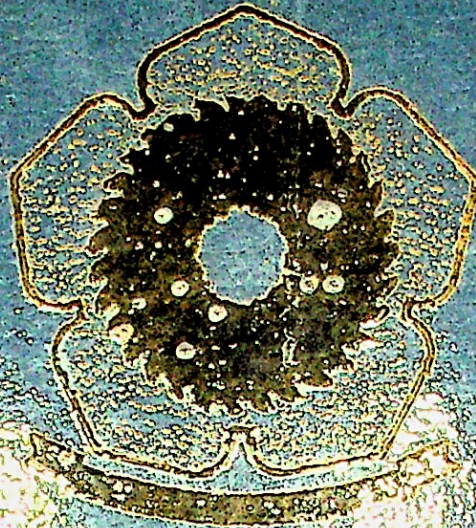


**STUDI PENGEMBANGAN JARINGAN DAN MODA
ANGKUTAN MASSAL DI KOTA PALEMBANG**



SKRIPSI

Dibaca Oleh: **M. Rizki Niswanti** (Syarat: M. C. dan p. dan C. dan Sarjana)
Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret

Oleh:

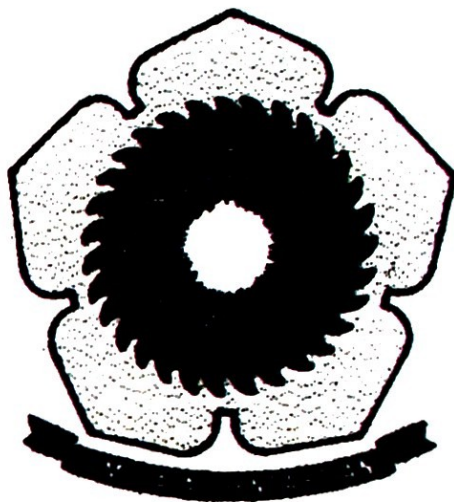
YODA APTA ANGELINA PERIANGAN

NIM. 09061001036

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

S
388.41307
702
S
2011

**STUDI PENGEMBANGAN JARINGAN DAN MODA
ANGKUTAN MASSAL DI KOTA PALEMBANG**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

YODA APTA ANGELINA PERIANGAN

NIM. 03061001036

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2011

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : YODA APTA ANGELINA PERIANGAN
NIM : 03061001036
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : STUDI PENGEMBANGAN JARINGAN DAN MODA
ANGKUTAN MASSAL DI KOTA PALEMBANG**

Palembang, Januari 2011

Ketua Jurusan,



**Ir. Yakni Idris, MSc, MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002**

Dosen Pembimbing Utama,

**Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, MT
NIP. 19740815 199903 2 003**

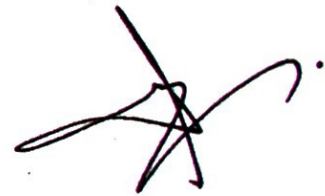
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : YODA APTA ANGELINA PERIANGAN
NIM : 03061001036
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : STUDI PENGEMBANGAN JARINGAN DAN MODA
ANGKUTAN MASSAL DI KOTA PALEMBANG**

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tanggal Pembimbing Utama



**Dr. Eng. Ir. Joni Artiansyah, MT
NIP. 19670615 199512 1 002**

Tanggal Pembimbing Pembantu



**Melawaty Agustien, Ssi, MT
NIP. 19740815 199903 2 003**

Tanggal Pembimbing Utama



**Ir. Yakni Idris, MSc, MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002**

SURAT KETERANGAN
NOMOR : KHUSUS/H9.1.3/TS/2010

Yang bertanda tangan di bawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir/Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya menerangkan bahwa :

Nama : Yoda Apta Angelina Periangan
NIM : 03061001036
Judul Tugas Akhir : Studi Pengembangan Jaringan dan Kebutuhan Moda Angkutan Massal di Kota Palembang

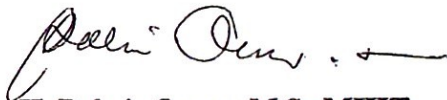
adalah benar telah menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi dan melakukan *revisi* pada tugas akhir tersebut.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan seperlunya.

