

**TUGAS AKHIR
(SKRIPSI)**

**KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN
PERGERAKAN EKSTERNAL WARGA SAWOJAJAR
DI KOTA MALANG**



Disusun Oleh :

DIAN RISK A KURNIASARI

NIM 06.24.033

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
(TEKNIK PLANOLOGI)**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2012

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR
(SKRIPSI)

KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN PERGERAKAN EKSTERNAL WARGA
SAWOJAJAR DI KOTA MALANG

Disusun oleh
Nama : Dian Riska Kurniasari
Nim : 0624033

Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi
Jenjang Strata Satu (S1)
Di
Jurusan Teknik Planologi
Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang

Dinyatakan Lulus Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Hari : , Agustus 2012
Anggota Penguji :

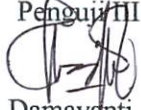
Penguji I


(Dr. Ir. Ibnu Sasongko, MT)

Penguji II

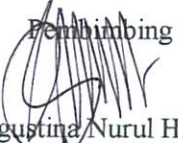

(Arief Setijawan, ST, MT)

Penguji III

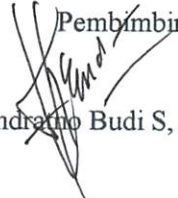

(Ika Damayanti, ST)

Menyetujui

Pembimbing I

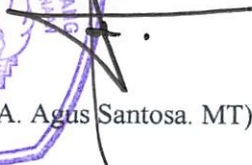

(Ir. Agustina Nurul Hidayati, MT)

Pembimbing II


(Endratno Budi S, ST)

Mengetahui

Dekan
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang


(Ir. A. Agus Santosa, MT)

Ketua Jurusan
Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota
FTSP-ITN Malang


(Dr. Ir. Ibnu Sasongko, MT)





TEKNIK PLANOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2, Malang
Telp. Fax : 0341-567154

LEMBAR PERBAIKAN

Dalam sidang komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, yang diadakan pada ;

HARI/TANGGAL : SABTU, 11 AGUSTUS 2012
NAMA : DIAN RISKI KURNIASARI
Nim : 06.24.033
Judul Skripsi : **KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN
PERGERAKAN EKSTERNAL WARGA
SAWOJAJAR DI KOTA MALANG**

Terdapat kekurangan yang meliputi :

1. Penerapan OD
2. Pembuatan asumsi sebelum membuat simulasi
3. Cara memberitahu orang mengenai jalan-jalan yang direkomendasikan

Malang, Selasa 13 Agustus 2012

Dosen Penguji 1

(Dr. Ir. Ibnu Sasongko, MT)



TEKNIK PLANOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2, Malang
Telp. Fax : 0341-567154

LEMBAR PERBAIKAN

Dalam sidang komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, yang diadakan pada ;

HARI/TANGGAL : SABTU, 11 AGUSTUS 2012
NAMA : DIAN RISKI KURNIASARI
Nim : 06.24.033
Judul Skripsi : **KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN
PERGERAKAN EKSTERNAL WARGA
SAWOJAJAR DI KOTA MALANG**

Terdapat kekurangan yang meliputi :

1. Penerapan OD
2. Penerapan rumus gravity models
3. Menghitung LHR seharusnya smp/hari
4. Tata Tulis
5. Tinjauan Pustaka

Malang, Selasa 13 Agustus 2012

Dosen Penguji 2



(Arief Setijawan, ST, MT)



TEKNIK PLANOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2, Malang
Telp. Fax : 0341-567154

LEMBAR PERBAIKAN

Dalam sidang komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, yang diadakan pada ;

HARI/TANGGAL : SABTU, 11 AGUSTUS 2012
NAMA : DIAN RISKHA KURNIASARI
Nim : 06.24.033
Judul Skripsi : **KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN
PERGERAKAN EKSTERNAL WARGA
SAWOJAJAR DI KOTA MALANG**

Terdapat kekurangan yang meliputi :

1. Tata Tulis (judul, abstrak, kesimpulan, rekomendasi, rumusan masalah)
2. Pengambilan jumlah responden tidak tepat.

Malang, Senin 13 Agustus 2012

Dosen Penguji 3

(Ika Damayanti, ST)

THE NECESSITY EKSTERNAL NET MOVEMENT DEVELOPMENT SAWOJAJAR INHABITANT

ABSTRACT

Malang city development is more rapidly in every sector, especially in economic sector, education sector, and culture sector, cause increase amount stranger from entire Indonesia Region concern to this education city. With existence of the stranger then necessity of house also more increase. Necessity of house increase cause investor supply house for this stranger. Sawojajar housing one of the biggest housing in Malang city. Increase inhabitants in this area also cause increase amount movement, result of this activity by Sawojajar inhabitant, object of this research to know necessity developing of external net movement Sawojajar inhabitants for give kind alternative. Net development can apply in Sawojajar housing area . Analisi method purpose to evaluatif deskriptif analysis include origin destination analysis, gravity models, accesbility index, land use indeks, level of service.

Result of this research is almost of survey intersection have low level street service, low level street service proof street capacity is cant receive movement current Sawojajar inhabitant sorounding. Because of that need alternative appropriate street development with research area condition. Problem solve with traffic management include increase street width, traffic shift, line difision, capacity increase and route, weight transportation route shift

Keyword : increase net movement, level of service, traffic management

KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN PERGERAKAN EKSTERNAL WARGA SAWOJAJAR

ABSTRAKSI

Perkembangan Kota Malang yang semakin pesat di segala bidang terutama bidang ekonomi, pendidikan dan kebudayaannya menyebabkan semakin bertambahnya jumlah pendatang dari seluruh pelosok Indonesia menuju ke Kota Pendidikan ini. Dengan adanya pendatang ini maka kebutuhan akan rumah juga akan semakin meningkat. Kebutuhan akan rumah meningkat menyebabkan para investor berlomba-lomba menyediakan rumah bagi para pendatang ini. Perumahan Sawojajar merupakan salah satu perumahan terbesar di Kota Malang. Semakin bertambahnya jumlah penduduk yang mendiami kawasan ini menyebabkan meningkatnya jumlah pergerakan akibat dari aktivitas yang dilakukan oleh warga Sawojajar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga sawojajar untuk kemudian memberikan alternatif jenis pengembangan jaringan yang dapat dilakukan di Kawasan Perumahan Sawojajar. Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif evaluatif meliputi analisis asal tujuan pengguna jalan, gravity models, indeks aksesibilitas, indeks land use, tingkat pelayanan jalan.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa hampir seluruh persimpangan yang diamati memiliki tingkat pelayanan jalan yang rendah ($v/c > 1$). Tingkat pelayanan jalan yang rendah merupakan bukti bahwa kapasitas jalan yang sudah tidak dapat lagi menampung arus pergerakan warga Sawojajar dan sekitarnya. Oleh karena itulah dibutuhkan alternatif pengembangan jalan yang sesuai dengan kondisi wilayah studi. Penanganan masalah melalui manajemen lalu lintas meliputi penambahan lebar jalan, pengalihan arus, pemisahan lajur, peningkatan kapasitas jalan dan pengalihan rute angkutan berat.

Kata Kunci : Pengembangan jaringan pergerakan, tingkat pelayanan, manajemen lalu lintas

KATA PENGANTAR

Setelah mengalami proses yang cukup lama, penulis merasa bahwa karya ilmiah ini merupakan sesuatu yang penting untuk mengukur kemampuan dalam menyerap ilmu yang telah didapat baik secara langsung melalui perkuliahan maupun pengalaman lain dalam bersinggungan dan berinteraksi dengan masyarakat atau lingkungan sekitarnya. Sebagai salah satu prasyarat sebelum lulus, penulis bersungguh-sungguh dengan menggunakan kaidah-kaidah ilmiah yang ada mencoba menyajikan yang terbaik.

Penulis berharap studi ini dapat menjadi masukan bagi para pengambilan keputusan. Saat ini transportasi sudah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat, tidak hanya di kota metropolitan tetapi juga di kota-kota kecil dan di desa. Oleh karena itu masalah transportasi seperti kemacetan, tundaan dan lain sebagainya sudah bukan hal yang asing lagi bagi masyarakat. Dan seharusnya permasalahan transportasi ini tidak hanya menjadi masalah bagi pengambil keputusan tetapi juga menjadi masalah bagi semua pihak, karena dengan begitu kita dapat bersama-sama menemukan solusi yang terbaik. Oleh karena itulah aspirasi masyarakat sangat diharapkan sebagai saran dan kritik untuk menyelesaikan masalah transportasi yang kian hari kian rumit ini.

Penulis bersyukur pada Yang Maha Kuasa yang telah memberkahi perjalanan penulis sampai selesainya karya ini walau dengan waktu yang lama, biaya yang tinggi, dan juga energi. Ucapan terimakasih yang besar kepada para pembimbing Ibu Ir. Agustina Nurul, MT dan Bapak Endratno Budi. S, ST yang telah banyak memberikan kritik, masukan dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis. Dan tidak lupa ucapan terimakasih penulis berikan untuk Daniel yang telah banyak membantu dalam penyelesaian karya tulis ini.

Dengan keterbatasan sebagai seorang mahasiswa, skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis menginginkan kritik dari semua pihak agar menjadi tambahan pengalaman dalam menulis karya ilmiah pada waktu yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat dibaca oleh banyak orang.

Malang, Agustus 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT..... i

ABSTRAKSIii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR PETAx

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 6

1.3 Tujuan dan Sasaran

 1.3.1 Tujuan 6

 1.3.2 Sasaran 6

1.4 Ruang Lingkup

 1.4.1 Ruang Lingkup Lokasi 7

 1.4.2 Ruang Lingkup Materi 9

1.5 Luaran yang Diharapkan..... 10

 1.5.1 Luaran yang Diharapkan 10

 1.5.2 Kegunaan Penelitian 12

1.6 Sistematika Pembahasan..... 12

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka 14

 2.1.1 Pengertian Pengembangan 14

 2.1.2 Pergerakan 14

 2.1.3 Jaringan 18

 2.1.4 Traffic 18

 2.1.5 Asal dan Tujuan Lalu Lintas 19

 2.1.6 Karakteristik Lahan 19

 2.1.7 Bangkitan dan Tarikan 19

 2.1.8 Aksesibilitas Kawasan 20

 2.1.9 Volume 21

 2.1.10Hubungan Antara Tata Guna Lahan dan Jumlah Pergerakan 23

 2.1.11Tingkat Pelayanan Jalan 24

2.2 Landasan Penelitian 26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data 30

 3.1.1 Survey Primer 30

3.1.2 Survey Sekunder	33
3.2 Metode Analisa Data	33

BAB IV GAMBARAN UMUM

4.1 Karakteristik Wilayah Studi	41
4.2 Karakteristik Traffic	43
4.2.1 Kondisi Geometrik, Kapasitas dan Volume	44
4.2.2 Hambatan Samping	69
4.3 Asal dan Tujuan Pengguna Jalan	71
4.4 Karakteristik Lahan	75
4.5 Kawasan Bangkitan Tarikan	77
4.5.1 Jenis Bangkitan Tarikan dan Jumlah Perdagangan dan Jasa	77
4.5.2 Jumlah Penduduk	81
4.6 Akses Kawasan	82

BAB V HASIL ANALISA KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN PERGERAKAN

5.1 Analisa Karakteristik Traffic Mayor dan Minor	84
5.2 Analisa Struktur Permasalahan Sistem Jaringan Pergerakan	87
5.3 Analisa Karakteristik Lahan, Bangkitan dan Tarikan, Serta Akses Kawasan	95
5.4 Analisa Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan	108

BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

6.1 Kesimpulan	112
6.1.1 Karakteristik Traffic Mayor dan Minor	112
6.1.2 Struktur Permasalahan Wilayah Studi	113
6.1.3 Karakteristik Lahan, Bangkitan dan Tarikan, Serta Akses Kawasan	114
6.1.4 Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan	115
6.1 Rekomendasi	118

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

2.1 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan dari Beberapa Aktivitas Tata Guna Lahan	24
2.2 Tingkat Pelayanan Jalan dan Karakteristik Operasi Terkait	24
2.3 Variabel Penelitian.....	27
3.1 Tipe dan Bobot Kejadian Hambatan Samping	32
3.4 Klasifikasi Tingkat Aksesibilitas	37
3.5 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tidak Bermotor.....	38
4.1 Kapasitas Simpang Empat Bersinyal Jalan Mayjend Wiyono	45
4.2 Volume Simpang Jalan Mayjend Wiyono.....	47
4.3 Kapasitas Simpang Jalan Ranugrati.....	48
4.4 Volume Simpang Jalan Ranugrati	50
4.5 Kapasitas Simpang Jalan Simpang Dirgantara	51
5.6 Volume Simpang Tiga Jalan Simpang Dirgantara	53
5.7 Kapasitas Simpang Jalan Danau Toba.....	54
5.7 Volume Simpang Jalan Danau Toba	56
5.8 Kapasitas Simpang Jalan Terusan Sulfat.....	57
5.9 Volume Simpang Jalan Terusan Sulfat.....	59
4.1 Kapasitas Simpang Jalan Simpang Sulfat.....	60
4.2 Volume Simpang Jalan Simpang Sulfat	62
4.3 Kapasitas Simpang Jalan Sebuku	63
4.4 Volume Simpang Jalan Sebuku.....	65
4.5 Kapasitas Simpang Jalan Danau Kerinci	66
4.4 Volume Simpang Jalan Danau Kerinci.....	68
4.6 Hambatan Samping Jalan Terusan Sulfat-Jalan Sulfat.....	69
4.7 Hambatan Samping Jalan Raya Sawojajar	69
4.8 Hambatan Samping Jalan Ranugrati.....	69
4.9 Hambatan Samping Jalan Danau Toba.....	70
4.10Hambatan SampingJalan Mayjend Wiyono	70
4.10Hambatan Samping Jalan Danau Kerinci	70
4.10Hambatan Samping Jalan Simpang Dirgantara	70
4.11Hambatan Samping Jalan Simpang Sulfat.....	71
4.12Hambatan Samping Jalan Sebuku	71
4.26Asal dan Tujuan Pengguna Jalan.....	72
4.27Jumlah Perdagangan dan Jasa Perumahan Sawojajar.....	79
4.28Jumlah Rumah dan Jumlah Penduduk di Persimpangan	81
4.29Akses Kawasan Perumahan Sawojajar	82
5.1 Tingkat Pelayanan Jalan	85
5.2 Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan Jalan Mayjend Wiyono	87
5.3 Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan Jalan Ranugrati	88
5.4 Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan Jalan Simpang Dirgantara.....	89
5.5 Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan Jalan Danau Toba.....	90
5.6 Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan Jalan Terusan Sulfat.....	91

5.7 Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan Jalan Simpang Sulfat92

5.8 Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan Jalan Sebuku93

5.9 Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan Jalan Danau Kerinci.....94

5.10 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tidak Bermotor95

5.14 Tabel Indeks Land Use96

5.11 Gravity Models99

5.12 Matriks Gravity Models.....101

5.13 Indeks Aksesibilitas Jalan Kawasan Perumahan Sawojajar105

5.14 Klasifikasi Alternatif Jenis Pengembangan Jaringan Pergerakan.....108

5.15 Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan.....109

6.1 Struktur Permasalahan Masing-Masing Persimpangan113

6.2 Karakteristik Lahan, Bangkitan Tarikan, Akses Kawasan114

DAFTAR GAMBAR

1.1 Jembatan Jalan Ranugrati	4
1.2 Perempatan Sawojajar	4
1.3 Jembatan Jalan Terusan Sulfat.....	5
1.4 Perempatan Jalan Terusan Sulfat.....	5
4.1 Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Mayjend Wiyono.....	44
4.2 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Mayjend Wiyono Pada Siang Hari	46
4.3 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Mayjend Wiyono Pada Malam Hari	46
4.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Mayjend Wiyono Pada Pagi Hari	46
4.5 Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Ranugrati	48
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Ranugrati Pada Malam Hari	49
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Ranugrati Pada Siang Hari.....	49
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Ranugrati Pada Pagi Hari.....	49
1.4 Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Simpang Dirgantara	51
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Simpang Dirgantara Pada Siang Hari	52
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Simpang Dirgantara Pada Malam Hari	52
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Simpang Dirgantara Pada Pagi Hari	52
1.4 Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Danau Toba	54
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Danau Toba Pada Malam Hari.....	55
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Danau Toba Pada Sing Hari.....	55
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Danau Toba Pada Pagi Hari.....	55
1.4 Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Terusan Sulfat	57
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Terusan Sulfat Pada Malam Hari.....	58
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Terusan Sulfat Pada Siang Hari	58
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Terusan Sulfat Pada Pagi Hari	58
1.4 Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Simpang Sulfat.....	60
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Simpang Sulfat Pada Pagi Hari.....	61
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Simpang Sulfat Pada Siang Hari.....	61
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Simpang Sulfat Pada Malam Hari	61
1.4 Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Sebuku.....	63
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Sebuku Pada Siang Hari	64
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Sebuku Pada Pagi Hari	64
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Sebuku Pada Malam Hari	64
1.4 Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Danau Kerinci	66
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Danau Kerinci Pada Malam Hari.....	67
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Danau Kerinci Pada Pagi Hari	67
1.4 Kondisi Lalu Lintas Persimpangan Jalan Danau Kerinci Pada Siang Hari	67
1.4 Perumahan Sawojajar	75
1.4 Ruko Sawojajar.....	75
1.4 Pom Bensin Danau Limboto Sawojajar.....	76
1.4 Ruko Sawojajar Mas.....	76

