

UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2007/2008

PANDUAN MATERI

SMP DAN MTs



MATEMATIKA

PUSAT PENILAIAN PENDIDIKAN
BALITBANG DEPDIKNAS



KATA PENGANTAR

Dalam rangka sosialisasi kebijakan dan persiapan penyelenggaraan Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2007/2008, Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas menyiapkan panduan materi untuk setiap mata pelajaran yang diujikan pada Ujian Nasional. Panduan tersebut mencakup:

1. Gambaran Umum
2. Standar Kompetensi Lulusan (SKL)
3. Contoh Soal dan Pembahasan

Panduan ini dimaksudkan sebagai pedoman bagi sekolah/madrasah dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi Ujian Nasional 2007/2008. Khususnya bagi guru dan peserta didik, buku panduan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam mewujudkan proses pembelajaran yang lebih terarah, sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan yang berlaku pada satuan pendidikan.

Semoga buku panduan ini bermanfaat bagi semua pihak yang terkait dalam persiapan dan pelaksanaan Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2007/2008.

Jakarta, Januari 2008

Kepala Pusat



Burhanuddin Tola, Ph.D.
NIP 131099013

DAFTAR ISI

Halaman

Kata pengantar	<i>i</i>
Daftar Isi	<i>ii</i>
Gambaran Umum	1
Standar Kompetensi Lulusan	2
Contoh Soal:	
• Standar Kompetensi lulusan 1	5
• Standar Kompetensi lulusan 2	7
• Standar Kompetensi lulusan 3	9
• Standar Kompetensi lulusan 4	11
• Standar Kompetensi lulusan 5	13
• Standar Kompetensi lulusan 6	15
• Standar Kompetensi lulusan 7	18
• Standar Kompetensi lulusan 8	20
• Standar Kompetensi lulusan 9	22
• Standar Kompetensi lulusan 10	24

GAMBARAN UMUM

- Pada ujian nasional tahun pelajaran 2007/2008, bentuk tes Matematika tingkat SMP/MTs berupa tes tertulis dengan bentuk soal pilihan ganda, sebanyak 40 soal dengan alokasi waktu 120 menit.
- Acuan yang digunakan dalam menyusun tes ujian nasional adalah standar kompetensi lulusan tahun 2008 (SKL-UN-2008).
- Materi yang diujikan untuk mengukur kompetensi tersebut meliputi:
bilangan bulat, bilangan pecahan, operasi pada bilangan, sistem persamaan linear, persamaan garis lurus serta unsur-unsurnya, pertidaksamaan, relasi dan fungsi bangun datar dan bangun ruang serta sifat-sifatnya, teorema pythagoras, unsur-unsur bangun geometri, garis sejajar dan sudut, data dalam tabel, grafik dan diagram, rata-rata, median, dan modus.

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL)	URAIAN
1. Memahami konsep operasi hitung dan sifat-sifat bilangan, perbandingan, aritmetika sosial, barisan bilangan, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Bilangan <ul style="list-style-type: none"> - Operasi hitung bilangan bulat - Operasi hitung bilangan pecahan - Perbandingan - Aritmetika sosial • Barisan bilangan <ul style="list-style-type: none"> - Pola bilangan - Rumus suku ke-n
2. Memahami operasi bentuk aljabar, konsep persamaan dan pertidaksamaan linear, persamaan garis, himpunan, relasi fungsi, sistem persamaan linear, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> • Operasi bentuk aljabar • Persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel • Himpunan <ul style="list-style-type: none"> - Himpunan bagian - Irisan gabungan dua himpunan - Diagram Venn • Relasi dan fungsi <ul style="list-style-type: none"> - Aturan pemetaan - Nilai fungsi - Grafik fungsi linear • Sistem persamaan linear dua variabel • Gradien dan persamaan garis lurus
3. Memahami bangun datar, bangun ruang, garis sejajar, dan sudut, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> • Bangun datar (Segitiga, Segiempat, dan Lingkaran) <ul style="list-style-type: none"> - Sifat-sifat - Sudut - Luas dan keliling - Garis singgung lingkaran - Teorema Pythagoras - Kesebangunan - Kongruensi • Bangun ruang <ul style="list-style-type: none"> - Unsur-unsur - Model kerangka dan jaring-jaring - Luas permukaan dan volume • Garis sejajar <ul style="list-style-type: none"> - Sifat-sifat dan besar sudut