Palembang, Februari 2011

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



Ir.H. Bakrie Oemar, M.Sc, MIHT

NIP. 19461108 1977302 1 001

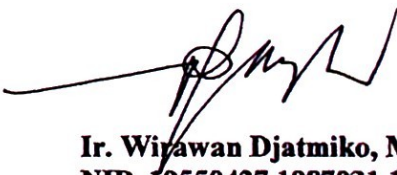


Dr. Ir. Hj. Erika Buchari, M.Sc

NIP. 19601030 198703 2 003

Dosen Penguji III,

Dosen Pembimbing Utama,



Ir. Wirawan Djatmiko, MM
NIP. 19550427 1987031 1 002



Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T
NIP. 19670615 199512 1 002

Dosen Pembimbing Pembantu,



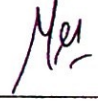
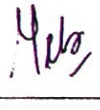









Melawaty Agustien, S.Si, MT
NIP. 19740815 199903 2 003

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Yoda Apta Angelina Periangan
 NIM : 03061001036
 Jurusan : Teknik Sipil
 Judul : Studi Pengembangan Jaringan dan Moda Angkutan Massal di Kota Palembang
 Dosen Pembimbing : Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, MT
 Melawaty Agustien, Ssi. MT.

No	Tanggapan/Saran	Tanda Tangan & Nama Dosen Penguji	
		Seminar	Revisi
1			
2	Tambahkan kesimpulan & saran		
3	- Tujuan - Tabel keamatan. - Finding — 3 skenario		
4			
5	buat per band		
Kesimpulan: Boleh dipertimbangkan 12/02/2011		Ketua Jurusan  Ir. Yakni Idris, MSC. MSCE NIP. 19581211 198703 1002	

Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan (QS. Al-Insyirah : 6)

Bekerjalah kamu, maka Allah dan Rasul-Nya serta orang-orang mukmin akan melihat pekerjaanmu itu (QS. Al-Taubah :105)

*Ku persembahkan untuk keluarga
tercinta:*

- *Papa Ardan dan Mama Yuli
untuk semua rasa yang telah
tertumpah selama ini*
- *Kak Sasut, Ka Oka, (alm) Ka Alta*
- *Yuk Jin, Dico dan Azel*
- *Yang termanis, (alm) kopus*

ABSTRAK

Perkembangan Kota Palembang sebagai kota metropolitan sangat berdampak pada pertumbuhan ekonomi masyarakatnya sendiri. Pertumbuhan ekonomi dan gaya hidup metropolitan menuntut masyarakat kota untuk dapat melakukan mobilitas sendiri. Kepemilikan akan kendaraan pribadi bukan lagi menjadi kebutuhan sekunder akan tetapi telah menjelma sebagai kebutuhan yang sangat primer. Hal ini tentu saja berpengaruh terhadap kondisi lalu lintas yang tidak lagi mampu terlayani oleh ruas jalan yang ada. Dengan melihat kondisi yang ada sekarang ini, dapat dipastikan ruas-ruas jalan utama Kota Palembang di masa yang akan datang akan berada pada tingkat pelayanan terendah. Untuk dapat mengatasi permasalahan di atas, maka dibutuhkan suatu pengembangan baik terhadap jaringan jalan maupun terhadap moda angkutan yang besinergi secara baik yang diharapkan nantinya mampu menggantikan peran kendaraan pribadi seperti yang terjadi di kota-kota besar di negara maju.

Studi ini merupakan studi lanjutan dari studi-studi terdahulu mengenai perkembangan transportasi Palembang. Data yang digunakan pada studi ini merupakan data sekunder berupa data pola perjalanan penumpang di 16 Kecamatan di Palembang untuk tahun 2009 untuk masing-masing moda; mobil, motor, bus kota, dan angkot, data jaringan jalan, serta data lainnya yang dibutuhkan.

Perencanaan dimulai dengan memodelkan bangkitan dan tarikan perjalanan menggunakan metode Artificial Neural Network untuk tahun 2010. Total bangkitan yang terjadi untuk mobil sebesar 62868 smp/jam, motor sebesar 61412 smp/jam, bus kota sebesar 825 smp/jam, dan angkot sebesar 7279 smp/jam. Angka tersebut naik antara 2% - 8% dari tahun 2009. Nilai bangkitan dan tarikan kemudian dijalankan pada program JICA Strada dan selanjutnya dibebankan ke dalam jaringan jalan sehingga menghasilkan volume untuk masing-masing ruas jalan. Pemodelan untuk tahun 2010 ini menunjukkan hasil yang sangat baik yang ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,892 terhadap hasil survei tahun 2009. Keakuratan model selanjutnya menjadi peranan penting dalam prediksi kebutuhan jaringan dan moda untuk 10 dan 15 tahun ke depan.

Hasil pembebanan tahun 2020 dan 2025 pada kondisi existing menunjukkan bahwa Jl. HM. Ryacudu akan mengalami kondisi lalu lintas yang sangat buruk dengan nilai V/C masing-masing 2,89 dan 3,23. Alternatif yang dapat ditawarkan adalah membangun Jembatan Musi III dan Musi IV pada tahun 2020, serta menambah Jembatan Musi IV pada tahun 2025. Berdasarkan hasil simulasi pengembangan jaringan tersebut, didapatkan penurunan V/C pada Jl. HM. Ryacudu menjadi 1,28 dan 1,12 pada tahun 2020 dan 2025 yang akan datang.

