

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga laporan tugas akhir dengan judul “ANALISIS FAKTOR YANG MEMENGARUHI PENYAKIT DEMAM BERDARAH DI INDONESIA PADA TAHUN 2004-2018 DENGAN METODE PCA” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Tugas Akhir ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru serta menambah wawasan yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan tugas akhir ini, yaitu 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 Universitas Pelita Harapan dan selaku dosen yang telah memberikan ilmu pada penulis dari awal akhir perkuliahan.
5. Ibu Dr. Helena Margaretha, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan arahan sejak awal perkuliahan hingga akhir.
6. Bapak Ferry Vincenttius Ferdinand, S.Si., S.Inf., M.Pd., M.M., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah selalu membantu dan memberikan arahan, semangat serta saran selama penulis berkuliah.
7. Ibu Lina Cahyadi, M.Si., selaku dosen Matematika yang telah memberikan banyak bantuan dan arahan selama penulis berkuliah.
8. Ibu Dina Stefani, S.Si., S.Inf., M.T.I., selaku dosen Matematika yang memberikan banyak bantuan dan saran mengenai Tugas Akhir penulis.

9. Semua dosen yang telah mengajar penulis selama berkuliah di Universitas Pelita Harapan.
10. Semua staf Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu berlangsungnya perkuliahan di Universitas Pelita Harapan selama penulis berkuliah.
11. Keluarga yang selalu ada untuk mendoakan dan memberikan dukungan moral serta materi baik dalam maupun diluar perkuliahan.
12. Geng Crossing River (Andrew, Deandra, Fernando, Feona, Kevin, Nicholas, Noviana, Yunia), selaku teman-teman yang telah memberikan dukungan dan bantuan pada penulis dari awal perkuliahan hingga akhir.
13. My PCA teammate and predecessors, yang telah memberikan inspirasi dan pengertian mengenai metode PCA.
14. Team Nongkis, saudari Jesselyn Hartono dan Yolanda Calista yang telah senantiasa membantu penulis sejak awal berkuliah dan menjadi teman seperjuangan.
15. Surabaya girls, yang telah mendukung, menghibur, dan memberikan semangat selama penulis berkuliah dan mengerjakan Tugas Akhir ini.
16. Saudari Melissa Lauw dan Mercien Grace yang telah memberi dukungan dan semangat pada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
17. Perdongmuan, Devina Rosy dan Eric Tanumihardja, yang telah banyak membantu, memberikan motivasi serta dukungan selama penulis mengerjakan Tugas Akhir.
18. Teman-teman Matematika 2016 yang berjuang bersama selama 4 tahun terakhir.
19. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini sehingga kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Tangerang, 4 Januari 2021

(Ingrid Meyliana Tirta)

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
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
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Matriks	7
2.1.1 Definisi Matriks	7
2.1.2 Matriks Identitas	8
2.1.3 Matriks Transpose	8
2.1.4 Determinan Matriks	9
2.1.5 Matriks Invers	9
2.2 Nilai Eigen dan Vektor Eigen	10
2.3 Statistika	11
2.3.1 Rata - rata	11
2.3.2 Variansi	12
2.3.3 Standar Deviasi	12
2.3.4 Kovariansi	13
2.3.5 Korelasi	14
2.4 Uji Normalitas dan Transformasi Data	15
2.4.1 Uji Normal Anderson Darling	16
2.4.2 Transformasi Johnson	16
2.5 <i>Principal Component Analysis</i>	17
2.5.1 Uji Korelasi Data	19