1.4Velodrom Sawojajar76

1.4 Bank BTN Cabang Sawojajar.....77

1.4Klinik Praktek Dokter.....77

1.4 Fasilitas Karaoke78

1.4Velodrom Sawojajar78

1.4Hypermart Giant78

1.4Ruko Sawojajar Mas.....78

5.1Sketsa Persimpangan Jalan Mayjend Wiyono87

5.1Sketsa Persimpangan Jalan Ranugrati88

5.1Sketsa Persimpangan Jalan Simpang Dirgantara.....89

5.1Sketsa Persimpangan Jalan Danau Toba90

5.1Sketsa Persimpangan Jalan Terusan Sulfat.....91

5.1Sketsa Persimpangan JalanSimpang Sulfat92

5.1Sketsa Persimpangan JalanSebuku93

5.1Sketsa Persimpangan Jalan Danau Kerinci.....94

5.1Gravity Models102

6.1Rekomendasi Pengalihan Arus Berdasarkan Indeks Land Use.....119

6. 2Rekomendasi Pengalihan Arus Berdasarkan Gravity Models.....120

DAFTAR PETA

1.1 Peta Lokasi Studi 8

4.1 Peta Kawasan Bangkitan Tarikan..... 80

5.1 Peta Traffic Mayor dan Minor 85

5.2 Peta Tingkat Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan Berdasarkan Traffic 86

1.1 Peta Indeks Land Use 97

1.1 Peta Gravity Models 103

1.1 Peta Aksesibilitas Kawasan 107

1.1 Peta Tingkat Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan 110

1.1 Peta Jenis Pengembangan Jaringan Pergerakan 111

6.1 Peta Jenis Pengembangan Jaringan Pergerakan 117



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan bagian integral dari suatu fungsi masyarakat. Transportasi menunjukkan hubungan yang sangat erat dengan gaya hidup, jangkauan dan lokasi dari kegiatan yang produktif, dan selingan serta barang-barang dan pelayanan yang tersedia untuk dikonsumsi. Suatu sistem transportasi tidak akan terlepas dari komponen-komponen utamanya yaitu, sarana dan prasarana transportasi. Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat menyebabkan kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi pun akan semakin meningkat pula. Pertambahan jumlah sarana yang melebihi jumlah prasarana yang ada menimbulkan permasalahan-permasalahan transportasi seperti kemacetan, tundaan, dan lain sebagainya.

Pemasalahan transportasi yang paling sering terjadi di kota-kota besar adalah kemacetan. Kemacetan adalah situasi atau keadaan tersendatnya atau bahkan terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan. Kemacetan banyak terjadi di kota-kota besar, terutamanya yang tidak mempunyai transportasi publik yang baik atau memadai ataupun juga tidak seimbangny kebutuhan jalan dengan kepadatan penduduk.

Banyak cara yang telah dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi masalah kemacetan ini, diantaranya adalah memperbanyak angkutan umum atau angkutan massal. Tetapi pelayanan yang kurang memenuhi dalam hal keamanan, kenyamanan, kecepatan dan ketersediaan menyebabkan masyarakat lebih memilih untuk menggunakan kendaraan pribadi.

Menurut Ben-Aktiva and Lerman (1985) faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu : ciri pengguna jalan, ciri pergerakan dan ciri fasilitas moda transportasi¹.

¹Ofyar Tamin, Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi (Bandung : ITB, 2008), hal. 174

Faktor pertama adalah ciri pengguna jalan, pemilihan moda akan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi, semakin tinggi pemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum, pemilikan Surat Ijin Mengemudi (SIM), struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan, dan lain-lain), pendapatan (semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi), faktor lain (misalnya keharusan untuk menggunakan mobil ketempat kerja dan keperluan mengantar anak ke sekolah).

Faktor kedua adalah ciri pergerakan, pemilihan moda juga akan sangat dipengaruhi oleh : tujuan pergerakan (Contohnya di Negara berkembang, orang masih menggunakan kendaraan pribadi ke tempat kerja, meskipun lebih mahal, karena ketepatan waktu, kenyamanan, dan lain-lainnya yang tidak dapat dipenuhi oleh angkutan umum), waktu terjadinya pergerakan (misalnya, kalau kita ingin bergerak pada tengah malam, kita pasti membutuhkan kendaraan pribadi, karena pada saat itu kendaraan umum tidak atau jarang beroperasi), jarak perjalanan (semakin jauh perjalanan, maka kita cenderung memilih angkutan umum dibanding dengan angkutan pribadi).

Faktor ketiga adalah ciri fasilitas moda transportasi. Hal ini dapat dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu, faktor kuantitatif seperti : waktu perjalanan, waktu menunggu di tempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak, dan lain sebagainya, biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain-lain), ketersediaan ruang dan tarif parkir. Faktor selanjutnya adalah faktor yang bersifat kualitatif yang cukup sukar menghitungnya seperti kenyamanan, keamanan, keandalan, keteraturan, dan lain-lain.

Jaringan transportasi merupakan hal penting yang berpengaruh dalam kemacetan selain moda. Jaringan transportasi secara teknis terdiri atas : Simpul (*node*), yang dapat berupa terminal, stasiun KA, bandara, pelabuhan dan ruas (*link*) yang berupa jalan raya, jalan rel, rute angkutan udara dan alur kepulauan Indonesia.

Jaringan transportasi yang dominan berupa jaringan transportasi jalan. Agar transportasi jalan dapat berjalan secara aman dan efisien maka perlu dipersiapkan suatu jaringan transportasi yang handal yang terdiri dari ruas dan simpul. Secara makro jaringan jalan harus dapat melayani transportasi yang cepat dan langsung namun juga dapat dapat memisahkan sekaligus melayani lalu lintas engan berbagai tujuan. Untuk itulah dalam menata jaringan jalan perlu dikembangkan sistem hirarki jalan yang jelas dan didukung oleh penataan ruang dan penggunaan lahan.

Perkembangan Kota Malang yang semakin pesat di segala bidang terutama bidang ekonomi, pendidikan dan kebudayaannya menyebabkan semakin bertambahnya jumlah pendatang dari seluruh pelosok Indonesia menuju ke Kota Pendidikan ini. Pendatang ini datang dengan berbagai tujuan baik bekerja, rekreasi ataupun untuk kegiatan sosial sehingga pendatang ini sebagian besar datang untuk menetap dan sebagian lagi datang hanya untuk berkunjung saja. Dengan banyaknya pendatang yang datang untuk menetap menyebabkan kebutuhan akan rumah semakin tinggi dan permintaan akan perumahan semakin banyak.

Semakin banyaknya permintaan tersebut, maka pihak pengembang perumahan baik pemerintah maupun swasta berlomba-lomba menyediakan perumahan dengan segala macam fasilitas yang mempengaruhi harga rumah di perumahan tersebut. Perumahan yang dibangun oleh pemerintah dan swasta kebanyakan adalah jenis perumahan yang terencana, memiliki *masterplan* dan ciri khas model rumah yang berbeda dari perumahan yang lainnya. Namun di Malang Raya ini bukan hanya perumahan terencana saja yang ada tetapi ada pula permukiman penduduk yang tidak terencana yang dibuat layaknya perumahan dengan model arsitektur, fasilitas dan sistem keamanan menyerupai perumahan yang terencana. Contoh perumahan yang tidak terencana tetapi menyerupai perumahan terencana adalah permukiman di sekitar Jalan Ranugrati, permukiman di sekitar Jalan Kyai Ageng Gribig, dan lain-lain. Perumahan-perumahan tersebut menyerupai perumahan Sawojajar yang memang direncanakan oleh pemerintah untuk memenuhi kebutuhan warga Malang Raya akan rumah.

Semakin banyaknya jumlah penduduk dan semakin banyaknya jumlah perumahan yang dibangun di sekitar kawasan Perumahan Sawojajar menyebabkan semakin banyaknya pengguna jalan di kawasan tersebut, dan menumpuknya jumlah pengguna jalan menyebabkan kemacetan yang semakin lama semakin tidak bisa terurai. Kemacetan (*traffic*) dibagi menjadi dua yaitu, *traffic mayor* dan *traffic minor*. Traffic mayor yaitu suatu keadaan dimana ruas jalan dalam kondisi arus jenuh/padat setiap saat. Sedangkan traffic minor adalah suatu keadaan dimana ruas jalan dalam kondisi arus stabil atau dalam kondisi macet pada saat-saat tertentu. Di bawah ini merupakan potret kemacetan di Kawasan Perumahan Sawojajar.

Gambar 1.1



Jembatan Jalan Ranugrati
Tergolong Dalam Traffic
Mayor

Gambar 1.2



Perempatan Sawojajar (Gerbang
Perumahan Sawojajar) Tergolong
Dalam Traffic Mayor

Gambar 1.3



Jembatan Jalan Terusan Sulfat
Tergolong Dalam Traffic Minor

Gambar 1.4



Perempatan Jalan Terusan Sulfat
Tergolong Dalam Traffic Minor

Sumber : [www.malang-post.com/23 Agustus 2011/09.40 AM](http://www.malang-post.com/23%20Agustus%202011/09.40%20AM)

Terdapat beberapa jalan utama yang merupakan tempat bertemunya kendaraan-kendaraan yang berasal dari Perumahan Sawojajar dan sekitarnya, yaitu Jalan Ranugrati, Jalan Danau Toba, Jalan Kyai Ageng Gribig, Jalan Terusan Sulfat, dan Jalan Raya Sawojajar. Jalan-jalan utama inilah yang menjadi titik-titik kemacetan terutama saat pagi, siang dan sore hari saat jam-jam sibuk. Jalan-jalan utama ini macet disebabkan karena jalan tersebut merupakan muara dari jalan-jalan kecil yang merupakan jalan perumahan seperti Jalan Danau Maninjau, Jalan Danau Kerinci, Jalan Danau Sentani, dll. Selain itu pada sisi jalan utama terdapat fasilitas perdagangan dan jasa seperti swalayan, bank, bengkel, praktek dokter bersama, apotek, dan lain sebagainya.

Angkutan umum yang beroperasi pada ruas-ruas jalan utama ini adalah MM (Mergan-Madyopuro). Tetapi angkutan umum yang seharusnya bisa membantu warga Sawojajar untuk memperlancar aktivitas sehari-hari ini, ternyata diduga hanya menambah kepadatan arus di ruas-ruas jalan tersebut. Oleh karena itulah dibutuhkan pengembangan jaringan pergerakan eksternal bagi warga Perumahan Sawojajar dan sekitarnya agar dapat mengurai kemacetan di daerah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa hal yang telah disampaikan pada latar belakang di atas, maka terdapat beberapa permasalahan utama. Permasalahan-permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik dari *traffic mayor* dan *traffic minor* yang ada di lokasi studi serta lokasi dari kedua *traffic* tersebut
2. Bagaimanakan struktur permasalahan jaringan pergerakan yang ada di lokasi studi
3. Apa saja kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga sawojajar

1.3 Tujuan dan Sasaran

Dalam sub bab ini akan menjelaskan maksud penulisan dan langkah-langkah untuk mencapai tujuan dan sasaran yang diinginkan.

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga sawojajar.

1.3.2 Sasaran

Sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi traffic mayor/minor (lokasi dan karakter)
2. Mengetahui sistem jaringan pergerakan untuk mengetahui struktur permasalahan yang ada di lokasi studi
3. Mengetahui karakteristik lahan, kawasan bangkitan dan tarikan serta akses kawasan
4. Mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga Sawojajar

1.4 Ruang Lingkup

Dalam ruang lingkup ini dibagi menjadi dua bagian yaitu lingkup lokasi dan lingkup materi. Hal ini bertujuan untuk memberikan batasan pada pembahasan wilayah perencanaan dalam Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan Eksternal Warga Sawojajar.

1.4.1 Lingkup Lokasi

Dalam pemilihan lokasi penelitian, perlu dilakukan pertimbangan pemilihan lokasi yang dikaitkan dengan kesesuaian judul dengan kondisi dari lokasi yang akan diteliti, sehingga dapat mempermudah dan memperlancar studi pada tahap selanjutnya.

Ruang lingkup lokasi kajian dalam penelitian ini adalah Perumahan Sawojajar yang terdiri dari Perumahan Sawojajar I dan Perumahan Sawojajar II yang terletak di Kelurahan Sawojajar, Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.

Adapun batas-batas administratif wilayah studi yang akan dikaji adalah sebagai berikut :

Sebelah Barat	: Kelurahan Bunulrejo, Kecamatan Blimbing, Kota Malang
Sebelah Utara	: Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang
Sebelah Timur	: Kelurahan Madyopuro, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang
Sebelah Selatan	: Kelurahan Kota Lama, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada peta wilayah studi di bawah ini :



JUDUL : PETA LOKASI STUDI

LEGENDA

	BATAS KECAMATAN		JALAN LINGKUNGAN		SUNGAI
	BATAS KELURAHAN		PERJAS		JEMBATAN
	BATAS KOTA		PERMUKIMAN		LOKASI LHR
	JALAN RAYA		Kawasan Militer		FASILITAS UMUM

No. Peta : 1

Sumber :
BAPPEDA Kota MalangSKALA :
1 : 5000

Peta 1.1 Peta Lokasi Studi

1.4.2 Lingkup Materi

Materi yang akan dibahas dalam penelitian ini perlu adanya batasan yang jelas agar arahan yang akan dicapai dapat dirumuskan dengan tepat. Untuk itu perlu adanya lingkup materi dimana dapat digunakan sebagai batasan dan acuan dalam pembahasan materi.

1. Mengidentifikasi *traffic mayor/minor* (lokasi dan karakter) dengan mencari tingkat *Level of Service* yang diperoleh dari perbandingan antara volume dengan kapasitas dari lokasi yang akan dijadikan studi penelitian.
2. Mengetahui sistem jaringan pergerakan yang digunakan untuk berinteraksi antar zona dengan variabel ruas jalan, kondisi terminal, kondisi persimpangan jalan, kapasitas serta lalu lintas harian di wilayah studi untuk mengetahui struktur permasalahan yang ada di lokasi studi
3. Mengetahui karakteristik lahan yang berupa land use dan pemanfaatan ruang dengan menggunakan indeks land use, mengetahui kawasan dan besaran bangkitan dan tarikan dengan menggunakan *gravity models* dan zonasi serta untuk mengetahui akses kawasan dengan menggunakan indeks aksesibilitas.
4. Merekomendasikan program rencana tindakan yang dapat dilakukan untuk pengembangan jaringan pergerakan di Sawojajar yang berupa jalan/lokasi pengembangan jaringan pergerakan, jenis dan lebar jalan yang dibutuhkan untuk pengembangan jaringan pergerakan, rekomendasi sirkulasi dan perhitungan ekspos positif terhadap jaringan pergerakan yang lama.

1.5 Luaran Yang Diharapkan Dan Kegunaannya

Pada sub bab ini penulis membagi dalam 2 bagian utama yaitu luaran yang diharapkan dan kegunaannya. Luaran yang diharapkan merupakan penjabaran lebih lanjut dari tujuan dan sasaran.

Adapun kegunaannya adalah bagaimana output/ luaran yang dihasilkan benar – benar mempunyai manfaat baik bagi penulis sendiri maupun bagi pihak yang menjadi objek penulisan.

1.5.1 Luaran Yang Diharapkan

Tujuan dari penulisan yang dilakukan penulis adalah untuk mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga sawojajar. Untuk itu sangat diharapkan bahwa hasil yang dikeluarkan merupakan hasil yang sesuai dengan tujuannya serta tepat mengena pada objek atau sasaran yang diinginkan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi traffic mayor/minor (lokasi dan karakter)
2. Mengetahui sistem jaringan pergerakan untuk mengetahui struktur permasalahan yang ada di lokasi studi
3. Mengetahui karakteristik lahan, kawasan bangkitan dan tarikan serta akses kawasan
4. Mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga Sawojajar

Berdasarkan sasaran diatas maka di harapkan output yang dapat dihasilkan adalah diketahuinya kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga sawojajar.