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL)	URAIAN
4. Memahami konsep dalam statistika, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> • Statistika <ul style="list-style-type: none"> - Tendensi sentral/ukuran pemusatan - Menyajikan dan menafsirkan data

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	1. Memahami konsep operasi hitung dan sifat-sifat bilangan, perbandingan, aritmatika sosial, barisan bilangan, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah.
URAIAN	Perbandingan senilai.
INDIKATOR	Siswa dapat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

Contoh Soal

No. Soal

1

Dua bangku panjang dapat diduduki oleh 6 orang. Berapa banyak bangku panjang diperlukan, jika yang akan duduk 264 orang?

- A. 123 buah.
- B. 94 buah.
- C. 88 buah.
- D. 82 buah.

Pembahasan

Kunci

C

2 bangku panjang diisi oleh 6 orang.

n bangku panjang diisi oleh 264 orang.

Dengan menggunakan perbandingan senilai diperoleh:

$$\frac{2}{6} = \frac{n}{264}$$

$$6 \times n = 2 \times 264$$

$$6n = 528$$

$$n = \frac{528}{6}$$

$$n = 88$$

maka banyak bangku panjang yang diperlukan jika yang duduk 264 orang adalah 88 bangku.

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	1. Memahami konsep operasi hitung dan sifat-sifat bilangan, perbandingan, aritmetika sosial, barisan bilangan, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah.
URAIAN	Aritmetika sosial
INDIKATOR	Siswa dapat menyelesaikan soal cerita mengenai harga pembelian, harga penjualan, untung atau rugi

Contoh Soal

No. Soal

2

Pak Ujang membeli motor baru dengan harga Rp10.500.000,00. Setelah 6 bulan dipakai, motor itu dijual lagi dengan kerugian 15%. Berapakah harga penjualan motor tersebut?

- A. Rp8.500.000,00
- B. Rp8.925.000,00
- C. Rp9.450.000,00
- D. Rp10.000.000,00

Pembahasan

Kunci

B

Harga pembelian = Rp10.500.000,00

Rugi 15% = $\frac{15}{100} \times \text{Rp}10.500.000,00 = \text{Rp}1.575.000,00$

Harga penjualan = Rp10.500.000,00 – Rp1.575.000,00 = Rp8.925.000,00

Harga penjualan motor tersebut adalah Rp8.925.000,00

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	1. Memahami konsep operasi hitung dan sifat-sifat bilangan, perbandingan, aritmetika sosial, barisan bilangan, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah.
URAIAN	Barisan, deret aritmetika, dan geometri.
INDIKATOR	Diberikan barisan bilangan, siswa dapat menentukan suku ke-n barisan bilangan tersebut.

Contoh Soal

No. Soal

3

Suku ke-20 dari barisan bilangan -1, 6, 13, 20, ... adalah

- A. 54
- B. 100
- C. 132
- D. 139

Pembahasan

Kunci

C

Suku pertama = $a = -1$, beda = $b = 6 - (-1) = 7$

$$U_n = a + (n-1)b$$

$$\begin{aligned} U_{20} &= -1 + (20-1)7 \\ &= -1 + 19 \cdot 7 = 132 \end{aligned}$$

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	2. Memahami operasi bentuk aljabar, konsep persamaan dan pertidaksamaan linear, persamaan garis, himpunan, relasi fungsi, sistem persamaan linear, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah.
URAIAN	Irisan dua himpunan
INDIKATOR	Siswa dapat menyelesaikan soal cerita mengenai irisan dua himpunan.

Contoh Soal

No. Soal

4

Suatu regu pramuka jumlah anggotanya 18 orang. Pada suatu latihan 11 orang membawa tongkat, 8 orang membawa tambang, dan 5 orang tidak membawa kedua alat tersebut. Jumlah anggota yang membawa kedua alat tersebut adalah

- A. 1 orang
- B. 6 orang**
- C. 13 orang
- D. 14 orang

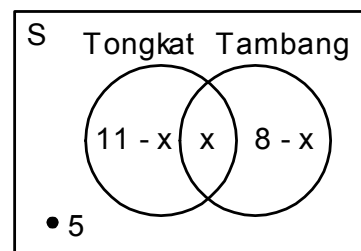
Pembahasan

Kunci

B

Misal yang membawa kedua alat adalah x orang, maka bentuk persamaannya adalah:

$$\begin{aligned}(11 - x) + x + (8 - x) + 5 &= 18 \\ 24 - x &= 18 \\ 24 - 18 &= x \\ x &= 6\end{aligned}$$



Jadi, yang membawa kedua alat tersebut adalah 6 orang.

