

**MODEL BANGKITAN PERJALANAN DI KOTA PALEMBANG
DENGAN MODEL ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh :

BEDI YANHADE

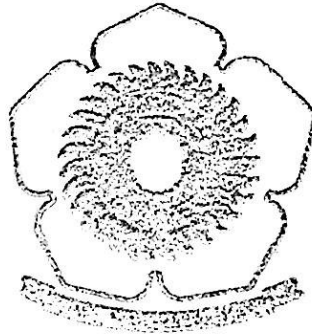
03053110095

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2009

625.807
Yan
M
e-10019
2009

**MODEL BANGKITAN PERJALANAN DI KOTA PALEMBANG
DENGAN MODEL ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh :

BEDI YANHADE

03053110095

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2009

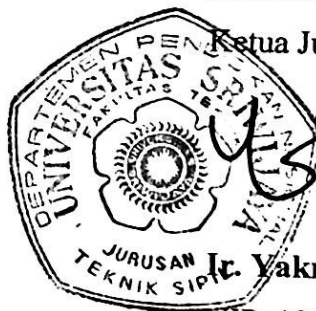
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : BEDI YANHADE
NIM : 03053110095
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : MODEL BANGKITAN PERJALANAN DI KOTA
PALEMBANG DENGAN MODEL *ARTIFICIAL NEURAL
NETWORK*

Inderalaya, November 2009

Ketua Jurusan,



[Signature]
I. Yakni Idris Msc, MSCE

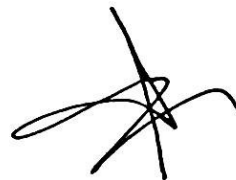
NIP. 19581211 198703 1002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : BEDI YANHADE
NIM : 03053110095
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : MODEL BANGKITAN PERJALANAN DI KOTA PALEMBANG
DENGAN MODEL *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK*

Inderalaya, November 2009
Dosen Pembimbing Utama,



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

SURAT KETERANGAN
Nomor : Khusus/FT/TS/2009

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

Nama : BEDI YANHADE
NIM : 03053110095
Judul Tugas Akhir : MODEL BANGKITAN PERJALANAN DI KOTA
PALEMBANG DENGAN MODEL *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK*

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

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipergunakan seperlunya.

Palembang, November 2009

Dosen Penguji II,



Melawaty Agustien, S.Si.,M.T

NIP. 19740815 199903 2 003

Dosen Penguji I,



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

NIP. 19461108 197302 1 001

Dosen Penguji III,



Febrian Hadinata, S.T.,M.T

NIP. 19810225 200312 1 002

Dosen Pembimbing Utama,



Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T

NIP. 19670615 199512 1 002

MOTTO:

"Teruslah berusaha dan berdoa dalam menghadapi segala cobaan dan tantangan dalam kehidupan, sekalipun kita terjatuh segera bangkit dari kegagalan karena itulah kesuksesan"

"Jangan pernah takut untuk berambisi karena mimpi adalah awal dari menggapai cita - cita dan harapan"

Terima kasih tak terhingga kepada :

1. Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang dan Nabi Muhammad SAW yang menjadi panutan hidup di dunia dan akhirat
2. Kedua orang tua ku tercinta, Idri D, SH dan Dra. Hijrah Baiti yang telah memberikan kasih sayang, cinta, sejak dalam buaian sampai dengan menjadi sarjana serta mengumpulkan keping demi keping rupiah agar penulis dapat menyelesaikan kuliah dengan baik.
3. Adik – adikku tersayang, Desy Anggraini, AMkp dan Silvia Tri Handayani yang terus mendukung dan menguatkan penulis dalam menghadapi masa studi di program Teknik Sipil.
4. Amrina Rosyada kekasih tercinta yang telah dengan sepenuh hati memberikan ketulusan, rasa cinta dan sayang yang telah menemani penulis selama menyelesaikan laporan ini.
5. Ir. Semidang Bakti dan Dra.Zulhawati serta Keluarga Besar Alm. Hamzah lainnya (Makwo Yati, Om Bujang, Tante Lela, Tante Suci) yang telah membantu dalam biaya kuliah dan biaya harian kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan masa studi di Teknik Sipil.
6. Dimli serta Keluarga Besar Alm.Delajim lainnya (Pakwo Denan, Pakwo Rahman, Bi' Mala) yang telah memberikan dukungan moral kepada penulis dalam mengahadpi cobaan selama menempuh kuliah.
7. Sepupu-sepupuku dari kedua keluarga besar Alm. Hamzah dan Alm. Delajim yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
8. Dr.Eng. Ir. Joni Arliansyah , MT yang telah banyak memberikan masukan dan inspirasi dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Ir. Bakrie Oemar MSCE, MIHT, Melawaty Agustien S.Si, MT dan Febrian Hadinata ST, MT, dosen penguji yang telah memberikan nilai terbaik dalam sidang sarjana.
10. D'Jabal Sipil 2005 (Pipit, Isma, Titi, Indah 'ndut', Dody, Rifki, Dicky'lampung', Anto, Rendy'abbas', Gandi, Ade, Miji, Ridho).
11. Laskar Pak Joni (Farah, Indri, Trio, Pitha, Arif 'bokep', Agung, Dodi S, Fitri, Rif'ah, Yandi, Yessy, Juperto).

12. Rombongan Kerja Praktek Baturaja (Nanda, Nila P, Nila 'Nyai') , Dani Hardiansyah dan Juwairiyah, Ahmad Rizal Lutfi, Reline Ray Go, yang telah banyak membantu semasa perkuliahan.
13. Asisten Lab Beton (Yasir, Mute, Dhian, Ririn, Bayu M) serta Kak Rudi.
14. Staf Adminisitrasi Teknik Sipil (Kak Lukman dan Yuk Tini) atas segala bantuan dalam hal pengurusan administrasi dari awal perkuliahan sampai tugas akhir selesai.
15. Seluruh Teman dan Sahabat di Teknik Sipil 2005 serta adik – adik dan kakak tingkat yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
16. Pasukan Kelambit (Haris 'Ebat', Ichsan "Bon, Aji 'Memet', Mehdy, Rama 'Asiong') dan Teman Lainnya (Seno, Eja'Lecet').
17. Corolla Club Palembang (Aan, K'Ridho, K' Hasto, K' Rian, K'Okta, Ricky)
18. Tank Baja " BG 2547 MA" yang telah menemani hari – hari kuliah serta Snoopy "BG 1335 LI" yang telah menemani saat asistensi.
19. Terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah telah membantu dalam penelitian dan penyusunan laporan ini.

MODEL BANGKITAN PERJALANAN DI KOTA PALEMBANG DENGAN MODEL *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK*

Abstrak

Bangkitan perjalanan merupakan tahap permodelan untuk memperkirakan jumlah banyaknya perjalanan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan serta memperlihatkan banyaknya lalu lintas yang dibangkitkan oleh setiap tata guna lahan. Untuk menghasilkan suatu pemodelan yang menghubungkan antara parameter-parameter tertentu dengan jumlah perjalanan yang terjadi di lapangan dapat dikembangkan model Jaringan Syaraf Buatan (*Artificial Neural Network*) yang berbasis *Algoritma Back Propagation*.

Artificial Neural Network adalah suatu sistem pengolah data atau informasi yang memiliki kemiripan dengan sistem kerja jaringan otak pada manusia. Dimana pada Jaringan Syaraf Buatan meniru sistem kerja otak maka dibutuhkan input-input data/informasi untuk diolah, serta terdapat beberapa lapisan tersembunyi sehingga mendapatkan output yang sesuai atau mendekati target yang telah ditentukan.

