



PROGRAM STUDI STATISTIKA
SK BAN-PT No. 1765/SK/BAN-PT/AK-PPJ/S/III/2022
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FORM F.SK05

BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Khusnul Khotimah
NIM : 192400024
Judul Skripsi : Klasifikasi Tingkat Kemiskinan di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2021 Menggunakan Analisis Diskriminan dan *K-Nearest Neighbor*
Dosen Pembimbing : Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si
Muhammad Athoillah, S.Si., M.Si

Materi Pembimbingan Proposal	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1. Konsultasi bab IV dan bab V	
2. Revisi bab IV dan bab V	
3. Pemetaan pada Analisis Deskriptif	
4. Revisi model fungsi Diskriminan	
5. Perhitungan jarak euclidean	
6. Revisi pengurutan jarak euclidean	
7. Revisi saran pada bab V	
8. penambahan perhitungan analisis pada lampiran.	

Catatan: *) Coret yang tidak sesuai

Lembar ini digunakan untuk mendaftar Seminar dan Ujian Skripsi (bimbingan skripsi minimal 8 kali)





PROGRAM STUDI STATISTIKA
SK BAN-PT No. 1765/SK/BAN-PT/AK-PPJ/S/III/2022
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FORM F.SK08

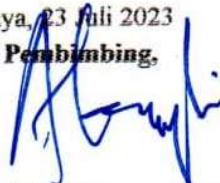
PERBAIKAN/REVISI SEMINAR DAN UJIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Khusnul Khotimah
NIM : 192400024
Judul Skripsi : Klasifikasi Tingkat Kemiskinan di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2021 Menggunakan Analisis Diskriminan dan *K-Nearest Neighbor*
Dosen Pembimbing : 1. Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si
2. Muhammad Athoillah, S.Si., M.Si

Materi Revisi Seminar dan Ujian Skripsi	Tanda Tangan Dosen Penguji
1. Menambahkan uji pada normal multivariat	
2. Menambahkan rujukan pustaka pada Analisis Diskriminan	
3. Menambahkan contoh hasil perhitungan dengan fungsi diskriminan	
4. Menambahkan kolom kabupaten/kota pada lampiran hasil prediksi	
5. Menjelaskan makna (*) bintang pada perhitungan jarak Euclidean	
6.	

Surabaya, 23 Juli 2023

Dosen Pembimbing,



Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si.

NPP. 1804856 / DY

Catatan: *) Coret yang tidak sesuai

Lembar ini digunakan untuk bukti perbaikan makalah/jurnal dan hasil ujian skripsi

Batas waktu revisi proposal dua minggu terhitung dari waktu ujian proposal

LAMPIRAN

Lampiran A. Data Penelitian Tingkat Kemiskinan di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2021

No	Kab/Kota	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
1	Nias	1	81,79	62,74	3,12	1,02	1,18
2	Mandailing Natal	1	69,79	67,19	6,12	1,46	1,71
3	Tapanuli Selatan	1	74,38	70,33	4,00	1,23	1,99
4	Tapanuli Tengah	1	75,05	69,61	7,24	1,51	1,04
5	Tapanuli Utara	0	82,63	73,76	1,54	1,05	2,46
6	Toba Samosir	0	80,38	75,39	0,83	1,66	1,24
7	Labuhan Batu	0	61,84	72,09	5,66	1,65	2,17
8	Asahan	1	63,02	70,49	6,39	1,33	2,37
9	Simalungun	0	72,55	73,40	4,17	1,82	1,85
10	Dairi	0	85,73	71,84	1,49	1,25	0,79
11	Karo	0	84,56	74,83	1,95	1,35	0,90
12	Deli Serdang	0	66,78	75,53	9,13	0,69	1,54
13	Langkat	0	69,12	71,35	5,12	0,56	2,51
14	Nias Selatan	1	72,25	62,35	3,91	2,09	-0,07
15	Humbang Hasundutan	0	84,17	69,41	1,94	1,33	0,68
16	Pakpak Bharat	0	87,70	67,94	1,36	2,46	0,07
17	Samosir	1	84,38	70,83	0,70	1,23	1,41
18	Serdang Bedagai	0	66,75	70,56	3,93	0,93	1,93
19	Batu Bara	1	70,00	68,58	6,62	0,81	1,53
20	Padang Lawas Utara	0	76,82	70,11	3,19	1,45	1,78
21	Padang Lawas	0	75,23	68,64	4,07	1,39	2,42
22	Labuhanbatu Selatan	0	66,38	71,69	4,71	1,15	2,64
23	Labuanbatu Utara	0	65,73	71,87	5,71	1,35	2,44
24	Nias Utara	1	74,27	62,82	3,00	1,37	0,64
25	Nias Barat	1	82,08	61,99	0,74	0,88	1,37
26	Kota Sibolga	1	71,19	73,94	8,72	0,52	1,58
27	Kota Tanjungbalai	0	66,57	68,94	6,59	1,22	1,12
28	Kota Pematangsiantar	0	68,80	79,17	11,00	1,25	0,00
29	Kota Tebing Tinggi	0	67,19	75,42	8,37	1,65	0,84
30	Kota Medan	0	62,16	81,21	10,81	1,40	1,20
31	Kota Binjai	0	62,77	76,01	7,86	1,61	0,61
32	Kota Padangsidimpuan	0	68,69	75,48	7,18	1,52	1,21
33	Kota Gunungsitoli	1	62,95	69,61	4,80	0,68	1,57