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	2. Memahami operasi bentuk aljabar, konsep persamaan dan pertidaksamaan linear, persamaan garis, himpunan, relasi fungsi, sistem persamaan linear, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah.
URAIAN	Sistem Persamaan Linear dua variabel
INDIKATOR	Diberikan soal cerita mengenai pembelian dua jenis benda berbeda jumlah, siswa dapat menghitung harga pembelian dengan jumlah tertentu.

Contoh Soal

No. Soal
5

Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp14.400,00. Harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp11.200,00. Berapakah harga 5 buah buku tulis dan 8 buah pensil?

- A. Rp13.600,00.
- B. Rp12.800,00.
- C** Rp12.400,00.
- D. Rp11.800,00.

Pembahasan

Kunci
C

Misal: banyak buku tulis adalah p , dan banyak pensil adalah q ,
maka: $8p + 6q = 14.400$, dan $6p + 5q = 11.200$

$$\begin{array}{r} 8p + 6q = 14.400 \quad | \times 6 \rightarrow 48p + 36q = 86.400 \\ 6p + 5q = 11.200 \quad | \times 8 \rightarrow 48p + 40q = 89.600 - \\ \hline - 4q = - 3.200 \\ q = 800 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6p + 5q = 11.200 \\ 6p + (5 \times 800) = 11.200 \\ 6p + 4.000 = 11.200 \\ 6p = 11.200 - 4.000 \\ 6p = 7.200 \\ p = 1.200 \end{array}$$

Harga 1 buku tulis Rp1.200,00 dan 1 pensil Rp800,00

$$\begin{aligned} \text{Harga 5 buku tulis dan 8 pensil} &= (5 \times 1.200) + (8 \times 800) \\ &= 6.000 + 6.400 \\ &= 12.400 \end{aligned}$$

Jadi, harga 5 buku tulis dan 8 pensil adalah Rp12.400,00

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	2. Memahami operasi bentuk aljabar, konsep persamaan dan pertidaksamaan linear, persamaan garis, himpunan, relasi fungsi, sistem persamaan linear, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah.
URAIAN	Gradien dan persamaan garis lurus
INDIKATOR	Siswa dapat menentukan persamaan garis yang melalui suatu titik dan tegak lurus dengan garis lainnya.

Contoh Soal

No. Soal

6

Garis k tegak lurus dengan garis yang persamaannya $2x + 3y + 7 = 0$.

Persamaan garis k yang melalui titik (2,3) adalah

- A. $3x - 2y = 0$
- B. $2y - 3x = 0$
- C. $3y + 2x - 13 = 0$
- D. $2y + 3x - 13 = 0$

Pembahasan

Kunci

B

Persamaan garis $2x + 3y + 7 = 0$, mempunyai grafien m_1

$$3y = -2x - 7$$

$$y = -\frac{2}{3}x - \frac{7}{3}, \text{ maka gradiennya} = m_1 = -\frac{2}{3}$$

Gradien garis k adalah m_2 , $m_1 \times m_2 = -1$ (kedua garis tegak lurus)

$$-\frac{2}{3} \times m_2 = -1$$

$$m_2 = \frac{3}{2}$$

Persamaan garis melalui titik $(2,3)$ dan gradien $\frac{3}{2}$

$$y - b = m(x - a)$$

$$y - 3 = \frac{3}{2}(x - 2)$$

$$y - 3 = \frac{3}{2}x - 3$$

$$y = \frac{3}{2}x - 3 + 3$$

$$2y = 3x$$

$$2y - 3x = 0$$

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	3. Memahami bangun datar, bangun ruang, garis sejajar, dan sudut, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah.
URAIAN	Garis singgung lingkaran
INDIKATOR	Siswa dapat menentukan panjang garis singgung dua lingkaran yang diketahui jari-jari dan jarak antara 2 pusat

Contoh Soal

No. Soal

7

Diketahui dua lingkaran masing-masing panjangnya 3 cm dan 2 cm. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran 13 cm, berapakah panjang garis singgung persekutuan dalamnya?

