

Lampiran 1



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : Pendidikan Bahasa Inggris - Pendidikan Bahasa Indonesia
Pendidikan Matematika - Pendidikan Biologi

Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113 Telp. (031) 3811966 Fax. (031) 3813096

Nomor : 049/KET/IL.3-FKIP/F/II/2014
Hal : Penelitian Skripsi

Yth.

KEPALA SEKOLAH
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU
JL. TELAGA RAMBIL SIDAYU
GRESIK

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Dengan ini kami Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya menghadapkan mahasiswa :

Nama : NUR WALIDAH FITHRIYAH
NIM : 2010 111 2008
Program Studi : Pendidikan Matematika (S.1)

Mohon perkenan Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk mengadakan penelitian dalam penyelesaian skripsinya.

Adapun judul penelitian yang diambil adalah :

“KEMAMPUAN PENALARAN SISWA KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA.”

Atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Surabaya, 27 Februari 2014

a.n Dekan
PDI



Drs. Yarno

Tindasan:

1. Yang bersangkutan
2. Arsip



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU GRESIK
TERAKREDITASI "A"

NSS : 304050112016 NDS : 3005011202 NIS : 300130 NPSN : 20500461
CABANG SIDAYU - DAERAH KABUPATEN GRESIK - WILAYAH JAWA TIMUR

Alamat : Jl. Telaga Rambit No. 34 Purwodadi Sidayu Gresik 61153 ☎ (031) 3949256 Email : smam.4sidayu@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 086/IV.4/KET/A.g/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **AHMAD YANI, S.Pd., M.Pd.**
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat : SMA Muhammadiyah 4 Sidayu Gresik
Jl. Telaga Rambit No. 34 Purwodadi Sidayu Gresik

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : **NUR WALIDAH FITHRIYAH**
Tempat, Tgl. Lahir : Gresik, 30 Agustus 1990
NIM : 20101112008
Fakultas : KIP (Keguruan Ilmu Pendidikan)
Jurusan : Matematika

Nama tersebut di atas benar-benar telah mengadakan kegiatan penelitian di SMA Muhammadiyah 4 Sidayu Gresik dengan judul "**KEMAMPUAN PENALARAN SISWA KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA**" pada tanggal, 29 April – 01 Mei 2014.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sidayu, 02 Mei 2014

Kepala Sekolah,



Ahmad Yani
AHMAD YANI, S.Pd., M.Pd.
NPM : 947.872

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. NAMA MAHASISWA : Nur waidah Fithriyah
 2. NIM : 2010.111.2008
 3. PROGRAM STUDI : Pendidikan matematika
 4. JUDUL SKRIPSI : kemampuan Penalaran siswa sma Muhammadiyah
 4 siswa dalam Menyelesaikan soal Matematika

 5. TANGGAL PENGAJUAN SKRIPSI : 07-01-2014 .

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF	
		PEMBIMBING.I	PEMBIMBING.II
07-01-2014	Pengajuan judul skripsi	<i>[Signature]</i>	
20-02-2014	Pengajuan proposal bab 1, 2 dan 3	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
10-03-2014	Revisi proposal bab 1, 2 dan 3	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
19-03-2014	Revisi proposal bab 1, 2 dan 3	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
07-04-2014	Revisi dan Acc bab 1, 2 dan 3	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
28-04-2014	Revisi dan ACC bab 1, 2 dan 3	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
28-05-2014	Pengajuan bab 4	<i>[Signature]</i>	
02-06-2014	Pengajuan bab 5 dan revisi bab 4	<i>[Signature]</i>	
03-06-2014	Acc untuk uji	<i>[Signature]</i>	
	Pengajuan bab 4 dan 5		<i>[Signature]</i>
04-06-2014	Acc untuk ujian		<i>[Signature]</i>

6. TANGGAL SELESAI MENULIS SKRIPSI : 04 Juni 2014
 7. TANGGAL RENCANA UJIAN SKRIPSI : 14 Juni 2014

KETERANGAN :

Mahasiswa tersebut diatas telah menyelesaikan bimbingan penulisan skripsi dan sudah dapat diajukan dalam siding ujian skripsi.

Dosen Pembimbing. I

[Signature]
 Dra Lis Holisin, M.Pd.

Surabaya, 4 Juni 2014

Dosen Pembimbing. II

[Signature]
 Endang Suprasti, S.Pd

Lampiran 4

KISI-KISI TES KEMAMPUAN PENALARAN

NAMA SEKOLAH : SMA Muhammadiyah 4 Sidayu

MATA PELAJARAN : Matematika

KELAS/SEMESTER : X/Genap

JUMLAH SOAL : Soal essay = 3 soal

No	Indikator Kemampuan Penalaran Matematika	No Butir
1	Kemampuan menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tulisan, gambar, sketsa atau diagram	1, 2, 3
2	Kemampuan mengajukan dugaan	1, 2, 3
3	Kemampuan menentukan pola	1, 2, 3
4	Kemampuan melakukan manipulasi matematika	1, 2, 3
5	Kemampuan memberikan alasan terhadap beberapa solusi	1, 2, 3
6	Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument	1, 2, 3
7	Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi	1, 2, 3

Mengetahui,
Guru kelas X

Mahasiswa

Dra. Hj Lilik Zubaidah, M. Pd

Nur Walidah Fithriyah
NIM. 20101112008

KISI-KISI TES KEMAMPUAN MATEMATIKA SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X
 Bentuk soal : Soal Uraian
 Waktu : 2 × 45'

Standar kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Butir Soal
Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar, dan logaritma	Menggunakan aturan pangkat, akar, dan logaritma	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan operasi aljabar pada bentuk akar dan logaritma • Menyederhanakan bentuk aljabar yang memuat logaritma 	2 dan 8
		<ul style="list-style-type: none"> • Merasionalkan bentuk akar 	1
Memecahkan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan sifat dan aturan tentang 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan diskriminan dalam menyelesaikan 	

yang berkaitan dengan fungsi, persamaan dan fungsi kuadrat serta pertidaksamaan kuadrat	<p>persamaan dan pertidaksamaan kuadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan kuadrat 	<p>masalah persamaan kuadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya memenuhi kondisi tertentu. 	<p>4 dan 5</p> <p>3</p>
Memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dan pertidaksamaan satu variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan system persamaan linier, menyelesaikan modelnya, dan menafsirkan hasil yang diperoleh 	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan besaran dalam masalah yang dirancang sebagai variable system persamaan liniernya • Merumuskan system persamaan linier yang merupakan model matematika dari masalah • Menentukan penyelesaian dari model matematika • Memberikan tafsiran terhadap solusi dari masalah 	6 dan 7
Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam memecahkan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan sifat dan aturan tentang fungsi trigonometri, rumus sinus, dan rumus kosinus dalam pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan rumus sinus dan kosinus dalam menyelesaikan soal • Menggunakan identitas trigonometri dalam penyelesaian soal 	9 dan 10

Lampiran 5

TES KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU (sebelum divalidasi)

Nama :

Kelas :

<u>NILAI</u>

1. Sederhanakan $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{4\sqrt{3}-3\sqrt{5}}$!
2. Diketahui : ${}^2 \log 3 = a$ dan ${}^2 \log 5 = b$.
Tentukan nilai dari ${}^9 \log 150$ dalam a dan b !
3. Akar - akar persamaan $x^2 + (a - 1)x + 2 = 0$ adalah α dan β . Jika $\alpha = 2\beta$ dan $\alpha > 0$. Tentukan nilai a !
4. Tentukan nilai a yang menyebabkan fungsi kuadrat $f(x) = (a - 1)x^2 + 2ax + (a + 4)$ definit positif adalah !
5. Tentukan batas-batas nilai m yang menyebabkan persamaan kuadrat $mx^2 + (2m - 1)x + m - 2 = 0$ mempunyai akar - akar real !
6. Harga 2 buah dompet dan 3 buah tas adalah Rp140.000,00, sedangkan harga 3 buah dompet dan 2 buah tas adalah Rp.110.000,00. Siti membeli dompet dan tas masing-masing 1 buah, berapa ia harus membayar ?
7. Luas daerah parkir 1.760 m^2 . Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m^2 dan mobil besar 20 m^2 . Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan. Biaya parkir mobil kecil Rp1.000,00/jam dan mobil besar Rp2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, berapakah penghasilan maksimum tempat parkir ?
8. Jika ${}^9 \log 18 = m - 1$, maka tentukan nilai ${}^{36} \log 128$
9. Jika $2 \sin^2 x + 3 x \cos x = 0$ dan $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$, maka tentukan nilai x !
10. Hitunglah $\frac{\cos 115^\circ + \cos 5^\circ}{\sin 115^\circ + \sin 5^\circ}$!

