```
##-----------------------------------PRAKTIKUM TM 2-----------------------------------
#SOAL 1 (RAL ONE-WAY)
read.csv("D:\\UNAIR\\SEMESTER 2\\METSTAT\\Data Praktikum M2-20240316\\M2-Data Praktikum
1.txt")
soal_prak1=read.table("D:\\UNAIR\\SEMESTER 2\\METSTAT\\Data Praktikum M2-20240316\\M2-Data
Praktikum 1.txt", header=TRUE)

y_prak1=soal_prak1$Asam_Askorbat
perlakuan_prak1=soal_prak1$Varietas

summary(soal_prak1)

ANOVA_prak1 <- aov(y_prak1  ~ perlakuan_prak1, data = soal_prak1)
summary(ANOVA_prak1)

#SOAL 2 (RAL TWO-WAY)
soal_prak2=read.table("D:\\UNAIR\\SEMESTER 2\\METSTAT\\Data Praktikum M2-20240316\\M2-Data
Praktikum 2.txt", header=TRUE)

y_prak2=soal_prak2$Pertumbuhan_Tanaman
perlakuanA_prak2=soal_prak2$Penyiraman
perlakuanB_prak2=soal_prak2$Penyinaran_Matahari

summary(soal_prak2)

#tanpa interaksi
ANOVA_prak2 <- aov(y_prak2 ~ perlakuanA_prak2+perlakuanB_prak2, data = soal_prak2)
summary(ANOVA_prak2)

#dengan interaksi
ANOVA_prak2_interaction <- aov(y_prak2 ~ perlakuanA_prak2*perlakuanB_prak2, data =
soal_prak2)
summary(ANOVA_prak2_interaction)

#SOAL 3 (RAKL)
soal_prak3=read.table("D:\\UNAIR\\SEMESTER 2\\METSTAT\\Data Praktikum M2-20240316\\M2-Data
Praktikum 3.txt", header=TRUE)

y_prak3=soal_prak3$Hardness
perlakuan_prak3=soal_prak3$Tip
blok_prak3=soal_prak3$Block

summary(soal_prak3)

ANOVA_prak3 = aov(y_prak3 ~ perlakuan_prak3+blok_prak3, data = soal_prak3)
summary(ANOVA_prak3)

##-----------------------------------TUGAS TM 2-----------------------------------
#SOAL 1 (RAL ONE-WAY)
read.csv("D:\\UNAIR\\SEMESTER 2\\METSTAT\\soal1.txt")

Soal1=read.table("D:\\UNAIR\\SEMESTER 2\\METSTAT\\soal1.txt", header=TRUE, colClasses =
c("numeric", "factor"))
y1=Soal1$Hasil
perlakuan=Soal1$Perlakuan
summary(Soal1)

ANOVA1 <- aov(y1 ~ perlakuan, data = Soal1)
summary(ANOVA1)

#SOAL 2 (RAL TWO-WAY)
Soal2=read.table("D:\\UNAIR\\SEMESTER 2\\METSTAT\\soal2.txt", header=TRUE, colClasses =
c("numeric", "factor", "factor"))
y2=Soal2$Gaji
```

```
Perlakuan_A=Soal2$Lokasi
Perlakuan_B=Soal2$Tipe
summary(Soal2)

#ANOVA
#-----------tanpa interaksi-----------
ANOVA2 <- aov(y2 ~ Perlakuan_A + Perlakuan_B, data = Soal2)
summary(ANOVA2)

#-----------dengan interaksi-----------
INTERACTION <- aov(y2 ~ Perlakuan_A * Perlakuan_B, data = Soal2)
summary(INTERACTION)


##-----------------------------------PRAKTIKUM TM 3-----------------------------------
#NOMOR 1 (LSD/RBSL)
setwd("D:/UNAIR/SEMESTER 2/METSTAT/")

soal_prak1_2=read.table("m3 factorial design rakl 1.txt", header = TRUE, colClasses =
c("factor","numeric","factor","factor"))
soal_prak1_2
summary(soal_prak1_2)

perlakuan_prak1_2=soal_prak1_2$Perlakuan
y_prak1_2=soal_prak1_2$Pertumbuhan_Tanaman_Jagung
baris_prak1_2=soal_prak1_2$Baris
kolom_prak1_2=soal_prak1_2$Kolom

ANOVA_prak1_2 = aov(y_prak1_2 ~ perlakuan_prak1_2+baris_prak1_2+kolom_prak1_2, data =
soal_prak1_2)
summary(ANOVA_prak1_2)

#NOMOR 2 (FACTORIAL RAL)
soal_prak2_2=read.table("m3 factorial design rakl 2.txt", header = TRUE, colClasses =
c("numeric","factor","factor"))

y_prak2_2=soal_prak2_2$Daya_Tahan_Battery
jb=soal_prak2_2$Jenis_Bahan
temp=soal_prak2_2$Temperatur

ANOVA_prak2_2= aov(y_prak2_2 ~ jb+temp+jb*temp, data=soal_prak2_2)
summary(ANOVA_prak2_2)

#NOMOR 3 (FACTORIAL RAKL)
Data3 <- read.table("m3 factorial design rakl 3.txt", header = TRUE, colClasses =
c("numeric","factor","factor","factor"))
Data3
summary(Data3)

#Subset Data
y3=Data3$Kekuatan_Signal
jf=Data3$Jenis_Filter
opt=Data3$Operator
lok=Data3$Lokasi

#ANOVA Faktorial_RAKL
#Interaksi 3 faktor
ANOVA3 <- aov(y3 ~ jf+opt+lok+jf*opt+jf*lok+opt*lok+jf*opt*lok, data = Data3)
summary(ANOVA3)
```

````
---
output:
  html_document:
    df_print: paged
  pdf_document: default
---

# STATISTIKA NONPARAMETRIK

## PRAKTIKUM TM-4

1.  ***SIGN TEST***

```{r}
#SOAL 1
Oks= c(1.5, 2.2, 0.9, 1.3, 2.0,1.6, 1.8, 1.5, 2.0, 1.2, 1.7)

library(BSDA)
SIGN.test(Oks, md = 1.8, alternative = "two.sided")
```

```{r}
#SOAL 2
library(BSDA)

ban_jenis_1 = c(4.2, 4.7, 6.6, 7, 6.7, 4.5, 5.7, 6, 7.4, 4.9, 6.1, 5.2, 5.7, 6.9, 6.8,
4.9)
ban_jenis_2 = c(4.1, 4.9, 6.2, 6.9, 6.8, 4.4, 5.7, 5.8, 6.9, 4.9, 6, 4.9, 5.3, 6.5, 7.1,
4.8)

hasil_st_ban = SIGN.test(ban_jenis_1, ban_jenis_2, alternative=  "less")

print(hasil_st_ban)
```

2.  ***WILCOXON TEST***

```{r}
wilcox.test(Oks, mu = 1.8, alternative = "two.sided")
```

3.  ***BINOMIAL TEST***

```{r}
binom.test(x=8, n=20, p=1/2)
```

4.  ***CHI-SQUARE***

```{r}
zodiac_signs <- c("Aries", "Taurus", "Libra", "Gemini", "Cancer", "Leo", "Virgo",
"Scorpio", "Sagittarius", "Capricorn", "Aquarius", "Pisces")
respondent_counts<- c(29, 24, 22, 19, 21, 18, 19, 20, 23, 18, 20, 23)

n <- sum(respondent_counts)
expected_counts <- rep(n/length(respondent_counts), length(respondent_counts)) / n

chisq_result <- chisq.test(respondent_counts, p = expected_counts)
chisq_result
```

5.  ***KOLMOGOROV SMIRNOV***