Nilai V/C yang masih cukup tinggi tentu tidak cukup bila tidak ditunjang dengan pembatasan penggunaan kendaraan pribadi. Upaya pengembangan moda angkutan massal di Palembang ditinjau dari segi volume pada ruas jalan dan volume perjalanan dari satu tempat. Hasil analisa menunjukkan bahwa moda angkutan massal yang dapat dikembangkan adalah BRT untuk volume 3000 – 45000 *pphpd* dan LRT untuk volume 6000 – 12000 *pphpd*. Namun, berdasarkan analisa biaya dan waktu pengerjaan, BRT merupakan moda yang efektif dan efisien untuk membantu mengurangi masalah transportasi yang melanda kota-kota yang sedang berkembang seperti Palembang.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin, segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas akhir ini dengan baik sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada yang terhormat, **Bapak Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, MT**, serta **Ibu Melawaty Agustien, S.Si. MT** selaku pembimbing utama dan pembimbing pembantu yang telah begitu baik dan sabar memberikan bimbingan, arahan, masukan, perhatian, dorongan, serta waktu yang tersita hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Tak lupa pula penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. **Bapak Ir. Yakni Idris, Msc. MSCE** selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. **Bapak Budhi Setiawan, Phd** selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil universitas Sriwijaya.
3. **Bapak Taufik Ari Gunawan, ST. MT** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama perkuliahan.
4. Bapak Ibu Dosen Pengasuh Mata Kuliah pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Seluruh keluarga tercinta, **Papa Ir. Suhardan MD, MS. MET. IP**, **mama Nurtin sri Yulidar**, **Kak Sasut Analar Valianta, ST**, **Kak Roca Derivatif Temenggung, ST**, **Yuk Iin Agustina, Amd**, serta dua keponakanku tercinta **Dicosthy Tagazedo Ivaley** dan **Harzelio Britado Ivaley**. Terimakasih untuk cinta yang tidak pernah terputus.
6. **Zamsyar Giendhra Fad, ST** untuk motivasi dan semangat kepada penulis.
7. Seluruh pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Akhirnya penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Inderalaya, Januari 2011

Penulis

Yoda Apta Angelina Periangan

Senyumku untuk mereka semua yang telah memberi warna . . .

Alhamdulillah Ya Rabbi .. puji syukur atas semua rahmat-Mu. Akhirnya tuntas sudah kewajibanku sebagai mahasiswi. Terimakasih Ya Allah telah mengucurkan kesulitan dalam penyelesaian skripsi ini, tapi Engkau pula lah yang menolongku menemukan kemudahannya.

Haaaaah ... Lega ! Tuntaslah sudah satu kewajiban lagi menyelesaikan studi sarjana ku. Smoga kedepan akan selalu ada langkah baik dalam menyambung hidup. Amiiin ..

Terimakasih untuk pembimbing utama ku yang sudep duper baik hati, Pak Joni Arliansyah. Terimakasih untuk bimbingannya, kebaikannya. Doakan kami selalu Pak biar bisa terus survive mengaplikasikan segala ilmu yang dimiliki. Juga untuk Ibu Mela, sebagai pembimbing kedua, makasih Bu untuk semua pertolongannya di ruang sidang. Maaf klo Ibu kurang berkenan. Sekali lagi terimakasih banyak Bu.

Terimakasih pula akhirnya aku sampaikan untuk Papa Ardan. Makasih Pa atas semua-semua yang sudah Papa berikan dan korbankan buat adek. Ga banyak yang bisa dibilang, tapi adek yakin papa tau apa yang adek pengen dari papa. Inget janji kita dulu. Oya satu lagi, papa harus jadi Professor. Adek tau papa mampu ! Juga untuk Mama. Makasih untuk setiap doa, semangat, kasih sayang, perhatian. Semua ga akan pernah bisa adek bayar sampe kapanpun. Tolong diikhhlaskan ya mama juga buat semua rasa yang ada selama ini ☺ bukan adek ga mau berbagi, tapi memang adek bukan tipe pencerita. Hihhi, ntahlah. Doakan adek terus, Ma. Sayang mama selalu. Kakakku Sasut dan Yuk lin, serta dua jagoan kecilnya, makasih untuk suplai energi steaknya. Jaman-jaman skripsi rajin dikasih infus tenderloin. Haha. Buat yang kecil-kecil itu, Dicosy dan Harzelio, rempooong ya booq. Tapi terimakasih sudah menjadi obat capek yang paling mujarab. Ka Oka alias Mang Jumbuk, makasih buat perhatian jarak jauhnya. Sempet jadi tempat bercerita juga dikala jauh. Tiuuum. Bdw, kapan kawin? Hmmff .. Tak lupa untuk kupus ku sayang, mba yoda akan slalu mengingatmu.