TES KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU (setelah divalidasi)

NILAI

Nama :

Kelas :

1. Sederhanakan $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{4\sqrt{3}-3\sqrt{5}}$!
2. Diketahui : ${}^2 \log 3 = a$ dan ${}^2 \log 5 = b$.
Tentukan nilai dari ${}^9 \log 150$ dalam a dan b !
3. Akar - akar persamaan $x^2 + (a - 1)x + 2 = 0$ adalah α dan β . Jika $\alpha = 2\beta$ dan $\alpha > 0$. Tentukan nilai a !
4. Tentukan nilai a yang menyebabkan fungsi kuadrat $f(x) = (a - 1)x^2 + 2ax + (a + 4)$ definit positif !
5. Tentukan batas-batas nilai m yang menyebabkan persamaan kuadrat $mx^2 + (2m - 1)x + m - 2 = 0$ mempunyai akar - akar real !
6. Harga 2 buah dompet dan 3 buah tas adalah Rp140.000,00, sedangkan harga 3 buah dompet dan 2 buah tas adalah Rp110.000,00. Siti membeli dompet dan tas masing-masing 1 buah, berapa ia harus membayar ?
7. Luas daerah parkir 1.760 m^2 . Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m^2 dan mobil besar 20 m^2 . Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan. Biaya parkir mobil kecil Rp1.000,00/jam dan mobil besar Rp2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, berapakah penghasilan maksimum tempat parkir ?
8. Jika ${}^9 \log 18 = m - 1$, maka tentukan nilai ${}^{36} \log 128$!
9. Jika $2 \sin^2 x + 3 x \cos x = 0$ dan $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$, maka tentukan nilai x !
10. Hitunglah $\frac{\cos 115^\circ + \cos 5^\circ}{\sin 115^\circ + \sin 5^\circ}$!



TES PENALARAN MATEMATIKA
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU

(sebelum divalidasi)

<u>NILAI</u>

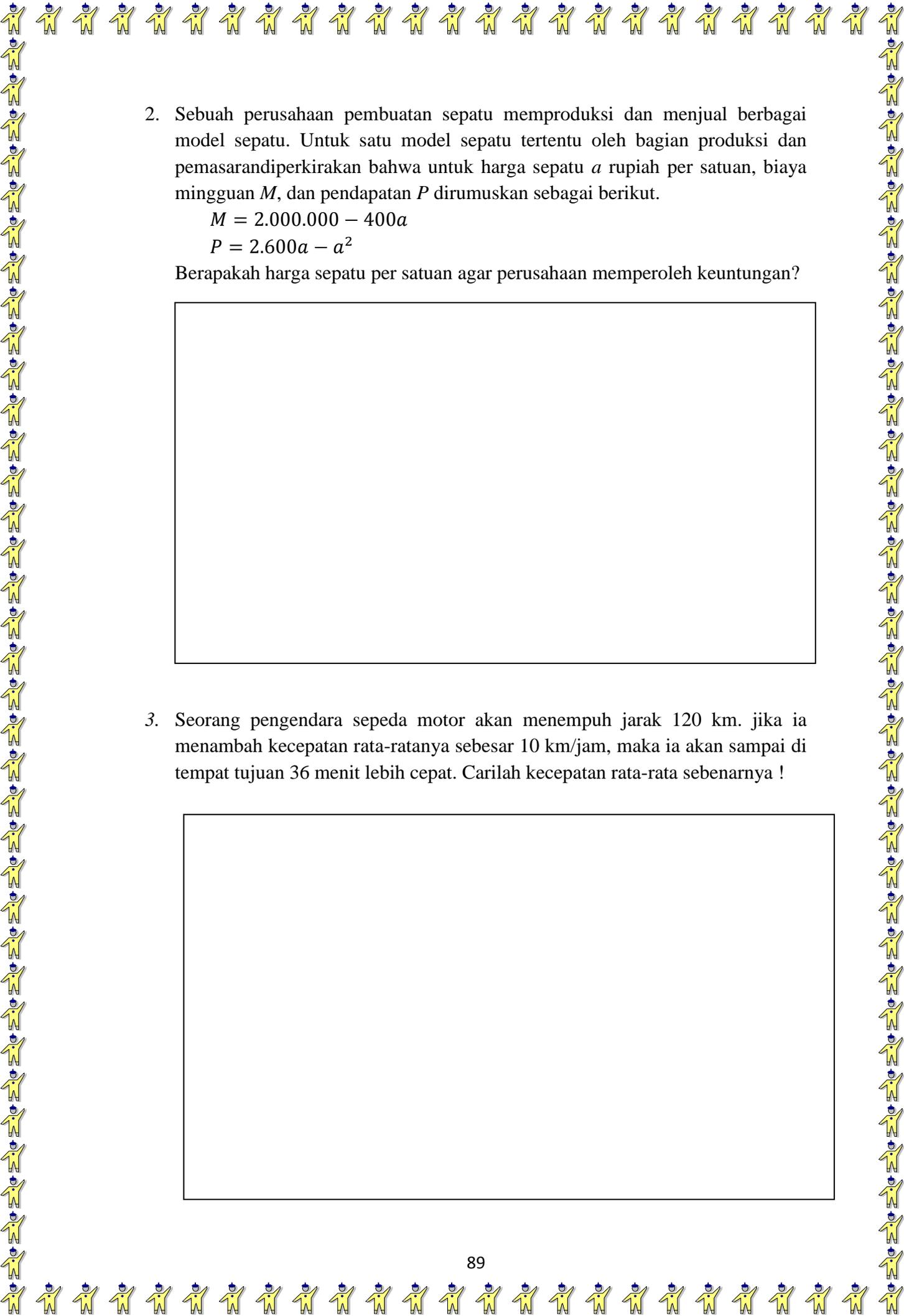
Nama :

Kelas :

PetunjukBelajar :

- Isilah identitas yang telah disediakan!
- Baca dan pahami petunjuk belajar dengan teliti!
- Lakukan setiap langkah kerja dengan teliti.
- Selesaikan tugas secara individu .

1. Dari sehelai karton persegi panjang akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan cara membuang bujur sangkar seluas $2 \times 2 \text{ cm}^2$ di masing-masing pojoknya. Jika panjang bidang alas kotak 4 cm lebih besar dari lebarnya dan isi kotak itu 90 cm^2 , berapakah lebar alas kotak tersebut !

- 
2. Sebuah perusahaan pembuatan sepatu memproduksi dan menjual berbagai model sepatu. Untuk satu model sepatu tertentu oleh bagian produksi dan pemasaran diperkirakan bahwa untuk harga sepatu a rupiah per satuan, biaya mingguan M , dan pendapatan P dirumuskan sebagai berikut.

$$M = 2.000.000 - 400a$$

$$P = 2.600a - a^2$$

Berapakah harga sepatu per satuan agar perusahaan memperoleh keuntungan?

3. Seorang pengendara sepeda motor akan menempuh jarak 120 km. jika ia menambah kecepatan rata-ratanya sebesar 10 km/jam, maka ia akan sampai di tempat tujuan 36 menit lebih cepat. Carilah kecepatan rata-rata sebenarnya !



TES PENALARAN MATEMATIKA
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU

(setelah divalidasi)

