

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga laporan skripsi "ANALISIS FAKTOR DALAM MENGIDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PENYAKIT MALARIA PADA PROVINSI DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE *PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS* (PCA)" dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan, Tangerang.

Laporan skripsi ini diselesaikan dengan dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
2. Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati, selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Laurence, M.T, selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi
4. Bapak Kie Van Ivanky Saputra, Ph.D., selaku Ketua Program Studi Matematika.
5. Ibu Dr. Helena Margaretha, M.Sc., selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama pembuatan laporan skripsi ini.
6. Bapak Ferry V. Ferdinand, S.Si., S.Inf., M.Pd., M.M., selaku co-pembimbing yang telah memberikan saran serta dukungan kepada saya dalam proses penyusunan laporan skripsi.
7. Dosen-dosen lainnya yang telah mendidik dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan.
8. Keluarga terutama papa mama yang selalu percaya, mendukung serta menyemangati penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman saya sepanjang kuliah baik teman sekelas maupun diluar jurusan yang telah membantu saya dalam proses penyusunan skripsi.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu selama proses perkuliahan dan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran

dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 5 Februari 2021

(Adrean Christianto Limardiono)



# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL . . . . .	i
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR . . . . .	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI . . . . .	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI . . . . .	iv
ABSTRAK . . . . .	v
<i>ABSTRACT</i> . . . . .	vi
KATA PENGANTAR . . . . .	vii
DAFTAR ISI . . . . .	ix
DAFTAR GAMBAR . . . . .	xi
DAFTAR TABEL . . . . .	xii
DAFTAR LAMPIRAN . . . . .	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	3
1.3 Tujuan Penelitian . . . . .	3
1.4 Batasan dan Asumsi . . . . .	4
1.5 Manfaat Penelitian . . . . .	4
1.5.1 Manfaat Teoritis . . . . .	4
1.5.2 Manfaat Praktis . . . . .	5
1.6 Struktur Penulisan . . . . .	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI . . . . .</b>	<b>7</b>
2.1 Statistika . . . . .	7
2.1.1 Nilai Rata-Rata . . . . .	7
2.1.2 Variansi . . . . .	8
2.1.3 Kovariansi . . . . .	8
2.1.4 Korelasi . . . . .	8
2.2 Matriks . . . . .	9
2.2.1 Nilai Eigen dan Vektor Eigen . . . . .	11
2.3 Statistika Multivariat . . . . .	12
2.4 Regresi Linear Berganda . . . . .	14
2.4.1 Uji Asumsi Klasik . . . . .	16
2.5 Analisis Faktor . . . . .	20
2.6 <i>Principal Component Analysis</i> . . . . .	21
2.7 Penyakit Malaria . . . . .	23
2.8 Tinjauan Pustaka . . . . .	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN . . . . .</b>	<b>27</b>
3.1 Sumber Data . . . . .	27
3.2 <i>Data Cleansing</i> . . . . .	27
3.3 Teknik <i>Principal Component Analysis</i> . . . . .	28

3.3.1	Pemilihan Variabel . . . . .	28
3.3.2	Pembentukan Faktor . . . . .	29
3.3.3	Rotasi Faktor . . . . .	31
3.3.4	Menentukan dan Mengidentifikasi <i>Factor Loading</i> . . . . .	32
3.3.5	Penamaan Faktor . . . . .	34
3.4	Uji Korelasi . . . . .	34
3.5	Analisis Regresi terhadap Komponen yang Terbentuk . . . . .	34

#### BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1	Normalisasi Data . . . . .	36
4.2	Hasil Pengujian Metode <i>Principal Component Analysis</i> . . . . .	41
4.3	Penamaan Faktor . . . . .	50
4.3.1	Hasil Penamaan Provinsi Jakarta . . . . .	51
4.3.2	Hasil Penamaan Provinsi Kalimantan Timur . . . . .	52
4.3.3	Hasil Penamaan Provinsi Nusa Tenggara Timur . . . . .	53
4.3.4	Hasil Penamaan Provinsi Papua . . . . .	54
4.4	Uji Korelasi . . . . .	56
4.5	Hasil Pengujian Analisis Regresi . . . . .	60
4.5.1	Hasil Pengujian Analisis Regresi terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	60
4.5.1.1	Hasil Pengujian Analisis Regresi Provinsi Jakarta . . . . .	60
4.5.1.2	Hasil Pengujian Analisis Regresi Provinsi Kalimantan Timur . . . . .	64
4.5.1.3	Hasil Pengujian Analisis Regresi Provinsi Nusa Tenggara Timur . . . . .	67
4.5.1.4	Hasil Pengujian Analisis Regresi Provinsi Papua . . . . .	71
4.5.2	Hasil Pengujian Analisis Regresi terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	75
4.5.2.1	Hasil Pengujian Analisis Regresi Provinsi Kalimantan Timur . . . . .	75
4.5.2.2	Hasil Pengujian Analisis Regresi Provinsi Nusa Tenggara Timur . . . . .	78
4.5.2.3	Hasil Pengujian Analisis Regresi Provinsi Papua . . . . .	82
4.6	Hasil Analisis Gabungan . . . . .	85

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

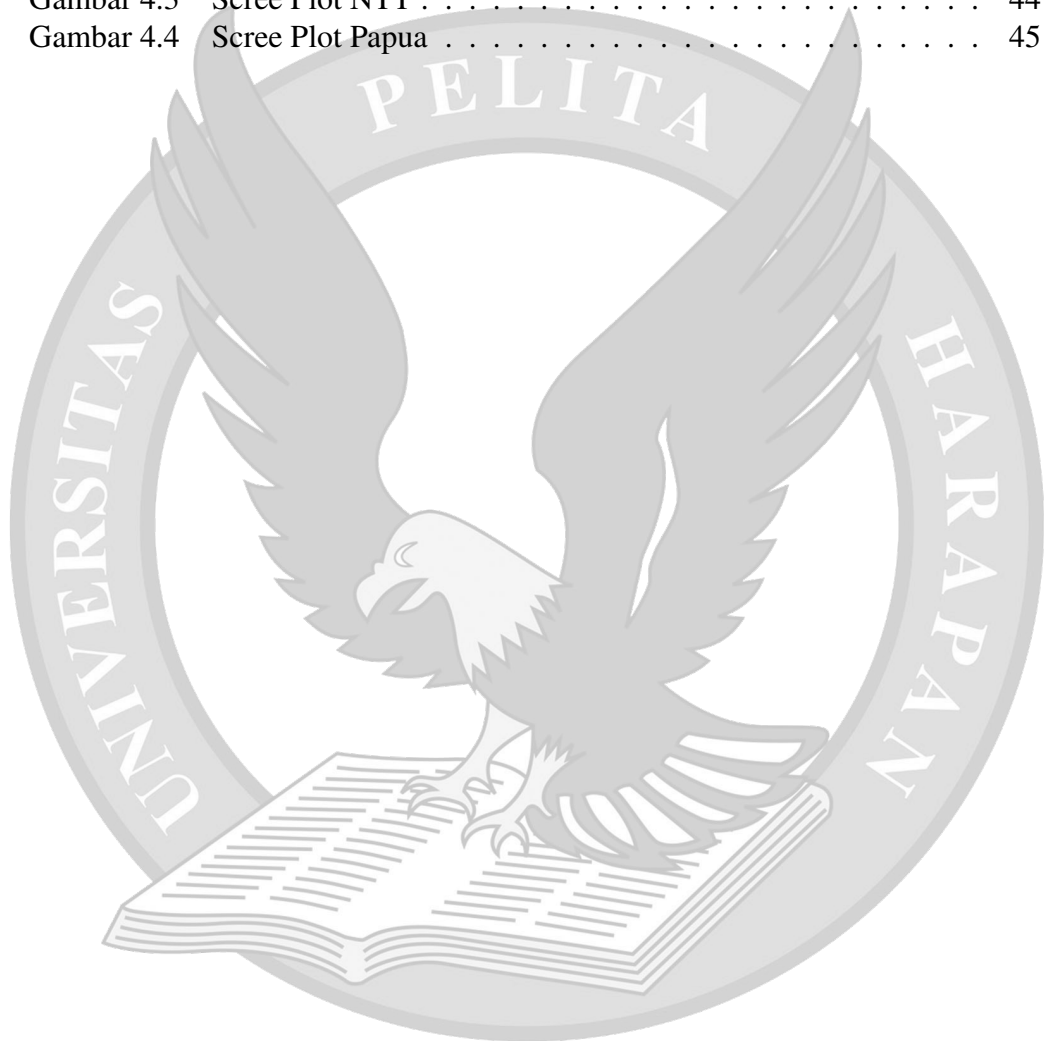
5.1	Kesimpulan . . . . .	88
5.2	Saran . . . . .	89