Lampiran B. Kategori Tingkat Kemiskinan Berdasarkan IKK

No	Kab/Kota	IKK	Kategori	Keterangan
1	Nias	0,43	1	Tinggi
2	Mandailing Natal	0,37	1	Tinggi
3	Tapanuli Selatan	0,40	1	Tinggi
4	Tapanuli Tengah	0,47	1	Tinggi
5	Tapanuli Utara	0,23	0	Rendah
6	Toba Samosir	0,31	0	Rendah
7	Labuhan Batu	0,29	0	Rendah
8	Asahan	0,59	1	Tinggi
9	Simalungun	0,23	0	Rendah
10	Dairi	0,28	0	Rendah
11	Karo	0,29	0	Rendah
12	Deli Serdang	0,13	0	Rendah
13	Langkat	0,23	0	Rendah
14	Nias Selatan	0,52	1	Tinggi
15	Humbang Hasundutan	0,26	0	Rendah
16	Pakpak Bharat	0,20	0	Rendah
17	Samosir	0,60	1	Tinggi
18	Serdang Bedagai	0,13	0	Rendah
19	Batu Bara	0,51	1	Tinggi
20	Padang Lawas Utara	0,24	0	Rendah
21	Padang Lawas	0,34	0	Rendah
22	Labuhanbatu Selatan	0,26	0	Rendah
23	Labuanbatu Utara	0,22	0	Rendah
24	Nias Utara	1,10	1	Tinggi
25	Nias Barat	0,76	1	Tinggi
26	Kota Sibolga	0,51	1	Tinggi
27	Kota Tanjungbalai	0,32	0	Rendah
28	Kota Pematangsiantar	0,24	0	Rendah
29	Kota Tebing Tinggi	0,28	0	Rendah
30	Kota Medan	0,23	0	Rendah
31	Kota Binjai	0,09	0	Rendah
32	Kota Padangsidimpuan	0,28	0	Rendah
33	Kota Gunungsitoli	0,68	1	Tinggi

Lampiran C. Kabupaten/Kota Berdasarkan Tingkat Kemiskinan

No	Tingkat Kemiskinan Rendah	Tingkat Kemiskinan Tinggi
1	Tapanuli Utara	Nias
2	Toba Samosir	Mandailing Natal
3	Labuhan Batu	Tapanuli Selatan
4	Simalungun	Tapanuli Tengah
5	Dairi	Asahan
6	Karo	Nias Selatan
7	Deli Serdang	Samosir
8	Langkat	Batu Bara
9	Humbang Hasundutan	Nias Utara
10	Pakpak Bharat	Nias Barat
11	Serdang Bedagai	Kota Sibolga
12	Padang Lawas Utara	Kota Gunungsitoli
13	Padang Lawas	
14	Labuhanbatu Selatan	
15	Labuanbatu Utara	
16	Kota Tanjungbalai	
17	Kota Pematangsiantar	
18	Kota Tebing Tinggi	
19	Kota Medan	
20	Kota Binjai	
21	Kota Padangsidempuan	