NILAI

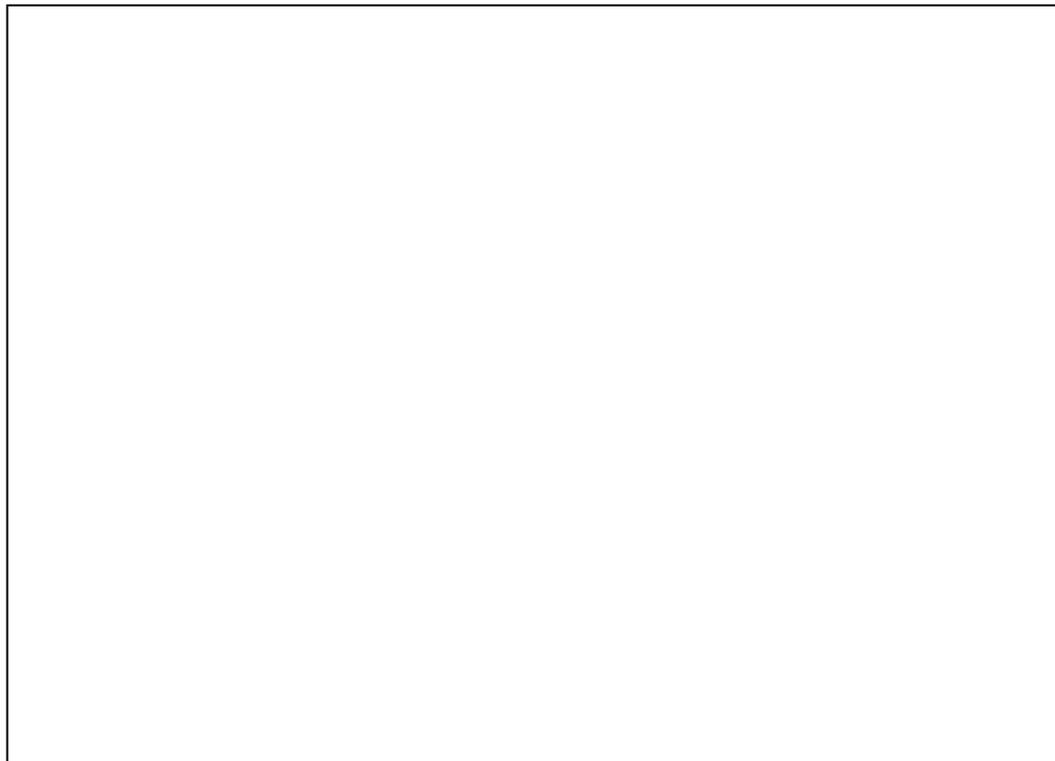
Nama :

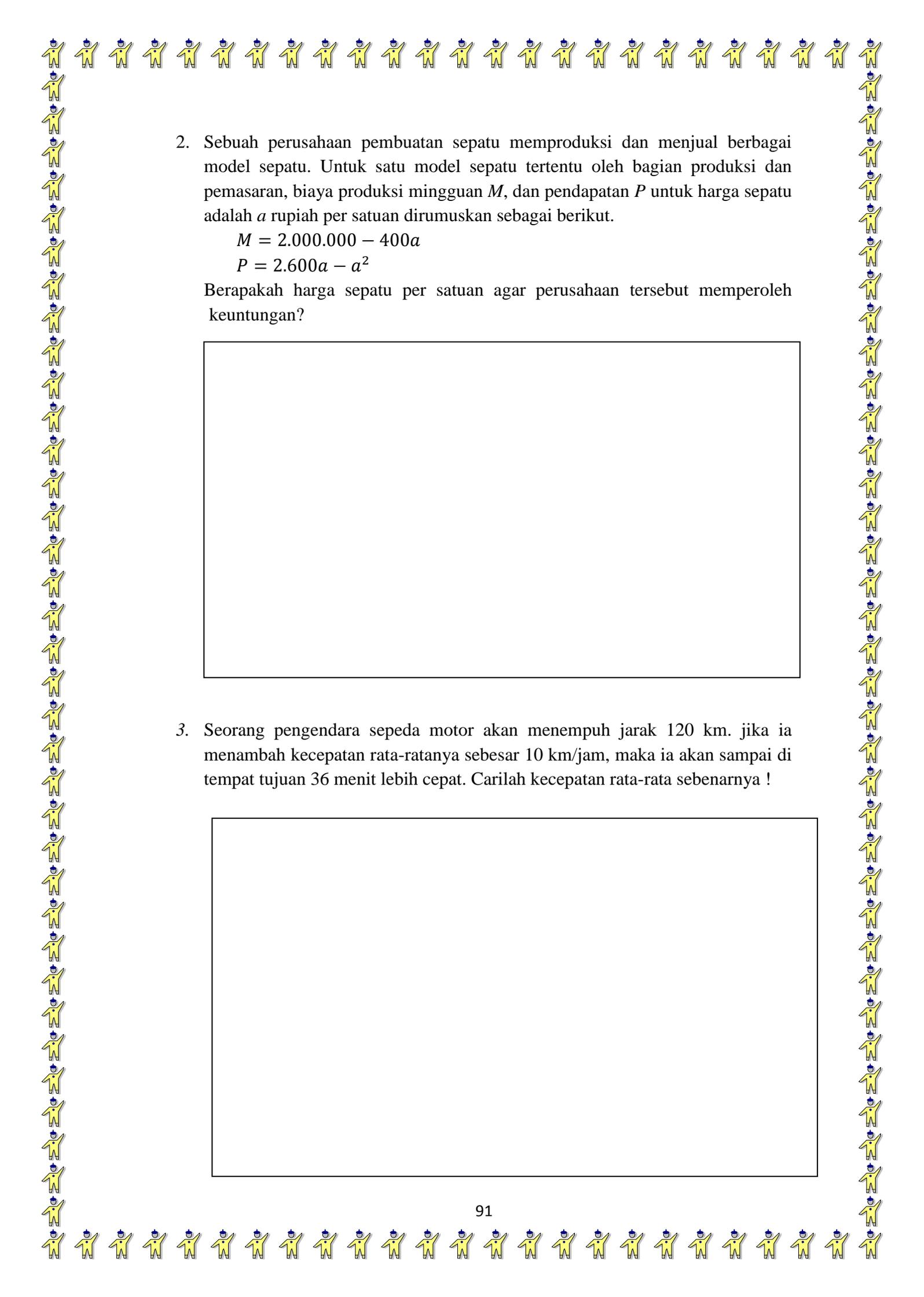
Kelas :

PetunjukBelajar :

- Isilah identitas yang telah disediakan!
- Baca dan pahami petunjuk belajar dengan teliti!
- Lakukan setiap langkah kerja dengan teliti.
- Selesaikan tugas secara individu .

1. Dari sehelai karton persegipanjang akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas $2 \times 2 \text{ cm}^2$ di masing-masing pojoknya. Jika panjang bidang alas kotak 4 cm lebih besar dari lebarnya dan isi kotak itu 90 cm^2 , berapakah lebar alas kotak tersebut !



- 
2. Sebuah perusahaan pembuatan sepatu memproduksi dan menjual berbagai model sepatu. Untuk satu model sepatu tertentu oleh bagian produksi dan pemasaran, biaya produksi mingguan M , dan pendapatan P untuk harga sepatu adalah a rupiah per satuan dirumuskan sebagai berikut.

$$M = 2.000.000 - 400a$$

$$P = 2.600a - a^2$$

Berapakah harga sepatu per satuan agar perusahaan tersebut memperoleh keuntungan?

3. Seorang pengendara sepeda motor akan menempuh jarak 120 km. jika ia menambah kecepatan rata-ratanya sebesar 10 km/jam, maka ia akan sampai di tempat tujuan 36 menit lebih cepat. Carilah kecepatan rata-rata sebenarnya !

KUNCI JAWABAN
(TES KEMAMPUAN MATEMATIKA)

$$\begin{aligned}
 1. \quad \frac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{4\sqrt{3}-3\sqrt{5}} &= \frac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{4\sqrt{3}-3\sqrt{5}} \times \frac{4\sqrt{3}+3\sqrt{5}}{4\sqrt{3}+3\sqrt{5}} \\
 &= \frac{\sqrt{3}(4\sqrt{3}+3\sqrt{5})+\sqrt{5}(4\sqrt{3}+3\sqrt{5})}{4\sqrt{3}(4\sqrt{3}+3\sqrt{5})-3\sqrt{5}(4\sqrt{3}+3\sqrt{5})} \\
 &= \frac{12+3\sqrt{15}+4\sqrt{15}+15}{48+12\sqrt{15}-12\sqrt{15}-45} \\
 &= \frac{27+7\sqrt{15}}{3} \\
 &= \frac{48-45}{3} + \frac{7}{3}\sqrt{15} \\
 &= 9 + \frac{4}{3}\sqrt{15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad {}^9 \log 150 &= \frac{\log 150}{\log 9} \\
 &= \frac{\log 25 + \log 6}{\log 3^2} \\
 &= \frac{\log 5^2 + \log 2 + \log 3}{\log 3^2} \\
 &= \frac{2 \log 5 + \log 2 + \log 3}{2 \log 3} \\
 &= \frac{2b+1+a}{2a}
 \end{aligned}$$

3. Koefisien-koefisien persamaan kuadrat $x^2 + (a - 1)x + 2 = 0$ adalah $a = 1, b = a - 1, c = 2$, sehingga :

Rumus jumlah akar-akar :

$$(\alpha + \beta) = -\frac{b}{a}$$

$$(2\beta + \beta) = -\frac{a-1}{1}$$

$$3\beta = -a + 1$$

$$\beta = \frac{-a+1}{3}$$

Dari $\alpha = 2\beta$

$$\alpha = 2\left(\frac{-a+1}{3}\right) = \frac{-2a+2}{3}$$

Rumus hasil kali akar-akar

$$(\alpha \cdot \beta) = 2$$

$$\left(\frac{-2a+2}{3} \cdot \frac{-a+1}{3}\right) = 2$$

$$\frac{-2a(-a+1)+2(-a+1)}{9} = 2$$

$$2a^2 - 2a - 2a + 2 = 18$$

$$2a^2 - 4a - 16 = 0$$

$$a^2 - 2a - 8 = 0$$

$$(a + 2)(a - 4) = 0$$

$$a = -2 \text{ atau } a = 4$$

Karena $a > 0$, maka $a = 4$

4. $f(x) = (a - 1)x^2 + 2ax + (a + 4)$, sehingga $a = (a - 1)$, $b = 2a$, dan $c = (a + 4)$.

