



UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2023/2024

Mata Kuliah	:	Statistika
Kelas	:	A
Pengampu	:	Dr. Dra. Tatik Widiyarih, M.Si / Sugito S.Si, M.Si / Dr. Yeva Fadhillah Ashari, S.Si, M.Si
Departemen/Program Studi	:	Ilmu Komputer / Informatika
Hari/Tanggal	:	Jum'at, 15 Desember 2023
Jam/Ruang	:	10.00 – 11.40 WIB/ E101, E102, A303
Sifat Ujian	:	Terbuka (<i>open note</i> 1 lembar A4 dan Kalkulator)

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-05: Mampu menerapkan konsep teoretis bidang ilmu komputer dalam mengidentifikasi solusi permasalahan kompleks dengan prinsip komputasi dan ilmu lain yang relevan
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan Sub-CPMK	CPMK05-1: Mampu mengidentifikasi konsep teoretis bidang pengetahuan Ilmu Komputer Sub CPMK05-1: <ol style="list-style-type: none">1. Mampu menjelaskan (C1) konsep probabilitas dasar2. Mampu menjelaskan (C1) dan menggunakan (C3) Conditional Probability, Independence, dan Bayes Theorem, dalam penyelesaian permasalahan3. Mampu menjelaskan (C2) konsep variable acak diskrit dan distribusinya, distribusi variable acak kontinu dan macamnya.4. Mampu menjelaskan (C2) dan menentukan (C3) Joint Distribution, Independence Distribution, Covarian and Correlation5. Mampu menjelaskan (C2) statistika deskriptif dan mengkategorikan (C2) data statistika deskriptif6. Mampu menjelaskan (C2) dan menerapkan (C3) statistical inference I dan statistical inference II7. Mampu mendemonstrasikan (C3) asumsi-asumsi yang ada pada regresi linier sederhana8. Mampu merangkum (C2) dan membangun (C3) taksiran model serta menerapkannya pada regresi linier berganda dan statistika non-parametrik

Petunjuk Pengerjaan:

- A. Tuliskan identitas NIM, Nama, dan Kelas pada setiap lembar jawab!
- B. Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dan bila perlu disertai asumsi/gambar!
- C. Bulatkan angka desimal dalam setiap proses perhitungan sehingga hanya memiliki dua angka dibelakang koma!



SOAL URAIAN :

1. [Sub CPMK05-1 bobot 30%]

Data berikut menyatakan berapa lama sebuah mesin (dalam jam) dapat digunakan sebelum harus dilakukan *recharge* (pengisian tenaga listriknya kembali) :

Mesin ke-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Data	1,7	2,4	1,1	1,5	2,2	1,8	2,0	1,7	2,2	1,4	1,9

Gunakan **Uji Tanda dalam Statistika Non-Parametrik** untuk menguji apakah median dari lama hidup mesin tersebut sebelum *recharge* adalah **2 jam** dengan $\alpha = 5\%$.

(**Catatan:** Diketahui nilai tabel binomial untuk $P(X \leq 3 | b(3; 10; 0,5)) = 0,17$)

Perhatikan bahwa informasi berikut digunakan untuk menyelesaikan soal nomer 2 dan 3.

Seseorang yang ahli dalam pembuatan program komputer (*computer programmer*) ingin menguji dua metode optimasi, yaitu metode A dan metode B. *Programmer* tersebut menduga bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam memproses/menjalankan (*running*) program di *software R* untuk metode A sama dengan metode B. Dari 11 sampel percobaan dengan metode A dan 11 sampel percobaan dengan metode B, diperoleh rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk *running* program dengan metode A adalah **2 jam**, sedangkan dengan metode B adalah **1 jam**. Kemudian, diperoleh juga data variansi sampel untuk metode A adalah **3 jam**, sedangkan untuk metode B adalah **2 jam**. Diasumsikan data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

(**Catatan:** Diketahui nilai tabel F untuk $F_{0.025; (10; 10)} = 3.72$ dan nilai tabel *t* untuk $t_{0.025; 10} = 0.27$)

2. [Sub CPMK05-1 bobot 15%]

Lakukan **uji kesamaan variansi waktu** yang dibutuhkan untuk *running* program dengan metode A dan metode B, dengan menjawab hal-hal berikut secara urut.

- Jika $H_0: \sigma_A^2 = \sigma_B^2$, tentukan hipotesis lawannya (H_1).
- Tentukan nilai statistik hitung/uji *F* dari informasi tersebut.
- Tentukan kriteria ujinya dan berikan kesimpulan anda terkait informasi tersebut.



3. [Sub CPMK05-1 bobot 15%]

Berdasarkan hasil pada nomer 2, apakah dugaan *programmer* didukung oleh data informasi tersebut (ujilah dugaan tersebut dengan $\alpha = 5\%$) ?

(Catatan: Ujilah pertanyaan tersebut dengan uji dua rata-rata populasi yang saling *independent* (bebas)!))

4. [Sub CPMK05-1 bobot 40%]

Data berikut diperoleh dalam penelitian hubungan antara lama waktu belajar (dalam jam selama satu minggu) dan hasil ujian mahasiswa Informatika.

Lama waktu belajar (dalam jam)	1	1,5	1,2	2	1,6	1,4	2,2
Hasil Ujian (dalam satuan nilai puluhan)	9,2	8,1	8,4	7,4	8	8,4	8

Pengajar menduga bahwa waktu belajar mempengaruhi nilai ujian yang diperoleh mahasiswa.

Diasumsikan data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

- Tentukan nilai b_1 setelah menentukan tabel bantu dan perhitungannya.
- Tentukan nilai b_0 untuk data tersebut.
- Tentukan persamaan regresi linier sederhana yang sesuai dengan kasus tersebut!
- Hitung koefisien korelasi sampelnya, kemudian berikan kesimpulan anda dari nilai koefisien korelasi tersebut.