



INSTITUT TEKNOLOGI DEL

UJIAN AKHIR SEMESTER

Semester Genap 2022/2023

Hari/Tanggal Ujian	Selasa/ 30 Mei 2023
Kode/ Nama Mata Kuliah	MA42201/ Probabilitas dan Statistika D4TRPL
Waktu Pengerjaan	Teori
Pengajar	90 menit
Type	IFY

PETUNJUK

Sebelum mengerjakan soal UAS, Anda diharapkan untuk membaca petunjuk pengerjaan berikut ini:

1. Soal terdiri dari 5 soal pilihan berganda yang diacak dan 1 soal praktikum yang harus dikumpulkan di akhir sesi setelah download data di awal sesi.
2. Ujian menggunakan laptop pribadi dan SEB dalam pengerjaan soal pilihan berganda.
3. *Attempt* hanya diperbolehkan sekali karena soal akan berubah saat *re-attempt* sehingga jawablah dengan hati-hati setiap soal.
4. Total nilai 100.
5. Mahasiswa hanya diperbolehkan membuka laporan praktikum yang sudah di-*print*.
6. Segala bentuk kecurangan akan dikenakan sanksi sesuai peraturan akademik IT Del.

SELAMAT MENGERJAKAN DENGAN JUJUR

Nama :Edward Tua Panjaitan

NIM :11421001

Kelas :42TRPL1

Soal praktikum

[Poin 75] Berikut ini data Algoritma mempengaruhi waktu pemrosesan data (menit). Tabel

Waktu Pemrosesan Data

Ulangan	Algoritma A	Algoritma B	Algoritma C
1	2	5	8
2	3	7	9
3	2,5	6	10
4	4	8	7

Menggunakan R

- a. [Poin 30] Masukkan data tersebut pada R dan keluarkan output ANOVA dan jelaskan hipotesis yang diterima

Memasukkan data xl:

```
Dataset <- readXL("C:/Users/user/Downloads/dataUAS.xlsx", rownames=FALSE,  
header=TRUE, na="", sheet="Sheet1", stringsAsFactors=TRUE)
```

Memasukkan data dari pdf

```
> algoritma_a <- c(2, 3, 2.5, 4)  
> algoritma_b <- c(5, 7, 6, 8)  
> algoritma_c <- c(8, 9, 10, 7)  
> data <- data.frame(algoritma_a, algoritma_b, algoritma_c)  
> anova_result <- aov(data)
```

Output:

```
> plant.df = PlantGrowth  
> plant.df$group = factor(plant.df$group)  
> plant.df  
  weight group  
1   4.17  ctrl  
2   5.58  ctrl  
3   5.18  ctrl  
4   6.11  ctrl  
5   4.50  ctrl  
6   4.61  ctrl  
7   5.17  ctrl  
8   4.53  ctrl  
9   5.33  ctrl  
10  5.14  ctrl  
11  4.81 trt1  
12  4.17 trt1  
13  4.41 trt1  
14  3.59 trt1  
15  5.87 trt1  
16  3.83 trt1  
17  6.03 trt1  
18  4.89 trt1  
19  4.32 trt1  
20  4.69 trt1  
21  6.31 trt2  
22  5.12 trt2  
23  5.54 trt2  
24  5.50 trt2  
25  5.37 trt2  
26  5.29 trt2  
27  4.92 trt2
```

```

28 6.15 trt2
29 5.80 trt2
30 5.26 trt2
> group = plant.df$group
> y= plant.df$weight
> aov.ex1 = aov(y~group)
> summary(aov.ex1, intercept = T)

```

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
(Intercept)	1	772.1	772.1	1986.794	<2e-16 ***
group	2	3.8	1.9	4.846	0.0159 *
Residuals	27	10.5	0.4		

```

---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

Penjelasan:

$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

Artinya rata-rata populasi adalah sama $H_1 =$ Tidak semua μ_i sama, $i=1,2,\dots,k$ yang artinya minimal rata-rata satu populasi berbeda.

- b. [Poin 20] keluarkan output uji Bartlett dan hipotesis apa yang diterima

Data xl

```

plot(y~ group, data = PlantGrowth)
> bartlett.test(y~group, data = PlantGrowth)

```

Bartlett test of homogeneity of variances

data: y by group

Bartlett's K-squared = 2.8786, df = 2, p-value = 0.2371

Data pdf

```

bartlett_result <- bartlett.test(data)
> bartlett_result

```

Bartlett test of homogeneity of variances

data: data

Bartlett's K-squared = 0.53241, df = 2, p-value = 0.7663

Penjelasan:

H_0 =Ragam pada data adalah homogen

H_1 =Ragam pada data adalah Heterogen.

Kesimpulan nilai p-value > dari nilai alpha sehingga menerima H_0 .

- c. [Poin 25] keluarkan output uji kenormalan data dan hipotesis apa yang diterima

```

> library(nortest)
> ad.test(y)

```

Anderson-Darling normality test

data: y

Penjelasan:

H_0 = Data mengikuti distribusi normal

H_1 = data tidak mengikuti distribusi normal

Kesimpulan: dari permasalahan ini data mengikuti distribusi normal karena p-value > dari nilai alpha sehingga menerima H_0 .