Lampiran D. Pembagian Data Training dan Data Testing Data Training 75 %

No	Kab/Kota	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
1	Kota Pematangsiantar	0	68,80	79,17	11,00	1,25	0,00
2	Pakpak Bharat	0	87,70	67,94	1,36	2,46	0,07
3	Kota Sibolga	1	71,19	73,94	8,72	0,52	1,58
4	Labuhanbatu Selatan	0	66,38	71,69	4,71	1,15	2,64
5	Tapanuli Utara	0	82,63	73,76	1,54	1,05	2,46
6	Deli Serdang	0	66,78	75,53	9,13	0,69	1,54
7	Humbang Hasundutan	0	84,17	69,41	1,94	1,33	0,68

Data Training 75 % (Lanjutan)

No	Kab/Kota	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
8	Simalungun	0	72,55	73,4	4,17	1,82	1,85
9	Kota Tebing Tinggi	0	67,19	75,42	8,37	1,65	0,84
10	Toba Samosir	0	80,38	75,39	0,83	1,66	1,24
11	Kota Padangsidimpuan	0	68,69	75,48	7,18	1,52	1,21
12	Tapanuli Tengah	1	75,05	69,61	7,24	1,51	1,04
13	Mandailing Natal	1	69,79	67,19	6,12	1,46	1,71
14	Labuhan Batu	0	61,84	72,09	5,66	1,65	2,17
15	Nias Utara	1	74,27	62,82	3,00	1,37	0,64
16	Kota Tanjungbalai	0	66,57	68,94	6,59	1,22	1,12
17	Nias Selatan	1	72,25	62,35	3,91	2,09	-0,07
18	Kota Medan	0	62,16	81,21	10,81	1,4	1,20
19	Samosir	1	84,38	70,83	0,70	1,23	1,41
20	Serdang Bedagai	0	66,75	70,56	3,93	0,93	1,93
21	Asahan	1	63,02	70,49	6,39	1,33	2,37
22	Labuanbatu Utara	0	65,73	71,87	5,71	1,35	2,44
23	Kota Gunungsitoli	1	62,95	69,61	4,80	0,68	1,57
24	Nias Barat	1	82,08	61,99	0,74	0,88	1,37

Data Testing 25 %

No	Kab/Kota	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
1	Nias	1	81,79	62,74	3,12	1,02	1,18
2	Tapanuli Selatan	1	74,38	70,33	4,00	1,23	1,99
3	Dairi	0	85,73	71,84	1,49	1,25	0,79
4	Karo	0	84,56	74,83	1,95	1,35	0,90
5	Langkat	0	69,12	71,35	5,12	0,56	2,51
6	Batu Bara	1	70,00	68,58	6,62	0,81	1,53
7	Padang Lawas Utara	0	76,82	70,11	3,19	1,45	1,78
8	Padang Lawas	0	75,23	68,64	4,07	1,39	2,42
9	Kota Binjai	0	62,77	76,01	7,86	1,61	0,61

Lampiran E. Urutan Jarak *Euclidean* Antara Data *Training* dan Data *Testing*

Data *training* ke-i dengan data *testing* ke-1

Urutan/Peringkat	Jarak <i>Euclidean</i>	Kelas	Data Ke-
1	2.5232	1	24
2	7.2036	0	7
3	7.5489	1	15
4	8.2687	0	2
5	8.8380	1	19
6	9.7209	1	17
7	10.4813	1	12
8	11.2375	0	5
9	12.9487	0	10
10	13.1635	1	13
11	14.1847	0	8
12	16.4186	1	3
13	16.7980	0	16
14	16.9877	0	20
15	17.9512	0	4
16	18.6999	0	22
17	18.7257	0	11
18	20.0504	0	9
19	20.1304	1	23
20	20.6054	1	21
21	20.6214	0	6
22	22.2093	0	14
23	22.4104	0	1
24	28.0314	0	18

