3 malam menginap, 2 tempat wisata, dan 4 kali makan. Paket II dengan 4 malam menginap, 5 tempat wisata, dan 8 kali makan. Paket III dengan 3 malam menginap, 2 tempat wisata dan 1 kali makan. Sewa hotel Rp 250.000,00 per malam, biaya pengangkutan ke tiap tempat wisata Rp 35.000,00 dan makan di restoran yang ditunjuk Rp 75.000,00. Dengan menggunakan perkalian matriks, tentukan biaya untuk tiap paket perjalanan!

## Masalah 3.

Sebuah perusahaan angkutan menawarkan tiket pulang bersama ke Provinsi Bali. Perusahaan angkutan tersebut mempunyai tiga jenis bus, yaitu Eksekutif, Ekonomi, dan AC. Setiap bus dilengkapi dengan kursi penumpang untuk kelas umum, mahasiswa dan pelajar. Jumlah kursi penumpang bus jenis Eksekutif adalah 40 kursi kelas umum, 33 kursi kelas mahasiswa dan 30 kursi kelas pelajar. Sedangkan jumlah kursi penumpang bus jenis Ekonomi adalah 42 kursi kelas umum, 41 kursi kelas mahasiswa dan 39 kursi kelas pelajar. Dan terakhir jumlah kursi penumpang untuk bus jenis AC adalah 41 kursi kelas umum, 35 kursi kelas mahasiswa dan 28 kursi kelas pelajar. Perusahaan telah mendaftarkan jumlah penumpang yang mengikuti perjalanan ke Provinsi Bali. Penumpang kelas umum berjumlah 123 orang, kelas mahasiswa berjumlah 109 orang dan kelas pelajar berjumlah 94 orang. Berapa banyak bus yang harus disediakan untuk perjalanan tersebut?



**PEMERINTAH PROVINSI BALI**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 SINGARAJA**  
*Jln. Pramuka No. 6 Telp. (0362) 22187 Fax 0362 23166,*  
**SINGARAJA-BALI**  
Website : [www.smkn1singaraja.sch.id](http://www.smkn1singaraja.sch.id)  
e-mail : [smkn1\\_sgr@yahoo.com](mailto:smkn1_sgr@yahoo.com)

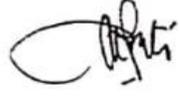


---

### **JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Kelas : XI Akuntansi B  
Semester : Ganjil 2019/2020  
Kelompok : Eksperimen  
Kompetensi Dasar :

- 3.12. Menerapkan operasi matriks dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks
- 3.13. Menentukan nilai determinan dan invers pada ordo  $2 \times 2$  serta nilai determinan dan invers pada ordo  $3 \times 3$
- 4.12. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks.
- 4.13. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers pada ordo  $2 \times 2$  serta nilai determinan dan invers pada ordo  $3 \times 3$

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Kompetensi Dasar/Indikator	TTD Guru Mata Pelajaran
1	Selasa, 6 Agustus 2019 Jam ke 8-9 (12.40 – 14.20)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 1	3.12.1 Menyelesaikan masalah menggunakan operasi penjumlahan matriks dan sifat-sifatnya 4.12.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan operasi matriks dan sifat-sifatnya	 <b><u>Ni Putu Puspawati, S.Pd., M.Pd.</u></b> NIP. 19720618 198802 2 004
2	Selasa, 6 Agustus 2019 Jam ke 10-11 (14.20 – 15.40)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 2	3.12.2 Menyelesaikan masalah menggunakan operasi pengurangan matriks 4.12.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan operasi pengurangan matriks	 <b><u>Ni Putu Puspawati, S.Pd., M.Pd.</u></b> NIP. 19720618 198802 2 004
3	Selasa, 13 Agustus 2019 Jam ke 8-9 (12.40 – 14.20)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 3	3.12.3 Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian skalar pada matriks 4.12.3 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan operasi skalar pada matriks	 <b><u>Ni Putu Puspawati, S.Pd., M.Pd.</u></b> NIP. 19720618 198802 2 004
4	Selasa, 13 Agustus 2019 Jam ke 10-11 (14.20 – 15.40)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 4	3.12.4 Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks 4.12.4 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan operasi perkalian dua matriks	 <b><u>Ni Putu Puspawati, S.Pd., M.Pd.</u></b> NIP. 19720618 198802 2 004

