



## KUIS 2

**Mata Kuliah** : Statistika  
**Dosen** : Rudy Ariyanto  
**Waktu** : 90 Menit  
**Sifat** : Open Book

---

**Nama** : Bagas Nusa Tama  
**NIM** : 2341760003

### Ketentuan kuis:

- GUNAKAN HANYA KALKULATOR DAN TABEL Z ATAU TABLE t UNTUK PROSES Pengerjaan
- DILARANG MENGGUNAKAN TOOL KOMUNIKASI APAPUN PADA SAAT KUIS

### STUDI KASUS

PT Teknologi Nusantara adalah perusahaan pengembang perangkat lunak yang sedang mengevaluasi performa modul login dalam aplikasi mobile mereka. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran waktu respon autentikasi pengguna.

Data uji coba:

- Target waktu respon rata-rata:  $< 2.5$  detik
- Build A: 36 pengguna, rata-rata 2.7 detik,  $\sigma = 0.6$  detik
- Build B: 35 pengguna, rata-rata 2.4 detik,  $\sigma = 0.6$  detik
- Untuk Build berikutnya, manajer QA ingin menentukan ukuran sampel agar margin of error  $\leq 0.2$  detik pada CI 95%
- Selain itu, dilakukan survei terhadap waktu belajar mandiri programmer junior ( $n=25$ ,  $\text{mean}=16$ ,  $s=2$  jam)

### SOAL

#### Soal 1 (20 poin)

Hitunglah selang kepercayaan 95% untuk rata-rata waktu respon Build A. Apakah tim pengembang dapat menyimpulkan bahwa versi ini sudah memenuhi target performa ( $< 2.5$  detik)?

Jawaban:

```
n = 36
mean = 2.7
std = 0.6
Z = 1.96

ME = 1.96 * (0.6 / sqrt(36)) = 0.196
CI = (2.7 - 0.196, 2.7 + 0.196) = (2.504, 2.896)
```

#### Kesimpulan:

Build A belum memenuhi target ( $< 2.5$  detik) karena batas bawah CI masih di atas 2.5 detik.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Jl. Soekarno Hatta No.9 Malang 65141  
Telp (0341) 404424 – 404425 Fax (0341) 404420  
Laman: [www.polinema.ac.id](http://www.polinema.ac.id) Email: [cs@polinema.ac.id](mailto:cs@polinema.ac.id)

**Soal 2 (20 poin)**

Hitunglah selang kepercayaan 95% untuk selisih rata-rata waktu respon antara Build A dan Build B. Apakah optimasi yang dilakukan menghasilkan peningkatan signifikan?

Jawaban:

```
Build A: n = 36, mean = 2.7, std = 0.6
Build B: n = 35, mean = 2.4, std = 0.6

Diff = 0.3
SE = sqrt((0.6^2 / 36) + (0.6^2 / 35)) = 0.1422
Z = 1.96
ME = 1.96 * 0.1422 = 0.2783
CI = (0.3 - 0.2783, 0.3 + 0.2783) = (0.021, 0.579)
```

- Selisih rata-rata waktu respon =  $2.7 - 2.4 = 0.3$  detik
- Selang kepercayaan 95% = (0.0208, 0.579)

Karena seluruh rentang CI berada di atas 0 (tidak mencakup 0), maka:

Terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara Build A dan Build B pada tingkat kepercayaan 95%.

**Kesimpulan:**

Optimasi yang dilakukan pada Build B berhasil menurunkan waktu respon secara signifikan dibanding Build A.

**Soal 3 (20 poin)**

Jelaskan perbedaan probability dan non-probability sampling. Metode mana sebaiknya digunakan untuk menguji fitur baru? Berikan 2 contoh dari masing-masing serta kelebihan dan kekurangannya.

Jawaban:

Kategori	Probability Sampling	Non-Probability Sampling
Definisi	Setiap individu punya peluang yang diketahui untuk terpilih	Tidak semua individu punya peluang yang sama
Contoh	Simple Random Sampling, Stratified Sampling	Convenience Sampling, Purposive Sampling
Kelebihan	Lebih representatif, valid untuk generalisasi	Mudah & cepat, biaya rendah
Kekurangan	Biaya tinggi, waktu lama	Kurang akurat, rawan bias

**Soal 4 (20 poin)**

Jika manajer QA menginginkan margin of error maksimum 0.2 detik dengan CI 95% dan  $\sigma = 0.6$ , berapa ukuran sampel minimum yang dibutuhkan?

Jawaban:

Diketahui:

- Margin of Error (MOE) = 0.2 detik
- Standar deviasi populasi ( $\sigma$ ) = 0.6
- Confidence Interval = 95%  $\rightarrow Z = 1.96$  (diperoleh dari  $\text{stats.norm.ppf}(0.975)$ )



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Jl. Soekarno Hatta No.9 Malang 65141  
Telp (0341) 404424 – 404425 Fax (0341) 404420  
Laman: [www.polinema.ac.id](http://www.polinema.ac.id) Email: [cs@polinema.ac.id](mailto:cs@polinema.ac.id)

```
sigma = 0.6
MOE = 0.2
Z = 1.96

n = (Z * sigma / MOE)^2 = (1.96 * 0.6 / 0.2)^2 = 34.57 → 35
```

**Kesimpulan:**

Untuk memastikan margin of error  $\leq 0.2$  detik pada CI 95%, manajer QA perlu menguji minimal 35 pengguna pada build berikutnya.

**Soal 5 (20 poin)**

Survei terhadap 25 programmer junior menunjukkan rata-rata waktu belajar 16 jam/minggu dan  $s = 2$  jam. Hitung selang kepercayaan 99% untuk estimasi waktu belajar tersebut.

Jawaban:

Diketahui:

- $n = 25$
- $\text{mean} = 16$  jam
- $s = 2$  jam
- $CI = 99\% \rightarrow$  menggunakan distribusi t-student karena data sample

```
n = 25
mean = 16
s = 2
df = 24
t = 2.797

MOE = 2.797 * (2 / sqrt(25)) = 1.1188
CI = (16 - 1.1188, 16 + 1.1188) = (14.88, 17.12)
```

**Kesimpulan:**

Rata-rata waktu belajar mingguan programmer junior diperkirakan berada antara 14.88 hingga 17.12 jam pada tingkat kepercayaan 99%.