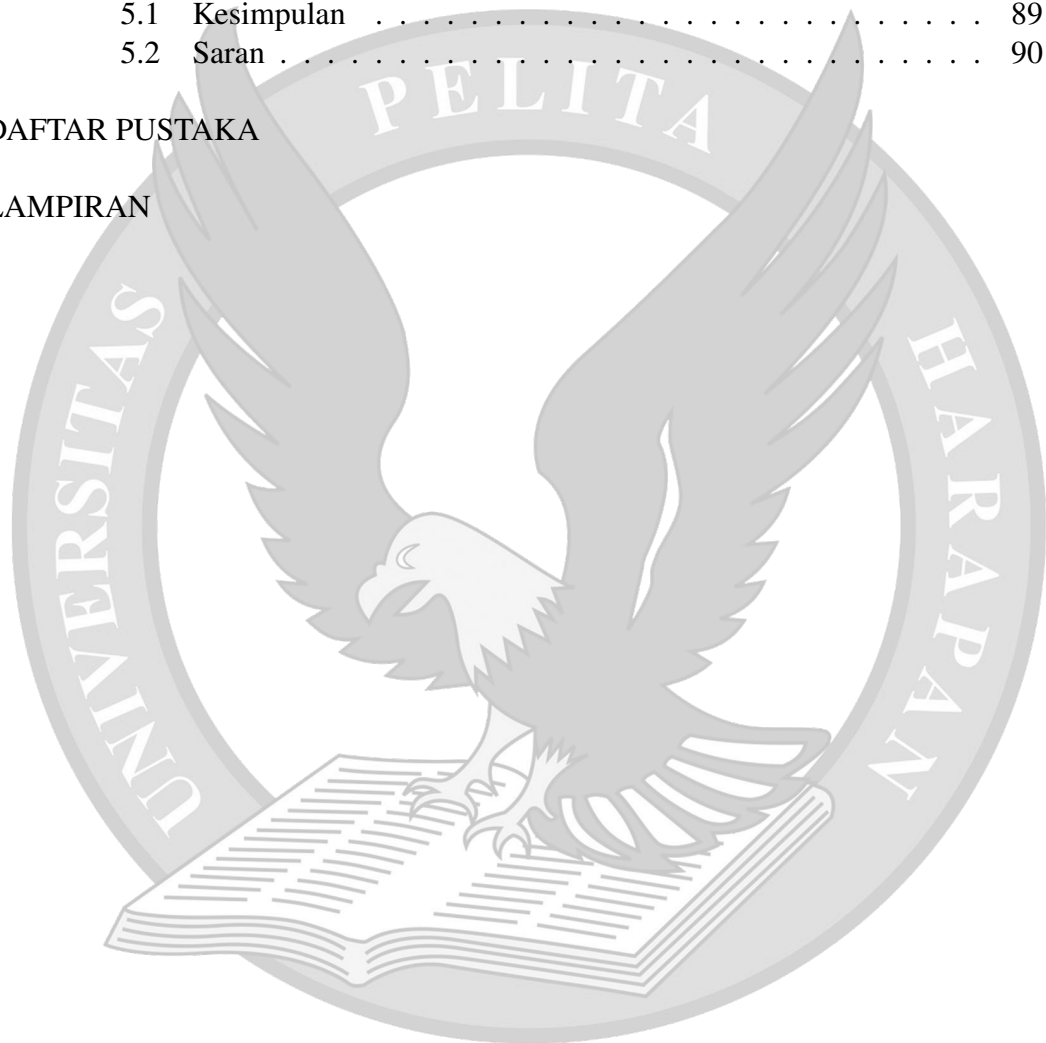
2.5.1.1	Uji Kesamaan Varians <i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	19
2.5.2	Uji Kecukupan sampling <i>Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy (MSA)</i>	19
2.5.3	<i>Factor Loading</i>	20
2.5.4	Rotasi Faktor	21
2.5.4.1	Rotasi Ortogonal	21
2.5.4.2	Rotasi <i>oblique</i>	22
2.6	Asumsi Klasik Regresi	22
2.6.1	Uji Normalitas Multivariat	23
2.6.1.1	<i>Empirical Distribution Function Test</i>	23
2.6.1.2	Uji Distribusi Normal Kolmogorov Smirnov	23
2.6.2	Uji Linearitas	24
2.6.3	Uji Multikolinearitas	25
2.6.4	Uji Heterokedastis	25
2.6.5	Uji Autokorelasi	26
2.7	Regresi Linear	26
2.7.1	Regresi Linear Univariat	27
2.7.2	Regresi Linear Multivariat	27
2.7.2.1	Bentuk Umum Regresi Linear Multivariat	27
2.8	Tinjauan Pustaka	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		31
3.1	Alur Penelitian Tugas Akhir	31
3.2	Data Penelitian	31
3.3	Uji Normalitas	32
3.4	Transformasi Data	33
3.5	<i>Principal Component Analysis</i>	33
3.5.1	Pembentukan Matriks Korelasi	33
3.5.2	Uji Validitas	33
3.5.3	Proses Seleksi	34
3.5.4	Ekstraksi dengan metode PCA	34
3.5.5	Rotasi Faktor	34
3.5.6	Identifikasi <i>Factor Loading</i>	35
3.5.7	Penamaan komponen	35
3.6	Uji Asumsi Klasik Regresi	35
3.6.1	Uji Normalitas	35
3.6.2	Uji Multikorealitas	36
3.6.3	Uji Heterokedastis	36
3.6.4	Uji Autokorelasi	36
3.6.5	Uji Linearitas	36
3.7	Regresi Linear	36
3.8	Interpretasi	37

BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	38
4.1	DKI Jakarta	38
4.1.1	Hasil Uji Normalitas	38
4.1.2	Hasil Transformasi Data	41
4.1.3	Hasil Penerapan metode <i>Principal Component Analysis</i>	43
4.1.4	Hasil dari Analisis Regresi	44
4.1.4.1	Hasil Uji Normalitas	44
4.1.4.2	Hasil Uji Multikorealitas	45
4.1.4.3	Hasil Uji Heterokesdastis	45
4.1.4.4	Hasil Korelasi Pearson	46
4.1.4.5	Hasil Uji Linearitas	47
4.2	Kalimantan Timur	49
4.2.1	Hasil Uji Normalitas	49
4.2.2	Hasil Transformasi Data	52
4.2.3	Hasil Penerapan metode <i>Principal Component Analysis</i>	54
4.2.4	Hasil dari Analisis Regresi	55
4.2.4.1	Hasil Uji Normalitas	55
4.2.4.2	Hasil Uji Multikorealitas	56
4.2.4.3	Hasil Uji Heterokesdastis	56
4.2.4.4	Hasil Korelasi Pearson	57
4.2.4.5	Hasil Uji Linearitas	58
4.3	Nusa Tenggara Timur	61
4.3.1	Hasil Uji Normalitas	61
4.3.2	Hasil Transformasi Data	64
4.3.3	Hasil Penerapan metode <i>Principal Component Analysis</i>	66
4.3.4	Hasil dari Analisis Regresi	67
4.3.4.1	Hasil Uji Normalitas	67
4.3.4.2	Hasil Uji Multikorealitas	68
4.3.4.3	Hasil Uji Heterokesdastis	68
4.3.4.4	Hasil Korelasi Pearson	69
4.3.4.5	Hasil Uji Linearitas	70
4.4	Papua	72
4.4.1	Hasil Uji Normalitas	73
4.4.2	Hasil Transformasi Data	75
4.4.3	Hasil Penerapan metode <i>Principal Component Analysis</i>	77
4.4.4	Hasil dari Analisis Regresi	79
4.4.4.1	Hasil Uji Normalitas	79
4.4.4.2	Hasil Uji Multikorealitas	79
4.4.4.3	Hasil Uji Heterokesdastis	80
4.4.4.4	Hasil Korelasi Pearson	81

4.4.4.5	Hasil Uji Linearitas	81
4.5	Iklm	83
4.5.1	DKI Jakarta	84
4.5.2	Kalimantan Timur	84
4.5.3	Nusa Tenggara Timur	85
4.5.4	Papua	86
4.6	Perbandingan Ke-4 Provinsi	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		89
5.1	Kesimpulan	89
5.2	Saran	90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