Almarhum Ka Alta, yang selalu mengawasi aku di sana. Pasti. Sometimes I wonder why u ever couldn't show me your appearance though on my dream. But I still believe, you always try to be my invisible bodyguard, keep on seeing over me moreover standby around, don't u ? Anyway, masi terngiang-ngiang candaan terakhir di sore itu. Andai waktu bisa diulang. I loved, love, and will always do. Many prayers for you ..

I love u all Mom, Dad, Broths, Sist, and Sons, kalian semua inspirasiku. Baik buruknya aku sekarang adalah karena kalian ☺

Buat temen-temen semasa kuliah di Teknik Sipil Unsri Indralaya, makasih buat hari-hari yang cerah. Pasti akan menjadi kisah klasik di masa depan kawan. Suatu saat kita bertemu lagi dengan profesi masing-masing. Semoga semua sukses yah. Headman wanna be, yes we are ! make it true guys. Buat Ogin, yang sudah menjadi pencerah 2 tahun terakhir ini. Makasih banyak buat kasih sayangnya ya ay. U wrote much stories in whole diary of my life. Senang bisa mengingatnya. Untuk teman-teman terdekat, Febi, Nia, Oci, Peggy, Dipeh, Beny, Wira, Ichan, Altin, Dika, Juni, April, semua-semua yang belum disebut (maklum penyakit lupa nama di saat ke gini suka munculnya).

Makasih sudah menjadi bagian dari perjalanan cerita hidup aku. Senang bisa mengenal kalian lebih dekat. Makasih buat segala pertolongannya selama ini ya. I always love you all. Buat Ranger Gumege (Titin, Ogin, Juni) always stand with our formation ya ..

Chic's in da club, Happy, Ririn, Novi, Indah, Reyska, Jojo, Merry, Dian, maaf selama skripsi ajakan kalian sering terabaikan. Udah 10 tahun temenan, smoga tetap sampai tua yah. Kalian benar-benar my mood booster ☺ Tiumtiumtium selalu.

Yuk Tini, Ka Aang, Ka Jun, Ka David, Pak Lukman, Mba Dian, smua-smua karyawan Jurusan Teknik Sipil baik yang di Layo ataupun Palembang. Makasih sudah bersedia direpotkan. Bakal kangen semua ☹ Kakak-kakak tingkat, adek-adek tingkat, makasih sudah menjalin solidaritas yang baik. Buat Yuk Farah, Ka Arif, Ka Bedi, dan Ka Rifky yang banyak direpotkan sm skripsi yoda, makasih banyak kakak sayang. Dan yang tak terlupa LPJ 10 (Laskar Pa Joni Tahun 2010), Febi, Ochi, Nia, Ade, Wira, Juni, Coma. Selesai kawan perjuangan kito ! lega dk kamu .. seneng kan jadi anak Pak Joni ?

Terakhir, semua-semua yang belum disebutin satu per satu baik yang terlupa ataupun yang terlewatkan. Maaf dan makasih banyak banyak dan banyak. Kalian sudah menjadi bagian dari perjuanganku. Peluk cinta untuk kalian semuanya.

*Akhirnya dengan bangga skripsi ini kembali kupersembahkan dengan nilai **A**.*

riangpheri



ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	2
1.5 Ruang Lingkup	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Moda Transportasi	4
2.1.1 Pengertian Transportasi	4
2.1.2 Pengertian Moda	4
2.2 Jenis-jenis Moda	5
2.2.1 Moda Transportasi Darat	5
2.2.2 Moda Transportasi Laut	6
2.2.3 Moda Transportasi Udara	7
2.3 Konsep Intermoda	8
2.4 Moda Transportasi Massal	8
2.4.1 <i>Bus Rapid Transit</i>	9
2.4.2 <i>Heavy Rail Transit</i>	11
2.4.3 <i>Light Rail Transit</i>	12
2.5 Pemodelan Pemilihan Moda	14
2.6 Jaringan Syaraf Buatan (<i>Artificial Neural Network</i>)	15
2.7 <i>System for Traffic Demand Analysis</i> (Strada)	16
BAB III METODELOGI PENELITIAN	18
3.1 Pekerjaan Persiapan dan Pengumpulan Data	19
3.1.1 Studi Literatur	19