- A. 5 cm
- B. 8 cm
- C. 12 cm
- D. 15 cm

Pembahasan

Kunci

C

r_1 = Jari-jari lingkaran pertama = 3 cm

r_2 = Jari-jari lingkaran kedua = 2 cm

p = Jarak antara pusat = 13 cm

s = panjang garis singgung persekutuan dalam

$$s^2 = p^2 - (r_2 + r_1)^2$$

$$s^2 = 13^2 - (3 + 2)^2$$

$$s^2 = 169 - 25 = 144$$

$$s = 12 \text{ cm}$$

panjang garis singgung persekutuan dalamnya = 12

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	3. Memahami bangun datar, bangun ruang, garis sejajar, dan sudut, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah.
URAIAN	Luas permukaan bangun ruang
INDIKATOR	Siswa dapat menghitung luas permukaan bangun ruang dalam suatu soal cerita.

Contoh Soal

No. Soal

8

Pak Bedu ingin membuat sebuah peti kayu berukuran 2 m x 0,75 m x 0,5 m. Berapa meter persegi luas kayu yang diperlukan?

- A. 0,75 m².
- B. 2,875 m².
- C. 3,25 m².
- D** 5,75 m².

Pembahasan

Kunci

D

Ukuran peti kayu : - panjang 2 m
- lebar 0,75 m
- tinggi 0,5 m

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan peti} &= 2(2 \times 0,5) + 2(2 \times 0,75) + 2(0,75 \times 0,5) \text{ m}^2 \\ &= 2 + 3 + 0,75 = 5,75 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Luas kayu yang diperlukan untuk membuat peti adalah 5,75 m²

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

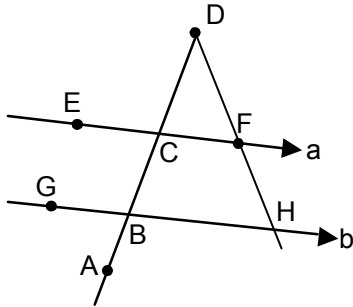
STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	3. Memahami bangun datar, bangun ruang, garis sejajar dan sudut, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah
URAIAN	Garis sejajar dan sudut
INDIKATOR	Diberikan gambar 2 garis sejajar yang dipotong oleh sebuah garis dan besar salah satu sudut, siswa dapat menentukan besar sudut lainnya.

Contoh Soal

No. Soal

9

Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika besar $\angle ABH = 119,5^\circ$, dan $\angle DFC = 60^\circ$ maka besar $\angle CDF = \dots$

- A. $59,5^\circ$
- B. 60°
- C. $60,5^\circ$
- D. $120,5^\circ$

Pembahasan

Kunci

A

$$\begin{aligned}\angle CBH &= 180^\circ - \angle ABH = 180^\circ - 119,5^\circ \\ &= 60,5^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\angle CBH &= \angle DCF \text{ (sehadap)} \\ &= 60,5^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\angle CDF &= 180^\circ - 60^\circ - 60,5^\circ \\ &= 59,5^\circ\end{aligned}$$

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	4. Memahami konsep dalam statistika, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.
URAIAN	Ukuran tendensi sentral
INDIKATOR	Siswa dapat menyelesaikan soal cerita mengenai rata-rata hitung.

Contoh Soal

No. Soal

10

Penghasilan rata-rata dari 6 orang adalah Rp4.500,00. Jika datang 1 orang, maka penghasilan rata-rata menjadi Rp4.800,00. Penghasilan orang yang baru masuk adalah

- A. Rp9.300,00
- B. Rp6.600,00
- C. Rp4.650,00
- D. Rp3.800,00

Pembahasan

Kunci

B

$$\begin{aligned}\text{Jumlah penghasilan 6 orang} &= 6 \times \text{Rp}4.500,00 \\ &= \text{Rp}27.000,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah penghasilan 7 orang} &= 7 \times \text{Rp}4.800,00 \\ &= \text{Rp}33.600,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Penghasilan orang yang baru} &= \text{Rp}33.600,00 - \text{Rp}27.000,00 \\ &= \text{Rp}6.600,00\end{aligned}$$