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Kompetensi Dasar/Indikator	TTD Guru Mata Pelajaran
5	Selasa,20 Agustus 2019 Jam ke 8-9 (12.40 – 14.20)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 5	3.13.1 Mendefinisikan dan menentukan determinan matriks 4.13.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan determinan matriks	 <b><u>Ni Putu Puspawati, S.Pd., M.Pd.</u></b> NIP. 19720618 198802 2 004
6	Selasa,20 Agustus 2019 Jam ke 10-11 (14.20 – 15.40)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 6	3.13.2 Mendefinisikan dan menentukan invers matriks 4.13.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan invers matriks	 <b><u>Ni Putu Puspawati, S.Pd., M.Pd.</u></b> NIP. 19720618 198802 2 004
7	Selasa,27 Agustus 2019 Jam ke 8-9 (12.40 – 14.20)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 7	3.13.3 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dengan metode invers matriks dan metode determinan 4.13.3 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan penyelesaian sistem persamaan linear dengan metode invers matriks dan metode determinan	 <b><u>Ni Putu Puspawati, S.Pd., M.Pd.</u></b> NIP. 19720618 198802 2 004
8	Selasa,27 Agustus 2019 Jam ke 10-11 (14.20 – 15.40)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 8	3.13.4 Mendefinisikan dan menentukan minor matriks, kofaktor matriks, dan adjoint matriks. 4.13.4 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan minor matriks, kofaktor matriks, dan adjoint matriks	 <b><u>Ni Putu Puspawati, S.Pd., M.Pd.</u></b> NIP. 19720618 198802 2 004

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Kompetensi Dasar/Indikator	TTD Guru Mata Pelajaran
9	Selasa,3 September 2019 Jam ke 8-9 (12.40 – 14.20)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 9	POST-TEST	 <u>Ni Putu Puspawati, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 19720618 198802 2 004

Singaraja, 3 September 2019  
Mengetahui/Menyetujui  
Kepala SMK Negeri 1 Singaraja



  
Drs. Nengah Suteja, M.Pd.  
NIP. 19620528 198803 1 008



**PEMERINTAH PROVINSI BALI**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 SINGARAJA**  
*Jln. Pramuka No. 6 Telp. (0362) 22187 Fax 0362 23166,*  
**SINGARAJA-BALI**  
Website : [www.smkn1singaraja.sch.id](http://www.smkn1singaraja.sch.id)  
e-mail : [smkn1\\_sgr@yahoo.com](mailto:smkn1_sgr@yahoo.com)



---

### **JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Kelas : XI Akuntansi C  
Semester : Ganjil 2019/2020  
Kelompok : Kontrol  
Kompetensi Dasar :

- 3.12. Menerapkan operasi matriks dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks
- 3.13. Menentukan nilai determinan dan invers pada ordo  $2 \times 2$  serta nilai determinan dan invers pada ordo  $3 \times 3$
- 4.12. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks.
- 4.13. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers pada ordo  $2 \times 2$  serta nilai determinan dan invers pada ordo  $3 \times 3$

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Kompetensi Dasar/Indikator	TTD Guru Mata Pelajaran
1	Jumat, 9 Agustus 2019 Jam ke 5-6 (10.05 – 11.15)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 1	3.12.1 Menyelesaikan masalah menggunakan operasi penjumlahan matriks dan sifat-sifatnya 4.12.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan operasi matriks dan sifat-sifatnya	 <b><u>Gede Benny Kurniawan, M.Pd.</u></b> NIP. 19800119 200501 1 005
2	Jumat, 9 Agustus 2019 Jam ke 7-8 (11.30 – 12.40)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 2	3.12.2 Menyelesaikan masalah menggunakan operasi pengurangan matriks 4.12.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan operasi pengurangan matriks	 <b><u>Gede Benny Kurniawan, M.Pd.</u></b> NIP. 19800119 200501 1 005
3	Jumat, 16 Agustus 2019 Jam ke 5-6 (10.05 – 11.15)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 3	3.12.3 Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian skalar pada matriks 4.12.3 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan operasi skalar pada matriks	 <b><u>Gede Benny Kurniawan, M.Pd.</u></b> NIP. 19800119 200501 1 005
4	Jumat, 16 Agustus 2019 Jam ke 7-8 (11.30 – 12.40)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 4	3.12.4 Menyelesaikan masalah menggunakan operasi perkalian dua matriks 4.12.4 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan operasi perkalian dua matriks	 <b><u>Gede Benny Kurniawan, M.Pd.</u></b> NIP. 19800119 200501 1 005