Nilai diskriminan D:

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = (2a)^2 - 4(a - 1)(a + 4)$$

$$D = 4a^2 - 4(a^2 + 4a - a - 4)$$

$$D = 4a^2 - 4(a^2 + 3a - 4)$$

$$D = 4a^2 - 4a^2 - 12a + 16$$

Agar a definit positif syaratnya $D < 0$

$$-12a + 16 < 0$$

$$12a > 16$$

$$a > \frac{4}{3}$$

5. $mx^2 + (2m - 1)x + m - 2 = 0$, sehingga $a = m$, $b = (2m - 1)$, dan $c = m - 2$

Nilai diskriminan D:

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = (2m - 1)^2 - 4(m)(m - 2)$$

$$D = (4m^2 - 4m + 1) - 4m(m - 2)$$

$$D = 4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 + 8m$$

$$D = 4m^2 - 4m^2 + 4m + 1$$

Agar persamaan kuadrat mempunyai dua akar real yang berbeda, syaratnya

$$D \geq 0$$

$$4m + 1 \geq 0$$

$$m \geq -\frac{1}{4}$$

6. Diketahui :

Misal dompet : x

tas : y

$$\text{Maka : } 2x + 3y = 140.000$$

$$3x + 2y = 110.000$$

Ditanya : $x + y = \dots\dots\dots?$

Jawab :

$$\begin{array}{r|l} 2x + 3y = 140.000 & \cdot 3 \\ 3x + 2y = 110.000 & \cdot 2 \end{array}$$

$$6x + 9y = 420.000$$

$$\underline{6x + 4y = 220.000} \quad -$$

$$5y = 200.000$$

$$y = 40.000$$

Sehingga $y = 40.000$ substitusikan ke $3x + 2y = 110.000$. maka :
 $3x + 2(40.000) = 110.000$
 $3x = 110.000 - 80.000$
 $x = 10.000$
 Selanjutnya, $x = 10.000$ dan $y = 40.000$ maka $x + y = 10.000 + 40.000 = 50.000$
 Jadi uang yang harus dibayar siti untuk 1 dompet dan 1 tas sebesar 50.000

7. Diketahui:

Misal mobil kecil : x

 mobil besar : y

maka $4x + 20y = 1760$

$x + y = 200$

Di Tanya : $1000x + 2000y$?

Jawab :

$$\begin{array}{r|l} 4x + 2y = 1760 & \cdot 1 \\ x + y = 200 & \cdot 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 20y = 1760 \\ \underline{4x + 4y = 800} \quad - \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 16y = 960 \\ y = 60 \end{array}$$

Substitusikan $y = 60$ ke persamaan $x + y = 200$

$$\begin{array}{l} x + 60 = 200 \\ x = 140 \end{array}$$

Maka penghasilan maksimum tempat parker adalah $1000(140) + 2000(60) = 140000 + 120000 = 260000$

8. Langkah pertama :

$${}^9 \log 18 = m - 1$$

$$\rightarrow {}^9 \log(9 \times 2) = m - 1$$

$$\rightarrow {}^9 \log 9 + {}^9 \log 2 = m - 1$$

$$\rightarrow 1 + {}^9 \log 2 = m - 1$$

$$\rightarrow 1 + {}^9 \log 2 = m - 1$$

$$\rightarrow {}^9 \log 2 = m - 2$$

$$\rightarrow {}^2 \log 9 = \frac{1}{m-2}$$

Langkah kedua :

$$\begin{aligned} {}^{36} \log 128 &= \frac{1}{{}^{128} \log 36} = \frac{1}{{}^{128} \log 4 + {}^{128} \log 9} \\ &= \frac{1}{2^7 \log 2^2 + 2^7 \log 9^1} \\ &= \frac{1}{\frac{2}{7} {}^2 \log 2 + \frac{1}{7} {}^2 \log 9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{\frac{2}{7}(1) + \frac{1}{7}\left(\frac{1}{m-2}\right)} \\
&= \frac{1}{\frac{2(m-2) + 1}{7(m-2)}} \\
&= \frac{2(m-2) + 1}{7m-14} \\
&= \frac{2m-3}{7m-14} \\
&= \frac{2m-3}{2m-3}
\end{aligned}$$

9. $2 \sin^2 x + 3 \cos x = 0$
 $2(1 - \sin^2 x) + 3 \cos x = 0$
 $2 - 2 \cos^2 x + 3 \cos x = 0$
 $2 \cos^2 x - 3 \cos x - 2 = 0$
 $(2 \cos x + 1)(\cos x - 2) = 0$
 $2 \cos x = -1$ atau $\cos x = 2$ (sin)
 $\cos x = -\frac{1}{2}$
 $x = 120^\circ$

10. $\frac{\cos 115^\circ + \cos 5^\circ}{\sin 115^\circ + \sin 5^\circ} = \frac{2 \cos \frac{1}{2}(115+5) \cos \frac{1}{2}(115-5)}{2 \sin \frac{1}{2}(115+5) \cos \frac{1}{2}(115-5)}$
 $= \frac{2 \cos \frac{1}{2}(120) \cos \frac{1}{2}(110)}{2 \sin \frac{1}{2}(120) \cos \frac{1}{2}(110)}$
 $= \frac{2 \cos 60 \cos 55}{2 \sin 60 \cos 55}$
 $= \frac{\cos 60}{\sin 60}$
 $= \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$
 $= \frac{1}{\sqrt{3}}$
 $= \frac{1}{3} \sqrt{3}$

KUNCI JAWABAN
TES KEMAMPUAN PENALARAN SISWA

NO	KUNCI JAWABAN	INDIKATOR PENALARAN
1	Diketahui : Misal Panjang kotak = $p = l + 4$ lebar kotak = $l = p - 4$, tinggi kotak = 2 cm maka Isi kotak (Volume) = 90 cm^2 Ditanya : lebar alas kotak ?	Kemampuan menyajikan pertanyaan matematika melalui lisan, tulisan, gambar, sketsa atau diagram
	Maka diperoleh hubungan : $V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$	Kemampuan mengajukan dugaan
	$V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$ $90 = p \times (p - 4) \times 2$	Kemampuan menentukan pola
	$\leftrightarrow 2x^2 - 8x - 90 = 0$ $\leftrightarrow x^2 - 4x - 45 = 0$ $\leftrightarrow (x - 9)(x + 5) = 0$ $x_1 = 9$ atau $x_2 = -5$	Kemampuan melakukan manipulasi matematika
	Karena panjang alas tidak mungkin negatif, maka panjang alas diambil $x = 9$	Kemampuan memberikan alasan terhadap beberapa solusi
	Substitusikan $x = 9$ ke $y = x - 4$, diperoleh $y = 9 - 4 = 5$	Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument
	Jadi, panjang alas kotak 9 cm dan lebar alas kotak 5 cm	Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi
2	Diketahui : Harga sepatu a rupiah persatuan, Biaya Mingguan M Pendapatan P $M = 2.000.000 - 400a$ $P = 2.600a - a^2$	Kemampuan menyajikan pertanyaan matematika melalui lisan, tulisan, gambar, sketsa atau diagram