3.1.2	Pengumpulan Data	19
3.2	Kompilasi dan Analisis Data	19
3.3	Pengolahan Data	19
3.3.1	Peramalan Parameter Bangkitan dan Tarikan	20
3.3.2	Perhitungan Jumlah Bangkitan dan Tarikan	21
3.3.3	Penyebaran Matriks Asal Tujuan Tahun 2010	21
3.4	Pembebanan Matriks ke dalam Jaringan Jalan	22
3.5	Uji Keandalan Model	23
3.6	Evaluasi Kinerja Existing	23
3.7	Pengembangan Jaringan Jalan	23
3.8	Prediksi Moda di Masa Datang	24
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN	26
4.1	Pengolahan Data Bangkitan	28
4.1.1	Penentuan Parameter Bangkitan	28
4.1.2	Analisis Korelasi	29
4.1.3	Penyusunan Kombinasi Pemodelan Bangkitan	31
4.2	Pemodelan Bangkitan dengan <i>Artificial Neural Network</i>	31
4.2.1	<i>Training Data</i>	32
4.2.2	Pemotongan (<i>Cutting</i>) <i>Data Noise</i>	34
4.2.3	<i>Training Data</i> Setelah <i>Cutting</i>	35
4.2.4	Proses <i>Testing Data</i>	38
4.2.5	Menghitung Koefisien Determinasi R^2	40
4.2.6	Rekapitulasi Nilai Koefisien Determinasi R^2	40
4.3	Pengolahan Data Tarikan	41
4.3.1	Penentuan Parameter Tarikan	41
4.3.2	Analisis Korelasi	42
4.3.3	Penyusunan Kombinasi Pemodelan Tarikan	43
4.4	Pemodelan Tarikan dengan <i>Artificial Neural Network</i>	43
4.4.1	<i>Training Data</i>	44
4.4.2	Pemotongan (<i>Cutting</i>) <i>Data Noise</i>	45
4.4.3	<i>Training Data</i> Setelah <i>Cutting</i>	46
4.4.4	Proses <i>Testing Data</i>	48
4.4.5	Menghitung Koefisien Determinasi R^2	50
4.4.6	Rekapitulasi Nilai Koefisien Determinasi R^2	50
4.5	Peramalan Angka Bangkitan dan Tarikan	51
4.5.1	Perhitungan Laju Pertumbuhan	51
4.5.2	Peramalan Parameter	53
4.6	Pengujian Pemodelan Bangkitan dan Tarikan	54
4.6.1	Kondisi Jaringan Jalan	57
4.6.2	Keandalan Model	59
4.7	Evaluasi Pelayanan Kapasitas Jaringan Jalan	60
4.8	Pemodelan Pengembangan Jaringan Jembatan Sampai 15 Tahun Mendatang	61

4.8.1	Pengembangan Jaringan Tahun 2020	61
4.8.2	Pengembangan Jaringan Tahun 2025	63
4.9	Alternatif Kebijakan Pengembangan Moda	65
4.9.1	Analisa Kebutuhan Moda Tahun 2020	66
4.9.2	Analisa Kebutuhan Moda Tahun 2025	70
4.9.3	Analisa Kebutuhan Moda Berdasarkan Matriks Prediksi	74
4.9.4	Analisa Berdasarkan Faktor Sekunder	76
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran	79
	DAFTAR PUSTAKA	80
	LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1	Kelebihan dan kekurangan transportasi darat	5
3.1	Daftar 16 Kecamatan di Palembang	20
3.2	Batasan volume penumpang pada tiap jenis angkutan massal	25
4.1	Parameter bangkitan	28
4.2	<i>Range</i> pendapatan rata-rata	29
4.3	Nilai T bangkitan berdasarkan moda	29
4.4	Kombinasi pemodelan bangkitan	31
4.5	Penyekalaan parameter berdasarkan moda mobil	31
4.6	Hasil T dan Y <i>training</i> bangkitan	33
4.7	Hasil T dan Y <i>training</i> bangkitan setelah <i>cutting</i>	35
4.8	Bobot fungsi persamaan bangkitan	36
4.9	Rekapitulasi model matematis bangkitan	37
4.10	Hasil T dan Y <i>testing</i> bangkitan	39
4.11	Rekapitulasi nilai R ² <i>training</i> dan <i>testing</i> bangkitan	40
4.12	Parameter tarikan	41
4.13	Nilai T tarikan berdasarkan moda	41
4.14	Kombinasi pemodelan tarikan	43
4.15	Hasil T dan Y <i>training</i> tarikan	44
4.16	Hasil T dan Y <i>training</i> tarikan setelah <i>cutting</i>	46
4.17	Bobot fungsi persamaan tarikan	47
4.18	Rekapitulasi model matematis tarikan	48
4.19	Hasil T dan Y <i>testing</i> tarikan	49
4.20	Nilai R ² <i>training</i> dan <i>testing</i> tarikan	51
4.21	Pertumbuhan parameter bangkitan dan tarikan	52
4.22	Laju pertumbuhan rata-rata per tahun	53
4.23	Hasil survei dan hasil pembebanan	59
4.24	Hasil pembebanan tahun 2020	60
4.25	Hasil pembebanan tahun 2025	60
4.26	Hasil V/C simulasi jaringan 2020	63
4.27	Hasil V/C simulasi jaringan 2025	64
4.28	Koefisien Satuan Mobil Penumpang	66
4.29	Tabel <i>traffic volume</i> jalan utama Kota Palembang prediksi tahun 2020	66
4.30	Daftar ruas jalan dengan volume 0 – 3000 <i>pphpd</i>	68
4.31	Daftar ruas jalan dengan volume 3000 – 6000 <i>pphpd</i>	68
4.32	Daftar ruas jalan dengan volume 6000 – 12000 <i>pphpd</i>	69
4.33	Tabel <i>traffic volume</i> jalan utama Kota Palembang prediksi tahun 2025	70
4.34	Daftar ruas jalan dengan volume 0 – 3000 <i>pphpd</i>	71
4.35	Daftar ruas jalan dengan volume 3000 – 6000 <i>pphpd</i>	72
4.36	Daftar ruas jalan dengan volume 6000 – 12000 <i>pphpd</i>	72

