

Konsep Dasar Matematika & Statistika

I. Pengantar Pengetahuan Kuantitatif dalam UTBK TPS

Bagian Pengetahuan Kuantitatif (PK) dalam TPS UTBK bertujuan menguji kemampuan penalaran kuantitatif Anda. Ini bukan hanya tentang menghafal rumus, tetapi lebih pada bagaimana Anda menerapkan konsep matematika dasar untuk menyelesaikan masalah, menafsirkan data, dan mengambil keputusan logis. Soal-soal PK seringkali melibatkan berbagai topik matematika yang diajarkan di tingkat sekolah menengah, namun disajikan dalam konteks pemecahan masalah yang lebih aplikatif.

II. Topik Utama dan Konsep Esensial

Berikut adalah topik-topik yang sering muncul beserta konsep dasarnya:

1. Bilangan

- Jenis-jenis Bilangan:
 - Asli: $\{1, 2, 3, \dots\}$
 - Cacah: $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$
 - Bulat: $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
 - Rasional: Bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk a/b , di mana a dan b adalah bilangan bulat dan $b \neq 0$ (contoh: $1/2$, 0.5 , 3).
 - Irasional: Bilangan yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk a/b .
 - Real: Gabungan bilangan rasional dan irasional.
- Operasi Bilangan Bulat: Penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian. Perhatikan urutan operasi (PEMDAS/BODMAS: Parentheses/Brackets, Exponents/Orders, Multiplication and Division, Addition and Subtraction).
- Bilangan Prima: Bilangan asli lebih dari 1 yang hanya memiliki dua faktor: 1 dan bilangan itu sendiri (contoh: 2, 3, 5, 7, 11).
- Faktor dan Kelipatan:
 - Faktor: Pembagi suatu bilangan.
 - Kelipatan: Hasil perkalian suatu bilangan dengan bilangan asli.
 - FPB (Faktor Persekutuan Terbesar) dan KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil).
- Pecahan: Penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian pecahan. Konversi pecahan ke desimal dan persen.
- Persen: Konsep dasar persen, perhitungan diskon, kenaikan/penurunan persentase.

2. Aljabar

- Operasi Aljabar: Penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bentuk aljabar.
- Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV): Menentukan nilai variabel yang memenuhi persamaan (contoh: $2x+5=11$).
- Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV): Menentukan nilai dua variabel yang memenuhi dua persamaan linear (metode substitusi, eliminasi, campuran).
- Pertaksamaan Linear: Menentukan interval nilai variabel yang memenuhi pertaksamaan (contoh: $3x-2<7$). Hati-hati saat mengalikan/membagi dengan bilangan negatif, tanda pertaksamaan berbalik.
- Fungsi: Konsep domain, kodomain, range, dan notasi fungsi ($f(x)$).
- Barisan dan Deret:
 - Aritmatika: Beda antar suku konstan ($U_n=a+(n-1)b$, $S_n=n/2(2a+(n-1)b$)).
 - Geometri: Rasio antar suku konstan ($U_n=ar^{n-1}$, $S_n=a(r^n-1)/(r-1)$).

3. Geometri

- Bangun Datar:
 - Persegi, Persegi Panjang, Segitiga, Lingkaran, Trapesium, Jajar Genjang, Belah Ketupat, Layang-layang.
 - Rumus Keliling dan Luas untuk setiap bangun datar.
 - Teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku ($a^2+b^2=c^2$).
- Bangun Ruang:
 - Kubus, Balok, Prisma, Limas, Tabung, Kerucut, Bola.
 - Rumus Luas Permukaan dan Volume untuk setiap bangun ruang.
- Sudut: Jenis-jenis sudut (lancip, tumpul, siku-siku, lurus, refleks), hubungan antar sudut (sehadap, berseberangan, sepihak).

4. Statistika

- Data dan Diagram:
 - Penyajian Data: Tabel, Diagram Batang, Diagram Lingkaran, Diagram Garis.
 - Interpretasi Data: Membaca dan memahami informasi dari berbagai jenis diagram.
- Ukuran Pemusatan Data:
 - Mean (Rata-rata): Jumlah semua data dibagi banyak data.
 - Median (Nilai Tengah): Data yang berada di tengah setelah diurutkan.
 - Modus (Nilai Paling Sering Muncul): Data dengan frekuensi terbanyak.
- Ukuran Penyebaran Data (Pengantar):
 - Range (Jangkauan): Data terbesar dikurangi data terkecil.
 - Kuartil: Membagi data menjadi empat bagian.
 - Desil: Membagi data menjadi sepuluh bagian.

- Persentil: Membagi data menjadi seratus bagian.

III. Strategi Umum Mengerjakan Soal Pengetahuan Kuantitatif

1. Pahami Pertanyaan: Bacalah soal dengan saksama. Identifikasi apa yang ditanyakan dan informasi apa yang diberikan.
2. Identifikasi Konsep: Tentukan konsep matematika apa yang relevan dengan soal tersebut (misalnya, ini soal aljabar? geometri? statistika?).
3. Visualisasi Masalah (jika perlu): Jika soal melibatkan geometri atau data, coba gambar sketsa atau buat tabel sederhana untuk membantu pemahaman.
4. Tuliskan Informasi yang Diketahui: Catat semua angka dan kondisi yang diberikan.
5. Pilih Strategi Penyelesaian:
 - Trial and Error: Coba masukkan pilihan jawaban ke dalam soal (terutama untuk soal pilihan ganda).
 - Kerja Mundur: Mulai dari hasil yang diinginkan dan bekerja mundur untuk menemukan inputnya.
 - Substitusi Nilai: Jika ada variabel, coba substitusikan nilai-nilai yang mudah.
 - Gunakan Rumus yang Tepat: Pastikan Anda menggunakan rumus yang benar.
6. Lakukan Perhitungan dengan Hati-hati: Kesalahan perhitungan kecil bisa fatal. Gunakan coretan yang rapi.
7. Periksa Jawaban: Setelah mendapatkan jawaban, cek kembali apakah masuk akal dalam konteks soal.