Perumahan Sawojajar merupakan perumahan dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Kepadatan penduduk yang tinggi menyebabkan semakin tinggi pula pergerakan yang ada di kawasan tersebut. Pergerakan yang tinggi inilah yang membutuhkan sarana dan prasarana yang cukup agar tidak terjadi kemacetan lalu lintas.

Jumlah dan kondisi prasarana jalan yang sudah ada di kawasan Perumahan Sawojajar sekarang ini nampaknya masih belum memenuhi kebutuhan jaringan

pergerakan Warga Sawojajar, karena masih terdapat kemacetan di kawasan tersebut. Oleh karena itulah penulis ingin mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga Sawojajar agar kondisi lalu lintas di kawasan tersebut menjadi lebih lancar.

1.5.2 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian bertujuan untuk menjelaskan tentang manfaat apa yang ingin dicapai oleh penulis setelah terselesaikannya penelitian ini. Dalam hal ini, penulis menuliskan kegunaan penelitian kedalam dua kelompok kegunaan yaitu kegunaan akademis dan kegunaan praktis.

1.5.2.1 Kegunaan Praktis

Kegunaan praktis merupakan manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini yang diperuntukkan bagi pihak pemerintah di Kota Malang khususnya instansi terkait. Adapun kegunaan praktisnya, adalah:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah, untuk pembangunan jaringan pergerakan eksternal warga Sawojajar mengingat semakin banyaknya perumahan baru yang telah maupun yang akan dibangun di sekitar Perumahan Sawojajar.
2. Sebagai rekomendasi untuk mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga Sawojajar.

1.5.2.2 Kegunaan Akademis

Kegunaan akademis menjelaskan manfaat yang ingin dicapai dari sebuah penelitian yang diperuntukkan untuk pihak akademis yang membutuhkan khususnya pihak yang sedang melakukan penelitian. Adapun kegunaan akademis baik terhadap penulis maupun terhadap pihak lain antara lain :

1. Mengetahui lokasi dan karakter titik kemacetan yg memiliki arus yang tidak stabil dan titik kemacetan yang memiliki arus yang agak stabil

2. Mengetahui jaringan pergerakan utama yang sering dilewati oleh pengguna jalan yang berasal dari Perumahan Sawojajar dan perumahan lain disekitarnya.
3. Untuk dapat merekomendasikan kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga Sawojajar.
4. Sebagai referensi terkait pengembangan jaringan pergerakan eksternal.

1.6 Sistematika Pembahasan

BAB I Pendahuluan

Pada bab pertama ini yaitu pendahuluan adalah menguraikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dan sasaran studi, ruang lingkup baik lingkup penelitian maupun lingkup lokasi studi.

BAB II Kajian Pustaka

Bab II berisi beberapa tinjauan teori serta konsep yang mendukung pembahasan terhadap penelitian, antara lain: tentang definisi dan esensi permukiman, definisi jenis sampah, limbah, teori perilaku, perilaku berencana, dan sejarah permukiman masyarakat tepi sungai.

BAB III Metode Penelitian

Pada Bab ini menjelaskan metode yang digunakan, setelah variabel didapat dari bab sebelumnya maka dicari metode dan analisa penelitiannya. Analisa yang digunakan adalah Analisa Level of Service (LOS), Analisa Gravity Models, Analisa Asal dan Tujuan Pengguna Jalan, Analisa Indeks Aksesibilitas, Analisa Indeks Land Use, Zonasi. Selain itu juga menjelaskan metode survei dan tahap-tahap pengerjaan penelitian ini.

BAB IV Gambaran Umum

Berisi uraian mengenai gambaran umum wilayah studi, namun lebih difokuskan terhadap kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga sawojajar. Selain itu juga dilihat dari bentuk rumah, sarana pembuangan sampah dan limbah, tingkat pendidikan, tingkat penghasilan, dan jarak rumah dari sungai.

BAB V Analisa Data

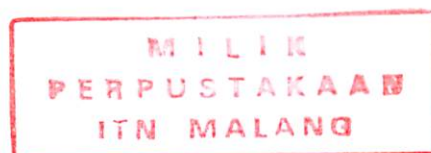
Bab V merupakan inti dari sebuah penelitian berupa analisa data yang telah didapat, pada bab ini peneliti mencoba memberikan gambaran perilaku masyarakat tepi sungai kapuas dalam membuang sampah dan limbah, hubungan dan pengaruh antara faktor pembentuk perilaku terhadap perilaku masyarakat dalam membuang sampah dan limbah.

BAB VI Kesimpulan Dan Rekomendasi

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan rekomendasi dari hasil analisa, sehingga dapat dijadikan pedoman atau acuan dalam mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga sawojajar.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi daftar sumber-sumber penulisan yang merupakan referensi dalam penyusunan laporan penelitian baik berupa jurnal, hasil penelitian sebelumnya maupun buku dan artikel dari internet.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan kajian secara luas untuk penulisan studi ini yang kemudian dituangkan dalam landasan penelitian, dimana isi dari tinjauan pustaka ini adalah teori-teori dan definisi-definisi beserta sumbernya yang dipakai sebagai dasar dalam penulisan studi ini. Dalam studi ini penulis mengambil judul "Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan Eksternal Warga Sawojajar". Berikut ini merupakan studi literatur mengenai judul yang diambil.

2.1.1 Pengembangan

Menurut Kamus Tata Ruang, pengertian pengembangan terbagi menjadi dua yaitu secara kuantitatif yang berarti pemekaran dan secara kualitatif yang berarti perbaikan².

2.1.2 Pergerakan

Pergerakan terjadi karena ada interaksi antar guna lahan untuk beraktivitas. Perbedaan penggunaan lahan akan membentuk karakteristik pergerakan yang berbeda. Guna lahan di pusat kota berbeda dengan di pinggiran kota, sehingga karakteristik pergerakannya juga berbeda, namun perhatian pergerakan di pinggiran kota masih kurang. Konsep paling mendasar yang menjelaskan terjadinya pergerakan atau perjalanan selalu dikaitkan dengan pola hubungan antara distribusi spasial perjalanan dengan distribusi spasial tata guna lahan yang terdapat di dalam suatu wilayah. Dalam hal ini, konsep dasarnya adalah bahwa suatu perjalanan dilakukan untuk melakukan kegiatan tertentu di lokasi yang dituju, dan lokasi kegiatan tersebut ditentukan oleh pola tata guna lahan kota tersebut.

²Soefaat, Kamus Tata Ruang, (Jakarta : Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum, 1997)

Setiap tata guna lahan atau sistem kegiatan mempunyai jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan akan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan. Pergerakan yang berupa pergerakan manusia dan/atau barang tersebut jelas membutuhkan moda transportasi (sarana) dan media (prasarana) tempat moda transportasi tersebut bergerak (sistem jaringan).

Menurut Ofyar Tamin (2008), klasifikasi pergerakan dapat dibedakan menjadi:

A. Berdasarkan sebab terjadinya pergerakan

Sebab terjadinya pergerakan dapat dikelompokkan berdasarkan maksud perjalanan. Biasanya maksud perjalanan dikelompokkan sesuai dengan ciri dasarnya, yaitu yang berkaitan dengan ekonomi, sosial, budaya, pendidikan dan agama. Jika ditinjau lebih jauh lagi akan dijumpai kenyataan bahwa lebih dari 90% perjalanan berbasis tempat tinggal. Artinya mereka memulai perjalanannya dari tempat tinggal (rumah) dan mengakhiri perjalanannya kembali ke rumah. Pada kenyataan ini biasanya ditambahkan kategori keenam tujuan perjalanan, yaitu maksud perjalanan pulang ke rumah.

B. Berdasarkan waktu terjadinya pergerakan

Waktu terjadinya pergerakan sangat tergantung pada kapan seorang melakukan aktivitasnya sehari-hari. Dengan demikian, waktu perjalanan sangat tergantung pada maksud perjalanan. Pergerakan biasanya dikelompokkan menjadi pergerakan pada jam sibuk dan pada jam tidak sibuk.

C. Berdasarkan jenis sarana angkutan yang digunakan

Dalam melakukan perjalanan, orang biasanya dihadapkan pada pilihan jenis angkutan (mobil, angkutan umum, pesawat terbang atau kereta api). Dalam menentukan pilihan jenis angkutan, orang mempertimbangkan beberapa faktor, yaitu maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya dan tingkat kenyamanan. Meskipun dapat diketahui faktor yang menyebabkan seseorang memilih jenis moda yang digunakan, pada kenyataannya sangatlah sulit merumuskan mekanisme pemilihan moda ini.

D. Berdasarkan tujuan pergerakan

Berdasar kasus pergerakan berbasis rumah, lima kategori tujuan pergerakan yang sering digunakan adalah:

- a. Pergerakan ke tempat kerja
- b. Pergerakan dengan tujuan pendidikan
- c. Pergerakan ke tempat belanja
- d. Pergerakan untuk kepentingan sosial dan rekreasi
- e. Dan lain-lain

E. Berdasarkan jenis orang

Hal ini merupakan salah satu jenis pengelompokan yang penting karena perilaku pergerakan individu sangat dipengaruhi oleh atribut sosio-ekonomi. Atribut yang dimaksud adalah:

- a. Tingkat pendapatan; biasanya dinyatakan dalam tiga tingkatan, yaitu: tinggi, menengah dan rendah.
- b. Tingkat kepemilikan kendaraan; biasanya dinyatakan dalam empat tingkatan, yaitu 0, 1, 2, 2+ (lebih dari 2) kendaraan per rumah tangga.
- c. Ukuran dan struktur rumah tangga; menyatakan jumlah dan jenis pekerjaan/kegiatan anggota keluarga.

Lalu lintas total dalam kota adalah sebanding dengan jumlah penduduk kota dengan perjalanan ke tempat kerja (merupakan kategori tujuan pergerakan terbesar) dan biasanya berhubungan secara linier dengan jumlah penduduk. Dan sehubungan dengan adanya zona internal dan eksternal sebagai zona asal dan tujuan, maka pergerakan arus lalu lintas dapat dikelompokkan menjadi 4 tipe pergerakan:

A. Pergerakan eksternal-eksternal

Pergerakan ini mempunyai zona asal dan zona tujuan yang berada di luar daerah kajian (zona eksternal). Akan tetapi, dalam proses pencapaian zona tujuannya, pergerakan ini akan menggunakan sistem jaringan yang berada didalam daerah kajian. Tipe pergerakan ini tidak mempunyai tujuan atau kepentingan sama sekali ke

zona internal akan tetapi terpaksa harus menggunakan sistem jaringan dalam daerah kajian dalam proses pencapaian zona tujuannya (mungkin karena tidak ada alternatif rute lainnya). Konsekuensinya pergerakan ini akan menjadi beban tambahan bagi sistem jaringan dalam daerah kajian tersebut, yang biasanya untuk daerah perkotaan terbatasnya kapasitas jaringan menjadi permasalahan utama. Untuk mengalihkan pergerakan ini melalui jalan lingkar adalah salah satu cara untuk mengatasinya.

B. Pergerakan internal-eksternal atau sebaliknya

Pergerakan ini mempunyai zona salah satu zona (asal dan tujuan) yang berada diluar daerah kajian (zona eksternal). Biasanya jumlah pergerakan tipe ini tidak terlalu besar dibandingkan dengan tipe pergerakan lainnya.

C. Pergerakan internal-internal

Pergerakan ini mempunyai zona asal dan zona tujuan yang berada di dalam daerah kajian (zona internal). Tipe pergerakan inilah yang paling diutamakan dalam proses perencanaan transportasi.

D. Pergerakan intrazona

Pergerakan ini mempunyai zona asal dan tujuan yang berada di dalam satu zona internal tertentu. Karena definisi pusat zona adalah tempat dimulai atau diakhirinya pergerakan dari dan ke zona tersebut. Dapat dipastikan bahwa pergerakan intrazona tidak akan pernah terbebaskan ke sistem jaringan (karena pergerakan dimulai dan diakhiri pada titik/lokasi yang sama). Dengan menggunakan definisi pusat zona, dapat dikatakan bahwa volume lalu lintas pada suatu ruas jalan merupakan penjumlahan dari volume lalu lintas dari seluruh tipe pergerakan kecuali pergerakan intra zona. Dapat disimpulkan bahwa semakin luas suatu zona, semakin tinggi volume pergerakan arus lalu lintas intrazonanya. Pergerakan intrazona memegang peranan cukup penting karena permasalahan transportasi di daerah perkotaan banyak disebabkan oleh pergerakan intrazona yang selalu luput terbaca dalam peramalan volume pada ruas jalan.

2.1.3 Jaringan

Jaringan adalah suatu konsep matematis yang dapat digunakan untuk menerangkan secara kuantitatif suatu sistem transportasi dan sistem lain yang mempunyai karakteristik ruang³. Jaringan transportasi secara teknis terdiri atas⁴:

- A. Simpul (*node*), yang dapat berupa terminal, stasiun KA, bandara, pelabuhan.
- B. Ruas (*link*), yang berupa jalan raya, jalan rel, rute angkutan udara, alur kepulauan Indonesia.

Jaringan transportasi yang dominan berupa jaringan transportasi jalan. Agar transportasi jalan dapat berjalan secara aman dan efisien maka perlu dipersiapkan suatu jaringan transportasi jalan yang handal yang terdiri dari ruas dan simpul. Secara makro jaringan jalan harus dapat melayani transportasi yang cepat dan langsung (sehingga efisien) namun juga dapat “memisahkan” sekaligus melayani lalu lintas dengan berbagai tujuan. Untuk itulah dalam menata jaringan jalan perlu dikembangkan sistem hirarki jalan yang jelas dan didukung oleh penataan ruang dan penggunaan lahan.

2.1.4 Traffic

Traffic yang dimaksudkan disini adalah kemacetan, dan dalam penelitian ini terdapat traffic mayor dan traffic minor yang memiliki pengertian kemacetan tinggi (arus jenuh) dan kemacetan rendah (arus mendekati tidak stabil).

Definisi kemacetan sangatlah beragam, berikut adalah beberapa teori tentang kemacetan yang diungkapkan oleh beberapa ahli transportasi. Jika arus lalu lintas mendekati kapasitas, kemacetan mulai terjadi. Kemacetan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan

³Edward K. Morlock, Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi (Jakarta : Erlangga, 1995), hal. 94

⁴Ahmad Munawar, Dasar-Dasar Teknik Transportasi (Jogjakarta : Bina Offset, 2005), hal. 15

sangat berdekatan satu sama lain. Kemacetan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak sangat lambat (Ofyar Z Tamin, 2008).

Lalu-lintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalu-lintas yang ingin bergerak, tetapi kalau kapasitas jalan tidak dapat menampung, maka lalu-lintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum (Budi D.Sinulingga, 1999).

Kemacetan , ditinjau dari tingkat pelayanan jalan (*Level Of Service* = LOS), pada saat $LOS < C.LOS < C$, kondisi arus lalu-lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Pada kondisi ini nisbah volume-kapasitas lebih besar atau sama dengan 0,8($V/ C > 0,8$). Jika LOS (*Level Of Service*) sudah mencapai E, aliran lalu-lintas menjadi tidak stabil sehingga terjadilah tundaan berat, yang disebut dengan kemacetan lalu-lintas (Tamin dan Nahdalina, 1998).

2.1.5 Asal dan Tujuan Lalu Lintas (*Origin and Destination*)

Asal ialah dari mana pengguna lalu-lintas itu datang dan tujuan ialah kemana yang bersangkutan akan bepergian. Pengetahuan tentang asal dan tujuan ini sangat penting sekali untuk penelitian tentang kemacetan lalu-lintas di Persimpangan Sawojajar, dengan mengetahui asal dan tujuan kita bisa mengetahui sistem jaringan yang ada . Data tentang asal dan tujuan orang dapat dilakukan dengan melakukan survey, misalnya survey pada rumah tangga, survey pada ruas jalan dengan cara menanyakan masing-masing pelaku lalu-lintas dari mana asal dan ke mana tujuannya.

2.1.6 Karakteristik Lahan

Karakteristik lahan adalah suatu parameter lahan yang dapat diukur atau diestimasi, misalnya kemiringan lereng, curah hujan, tekstur tanah dan struktur tanah. (Jamulya, 1991:2)

2.1.7 Bangkitan dan Tarikan

Menurut Suwarjoko Warpani, bangkitan dan tarikan lalu lintas adalah banyaknya lalu lintas yang ditimbulkan oleh satu zona atau daerah persatuan waktu⁵. Jumlah lalu lintas tergantung pada kegiatan kota, karena penyebab lalu lintas adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan berhubungan dengan mengangkat barang kebutuhannya.

Sedangkan menurut P.R.Stoper, bangkitan lalu lintas adalah fase pertama pada proses perkiraan perjalanan termasuk perkiraan jumlah total perjalanan yang memasuki atau meninggalkan tempat (daerah) tersebut sebagai fungsi sosio ekonomi, lokasi dan karakter tata guna tanah⁶.