4.37	Daftar ruas jalan dengan volume 6000 – 12000 <i>pphpd</i>	73
4.38	Volume dengan asumsi perpindahan moda	74
4.39	Perbandingan biaya dan kapasitas MRT	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	
2.1 Kereta gantung	7
2.2 Kapal Feri	7
2.3 Maskapai penerbangan RI, Garuda Indonesia	8
2.4 Trans Musi Kota Palembang	9
2.5 <i>Busway</i> yang melintas di jalur khusus di Ibukota (kiri), Jalur <i>busway</i> yang diberi marka dan pembatas jalan (kanan)	10
2.6 Kondisi di dalam bus	10
2.7 Halte Trans Musi	10
2.8 Metro di Kota Paris, Prancis	11
2.9 Pakuan Ekspres, kereta komuter yang beroperasi di Jabodetabek	12
2.10 Monorel di Kota Las Vegas, USA	13
2.11 Orleans Trem	13
2.12 Model dasar jaringan syaraf buatan	15
2.13 Model biologi jaringan syaraf buatan	16
2.14 Tampilan program <i>JICA Strada</i>	17
3.1 Bagan metodologi penelitian	18
3.2 Penginputan sel-sel yang bernilai nol menjadi satu	22
3.3 Langkah pembebanan jaringan	22
3.4 Penambahan <i>link</i> pada jaringan jalan	24
3.5 Pembuatan <i>assignment parameter</i>	24
4.1 Matriks asal tujuan menggunakan mobil (smp/jam)	26
4.2 Matriks asal tujuan menggunakan motor (smp/jam)	26
4.3 Matriks asal tujuan menggunakan bus kota (smp/jam)	27
4.4 Matriks asal tujuan menggunakan angkutan kota (smp/jam)	27
4.5 Hubungan korelasi antara T mobil dengan parameter bangkitan	30
4.6 Hubungan korelasi antara T motor dengan parameter bangkitan	30
4.7 Hubungan korelasi antara T bus kota dengan parameter bangkitan	30
4.8 Hubungan korelasi antara T angkot dengan parameter bangkitan	30
4.9 <i>Input data</i>	32
4.10 Proses <i>running data</i>	32
4.11 Hasil <i>running data</i>	33
4.12 Pemodelan bangkitan perjalanan	37
4.13 Hasil R^2 bangkitan antara nilai T dan Y <i>training</i>	40
4.14 Hasil R^2 bangkitan antara nilai T dan Y <i>testing</i>	40
4.15 Hubungan korelasi antara T mobil dengan parameter tarikan	42
4.16 Hubungan korelasi antara T motor dengan parameter tarikan	42
4.17 Hubungan korelasi antara T bus kota dengan parameter tarikan	42
4.18 Hubungan korelasi antara T angkot dengan parameter tarikan	43
4.19 Pemodelan tarikan perjalanan	47