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	API Malaria 2018 . . . . .	2
Gambar 3.1	Diagram Analisis Komponen Utama . . . . .	27
Gambar 3.2	Scree Plot . . . . .	31
Gambar 4.1	Scree Plot Jakarta . . . . .	43
Gambar 4.2	Scree Plot Kalimantan Timur . . . . .	44
Gambar 4.3	Scree Plot NTT . . . . .	44
Gambar 4.4	Scree Plot Papua . . . . .	45



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ringkasan Tinjauan Pustaka . . . . .	25
Tabel 3.1	Tabel hubungan <i>factor loading</i> dengan ukuran sampel . . . . .	33
Tabel 4.1	Uji Normal Jakarta . . . . .	36
Tabel 4.2	Uji Normal Jakarta Setelah Transformasi . . . . .	38
Tabel 4.3	Uji Normal Kalimantan Timur Setelah Transformasi . . . . .	39
Tabel 4.4	Uji Normal Nusa Tenggara Timur Setelah Transformasi . . . . .	40
Tabel 4.5	Uji Normal Papua Setelah Transformasi . . . . .	40
Tabel 4.6	Matriks Korelasi Jakarta . . . . .	42
Tabel 4.7	Matriks Korelasi Kalimantan Timur . . . . .	42
Tabel 4.8	Matriks Korelasi Nusa Tenggara Timur . . . . .	42
Tabel 4.9	Matriks Korelasi Papua . . . . .	43
Tabel 4.10	Total Persentase Kumulatif . . . . .	45
Tabel 4.11	<i>Rotated Component Matrix</i> Jakarta . . . . .	46
Tabel 4.12	<i>Rotated Component Matrix</i> Kalimantan Timur . . . . .	46
Tabel 4.13	<i>Rotated Component Matrix</i> Nusa Tenggara Timur . . . . .	46
Tabel 4.14	<i>Rotated Component Matrix</i> Papua . . . . .	47
Tabel 4.15	Hasil Pengelompokan Variabel Keempat Provinsi ke Dalam Faktor . . . . .	50
Tabel 4.16	Rangkuman Hasil Penamaan Keempat Provinsi . . . . .	56
Tabel 4.17	Uji Korelasi Jakarta terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	57
Tabel 4.18	Uji Korelasi Kalimantan Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	57
Tabel 4.19	Uji Korelasi Nusa Tenggara Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	58
Tabel 4.20	Uji Korelasi Papua terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	58
Tabel 4.21	Uji Korelasi Kalimantan Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	59
Tabel 4.22	Uji Korelasi Nusa Tenggara Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	59
Tabel 4.23	Uji Korelasi Papua terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	60
Tabel 4.24	Uji Autokorelasi Jakarta terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	61
Tabel 4.25	Uji Normalitas Jakarta terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	61
Tabel 4.26	Uji Linearitas Jakarta terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	61
Tabel 4.27	Uji Heteroskedastisitas Jakarta terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	62
Tabel 4.28	Uji Multikolinearitas Jakarta terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	62
Tabel 4.29	Model <i>Summary</i> Provinsi Jakarta terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	62
Tabel 4.30	Tabel <i>ANOVA</i> Provinsi Jakarta terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	63
Tabel 4.31	Tabel <i>Coefficient</i> Provinsi Jakarta terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	63
Tabel 4.32	Uji Autokorelasi Kalimantan Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	64