2.1.8 Aksesibilitas Kawasan

Pengertian aksesibilitas kawasan menurut beberapa ahli :

- Menurut Black (1981)

Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain, dan mudah atau sulitnya lokasi tersebut dicapai melalui transportasi.

- Menurut Magribi (1999)

Aksesibilitas adalah ukuran kemudahan yang meliputi waktu, biaya, dan usaha dalam melakukan perpindahan antara tempat-tempat atau kawasan dari sebuah sistem.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa aksesibilitas kawasan adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan lokasi tata guna lahan dalam berinteraksi yang meliputi waktu, biaya dan usaha untuk melakukan perpindahan antar kawasan.

⁵P.R. Stoper dan A.H.Meyberg, "Urban Transportation Modeling and Planning", Lexington Books Massachusetts, 1980

⁶Suwarjoko Warpani, Merancang Sistem Perangkutan, (Bandung : Penerbit ITB, 1990), Hal. 10

2.1.9 Volume

Menurut Edward K. Morlock, volume merupakan jumlah kendaraan yang melalui suatu titik pada suatu jalur gerak per satuan waktu dan karena itu biasanya diukur dalam satuan kendaraan persatuan waktu.

$$q = n/T$$

Dimana :

q = volume lalu lintas yang melewati suatu titik

n = jumlah kendaraan yang melewati titik tersebut dalam interval waktu T

T = interval waktu pengamatan

F.D. Hobbs mendefinisikan volume sebagai peubah atau variabel yang paling penting pada teknik lalu lintas, dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah pergerakan persatuan waktu pada lokasi tertentu⁷. Jumlah gerakan yang dihitung dapat meliputi hanya tiap macam moda lalu lintas saja seperti pejalan kaki, mobil, bis atau mobil barang atau kelompok-kelompok campuran moda.

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati bagian panjang tertentu dalam jangka waktu tertentu, yang dapat dinyatakan dalam :

- Lalu lintas harian
- Lalu lintas tiap jam
- Lalu lintas tahunan

⁷F. D. Hobbs, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Edisi ke-2 (Terjemahan), (Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, 1995), Hal 56

Survey mengenai volume lalu lintas dibuat untuk memperoleh data yang akurat mengenai jumlah pergerakan kendaraan yang melalui suatu daerah atau suatu titik-titik survey yang telah ditentukan seperti berikut ini :

- Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan (*Average Annual Daily Traffic*) merupakan total volume tahunan dibagi dengan jumlah hari dalam satu tahun, biasa disingkat LHRT/AADT
- Lalu Lintas Harian Rata-rata (*Average Daily Traffic*) merupakan jumlah volume selama periode waktu tertentu dalam hari-hari penuh lebih sehari dan kurang dari setahun, dibagi dengan jumlah hari dalam periode waktu tersebut, biasa disebut LHR/ADT

$$\text{LHR} = \frac{\text{Jumlah Lalu Lintas Selama Pengamatan}}{\text{Lama Pengamatan}}$$

LHR yang dihitung adalah jenis kendaraan LV, HV, MC dan UM.

Volume jam puncak (*Peak Hour Volume*) merupakan jumlah terbesar dalam satuan mobil penumpang pada lalu lintas harian. Volume jam puncak digunakan untuk :

- Perancangan geometric dengan memperhatikan jumlah dan lebar jalur, pengaturan, perancangan-perancangan ramp dan bentuk geometric lainnya
- Menentukan ketidakefisienan kapasitas
- Pertimbangan perencanaan dan penempatan alat pengukur lalu lintas dan rambu lalu lintas
- Pertimbangan larangan parkir, pembelokan dan berhenti
- Klasifikasi jalan raya

Sehingga apabila digabungkan judul “Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan Eksternal Warga Sawojajar “, mengandung pengertian sesuatu yang

dibutuhkan dalam upaya menambah, memperbaiki, kualitas dan kuantitas suatu konsep matematis yang dapat digunakan untuk menerangkan secara kuantitatif suatu sistem transportasi dan sistem lain yang mempunyai karakteristik tertentu yang terjadi karena ada interaksi antar guna lahan untuk aktivitas warga Sawojajar dari daerah asal ke daerah tujuan.

2.1.10 Hubungan Antara Tata Guna Lahan dan Jumlah Pergerakan

Jenis tata guna lahan yang berbeda (permukiman, pendidikan, dan komersial) mempunyai ciri bangkita lalu lintas yang berbeda :

- Jumlah arus lalu lintas
- Jenis lalu lintas (pejalan kaki, truk, mobil)
- Lalu lintas pada waktu tertentu (kantor menghasilkan arus lalu lintas pada pagi dan sore hari, sedangkan pertokoan menghasilkan arus lalu lintas di sepanjang hari)

Jumlah dan jenis lalu lintas yang dihasilkan oleh setiap tata guna lahan merupakan hasil dari fungsi parameter social dan ekonomi ; seperti contoh di Amerika Serikat (Black, 1979) :

- 1 ha perumahan menghasilkan 60-70 pergerakan kendaraan per minggu
- 1 ha perkantoran menghasilkan 700 pergerakan kendaraan per hari
- 1 ha tempat parkir umum menghasilkan 12 pergerakan kendaraan per hari



Tabel 2.1
Bangkitan dan Tarikan Pergerakan Dari Beberapa Aktivitas Tata Guna Lahan

No	Deskripsi Aktivitas Tata Guna Lahan	Rata-rata Jumlah Pergerakan Kendaraan per 100 m ²	Jumlah Kajian
1	Pasar Swalayan	136	3
2	Pertokoan Lokal	85	21
3	Pusat Pertokoan	38	38
4	Restoran Siap Saji	595	6
5	Restoran	60	3
6	Gedung Perkantoran	13	22
7	Rumah sakit	18	12
8	Perpustakaan	45	2
9	Daerah industry	5	98

Sumber : Black (1979)

2.1.11 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan adalah kemampuan ruas jalan dan/atau persimpangan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu⁸.

Tabel 2.2
Tingkat Pelayanan Jalan dan Karakteristik Operasi Terkait

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	• Arus bebas • Kecepatan perjalanan rata-rata ≥ 80 Km/jam • V/C ratio $\leq 0,6$ • Load factor pada simpang = 0
B	• Arus stabil • Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d ≥ 40 Km/jam • V/C ratio $\leq 0,7$ • Load factor pada simpang $< 0,1$
C	• Arus stabil • Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d ≥ 30 Km/jam • V/C ratio $\leq 0,8$ • Load factor pada simpang $\leq 0,3$

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
D	• Mendekati arus tidak stabil • Kecepatan perjalanan rata-rata turun $s/d \geq 25$ Km/jam • V/C ratio $\leq 0,9$ • Load factor pada simpang $< 0,7$
E	• Arus tidak stabil, terhambat, dengan tundaan yang tidak dapat ditolerir • Kecepatan perjalanan rata-rata sekitar 25 Km/jam • Volume pada kapasitas • Load factor pada simpang ≤ 1
F	• Arus tertahan, macet • Kecepatan perjalanan rata-rata < 15 Km/jam • V/C ratio > 1 • Simpang jenuh

Sumber : Permen Perhubungan No. 14 Tahun 2006

⁸Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 Tahun 2006

2.2 Landasan Penelitian

Dari berbagai teori yang telah dijabarkan terlebih dahulu, peneliti mencoba merumuskan kajian teori yang ada sebagai landasan dalam penyusunan penelitian ini tanpa mengurangi ataupun menambah kajian teoritis berdasarkan tinjauan pustaka. Landasan penelitian merupakan dasar dalam penyusunan penelitian yang meliputi kesimpulan dari beberapa teori dan pendapat ahli terkait dengan tema penelitian yaitu kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal warga Sawojajar. Landasan penelitian yang akan dikaji meliputi permasalahan-permasalahan kemacetan yang ada di lokasi studi, struktur jaringan pergerakan, serta kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan. Dari beberapa landasan penelitian yang telah dikaji ini maka dapat ditentukan kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal yang ada di lokasi studi.

Variabel penelitian adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian, objek pengamatan atau fenomena yang diteliti. Variabel penelitian merupakan variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini, dengan mengacu pada sasaran yang akan dicapai. Variabel dalam penelitian ini didasarkan atas landasan teori terkait kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal. Adapun rumusan variabel pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dan diagram dibawah ini :

Tabel 2.3
Variabel Penelitian

Sasaran	Teori	Variabel	Kebutuhan Data
Mengidentifikasi traffic mayor/minor (lokasi dan karakter)	Traffic yang dimaksudkan disini adalah kemacetan, traffic mayor adalah kemacetan total dengan arus jenuh setiap saat sedangkan traffic minor adalah kemacetan pada jam dan kondisi tertentu dengan arus yang masih stabil. Berikut ini adalah beberapa definisi tentang kemacetan : 1. Kemacetan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak sangat lambat (Ofyar Z. Tamin, 2000). 2. Lalu-lintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalu-lintas yang ingin bergerak, tetapi kalau kapasitas jalan tidak dapat menampung, maka lalu-lintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum (Budi D.Sinulingga, 1999). 3. Kemacetan , ditinjau dari tingkat pelayanan jalan (<i>Level Of Service</i> = LOS), pada saat $LOS < C.LOS < C$, kondisi arus lalu-lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Pada kondisi ini nisbah volume-kapasitas lebih besar atau sama dengan 0,8($V/C > 0,8$). Jika LOS (<i>Level Of Service</i>) sudah mencapai E, aliran lalu-lintas menjadi tidak stabil sehingga terjadilah tundaan berat, yang disebut dengan kemacetan lalu-lintas (Tamin dan Nahdhalina, 1998).	1. Lokasi 2. Fungsi 3. Tingkat Pelayanan Jalan	• Lokasi traffic mayor dan traffic minor • Fungsi Jalan • Volume • Kapasitas
Mengetahui sistem jaringan pergerakan	I. Pergerakan Pergerakan terjadi karena ada interaksi antar guna lahan untuk beraktivitas. Perbedaan penggunaan lahan akan membentuk karakteristik pergerakan yang berbeda. Pergerakan dapat diklasifikasikan menjadi : F. Berdasarkan sebab terjadinya pergerakan G. Berdasarkan waktu terjadinya pergerakan H. Berdasarkan jenis sarana angkutan yang digunakan I. Berdasarkan tujuan pergerakan J. Berdasarkan jenis orang Dan sehubungan dengan adanya zona internal dan eksternal sebagai zona asal dan tujuan, maka pergerakan arus lalu lintas dapat dikelompokkan menjadi 4 tipe pergerakan: E. Pergerakan eksternal-eksternal F. Pergerakan internal-eksternal atau sebaliknya G. Pergerakan internal-internal	a. Karakteristik persimpangan jalan b. Asal dan tujuan	• Volume persimpangan • Kapasitas persimpangan • Tingkat pelayanan persimpangan • Asal • Tujuan • Moda • Maksud • Waktu berangkat dan pulang • Rute berangkat dan pulang

Sasaran	Teori	Variabel	Kebutuhan Data
	H. Pergerakan intrazona 2. Jaringan Jaringan adalah suatu konsep matematis yang dapat digunakan untuk menerangkan secara kuantitatif suatu sistem transportasi dan sistem lain yang mempunyai karakteristik ruang. Jaringan transportasi secara teknis terdiri atas: C. Simpul (<i>node</i>), yang dapat berupa terminal, stasiun KA, bandara, pelabuhan. D. Ruas (<i>link</i>), yang berupa jalan raya, jalan rel, rute angkutan udara, alur kepulauan Indonesia		
Mengetahui karakteristik lahan, kawasan bangkitan dan tarikan serta akses kawasan	1. Karakteristik Lahan Karakteristik lahan adalah suatu parameter lahan yang dapat diukur atau diestimasi, misalnya kemiringan lereng, curah hujan, tekstur tanah dan struktur tanah. (Jamulya, 1991:2) 2. Kawasan Bangkitan Tarikan A. Menurut Suwarjoko Warpani, bangkitan dan tarikan lalu lintas adalah banyaknya lalu lintas yang ditimbulkan oleh satu zona atau daerah persatuan waktu. Jumlah lalu lintas tergantung pada kegiatan kota, karena penyebab lalu lintas adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan berhubungan dengan mengangkat barang kebutuhannya. B. Sedangkan menurut P.R.Stoper, bangkitan lalu lintas adalah fase pertama pada proses perkiraan perjalanan termasuk perkiraan jumlah total perjalanan yang memasuki atau meninggalkan tempat (daerah) tersebut sebagai fungsi sosio ekonomi, lokasi dan karakter tata guna tanah. 3. Akses Kawasan A. Menurut Black (1981) Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain, dan mudah atau sulitnya lokasi tersebut dicapai melalui transportasi. B. Menurut Magribi (1999) Aksesibilitas adalah ukuran kemudahan yang meliputi waktu, biaya, dan usaha dalam melakukan perpindahan antara tempat-tempat atau kawasan dari sebuah sistem.	a. Karakteristik lahan b. Kawasan Bangkitan tarikan c. Akses kawasan	- Tata guna lahan - Jumlah dan jenis hambatan samping - Kawasan bangkitan dan tarikan - Jumlah perdagangan dan jasa - Jarak antar zona - Jumlah penduduk dalam zona - Jarak - Jumlah Perdagangan dan jasa
Mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal	Kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal di sini ditinjau berdasarkan indeks zona dan tingkat pelayanan jalan, sehingga apabila dijabarkan memiliki pengertian sebagai berikut : 1. Indeks Zona Zona adalah kawasan atau area yang	a. Indeks Zona	- Indeks Land Use - Indeks Aksesibilitas

Sasaran	Teori	Variabel	Kebutuhan Data
	memiliki fungsi dan karakteristik lingkungan (dan aturan) yang spesifik. Zona yang sama mempunyai aturan yang seragam (guna lahan, intensitas, massa bangunan). (BAPPENAS) Sehingga indeks zona dapat diartikan sebagai mengindekskan kawasan atau area yang memiliki fungsi dan karakteristik lingkungan (dan aturan) yang spesifik. 2. Tingkat Pelayanan Jalan Tingkat Pelayanan (Tergantung Arus) Hal ini berkaitan dengan kecepatan operasi atau fasilitas jalan, yang tergantung pada perbandingan antara arus terhadap kapasitas. Oleh karena itu, tingkat pelayanan pada suatu jalan tergantung pada arus lalu lintas. Definisi ini digunakan oleh Highway Capacity Manual (Amerika), yang memiliki 6 (enam) buah tingkat pelayanan (level of service), yaitu : • Tingkat pelayanan A – arus bebas • Tingkat pelayanan B – arus stabil (untuk merancang jalan antarkota) • Tingkat pelayanan C – arus stabil (untuk merancang jalan perkotaan) • Tingkat pelayanan D – arus mulai tidak stabil • Tingkat pelayanan E – arus tidak stabil (tersendat-sendat) • Tingkat pelayanan F – arus terhambat (berhenti, antrian, macet)	b. Tingkat pelayanan jalan c. Distribusi Perjalanan	• Volume jalan • Kapasitas jalan • Jarak antar zona • Jumlah perdagangan dan jasa • jumlah penduduk dalam zona

Sumber : Kajian Teori



BAB III

METODE PENELITIAN

Metode adalah langkah - langkah yang digunakan dalam upaya mencapai tujuan. Pada metodologi penelitian ini akan diuraikan segala hal yang berkenaan dengan cara dan metode yang digunakan pada penyusunan laporan penelitian, diantaranya metode pengumpulan data dan metode analisa. Metode pengumpulan data merupakan teknik atau pendekatan yang digunakan dalam mengumpulkan data dan informasi terkait tema penelitian, sedangkan metode analisa yaitu teknik atau pendekatan berupa alat analisa yang digunakan dalam menganalisa data dan informasi.

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode ini terdiri atas dua yaitu survey primer yaitu observasi ke lapangan guna mengenal lokasi studi. Tahapan ini merupakan usaha mengidentifikasi karakteristik lokasi serta dilakukan survey sekunder yang melihat dari studi literatur dan survey instansi yang terkait.

