

## BONUS GURUOKTA

# RANGKUMAN MATERI TKA MATEMATIKA

Printable • Ringkas • Terurut • Mudah Dipelajari

*Pahami konsepnya → kenali rumusnya → lihat pola soalnya → lalu berlatih.*

## PETUNJUK BELAJAR

Gunakan rangkuman ini sebagai peta belajar sebelum mengerjakan bank soal dan simulasi. Materi disusun mengikuti enam elemen pada portal GuruOkta: Bilangan, Aljabar, Geometri, Koordinat & Transformasi, Trigonometri, serta Statistika & Peluang.

| Urutan | Elemen                     | Fokus utama                                                                  |
|--------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 01     | □ BILANGAN                 | Bilangan bulat, pecahan, berpangkat, dan operasi bilangan real.              |
| 02     | ✖ ALJABAR                  | Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, dan sistem persamaan.             |
| 03     | □ GEOMETRI                 | Bangun datar, garis & sudut, segitiga, poligon, lingkaran, dan bangun ruang. |
| 04     | □ KOORDINAT & TRANSFORMASI | Titik, garis, bidang, dan transformasi geometri.                             |
| 05     | □ TRIGONOMETRI             | Sinus, cosinus, tangen, sudut istimewa, identitas, dan aplikasi.             |
| 06     | □ STATISTIKA & PELUANG     | Data, diagram, ukuran pemusatan, dan peluang kejadian.                       |

# 01 • BILANGAN

Bilangan bulat, pecahan, berpangkat, dan operasi bilangan real.

## Fokus belajar

Bilangan bulat, pecahan, berpangkat, dan operasi bilangan real.

## Konsep inti

- Bilangan bulat mencakup bilangan negatif, nol, dan positif. Perhatikan tanda saat melakukan operasi.
- Pecahan dapat dijumlahkan atau dikurangkan setelah penyebut disamakan; perkalian dan pembagian mengikuti aturan pecahan.
- Pangkat menyatakan perkalian berulang. Pangkat nol bernilai 1 untuk bilangan bukan nol.
- Operasi campuran mengikuti urutan: kurung → pangkat/akar → perkalian/pembagian → penjumlahan/pengurangan.

## Rumus & aturan cepat

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $a^m \div a^n = a^{m-n}$ , untuk  $a \neq 0$
- $(a^m)^n = a^{mn}$
- $a^0 = 1$ , untuk  $a \neq 0$
- $a^{-n} = 1/a^n$

## Pecahan

- $a/b + c/d = (ad + bc)/bd$
- $a/b - c/d = (ad - bc)/bd$
- $(a/b) \times (c/d) = ac/bd$
- $(a/b) \div (c/d) = ad/bc$ , dengan  $c/d \neq 0$

## Pola soal yang perlu dikuasai

- Operasi bilangan dalam konteks uang, suhu, jarak, waktu, atau perubahan nilai.
- Penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pecahan.
- Pangkat, akar, dan penyederhanaan bentuk bilangan.
- Operasi campuran bilangan real dan perbandingan sederhana.

## Cara belajar GuruOkta

Baca konsep → tulis ulang rumus dengan bahasamu sendiri → kerjakan 3-5 soal → tandai bagian yang masih salah.

## 02 • ✖ ALJABAR

Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, dan sistem persamaan.

### 📌 Fokus belajar

Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, dan sistem persamaan.

### Konsep inti

- Suku sejenis memiliki variabel dan pangkat yang sama sehingga dapat dijumlahkan atau dikurangkan.
- Koefisien adalah bilangan yang mengalikan variabel; konstanta tidak memiliki variabel.
- Persamaan menyatakan dua bentuk bernilai sama; tujuan penyelesaian adalah menentukan nilai variabel yang memenuhi persamaan.
- Pertidaksamaan menggunakan tanda  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ , atau  $\geq$ . Jika kedua ruas dikali atau dibagi bilangan negatif, arah tanda berubah.

### Bentuk aljabar

- $a(b + c) = ab + ac$
- $ax + bx = (a + b)x$
- Gunakan sifat distributif untuk membuka kurung dan gabungkan suku sejenis.

### Persamaan linear

- $ax + b = c \rightarrow x = (c - b)/a$ , dengan  $a \neq 0$
- Saat memindahkan suku, gunakan operasi yang sama pada kedua ruas.

### Sistem persamaan linear

- Substitusi: nyatakan satu variabel dari salah satu persamaan lalu masukkan ke persamaan lain.
- Eliminasi: samakan koefisien salah satu variabel lalu jumlahkan atau kurangkan kedua persamaan.
- Hasil dapat ditulis sebagai pasangan  $(x, y)$ .

