



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

**Lembar Kerja Praktikum 3**  
**Mata Kuliah Topik dalam Pengenalan Pola (KOM622)**  
**Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021**

**Nama : Meia Noer Muslimah**

**NIM : G64170029**

1. Jelaskan apa maksud dari potongan kode di bawah?

```
# Memanggil package EImage untuk mengakses gambar
library(EImage)
# Variabel x digunakan untuk membaca gambar dengan menggunakan
library EImage
x <- readImage(system.file('images',
                           'shapes.png', package='EImage'))
# Mengakses posisi gambar dengan x:110-312 dan y 1-130
x <- x[110:312,1:130]
# bwlabel itu menganggap yang berwarna hitam atau bernilai 0 dianggap
sebagai piksel background, selainnya dianggap sebagai piksel latar depan
y <- bwlabel(x)
# Menampilkan y, dengan mask binary
# Mask Binary = memberikan mask putih pada objek dengan mask hitam
pada background (menjadikan gambar dengan 2 warna saja, objek putih
denn background hitam)
display(y, title='Binary')
```

2. Jelaskan apa maksud dari potongan kode di bawah? Copy hasil display ke dalam box di bawah ini.

```
# Membaca gambar alpukat yang telah di unduh dari internet dengan
memilih file di komputer/pc
original_image <- readImage(file.choose())