3.1.1 Survey Primer

Survey primer merupakan survey yang dilakukan dengan terjun langsung ke lokasi penelitian. Dalam pengumpulan data primer dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu:

A. Observasi

Secara luas, observasi atau pengamatan berarti setiap kegiatan untuk melakukan pengukuran. Akan tetapi, observasi atau pengamatan di sini diartikan lebih sempit, yaitu pengamatan dengan menggunakan indera penglihatan untuk lebih mengenal dan

memahami karakteristik lokasi studi. Observasi yang dilakukan pada perempatan Sawojajar, dengan melakukan pengamatan terhadap beberapa aspek, meliputi :

a) Survey Volume Lalu Lintas

Dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang jumlah dan pergerakan kendaraan yang melewati ruas jalan pada satu titik. Pengamatan dilakukan pada jam-jam puncak saja. Untuk perhitungan LHR yang disurvei adalah semua kendaraan yang melewati lokasi studi. Metode yang digunakan adalah pencacahan kendaraan oleh petugas kendaraan :

- Menempatkan petugas pencacah kendaraan pada lokasi survey yang telah ditentukan dengan jumlah 12 petugas pada setiap persimpangan
- Pencacahan dilakukan dengan cara manual secara kumulatif, angka kumulatif pencacahan dituliskan dalam formulir survey pada akhir periode, periode pencacahan dilakukan dengan rentang waktu 15 menit
- Dalam formulir dicatat berbagai kondisi di lapangan yang mempengaruhi volume lalu lintas, misal keterangan waktu, lokasi, cuaca dan keterangan pelaksanaan survey

Untuk mencari data LHR pada waktu survey primer (lapangan) dalam studi menggunakan interval waktu selama 15 menit selama periode waktu per 3 jam pagi, 3 jam siang, dan 3 jam sore.

Survey dilakukan pada hari senin. Alasan kenapa memilih hari tersebut karena hari senin merupakan hari kerja yang sudah dapat dipastikan memiliki volume lalu lintas yang rata-rata tinggi, dan hal ini sangat dibutuhkan untuk mengkaji kemacetan di lokasi studi.

Titik-titik survey yang diambil adalah titik yang dapat menggambarkan jumlah arus yang menggambarkan jumlah arus yang berasal dari luar daerah

sawojajar dan yang berasal dari dalam perumahan sawojajar. Sehingga jam puncak yang dapat diambil terbagi dalam 3 periode. Adapun dalam satu hari terbagi dalam 3 periode yaitu :

- Periode I pada pukul 06.00-09.00 WIB
- Periode II pada pukul 12.00-15.00 WIB
- Periode III pada pukul 17.00-20.00 WIB

Penetapan satuan mobil penumpang untuk kendaraan tidak bermotor tidak terdapat pada MKJI 1997, oleh karena itu penetapan satuan mobil penumpang ditentukan berdasarkan asumsi bahwa lebar kendaraan tidak bermotor berpengaruh pada kapasitas. Sehingga smp untuk sepeda adalah 0,2, smp untuk becak adalah 1, sedangkan smp untuk gerobak adalah 0,7.

b) Survei Hambatan Samping

Survei ini dilakukan dengan cara visualisasi atau pengamatan langsung yang bertujuan untuk menentukan frekwensi kejadian hambatan samping pada masing-masing ruas jalan yang ada pada lokasi studi, yang nantinya dipergunakan untuk menentukan kelas hambatan samping pada masing-masing ruas jalan. Pada pelaksanaannya yang ditetapkan oleh Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), bahwa jarak pengamatan untuk masing . masing ruas jalan pada survei ini sepanjang 200 m dengan pengelompokan tipe kejadian dan faktor bobotnya seperti Tabel berikut ini,

Tabel 3.1
Tipe dan Bobot Kejadian Hambatan Samping

No	Tipe Kejadian Hambatan Samping	Faktor Bobot
1	Pejalan kaki	0.5
2	Parkir, kendaraan berhenti	1.0
3	Kendaraan masuk dan keluar perkantoran atau parkir	0.7
4	Kendaraan lambat, angkutan menaikn dan menurunkan penumpang	0.4

Sumber : MKJI 1997

B. Wawancara

a) Survei Asal Tujuan Pengguna Jalan

Berdasarkan teori Fidel Miro, jumlah responden yang diperlukan untuk survey asal tujuan adalah 20% dari total jumlah penduduk. Jumlah penduduk Kelurahan Sawojajar adalah 20000 jiwa, sehingga jumlah responden yang harus diwawancarai sebanyak 4000 jiwa. Tetapi pada tugas akhir ini jumlah responden dibatasi untuk mengidentifikasi kebutuhan pergerakan eksternal warga Sawojajar, dengan menggunakan metode purposive sampling yaitu satuan sampling dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan untuk memperoleh satuan sampling yang memiliki karakteristik yang dikehendaki, sehingga jumlah responden yang diambil berjumlah 52 sampel. Survei ini dilakukan dengan menggunakan metode wawancara rumah tangga (Home Interview). Survei ini dilaksanakan di rumah-rumah penduduk pada kawasan-kawasan permukiman yang sangat potensial menimbulkan perjalanan. Oleh karena itu, data yang diperoleh dari survei ini berguna sebagai input basis data untuk tahap bangkitan perjalanan, karena zona permukimanlah yang memproduksi perjalanan.

Objek survei ini adalah personil yang mendiami rumah-rumah di kawasan perumahan. Selanjutnya dianalisis karakteristik objek yang akan dijadikan variabel/faktor penyebab terproduksinya perjalanan dari zona permukiman menuju ke tempat-tempat tujuan seperti tempat kerja, lokasi sekolah, dan lain sebagainya.

3.1.2 Survey Sekunder

A. Studi Literatur

Studi ini bertujuan untuk mengkaji referensi – referensi yang terkait langsung dengan penelitian.

B. Survey Instansi

Pengumpulan data sekunder guna melengkapi penelitian ini dengan cara melakukan survey ke instansi-instansi terkait seperti Dinas Perhubungan untuk mendapatkan data sekunder yang berkaitan dengan kondisi wilayah studi.

3.2 Metode Analisa Data

Analisa yang digunakan dalam penelitian “Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan Eksternal Warga Sawojajar” adalah :

A. Analisa Asal dan Tujuan Para Pengguna Jalan

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui darimana saja para pengguna jalan ini berasal dan kemana saja tujuan pengguna jalan ini. Analisa asal dan tujuan pengguna jalan dilakukan untuk mengetahui struktur permasalahan yang ada di lokasi studi. Asal dan tujuan pengguna jalan sangat dipengaruhi oleh bangkitan dan tarikan yang ada di kawasan tersebut. Analisa ini dilakukan dengan cara menyimpulkan hasil wawancara asal tujuan yang telah disebar kepada penduduk di Kawasan Perumahan Sawojajar. Dari hasil wawancara dapat disimpulkan waktu berangkat dan waktu pulang yang banyak dipilih untuk melakukan perjalanan, rute perjalanan yang banyak dipilih oleh responden, dan jenis moda yang dipakai. Hasil kesimpulan tersebut merupakan gambaran struktur permasalahan yang ada di wilayah studi.

B. Analisa Tingkat Pelayanan (LOS = *Level of Services*)

Lalu-lintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalu-lintas yang ingin bergerak, tetapi kalau kapasitas jalan tidak dapat menampung, maka lalu-lintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum.

Perhitungan kapasitas simpang bersinyal :

$$C = S \times g/c$$

Di mana :

C = Kapasitas (smp/jam)

S = Arus jenuh, yaitu arus berangkat rata-rata dari antrian dalam pendekat selama sinyal hijau (smp/jam hijau)

g = Waktu hijau (det)

c = Waktu siklus, yaitu selang waktu untuk urutan perubahan sinyal yang lengkap (yaitu antara dua awal hijau yang berurutan pada fase yang sama).

Perhitungan kapasitas total untuk seluruh lengan simpang tak bersinyal :

$$C = C_0 \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

Variabel-variabel masukan untuk perkiraan kapasitas (smp/jam) dengan menggunakan model tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2
Ringkasan variabel-variabel masukan model kapasitas

Tipe Variabel	Uraian Variabel dan Nama Masukan		Faktor Model
Geometri	Tipe simpang	IT	F _W
	Lebar rata-rata pendekat	W _I	
	Tipe median jalan utama	M	
Lingkungan	Kelas ukuran kota	CS	F _M
	Tipe lingkungan jalan	RE	
	Hambatan samping	SF	
Lalu Lintas	Rasio kendaraan tak bermotor	P _{UM}	F _{CS}
	Rasio belok-kiri	P _{LT}	
	Rasio belok-kanan	P _{RT}	
	Rasio arus jalan minor	Q _{MI} /Q _{TOT}	

Sumber : MKJI 1997

Setelah kapasitas jalan diketahui, maka untuk melihat tingkat pelayanan pada ruas jalan, adalah dengan melakukan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan.

Rumus :

$$\text{LOS} = V/C$$

Dimana :

LOS = Level of service

V = Volume Lalu Lintas (smp/jam)

C = Kapasitas Jalan (smp/jam)

Kemacetan, ditinjau dari tingkat pelayanan jalan (*Level Of Service* = LOS), pada saat $\text{LOS C} < \text{LOS D} < \text{LOS E}$, kondisi arus lalu-lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat, akibat hambatan yang timbul sewaktu waktu dan kebebasan bergerak relatif kecil. Kondisi ini bisa meningkat menjadi LOS E, bila volume lalu lintas terus bertambah besar, dan hampir mendekati atau sama dengan kapasitas, pada saat itu kecepatan menjadi rendah, berubah-ubah, terjadi hentian sewaktu-waktu $0,85 < (\text{LOS E} > 1,0)$. Jika LOS (Level Of Service) sudah mencapai E, maka tingkat pelayanan jalan sudah maximum.

C. Analisa Gravity Models

Analisa bangkitan tarikan didapat melalui metode *gravity models Voorhees*. Dalam *gravity models* daerah dianggap sebagai suatu massa. Hubungan antar daerah dipersamakan dengan hubungan antar massa. Massa wilayah juga mempunyai daya tarik, sehingga terjadi pengaruh mempengaruhi antar daerah sebagai perwujudan kekuatan tarik menarik antar daerah. Dalam analisis daerah, jumlah perdagangan dan jasa dianggap mempunyai daya tarik yang adapat dianalogikan dengan daya tarik magnet. Semakin banyak jumlah perdagangan dan jasa, maka semakin banyak pergerakan yang akan ditimbulkan. Gravity models dirumuskan sebagai berikut

$$d_{ij}^P = \frac{O_i^P \cdot a_j^P / [C_{ij}]^b}{\sum_{i=1}^n [a_j^P / C_{ij}]^b}$$

Keterangan :

- n = jumlah zona yang diamati
 C_{ij} = jarak antar zona (m)
 b = Eksponen jarak

Nilai x (pangkat jarak) :

- x bernilai 1/2 apabila aktifitas yang dilakukan berhubungan dengan perikehidupan atau aktifitas sehari-hari seperti bekerja, sekolah, dll.
- x bernilai 2 apabila aktifitas yang dilakukan relatif rutin tetapi tidak setiap hari seperti belanja.
- x bernilai 3 apabila aktifitas yang dilakukan bersifat sosial.

D. Indeks Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya. (Tamin O.Z, 2000: 32).

Aksesibilitas suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan mudah atau susah nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi atau aksesibilitas dapat dinyatakan dengan jarak, jika suatu tempat berdekatan dengan tempat lainnya, dikatakan aksesibilitas antara kedua tempat tersebut tinggi, sebaliknya jika kedua tempat tersebut sangat berjauhan, maka aksesibilitas antara keduanya rendah. Jadi tata guna lahan yang berbeda pasti mempunyai aksesibilitas yang berbeda pula karena aksesibilitas tata guna lahan tersebut dalam ruang secara tidak merata. Hal ini dapat dijelaskan pada gambar berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Tingkat Aksesibilitas

Jarak	Jauh	Aksesibilitas Rendah	Aksesibilitas Menengah
	Dekat	Aksesibilitas Menengah	Aksesibilitas Tinggi
Kondisi Prasarana		Sangat Jelek	Sangat Baik

Sumber: (Black, 1981 dalam Tamin O.Z, 2000: 33)

Secara umum indeks aksesibilitas adalah adanya unsur daya tarik yang terdapat di suatu subwilayah dan kemudahan untuk mencapai subwilayah tersebut. Menurut Hansen accessibility index adalah faktor utama dalam menentukan orang memilih lokasi tempat tinggalnya. Accessibility index dihitung dengan persamaan (Lee,1973:72),

$$A_{ij} = E_j / (d_{ij})^b$$

Keterangan :

A_{ij} = Accessibility index daerah i terhadap daerah j

E_j = Total perdagangan jasa daerah j

d_{ij} = Jarak antara i dan j

b = pangkat dari d_{ij}

E. Indeks Land Use

Indeks land use merupakan analisa yang digunakan untuk mengindekskan zona-zona lingkungan jalan yang terdiri dari zona komersial, zona permukiman dan zona dengan akses terbatas. Setelah membagi zona menurut lingkungan jalan, langkah selanjutnya adalah membagi zona-zona tersebut menurut hambatan sampingnya. Analisa ini digunakan untuk mengetahui besarnya hambatan samping yang ada di setiap zona, sehingga akan diketahui tingkat kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan yang akan direncanakan.

Tabel 3.4
Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping
dan Kendaraan Tak Bermotor

Lingkungan jalan	Hambatan samping	Rasio kendaraan tak bermotor					
		0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25
Komersial (COM)	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,7
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,8	0,75	0,7
	Rendah	0,95	0,9	0,86	0,81	0,76	0,71
Permukiman (RES)	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,81	0,78	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,87	0,82	0,79	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,88	0,83	0,8	0,74
Akses terbatas (RA)	Tinggi/sedang/rendah	1	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75

Sumber : MKJI 1997

F. Analisa Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan

Analisa Kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan dilakukan melalui 4 tahapan. Tahapan yang pertama adalah mengetahui tingkat pelayanan jalan pada setiap persimpangan kemudian menyimpulkan jalan mana saja yang tingkat kebutuhannya tinggi dan jalan mana yang tingkat kebutuhannya rendah. Setelah kita mengetahui jalan yang tingkat kebutuhan pengembangannya besar, maka dapat diketahui alternatif jenis pengembangan jalannya.

Tahap kedua dengan mengetahui indeks land use pada setiap ruas jalan. Dengan mengindekskan land use maka kita dapat mengetahui tipe lingkungan jalan dan hambatan samping yang ada di wilayah studi. Apabila indeks land use rendah maka tingkat kebutuhan pengembangannya besar. Setelah itu kita dapat mengetahui alternatif jenis pengembangan jaringan pergerakan yang tepat untuk indikator tersebut. Tahap Ketiga dengan melakukan analisa gravity models. Dengan mengetahui besaran distribusi perjalanan maka kita akan mengetahui seberapa pergerakan yang akan ditimbulkan antar zona. Karena semakin besar distribusi pergerakan, menyebabkan tingkat kebutuhan pengembangannya juga besar.

Tahap Keempat dengan melakukan analisa indeks akses. Dengan mengindekskan akses maka kita akan mengetahui seberapa tingkat aksesibilitas suatu

kawasan. Karena semakin besar indeks maka akan semakin banyak pergerakan yang ditimbulkan, yang menyebabkan tingkat kebutuhan pengembangannya juga besar. Strategi dalam manajemen lalu lintas ada 3, yaitu manajemen prioritas, kapasitas dan permintaan. Manajemen prioritas misalnya adalah pemisahan jalur, manajemen kapasitas seperti pengalihan rute angkutan barang .(<http://teknologi.kompasiana.com/terapan/2012/04/09/strategi-dan-manajemen-lalu-lintas-kota-kota-di-indonesia/>, 30 Juli 2012, 06.00 wib). Penanganan masalah melalui manajemen lalu lintas meliputi skenario penambahan lebar jalan, pengaturan arus melalui jalan alternatif untuk meningkatkan kinerja jalan. (Sumber : Jurnal Tata Kota dan Daerah, Volume 2, No 2, Desember 2010)



