

TESIS

**Pemodelan *Demand* Penumpang
Bandar Udara Frans Seda Maumere
Nusa Tenggara Timur**



Alfredo Satriawan Kabupung
NPM. : 155102429 /PS/ MTS


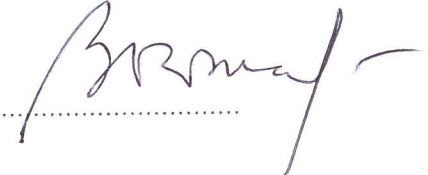
**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2018**



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PERSETUJUAN TESIS

Nama : Alfrendo Satriawan Kabupung
Nomor Mahasiswa : 155102429/PS/MTS
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Pemodelan *Demand* Penumpang Bandar Udara Frans Seda
Maumere Nusa Tenggara Timur

	Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda tangan
1.	Dr. Ir. Dwijoko Anusanto, M.T	8-02-18	
2.	Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.	19-02-18	



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PERSETUJUAN TESIS

Nama : Alfrendo Satriawan Kabupung
Nomor Mahasiswa : 155102429/PS/MTS
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Pemodelan *Demand* Penumpang Bandar Udara Frans Seda
Maumere Nusa Tenggara Timur

	Nama Penguji	Tanggal	Tanda tangan
1.	Dr. Ir. Dwijoko Anusanto, M.T.	26-04-18	
2.	Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.	26-04-18	
3.	Ir. Hendra Suryadharma, M.T.	28-04-18	

Ketua Program Studi

PROGRAM PASCASARJANA
Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfrendo Satriawan Kabupung

No. Mhs : 155102429

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis saya dengan judul:

“Pemodelan *Demand* Penumpang Bandar Udara Frans Seda Maumere Nusa Tenggara Timur”

benar-benar merupakan karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian ataupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam tesis ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa tesis ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, Januari 2018

Yang Membuat Pernyataan



(Alfrendo Satriawan Kabupung)

INTISARI

Pemodelan *Demand* Penumpang Bandar Udara Frans Seda Maumere Nusa Tenggara Timur, Alfrendo Satriawan Kabupung, 155102429/PS/MTS, tahun 2018, Konsentrasi Transportasi, Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan model *demand* penumpang kedatangan dan keberangkatan, meramalkan kebutuhan penumpang 10 tahun kedepan, serta menganalisis kemampuan pelayanan *air side* dan *land side facilities* Bandar Udara Frans Seda pada tahun 2027.

Pemodelan dilakukan dengan menggunakan metode Analisis Regresi Linier sedangkan pemilihan model terbaik didasarkan pada metode *All Possible Regression* (APRE) menurut kriteria R² dan dengan mempertimbangkan nilai uji statistik model terpilih, yaitu *F-Test*. Variabel *dependent* (Y) adalah jumlah penumpang kedatangan dan keberangkatan, sedangkan variable *independent* (X) berjumlah 7 yaitu jumlah penduduk (X1), Jumlah Wisatawan (X2), Produk Domestik Regional Bruto atau PDRB (X3), Indeks Pembangunan Manusia atau IPM (X4), Pengeluaran Riil per Kapita (X5), Tenaga kerja Laki-laki (X6), tenaga kerja perempuan (X7).

Model *demand* penumpang yang dihasilkan adalah $Y = 0,0612 X_2 + 2,7364 X_6 - 259.577,3293$ untuk kedatangan, dengan X₂ adalah Jumlah wisatawan dan X₆ adalah Tenaga kerja laki-laki, serta $Y = 2,4799 X_6 + -229526,2913$ untuk keberangkatan, dengan X₆ adalah Tenaga kerja laki-laki. Prediksi *demand* penumpang tahun 2027 adalah sebesar 918.874 penumpang kedatangan dan 830.527 penumpang keberangkatan. Analisis kemampuan pelayanan *air side facilities* adalah Bandar Udara Frans Seda Maumere sudah tidak mampu melayani dengan baik kedatangan maupun keberangkatan penumpang Bandar Udara Frans Seda Maumere pada tahun 2027 dengan layak masing-masing 1.262 orang < jumlah penumpang/hari pada tahun 2027 = 2.518 orang untuk kedatangan dan 1.337 orang < jumlah penumpang/hari pada tahun 2027 = 2.275 orang untuk keberangkatan. *Land side facilities* Bandar udara Frans Seda Maumere juga sudah tidak mampu melayani penumpang tahun 2027 dengan baik. Terminal penumpang dengan luas eksisting = 3000 m² < luas kebutuhan = 4.594,37 m². Tempat parkir eksisting dengan kapasitas 165 kendaraan < kebutuhan = 440 kendaraan, dan dengan luas 5775 m² < kebutuhan = 15.400 m².

