

PRESENTED BY:



HIMPUNAN MAHASISWA STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GADJAH MADA



anava#15  
Rijang Pengenalan Aktivitas Statistika

# LEMBAR SOAL

# OSM

## OLIMPIADE

### STATISTIKA MATEMATIKA

Prepare your arrow, set a target, and shot your best

## SEMIFINAL SESI 1

**Peraturan Semifinal Sesi I OSM ANAVA 15**

1. Babak Semifinal diikuti oleh 30 peserta terbaik dari Babak Penyisihan.
2. Pengerjaan Babak Semifinal Sesi 1 dimulai pada pukul 08.40 WIB dan berakhir pada pukul 09.30 WIB.
3. Peserta diberi tambahan waktu 10 menit (09.30 WIB sampai dengan 09.40 WIB) untuk mengunggah jawaban.
4. Keterlambatan pengunggahan akan diberikan pengurangan poin.
5. Peserta dilarang menggunakan alat bantu hitung dan catatan dalam bentuk apapun.
6. Peserta yang berhalangan hadir dengan alasan apapun tidak dapat diwakilkan oleh peserta lain.
7. Soal semifinal sesi I terdiri atas isian singkat sebanyak 20 soal.
8. Peserta mengerjakan soal dengan menggunakan *template* lembar jawaban yang diwajibkan dan menggunakan *ballpoint* hitam.
9. Tidak ada ralat soal.
10. Keputusan juri bersifat mutlak dan tidak dapat diganggu gugat.

## Soal Semifinal OSM ANAVA 15

**Sesi I (*Knowledge Test*)**

Pada sesi ini, jawablah pertanyaan di bawah ini dengan cukup menuliskan jawaban akhirnya (jika diperlukan, tuliskan penjelasannya secara singkat).

1. Sederhanakan bentuk pernyataan logika :

$$(p \vee [p \wedge (p \vee q)])!$$

2. Diketahui proposisi-proposisi berikut :

p : Pemuda itu tinggi

q : Pemuda itu tampan

Nyatakan proposisi “Pemuda itu tinggi, atau pendek dan tampan” ke dalam ekspresi logika dalam bentuk notasi simbolik!

3. *Suppose we assume that the temperatures of healthy humans is approximately normal with a mean of 37 degrees and a standard deviation of 0.8 degrees. How many sample of people should be selected at random to get 0.2% of the average temperature for these people is 36.8 degrees or lower?*  
(Give :  $Z_{0.002} = -2.88$  ;  $Z_{0.2} = -0.84$  ;  $Z_{0.95} = 1.645$ )

4. Metode atau teknik analisis data yang digunakan untuk menentukan sejauh mana kesamaan antara hasil yang diperoleh dari suatu sampel dengan hasil yang akan didapat pada populasi secara keseluruhan merupakan pengertian dari statistika ...

5. *You have \$260 in a bank savings account that earns simple interest. You make no subsequent deposits in the account for the next four years, after which you plan to withdraw the entire account balance and buy the latest version of the iPod at a cost of \$299. Find the minimum rate of simple interest that the bank must offer so that you will be sure to have enough money to make the purchase in four years (write in %).*

6. Diketahui suatu fungsi akumulasi sebagai berikut

$$A(t) = \alpha t^2 + 10\beta$$

Jika sebesar \$X diinvestasikan pada waktu ke 0 sehingga pada tahun ke-4 terakumulasi menjadi sebesar \$500 dan pada tahun ke- 4 maka besarnya X adalah ...

7. Misalkan  $m$  dan  $n$  adalah bilangan bulat yang memenuhi  $\gcd(m, 4) = 2$  dan  $\gcd(n, 4) = 2$  ( $\gcd$  : *greatest common divisor*). Maka nilai dari  $\gcd(m + n, 4) = \dots$
8. Tentukan  $2^{125} \bmod 29$  !
9. Kota A memiliki populasi sebanyak 500 juta jiwa. Bila setiap orang diyakini memiliki kode tertentu di mana banyaknya baris kode antara 0 sampai 10 juta baris. Berapa jumlah minimum orang yang dapat dikatakan pasti memiliki jumlah baris yang sama ?
10. Sebuah kotak berisi 10 bola, 3 di antaranya berwarna biru, 2 merah, dan 5 kuning. Lima bola dipilih secara acak dengan pengembalian. Hitung probabilitas bahwa bola yang terambil berwarna biru kurang dari dua!
11. Di suatu pabrik baut, mesin 1, 2, dan 3 masing-masing menghasilkan 20%, 30%, dan 50% dari total produksi. Untuk masing-masing mesin, persentase baut yang rusak sebesar 5%, 3%, dan 2%. Jika sebuah baut dipilih secara acak dan ternyata rusak, Probabilitas baut tersebut dibuat oleh mesin 2 adalah  $\dots$
12. Ada dua garis sejajar dengan  $p$  titik pada garis pertama dan  $q$  titik pada baris kedua. Ada berapa segitiga yang dibentuk oleh titik-titik ini?
13. Diketahui

$$1998a + 1999b = 5996$$

$$1999a + 1998b = 5995$$

Maka nilai  $(b^2 - a^2)^2$  adalah  $\dots$

14. Diketahui sistem persamaan:

$$5a + 13b + c = 680$$

$$4a + 10b + c = 540$$

Maka nilai  $a + b + c$  adalah  $\dots$

15. Diketahui

$$\sqrt{15^2 + 15^2 + \dots + 15^2} = 15^2 + 15^2 + 15^2$$

Banyaknya yang  $15^2$  di dalam akar adalah  $\dots$

16. Jika  $3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{x}}}$  maka nilai  $x$  adalah ...
17. Akan dibuat kaleng berbentuk tabung dengan volume adalah  $1000 \text{ cm}^3$ .  
Jika biaya pembuatan alas dan tutup adalah  $\text{Rp}150,00/\text{cm}^2$  dan biaya pembuatan selimut tabung adalah  $\text{Rp}100,00/\text{cm}^2$ , tentukan biaya minimum dari pembuatan tabung tersebut!
18. Tentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} (\sin x)^{\tan x}$  !
19. Tentukan panjang busur dari persamaan busur berikut  $4y = x^2 - 2 \ln x$ , untuk  $1 \leq x \leq 2$ .
20. Turunan orde ke-  $n$  dari  $f(x) = x^n + 2x^{n-1} + 3x^{n-2} + \dots + nx + (n+1)$  adalah...

*"Selamat mengerjakan dan semoga sukses"*

## RALAT SOAL

Tambahan keterangan soal untuk sesi 1.

**Soal nomor 16.**

Jika  $x = 3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{x}}}$ , maka nilai  $x$  adalah ...