BAB IV

KONDISI KAWASAN SAWOJAJAR KOTA MALANG

4.1 Karakteristik Wilayah Studi

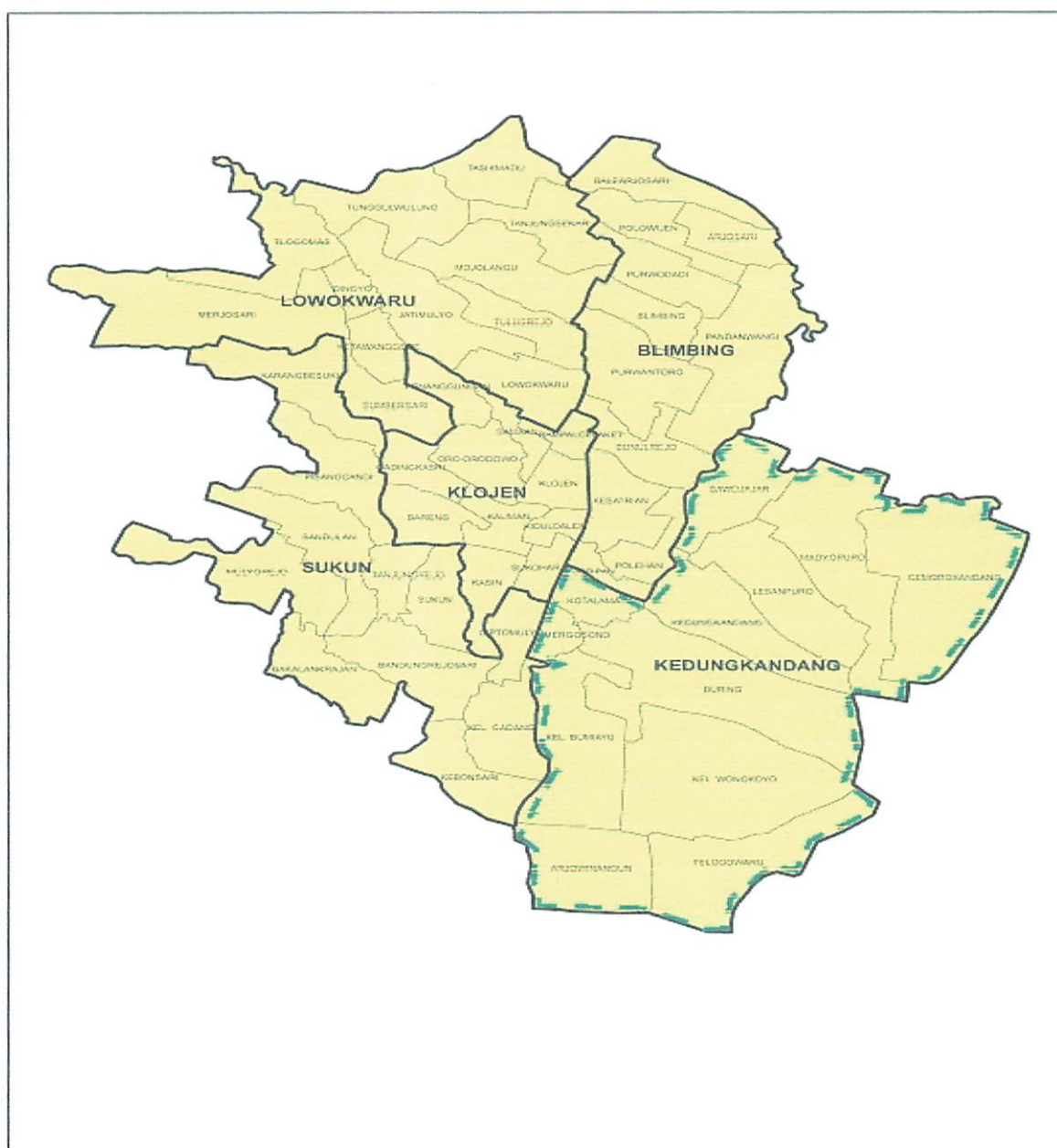
Perumahan Sawojajar terletak di Kelurahan Sawojajar, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang, merupakan kecamatan yang memiliki batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang;
- Sebelah Selatan : Kecamatan Tajinan, Kabupaten Malang;
- Sebelah Timur : Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang; dan
- Sebelah Barat : Kecamatan Blimbing, Kecamatan Sukun, Kota Malang

Berdasarkan keadaan geografisnya Kecamatan Kedungkandang memiliki luas 38.89 Km² yang terbagi menjadi 12 kelurahan, yaitu Kelurahan Kota Lama, Kelurahan Mergosono, Kelurahan Kedungkandang, Kelurahan Lesanpuro, Kelurahan Sawojajar, Kelurahan Madyopuro, Kelurahan Bumiayu, Kelurahan Wonokoyo, Kelurahan Buring, Kelurahan Cemorokandang, Kelurahan Arjowinangun, Kelurahan Tlogowaru.

Perumahan Sawojajar merupakan kawasan perumahan yang terletak di Kelurahan Sawojajar yang memiliki luasan ±200 ha. Perumahan ini memiliki ketinggian 440-660 m dari permukaan laut. Perumahan ini juga memiliki suhu antara 18⁰ C – 23⁰ C . Berikut adalah batas-batas wilayah studi:

- Sebelah Barat : Kelurahan Bunulrejo, Kecamatan Blimbing, Kota Malang
- Sebelah Utara : Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang
- Sebelah Timur :Kelurahan Madyopuro, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang
- Sebelah Selatan :Kelurahan Kota Lama, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang



JUDUL : PETA ORIENTASI WILAYAH STUDI

LEGENDA

	BATAS KECAMATAN		JALAN LINGKUNGAN
	BATAS KELURAHAN		JALAN LOKAL
	BATAS KOTA		



TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

SKALA :

1 : 1000



Peta 4.1 Peta Orientasi Wilayah Studi

4.2 Karakteristik Traffic

Karakteristik traffic (kemacetan) yang ada di wilayah studi dilihat berdasarkan tingkat pelayanan jalan (LOS). Tingkat pelayanan jalan merupakan perbandingan antara volume dan kapasitas yang ada di wilayah studi. Survey volume dan kapasitas dilakukan pada 8 titik persimpangan, yaitu persimpangan Jalan Mayjend Wiyono, persimpangan Jalan Danau Toba, persimpangan Jalan Simpang Dirgantara, persimpangan Jalan Kyai Ageng Gribig, persimpangan Jalan Danau Kerinci, persimpangan Jalan Danau Limboto, persimpangan Jalan Simpang Sulfat, persimpangan Jalan Seuku. Persimpangan yang ada di lokasi studi terbagi menjadi 2 golongan yaitu simpang bersinyal dan simpang tak bersinyal. Kapasitas pendekat simpang bersinyal didapatkan dengan menggunakan rumus :

$$C = S \times g/c$$

Keterangan :

S = Arus Jenuh

g = Waktu Hijau

c = Waktu Siklus

Sedangkan arus jenuh (S) adalah hasil perkalian dari arus jenuh dasar (S_0) dengan beberapa faktor penyesuaian

$$S = S_0 \times F_{cs} \times F_{sf} \times F_g \times F_p \times F_{LT} \times F_{RT}$$

S_0 = Arus Jenuh Dasar

F_{cs} = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

F_{sf} = Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tidak Bermotor

F_g = Faktor Kelandaian

F_p = Faktor Penyesuaian Parkir

F_{LT} = Faktor Penyesuaian Belok Kiri

F_{RT} = Faktor Penyesuaian Belok Kanan

Sedangkan untuk menghitung kapasitas total lengan simpang tak bersinyal, ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_M$$

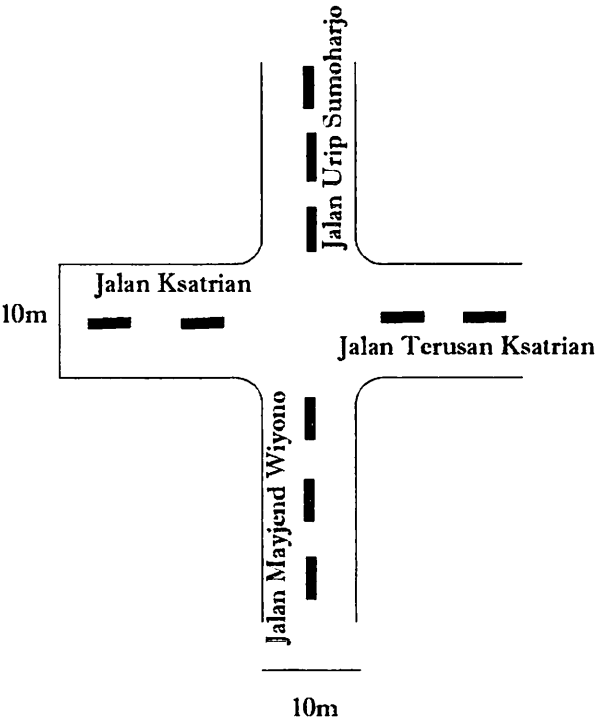
Keterangan :

- C_0 = Kapasitas Dasar
- F_W = Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat
- F_M = Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama
- F_{CS} = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
- F_{RSU} = Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tidak Bermotor
- F_{LT} = Faktor Penyesuaian Belok Kiri
- F_{RT} = Faktor Penyesuaian Belok Kanan
- F_{MI} = Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor

4.2.1 Kondisi Geometrik, Kapasitas dan Volume

A. Simpang Empat Bersinyal Jalan Mayjend Wiyono

1. Kondisi Geometrik



Gambar 4.1
Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Mayjend Wiyono

2. Kapasitas dan Volume

a. Kapasitas

Persimpangan Jalan Mayjend Wiyono tergolong dalam simpang empat bersinyal, sehingga kapasitasnya adalah sebagai berikut,

Tabel 4.1
Kapasitas Simpang Empat Bersinyal Jalan Mayjend Wiyono

Pendekat	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	F _{LT}	F _{RT}	S	g	c	C	C _{TOT}
Jl. M. Wiyono	3000	1	0.92	1	0.6	0.94	1.08	1737	20	65	521	2082
Jl.Ksatrian	3000	1	0.92	1	0.6	0.97	1.13	1512	20	65	544	
Jl. Ters. Ksatrian	3000	1	0.92	1	0.6	0.92	1.08	1371	20	65	493	
Jl. Urip Sumoharjo	3000	1	0.93	1	0.6	0.95	1.10	1749	20	65	524	

Sumber : Hasil Survey

b. Volume

Survei Volume persimpangan dilakukan per 3 jam mulai pukul 06.00 WIB sampai pukul 20.00 WIB. Dari hasil survei yang dilakukan, didapatkan volume kendaraan pada simpang Jalan Mayjend Wiyono yang tertinggi adalah pada pukul 17.00 – 18.00 WIB , yaitu 4519 smp/jam. Data volume ini akan menjadi acuan untuk menghitung tingkat pelayanan jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini,



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.2
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Mayjend Wiyono
Pada Siang Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.3
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Mayjend Wiyono
Pada Malam Hari



Sumber : Hasil Survey

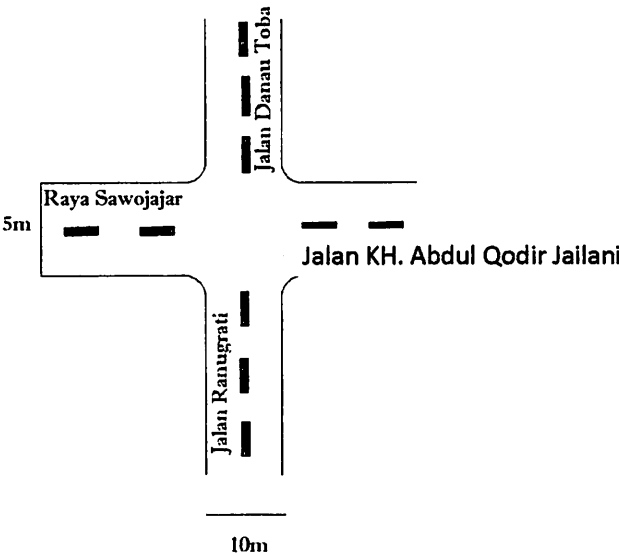
Gambar 4.4
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Mayjend Wiyono
Pada Pagi Hari

Tabel 4.2
Volume Simpang Empat Bersinyal Jalan Mayjend Wiyono
Senin, 5 Maret 2012

		Persimpangan 1																Total Arus Q (simp/jam)				
		Urip Samudhoro						Jumlah Kendaraan				Mayjen Wiyono										
		LT		ST		RT		Kedutan 1		RT		LT		ST		RT			Kedutan 2		RT	
Waktu	Arah	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam		Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam
06.00 - 07.00	Seputr motor (MK)	296	118.4	432	172.8	132	52.8	121	48.4	103	41.2	255	102	127	50.8	150.4	60.6	102	40.8	187	74.8	
	Kendutan Ringan (LV)	35	35	72	72	34	34	89	89	62	62	38	38	96	96	136	136	68	68	75	75	
	Kendutan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.6	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	408	163.2	785	314	131	52.4	376	150.4	513	205.2	702	280.8	209	83.6	1369	507.6	573	229.2	193	77.2	
07.01 - 08.00	Kendutan Ringan (LV)	157	157	225	225	96	96	192	192	85	85	235	235	193	193	298	298	219	219	82	82	
	Kendutan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.6	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	2	0.4	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	2	0.8	1	0.6	0	0	2	1.2	2	0.8	0	0	1	0.2	2	0.4	0	0	
08.01 - 09.00	Seputr motor (MK)	402	160.8	687	274.8	367	166.8	302	120.8	449	179.6	259	103.6	586	224.4	103.4	413.6	497	198.8	67	26.8	
	Kendutan Ringan (LV)	106	106	221	221	209	209	41	41	12	12	35	35	278	278	395	395	205	205	31	31	
	Kendutan Berat (HV)	2	2.6	0	0	0	0	0	0	3	3.9	5	6.5	1	1.3	2	2.6	4	5.2	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12.00 - 13.00	Seputr motor (MK)	498	198.2	989	395.6	592	236.8	210	84	373	148.2	842	336.8	452	180.8	637	254.8	595	238	255	102	
	Kendutan Ringan (LV)	267	267	343	243	157	157	109	109	154	154	127	127	263	263	225	225	149	149	77	77	
	Kendutan Berat (HV)	0	0	2	2.6	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	5	2.2	0	0	0	0	3	1.4	11	3.4	0	0	3	1.4	5	1.4	7	3.4	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	467	186.8	1650	660	693	277.2	340	136	564	225.6	379	151.6	489	195.6	865	346	504	201.6	153	61.2	
13.01 - 14.00	Seputr motor (MK)	555	222	710	284	402	160.8	255	102	409	163.6	561	224.4	357	142.8	560	224	461	184.4	297	118.8	
	Kendutan Ringan (LV)	153	153	372	372	210	210	84	84	132	132	187	187	107	107	278	278	125	125	138	138	
	Kendutan Berat (HV)	0	0	3	3.9	1	1.3	1	1.3	1	1.3	2	2.6	0	0	1	1.3	1	1.3	1	1.3	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	1	0.6	0	0	2	0.8	3	1.4	0	0	1	0.2	10	4.8	7	3.4	3	0.6	1	0.6	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	297	118.8	1020	408	675	270	355	142	453	181.2	657	262.8	309	123.6	709	268	535	214	367	146.8	
14.01 - 15.00	Kendutan Ringan (LV)	102	102	312	312	178	178	186	186	152	152	203	203	102	102	225	225	217	217	157	157	
	Kendutan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
17.00 - 18.00	Seputr motor (MK)	132	52.8	278	111.2	482	192.8	101	40.4	306	122.4	561	224.4	187	74.8	204	81.6	154	61.6	439	183.6	
	Kendutan Ringan (LV)	72	72	76	76	78	78	49	49	23	23	51	51	157	157	89	89	71	71	47	47	
	Kendutan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
18.01 - 19.00	Seputr motor (MK)	167	66.8	465	186	109	43.6	285	114	367	146.8	408	162.6	153	61.2	309	123.6	255	102	357	142.8	
	Kendutan Ringan (LV)	19	19	18	18	19	19	27	27	12	12	20	20	25	25	30	30	25	25	14	14	
	Kendutan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19.01 - 20.00	Seputr motor (MK)	19	19	18	18	19	19	27	27	12	12	20	20	25	25	30	30	25	25	14	14	
	Kendutan Ringan (LV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendutan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendutan Taktik Bermotor (TN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

B. Simpang Empat Bersinyal Jalan Ranugrati

1. Kondisi Geometrik



Gambar 4.5
Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Ranugrati

2. Kapasitas dan Volume

a. Kapasitas

Persimpangan Jalan Ranugrati tergolong dalam simpang empat bersinyal, sehingga kapasitasnya adalah sebagai berikut,

Tabel 4.3
Kapasitas Simpang Empat Bersinyal Jalan Ranugrati

Pendekat	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	F _{LT}	F _{RT}	S	g	c	C	C _{TOT}
Jl. Ranugrati	2000	1	0.91	1	0.6	0.93	1.03	1046	20	75	313	1162
Jl.Raya Sawojajar	1500	1	0.91	1	0.6	0.93	1.10	837	15	70	167	
Jl. Danau Toba	3000	1	0.91	1	0.6	0.97	1.06	1684	20	75	505	

Pendekat	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	F _{LT}	F _{RT}	S	g	c	C	C _{TOT}
Jl. KH. Abdul Qodir Jailani	1500	1	0.96	1	0.6	0.95	1.08	886	15	70	177	

Sumber : Hasil Survey

b. Volume

Dari hasil survei yang dilakukan, didapatkan volume kendaraan pada simpang Jalan Ranugrati yang tertinggi adalah pada pukul 13.00 – 14.00 WIB , yaitu 5860 smp/jam. Data volume ini akan menjadi acuan untuk menghitung tingkat pelayanan jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini,



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.6
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Ranugrati
Pada Malam Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.7
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Ranugrati
Pada Siang Hari