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Kompetensi Dasar/Indikator	TTD Guru Mata Pelajaran
5	Jumat, 23 Agustus 2019 Jam ke 5-6 (10.05 – 11.15)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 5	3.13.1 Mendefinisikan dan menentukan determinan matriks 4.13.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan determinan matriks	 <b>Gede Benny Kurniawan, M.Pd.</b> NIP. 19800119 200501 1 005
6	Jumat, 23 Agustus 2019 Jam ke 7-8 (11.30 – 12.40)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 6	3.13.2 Mendefinisikan dan menentukan invers matriks 4.13.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan invers matriks	 <b>Gede Benny Kurniawan, M.Pd.</b> NIP. 19800119 200501 1 005
7	Jumat, 30 Agustus 2019 Jam ke 5-6 (10.05 – 11.15)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 7	3.13.3 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dengan metode invers matriks dan metode determinan 4.13.3 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan penyelesaian sistem persamaan linear dengan metode invers matriks dan metode determinan	 <b>Gede Benny Kurniawan, M.Pd.</b> NIP. 19800119 200501 1 005

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Kompetensi Dasar/Indikator	TTD Guru Mata Pelajaran
8	Jumat, 30 Agustus 2019 Jam ke 7-8 (11.30 – 12.40)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 8	3.13.4 Mendefinisikan dan menentukan minor matriks, kofaktor matriks, dan adjoint matriks.  4.13.4 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan minor matriks, kofaktor matriks, dan adjoint matriks	 <b>Gede Benny Kurniawan, M.Pd.</b> NIP. 19800119 200501 1 005
9	Jumat, 6 September 2019 Jam ke 5-6 (10.05 – 11.15)	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan 9	POST-TEST	 <b>Gede Benny Kurniawan, M.Pd.</b> NIP. 19800119 200501 1 005

Singaraja, 6 September 2019  
Mengetahui/Menyetujui  
Kepala SMK Negeri 1 Singaraja



**Dr. Pengah Suteja, M.Pd.**  
NIP. 19620528 198803 1 008



PEMERINTAH PROVINSI BALI  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 SINGARAJA  
Jln. Pramuka No. 6 Telp. (0362) 22187 Fax 0362 23166,  
SINGARAJA-BALI  
Website : www.smkn1singaraja.sch.id  
e-mail : smkn1\_sgr@yahoo.com



**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 0413 / 2019.01 / SMK N 1 SGR ,

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMK Negeri 1 Singaraja menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : I Gusti Ayu Pumamayanti  
NIM : 1513011004  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas : Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan Uji Coba Post Test di kelas XII Akuntansi A SMK Negeri 1 Singaraja, pada tanggal 27 Agustus 2019

Surat keterangan ini dibuat untuk menyelesaikan Skripsi dengan Judul :

**“Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Singaraja”**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 27 Agustus 2019

Kepala SMK Negeri 1 Singaraja



Pr. Mengah Suteja, M.Pd.

NIP. 19620528 198803 1 008



PEMERINTAH PROVINSI BALI  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 SINGARAJA  
Jln. Pramuka No. 6 Telp. (0362) 22187 Fax 0362 23166,  
SINGARAJA-BALI  
Website : www.smkn1singaraja.sch.id  
e-mail : smkn1\_sgr@yahoo.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 0413 / 212 . 03 / SMK N 1. SGR

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Negeri 1 Singaraja menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : I Gusti Ayu Purnamayanti  
NIM : 1513011004  
Jurusan : Matematika  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa di atas telah melaksanakan Penelitian tanggal, 6 Agustus 2019 sampai 6 September 2019 di kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Singaraja. Untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Singaraja**".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 6 September 2019

Kepala SMK Negeri 1 Singaraja



Drs. Nengah Suteja, M.Pd.

NIP. 19620528 198803 1 008

**Dokumentasi Penelitian**



**Pembelajaran di Kelompok Eksperimen**



**Pembelajaran di Kelompok Kontrol**



**Uji Coba Test Instrumen di XII Akuntansi A SMK Negeri 1 Singaraja**