4.20	Hasil R^2 tarikan antara nilai T dan Y <i>training</i>	50
4.21	Hasil R^2 tarikan antara nilai T dan Y <i>testing</i>	50
4.22	Matriks asal tujuan prediksi 2010 menggunakan mobil (smp/jam)	54
4.23	Matriks asal tujuan prediksi 2010 menggunakan motor (smp/jam)	55
4.24	Matriks asal tujuan prediksi 2010 menggunakan bus kota (smp/jam)	55
4.25	Matriks asal tujuan prediksi 2010 menggunakan angkot (smp/jam)	55
4.26	Matriks asal tujuan prediksi 2020 menggunakan mobil (smp/jam)	55
4.27	Matriks asal tujuan prediksi 2020 menggunakan motor (smp/jam)	56
4.28	Matriks asal tujuan prediksi 2020 menggunakan bus kota (smp/jam)	56
4.29	Matriks asal tujuan prediksi 2020 menggunakan angkot (smp/jam)	56
4.30	Matriks asal tujuan prediksi 2025 menggunakan mobil (smp/jam)	56
4.31	Matriks asal tujuan prediksi 2025 menggunakan motor (smp/jam)	57
4.32	Matriks asal tujuan prediksi 2025 menggunakan bus kota (smp/jam)	57
4.33	Matriks asal tujuan prediksi 2025 menggunakan angkot (smp/jam)	57
4.34	Volume lalu lintas hasil pembebanan 2010	58
4.35	Volume lalu lintas hasil pembebanan 2020	58
4.36	Volume lalu lintas hasil pembebanan 2025	58
4.37	Alternatif 1, simulasi penambahan jaringan Musi III	62
4.38	Alternatif 2, simulasi penambahan jaringan Musi IV	62
4.39	Alternatif 3, simulasi penambahan jaringan Musi V	64
4.40	Batasan volume penumpang pada tiap jenis angkutan massal	67
4.41	Matriks asal tujuan prediksi 2020 (<i>pphpd</i>)	75
4.42	Matriks asal tujuan prediksi 2025 (<i>pphpd</i>)	76

DAFTAR GRAFIK

Grafik

4.1	Grafik hubungan T dan Y <i>training</i> bangkitan mobil	34
4.2	Noise dalam kombinasi bangkitan	35
4.3	Grafik hubungan T dan Y <i>training</i> tarikan mobil	45
4.4	Noise dalam kombinasi tarikan	45
4.5	R ² antara hasil survei dan pembebanan	62
4.6	Traffic volume ruas jalan utama Kota Palembang (<i>pphpd</i>) tahun 2020	67
4.7	Traffic volume ruas jalan utama Kota Palembang (<i>pphpd</i>) tahun 2025	71
4.8	Volume dengan asumsi perpindahan penumpang pribadi	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Penyekalaan Parameter	81
Lampiran B	Nilai Testing Bangkitan dan Tarikan	90
Lampiran C	Prediksi Parameter Bangkitan dan Tarikan	95
Lampiran D	Konversi Volume Smp/jam ke Pphpd	98

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemacetan merupakan permasalahan pokok yang dihadapi Kota Palembang saat ini. Hal ini antara lain disebabkan oleh tidak seimbangnya pertumbuhan kendaraan terhadap kapasitas jalan raya. Selain itu, pengoptimalan terhadap angkutan umum juga dirasa belum cukup sehingga masyarakat kota lebih tertarik menggunakan kendaraan pribadi khususnya motor. Ditambah lagi, proses kepemilikan motor pun sangat mudah. Akibatnya lalu lintas kota didominasi oleh kendaraan bermotor yang kurang didukung oleh kesadaran pengguna terhadap ketertiban lalu lintas.

Kesemrawutan sistem transportasi harus diantisipasi sejak awal. Mobilitas masyarakat yang tinggi adalah konsekuensi dari pertumbuhan ekonomi yang pesat. Sejalan dengan perkembangan Kota Palembang, dimana terjadi peningkatan jumlah penduduk dan aktifitasnya, sudah barang tentu menuntut suatu pelayanan transportasi yang prima dan memadai yang dapat memberikan kepuasan bagi penggunanya. Hal yang perlu diperhatikan penyedia jasa angkutan antara lain meliputi aspek keamanan, ketepatan, kecepatan, keteraturan, dan kenyamanan serta kepuasan pengguna.

Terkait dengan fenomena permasalahan transportasi di atas, dapat dibayangkan bagaimana kondisi jaringan jalan Kota Palembang jika masih mengandalkan sistem pertransportasian seperti sekarang ini. Untuk dapat terus melayani kebutuhan transportasi, perlu dikembangkan suatu model transportasi yang mampu digunakan dalam perencanaan transportasi meliputi kebutuhan akan sarana, prasarana, dan manajemen transportasi, sehingga permasalahan tersebut dapat diatasi dengan baik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka studi penelitian ini menitikberatkan terhadap pergerakan masyarakat dari asal menuju tujuan yang nantinya akan dimodelkan pergerakannya baik untuk kondisi sekarang dan di masa 10 dan 15 tahun mendatang menggunakan metode *Artificial Neural Network (ANN)* dengan bantuan perangkat lunak *Borland Delphi 7*. Selanjutnya dilakukan pengembangan model jaringan dan peramalan moda transportasi di masa datang dengan menggunakan *software JICA-Strada Ver.3* dengan berbagai aplikasi pemodelannya. Perencanaan

dimaksudkan untuk melihat kebutuhan (*demand*) dan pemenuhan (*supply*) pelayanan jaringan jalan Kota Palembang yang nantinya dapat berguna untuk pengambilan kebijakan dalam mengatasi permasalahan transportasi Kota Palembang.