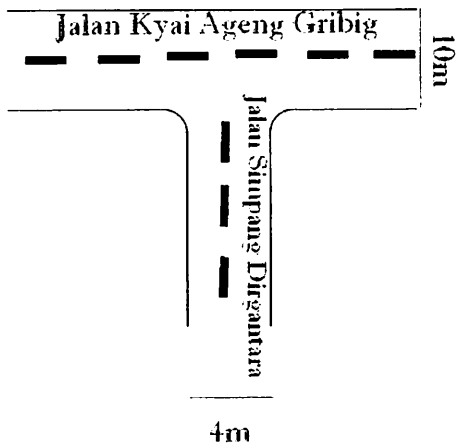
Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.8
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Ranugrati
Pada Pagi Hari

Sumber : Hasil Survey

C. Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Simpang Dirgantara

1. Kondisi Geometrik



Gambar 4.9
Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Simpang Dirgantara

2. Kapasitas dan Volume

a. Kapasitas

Persimpangan Jalan Simpang Dirgantara tergolong dalam simpang tiga tak bersinyal, sehingga kapasitasnya adalah sebagai berikut,

Tabel 4.5
Kapasitas Simpang Empat Bersinyal Jalan Simpang Dirgantara

Co	Fw	F _M	F _{Cs}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}	C
2700	1	1	1	0.92	0.78	1.2	0.9	2092

Sumber : Hasil Survey

b. Volume

Dari hasil survei yang dilakukan, didapatkan volume kendaraan pada simpang Jalan Simpang Dirgantara yang tertinggi adalah pada pukul 12.00 – 13.00 WIB , yaitu 2331 smp/jam. Data volume ini akan menjadi acuan untuk menghitung tingkat pelayanan jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini,



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.10
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Simpang Dirgantara
Pada Siang Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.11
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Simpang Dirgantara
Pada Malam Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.12
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Simpang Dirgantara
Pada Pagi Hari



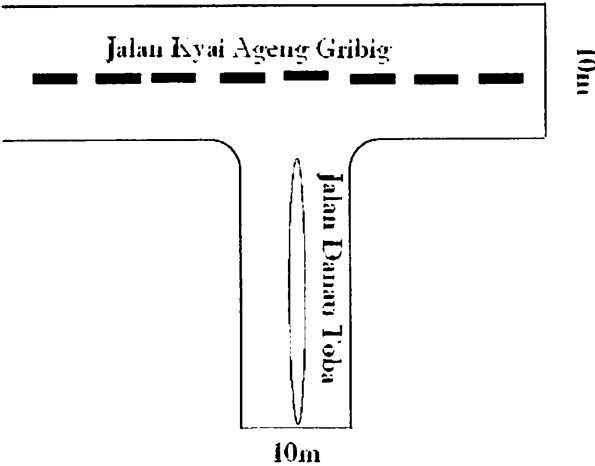
Tabel 4.6
Volume Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Simpang
Dirgantara

Waktu	Angkutan	Persimpangan 3												Total Arus Q (smp/jam)
		Kyal Ageng Gribig 1				Simpang Dirgantara				Kyal Ageng Gribig 2				
		RT		ST		LT		RT		ST		LT		
		Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	
06.00 - 07.00	Sepeda motor (MC)	255	102	668	267.2	487	194.8	525	210	712	244.8	357	142.8	1730.8
	Kendaraan Ringan (LV)	13	13	301	301	9	9	11	11	206	206	17	17	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	3	3.9	0	0	0	0	5	6.5	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	2	0.4	0	0	0	0	7	1.4	0	0	
07.01 - 08.00	Sepeda motor (MC)	135	54	725	290	413	165.2	396	158.4	907	362.8	107	42.8	1758.8
	Kendaraan Ringan (LV)	11	11	318	318	15	15	17	17	295	295	4	4	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	5	6.5	0	0	0	0	9	11.7	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	7	2.4	0	0	0	0	17	5	0	0	
08.01 - 09.00	Sepeda motor (MC)	213	85.2	704	281.6	208	83.2	341	136.4	816	326.4	217	86.8	1405
	Kendaraan Ringan (LV)	13	13	97	97	21	21	19	19	173	173	11	11	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	15	19.5	0	0	0	0	11	14.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.6	3	0.6	0	0	0	0	2	0.4	0	0	
12.00 - 13.00	Sepeda motor (MC)	316	126.4	579	231.6	231	92.4	395	158	737	294.8	428	171.2	2331.6
	Kendaraan Ringan (LV)	31	31	173	173	24	24	19	19	105	105	43	43	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	2	2.6	0	0	0	0	4	5.2	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	4	1.6	0	0	0	0	1	0.2	0	0	
13.01 - 14.00	Sepeda motor (MC)	329	131.6	1009	403.6	205	82	314	125.2	852	340.8	265	106	1707
	Kendaraan Ringan (LV)	25	25	207	207	17	17	21	21	199	199	42	42	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2.6	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	7	1.8	0	0	0	0	3	1.4	0	0	
14.01 - 15.00	Sepeda motor (MC)	229	91.6	761	304.4	281	112.4	257	102.8	559	223.6	199	79.6	1203.4
	Kendaraan Ringan (LV)	15	15	79	79	26	26	17	17	88	88	22	22	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	1	1.3	0	0	0	0	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	5	1.8	0	0	0	0	4	1.6	0	0	
17.00 - 18.00	Sepeda motor (MC)	267	106.8	803	321.2	102	40.8	94	37.6	1015	406	298	119.2	1507.9
	Kendaraan Ringan (LV)	33	33	114	114	13	13	20	20	217	217	47	47	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	5	6.5	0	0	0	0	8	10.4	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	3	1	0	0	0	0	2	0.4	0	0	
18.01 - 19.00	Sepeda motor (MC)	317	126.8	607	242.8	118	47.2	290	116	715	286	301	120.4	1175.2
	Kendaraan Ringan (LV)	29	29	59	59	20	20	18	18	74	74	31	31	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	1	1.3	0	0	0	0	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	4	2	0	0	0	0	2	0.4	0	0	
19.01 - 20.00	Sepeda motor (MC)	100	40	476	190.4	95	38	105	42	548	219.2	86	34.4	501
	Kendaraan Ringan (LV)	12	12	49	49	4	4	7	7	42	42	21	21	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sumber : Hasil Survey

D. Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Danau Toba

1. Kondisi Geometrik



Gambar 4.13
Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Danau Toba

2. Kapasitas dan Volume

a. Kapasitas

Persimpangan Jalan Danau Toba tergolong dalam simpang tiga tak bersinyal, sehingga kapasitasnya adalah sebagai berikut,

Tabel 4.7
Kapasitas Simpang Empat Bersinyal Jalan Danau Toba

Co	Fw	F _M	Fcs	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}	C
2700	1.03	1	1.05	0.88	0.75	1.4	0.83	2239

Sumber : Hasil Survey

b. Volume

Dari hasil survei yang dilakukan, didapatkan volume kendaraan pada simpang Jalan Danau Toba yang tertinggi adalah pada pukul 17.00 – 18.00 WIB, yaitu 3070 smp/jam. Data volume ini akan menjadi acuan untuk menghitung tingkat pelayanan jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini.



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.14
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Danau Toba
Pada Malam Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.16
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Danau Toba
Pada Pagi Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.15
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Danau Toba
Pada Siang Hari

MILIK
 PERPUSTAKAAN
 ITN MALANG

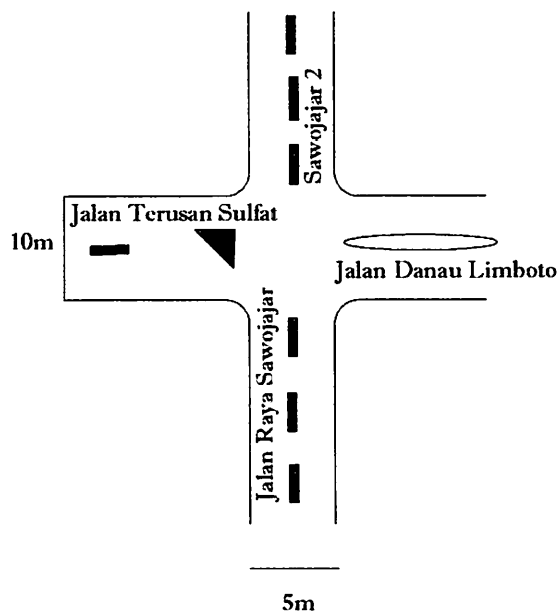
Tabel 4.8
Volume Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Danau Toba
Senin, 12 Maret 2012

Waktu	Angkutan	Persimpangan 4												Total Arus/Q (smg/jam)
		Kyai Ageng Gribig 1				Danau Toba				Kyai Ageng Gribig 2				
		ST		RT		LT		RT		ST		LT		
		Kend/jam	smg/jam	Kend/jam	smg/jam	Kend/jam	smg/jam	Kend/jam	smg/jam	Kend/jam	smg/jam	Kend/jam	smg/jam	
06.00 - 07.00	Sepeda motor (MC)	527	210.8	204	81.6	928	371.2	1005	402	127	50.8	427	170.8	2055
	Kendaraan Ringan (LV)	157	157	85	85	275	275	112	112	33	33	105	105	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	2	0.4	0	0	0	0	0	0	1	0.2	
07.01 - 08.00	Sepeda motor (MC)	371	148.4	495	198	783	313.2	887	354.8	223	89.2	398	159.2	2265.6
	Kendaraan Ringan (LV)	191	191	116	116	351	351	103	103	105	105	129	129	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	1	1.3	0	0	1	1.3	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	0.4	4	0.8	3	0.6	2	0.4	1	0.2	1	0.2	
08.01 - 09.00	Sepeda motor (MC)	648	259.2	310	124	785	314	901	360.4	388	155.2	517	206.8	2741.5
	Kendaraan Ringan (LV)	301	301	154	154	321	321	155	155	102	102	276	276	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	1	1.3	2	2.6	4	5.2	1	1.3	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	2	0.4	0	0	1	0.2	1	0.2	1	0.2	
12.00 - 13.00	Sepeda motor (MC)	203	81.2	248	99.2	975	390	1206	482.4	376	150.4	455	182	2226.2
	Kendaraan Ringan (LV)	97	97	55	55	296	296	104	104	171	171	109	109	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	2	2.6	1	1.3	1	1.3	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.6	0	0	0	0	0	0	1	0.6	0	0	
13.01 - 14.00	Sepeda motor (MC)	497	198.8	295	118	738	295.2	376	150.4	446	178.4	598	239.2	2346.5
	Kendaraan Ringan (LV)	143	143	63	63	255	255	157	157	276	276	253	253	
	Kendaraan Berat (HV)	2	2.6	3	3.9	3	3.9	5	6.5	1	1.3	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14.01 - 15.00	Sepeda motor (MC)	385	154	357	142.8	213	85.2	445	178	332	132.8	401	160.4	2095.5
	Kendaraan Ringan (LV)	115	115	89	89	243	243	137	137	259	259	385	385	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	1	1.3	2	2.6	2	2.6	2	2.6	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	1	0.6	2	0.4	1	0.6	2	0.8	0	0	
17.00 - 18.00	Sepeda motor (MC)	675	270	453	181.2	598	239.2	651	260.4	805	322	625	250	3070.2
	Kendaraan Ringan (LV)	267	267	204	204	286	286	159	159	291	291	331	331	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	1	1.3	1	1.3	0	0	0	0	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	1.2	1	0.6	1	0.6	1	0.6	1	0.6	1	0.6	
18.01 - 19.00	Sepeda motor (MC)	524	209.6	440	176	667	266.8	404	161.6	779	311.6	542	216.8	2670
	Kendaraan Ringan (LV)	206	206	153	153	225	225	129	129	315	315	297	297	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19.01 - 20.00	Sepeda motor (MC)	342	136.8	395	158	557	222.8	215	86	592	236.8	201	80.4	1504.8
	Kendaraan Ringan (LV)	102	102	57	57	110	110	49	49	159	159	107	107	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sumber : Hasil Survey

E. Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Terusan Sulfat

1. Kondisi Geometrik



Gambar 4.17
Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Terusan Sulfat

2. Kapasitas dan Volume

a. Kapasitas

Persimpangan Jalan Terusan Sulfat tergolong dalam simpang tiga tak bersinyal, sehingga kapasitasnya adalah sebagai berikut,

Tabel 4.9
Kapasitas Simpang Empat Bersinyal Jalan Terusan Sulfat

Co	Fw	F _M	F _{CS}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}	C
2900	1.05	1,05	1	0.88	1	1.5	0.9	3798

Sumber : Hasil Survey

b. Volume

Dari hasil survei yang dilakukan, didapatkan volume kendaraan pada simpang Jalan Terusan Sulfat yang tertinggi adalah pada pukul 12.00 – 13.00 WIB, yaitu 4399 smp/jam. Data volume ini akan menjadi acuan untuk menghitung tingkat pelayanan jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini,



Sumber : Hasil Survey



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.18
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Terusan Sulfat
Pada Malam Hari

Gambar 4.19
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Terusan Sulfat
Pada Siang Hari

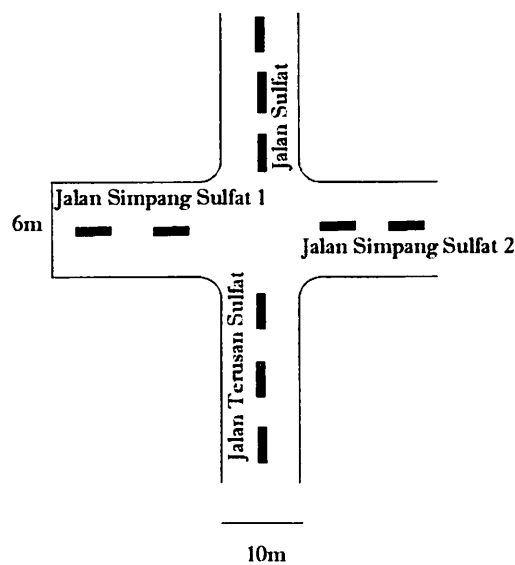


Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.20
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Terusan Sulfat
Pada Pagi Hari

F. Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Simpang Sulfat

1. Kondisi Geometrik



Gambar 4.21
Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Simpang Sulfat

2. Kapasitas dan Volume

a. Kapasitas

Persimpangan Jalan Simpang Sulfat tergolong dalam simpang tiga tak bersinyal, sehingga kapasitasnya adalah sebagai berikut,

Tabel 4.11
Kapasitas Simpang Empat Bersinyal Jalan Simpang Sulfat

Co	Fw	F _M	F _{CS}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}	C
2900	1.05	1	1	0.89	1.24	1	0.9	3024

Sumber : Hasil Survey

b. Volume

Dari hasil survei yang dilakukan, didapatkan volume kendaraan pada simpang Jalan Simpang Sulfat yang tertinggi adalah pada pukul 07.00 – 08.00 WIB, yaitu 4045 smp/jam. Data volume ini akan

menjadi acuan untuk menghitung tingkat pelayanan jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini,



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.22
Kondisi Persimpangan Jalan Simpang Sulfat
Pada Pagi Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.23
Kondisi Persimpangan Jalan Simpang Sulfat
Pada Siang Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.24
Kondisi Persimpangan Jalan Simpang Sulfat
Pada Malam Hari

MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

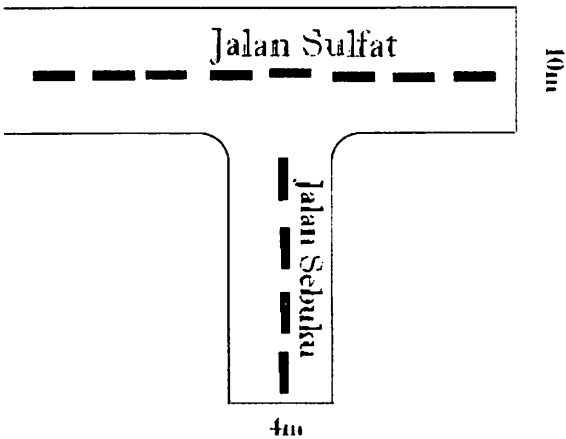
Tabel 4.12
Volume Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Simpang Sulfat
Senin, 12 Maret 2012