Data *training* ke-i dengan data *testing* ke-2

Urutan/Peringkat	Jarak <i>Euclidean</i>	Kelas	Data Ke-
1	3.5279	1	12
2	3.6291	0	8
3	5.9627	1	13
4	6.7940	1	3
5	7.6399	0	20
6	7.6977	1	15
7	8.1721	0	4
8	8.3489	0	11
9	8.3901	0	16
10	8.5088	0	10
11	8.5562	1	17
12	8.9630	0	22
13	9.2807	0	5
14	9.9096	0	9
15	10.1321	0	7
16	10.5582	1	19
17	10.5646	0	6
18	11.5014	1	23
19	11.6164	1	21
20	11.8313	1	24
21	12.7374	0	1
22	12.7794	0	14
23	13.9751	0	2
24	17.7407	0	18

Data *training* ke-i dengan data *testing* ke-3

Urutan/Peringkat	Jarak <i>Euclidean</i>	Kelas	Data Ke-
1	1.9625	1	19
2	2.9257	0	7
3	4.0159	0	5
4	4.5924	0	2
5	6.4831	0	10
6	10.5537	1	24
7	12.3381	1	12
8	13.5933	0	8
9	14.6632	1	15
10	16.4089	1	3
11	16.7055	1	17
12	17.2636	1	13
13	18.3368	0	11
14	19.2155	0	20
15	19.7040	0	4
16	20.0408	0	16
17	20.1009	0	9
18	20.5071	0	22
19	20.7706	0	1
20	20.7838	0	6
21	23.1472	1	23
22	23.3255	1	21
23	24.2950	0	14
24	27.0258	0	18

Data *training* ke-i dengan data *testing* ke-4

Urutan/Peringkat	Jarak <i>Euclidean</i>	Kelas	Data Ke-
1	2.7498	0	5
2	4.2272	1	19
3	4.3877	0	10
4	5.4385	0	7
5	7.7202	0	2
6	12.0714	1	12
7	12.3425	0	8
8	13.1500	1	24
9	15.0510	1	3
10	15.8523	1	15
11	16.7259	0	11
12	17.1633	1	13
13	17.6810	1	17
14	18.4550	0	20
15	18.5304	0	9
16	18.7066	0	1
17	18.7365	0	4
18	19.2098	0	6
19	19.4895	0	22
20	19.4917	0	16
21	22.4335	1	23
22	22.4651	1	21
23	23.2201	0	14
24	24.9210	0	18

Data *training* ke-i dengan data *testing* ke-5

Urutan/Peringkat	Jarak <i>Euclidean</i>	Kelas	Data Ke-
1	2.8514	0	20
2	2.8559	0	4
3	3.5693	0	22
4	4.1036	0	16
5	4.3466	0	8
6	4.4949	1	13
7	4.9089	0	11
8	4.9819	1	3
9	5.9016	0	9
10	6.3234	0	6
11	6.3384	1	21
12	6.4882	1	23
13	6.7639	1	12
14	7.4257	0	14
15	10.0627	1	17
16	10.1294	0	1
17	10.3890	1	15
18	12.8194	0	10
19	13.4335	0	18
20	14.1911	0	5
21	15.6307	0	7
22	15.9478	1	19
23	16.6180	1	24
24	19.5076	0	2

Data *training* ke-i dengan data *testing* ke-6

Urutan/Peringkat	Jarak <i>Euclidean</i>	Kelas	Data Ke-
1	1.6374	1	13
2	3.4974	0	16
3	4.6790	0	20
4	5.2610	1	12
5	5.2699	0	4
6	5.5682	0	22
7	5.8858	1	3
8	6.0712	0	8
9	7.0885	0	11
10	7.3074	1	21
11	7.3549	1	23
12	7.4443	1	17
13	7.6763	0	9
14	8.0614	0	6
15	8.1007	1	15
16	8.9968	0	14
17	11.6322	0	1
18	13.7278	0	10
19	14.5972	0	5
20	14.9653	1	24
21	14.9791	0	7
22	15.4595	0	18
23	15.7189	1	19
24	18.6070	0	2