```{r}
````
````

```
```

KORELASI

TABEL KONTINGENSI
```{r}
a <- c(250, 50, 300)
b <- c(200, 1000, 1200)
c <- c(450, 1050, 1500)

matrik <- cbind(a, b, c)
dimnames(matrik) <- list(Jenis_Bacaan = c("Fiction", "Non-Fiction", "Total"),
Jenis_Kelamin = c("Male", "Female", "Total"))
matrik

Uji1_a=chisq.test(matrik,correct=TRUE)
Uji1_a

Uji1_a$observed

Uji1_a$expectedV
```

KORELASI PEARSON
```{r}
x <- c(2,1,5,0)
y <- c(5,3,6,2)
data_pearson <- cbind(x, y)
dimnames(data_pearson) = list(c("1", "2", "3", "4"), c("x", "y"))

data_pearson

Uji2=cor.test(x, y, alternative = "two.sided", method = "pearson", conf.level = 0.90)
Uji2
```

KORELASI RANK SPEARMAN
```{r}
data_praktikum_3 <- data.frame(
  kedisiplinanX = c(75, 45, 44, 70, 75, 64, 80, 77, 92, 66),
  kinerjaY = c(80, 45, 34, 80, 70, 65, 79, 76, 89, 72)
)

data_praktikum_3

x=data_praktikum_3$`kedisiplinanX`
y=data_praktikum_3$`kinerjaY`

Uji3=cor.test(x,y,alternative="two.sided", method = "spearman", exact = FALSE, conf.level
= 0.95)
Uji3
```

KORELASI TAU-KENDALL
```{r}
data.praktikum.4 <- data.frame(
  pewawancara_1 = c(7, 1.5, 8, 10, 9, 6, 5, 3, 1.5, 4),
  pewawancara_2 = c(5, 2, 6, 8, 7, 9.5, 9.5, 3.5, 1, 3.5)
)

x = data.praktikum.4$pewawancara_1
y = data.praktikum.4$pewawancara_2

Uji4=cor.test(x,y,alternative = "two.sided", method = "kendall", exact = FALSE, conf.level
= 0.95)
```

```
Uji4
```

TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL

Simple Random Sampling

---4.14---
```{r}
n1=30
N1=300
sigma_yi_1=25

p1=sigma_yi_1/n1
q1=1-p1
B1=2*sqrt((1-n1/N1)*(p1*q1/(n1-1)))

p1
B1
```

---4.19---
```{r}
cavities=c(0,4,2,3,2,0,3,4,1,1)
n2=length(cavities)
N2=1000
sigma_yi_2=sum(cavities)

miu2=sigma_yi_2/n2
sigma2_2=var(cavities)
B2=2*sqrt((1-n2/N2)*sigma2_2/n2)

miu2
B2
```

---4.25---
```{r}
N3=621
n3=60
sigma_yi_3=11
#------------------------------
p3=sigma_yi_3/n3
q3=1-p3
B3=2*sqrt((1-n3/N3)*(p3*q3/(n3-1)))
#------------------------------
p3
B3
```

---4.26---
```{r}
B4=0.08
p4=0.2
N4=N3
#------------------------------
q4=1-p4
D4=B4^2/4
n4=(N4*p4*q4)/((N4-1)*D4+p4*q4)
#------------------------------
n4
n4_int=ceiling(n4)
n4_int
```
Systematic Sampling

---7.4---

```{r}
n1=200
N1=2000
sigma_yi_1=132

p1=sigma_yi_1/n1
q1=1-p1
B1=2*sqrt((1-n1/N1)*(p1*q1/(n1-1)))

p1
B1
```
---7.5---
```{r}
N2=N1
sigma_yi_2=sigma_yi_1
B2=0.01
p2=p1
#------------------------------
q2=1-p2
D2=B2^2/4
n2=(N2*p2*q2)/((N2-1)*D2+p2*q2)
#------------------------------
n2
n2_int=ceiling(n2)
n2_int
```
---7.6---
```{r}
# Create the vector
Amount_of_fill <- c(12.00, 11.91, 11.87, 12.05, 11.75, 11.85, 11.97, 11.98, 12.01, 11.87,
11.93,11.98, 12.01, 12.03, 11.98, 11.91, 11.95, 11.87, 12.03, 11.98,11.87, 11.93, 11.97,
12.05, 12.01, 12.00, 11.90, 11.94, 11.93, 12.02, 11.80, 11.83, 11.88, 11.89, 12.05, 12.04)

yi_3 = data.frame(Amount_of_fill)
N3=1800
n3=36
sigma_yi_3=sum(yi_3)
#------------------------------
miu3=sigma_yi_3/n3
var_3=var(yi_3)
B3=2*sqrt((1-n3/N3)*var_3/n3)
#------------------------------
miu3
B3
```
Stratified Sampling

---5.1---
```{r}
N=c(65, 42, 93, 25)
N_Tot = sum(N)
n = c (14, 9, 21,6)
delinquent = c(4, 2, 8, 1)

p=vector(,4)
Np =vector (,4)
sum_Np = 0

for ( i in 1 : 4){
  p[i]=delinquent[i]/n[i]
  Np [i]=N[i]*p[i]
  sum_Np=sum_Np+Np[i]
  }
p_st=(1/N_Tot)*sum_Np
```

```
p
sum_Np
p_st

sum_pst = 0
pst=vector (,4)

for (i in 1:4){
  pst[i]=N[i]^2*(1-n[i]/N[i])*((p[i]*(1-p[i]))/(n[i]-1))
  sum_pst=sum_pst+pst[i]
  }

V_pst=(1/N_Tot^2)*sum_pst
B=2*sqrt(V_pst)
B
```

---5.10---
```{r}
stratum1=c(97,42,25,105,27,45,53,67,125,92,86,43,59,21)
M1=86
m1=14
var1=var(stratum1)
stratum2=c(125,67,256,310,220,142,155,96,47,236,352,190)
M2=72
m2=12
var2=var(stratum2)
stratum3=c(142,310,495,320,196,256,440,510,396)
M3=52
m3=9
var3=var(stratum3)
stratum4=c(167,220,780,655,540)
M4=30
m4=5
var4=var(stratum4)

tau=M1*sum(stratum1)/m1+M2*sum(stratum2)/m2+M3*sum(stratum3)/m3+M4*sum(stratum4)/m4
V_Nybarst=M1^2*(1-m1/M1)*(var1/m1)+M2^2*(1-m2/M2)*(var2/m2)+M3^2*(1-m3/M3)*(var3/m3)+M4^2*
(1-m4/M4)*(var4/m4)
V_Nybarst
B_=2*sqrt(V_Nybarst)
tau
B_
```
Cluster Sampling

---8.2---
```{r}
m=c(3,7,11,9,2,12,14,3,5,9,8,6,3,2,1,4,12,6,5,8)
y=c(50,110,230,140,60,280,240,45,60,230,140,130,70,50,10,60,280,150,110,120)
n=20
N=96

sum_yi=sum(y)
sum_mi=sum(m)
y_bar=sum_yi/sum_mi
y_bar

mbar=mean(m)
yyi2=vector(,n)
sum_yyi2=0
for (i in 1:n){
  yyi2[i]=(y[i]-y_bar*m[i])^2
  sum_yyi2=sum_yyi2+yyi2[i]
```

```
}
sr2=1/(n-1)*sum_yyi2
V_ybar=(1-n/N)*(sr2/(n*mbar^2))
B=2*sqrt(V_ybar)
B
```

---8.3---
```{r}
M=N*mbar
tau=M*y_bar
tau
#------------
y_bart=mean(y)
var_t=var(y)
V_Nybart=N^2*(1-n/N)*var_t/n
B_=2*sqrt(V_Nybart)
B_
```
---8.14---
```{r}
#dont have the data M6-Exercise 8_14.txt bruh
```