Kata-kata kunci : pemodelan, *demand*, regresi linier, APRE.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia yang telah diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pemodelan *Demand* Penumpang Bandar Udara Frans Seda Maumere Nusa Tenggara Timur” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik dari Program Studi Magister Teknik Sipil, Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak - pihak yang telah banyak membantu pada saat penyusunan laporan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

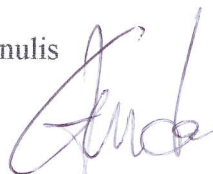
1. Bapak Dr. Ir. Dwijoko Anusanto, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah banyak meluangkan waktu dan sabar untuk memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini
2. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, M.T. selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan juga selaku Dosen Pembimbing 2 yang banyak memberikan waktu dan sabar memberikan bimbingan dalam penyusunan tesis ini.
3. Seluruh Dosen Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang dengan setia bersedia mengajar dan membagikan ilmunya kepada penulis.
4. Keluarga tercinta, Bapa dan Alm. Mama, om, tante, saudara/i kandung maupun sepupu, dan seluruh keluarga besar Kabupung dan Maumere yang selalu memberikan semangat dan doa serta teman - teman seperjuangan di kelas Magister Teknik Sipil 2015 angkatan September yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas semangat dan dukungan dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Seluruh staf pengajar dan pegawai Program Pascasarjana yang telah membantu penulis selama menjalani perkuliahan di Universitas Atmajaya Yogyakarta.

6. Teman dan sahabat M.R.Sodanango, Yerison A.U.H, Vian A.M, Nataniel L, Yosua W.M, Otges B.R.L, Winarto, Pak Stefanus O, Sungsang , Wue Happy K. dan semua teman magister, yang telah meluangkan waktu membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Kesayangan Keluarga baru kecil dari Penulis, istri tercinta Isnaini Dinar Palupi dan anakku Tersayang Felixius Qyunzin Lemuel Diego Kabupung yang selalu memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan tesis, serta keluarga IKAMASI dan Yogyakarta. kawan-kawan komunitas kumpul Art Jogja dan warga Pelem lor Banguntapan, Ibu dan Bapak Angkat di Jogja, Pak Sipink dan Mami Beta. Serta kepada semua pihak – pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis hargai. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Januari 2018