Data *training* ke-i dengan data *testing* ke-7

Urutan/Peringkat	Jarak <i>Euclidean</i>	Kelas	Data Ke-
1	4.5096	1	12
2	5.4917	0	8
3	6.8160	0	10
4	7.1010	0	5
5	7.5696	0	7
6	7.8095	1	15
7	8.0036	1	19
8	8.1570	1	13
9	8.8234	1	3
10	9.2441	1	17
11	10.0049	1	24
12	10.1217	0	20
13	10.5444	0	11
14	10.7065	0	4
15	10.8848	0	16
16	11.4182	0	2
17	11.5274	0	22
18	12.1938	0	9
19	12.8879	0	6
20	13.9949	1	23
21	14.1840	1	21
22	14.5124	0	1
23	15.3171	0	14
24	19.9130	0	18

Data *training* ke-i dengan data *testing* ke-8

Urutan/Peringkat	Jarak <i>Euclidean</i>	Kelas	Data Ke-
1	3.5974	1	12
2	5.5100	0	8
3	6.0339	1	13
4	6.2536	1	15
5	7.4270	1	17
6	8.2156	1	3
7	8.7217	0	20
8	9.1189	0	16
9	9.1678	0	10
10	9.3537	0	5
11	9.3853	0	7
12	9.3883	0	4
13	10.0355	0	11
14	10.0460	1	19
15	10.1673	0	22
16	10.1782	1	24
17	11.4745	0	9
18	12.0724	0	6
19	12.3895	1	23
20	12.5656	1	21
21	13.0385	0	2
22	13.9231	0	14
23	14.3571	0	1
24	19.3842	0	18

Data *training* ke-i dengan data *testing* ke-9

Urutan/Peringkat	Jarak <i>Euclidean</i>	Kelas	Data Ke-
1	4.4311	0	6
2	4.4943	0	9
3	4.8484	0	14
4	5.8258	0	22
5	5.9891	1	21
6	6.0131	0	11
7	6.0421	0	18
8	6.7786	0	4
9	7.2210	1	23
10	7.5305	0	1
11	7.9494	0	20
12	8.1517	0	16
13	8.8346	1	3
14	10.8470	0	8
15	11.4601	1	13
16	13.8686	1	12
17	17.1103	1	17
18	18.1633	1	15
19	18.9820	0	10
20	21.0514	0	5
21	23.1657	0	7
22	23.3640	1	19
23	24.9247	1	24
24	27.0165	0	2

Lampiran F. *Syntax* Impor Data dan Pembagian Data Melalui R-Studio

```
# Import Data
library(readxl)
data <- read_excel("E:/A SKRIPSI/Data/SUMUT/DataSkripsi.xlsx")
dtskripsi = data[,2:7]
dtskripsi$Y <- as.factor(dtskripsi$Y)
str(dtskripsi)
# Membagi Dataset ke Dalam Data Training dan Data Testing
library(caret)
set.seed(1234)
train_index <- sample(seq(nrow(dtskripsi)), size = floor(0.75 * nrow
(dtskripsi)), replace = F)
training_data <- dtskripsi[train_index, ]
testing_data <- dtskripsi[-train_index, ]
dim(training_data);dim(testing_data)
```

Lampiran G. *Syntax* Analisis Diskriminan

```
# Library yang Digunakan
library(DT)
library(MVN)
library(MASS)
library(biotools)
# Uji Asumsi
# Uji Multivariate Normal
mvn(data = dtskripsi[, c(1:5)], mvnTest = "royston", multivariatePlot
= 'qq')
# Uji Multikolinearitas
dtskripsi$Y <- as.numeric(dtskripsi$Y)
model = lm(Y~., data = dtskripsi)
car::vif(model)
# Uji Homogenitas Matriks Varians Kovarians
boxM(data = dtskripsi[, c(1:5)], grouping = dtskripsi$Y)
# Perbedaan Rata-Rata Kategori
(wilk <- manova(formula = cbind(dtskripsi$TPAK, dtskripsi$IPM,
dtskripsi$TPT, dtskripsi$LPP, dtskripsi$LP PDRB)~dtskripsi$Y))
summary(object = wilk, test = "Wilks")
```


Syntax Analisis Diskriminan (Lanjutan)

```
# Membentuk Fungsi Diskriminan
linearDA <- lda(formula = Y ~., data = training_data)
linearDA
# Melakukan Prediksi di Test Data dan Uji Peforma Model
predicted <- predict(object = linearDA, newdata = testing_data)
predicted
```