---8.15---
```{r}
#same issue with the previous one hehe, check ppt
```

Statistika Nonparametrik

In [1]:
```
pip install -qqq statsmodels scipy
```

```
Note: you may need to restart the kernel to use updated packages.
```

In [2]:
```
import numpy as np
```

SIGN TEST

Soal 1

Data berikut ini merupakan jumlah jam dari suatu pengisian tabung oksigen:

1,5; 2,2; 0,9; 1,3; 2,0; 1,6; 1,8; 1,5; 2,0; 1,2; 1,7

Dengan menggunakan sign test dan taraf signifikansi 5%, uji apakah jumlah jam pengisian tabung oksigen memiliki median 1,8

In [3]:
```
from statsmodels.stats.descriptivestats import sign_test

data_sign_test = [1.5, 2.2, 0.9, 1.3, 2.0,1.6, 1.8, 1.5, 2.0, 1.2, 1.7]
hasil_sign_test = sign_test(data_sign_test, 1.8)

hasil_sign_test
```

Out[3]:
```
(-2.0, 0.34375)
```

Soal 2

Sebuah perusahaan Taxi akan menguji apakah penggunaan ban jenis 1 dan ban jenis 2 berpengaruh terhadap tingkat keekonomisan bahan bakar. Dengan menggunakan 16 mobil, setiap mobil diberikan ban jenis 1, tanpa mengganti sopir setiap mobil tersebut lalu diganti dengan ban jenis 2. Tabel di bawah ini merupakan jarak (dalam KM) yang dapat ditempuh dengan menggunakan bahan bakar sebanyak 1 liter.

Mobil	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ban jenis 1	4.2	4.7	6.6	7	6.7	4.5	5.7	6	7.4	4.9	6.1	5.2	5.7	6.9	6.8	4.9
ban jenis 2	4.1	4.9	6.2	6.9	6.8	4.4	5.7	5.8	6.9	4.9	6	4.9	5.3	6.5	7.1	4.8

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, uji apakah penggunaan ban jenis 1 **lebih ekonomis** dibandingkan dengan penggunaan ban jenis 2

In [4]:
```
ban_jenis_1 = np.array([4.2, 4.7, 6.6, 7, 6.7, 4.5, 5.7, 6, 7.4, 4.9, 6.1, 5.2, 5.7, 6.9, 6.8, 4.9])
ban_jenis_2 = np.array([4.1, 4.9, 6.2, 6.9, 6.8, 4.4, 5.7, 5.8, 6.9, 4.9, 6, 4.9, 5.3, 6.5, 7.1, 4.8])

hasil_st_ban = sign_test(ban_jenis_1, ban_jenis_2)
hasil_st_ban

print(f"p-value = {hasil_st_ban[1]/2}")
```

```
p-value = 0.0286865234375
```

WILCOXON TEST

In [9]:
```
from scipy.stats import wilcoxon

data_sign_test = np.array([1.5, 2.2, 0.9, 1.3, 2.0, 1.6, 1.8, 1.5, 2.0, 1.2, 1.7])

wilcoxon(data_sign_test, y=[1.8]*len(data_sign_test), alternative="two-sided")
```

Out[9]:
```
WilcoxonResult(statistic=13.0, pvalue=0.13812782757447145)
```

BINOMIAL TEST

Dilakukan penelitian untuk mengetahui kecenderungan masyarakat dalam memilih perawatan kecantikan. Berdasarkan 20 anggota sampel yang dipilih secara acak, ternyata 8 orang memilih perawatan kecantikan di salon dan 12 lainnya lebih memilih klinik kecantikan.

Ujilah bahwa peluang masyarakat dalam memilih perawatan kecantikan di salon dan di klinik kecantikan adalah sama! Gunakan taraf signifikansi 5%.

In [6]:
```
from scipy.stats import binomtest

x = 8
n = 20
p = 0.5

p_value = binomtest(x, n, p)
p_value
```

Out[6]:
```
BinomTestResult(k=8, n=20, alternative='two-sided', statistic=0.4, pvalue=0.5034446716308594)
```

CHI-SQUARE

kasus 2

Sebuah restoran ingin mengevaluasi preferensi pelanggan terhadap lima jenis makanan yang disajikan. Restoran tersebut memiliki data historis tentang preferensi pelanggan, dan mereka ingin memeriksa apakah distribusi preferensi saat ini sesuai dengan distribusi yang diharapkan berdasarkan data historis mereka.

Makanan	Historis (diharapkan)	Saat Ini (observasi)
A	45	38
B	30	28
C	25	20
D	40	45
E	20	19

In [7]:
```
from scipy.stats import chi2_contingency

expected_data = [45,30, 25, 40, 20]
observed_data = [38, 28, 20, 45, 19]

chi2, p_value, dof, expected = chi2_contingency([expected_data, observed_data])

print(chi2)
print(p_value)
```

```
1.213323109187499
0.8759002214455556
```

In [8]:
```
from scipy.stats import kstest

#cek apakah data ini berdistribusi normal
data_kstest = [0.5, 0.7, 1.2, 1.5, 0.9, 0.3, 1.1, 0.8, 0.6, 1.3, 1.6, 1.9, 1.4, 0.4, 0.2, 1.0, 0.1, 0.7, 1.8, 1.7, 0.5, 0.9, 1.2, 1.4, 1.1, 1.6, 0.8, 0.3, 0.6,

ks_stat, ks_p_value = kstest(data_kstest, 'norm')

print(ks_stat)
print(ks_p_value)
```

```
0.539827837277029
3.639705034708887e-14
```

KORELASI

In [1]:
```
import pandas as pd
import numpy as np
```

TABEL KONTINGENSI

In [2]:
```
data_chi2 = pd.DataFrame([[250,200],[50,1000]], columns =
["Male", "Female"], index=["Fiction", "Non Fiction"])

data_chi2["Total"] = data_chi2.sum(axis=1)
data_chi2.loc["Total"] = data_chi2.sum(axis=0)
data_chi2
```

Out[2]:

	Male	Female	Total
Fiction	250	200	450
Non Fiction	50	1000	1050
Total	300	1200	1500

In [4]:
```
from scipy.stats import chi2_contingency
res = chi2_contingency(data_chi2)

print (f'X-squared: {res.statistic}')
print (f'p-value: {res.pvalue}')
print(f'expected value: \n{res.expected_freq}')
```

```
X-squared: 507.93650793650795
p-value: 1.2866926877823818e-108
expected value:
[[  90.  360.  450.]
 [ 210.  840. 1050.]
 [ 300. 1200. 1500.]]
```

Korelasi Pearson

In [5]:
```
X = [2,1,5,0]
Y = [5,3,6,2]

from scipy.stats import pearsonr
correlation_coefficient, p_value = pearsonr(X, Y)

print("Koefisien Korelasi Pearson:", correlation_coefficient)
print("Nilai p-value:", p_value)
```

```
Koefisien Korelasi Pearson: 0.9296696802013683
Nilai p-value: 0.0703303197986318
```

Korelasi Rank Spearman

In [6]:
```
Kedisiplinan = [75,45,44,70,75,64,80,77,92,66]
Kinerja = [80,45,34,80,70,65,79,76,89,72]

from scipy.stats import spearmanr
correlation_coefficient, p_value = spearmanr(Kedisiplinan, Kinerja)

print("Koefisien Korelasi Spearman:", correlation_coefficient)
print("Nilai p-value:", p_value)
```

```
Koefisien Korelasi Spearman: 0.8079268292682927
Nilai p-value: 0.004688879032099628
```

Korelasi Tau-Kendall

In [7]:
```
Pewawancara_1 = [7,1.5,8,10,9,6,5,3,1.5,4]
Pewawancara_2 = [5,2,6,8,7,9.5,9.5,3.5,1,3.5]

from scipy.stats import kendalltau
correlation_coefficient, p_value = kendalltau(Pewawancara_1, Pewawancar

print("Koefisien Korelasi Kendall:", correlation_coefficient)
print("Nilai p-value:", p_value)
```

```
Koefisien Korelasi Kendall: 0.5977406368332138
Nilai p-value: 0.018597570480518855
```

In [ ]:
```
```

M7-Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner dan Praktikum

-Tim Dosen Metode Statistika-

Kuesioner

Contoh Kuesioner

KUESIONER/ANGKET MOTIVASI BERPRESTASI

Petunjuk: Berikut disajikan pernyataan tentang Motivasi Berprestasi. Silahkan menyatakan persepsi Anda tentang Motivasi Berprestasi di tempat Anda bekerja dengan cara melingkari kolom skala.