Penulis



Alfrendo Satriawan Kabupung

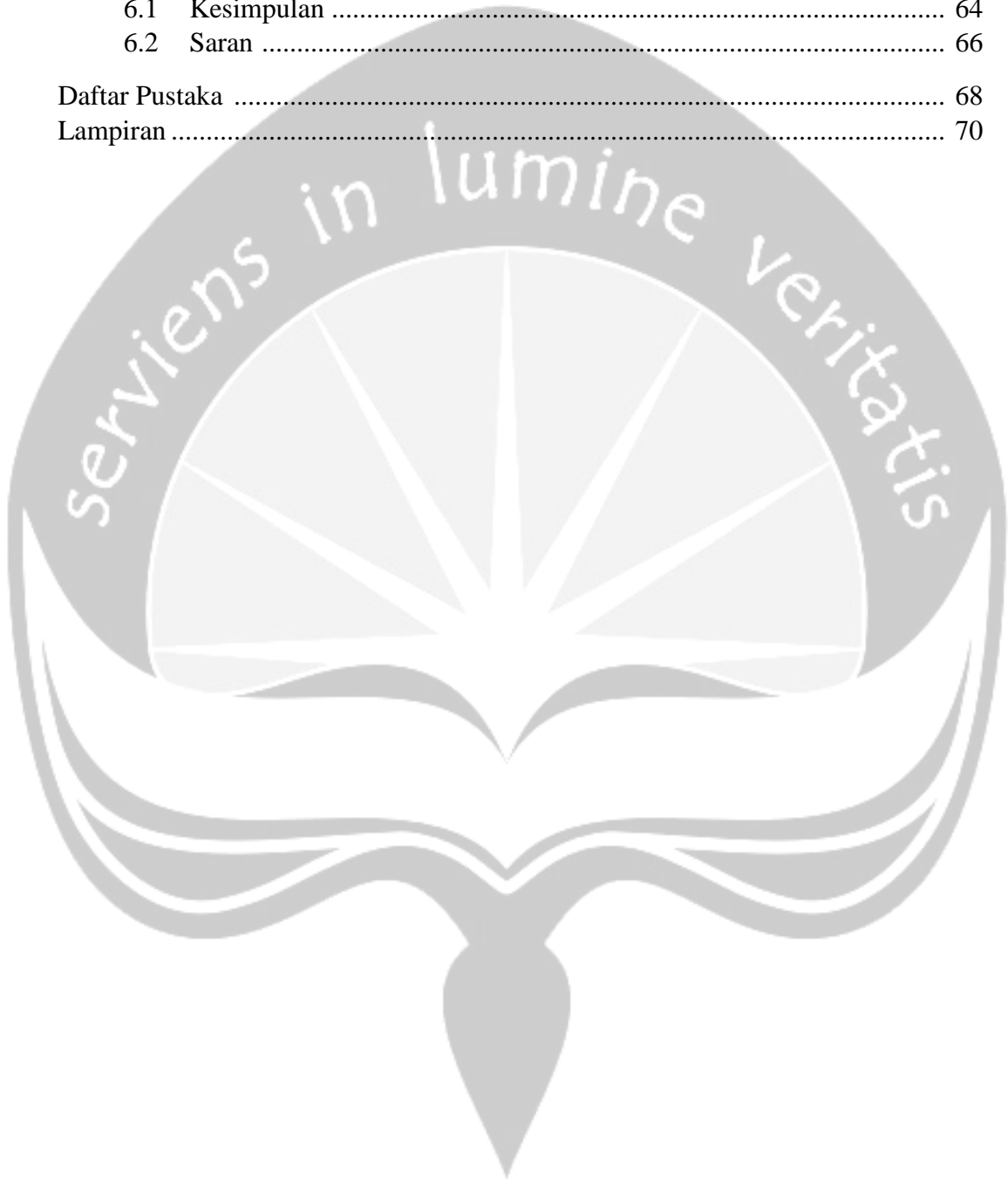
NPM: 155102429

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan Dosen Pembimbing	i
Lembar Pengesahan Tim Penguji	ii
Halaman Pernyataan	iii
Intisari	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
Arti Lambang dan Singkatan	xiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Keaslian Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Tujuan penelitian	4
BAB II Tinjauan Pustaka	9
2.1 Permodelan <i>Demand</i> dalam sistem perencanaan transportasi	9
2.2 Analisis regresi linier	10
2.3 Penelitian Sejenis	11
2.4 Bandar Udara	13
2.4.1 Fasilitas bandar udara	13
BAB III Landasan Teori	16
3.1 Faktor yang mempengaruhi kebutuhan transportasi	16
3.2 Uji statistik	21
3.2.1 Analisis Regresi Linier	21
3.2.2 Indikator Uji Statistik	21
3.3 Metode <i>All Possible Regression (APRE)</i>	24
3.4 Geometriland side facilities	25
3.4.1 Terminal	25
3.4.2 Tempat Parkir	25

BAB IV Metodologi Penelitian	27
4.1 Pengumpulan Data	27
4.2 Pengumpulan Data	28
4.2.1 Pemodelan <i>demand</i> penumpang.....	28
4.2.2 Prediksi <i>demand</i> penumpang dimassa mendatang	29
4.2.3 Analisis kemampuan bandar udara	29
4.3 Bagan Alir Penelitian	30
BAB V Hasil Penelitian dan Pembahasan	31
5.1 Gambaran Umum	31
5.2 Penyajian Data	32
5.2.1 Bandar Udara Frans Seda Maumere	32
5.2.2 Data	35
5.2.2.1 Jumlah Penumpang	35
5.2.2.2 Faktor Sosioekonomi.....	36
5.3 Pemodelan <i>Demand</i> Penumpang	39
5.3.1 Hubungan antar variable	39
5.3.2 Matriks korelasi	40
5.3.3 Analisis regresi.....	41
5.3.3.1 Kedatangan penumpang	41
5.3.3.2 Keberangkatan penumpang	44
5.3.4 Pemilihan model regresi terbaik.....	46
5.4 Prediksi <i>Demand</i> Penumpang	50
5.4.1 Prediksi nilai variabel model terbaik.....	50
5.4.2 Prediksi <i>demand</i> Penumpang	54
5.5 Analisis Kemampuan Bandar Udara	55
5.5.1 <i>Air side facilities</i>	55
5.5.1.1 Analisis kemampuan <i>air side facilities</i> terhadap kedatangan penumpang tahun 2027	55
5.5.1.2 Analisis kemampuan <i>air side facilities</i> terhadap keberangkatan penumpang tahun 2027	57
5.5.2 <i>Land side facilities</i>	59
5.5.2.1 Terminal	59
5.5.2.2 Tempat parkir	60
5.6 Rangkuman Hasil Analisis	61