	Ditanya : Harga sepatu per satuan agar perusahaan memperoleh keuntungan?	
	Agar memperoleh keuntungan besar maka pendapatan harus lebih besar dari biaya atau $P > M$	Kemampuan mengajukan dugaan
	$P > M$ $\leftrightarrow 2.600a - a^2 > 2.000.000 - 400a$	Kemampuan menentukan pola
	$\leftrightarrow 2.600a + 400a - a^2 - 2.000.000 > 0$ $\leftrightarrow a^2 - 2.600a - 400a + 2.000.000 < 0$ $\leftrightarrow a^2 - 3.000a + 2.000.000 < 0$ $\leftrightarrow (a - 2.000)(a - 1.000) < 0$ $\leftrightarrow 1.000 < a < 2.000$	Kemampuan melakukan manipulasi matematika
		Kemampuan memberikan alasan terhadap beberapa solusi
		Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument
	Jadi keuntungan akan diperoleh jika harga sepatu berada dalam interval Rp 1.000 < $a < Rp 2.000$	Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi
3	Misalnya, kecepatan rata-rata yang sebenarnya adalah x km/ jam. Jarak : 120 km Selisih waktunya = 36 menit = $\frac{3}{5}$ jam Ditanya : kecepatan rata-rata sebenarnya ?	Kemampuan menyajikan pertanyaan matematika melalui lisan, tulisan, gambar, sketsa atau diagram
	$\frac{s}{v} - \frac{s}{v+10} = t$	Kemampuan mengajukan dugaan
	$\frac{120}{x} - \frac{120}{x+10} = \frac{3}{5} \text{ jam}$	Kemampuan menentukan pola
	$\frac{120(x+10)-120x}{x(x+10)} = \frac{3}{5} \text{ jam}$ $5[120(x+10) - 120x] = 3[x(x+10)]$ $600(x+10) - 600x = 3x(x+10)$ $600x + 6000 - 600x = 3x^2 + 30x$ $3x^2 + 30x - 6000 = 0$ $x^2 + 10x - 2000 = 0$ $(x+50)(x-40) = 0$ $x = -50 \text{ atau } x = 40$	Kemampuan melakukan manipulasi matematika
		Kemampuan memberikan alasan terhadap beberapa solusi
		Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument
	Jadi, kecepatan rata-rata yang sebenarnya adalah 40 km/jam	Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi

Nama: Siti Masturoh

90

LEMBAR JAWABAN SISWA

$$1) \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{4\sqrt{3} - 3\sqrt{5}} \cdot \frac{4(\sqrt{3} + 2\sqrt{5})}{4(\sqrt{3} + 2\sqrt{5})} = \frac{4\sqrt{3}\sqrt{3} + 3\sqrt{5}\sqrt{3} + 4\sqrt{5}\sqrt{3} + 3\sqrt{5}\sqrt{5}}{16 \cdot 3 - 9 \cdot 5}$$

$$= \frac{12 + 7\sqrt{15} + 15}{48 - 45}$$

$$= \frac{27 + 7\sqrt{15}}{3}$$

W

$$2) {}^3\log 150 = {}^3\log 25 \cdot 6$$

$$= {}^3\log 5^2 + {}^3\log 2 \cdot 3$$

$$= {}^3\log 5^2 + \frac{1}{2} + {}^3\log 2 \cdot 2$$

$$= {}^3\log 5 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot {}^3\log 2$$

$$= \frac{b}{a} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{a}$$

$$= \frac{2b + a + 1}{2a}$$

$$= \frac{a + 2b + 1}{2a}$$

W

$$3) \begin{cases} \alpha + \beta = -\frac{b}{a} \\ 2\alpha + \beta = -(a-1) \\ 3\beta = -a+1 \\ \beta = \frac{-a+1}{3} \end{cases} \begin{cases} \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} \\ 2\alpha \cdot \beta = 2 \\ \beta^2 = 1 \\ \left(\frac{-a+1}{3}\right)^2 = 1 \\ a^2 - 2a + 1 = 9 \end{cases} \begin{cases} a^2 - 2a + 1 = 9 \\ (a-1)^2 + 1 = 9 \\ a-1 = \pm 2 \\ a = 4 \text{ or } a = -2 \\ a > 0 \\ a = 4 \\ a > 0 \end{cases}$$

W

4) D. $b^2 - 4ac > 0$ definit (+) \leftarrow E) D. > 0 .

$$b^2 - 4ac > 0$$

$$(2m-1)^2 - 4m^2 > 0$$

$$4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 + 8m > 0$$

$$4m + 1 > 0$$

$$4m > -1$$

$$m > -\frac{1}{4}$$

$$m > -0,25$$

W

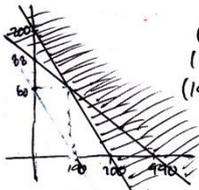
W

$$\begin{array}{r} 6) \quad 2x + 3y = 140.000 \quad | \cdot 3 \\ 3x + 2y = 110.000 \quad | \cdot 2 \\ \hline 6x + 9y = 420.000 \\ 6x + 4y = 220.000 \quad - \\ \hline 5y = 200.000 \\ y = 40.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x + 3 \cdot 40.000 = 140.000 \\ 2x = 140.000 - 120.000 \\ 2x = 20.000 \\ x = 10.000 \end{array}$$

$$\text{Jadi: } x + y = \frac{10.000 + 40.000}{50.000}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad 4x + 20y \leq 1760 \quad | \cdot 1 \rightarrow (0, 88) (440, 0) \\ x + y = 200 \quad | \cdot 4 \rightarrow (0, 200) (200, 0) \\ \hline 4x + 20y \leq 1760 \\ 4x + 4y = 800 \quad - \\ \hline 16y = 960 \\ y = 60 \\ x + 60 = 200 \\ x = 140 \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 1000x + 2000y \\ (0, 88) \quad 2000 \cdot 88 = 176.000 \\ (200, 0) \quad 1000 \cdot 200 = 200.000 \\ (140, 60) \quad 140.000 + 120.000 = 260.000 \\ \text{Max} = \text{Rp } 260.000 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 8) \quad {}^{36}\log 128 &= {}^{36}\log 2^7 \\ &= \frac{1}{2^7 \log 3^2 + 2^7 \log 2^2} \\ &= \frac{1}{\frac{2^7}{7} \log 3 + \frac{2^7}{7} \log 2} \\ &= \frac{1}{\frac{2}{7} \frac{1}{2m-4} + \frac{2}{7}} \\ &= \frac{1}{\frac{2}{7} \left(\frac{1}{2m-4} + 1 \right)} \\ &= \frac{7}{2 \left(\frac{1}{2m-4} + 1 \right)} \\ &= \frac{7}{\left(\frac{2}{2m-4} + 2 \right)} \\ &= \frac{7}{\left(\frac{2 + 4m - 8}{2m-4} \right)} \\ &= \frac{7}{\frac{4m-6}{2m-4}} \\ &= \frac{7(2m-4)}{4m-6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} {}^9\log 18 &= 3^2 \log 3^2 \cdot 2 \\ m-1 &= 1 + \frac{1}{2} {}^3\log 2 \\ m-2 &= \frac{1}{2} {}^3\log 2 \\ 2(m-2) &= {}^3\log 2 \\ 2m-4 &= {}^3\log 2 \\ &= \frac{14m-28}{4m-6} \\ &= \frac{2(7m-14)}{2(2m-3)} \\ &= \frac{7m-14}{2m-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \quad \frac{\cos 115^\circ + \cos 5^\circ}{\sin 115^\circ + \sin 5^\circ} &= \frac{2 \cos \left(\frac{115+5}{2} \right) \cos \left(\frac{115-5}{2} \right)}{2 \sin \left(\frac{115+5}{2} \right) \cos \left(\frac{115-5}{2} \right)} \\ &= \frac{\cos (60^\circ) \cos (55^\circ)}{\sin (60^\circ) \cos (55^\circ)} \\ &= \frac{\cos (60^\circ)}{\sin (60^\circ)} \\ &= \frac{1/2}{\sqrt{3}/2} \\ &= \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{2}{1\sqrt{3}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{1}{3} \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{tanda} &= \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \\ \frac{\cos 60^\circ}{\sin 60^\circ} &= \text{tanda} \\ &= \sqrt{3} \end{aligned}$$



TES PENALARAN MATEMATIKA
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU

Nama : Siti Masrurah T₁

Kelas :

NILAI

Petunjuk Belajar :

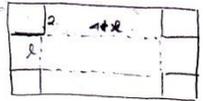
- Isilah identitas yang telah disediakan!
- Baca dan pahami petunjuk belajar dengan teliti!
- Lakukan setiap langkah kerja dengan teliti.
- Selesaikan tugas secara individu .

1. Dari sehelai karton persegipanjang akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas $2 \times 2 \text{ cm}^2$ di masing-masing pojoknya. Jika panjang bidang alas kotak 4 cm lebih besar dari lebarnya dan isi kotak itu 90 cm^3 , berapakah lebar alas kotak tersebut !

known : Persegi tiap ujung dibuang = $2 \times 2 \text{ cm}^2$
 Panjang bidang alas kotak = $4 \text{ cm} + \text{lebar}$.
 Volume isi kotak = 90 cm^3 . Indikator 1

Question: Lebar = ? cm

Answer : Indikator 2



$$V = p \cdot l \cdot t \rightarrow \text{Indikator 2}$$

$$90 = (4+l) \cdot l \cdot 2$$

$$90 = 8l + 2l^2$$

$$0 = 2l^2 + 8l - 90$$

$$= l + 4l - 45$$

$$= (l + 9)(l - 5)$$

$$l = -9 / l = 5$$

$$l > 0$$

$$\underline{\underline{l = 5}}$$

} Indikator 4, 5, 6

∴ Lebar alas kotak tersebut = 5 cm. Indikator 7.