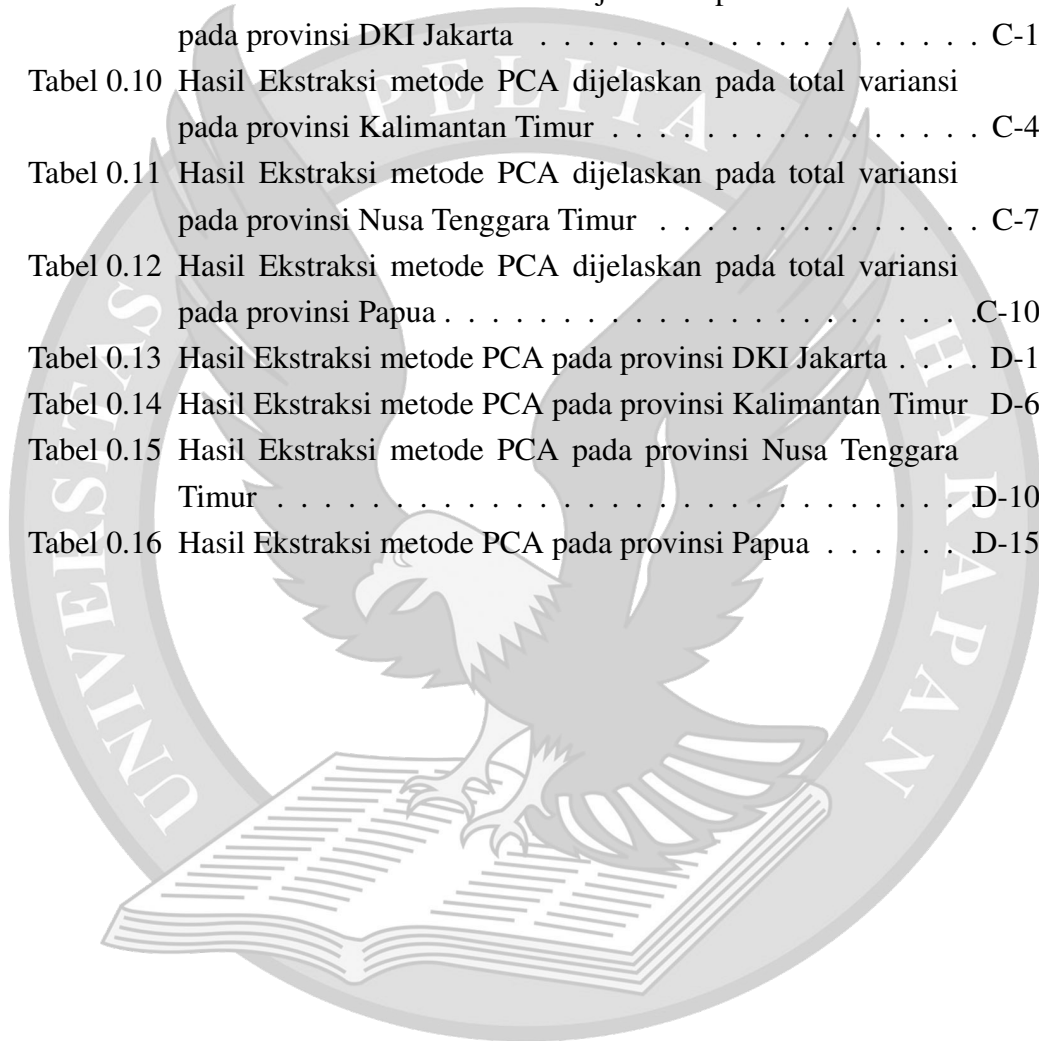
DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1.1 <i>Incidence Rate</i> Demam Berdarah di Indonesia pada tahun 2010-2018	2
Gambar 3.1 Alur Penelitian Tugas Akhir	31
Gambar 4.1 Letak patahan <i>Scree-Plot</i> pada variabel-variabel untuk menentukan persamaan <i>Principal Componen Analysis</i> . . .	43
Gambar 4.2 Hasil dari uji heterokedstis pada dari ke-11 variabel <i>Principal Componen Analysis</i>	46
Gambar 4.3 Hasil <i>scree-plot</i> metode <i>Principal Componen Analysis</i> pada provinsi Kalimantan Timur	54
Gambar 4.4 Hasil dari uji heterokedstis pada dari ke-11 variabel <i>Principal Componen Analysis</i> provinsi Kalimantan Timur .	57
Gambar 4.5 Hasil dari uji heterokedstis pada dari ke-11 variabel <i>Principal Componen Analysis</i>	66
Gambar 4.6 Hasil dari uji heterokedstis pada dari ke-11 komponen <i>Principal Componen Analysis</i> pada provinsi Nusa Tenggara Timur	69
Gambar 4.7 komponen utama pada textitScree plot ekstraksi dari metode <i>Principal Componen Analysis</i> pada provinsi Papua .	77
Gambar 4.8 Hasil dari uji heterokedstis pada dari ke-11 variabel <i>Principal Componen Analysis</i> pada provinsi PAPUA	80