### Pola soal yang perlu dikuasai

- Menyederhanakan bentuk aljabar.
- Menentukan nilai variabel dari persamaan atau pertidaksamaan.
- Menyelesaikan masalah kontekstual dengan persamaan.
- Menyelesaikan sistem dua persamaan.

□ **Cara belajar**  
**GuruOkta**

Baca konsep → tulis ulang rumus dengan bahasamu sendiri → kerjakan 3-5 soal → tandai bagian yang masih salah.

GuruOkta.Id

## 03 • □ GEOMETRI

Bangun datar, garis & sudut, segitiga, poligon, lingkaran, dan bangun ruang.

### □ Fokus belajar

Bangun datar, garis & sudut, segitiga, poligon, lingkaran, dan bangun ruang.

### Garis & sudut

- Sudut berpelurus berjumlah  $180^\circ$ .
- Sudut satu putaran berjumlah  $360^\circ$ .
- Pada garis sejajar yang dipotong garis transversal, sudut sehadap sama besar dan sudut dalam sepihak berjumlah  $180^\circ$ .

### Segitiga & bangun datar

- Jumlah sudut dalam segitiga =  $180^\circ$ .
- Teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku:  $a^2 + b^2 = c^2$ .
- Persegi:  $K = 4s$  dan  $L = s^2$ .
- Persegi panjang:  $K = 2(p + l)$  dan  $L = p \times l$ .
- Segitiga:  $L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ .
- Jajar genjang:  $L = \text{alas} \times \text{tinggi}$ .
- Trapesium:  $L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$ .

### Lingkaran

- Keliling:  $K = 2\pi r = \pi d$ .
- Luas:  $L = \pi r^2$ .
- Gunakan  $\pi \approx \frac{22}{7}$  atau 3,14 sesuai kebutuhan soal.

### Bangun ruang

- Kubus:  $V = s^3$  dan luas permukaan =  $6s^2$ .
- Balok:  $V = p \times l \times t$  dan luas permukaan =  $2(pl + pt + lt)$ .
- Prisma:  $V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ .
- Tabung:  $V = \pi r^2 t$ .

### Pola soal yang perlu dikuasai

- Menentukan panjang, sudut, keliling, atau luas dari informasi yang diberikan.

- Menggunakan Pythagoras pada situasi nyata.
- Menghitung luas atau volume bangun.
- Menggabungkan beberapa konsep geometri dalam satu masalah.

**□ Cara belajar  
GuruOkta**

Baca konsep → tulis ulang rumus dengan bahasamu sendiri → kerjakan 3-5 soal → tandai bagian yang masih salah.

GuruOkta.Id

# 04 • □ KOORDINAT & TRANSFORMASI

Titik, garis, bidang, dan transformasi geometri.

## □ Fokus belajar

Titik, garis, bidang, dan transformasi geometri.

### Bidang Kartesius

- Titik ditulis  $(x, y)$ :  $x$  menunjukkan posisi horizontal dan  $y$  posisi vertikal.
- Kuadran I:  $(+, +)$ , II:  $(-, +)$ , III:  $(-, -)$ , IV:  $(+, -)$ .

### Jarak & titik tengah

- Jarak dua titik  $A(x_1, y_1)$  dan  $B(x_2, y_2)$ :  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ .
- Titik tengah:  $M = ((x_1 + x_2)/2, (y_1 + y_2)/2)$ .

### Gradien & garis

- Gradien  $m = (y_2 - y_1)/(x_2 - x_1)$ , untuk  $x_2 \neq x_1$ .
- Bentuk umum garis:  $y = mx + c$ .
- Garis sejajar memiliki gradien yang sama.
- Garis tegak lurus memiliki hasil kali gradien  $-1$  jika keduanya terdefinisi.

### Transformasi

- Translasi memindahkan titik dengan vektor tertentu tanpa mengubah bentuk dan ukuran.
- Refleksi mencerminkan titik terhadap garis tertentu.
- Rotasi memutar titik terhadap pusat dengan sudut tertentu.
- Dilatasi mengubah ukuran dengan faktor skala; bentuk tetap sebangun.

### Pola soal yang perlu dikuasai

- Membaca posisi titik dan menentukan kuadran.
- Menghitung jarak atau titik tengah.
- Menentukan persamaan atau gradien garis.
- Menentukan koordinat hasil transformasi.

## □ Cara belajar GuruOkta

Baca konsep → tulis ulang rumus dengan bahasamu sendiri → kerjakan 3-5 soal → tandai bagian yang masih salah.

# 05 • TRIGONOMETRI

Sinus, cosinus, tangen, sudut istimewa, identitas, dan aplikasi.

## Fokus belajar

Sinus, cosinus, tangen, sudut istimewa, identitas, dan aplikasi.