2. Sebuah perusahaan pembuatan sepatu memproduksi dan menjual berbagai model sepatu. Untuk satu model sepatu tertentu oleh bagian produksi dan pemasaran, biaya produksi mingguan M , dan pendapatan P untuk harga sepatu adalah a rupiah per satuan dirumuskan sebagai berikut.

$$M = 2.000.000 - 400a$$

$$P = 2.600a - a^2$$

Berapakah harga sepatu per satuan agar perusahaan tersebut memperoleh keuntungan?

Known = $M = 2.000.000 - 400a$ (Biaya produksi)
 $2600P = 2600a - a^2 = 2600a - a^2$ (Pendapatan) } Indikator 1
 Question = Harga per satuan = Rp a .
 Question = $a = Rp = ? \rightarrow P > M \rightarrow$ indikator 2
 Answer = $P > M \rightarrow$ indikator 3 } keuntungan yang didapat perusahaan.
 $2600a - a^2 > 2.000.000 - 400a$
 $-a^2 + 3000 - 2.000.000 > 0$
 $a^2 - 3000 + 2.000.000 < 0$
 $(a - 2000)(a - 1000) < 0$
 $a < 2000 / a < 1000$ } Indikator 4, 5, 6
 $1000 < a < 2000$
 \downarrow
 Indikator 7

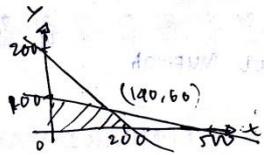
7. mobil kecil = x
 mobil besar = y

$$f_{\text{obs}} = 1000x + 2000y$$

$$9x + 20y = 1760 \quad x + 5y = 440$$

$$x + y = 200$$

$$x, y \geq 0$$



titik potong kedua garis:

$$x + 5y = 440$$

$$x + y = 200$$

$$4y = 240$$

$$y = 60$$

$$x + 60 = 200$$

$$x = 140$$

$$\text{titik } z = 1000x + 2000y$$

$$A(0,0) = 1000(0) + 2000(0) = 0$$

$$B(200,0) = 1000(200) + 2000(0) = 200.000$$

$$C(140,60) = 1000(140) + 2000(60) = 260.000 \text{ (maksimum)}$$

$$D(0,88) = 1000(0) + 2000(88) = 176.000$$

$$10. \frac{\cos 115^\circ + \cos 5^\circ}{\sin 115^\circ + \sin 5^\circ} = \frac{2 \cos \left(\frac{115^\circ + 5^\circ}{2} \right) \cos \left(\frac{115^\circ - 5^\circ}{2} \right)}{2 \sin \left(\frac{115^\circ + 5^\circ}{2} \right) \cos \left(\frac{115^\circ - 5^\circ}{2} \right)}$$

$$= \frac{2 \cos 60^\circ \cos 55^\circ}{2 \sin 60^\circ \cos 55^\circ}$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{3}}}$$

$$= \sqrt{3} \approx 1,7$$

$$5. b^2 - 4ac = (2m-1)^2 - 4(m)(m-2)$$

$$= (4m^2 - 4m + 1) - 4m(m-2)$$

$$= 4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 + 8m$$

$$= 4m - 4m + 1 = 1$$

$$D \geq 0$$

$$4m + 1 \geq 0$$

$$4m \geq -1$$

$$m \geq -\frac{1}{4}$$



TES PENALARAN MATEMATIKA
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU

Nama : Siti Miroatul Mufidah

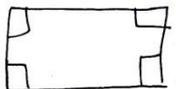
Kelas :

NILAI

Petunjuk Belajar :

- Isilah identitas yang telah disediakan!
- Baca dan pahami petunjuk belajar dengan teliti!
- Lakukan setiap langkah kerja dengan teliti.
- Selesaikan tugas secara individu .

1. Dari sehelai karton persegi panjang akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas $2 \times 2 \text{ cm}^2$ di masing-masing pojoknya. Jika panjang bidang alas kotak 4 cm lebih besar dari lebarnya dan isi kotak itu 90 cm^3 , berapakah lebar alas kotak tersebut !


$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ 90 &= x \cdot (x-4) \cdot 2 \\ 90 &= 2x(x-4) \\ 90 &= 2x^2 - 8x \\ 2x^2 - 8x - 90 &\neq 0 \quad \text{Sisipang}^2 \\ &= x^2 - 4x - 45 \\ (x-9)(x+5) & \\ x &= 9 \quad \checkmark \quad x = -5 \end{aligned}$$

Indikator 3, 4,

2. Sebuah perusahaan pembuatan sepatu memproduksi dan menjual berbagai model sepatu. Untuk satu model sepatu tertentu oleh bagian produksi dan pemasaran, biaya produksi mingguan M , dan pendapatan P untuk harga sepatu adalah a rupiah per satuan dirumuskan sebagai berikut.

$$M = 2.000.000 - 400a$$

$$P = 2.600a - a^2$$

Berapakah harga sepatu per satuan agar perusahaan tersebut memperoleh keuntungan?

$$\begin{aligned}
 P > M & \cdot \\
 2600a - a^2 & > 2000.000 - 400a \\
 -a^2 & > 2000.000 - 400a - 2600a \\
 & > a^2 - 3000a + 2000.000 \cdot \quad \text{Indikator} \\
 (a - 2000)(a - 1000) & \\
 a > 2000 \quad \vee \quad a > 1000 & \quad 4,5
 \end{aligned}$$

Nama: Eris firdaus

38

LEMBAR JAWABAN SISWA

1) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{3}}{4\sqrt{3} - 3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2$

5) $mx^2 + (2m-1)x + m-2 = 0$
 $b^2 - 4ac$
 $(2m-1)^2 - 4(m)(m-2)$
 $(4m^2 - 4m + 1) - 4(m^2 - 2m)$
 $4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 + 8m$
 $4m - 4m + 1 = 1$
 $1 - 12m = 0$
 $1 = 12m$
 $m = \frac{1}{12}$

7) misal: mobil kecil x
 mobil besar y
 $4x + 20y = 1.760$
 $1.000x + 2.000y = 1.760.000$
 $400x + 2000y = 176.000$
 $1000x + 2000y = 1.760.000$
 $-600x = -1.584.000$
 $x = \frac{1.584.000}{600} = 2.640$
 $4(2.640) + 20y = 1.760$
 $10.560 + 20y = 1.760$

6) misal: donpet x
 taq y
 $2x + 3y = 140.000$
 $3x + 2y = 110.000$
 $x + y = ?$
 $2x + 3y = 140.000$ x 3
 $3x + 2y = 110.000$ x 2
 $6x + 9y = 420.000$
 $6x + 4y = 220.000$
 $5y = 200.000$
 $y = 40.000$
 $2x + 3(40.000) = 140.000$
 $2x + 120.000 = 140.000$
 $2x = 20.000$
 $x = 10.000$
 $x + y = 10.000 + 40.000 = 50.000$

15) $\frac{\cos 115^\circ + \cos 5^\circ}{\sin 115^\circ + \sin 5^\circ} = \frac{\cos 120^\circ}{\sin 120^\circ} = \frac{\cos 60^\circ}{\sin 60^\circ}$

1) $x + y = 200$ x 4
 $4x + 20y = 800$
 $4x + 20y = 1760$
 $-16y = -960$
 $y = \frac{960}{16} = 60$
 $x + y = 200$
 $x + 60 = 200$
 $x = 200 - 60 = 140$
 $1000x + 2000y$
 $1000(140) + 2000(60)$
 $140.000 + 120.000$
 260.000

16) $\frac{\cos 115^\circ + \cos 5^\circ}{\sin 115^\circ + \sin 5^\circ} = \frac{2 \left(\frac{\cos 115^\circ + \cos 5^\circ}{2} \right) \left(\frac{\cos 115^\circ - \cos 5^\circ}{2} \right)}{2 \left(\frac{\sin 115^\circ + \sin 5^\circ}{2} \right) \left(\frac{\cos 115^\circ - \cos 5^\circ}{2} \right)}$
 $= \frac{2 \cos \left(\frac{115^\circ + 5^\circ}{2} \right) \cos \left(\frac{115^\circ - 5^\circ}{2} \right)}{2 \sin \left(\frac{115^\circ + 5^\circ}{2} \right) \cos \left(\frac{115^\circ - 5^\circ}{2} \right)}$
 $= \frac{2 \cos \left(\frac{120^\circ}{2} \right)}{2 \sin \left(\frac{120^\circ}{2} \right)} = \frac{2 \cos 60^\circ}{2 \sin 60^\circ} = \frac{2 \cdot \frac{1}{2}}{2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{3} \sqrt{3}$



TES PENALARAN MATEMATIKA
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU

Nama : ..Eris.Fimanda.....