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Hubungan Transformasi Johnson	16
Tabel 2.2 Kriteria Kelayakan Data	20
Tabel 2.3 Ringkasan Tinjauan Pustaka	30
Tabel 4.1 Hasil Uji normalitas <i>Anderson Darling</i> pada data variabel demam berdarah provinsi DKI Jakarta 2004-2018	39
Tabel 4.2 Hasil Transformasi Johnson variabel demam berdarah provinsi DKI Jakarta 2004-2018	42
Tabel 4.3 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov	45
Tabel 4.4 Uji korelasi Multikorealitas DKI Jakarta	45
Tabel 4.5 Uji korelasi Pearson	47
Tabel 4.6 Hasil Uji normalitas <i>Anderson Darling</i> pada data variabel demam berdarah provinsi Kalimantan Timur 2004-2018	50
Tabel 4.7 Hasil Transformasi Johnson variabel demam berdarah provinsi Kalimantan Timur 2004-2018	53
Tabel 4.8 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov pada provinsi Kalimantan Timur	56
Tabel 4.9 Uji Multikorealitas pada provinsi Kalimantan Timur	56
Tabel 4.10 Uji korelasi Pearson	58
Tabel 4.11 Hasil Uji normalitas <i>Anderson Darling</i> pada data variabel demam berdarah provinsi Nusa Tenggara Timur 2004-2018	62
Tabel 4.12 Hasil Transformasi Johnson variabel demam berdarah provinsi Nusa Tenggara Timur 2004-2018	65
Tabel 4.13 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov	68
Tabel 4.14 Uji korelasi Multikorealitas Nusa Tenggara Timur	68
Tabel 4.15 Uji korelasi Pearson pada provinsi Nusa Tenggara Timur	70
Tabel 4.16 Hasil Uji normalitas <i>Anderson Darling</i> pada data variabel demam berdarah provinsi Papua 2004-2018	73
Tabel 4.17 Hasil Transformasi Johnson variabel demam berdarah provinsi Papua 2004-2018	76
Tabel 4.18 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov	79
Tabel 4.19 Uji Multikorealitas pada Provinsi Papua	80
Tabel 4.20 Uji korelasi Pearson pada provinsi Papua	81
Tabel 0.1 Tabel Nama Variabel provinsi DKI Jakarta	A-1
Tabel 0.2 Tabel Nama Variabel provinsi Kalimantan Timur	A-4

Tabel 0.3	Tabel Nama Variabel provinsi Nusa Tenggara Timur	A-7
Tabel 0.4	Tabel Nama Variabel provinsi Papua	A-10
Tabel 0.5	Hasil Ekstraksi metode PCA pada provinsi DKI Jakarta	B-1
Tabel 0.6	Hasil Ekstraksi metode PCA pada provinsi Kalimantan Timur	B-2
Tabel 0.7	Hasil Ekstraksi metode PCA pada provinsi Nusa Tenggara Timur	B-3
Tabel 0.8	Hasil Ekstraksi metode PCA pada provinsi Papua	B-4
Tabel 0.9	Hasil Ekstraksi metode PCA dijelaskan pada total variansi pada provinsi DKI Jakarta	C-1
Tabel 0.10	Hasil Ekstraksi metode PCA dijelaskan pada total variansi pada provinsi Kalimantan Timur	C-4
Tabel 0.11	Hasil Ekstraksi metode PCA dijelaskan pada total variansi pada provinsi Nusa Tenggara Timur	C-7
Tabel 0.12	Hasil Ekstraksi metode PCA dijelaskan pada total variansi pada provinsi Papua	C-10
Tabel 0.13	Hasil Ekstraksi metode PCA pada provinsi DKI Jakarta	D-1
Tabel 0.14	Hasil Ekstraksi metode PCA pada provinsi Kalimantan Timur	D-6
Tabel 0.15	Hasil Ekstraksi metode PCA pada provinsi Nusa Tenggara Timur	D-10
Tabel 0.16	Hasil Ekstraksi metode PCA pada provinsi Papua	D-15



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A Variabel-Variabel Penelitian	A-1
Lampiran B Hasil Ekstraksi PCA	B-1
Lampiran C <i>Total Variance Explained</i>	C-1
Lampiran D Hasil Rotasi Matriks dari metode PCA	D-1