Data input yang digunakan berasal dari survey asal – tujuan (*Origin Destination*) sebagai data primer serta data sosial ekonomi yang menjadi parameter – parameter bangkitan perjalanan dari instansi terkait (data sekunder). *Algoritma back propagation* diuraikan dalam langkah-langkah, antara lain mengidentifikasi bentuk jaringan yang akan digunakan, seperti jumlah *input layer*, *hidden layer*, serta *output layer*. Menentukan nilai batas toleransi kesalahan/ *error* (E_{maks}) dan fungsi sigmoid sebagai fungsi transfer yang digunakan. Memasukkan data input yang digunakan berupa data variabel (X) dan data output target (T) sebanyak data yang digunakan sebagai kontrol terhadap output yang dihasilkan pada proses perhitungan, menginisialisasi bobot awal dengan cara mengatur nilai acak terkecil.

Program ini akan berhenti apabila besar kesalahan (*error*) yang dihasilkan oleh output actual terhadap output target dibawah toleransi kesalahan (E_{Maks}).

Dari hasil pemodelan didapatkan fungsi linier atau model matematis, koefisien determinan (R^2) dan Koefisien Korelasi (r) yang dapat digunakan untuk perencanaan bangkitan perjalanan di masa mendatang.



KATA PENGANTAR

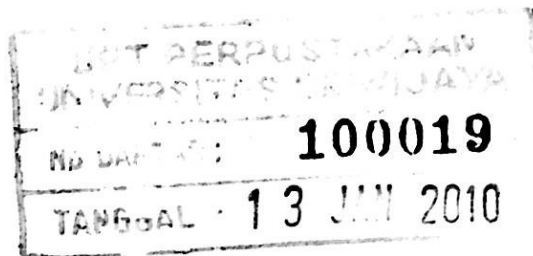
Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya beserta Nabi Muhammad SAW sebagai pedoman hidup manusia di dunia sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Dalam penyusunan penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. **Prof.Dr. Badia Parizade MBA** selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. **Prof.Dr.Ir. Taufik Toha ,DEA** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. **Ir. Yakni Idris Msc,MSCE** selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. **Ir. Hamdani ,MS** selaku dosen pembimbing akademik di Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. **Dr.Eng.Ir. Joni Arliansyah, MT** selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
6. Orang tua penulis (**Idri D ,SH** dan **Dra. Hijrah Baiti**) dan adik-adik penulis (**Desy Anggraini ,AmKp** dan **Silvia Tri Handayani**) dan keluarga besar penulis yang telah memberikan kasih sayang selama hidup penulis.
7. **Amrina Rosyada** yang telah memberikan ketulusan, cinta, rasa sayang kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan kuliah dan Sipil Angkatan 2005 atas dukungan moral kepada penulis.

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

DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Pembahasan.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Perencanaan Transportasi.....	5
2.1.1 Aksesibilitas.....	5
2.1.2 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan.....	5
2.1.3 Sebaran Pergerakan.....	6
2.1.4 Pemilihan Moda.....	7
2.1.5 Pemilihan Rute.....	7
2.2 Definisi dalam Pemodelan Transportasi.....	9
2.2.1 Fungsi.....	9
2.2.2 Argumen.....	9
2.2.3 Peubah.....	9