# Menampilkan perintah sebelumnya (gambar alpukat)
display(original_image)
# Mengakses channel red pada gambar alpukat
r = channel(original_image,"r")
# Mengakses channel green pada gambar alpukat
```

```

g = channel(original_image,"g")
# Mengakses channel blue pada gambar alpukat
b = channel(original_image,"b")
# New image merupakan variabel yang digunakan untuk menyimpan citra
grayscale (alpukat)
new_image = 0.2126*r+0.7152*g+0.0722*b
# Menampilkan gambar alpukat terbaru (grayscale)
display(new_image)

```

**Output:**



Image: 800x800 Frame: 1/1

3. Jelaskan apa maksud dari potongan kode di bawah? Copy hasil display ke dalam box di bawah ini.

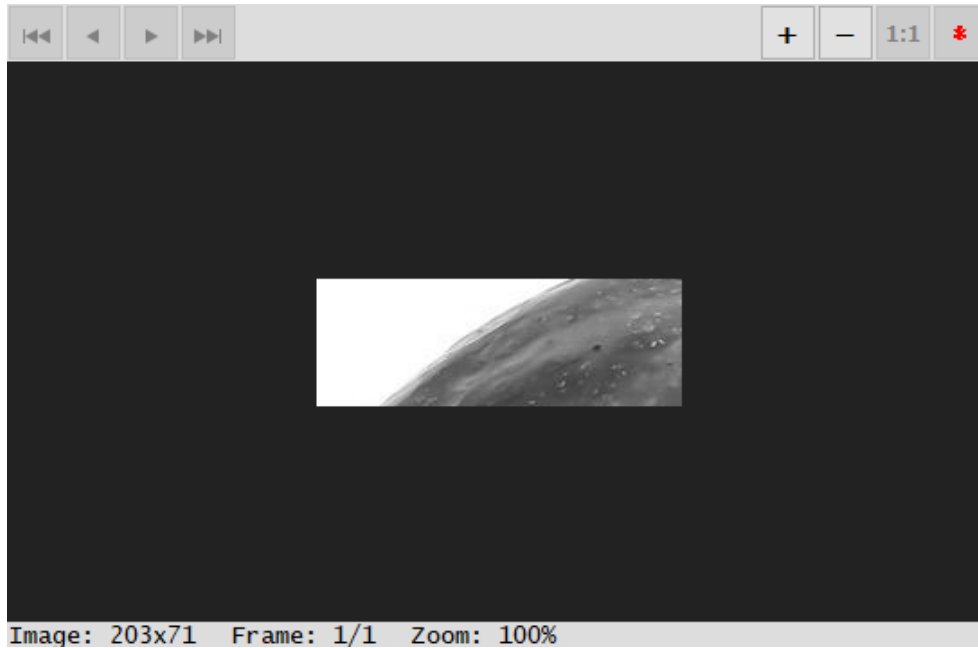
**Kode:**

```

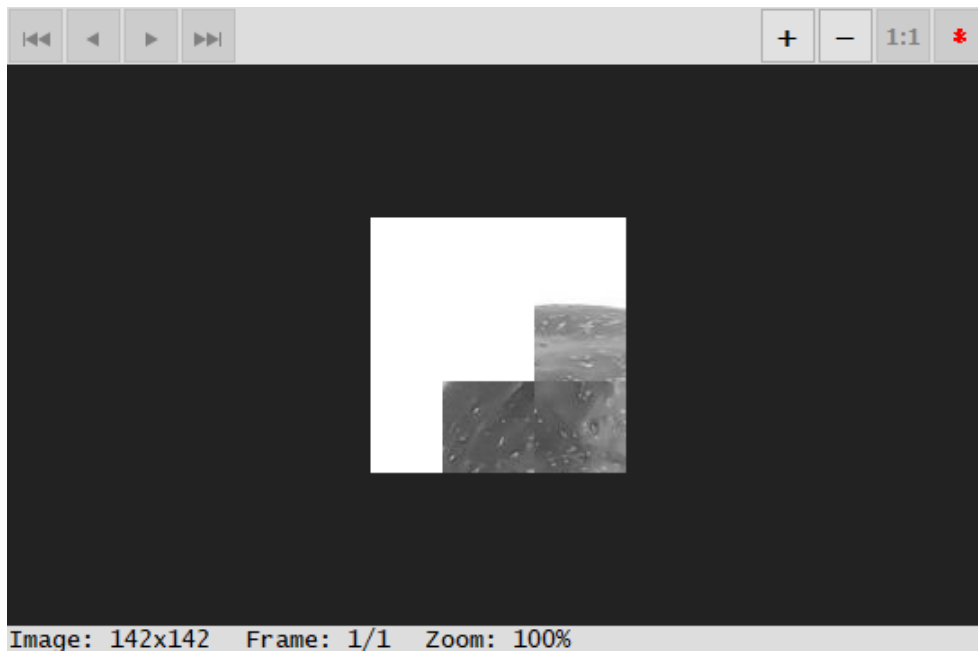
# Mengambil nilai matriks dari gambar alpukat-grayscale
Dataimage <- new_image@.Data
# Mengakses matriks dari gambar alpukat-grayscale dengan rentang x =
110-312 dan y = 130-200
Subdata1 <- Dataimage[110:312,130:200]
# Menampilkan perintah sebelumnya / Subdata1
display(Subdata1)
# Mengakses subdata dari data image dengan subdata vektor
Subdata2<- Dataimage[c(1:40, 100:150, 350:400 ), c(1:40, 100:150,
250:300)]
# Menampilkan perintah sebelumnya / Subdata2
display(Subdata2)