1.2 Perumusan Masalah

Sebagaimana latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi jaringan jalan 10 dan 15 tahun ke depan dan apakah jaringan tersebut masih mampu melayani kebutuhan pergerakan masyarakat.
2. Solusi jaringan dan moda angkutan massal seperti apa yang mampu menjadi penyeimbang kepadatan pengguna jalan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mencari model bangkitan dan tarikan menggunakan metode *ANN* sebagai dasar pembuatan matriks asal dan tujuan di 16 Kecamatan di Kota Palembang.
2. Mengevaluasi kondisi jaringan jalan Kota Palembang dan memberikan solusi pengembangan jaringan menggunakan perangkat lunak *JICA Strada*.
3. Menganalisa alternatif pengembangan moda angkutan massal yang sesuai pada ruas-ruas jaringan jalan utama di Kota Palembang.

1.4 Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada studi ini hanya berupa data sekunder yaitu meliputi pengumpulan data pola perjalanan asal dan tujuan tahun 2009, data sosial ekonomi di beberapa instansi terkait, data kondisi jaringan jalan Kota Palembang, serta beberapa data lain yang diperlukan. Studi ini merupakan lanjutan dari studi-studi terdahulu yang juga mengkaji sistem jaringan transportasi Kota Palembang.

1.5 Ruang Lingkup

Lingkup bahasan dalam penelitian ini meliputi dan dibatasi pada:

1. Pemodelan bangkitan dan tarikan di 16 Kecamatan di Kota Palembang menggunakan metode *ANN*.
2. Evaluasi hasil pembebanan matriks prediksi terhadap jaringan jalan *existing*.
3. Simulasi pengembangan jaringan pada masa 10 dan 15 tahun yang akan datang.

3. Simulasi pengembangan jaringan pada masa 10 dan 15 tahun yang akan datang.
4. Analisa kebutuhan moda di masa datang yang sesuai dengan kebutuhan pergerakan masyarakat.

1.6 Rencana Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan tugas akhir ini maka dibuat sistematika penulisan laporan yang dibagi atas enam bab dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, metode pengumpulan data, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Membahas mengenai landasan teori yang kemudian akan dijadikan acuan bagi penulis pada pembahasan selanjutnya. Tinjauan pustaka akan bersumber dari berbagai buku, literatur, serta jurnal-jurnal yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas.

Bab III Metodologi Penelitian

Membahas mengenai rancangan penelitian dan prosedur penelitian yang terdiri dari persiapan, studi literatur, pengambilan data, pemilihan model, analisa dan evaluasi pola perjalanan dan kondisi jaringan.

Bab IV Analisis dan Pembahasan

Pada bab ini berisi data-data matriks asal tujuan dari hasil survei, menguraikan langkah pengembangan model dengan program *JICA Strada*, kemudian menguraikan analisa serta meramalkan transportasi pada 10 dan 15 tahun ke depan mengenai pola perjalanan dan kebutuhan moda transportasi di Kota Palembang.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran berdasarkan analisis yang telah dilakukan dalam tugas akhir.

Selain berisikan kelima bab tersebut di atas, laporan tugas akhir nantinya juga dilengkapi dengan lembaran pengesahan, kata pengantar, daftar isi, daftar pustaka, dan lampiran yang digunakan dalam menyusun laporan.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Hendarto, Sri. dkk. 2001. *Dasar-dasar Transportasi*. Bandung : Penerbit ITB.
- Intel-Tech. 2006. *System For Traffic Demand Analysis- STRADA Version 3*. Tokyo, Japan.
- Morlok, Edward K. 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Nasution, M. Nur, 2004. *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Pratama, Noviar Indra, 2006. *Langkah-langkah Pengembangan Model Transportasi Menggunakan JICA STRADA*. Palembang.
- Tamin, Ofyar Z. 2008. *Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi*. Bandung : Penerbit ITB.
- Kurniawati, Farah, 2010. *Pengembangan Model Transportasi di Kota Palembang Dengan Menggunakan JICA Strada Ver.3*. Palembang.
- Wright, Lloyd, 2002. *Opsi Angkutan Massal*. Germany: GTZ.
- Herdayanti, Fitri, 2010. *Analisa Pemilihan Angkutan Umum Massal di Kota Palembang*. Palembang