2.2.4 Parameter.....	9
2.2.5 Koefisien.....	9
2.2.6 Kalibrasi.....	9
2.2.7 Algoritma.....	10
2.3 Faktor dalam Pemodelan Transportasi.....	10
2.3.1 Spesifikasi Model	10
2.3.1.1 Struktur Model.....	10
2.3.1.2 Bentuk Fungsional.....	10
2.3.1.3 Spesifikasi Peubah.....	10
2.3.2 Kalibrasi dan Pengabsahan Model.....	11
2.4 Uji Korelasi dan Uji T – Test.....	11
2.5 Koefisien Korelasi (r) dan Koefisien Determinasi (R ²).....	11
2.6 Penentuan Parameter Penting dalam Bangkitan Perjalanan.....	12
2.7 Bangkitan Perjalanan.....	14
2.8 Pemilihan Model Bangkitan Perjalanan.....	14
2.9 Jaringan Syaraf Buatan (<i>Artificial Neural Network</i>)	17
2.9.1 Definisi Jaringan Syaraf Buatan.....	17
2.9.2 Model Matematis Jaringan Syaraf Buatan.....	19
2.9.3 Prinsip Dasar Jaringan Syaraf Buatan.....	20
2.8.4 Bobot dan Pengaturan.....	20
2.9.5 Komponen Pokok.....	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Literatur	24
3.2. Persiapan Survey.....	24
3.2.1 Pemilihan Metode Survey.....	24
3.2.2 Penyiapan Formulir Survey.....	24
3.2.3 Penyiapan Sumber Daya Manusia (<i>Surveyor</i>).....	24
3.2.4 Jadwal dan Pelaksanaan Survey dan Pengambilan Data.....	25
3.2.5 Penentuan Zona Survey.....	25
3.3 Pengumpulan Data.....	25

3.3.1 Data Primer.....	25
3.3.2 Data Sekunder.....	26
3.4 Pengolahan Data.....	27
3.5 Pemodelan Bangkitan Perjalanan.....	29
3.5.1 Langkah – langkah Pemodelan menggunakan Jaringan Syaraf Buatan.....	29
3.5.2 Proses Analisis Data.....	32
3.5.3 Kesimpulan dan Rekomendasi.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengolahan Data.....	34
4.2. Penentuan Parameter dan Korelasi dalam Bangkitan Perjalanan.....	35
4.2.1 Analisis Korelasi.....	39
4.2.2 T – test.....	41
4.3. Penyusunan Kombinasi Pemodelan.....	42
4.4. Perancangan Awal Model Bangkitan Perjalanan.....	50
4.5 Pemotongan (<i>Cutting</i>) Data Noise.....	53
4.6 Hasil Pemodelan Bangkitan Perjalanan dalam Proses Training Set.....	56
4.7 Hasil Proses Testing Set.....	59
4.8 Hasil Akhir Pemodelan Bangkitan Perjalanan.....	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran	65

DAFTAR PUSTAKA	66
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	67
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
2.1 Aksesibilitas.....	5
2.2 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan.....	6
2.3 Sebaran Pergerakan.....	6
2.4 Pemilihan Moda.....	7
2.5 Pemilihan Rute.....	7
2.6 <i>Trip Production</i>	14
2.7 Proses Peramalan Perjalanan.....	16
2.8 Model Biologi Jaringan Syaraf Buatan.....	17
2.9 Bentuk Umum Jaringan Syaraf Buatan.....	19
2.10 Model Matematis Jaringan Syaraf Buatan.....	19
2.11 Sistematis Algoritma Belajar Pada Jaringan Syaraf Buatan.....	21
3.1 Metodologi Penelitian.....	23
3.2 Metodologi Jaringan Syaraf Buatan.....	28
3.3 Pemodelan Dengan Jaringan Syaraf Buatan (<i>Artificial Nueral Network</i>).....	29
3.4 <i>Feedforward Network</i> (Pola Kerja Jaringan) <i>Model Back Propagation</i>	30
4.1 Input Data.....	50
4.2 Proses Running Data.....	50
4.3 Hasil Running Data.....	51
4.4 Pemodelan Bangkitan Perjalanan.....	58

DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
3.1 Penentuan Jumlah Sampel.....	25
3.2 <i>Range</i> Total Pendapatan Keluarga di Kota Palembang.....	26
3.3 Parameter Awal Bangkitan Perjalanan.....	27
4.1 Koefisien Satuan Mobil Penumpang.....	35
4.2 Data Awal Bangkitan Perjalanan.....	36
4.3 <i>Range</i> Pendapatan Rata – rata.....	39
4.4 Hubungan Korelasi.....	40
4.5 Hasil T – Test.....	41
4.6 Kombinasi Variabel Pemodelan.....	43
4.7 Kombinasi Awal Pemodelan.....	43
4.8 Kombinasi Akhir Pemodelan.....	47
4.9 Hasil T dan Y ANN.....	51
4.10 Data Noise Kombinasi.....	53
4.11 Data Setelah Pemotongan (Cutting).....	55
4.12 Data Proses Training.....	56
4.13 Data Testing.....	59
4.14 Perhitungan Proses Testing.....	60
4.15 Rekapitulasi Hasil Training.....	63
4.16 Rekapitulasi Hasil Testing.....	63
4.17 Rekapitulasi Model Matematis.....	64

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
4.1 Hubungan T dan Y_{ANN}	52
4.2 Noise Dalam Kombinasi.....	54
4.3 Hubungan T dan Y_{ANN} Setelah Pemotongan.....	56

BAB I

PENDAHULUAN



I.1 Latar Belakang

Laju pertumbuhan perekonomian nasional yang terus meningkat disertai dengan penambahan jumlah penduduk mengakibatkan semakin meningkatnya perjalanan (mobilitas) angkutan orang dan barang baik dalam kota, antar kota maupun ke seluruh pelosok wilayah di tanah air.

Salah satu kota di tanah air yang mengalami peningkatan perjalanan (mobilitas) adalah Kota Palembang. Sebagai kota besar dengan jumlah penduduk yang mencapai 1.394.954 jiwa (BPS 2007). Kota Palembang merupakan pusat pertumbuhan ekonomi dan tujuan wisata di provinsi Sumatera Selatan. Oleh sebab itu, transportasi menjadi sangat penting untuk mendukung kelancaran aktivitas perekonomian dan perjalanan wisata. Namun, kondisi sebaliknya justru terjadi pada transportasi di Kota Palembang, banyak permasalahan transportasi seperti kesemrawutan, ketidakefektifan dan ketidaknyamanan angkutan umum, kemacetan pada ruas jalan dan persimpangan, kurangnya fasilitas pejalan kaki, masalah parkir, serta jenuhnya kapasitas Jembatan Ampera yang menjadi penghubung bagian hulu dan hilir yang tentunya akan menjadi penghambat Kota Palembang dalam menunjang pencapaian sasaran pembangunan.

Untuk menanggulangi masalah dan kebutuhan transportasi yang terjadi sekarang dan akan datang diperlukan perencanaan dan pemodelan transportasi yang baik. Bangkitan perjalanan (*trip production*) merupakan bagian penting dalam tahapan perencanaan dan pemodelan transportasi yang digunakan untuk perkiraan jumlah perjalanan di masa mendatang. Dalam pemodelan bangkitan perjalanan dapat digunakan model Jaringan Syaraf Buatan (*Artificial Neural Network*) yang merupakan suatu sistem perhitungan rekayasa yang mengolah angka-angka sederhana (sebagai input) untuk menghasilkan suatu output (keluaran) yang berfungsi sebagai perkiraan atau prediksi data atau informasi yang mendekati data perlandasan hasil yang digunakan sebagai acuan.

Dikembangkannya model Jaringan Syaraf Buatan (*Artificial Neural Network*) diharapkan dapat meningkatkan akurasi prediksi bangkitan perjalanan pada suatu zona dengan menggunakan parameter-parameter yang telah ditentukan. Oleh karena itu diperlukan kajian mengenai bangkitan perjalanan dengan menggunakan model Jaringan Syaraf Buatan (*Artificial Neural Network*) sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah transportasi dengan baik dalam jangka panjang.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini perumusan masalah yang akan dibahas, yaitu :