Jika anda pilih:
1 = sangat tidak setuju (STS)
2 = tidak setuju (TS)
3 = setuju (S)
4 = sangat setuju (SS)

No	Pernyataan	STS	TS	S	SS
		1	2	3	4
1	Tujuan belajar mengajar tercapai apabila siswa tuntas dalam belajar				
2	Saya yakin dengan kemampuan diri sendiri dalam mencapai keberhasilan pengajaran				
3	Saya yakin dapat bersaing dengan rekan sejawat dengan wajar demi meningkatkan karir				
4	Saya merasa bangga menjadi seorang guru tanpa mempertimbangkan pendapatan karena hanya untuk pengabdian				
5	Saya bersungguh-sungguh dalam tugas mengajar				
6	Saya membuat penilaian hasil belajar siswa				
7	Menindaklanjuti saran dapat memperlancar pekerjaan berikutnya				
8	Saya siap menghadapi resiko dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar				
9	Saya dapat melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan				
10	Saya yakin pada kemampuan saya sendiri untuk mengerjakan tugas-tugas lain yang dibebankan oleh atasan.				
11	Saya yakin persaingan sehat dan fair membuat bekerja menjadi lebih baik				
12	Saya merasa bangga jika telah bekerja keras untuk menyelesaikan pekerjaan				
13	Saya bersungguh-sungguh dalam melaksanakan tugas-tugas lain yang dibebankan oleh atasan				
14	Saya mengomunikasikan hasil belajar kepada siswa				
15	Kritik yang diberikan orang lain tidak banyak manfaatnya bagi penyelesaian tugas selanjutnya				

Apakah valid dan reliabel?

Uji Validitas

Uji Validitas

Uji Validitas adalah ketepatan atau kecermatan suatu instrument dalam pengukuran.

Validitas dibagi menjadi 2, yaitu
- Validitas faktor
- Validitas item

Validitas Faktor
- Diukur bila item yang disusun menggunakan lebih dari satu faktor
- Cara yang digunakan adalah mengkorelasikan antara skor faktor dengan skor total faktor

Validitas Item
- Ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total
- Cara yang digunakan adalah mengkorelasikan antara skor item dengan skor total item
- Bila digunakan lebih dari satu faktor, maka pengujian validitas item dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor faktor, kemudian dilanjutkan mengkorelasikan antara skor item dengan skor total faktor

Korelasi Pearson

Formula Korelasi Pearson

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx}}\sqrt{S_{yy}}}$$

$$S_{xy} = \sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2$$

$$S_{yy} = \sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2$$

Nilai r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment* pada taraf signifikansi α. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut **valid**.

Uji Validitas dengan R

Struktur Data

No. Respond en	Butir Pertanyaan															Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	4	4	1	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	1	50
2	4	4	2	4	4	1	4	4	4	3	3	2	4	4	4	51
3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	48
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
32	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	49

Simpan ke dalam file dengan nama “M7-DataContoh1”

Setting Directory

```
#Set Directory
setwd("D:/UNAIR/1. Perkuliahan/Metstat/Bahan Ajar/Modif/M7/Praktikum")
```

Uji Validitas dengan R

Import Data

```
#Import Data
data.kuisioner1=read.table("M7-DataContoh1.txt",header=TRUE)
data.kuisioner1
```

Select Data

```
#Select Data Col2 - Col17
data.uji1=data.kuisioner1[,2:17]
data.uji1
```

Open Library

```
#Open Library
library(Hmisc)
```

Uji Validitas dengan R

Menghitung Matriks Korelasi

```
#Menghitung Matriks Korelasi
rcorr(as.matrix(data.uji1), type="pearson")
```

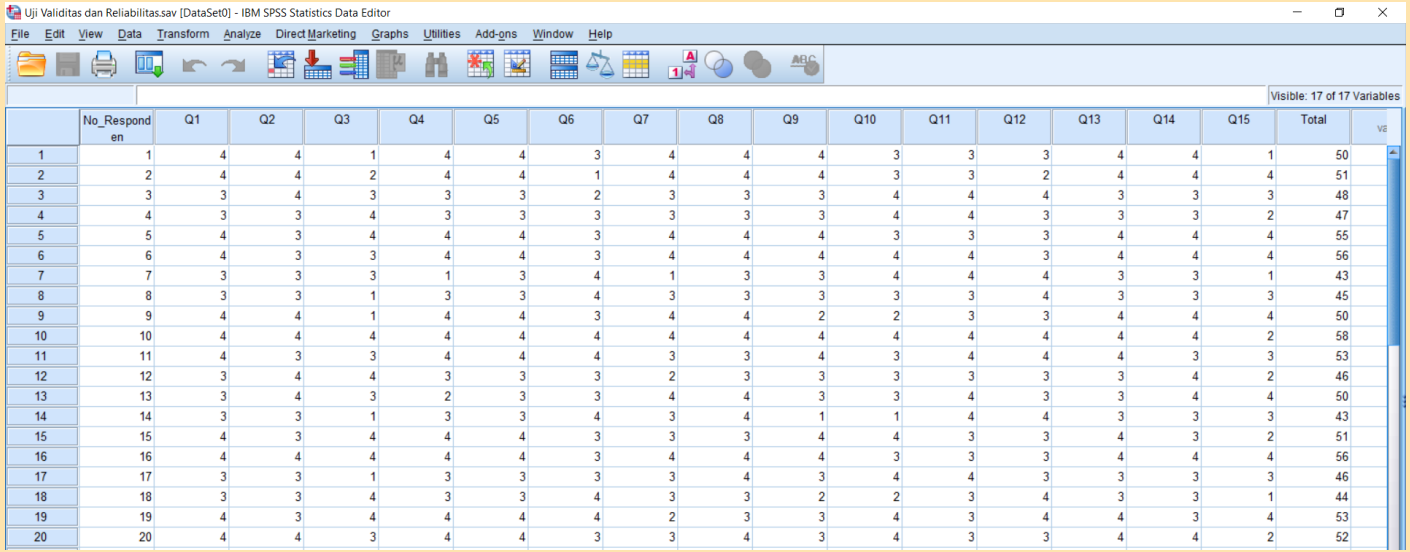
```
> #Stat Uji
> rcorr(as.matrix(data.uji1), type="pearson")
        Q1    Q2    Q3    Q4    Q5    Q6    Q7    Q8    Q9   Q10   Q11   Q12   Q13   Q14   Q15 Total
Q1    1.00  0.06  0.15  0.63  1.00  0.14  0.34  0.31  0.12  0.08 -0.13  0.11  1.00  0.56  0.12  0.83
Q2    0.06  1.00  0.02 -0.06  0.06 -0.35  0.15  0.25  0.26  0.22 -0.43 -0.27  0.06  0.51  0.07  0.23
Q3    0.15  0.02  1.00  0.08  0.15  0.19 -0.08 -0.33  0.17  0.28 -0.08  0.16  0.15  0.04 -0.10  0.39
Q4    0.63 -0.06  0.08  1.00  0.63 -0.08  0.27  0.36  0.14 -0.15 -0.30 -0.09  0.63  0.28  0.17  0.57
Q5    1.00  0.06  0.15  0.63  1.00  0.14  0.34  0.31  0.12  0.08 -0.13  0.11  1.00  0.56  0.12  0.83
Q6    0.14 -0.35  0.19 -0.08  0.14  1.00 -0.24 -0.21 -0.42 -0.13  0.19  0.82  0.14 -0.11 -0.29  0.08
Q7    0.34  0.15 -0.08  0.27  0.34 -0.24  1.00  0.37  0.10 -0.24  0.14 -0.30  0.34  0.37  0.29  0.44
Q8    0.31  0.25 -0.33  0.36  0.31 -0.21  0.37  1.00  0.14 -0.06 -0.07 -0.30  0.31  0.50  0.17  0.37
Q9    0.12  0.26  0.17  0.14  0.12 -0.42  0.10  0.14  1.00  0.52 -0.25 -0.49  0.12  0.14  0.13  0.37
Q10   0.08  0.22  0.28 -0.15  0.08 -0.13 -0.24 -0.06  0.52  1.00 -0.04 -0.07  0.08  0.02 -0.10  0.29
Q11  -0.13 -0.43 -0.08 -0.30 -0.13  0.19  0.14 -0.07 -0.25 -0.04  1.00  0.32 -0.13 -0.20 -0.02 -0.05
Q12   0.11 -0.27  0.16 -0.09  0.11  0.82 -0.30 -0.30 -0.49 -0.07  0.32  1.00  0.11 -0.19 -0.27  0.05
Q13   1.00  0.06  0.15  0.63  1.00  0.14  0.34  0.31  0.12  0.08 -0.13  0.11  1.00  0.56  0.12  0.83
Q14   0.56  0.51  0.04  0.28  0.56 -0.11  0.37  0.50  0.14  0.02 -0.20 -0.19  0.56  1.00  0.24  0.62
Q15   0.12  0.07 -0.10  0.17  0.12 -0.29  0.29  0.17  0.13 -0.10 -0.02 -0.27  0.12  0.24  1.00  0.34
Total 0.83  0.23  0.39  0.57  0.83  0.08  0.44  0.37  0.37  0.29 -0.05  0.05  0.83  0.62  0.34  1.00

n= 32
```