Kelas : ..X-2.....

NILAI

Petunjuk Belajar :

- Isilah identitas yang telah disediakan!
- Baca dan pahami petunjuk belajar dengan teliti!
- Lakukan setiap langkah kerja dengan teliti.
- Selesaikan tugas secara individu .

1. Dari sehelai karton persegipanjang akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas $2 \times 2 \text{ cm}^2$ di masing-masing pojoknya. Jika panjang bidang alas kotak 4 cm lebih besar dari lebarnya dan isi kotak itu 90 cm^3 , berapakah lebar alas kotak tersebut !

$V = p \times l \times t$ — Indikator 3
 $(x-4) \cdot x \cdot 2$
 $= (x-4) 2x$
 $90 = 2x^2 - 8x$
 $= 2x^2 - 8x - 90 = 0$
 $= x^2 - 4x - 45$
 $= (x+5)(x-9)$ → Indikator 4
 $x = -5 \quad x = 9$

2. Sebuah perusahaan pembuatan sepatu memproduksi dan menjual berbagai model sepatu. Untuk satu model sepatu tertentu oleh bagian produksi dan pemasaran, biaya produksi mingguan M , dan pendapatan P untuk harga sepatu adalah a rupiah per satuan dirumuskan sebagai berikut.

$$M = 2.000.000 - 400a$$

$$P = 2.600a - a^2$$

Berapakah harga sepatu per satuan agar perusahaan tersebut memperoleh keuntungan?

$P > M$ — Indikator 4.

$$2.600a - a^2 > 2.000.000 - 400a$$

$$2.600a + 400a - a^2 > 2.000.000$$

$$3000a - a^2 > 2.000.000$$

$$> a^2 - 2.000.000 - 3000a$$

$$(a - 2000)(a - 1000)$$

$$\times a > 2000 \quad a > 1000$$

Indikator
4 dan
5.

DOKUMENTASI



Subjek T saat tes tulis (kiri) dan wawancara (kanan)



Subjek S saat tes tulis (kiri) dan wawancara (kanan)



Subjek R saat tes tulis (kiri) dan wawancara (kanan)

Saat Siswa Kelas X-2 Tes Kemampuan Matematika



Instrument validasi ahli untuk tes kemampuan matematika dan kemampuan penalaran oleh validator

TES KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU

Nama :
Kelas :

NILAI

- Sederhanakan $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{4\sqrt{3}-3\sqrt{5}}$!
- Diketahui : ${}^2 \log 3 = a$ dan ${}^2 \log 5 = b$.
Tentukan nilai dari ${}^9 \log 150$ dalam a dan b !
- Akar - akar persamaan $x^2 + (a - 1)x + 2 = 0$ adalah α dan β . Jika $\alpha = 2\beta$ dan $\alpha > 0$. Tentukan nilai a !
- Tentukan nilai a yang menyebabkan fungsi kuadrat $f(x) = (a - 1)x^2 + 2ax + (a + 4)$ definit positif adalah !
- Tentukan batas-batas nilai m yang menyebabkan persamaan kuadrat $mx^2 + (2m - 1)x + m - 2 = 0$ mempunyai akar - akar real !
- Harga 2 buah dompet dan 3 buah tas adalah Rp 140.000,00, sedangkan harga 3 buah dompet dan 2 buah tas adalah Rp 110.000,00. Siti membeli dompet dan tas masing-masing 1 buah, berapa ia harus membayar ?
- Luas daerah parkir 1.760 m^2 . Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m^2 dan mobil besar 20 m^2 . Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan. Biaya parkir mobil kecil Rp1.000,00/jam dan mobil besar Rp2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, berapakah penghasilan maksimum tempat parkir ?
- Jika ${}^9 \log 18 = m - 1$, maka tentukan nilai ${}^{36} \log 128$!
- Jika $2 \sin^2 x + 3 x \cos x = 0$ dan $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$, maka tentukan nilai x !
- Hitunglah $\frac{\cos 115^\circ + \cos 5^\circ}{\sin 115^\circ + \sin 5^\circ}$!

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Penelitian	Penilaian											
		Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5			
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak		
1	Tujuan siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.		✓	✓		✓		✓		✓		✓	
	Konstruksi												
1	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	Bahasa												
1	Kebeneran tata bahasa (sesuai dengan EYD).	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Menggunakan bahasa yang	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

	sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami.												
3	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓		✓				✓				✓	
4	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓		✓				✓				✓	

No	Aspek Penelitian	Penilaian											
		Soal 6		Soal 7		Soal 8		Soal 9		Soal 10			
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak		
	Tujuan												
1	Menuntut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal.	✓		✓				✓				✓	
2	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa.	✓		✓				✓				✓	
3	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.	✓		✓				✓				✓	
	Konstruksi												
1	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓				✓				✓	
2	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓				✓				✓	
3	Informasi yang diberikan cukup												

	untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bahasa													
1	Kebenaran tata bahasa (sesuai dengan EYD).		✓		✓		✓		✓		✓		✓
2	Menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Penilaian secara umum				
Kriteria	A	B	C	D
Penilaian terhadap lembar soal matematika.		✓		

C. Komentor dan saran perbaikan

.....saran perbaikan sesuai dg ~~ts~~ yang ada pada nas KB.
.....
.....
.....

Surabaya, 9-4-2019

Validator



(Syariful Khudry-S, M.Pd.



TES PENALARAN MATEMATIKA
SMA MUHAMMADIYAH 4 SIDAYU

Nama :

Kelas :

NILAI

PetunjukBelajar :

- Isilah identitas yang telah disediakan!
- Baca dan pahami petunjuk belajar dengan teliti!
- Lakukan setiap langkah kerja dengan teliti.
- Selesaikan tugas secara individu .

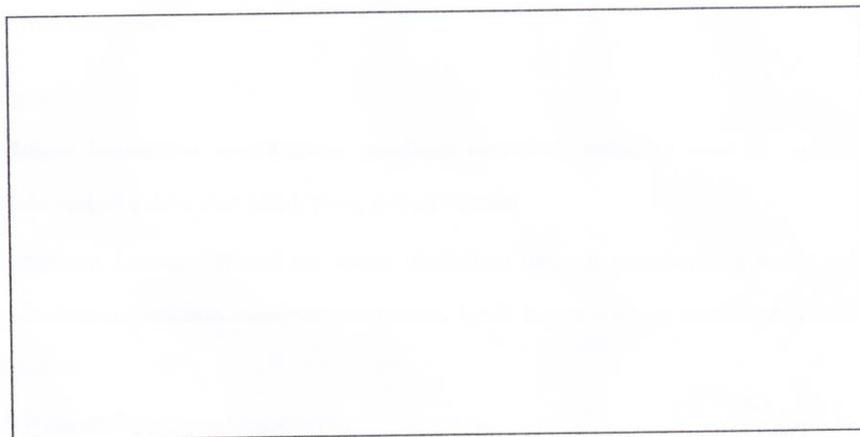
1. Dari sehelai karton persegi panjang akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan cara membuang bujur sangkar seluas $2 \times 2 \text{ cm}^2$ di masing-masing pojoknya. Jika panjang bidang alas kotak 4 cm lebih besar dari lebarnya dan isi kotak itu 90 cm^3 , berapakah lebar alas kotak tersebut !

2. Sebuah perusahaan pembuatan sepatu memproduksi dan menjual berbagai model sepatu. Untuk satu model sepatu tertentu oleh bagian produksi dan pemasaran, diperkirakan bahwa untuk harga sepatu a rupiah per satuan, biaya produksi mingguan M , dan pendapatan P dirumuskan sebagai berikut.