BAB VI Kesimpulan dan Saran	64
6.1 Kesimpulan	64
6.2 Saran	66
Daftar Pustaka	68
Lampiran	70



Daftar Tabel

Tab.1.1 Data Jumlah Pesawat Melalui Bandar Udara Frans Seda Tahun 2000-2008	4
Tab.3.1. Nilai Maksimum dan Minimum Komponen IPM.....	19
Tab.5.1. Jumlah kedatangan dan keberangkatan Penumpang di Bandar Udara Frans Seda Maumere	36
Tab.5.2. Jumlah Penduduk Kabupaten Sikka.....	36
Tab.5.3. Jumlah Penduduk Kabupaten Sikka.....	37
Tab.5.4. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Berlaku menurut Lapangan Usaha Kabupaten Sikka	37
Tab.5.5. IPM kota Maumere	38
Tab.5.6. Pengeluaran Rill PerKapita Kota Maumere.....	38
Tab.5.6. Tenaga kerja menurut jenis kelamin di kota Maumere.....	39
Tab.5.7. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Berlaku menurut Lapangan Usaha Kabupaten Sikka	39
Tab.5.8. Matriks Koefisien Korelasi Kedatangan Penumpang Bandar Udara Frans Seda Maumere	40
Tab.5.9. Matriks Koefisien Korelasi Keberangkatan Penumpang Bandar Udara Frans Seda Maumere	41
Tab.5.10. Alternatif Model Kedatangan Penumpang.....	42
Tab.5.11. Alternatif Model Keberangkatan Penumpang	44
Tab.5.12. Pembagian Kelompok APRE	46
Tab.5.13. Model APRE Kedatangan Terpilih Berdasarkan Kelompok	47
Tab.5.14. Model APRE Keberangkatan Terpilih Berdasarkan Kelompok.....	48