Bandingkan
dengan nilai r tabel

Uji Validitas dengan SPSS

Struktur Data



Uji Validitas dan Reliabilitas.sav [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor

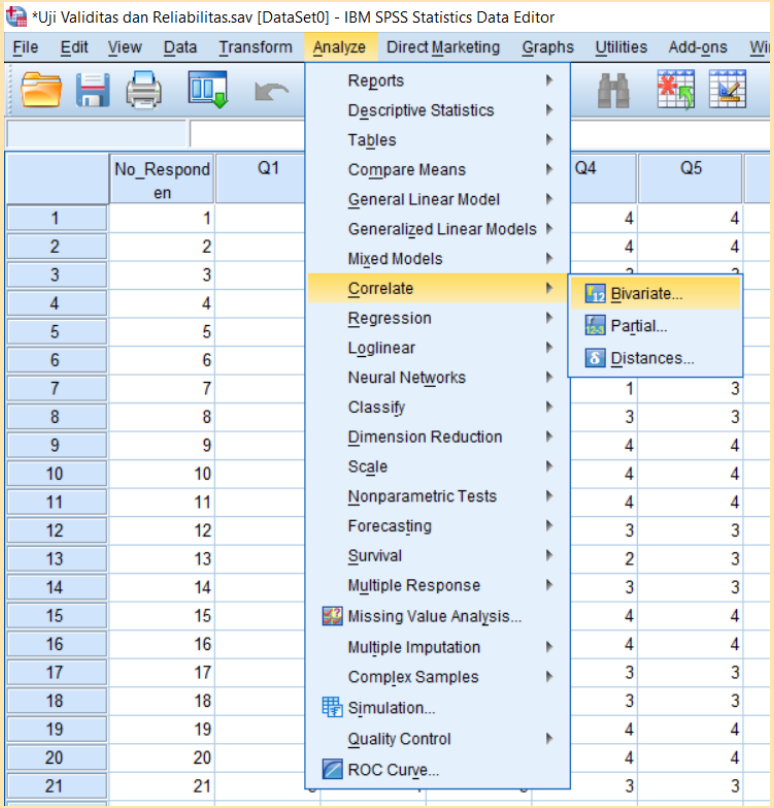
File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

Visible: 17 of 17 Variables

	No_Respond en	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Total	va
1	1	4	4	1	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	1	50	
2	2	4	4	2	4	4	1	4	4	4	3	3	2	4	4	4	51	
3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	48	
4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	47	
5	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	55	
6	6	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	56	
7	7	3	3	3	1	3	4	1	3	3	4	4	4	3	3	1	43	
8	8	3	3	1	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	45	
9	9	4	4	1	4	4	3	4	4	2	2	3	3	4	4	4	50	
10	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	58	
11	11	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	53	
12	12	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	46	
13	13	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	50	
14	14	3	3	1	3	3	4	3	4	1	1	4	4	3	3	3	43	
15	15	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	51	
16	16	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	56	
17	17	3	3	1	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	46	
18	18	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	1	44	
19	19	4	3	4	4	4	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	53	
20	20	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	52	