Lampiran H. *Syntax K-Nearest Neighbor*

```
# Membuat Dataframe Variabel "Y" Sebagai Target
training_label <- dtskripsi[train_index,6]
testing_label <- dtskripsi[-train_index,6]
# Library yang Digunakan
library(class)
# Model K-NN
# K-NN 1
knn.1 <- knn(train = training_data, test = testing_data, cl=training_label$Y, k=1)
knn.1
# K-NN 3
knn.3 <- knn(train = training_data, test = testing_data, cl=training_label$Y, k=3)
knn.3
# K-NN 9
knn.9 <- knn(train = training_data, test = testing_data, cl=training_label$Y, k=9)
knn.9
# Menentukan Nilai Akurasi
Accuracy <- 100*(testing_label$Y==knn.3)/NROW(testing_label$Y)
table(knn.3, testing_label$Y)
confusionMatrix(table(knn.3, testing_label$Y))
```

Lampiran I. Output Hasil Klasifikasi Analisis Diskriminan

➤ Output Hasil Prediksi Metode Analisis Diskriminan

Kabupaten/Kota	Data Testing	Hasil Prediksi
Nias	1	1
Tapanuli Selatan	2	0
Dairi	3	0
Karo	4	0
Langkat	5	1
Batu Bara	6	1
Padang Lawas Utara	7	0
Padang Lawas	8	1
Kota Binjai	9	0

➤ Output Hasil Uji Normal Multivariat

\$multivariateNormality			
Test	H	p value	MVN
Royston	7.057418	0.1288509	YES

Uji *Pearson Correlation* Jarak Mahalanobis dengan *Chi-Square Quantile*

Kab/Kota	Jarak Mahalanobis	Chi-Square Quantile
Tapanuli Selatan	0,90128	0,66
Padang Lawas Utara	1,10961	1,09
Kota Padangsidempuan	1,44815	1,40
Kota Tanjungbalai	1,84078	1,66
Batu Bara	2,60689	1,89
Kota Tebing Tinggi	2,75303	2,11
Humbang Hasundutan	2,82541	2,32
Labuanbatu Utara	2,92518	2,52
Labuhanbatu Selatan	3,22483	2,72
Samosir	3,31254	2,92
Mandailing Natal	3,36079	3,12
Asahan	3,40339	3,32
Simalungun	3,47434	3,51

Uji *Pearson Correlation* Jarak Mahalanobis dengan *Chi-Square Quantile*
(Lanjutan)

Kab/Kota	Jarak Mahalanobis	Chi-Square Quantile
Langkat	3,78599	3,72
Serdang Bedagai	4,21397	3,92
Deli Serdang	4,21810	4,13
Dairi	4,29013	4,35
Karo	4,99343	4,58
Padang Lawas	5,04138	4,81
Labuhan Batu	5,21983	5,06
Tapanuli Tengah	5,22639	5,31
Nias Utara	5,30733	5,59
Kota Binjai	5,76381	5,88
Nias Barat	5,95034	6,19
Nias	6,01137	6,54
Tapanuli Utara	6,28653	6,91
Kota Medan	6,32464	7,33
Kota Sibolga	6,73500	7,82
Toba Samosir	7,17917	8,38
Kota Gunungsitoli	9,61515	9,08
Kota Pematangsiantar	9,69454	9,98
Pakpak Bharat	10,20643	11,32
Nias Selatan	10,75026	14,07

Nilai *Pearson Correlation* yang diperoleh:
0,983

➤ Output Hasil Uji Multikolinearitas

```
> car::vif(model)
TPAK   IPM   TPT   LPP   `LP PDRB`
3.747965 1.533876 4.535420 1.390030 1.900324
```

Hasil perhitungan VIF :

Korelasi	R ²	1-R ²	1/1-R ² (VIF)
cor(x1)	0,733	0,267	3,748
cor(x2)	0,348	0,652	1,534
cor(x3)	0,780	0,220	4,535
cor(x4)	0,281	0,719	1,390
cor(x5)	0,474	0,526	1,900

➤ Output Hasil Uji Homogenitas Matriks Varians Kovarians

```
> Box's M-test for Homogeneity of Covariance Matrices
data: dtskripsi[, c(1:5)]
Chi-Sq (approx.) = 11.354, df = 15, p-value = 0.7271
```