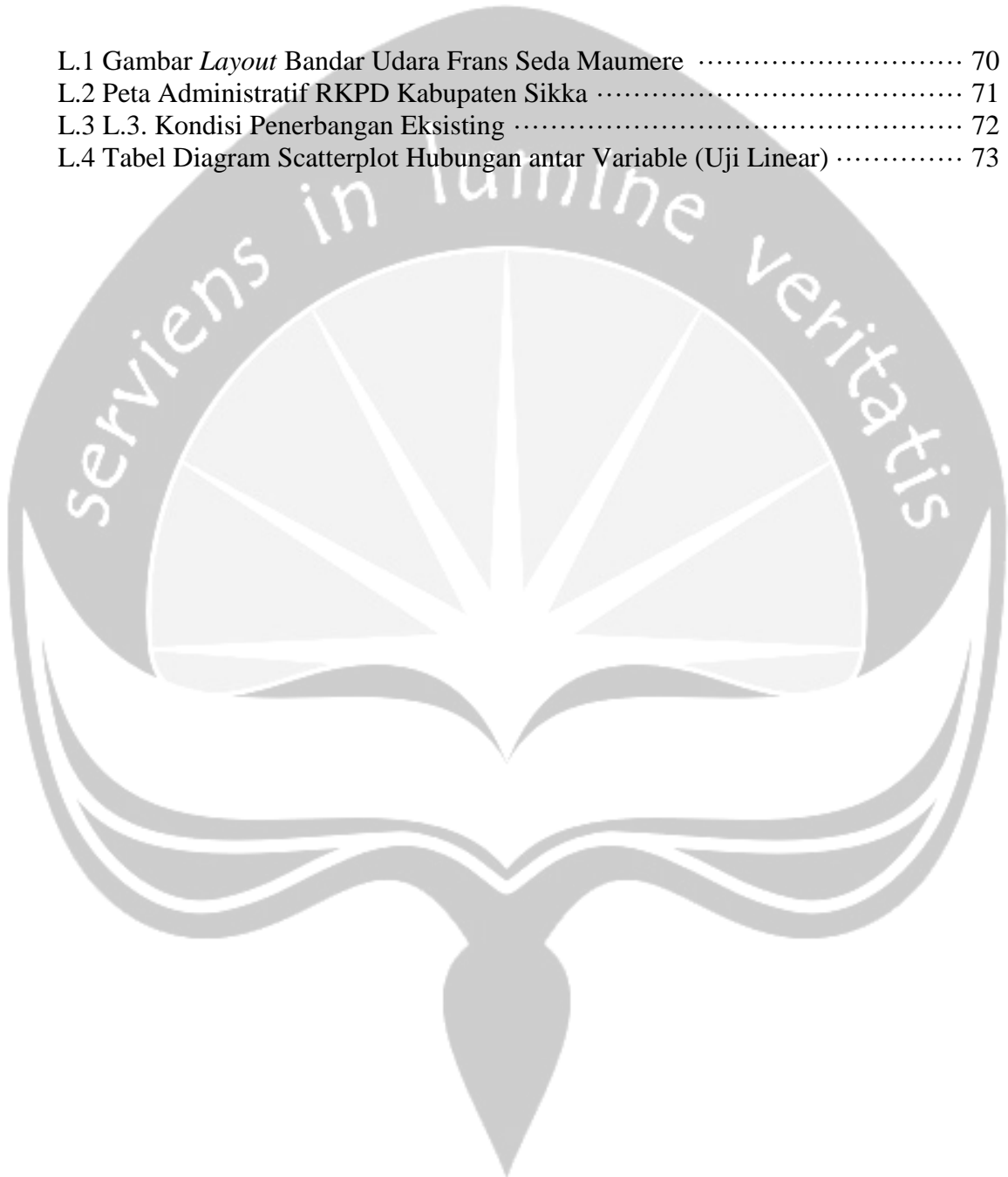
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Provinsi Nusa Tenggara Timur	1
Gambar 1.2 Kota Maumere.....	2
Gambar 1.3 Bandar Udara Frans Seda.....	4



DAFTAR LAMPIRAN

L.1 Gambar <i>Layout</i> Bandar Udara Frans Seda Maumere	70
L.2 Peta Administratif RKPD Kabupaten Sikka	71
L.3 L.3. Kondisi Penerbangan Eksisting	72
L.4 Tabel Diagram Scatterplot Hubungan antar Variable (Uji Linear)	73



ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

A = Jumlah kendaraan yang parkir

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

E = Jumlah penumpang jam sibuk

F = Jumlah kendaraan per penumpang (0,8)

h = Kebutuhan lahan parkir/kendaraan (35 m²)

I = Luas lahan parkir

r = Koefisien korelasi

R² = Koefisien determinasi

X = Variabel bebas (*independent*)

Y = Variabel tak bebas (*dependent*)

APRE : *All Possible Regression*, adalah salah satu metode dalam pemilihan persamaan regresi terbaik dari beberapa alternatif persamaan regresi yang ada. Metode ini memilih serangkaian susunan variabel penduga (X) terbaik yang memenuhi syarat (contohnya yang memiliki nilai R² terbaik) dari beberapa set persamaan regresi terbaik menurut jumlah variabel penduganya (X).

IPM : Indeks Pembangunan Manusia atau *Human Development Index* (HDI), adalah suatu ukuran yang diharapkan mampu mencerminkan kinerja pembangunan manusia dalam suatu daerah dan pada satu waktu, sehingga dapat dibandingkan antar wilayah dan antar waktu.

PDRB : *Produk Domestik Regional Bruto* atas dasar harga berlaku, adalah jumlah nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan dari seluruh kegiatan perekonomian di seluruh daerah dalam tahun tertentu atau periode tertentu (biasanya untuk setiap satu tahun) dengan semua agregat dihitung berdasarkan harga pada tahun berjalan.