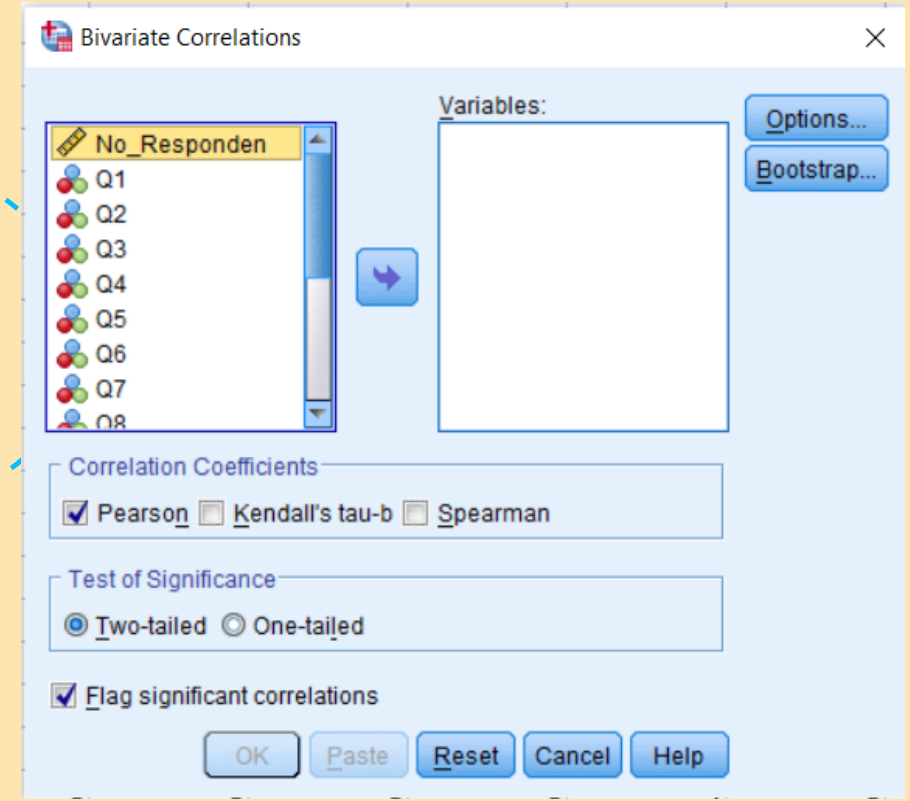
Uji Validitas dengan SPSS

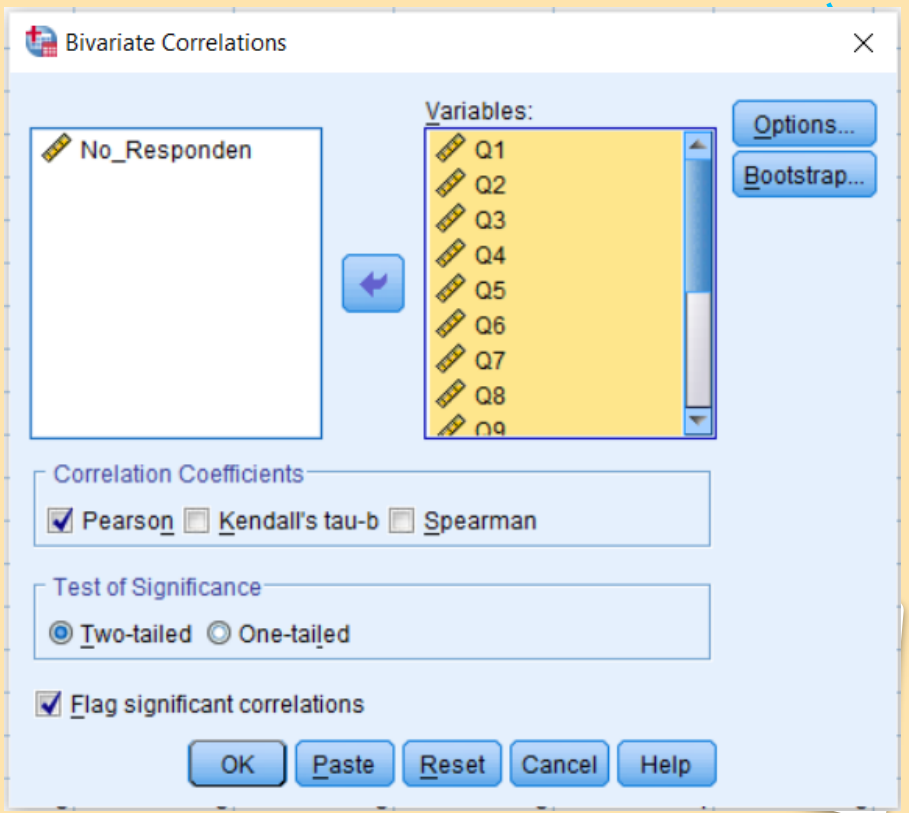
Langkah-Langkah



Uji Validitas dengan SPSS

Langkah-Langkah





Output

Bandingkan dengan nilai r tabel

Correlations

		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Total
Q1	Pearson Correlation	1	.063	.150	.634**	1.000**	.139	.344	.313	.120	.079	-.126	.115	1.000**	.564**	.123	.826**
	Sig. (2-tailed)		.733	.413	.000	.000	.447	.054	.081	.512	.667	.492	.532	.000	.001	.501	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q2	Pearson Correlation	.063	1	.024	-.058	.063	-.352*	.146	.255	.263	.218	-.434*	-.273	.063	.506**	.073	.228
	Sig. (2-tailed)	.733		.894	.751	.733	.048	.427	.159	.145	.231	.013	.131	.733	.003	.690	.209
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q3	Pearson Correlation	.150	.024	1	.077	.150	.185	-.080	-.325	.167	.275	-.079	.158	.150	.036	-.102	.392*
	Sig. (2-tailed)	.413	.894		.675	.413	.310	.663	.070	.361	.127	.666	.387	.413	.846	.579	.026
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q4	Pearson Correlation	.634**	-.058	.077	1	.634**	-.085	.266	.357*	.145	-.153	-.296	-.094	.634**	.283	.172	.570**
	Sig. (2-tailed)	.000	.751	.675		.000	.644	.141	.045	.429	.402	.100	.608	.000	.117	.345	.001
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q5	Pearson Correlation	1.000**	.063	.150	.634**	1	.139	.344	.313	.120	.079	-.126	.115	1.000**	.564**	.123	.826**
	Sig. (2-tailed)	.000	.733	.413	.000		.447	.054	.081	.512	.667	.492	.532	.000	.001	.501	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q6	Pearson Correlation	.139	-.352*	.185	-.085	.139	1	-.244	-.207	-.415*	-.132	.193	.821**	.139	-.114	-.289	.079
	Sig. (2-tailed)	.447	.048	.310	.644	.447		.178	.257	.018	.471	.289	.000	.447	.536	.108	.669
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q7	Pearson Correlation	.344	.146	-.080	.266	.344	-.244	1	.372*	.100	-.245	.141	-.296	.344	.372*	.292	.441*
	Sig. (2-tailed)	.054	.427	.663	.141	.054	.178		.036	.586	.177	.442	.100	.054	.036	.105	.012
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q8	Pearson Correlation	.313	.255	-.325	.357*	.313	-.207	.372*	1	.138	-.059	-.071	-.302	.313	.498**	.174	.371*
	Sig. (2-tailed)	.081	.159	.070	.045	.081	.257	.036		.451	.747	.699	.093	.081	.004	.342	.037
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q9	Pearson Correlation	.120	.263	.167	.145	.120	-.415*	.100	.138	1	.519**	-.247	-.487**	.120	.138	.131	.371*
	Sig. (2-tailed)	.512	.145	.361	.429	.512	.018	.586	.451		.002	.172	.005	.512	.451	.475	.037
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q10	Pearson Correlation	.079	.218	.275	-.153	.079	-.132	-.245	-.059	.519**	1	-.040	-.073	.079	.020	-.097	.286
	Sig. (2-tailed)	.667	.231	.127	.402	.667	.471	.177	.747	.002		.829	.693	.667	.914	.596	.112
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q11	Pearson Correlation	-.126	-.434*	-.079	-.296	-.126	.193	.141	-.071	-.247	-.040	1	.318	-.126	-.197	-.023	-.055
	Sig. (2-tailed)	.492	.013	.666	.100	.492	.289	.442	.699	.172	.829		.076	.492	.279	.899	.767
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q12	Pearson Correlation	.115	-.273	.158	-.094	.115	.821**	-.296	-.302	-.487**	-.073	.318	1	.115	-.187	-.269	.052
	Sig. (2-tailed)	.532	.131	.387	.608	.532	.000	.100	.093	.005	.693	.076		.532	.306	.137	.776
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q13	Pearson Correlation	1.000**	.063	.150	.634**	1.000**	.139	.344	.313	.120	.079	-.126	.115	1	.564**	.123	.826**
	Sig. (2-tailed)	.000	.733	.413	.000	.000	.447	.054	.081	.512	.667	.492	.532		.001	.501	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q14	Pearson Correlation	.564**	.506**	.036	.283	.564**	-.114	.372*	.498**	.138	.020	-.197	-.187	.564**	1	.236	.623**
	Sig. (2-tailed)	.001	.003	.846	.117	.001	.536	.036	.004	.451	.914	.279	.306	.001		.194	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Q15	Pearson Correlation	.123	.073	-.102	.172	.123	-.289	.292	.174	.131	-.097	-.023	-.269	.123	.236	1	.343
	Sig. (2-tailed)	.501	.690	.579	.345	.501	.108	.105	.342	.475	.596	.899	.137	.501	.194		.055
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Total	Pearson Correlation	.826**	.228	.392*	.570**	.826**	.079	.441*	.371*	.371*	.286	-.055	.052	.826**	.623**	.343	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.209	.026	.001	.000	.669	.012	.037	.037	.112	.767	.776	.000	.000	.055	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Uji Validitas