➤ Output Hasil Uji *Wilk's Lambda*

```
> summary(object = wilk, test = "wilks")
              Df      Wilk's p-value
dtskripsi$Y  1      0,5091  0,0017
```

➤ Output Hasil Ketepatan Klasifikasi Metode Analisis Diskriminan

```
> table(actual = testing_data$Y, predicted = predicted$class)
      predicted
actual 0      1
  0    4      2
  1    1      2
      Accuracy : 0.6667
      95% CI : (0.2993, 0.9251)
      No Information Rate : 0.5556
      P-Value [Acc > NIR] : 0.3743

      Kappa : 0.3077

      McNemar's Test P-Value : 1.0000

      Sensitivity : 0.8000
      Specificity : 0.5000
      Pos Pred Value : 0.6667
      Neg Pred Value : 0.6667
      Prevalence : 0.5556
```

Lampiran J. Output Hasil Klasifikasi *K-Nearest Neighbor*

➤ Output Hasil Prediksi Metode K-NN dengan $k = 1$

Kabupaten/Kota	Data Testing	Hasil Prediksi
Nias	1	1
Tapanuli Selatan	2	1
Dairi	3	1
Karo	4	0
Langkat	5	0
Batu Bara	6	1
Padang Lawas Utara	7	1
Padang Lawas	8	1
Kota Binjai	9	0

Output Hasil Ketepatan Klasifikasi Metode K-NN dengan $k = 1$

```
> confusionMatrix(table(knn.1, testing_label$Y))
```

Confusion Matrix and Statistics

```
      testing_label
```

```
knn.1  0    1
      0  3    0
      1  3    3
```

Accuracy : 0.6667

95% CI : (0.2993, 0.9251)

No Information Rate : 0.6667

P-Value [Acc > NIR] : 0.6503

Kappa : 0.4

Mcnemar's Test P-Value : 0.2482

Sensitivity : 0.5000

Specificity : 1.0000

Pos Pred Value : 1.0000

Neg Pred Value : 0.5000

Prevalence : 0.6667

Detection Rate : 0.3333

- Output Hasil Prediksi Metode K-NN dengan k = 3

Kabupaten/Kota	Data Testing	Hasil Prediksi
Nias	1	1
Tapanuli Selatan	2	1
Dairi	3	0
Karo	4	0
Langkat	5	0
Batu Bara	6	0
Padang Lawas Utara	7	0
Padang Lawas	8	1
Kota Binjai	9	0

- Output Hasil Ketepatan Klasifikasi Metode K-NN dengan k = 3

```
> confusionMatrix(table(knn.3, testing_label$Y))
```

Confusion Matrix and Statistics

```
testing_label
```

```
knn.3  0    1
      0  5    1
      1  1    2
```

Accuracy : 0.7778

95% CI : (0.3999, 0.9719)

No Information Rate : 0.6667

P-Value [Acc > NIR] : 0.3772

Kappa : 0.5

Mcnemar's Test P-Value : 1.0000

Sensitivity : 0.8333

Specificity : 0.6667

Pos Pred Value : 0.8333

Neg Pred Value : 0.6667

Prevalence : 0.6667

Detection Rate : 0.5556

- Output Hasil Prediksi Metode K-NN dengan k = 9

Kabupaten/Kota	Data Testing	Hasil Prediksi
Nias	1	1
Tapanuli Selatan	2	0
Dairi	3	0
Karo	4	0
Langkat	5	0
Batu Bara	6	0
Padang Lawas Utara	7	1
Padang Lawas	8	1
Kota Binjai	9	0

- Output Hasil Ketepatan Klasifikasi Metode K-NN dengan k = 9

```
> confusionMatrix(table(knn.9, testing_label$Y))
```

Confusion Matrix and Statistics

	testing_label	
knn.9	0	1
0	4	2
1	2	1

Accuracy : 0.5556

95% CI : (0.212, 0.863)

No Information Rate : 0.6667

P-Value [Acc > NIR] : 0.8552

Kappa : 0

McNemar's Test P-Value : 1.0000

Sensitivity : 0.6667

Specificity : 0.3333

Pos Pred Value : 0.6667

Neg Pred Value : 0.3333

Prevalence : 0.6667

Detection Rate : 0.4444