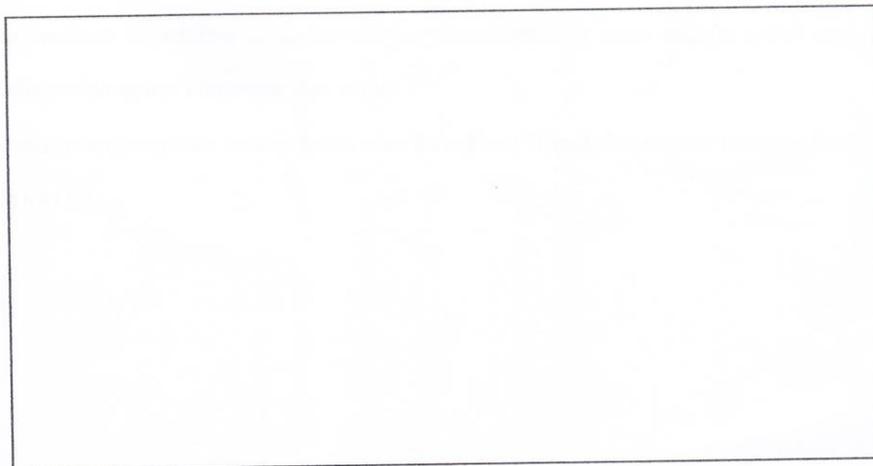
$$M = 2.000.000 - 400a$$

$$P = 2.600a - a^2$$

Berapakah harga sepatu per satuan agar perusahaan memperoleh keuntungan?



3. Seorang pengendara sepeda motor akan menempuh jarak 120 km. jika ia menambah kecepatan rata-ratanya sebesar 10 km/jam, maka ia akan sampai di tempat tujuan 36 menit lebih cepat. Carilah kecepatan rata-rata sebenarnya !



B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Penelitian	Penilaian					
		Soal 1		Soal 2		Soal 3	
	Tujuan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Menuntut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓	
2	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa.	✓		✓		✓	
3	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.	✓			✓	✓	
Konstruksi							
1	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓	
2	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓	
3	Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓			✓	✓	
Bahasa							
1	Kebenaran tata bahasa (sesuai dengan EYD).		✓	✓		✓	
2	Menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami.	✓			✓	✓	
3	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓			✓	✓	
4	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓		✓		✓	

Penilaian secara umum				
Kriteria	A	B	C	D
Penilaian terhadap lembar soal matematika.		✓ B		

C. Komentor dan saran perbaikan

Saran & perbaikan sesuai yg ada yg di usks.

Soal no. 2 dipertimbangkan lagi.

Surabaya, 4-4-2014

Validator



(Syiful Khairiyah, M.Pd.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Penelitian	Penilaian												
		Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5				
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak			
	Tujuan													
1	Menuntut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
2	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
3	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓
	Konstruksi													
1	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
2	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
3	Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
	Bahasa													
1	Keberanan tata bahasa (sesuai dengan EYD).	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
2	Menggunakan bahasa yang	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓

	sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami.										
3	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

No	Aspek Penelitian	Penilaian									
		Soal 6		Soal 7		Soal 8		Soal 9		Soal 10	
	Tujuan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Menuntut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓		✓		✓	
2	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa.	✓		✓		✓		✓		✓	
3	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.	✓		✓		✓		✓		✓	
	Konstruksi										
1	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓		✓		✓	
2	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓		✓		✓	
3	Informasi yang diberikan cukup										

	untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bahasa										
1	Keberanan tata bahasa (sesuai dengan EYD).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Penilaian secara umum				
Kriteria	A	B	C	D
Penilaian terhadap lembar soal matematika.		✓		

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Penelitian	Penilaian											
		Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5			
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak		
1	Tujuan Menuntut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	Konstruksi												
1	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	Bahasa												
1	Kebenaran tata bahasa (sesuai dengan EYD).	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

2	Menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

No	Aspek Penelitian	Penilaian											
		Soal 6		Soal 7		Soal 8		Soal 9		Soal 10			
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak		
1	Tujuan Menuntut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	Konstruksi												
1	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

	perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓			✓			✓			✓		
3	Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓			✓			✓			✓		
Bahasa													
1	Kebenaran tata bahasa (sesuai dengan EYD).	✓			✓			✓			✓		
2	Menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami.	✓			✓			✓			✓		
3	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓			✓			✓			✓		
4	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓			✓			✓			✓		

Penilaian secara umum				
Kriteria	A	B	C	D
Penilaian terhadap lembar soal matematika.	✓			

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Penelitian	Penilaian					
		Soal 1		Soal 2		Soal 3	
Tujuan		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Menuntut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓	
2	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa.	✓		✓		✓	
3	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.	✓		✓		✓	
Konstruksi							
1	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓	
2	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓		✓	
3	Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓		✓		✓	
Bahasa							
1	Kebenaran tata bahasa (sesuai dengan EYD).	✓		✓		✓	
2	Menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami.	✓		✓		✓	
3	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓		✓		✓	
4	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓		✓		✓	

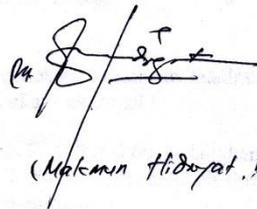
Penilaian secara umum				
Kriteria	A	B	C	D
Penilaian terhadap lembar soal matematika.	✓			

C. Komentor dan saran perbaikan

Baik dan bisa digunakan

Surabaya, 05/04

Validator



(Maknun Hidayat, M.Pd.)

C. Komentar dan saran perbaikan

Revisi sesuai kesepakatan.

Surabaya, 05 April 2014

Validator



(Dra. Hj. Lilik Zubaidah) M.pd.)

RIWAYAT HIDUP

Nur Walidah Fithriyah dilahirkan pada tanggal 30 Agustus 1990 di Gresik Jawa Timur. Putri Kelima dari delapan bersaudara pasangan Bapak Miftahul Ulum dan Ibu Nafisah. Pendidikan dasar ditempuh di SD Muhammadiyah 1 Sidayu tamat pada tahun 2003 dan pendidikan menengah di MTS Muhammadiyah 4 Sidayu tamat pada tahun 2006 di lanjutkan di SMA Muhammadiyah 4 Sidayu tamat pada tahun 2009. Pendidikan berikutnya ditempuh di Universitas Muhammadiyah Surabaya pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan mulai tahun 2010-2014.

Surabaya, 21 April 2014

Nomor : -
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Permohonan Validasi
Kepada : Dra. Hj Lilik Zubaidah, M. Pd

Di Tempat

Assalammu'alaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita. Shalawat serta salam semoga tercurah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW

Sehubungan dengan akan diadakannya penelitian oleh saudara Nur Walidah Fithriyah dengan judul "Kemampuan Penalaran Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Menyelesaikan Soal" . Maka untuk itu saya memohon agar bapak/ibu guru memvalidasi mengenai format, bahasa dan isi lembar soal tes kemampuan matematika dan tes kemampuan penalaran siswa serta memberikan penilaian.

Demikian surat permohonan ini saya buat, atas perhatian dan kerjasamanya saya sampaikan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Pembimbing

Mahasiswa

Dra. Iis Holisin, M.Pd

Nur Walidah Fithriyah

Surabaya, 04 April 2014

Nomor : -
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Permohonan Validasi
Kepada : Syifaul Khudiyah, M. Pd

Di Tempat

Assalammu'alaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita. Shalawat serta salam semoga tercurah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW

Sehubungan dengan akan diadakannya penelitian oleh saudara Nur Walidah Fithriyah dengan judul "Kemampuan Penalaran Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Menyelesaikan Soal" . Maka untuk itu saya memohon agar bapak/ibu guru memvalidasi mengenai format, bahasa dan isi lembar soal tes kemampuan matematika dan tes kemampuan penalaran siswa serta memberikan penilaian.

Demikian surat permohonan ini saya buat, atas perhatian dan kerjasamanya saya sampaikan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Pembimbing

Mahasiswa

Dra. Iis Holisin, M.Pd

Nur Walidah Fithriyah

Surabaya, 27 Maret 2014

Nomor : -
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Permohonan Validasi
Kepada : Makmun Hidayat, M. Pd

Di Tempat

Assalammu'alaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita. Shalawat serta salam semoga tercurah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW

Sehubungan dengan akan diadakannya penelitian oleh saudara Nur Walidah Fithriyah dengan judul "Kemampuan Penalaran Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Menyelesaikan Soal" . Maka untuk itu saya memohon agar bapak/ibu guru memvalidasi mengenai format, bahasa dan isi lembar soal tes kemampuan matematika dan tes kemampuan penalaran siswa serta memberikan penilaian.

Demikian surat permohonan ini saya buat, atas perhatian dan kerjasamanya saya sampaikan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Pembimbing

Mahasiswa

Dra. Iis Holisin, M.Pd

Nur Walidah Fithriyah