Tabel 4.33	Uji Normalitas Kalimantan Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	65
Tabel 4.34	Uji Linearitas kalimantan Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	65
Tabel 4.35	Uji Heteroskedastisitas Kalimantan Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	65
Tabel 4.36	Uji Multikolinearitas Kalimantan Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	66
Tabel 4.37	Model <i>Summary</i> Provinsi Kalimantan Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	66
Tabel 4.38	Tabel <i>ANOVA</i> Provinsi Kalimantan Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	66
Tabel 4.39	Tabel <i>Coefficient</i> Provinsi Kalimantan Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	67
Tabel 4.40	Uji Autokorelasi Nusa Tenggara Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	68
Tabel 4.41	Uji Normalitas Nusa Tenggara Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	68
Tabel 4.42	Uji Linearitas Nusa Tenggara Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	68
Tabel 4.43	Uji Heteroskedastisitas Nusa Tenggara Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	69
Tabel 4.44	Uji Multikolinearitas Nusa Tenggara Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	69
Tabel 4.45	Model <i>Summary</i> Provinsi Nusa Tenggara Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	69
Tabel 4.46	Tabel <i>ANOVA</i> Provinsi Nusa Tenggara Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	70
Tabel 4.47	Tabel <i>Coefficient</i> Provinsi Nusa Tenggara Timur terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	70
Tabel 4.48	Uji Autokorelasi Papua terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	71
Tabel 4.49	Uji Normalitas Papua terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	72
Tabel 4.50	Uji Linearitas Papua terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	72
Tabel 4.51	Uji Heteroskedastisitas Papua terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	72
Tabel 4.52	Uji Multikolinearitas Papua terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	73
Tabel 4.53	<i>Model Summary</i> Provinsi Papua terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	73
Tabel 4.54	Tabel <i>ANOVA</i> Provinsi Papua terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	73
Tabel 4.55	Tabel <i>Coefficient</i> Provinsi Papua terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	74
Tabel 4.56	Uji Autokorelasi Kalimantan Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	75
Tabel 4.57	Uji Normalitas Kalimantan Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	75

Tabel 4.58	Uji Linearitas kalimantan Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	76
Tabel 4.59	Uji Heteroskedastisitas Kalimantan Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	76
Tabel 4.60	Uji Multikolinearitas Kalimantan Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	76
Tabel 4.61	Model <i>Summary</i> Provinsi Kalimantan Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	76
Tabel 4.62	Tabel <i>ANOVA</i> Provinsi Kalimantan Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	77
Tabel 4.63	Tabel <i>Coefficient</i> Provinsi Kalimantan Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	77
Tabel 4.64	Uji Autokorelasi Nusa Tenggara Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	78
Tabel 4.65	Uji Normalitas Nusa Tenggara Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	79
Tabel 4.66	Uji Linearitas Nusa Tenggara Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	79
Tabel 4.67	Uji Heteroskedastisitas Nusa Tenggara Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	79
Tabel 4.68	Uji Multikolinearitas Nusa Tenggara Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	80
Tabel 4.69	Model <i>Summary</i> Provinsi Nusa Tenggara Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	80
Tabel 4.70	Tabel <i>ANOVA</i> Provinsi Nusa Tenggara Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	80
Tabel 4.71	Tabel <i>Coefficient</i> Provinsi Nusa Tenggara Timur terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	81
Tabel 4.72	Uji Autokorelasi Papua terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	82
Tabel 4.73	Uji Normalitas Papua terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	82
Tabel 4.74	Uji Linearitas Papua terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	82
Tabel 4.75	Uji Heteroskedastisitas Papua terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	83
Tabel 4.76	Uji Multikolinearitas Papua terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	83
Tabel 4.77	Model <i>Summary</i> Provinsi Papua terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	83
Tabel 4.78	Tabel <i>ANOVA</i> Provinsi Papua terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	84
Tabel 4.79	Tabel <i>Coefficient</i> Provinsi Papua terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	84
Tabel 4.80	Rangkuman Nilai Koefisien Korelasi terhadap Jumlah Positif Malaria . . . . .	86
Tabel 4.81	Rangkuman Nilai Koefisien Korelasi terhadap Indeks Penyakit Malaria . . . . .	87



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Variabel Penelitian Jakarta

Lampiran B Hasil Uji Normalitas

Lampiran C Hasil Penerapan *Principal Component Analysis*