Q	R hitung	R Tabel	Kesimpulan
1	0,826	0,349	Valid
2	0,228	0,349	Tidak Valid
3	0,392	0,349	Valid
4	0,57	0,349	Valid
5	0,826	0,349	Valid
6	0,079	0,349	Tidak Valid
7	0,441	0,349	Valid
8	0,371	0,349	Valid
9	0,371	0,349	Valid
10	0,286	0,349	Tidak Valid
11	0,055	0,349	Tidak Valid
12	0,052	0,349	Tidak Valid
13	0,826	0,349	Valid
14	0,623	0,349	Valid
15	0,343	0,349	Tidak Valid

*r tabel = 0,349 (taraf signifikansi α=5% n=32)

Tabel Nilai-nilai r Product Moment

N	Taraf Signifikansi 5 %	Taraf Signifikansi 1 %	N	Taraf Signifikansi 5 %	Taraf Signifikansi 1 %
3	0,997	0,999	38	0,320	0,413
4	0,950	0,990	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,380
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	0,553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,330
18	0,468	0,590	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,220	0,286
22	0,423	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,270
24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,230
27	0,381	0,487	150	0,159	0,210
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,470	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,080	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,430	800	0,070	0,091
36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,418	1000	0,062	0,081

Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang.

Metode pengujian reliabilitas:

- Metode tes ulang
- Formula Flanagan
- Cronbach's Alpha
- Metode formula Kuder-Richardson (KR) – 20
- KR – 21
- Metode Anova Hoyt

Pengukuran reliabilitas:

- Reliabilitas Skala
- Reliabilitas Tes

Reliabilitas Skala

Untuk mengukur reliabilitas skala dapat digunakan metode **Cronbach's Alpha** sebagai berikut:

$$r_{CA} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

r_{CA}: koefisien korelasi instrument (total tes)
k: banyaknya butir pertanyaan
$\sum \sigma_b^2$: jumlah varian butir pertanyaan
σ_t^2: varian skor total

Perhitungan uji reliabilitas skala **diterima**, jika hasil perhitungan r hitung $>$ r tabel dengan taraf signifikansi α

Reliabilitas Tes

Untuk mengukur reliabilitas tes digunakan metode **KR-20** sebagai berikut:

$$r_{KR-20} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{\sigma_t^2}\right)$$

r_{KR-20}: koefisien korelasi reliabilitas test

k: banyaknya butir pertanyaan

p_i: proporsi subjek yang menjawab soal dengan benar, sehingga $p_i = \frac{banyaknya\ subjek\ yang\ memiliki\ skor\ 1}{N}$

$q_i = 1 - p_i$, yaitu proporsi subjek yang menjawab salah

σ_t^2: varian skor total

Perhitungan uji reliabilitas tes **diterima**, jika hasil perhitungan r hitung $>$ r tabel dengan taraf signifikansi α

Uji Reliabilitas dengan R

Struktur Data

No. Responden	Butir Pertanyaan															Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	4	4	1	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	1	50
2	4	4	2	4	4	1	4	4	4	3	3	2	4	4	4	51
3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	48
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
32	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	49

Setting Directory

```
#Set Directory
setwd("D:/UNAIR/1. Perkuliahan/Metstat/Bahan Ajar/Modif/M7/Praktikum")
```

Uji Reliabilitas dengan R

Import Data

```
#Import Data
data.kuisioner1=read.table("M7-DataContoh1.txt",header=TRUE)
data.kuisioner1
```

Subset Data

```
#Subset Data
Q1=data.kuisioner1$Q1
Q3=data.kuisioner1$Q3
Q4=data.kuisioner1$Q4
Q5=data.kuisioner1$Q5
Q7=data.kuisioner1$Q7
Q8=data.kuisioner1$Q8
Q9=data.kuisioner1$Q9
Q13=data.kuisioner1$Q13
Q14=data.kuisioner1$Q14
data.uji2=cbind.data.frame(Q1,Q3,Q4,Q5,Q7,Q8,Q9,Q13,Q14)
data.uji2
```

Open Library

```
#Open Library
library(psych)
```

Uji Reliabilitas dengan R

Statistik Uji

```
#Stat Uji
alpha(data.uji1)
```

```
Reliability analysis
Call: alpha(x = data.uji2)

 raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N   ase mean   sd median_r
      0.74      0.82    0.78      0.33 4.5 0.071  3.4 0.39     0.31

 lower alpha upper     95% confidence boundaries
0.6 0.74 0.88
```

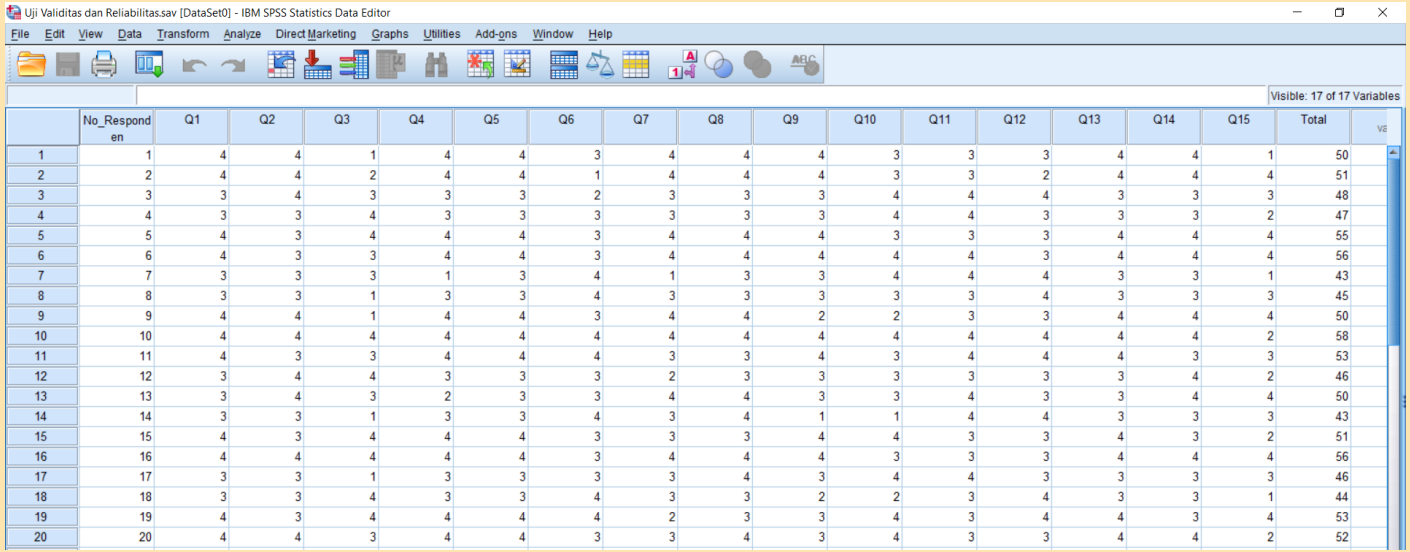
r hitung = 0,74 > r tabel = 0,349 (taraf signifikansi α=5% n=32)

Artinya pertanyaan dalam kuesioner sudah reliabel

```
 Reliability if an item is dropped:
    raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N alpha se var.r med.r
Q1       0.67      0.76    0.74      0.28 3.1    0.090 0.067  0.27
Q3       0.81      0.85    0.79      0.41 5.7    0.051 0.071  0.34
Q4       0.69      0.79    0.74      0.32 3.7    0.088 0.096  0.31
Q5       0.67      0.76    0.74      0.28 3.1    0.090 0.067  0.27
Q7       0.73      0.81    0.77      0.35 4.3    0.075 0.102  0.30
Q8       0.73      0.81    0.75      0.35 4.4    0.074 0.092  0.27
Q9       0.76      0.84    0.79      0.39 5.1    0.068 0.095  0.34
Q13      0.67      0.76    0.74      0.28 3.1    0.090 0.067  0.27
Q14      0.70      0.79    0.74      0.32 3.7    0.081 0.099  0.29
```

