**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 mengunakan 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

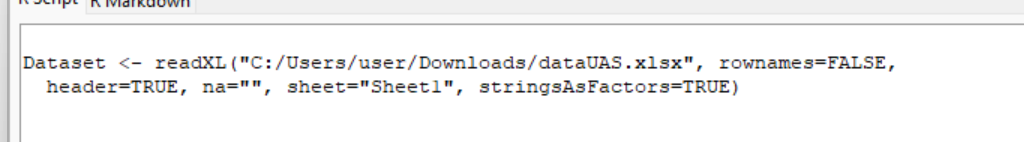
**[Poin 75]** Berikut ini data Algoritma mempengaruhi waktu pemrosesan data (menit). Tabel Waktu Pemrosesan Data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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

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

Memasukkan data xl:



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.exl = aov(y~group)

> summary(aov.exl, 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:  
H0 = u1=u2……= uk

Artinya rata-rata populasi adalah sama H1= Tidak semua ui sama,i=1,2,…,k  
yang artinya minimal rata-rata satu populasi berbeda.

1. [Poin 20] keluarkan output uji Bartlet 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:

H0=Ragam pada data adalah homogen

H1=Ragam pada data adalah Heterogen.

Kesimpulan nilai p-value> dari nilai alpha sehingga menerima H0.

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

> library(nortest)

> ad.test(y)

Anderson-Darling normality test

data: y

Penjelasan:

H0 = Data mengikuti distribusi normal

H1 = data tidak mengikuti distribusi normal

Kesimpulan: dari permasalahan ini data mengikuti distribusi normal karena p-value > dari nilai alpha sehingga menerima H0.

Semoga Sukses!

2