1. Bagaimana menentukan parameter – parameter yang penting (berpengaruh) serta parameter – parameter apa saja yang dapat digunakan dalam bangkitan perjalanan?
2. Bagaimana memodelkan bangkitan perjalanan antar zona yang dibagi dalam 107 kelurahan dari 16 kecamatan di Kota Palembang dengan model Jaringan Syaraf Buatan (*Artificial Neural Network*) ?
3. Model matematis atau fungsi manakah yang dapat digunakan dalam prediksi bangkitan perjalanan di Kota Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan parameter – parameter berpengaruh yang dapat digunakan dalam bangkitan perjalanan.
2. Menghasilkan model bangkitan perjalanan di Kota Palembang dengan menggunakan *Artificial Neural Network (ANN)*.
3. Menentukan model terbaik yang dapat digunakan dalam prediksi bangkitan perjalanan di Kota Palembang 5 tahun ke depan.

1.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini data-data diperoleh dengan cara sebagai berikut :

1. Pengumpulan data primer yaitu dengan melakukan survey asal-tujuan (*origin destination*)
2. Pengumpulan data sekunder yaitu meliputi pengumpulan data sosial ekonomi dan data ke beberapa instansi terkait.

1.5 Ruang Lingkup Pembahasan

Dalam Laporan Tugas Akhir ini dilakukan pembahasan terhadap bangkitan perjalanan pada 107 kelurahan di 16 Kecamatan di Kota Palembang dengan model Jaringan Syaraf Buatan yaitu *Artificial Neural Network (ANN)*.

1.6 Rencana Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

a. BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang penulisan, perumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, ruang lingkup penelitian, dan rencana sistematika penulisan.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan hasil kajian pustaka terhadap pokok bahasan mengenai bangkitan perjalanan serta rumusan-rumusan yang menjadi acuan dalam penelitian dengan Jaringan Syaraf Buatan (*Model Artificial Neural Network*)

c. BAB III METODOLOGI

Berisikan diagram alir penelitian dan mengenai langkah- langkah kerja dalam penelitian yang dilakukan.

d. BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisikan pengolahan data-data, analisa dan hasil dari pemodelan bangkitan perjalanan di kota Palembang dengan model Jaringan Syaraf Buatan (*Artificial Neural Network*).

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan yang diambil dari keseluruhan hasil penelitian dan juga berisi saran yang berguna untuk mengoptimalkan penelitian-penelitian selanjutnya.

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

Daftar Pustaka

- Arliansyah, Joni. 2006. *Introduction To Artificial Neural Network*. Malaysia : UTM
- Hamdi. 2009. *Draft Tesis Pemodelan Bangkitan Lalu Lintas di Kawasan Perumahan Untuk Menilai Kebutuhan Infrasturuktur Jalan (Studi Kasus pada Perumahan Bougenville Palembang)*. Palembang : Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya
- Ruliansyah. 2008. *Tugas Akhir Model Bangkitan dan Tarikan Pergerakan di Ibu Kota Ogan Ilir Inderalaya dengan Analisis Multilinier Regresi*. Inderalaya : UNSRI
- Simposium XI FSTPT. 2008. *Studi Tipologi Land Use sebagai Pendekatan Input Bangkitan dan Tarikan Perjalanan pada Pemodelan Transportasi Studi Kasus di Yogyakarta*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Tamin, Ofyar Z., Russ B. Frazila, Eduardi Prahara. 2008. *Kajian Model Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas dengan Metode Analisis Regresi Studi Kasus di Wilayah Bandung Raya*. Bandung : ITB
- Tamin, Ofyar Z. 2008. *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Bandung : ITB.
- Tamin, O.Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi – Edisi Kedua*. Bandung : ITB
- Tamin, Ofyar Z. 1997. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung : ITB
- Thaha, Azalea Athuf. 2007. *Tugas Akhir Kajian Bangkitan – Tarikan Pergerakan Transportasi di Kota Palembang dengan Jaringan Syaraf Buatan*. Inderalaya Universitas Sriwijaya.