Uji Reliabilitas dengan SPSS

Struktur Data


Uji Validitas dan Reliabilitas.sav [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor

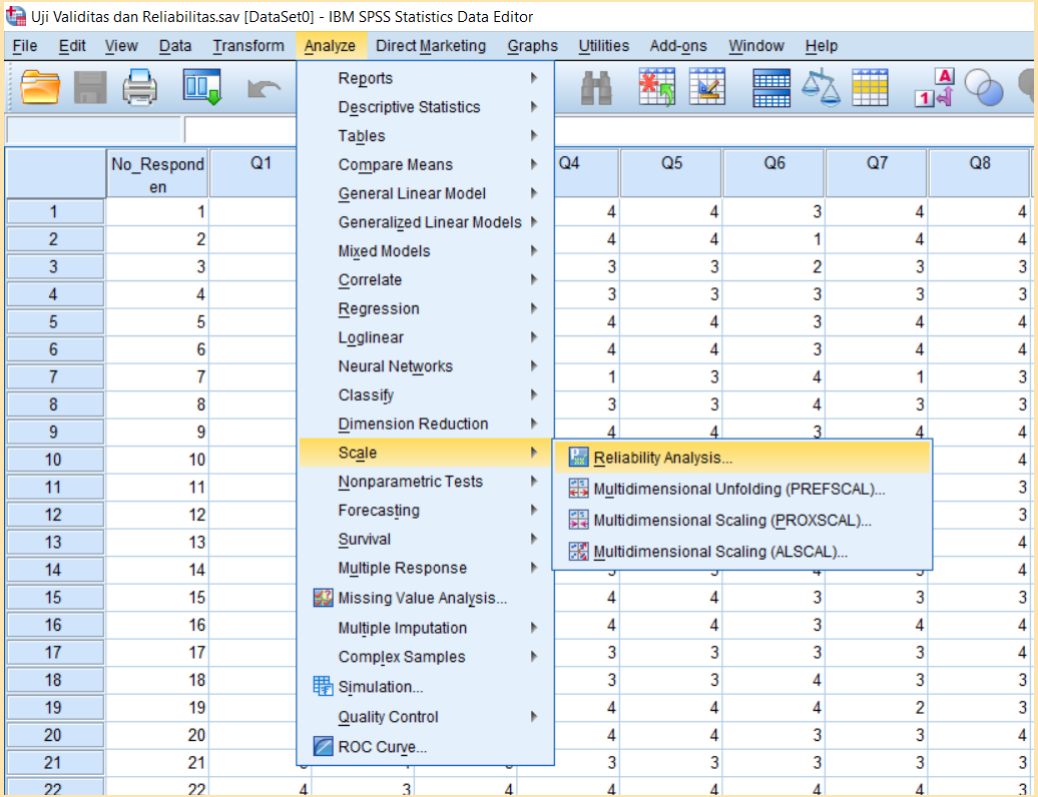
File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

Visible: 17 of 17 Variables

	No_Respond en	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Total	va
1	1	4	4	1	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	1	50	
2	2	4	4	2	4	4	1	4	4	4	3	3	2	4	4	4	51	
3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	48	
4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	47	
5	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	55	
6	6	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	56	
7	7	3	3	3	1	3	4	1	3	3	4	4	4	3	3	1	43	
8	8	3	3	1	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	45	
9	9	4	4	1	4	4	3	4	4	2	2	3	3	4	4	4	50	
10	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	58	
11	11	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	53	
12	12	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	46	
13	13	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	50	
14	14	3	3	1	3	3	4	3	4	1	1	4	4	3	3	3	43	
15	15	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	51	
16	16	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	56	
17	17	3	3	1	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	46	
18	18	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	1	44	
19	19	4	3	4	4	4	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	53	
20	20	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	52	

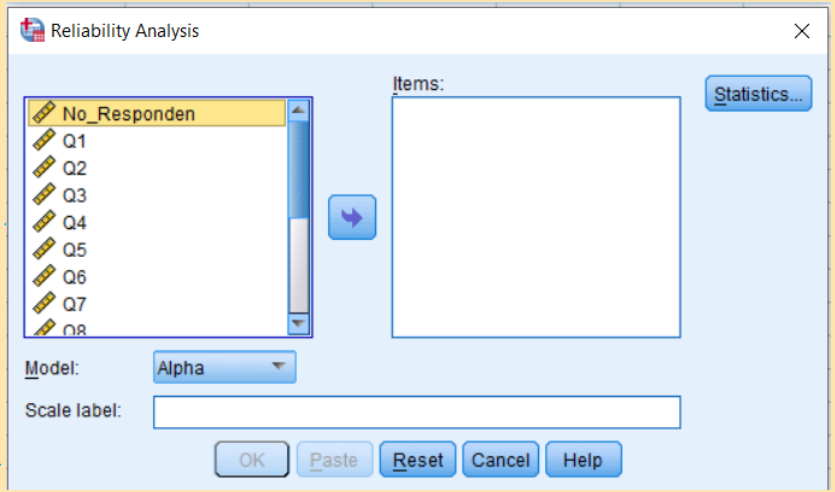
Uji Reliabilitas dengan SPSS

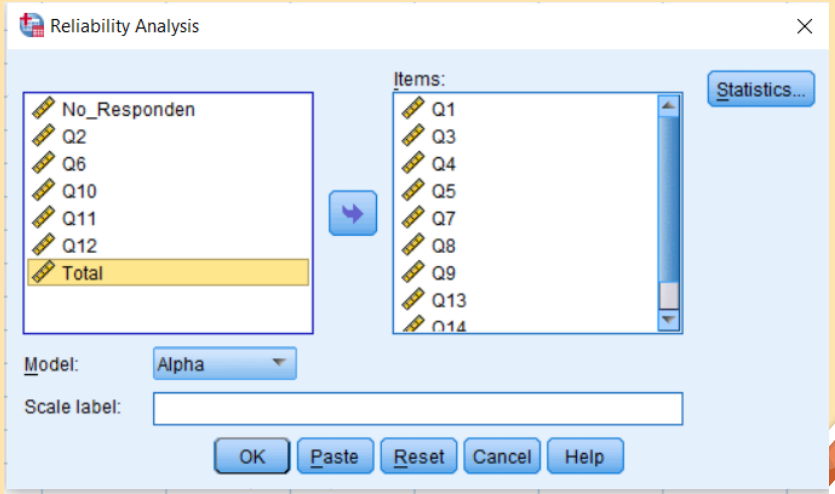
Langkah-Langkah



Uji Reliabilitas dengan SPSS

Langkah-Langkah





Uji Reliabilitas dengan SPSS

Output

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	32	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.741	9

r hitung = 0,741 > r tabel = 0,349 (taraf signifikansi α=5% n=32)
Artinya pertanyaan dalam kuesioner sudah reliabel

Tabel Nilai-nilai r Product Moment

N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi	
	5 %	1 %		5 %	1 %
3	0,997	0,999	38	0,320	0,413
4	0,950	0,990	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,380
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	0,553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,330
18	0,468	0,590	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,220	0,286
22	0,423	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,270
24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,230
27	0,381	0,487	150	0,159	0,210
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,470	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,080	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,430	800	0,070	0,091
36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,418	1000	0,062	0,081



Terimakasih