```

**Output:**  
**Subdata1**



**Subdata2**



4. Jelaskan apa maksud dari potongan kode di bawah? Copy hasil display ke dalam box di bawah ini.

**Kode:**

```
#No. 4 Jelaskan apa maksud dari potongan kode di bawah?  
# Unduh citra buah lain, dan lakukan langkah yang sama dengan sebelumnya
```

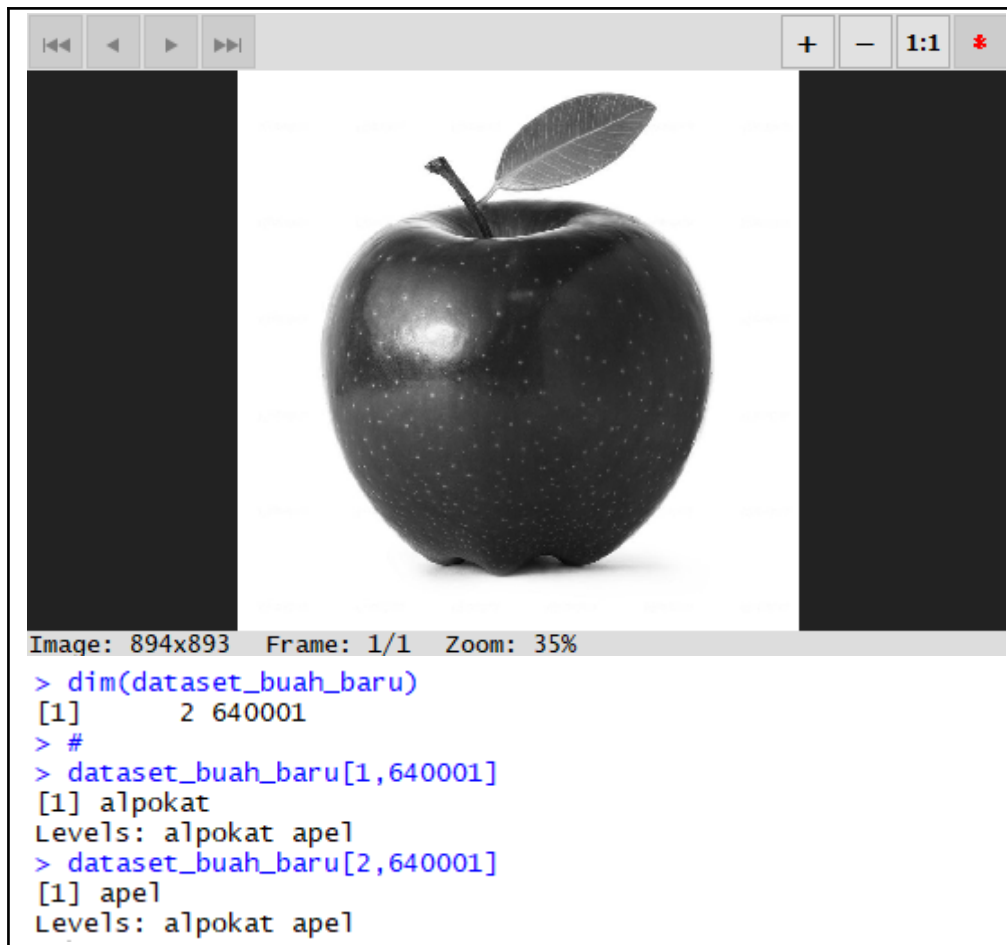
```

original_image2 <- readImage(file.choose())
# Menampilkan perintah sebelumnya (gambar apel)
display(original_image2)
# Mengakses channel red pada gambar apel
r2 = channel(original_image2,"r")
# Mengakses channel green pada gambar apel
g2 = channel(original_image2,"g")
# Mengakses channel blue pada gambar apel
b2 = channel(original_image2,"b")
# New image merupakan variabel yang digunakan untuk menyimpan citra
grayscale (apel)
new_image2 = 0.2126*r2+0.7152*g2+0.0722*b2
# Menampilkan gambar apel terbaru (grayscale)
display(new_image2)
# Mengambil nilai matriks dari gambar apel-grayscale
Dataimag <- new_image2@.Data

# Ekstrak nilai citra dengan nama DataImage2
# Menyamakan dimensi data apel seperti dimensi data alpukat
Dataimage2 <- Dataimag[1:dim(Dataimage)[1], 1:dim(Dataimage)[2]]
# Menyimpan data image alpukat menjadi sebuah vektor
obs1 <- as.vector(t(Dataimage))
# Menyimpan data image apel menjadi sebuah vektor
obs2 <- as.vector(t(Dataimage2))
# Menggabungkan dua baris vektor
obs_gabung <- rbind(obs1,obs2)
# Mengubah obs_gabung menjadi data frame
dataset_buah <- as.data.frame(obs_gabung)
# Membuat vektor nama klas
klas<- c("alpokat", "apel")
# Menggabungkan dataset_buah dengan klas
dataset_buah_baru<-cbind(dataset_buah, klas)
# Menampilkan dimensi dari data frame dataset_buah_baru
dim(dataset_buah_baru)
# Menampilkan label
dataset_buah_baru[1,640001]
# Menampilkan label
dataset_buah_baru[2,640001]

```

**Output:**



5. Dari informasi tersebut, maka probabilitas cuaca cerah pada saat olahraga adalah?

$$\begin{aligned}
 P(\text{cuaca} = \text{cerah} | \text{olahraga} = \text{ya}) &= \frac{P(\text{cuaca} = \text{cerah dan olahraga} = \text{ya})}{P(\text{olahraga} = \text{ya})} \\
 &= \frac{4/6}{4/6} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

6. Berdasar hasil survey tersebut, apakah dapat dinyatakan bahwa besar kemungkinan akan menderita sakit paru-paru jika orang tersebut perokok??  $P(Y=\{\text{paru, tidak paru}\} | \{X\})$ ?

|   |                     |                          |
|---|---------------------|--------------------------|
| Fakta : $X = \text{perokok}$ , $\sim X = \text{bukan perokok}$ , $Y = \text{sakit paru}$ , $\neg Y = \text{tidak sakit paru}$ |                     |                          |
| $P(Y) = 0,9$  | $P(X Y) = 0,6$      | $P(X \neg Y) = 0,2$      |
| $P(\neg Y) = 0,1$   | $P(\neg X Y) = 0,4$ | $P(\neg X \neg Y) = 0,8$ |

• Metode Bayes

$$\Rightarrow P(Y|X) = P(X|Y) \cdot P(Y) = 0,6 \cdot 0,9 = 0,54$$

$$P(-Y|X) = P(X|-Y) \cdot P(-Y) = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02$$

→ Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa besar kemungkinan seseorang menderita sakit paru-paru jika diketahui orang tersebut adalah perokok

7. Apakah keputusan Berolah-raga, bila Cuaca cerah, Temperatur Tinggi, dan Kecepatan angin kencang??

Fakta:  $X_1$  = cuaca  $X_2$  = temperatur  $X_3$  = Kecepatan angin

$$P(X_1 = \text{cerah} | Y = y_a) = 1 \quad P(X_1 = \text{cerah} | Y = \text{tidak}) = 0$$

$$P(X_2 = \text{tinggi} | Y = y_a) = 0 \quad P(X_2 = \text{tinggi} | Y = \text{tidak}) = 1$$

$$P(X_3 = \text{kencang} | Y = y_a) = 1/4 \quad P(X_3 = \text{kencang} | Y = \text{tidak}) = 1/2$$

Kemungkinan 1.

$$P(X_1 = \text{cerah}, X_2 = \text{tinggi}, X_3 = \text{kencang} | Y = y_a)$$

$$= \{P(X_1 = \text{cerah} | Y = y_a) \cdot P(X_2 = \text{tinggi} | Y = y_a) \cdot P(X_3 = \text{kencang} | Y = y_a)\} \cdot P(Y = y_a)$$

$$= \{1 \cdot 0 \cdot 1/4\} \cdot 4/6$$

$$= 0$$

Kemungkinan 2

$$P(X_1 = \text{cerah}, X_2 = \text{tinggi}, X_3 = \text{kencang} | Y = \text{tidak})$$

$$= \{P(X_1 = \text{cerah} | Y = \text{tidak}) \cdot P(X_2 = \text{tinggi} | Y = \text{tidak}) \cdot P(X_3 = \text{kencang} | Y = \text{tidak})\} \cdot P(Y = \text{tidak})$$

$$= \{0 \cdot 1 \cdot 1/2\} \cdot 2/6$$

$$= 0$$

∴ Dari dua kemungkinan di atas, maka tidak dapat diambil

∴ keputusan

8. Tentukan Likelihood untuk Keputusan Bermain Golf atau tidak, untuk Humidity misalkan nilainya adalah 74 ?

$$P(x_i | y) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_y} \exp\left(-\frac{(x_i - \mu_y)^2}{2\sigma_y^2}\right)$$

$$P(x = \text{yes} | y) = \frac{1}{10,2\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(74 - 79,1)^2}{2 \cdot (10,2)^2}\right) = 0,034516$$

$$P(x = \text{no} | y) = \frac{1}{9,7\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(74 - 86,2)^2}{2 \cdot (9,7)^2}\right) = 0,18648$$

Berdasarkan hasil tersebut, dapat diambil keputusan untuk tidak bermain golf

Referensi : <https://towardsdatascience.com/naive-bayes-classifier-81d512f50a7c>

9. Buat potongan program untuk split dataset menjadi data\_training dan data\_testing, dengan proporsi training adalah 80%, testing adalah 20%

```
URL<-"https://vincentarelbundock.github.io/Rdatasets/csv/MASS/Pima.te.csv"
dt <- read.table(URL, sep=',', header=TRUE)
set.seed(123)
splitt = sample.split(dt$npreg, SplitRatio = 0.80) # Membuat variabel baru dengan
label TRUE(train), FALSE(test)
train = subset(dt,splitt==TRUE) # label TRUE = data train
test = subset(dt,splitt==FALSE) # label FALSE = data test
```

10. Apa fungsi dari cross validation? Menggunakan data set di atas, buat potongan program untuk split dataset menjadi data\_training dan data\_testing, menggunakan k-cross validation dengan k = 8.

*Cross-validation* merupakan salah satu metode statistik yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja dari sebuah model atau algoritma. Metode ini bekerja dengan memisahkan data menjadi dua subset data yaitu data proses pembelajaran / data train dan data evaluasi / data test. Model atau algoritma tersebut dilatih oleh subset train dan divalidasi oleh subset test

```
# Nomor 10
library(cvTools)
set.seed(123)
```

```
#8-fold cross validation menggunakan cvtools
kfold<-cvFolds(nrow(dt), K = 8, type = "random")
kfold

for(i in 1:8){
  train_index <- which(kfold[["which"]]==i, arr.ind=TRUE)
  dtrain <- dt[-train_index, ]
  dtest <- dt[train_index,]}
# Menampilkan data train
View(dtrain)
# Menampilkan data test
View(dtest)
```

## Link Github

<https://github.com/meiamuslimah/Praktikum-Pola-KOM622>