### Perbandingan dasar

- Pada segitiga siku-siku:  $\sin \theta = \text{sisi depan} / \text{sisi miring}$ .
- $\cos \theta = \text{sisi samping} / \text{sisi miring}$ .
- $\tan \theta = \text{sisi depan} / \text{sisi samping}$ .
- Identitas dasar:  $\tan \theta = \sin \theta / \cos \theta$ .

### Sudut istimewa

- $\sin 0^\circ = 0, \cos 0^\circ = 1$ .
- $\sin 30^\circ = 1/2, \cos 30^\circ = \sqrt{3}/2$ .
- $\sin 45^\circ = \sqrt{2}/2, \cos 45^\circ = \sqrt{2}/2$ .
- $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2, \cos 60^\circ = 1/2$ .
- $\sin 90^\circ = 1, \cos 90^\circ = 0$ .

### Identitas & aturan

- $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ .
- Untuk segitiga sembarang:  $a/\sin A = b/\sin B = c/\sin C$  (aturan sinus).
- Aturan kosinus:  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ .

### Pola soal yang perlu dikuasai

- Menentukan sisi atau sudut pada segitiga siku-siku.
- Menggunakan nilai sudut istimewa.
- Menyederhanakan bentuk dengan identitas trigonometri.
- Menyelesaikan masalah jarak, tinggi, atau sudut menggunakan trigonometri.

## Cara belajar GuruOkta

Baca konsep → tulis ulang rumus dengan bahasamu sendiri → kerjakan 3-5 soal → tandai bagian yang masih salah.

## 06 • STATISTIKA & PELUANG

Data, diagram, ukuran pemusatan, dan peluang kejadian.

### Fokus belajar

Data, diagram, ukuran pemusatan, dan peluang kejadian.

### Membaca data

- Baca judul, satuan, skala, dan kategori sebelum menarik kesimpulan.
- Tabel dan diagram harus dibaca berdasarkan informasi yang benar-benar tersedia.

### Ukuran pemusatan

- Mean = jumlah seluruh data / banyak data.
- Median adalah nilai tengah setelah data diurutkan.
- Jika banyak data genap, median = rata-rata dua data tengah.
- Modus adalah nilai yang paling sering muncul.

### Penyebaran sederhana

- Jangkauan = data terbesar – data terkecil.
- Perhatikan perubahan nilai pusat ketika satu atau beberapa data berubah.

### Peluang

- $P(A)$  = banyak kejadian yang diinginkan / banyak seluruh kejadian yang mungkin, jika semua hasil sama mungkin.
- $0 \leq P(A) \leq 1$ .
- Peluang komplemen:  $P(A^c) = 1 - P(A)$ .
- Untuk kejadian saling lepas:  $P(A \text{ atau } B) = P(A) + P(B)$ .

### Kombinasi & pola soal

- Pemilihan tanpa memperhatikan urutan menggunakan kombinasi.
- $C(n,r) = n! / (r!(n-r)!)$ .
- Pola soal meliputi membaca diagram, menghitung mean/median/modus, membandingkan data, dan menentukan peluang.

### Cara belajar GuruOkta

Baca konsep → tulis ulang rumus dengan bahasamu sendiri → kerjakan 3-5 soal → tandai bagian yang masih salah.

# LEMBAR RUMUS CEPAT

Gunakan untuk review terakhir sebelum latihan atau simulasi.

| Elemen              | Rumus/aturan 1                                                | Rumus/aturan 2                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Bilangan</b>     | Pecahan: $a/b \pm c/d = (ad \pm bc)/bd$                       | Pangkat: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$                                 |
| <b>Aljabar</b>      | $ax + b = c \rightarrow x = (c-b)/a$                          | Pertidaksamaan: tanda berbalik saat $\div/\times$ bilangan negatif |
| <b>Geometri</b>     | Pythagoras: $a^2+b^2=c^2$                                     | Lingkaran: $K=2\pi r$ , $L=\pi r^2$                                |
| <b>Koordinat</b>    | $m=(y_2-y_1)/(x_2-x_1)$                                       | Jarak = $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$                           |
| <b>Trigonometri</b> | sin=depan/miring;<br>cos=samping/miring;<br>tan=depan/samping | $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$                                  |
| <b>Statistika</b>   | Mean = jumlah data/banyak data                                | $P(A)$ =kejadian diinginkan/seluruh kejadian (jika sama mungkin)   |

## CHECKPOINT SEBELUM SIMULASI

- ☐ Saya dapat menjelaskan konsep utama setiap elemen tanpa melihat catatan.
- ☐ Saya tahu rumus yang paling sering digunakan dan kapan menggunakannya.
- ☐ Saya sudah mengerjakan latihan dan meninjau soal yang salah.
- ☐ Saya siap mengatur waktu dan membaca soal dengan teliti.

## GuruOkta Math is Easy!

*"Pahami konsepnya, kenali polanya, lalu berlatih sampai percaya diri."*