Waktu	Angkutan	Persimpangan 6																								Total Arus/Q (smp/jam)
		Simpang sulfat 1						Sulfat 1						Sulfat 2						Simpang sulfat 2						
		LT		ST		RT		LT		ST		RT		LT		ST		RT		LT		ST		RT		
		Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	
06.00 - 07.00	Sepeda motor (MC)	106	42.4	178	71.2	79	31.6	156	62.4	1158	479.2	1059	423.6	412	164.8	576	230.4	102	40.8	152	60.8	35	14	236	86.4	2215.4
	Kendaraan Ringan (LV)	23	23	37	37	21	21	14	14	72	72	51	51	57	57	79	79	11	11	49	49	12	12	67	67	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	1	1.3	1	1.3	3	3.9	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	0.4	1	0.2	0	0	4	0.8	2	0.4	1	0.2	3	0.6	5	1	1	0.2	2	0.4	1	0.2	0	0	
07.01 - 08.00	Sepeda motor (MC)	208	83.2	185	74	131	52.4	289	115.6	1850	740	987	394.8	671	268.4	710	284	225	90	187	74.8	95	38	255	102	4045.2
	Kendaraan Ringan (LV)	93	93	56	56	49	49	128	128	337	337	272	272	316	316	275	275	55	55	41	41	15	15	73	73	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	1	1.3	1	1.3	4	5.2	0	0	1	1.3	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	2	0.4	2	1.2	4	1.6	3	0.6	1	0.2	1	0.6	1	0.6	2	0.4	3	1	2	0.8	0	0	
08.01 - 09.00	Sepeda motor (MC)	319	127.6	190	76	129	51.6	269	107.6	1056	422.4	444	177.6	502	200.8	325	130	155	73	121	48.4	54	21.6	115	46	2269.7
	Kendaraan Ringan (LV)	45	45	21	21	19	19	56	56	135	135	103	103	152	152	104	104	27	27	15	15	7	7	51	51	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3.9	2	2.6	1	1.3	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	3	1	4	2	0.4	2	0.4	1	0.6	1	0.6	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	
12.00 - 13.00	Sepeda motor (MC)	255	102	156	62.4	279	111.6	435	174	812	324.8	551	220.4	613	245.2	747	298.8	305	122	225	90	77	30.8	235	94	3569.9
	Kendaraan Ringan (LV)	23	23	15	15	11	11	169	169	351	351	331	331	235	235	339	339	72	72	34	34	21	21	77	77	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3.9	1	1.3	2	2.6	4	5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	1	0.2	0	0	0	0	1	0.6	1	0.6	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	
13.01 - 14.00	Sepeda motor (MC)	257	102.8	138	55.2	231	92.4	335	134	615	246	98	39.2	233	93.2	256	102.4	155	62	127	50.8	28	11.2	155	62	1764.7
	Kendaraan Ringan (LV)	23	23	37	37	21	21	14	14	272	272	51	51	57	57	879	79	11	11	49	49	12	12	67	67	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2.6	3	3.9	3	3.9	5	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	0.4	1	0.2	1	0.2	3	0.6	2	0.4	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.6	0	0	0	0	1	0.6	
14.01 - 15.00	Sepeda motor (MC)	154	61.6	112	44.8	105	42	155	62	407	162.8	132	52.8	109	43.6	589	235.6	121	48.4	58	23.2	33	13.2	77	30.8	1518.2
	Kendaraan Ringan (LV)	18	18	41	41	27	27	17	17	157	157	59	59	41	44	226	226	34	34	19	19	16	16	27	27	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	1	1.3	2	2.6	2	2.6	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	1	0.2	1	0.2	4	0.8	3	0.6	1	0.2	3	1	3	0.6	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	
17.00 - 18.00	Sepeda motor (MC)	55	22	41	16.4	29	11.6	175	70	589	235.6	225	90	159	63.6	619	247.6	209	83.6	379	151.6	298	119.2	337	134.8	2370.2
	Kendaraan Ringan (LV)	38	38	17	17	15	15	47	47	205	205	124	124	53	53	217	217	95	95	134	134	113	113	152	152	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	1	1.3	1	1.3	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.8	2	0.4	3	1.4	2	1.2	4	1.2	2	0.4	6	2.8	4	1.2	2	0.8	1	0.6	2	1.2	0	0	
18.01 - 19.00	Sepeda motor (MC)	69	27.6	48	19.2	35	14	251	100.4	927	370.8	157	62.8	394	157.6	1052	410.8	351	140.4	273	109.2	117	46.8	112	44.8	2738.4
	Kendaraan Ringan (LV)	33	33	27	27	11	11	85	85	285	285	51	51	157	157	298	298	104	104	93	93	56	56	64	64	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19.01 - 20.00	Sepeda motor (MC)	25	10	17	6.8	11	4.4	193	53.2	407	162.8	94	37.6	158	63.2	556	222.4	124	49.6	153	61.2	102	40.8	91	36.4	1452.4
	Kendaraan Ringan (LV)	13	13	5	5	1	1	44	44	172	172	51	51	57	57	179	179	41	41	55	55	39	39	47	47	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sumber : Hasil Survey

G. Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Sebuku

1. Kondisi Geometrik



Gambar 4.25
Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Sebuku

2. Kapasitas dan Volume
a. Kapasitas

Persimpangan Jalan Sebuku tergolong dalam simpang tiga tak bersinyal, sehingga kapasitasnya adalah sebagai berikut,

Tabel 4.13
Kapasitas Simpang Empat Bersinyal Jalan Sebuku

Co	Fw	F _M	F _{Cs}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}	C
2700	1.05	1	1	0.88	1.5	0.88	0.96	3161

Sumber : Hasil Survey

b. Volume

Dari hasil survei yang dilakukan, didapatkan volume kendaraan pada simpang Jalan Sebuku yang tertinggi adalah pada pukul 18.00 – 19.00 WIB, yaitu 2560 smp/jam. Data volume ini akan menjadi acuan untuk menghitung tingkat pelayanan jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini,



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.26
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Sebuk
Pada Siang Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.27
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Sebuk
Pada Pagi Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.28
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Sebuk
Pada Malam Hari

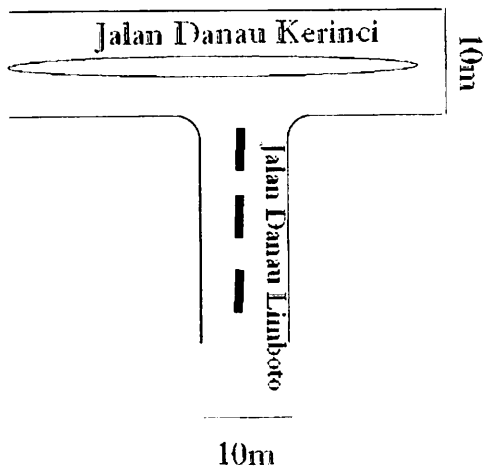
Tabel 4.14
Volume Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Sebuku
Senin, 12 Maret 2012

Waktu	Angkutan	Persimpangan 7												Total Arus/Q (smp/jam)
		Sulfat 1				Sebuku				Sulfat 2				
		ST		RT		LT		RT		ST		LT		
		Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	
06.00 - 07.00	Sepeda motor (MC)	351	140.4	165	66	552	220.8	273	109.2	725	290	212	84.8	1725.6
	Kendaraan Ringan (LV)	153	153	29	29	74	74	19	19	413	413	114	114	
	Kendaraan Berat (HV)	5	6.5	0	0	0	0	0	0	3	3.9	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	3	0.6	2	0.4	1	0.2	1	0.2	1	0.2	2	0.4	
07.01 - 08.00	Sepeda motor (MC)	510	204	171	68.4	731	292.4	285	114	807	322.8	243	97.2	2218.8
	Kendaraan Ringan (LV)	199	199	51	51	97	97	23	23	472	472	127	127	
	Kendaraan Berat (HV)	9	11.7	0	0	0	0	0	0	5	6.5	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	1.2	5	1.8	3	0.6	1	0.2	4	0.8	2	1.2	
08.01 - 09.00	Sepeda motor (MC)	621	248.4	123	49.2	837	334.8	205	82	779	311.6	274	109.6	2086.3
	Kendaraan Ringan (LV)	225	225	33	33	128	128	41	41	395	395	109	109	
	Kendaraan Berat (HV)	4	5.2	0	0	0	0	0	0	7	9.1	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	3	1	5	2.2	1	0.2	1	0.6	2	1.2	1	0.2	
12.00 - 13.00	Sepeda motor (MC)	271	108.4	293	117.2	179	71.6	103	41.2	550	220	712	284.8	1452.3
	Kendaraan Ringan (LV)	98	98	14	14	151	151	22	22	210	210	97	97	
	Kendaraan Berat (HV)	5	6.5	0	0	0	0	0	0	2	2.6	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.6	2	1.2	
13.01 - 14.00	Sepeda motor (MC)	527	210.8	269	107.6	205	82	114	45.6	648	259.2	501	200.4	1610.9
	Kendaraan Ringan (LV)	225	225	22	22	103	103	35	35	189	189	118	118	
	Kendaraan Berat (HV)	3	3.9	0	0	0	0	0	0	6	7.8	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	0	0	0	0	1	0.6	1	0.6	1	0.2	
14.01 - 15.00	Sepeda motor (MC)	758	303.2	197	78.8	278	111.2	245	98	591	230.4	453	181.2	1986.1
	Kendaraan Ringan (LV)	359	359	31	31	112	112	15	15	107	107	201	201	
	Kendaraan Berat (HV)	4	5.2	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	0.4	1	0.2	1	0.6	0	0	0	0	1	0.6	
17.00 - 18.00	Sepeda motor (MC)	963	385.2	330	132	540	216	178	71.2	817	326.8	179	71.6	2441.8
	Kendaraan Ringan (LV)	473	473	39	39	53	53	28	28	517	517	125	125	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	0.4	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	
18.01 - 19.00	Sepeda motor (MC)	1260	504	275	110	259	103.6	124	49.6	1065	426	349	139.6	2560.6
	Kendaraan Ringan (LV)	581	581	24	24	46	46	13	13	449	449	109	109	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.6	1	0.6	1	0.6	1	0.6	1	0.2	1	0.6	
19.01 - 20.00	Sepeda motor (MC)	980	392	189	75.6	205	82	94	37.6	1126	450.4	125	50	1605.4
	Kendaraan Ringan (LV)	217	217	18	18	11	11	4	4	225	225	41	41	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.6	1	0.6	0	0	0	0	1	0.6	0	0	

Sumber : Hasil Survey

H. Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Danau Kerinci

1. Kondisi Geometrik



Gambar 4.29
Kondisi Geometrik Persimpangan Jalan Danau Kerinci

2. Kapasitas dan Volume

a. Kapasitas

Persimpangan Jalan Danau Kerinci tergolong dalam simpang tiga tak bersinyal, sehingga kapasitasnya adalah sebagai berikut,

Tabel 4.15
Kapasitas Simpang Empat Bersinyal Jalan Danau Kerinci

Co	Fw	F _M	F _{CS}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}	C
2700	1.05	1	1	0.88	1.5	0.88	0.96	3161

Sumber : Hasil Survey

b. Volume

Dari hasil survei yang dilakukan, didapatkan volume kendaraan pada simpang Jalan Danau Kerinci yang tertinggi adalah pada pukul 18.00 – 19.00 WIB, yaitu 2010 smp/jam. Data volume ini akan menjadi acuan untuk menghitung tingkat pelayanan jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini,



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.30
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Danau Kerinci
Pada Malam Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.31
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Danau Kerinci
Pada Pagi Hari



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.32
Kondisi Lalu Lintas Persimpangan
Jalan Danau Kerinci
Pada Siang Hari

Tabel 4.16
Volume Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Danau Kerinci
Senin, 12 Maret 2012

Waktu	Angkutan	Persimpangan 8												Total Arus/Q (smp/jam)
		Raya Kerinci				Limboto				Terusan Kerinci				
		LT		ST		LT		RT		ST		RT		
		Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	
06.00 - 07.00	Sepeda motor (MC)	305	122	216	86.4	229	91.6	103	41.2	247	98.8	160	64	757.9
	Kendaraan Ringan (LV)	37	37	41	41	37	37	43	43	47	47	36	36	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	7	2.2	10	2	9	1.8	13	2.6	7	1.8	6	1.2	
07.01 - 08.00	Sepeda motor (MC)	411	164.4	391	156.4	219	87.6	242	96.8	335	134	197	78.8	1057.4
	Kendaraan Ringan (LV)	41	41	61	61	55	55	53	53	63	63	51	51	
	Kendaraan Berat (HV)	2	2.6	1	1.3	0	0	1	1.3	1	1.3	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	8	1.6	7	1.4	8	1.6	6	1.2	5	1	4	0.8	
08.01 - 09.00	Sepeda motor (MC)	536	214.4	351	140.4	337	134.8	293	117.2	358	143.2	205	82	1716.4
	Kendaraan Ringan (LV)	136	136	147	147	129	129	138	138	157	157	139	139	
	Kendaraan Berat (HV)	4	5.2	3	3.9	5	6.5	2	2.6	7	9.1	3	3.9	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	4	1.2	2	0.4	4	1.6	7	1.8	3	1	2	1.2	
12.00 - 13.00	Sepeda motor (MC)	540	216	413	165.2	390	156	229	91.6	215	86	195	78	1158.4
	Kendaraan Ringan (LV)	53	53	67	67	61	61	71	71	59	59	42	42	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	2	2.6	1	1.3	1	1.3	1	1.3	2	2.6	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	3	0.6	1	0.2	0	0	1	0.2	1	0.6	1	0.6	
13.01 - 14.00	Sepeda motor (MC)	626	250.4	553	221.2	403	161.2	270	108	263	105.2	226	90.4	1231.9
	Kendaraan Ringan (LV)	47	47	51	51	45	45	38	38	59	59	41	41	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	1	1.3	0	0	3	3.9	4	5.2	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	0.4	3	0.6	2	0.4	2	0.4	1	0.6	2	0.4	
14.01 - 15.00	Sepeda motor (MC)	610	244	309	123.6	313	125.2	342	136.8	298	119.2	302	120.8	1278.8
	Kendaraan Ringan (LV)	76	76	53	53	67	67	62	62	53	53	68	68	
	Kendaraan Berat (HV)	3	3.9	1	1.3	2	2.6	1	1.3	8	10.4	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	8	2.8	7	1.4	5	1	4	2	6	1.2	5	1	
17.00 - 18.00	Sepeda motor (MC)	526	210.4	671	268.4	562	224.8	341	136.4	313	125.2	295	118	1413.7
	Kendaraan Ringan (LV)	63	63	41	41	57	57	43	43	61	61	53	53	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	0	0	2	2.6	1	1.3	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	4	2	1	0.6	3	0.6	5	2.2	2	0.4	1	0.2	
18.01 - 19.00	Sepeda motor (MC)	673	269.2	603	241.2	513	205.2	281	112.4	430	172	336	134.4	2016.2
	Kendaraan Ringan (LV)	147	147	118	118	137	137	148	148	158	158	151	151	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	1	1.3	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	5	2.2	6	1.2	7	1.8	7	3	8	3.2	6	2.8	
19.01 - 20.00	Sepeda motor (MC)	466	186.4	435	174	421	168.4	311	124.4	210	84	270	108	1147
	Kendaraan Ringan (LV)	56	56	47	47	49	49	52	52	44	44	41	41	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	6	2	3	1.8	5	3	4	1.6	5	1.4	7	3	

Sumber : Hasil Survey

4.2.2 Hambatan Samping

Hambatan samping yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar tergolong dalam kategori sedang sampai tinggi. Hambatan samping tertinggi berada di Jalan Mayjend Wiyono sampai Jalan Ranugrati dengan kejadian kendaraan keluar/masuk merupakan kejadian yang terbanyak. Sedangkan hambatan samping terendah terdapat di Jalan Simpang Dirgantara. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.17
Hambatan Samping
Jalan Terusan Sulfat – Jalan Sulfat

KRITERIA	BOBOT	Σ	$BOBOT \times \Sigma$
Pejalan kaki	0,6	257	154
kendaraan parkir	0,8	0	0
kendaraan keluar/masuk	1	285	285
Kendaraan lambat, angkutan menaikn dan menurunkan penumpang	0,4	157	62.8
total			501

Sumber : Hasil Survey

Tabel 4.18
Hambatan Samping
Jalan Raya Sawojajar

KRITERIA	BOBOT	Σ	$BOBOT \times \Sigma$
Pejalan kaki	0,6	305	183
kendaraan parkir	0,8	24	19.2
kendaraan keluar/masuk	1	231	231
Kendaraan lambat, angkutan menaikn dan menurunkan penumpang	0,4	217	86.8
total			519

Sumber : Hasil Survey

Tabel 4.19
Hambatan Samping
Jalan Ranugrati

KRITERIA	BOBOT	Σ	$BOBOT \times \Sigma$
Pejalan kaki	0,6	227	136.2
kendaraan parkir	0,8	0	0
kendaraan keluar/masuk	1	301	301
Kendaraan lambat, angkutan menaikn dan menurunkan penumpang	0,4	288	115.2
total			552

Sumber : Hasil Survey

Tabel 4.20
Hambatan Samping
Jalan Danau Toba

KRITERIA	BOBOT	Σ	$BOBOT \times \Sigma$
Pejalan kaki	0,6	203	121.8
kendaraan parkir	0,8	0	0
kendaraan keluar/masuk	1	158	158
Kendaraan lambat, angkutan menaikn dan menurunkan penumpang	0,4	221	88.4
total			367

Sumber : Hasil Survey

Tabel 4.21
Hambatan Samping
Jalan Mayjend Wiyono

KRITERIA	BOBOT	Σ	$BOBOT \times \Sigma$
Pejalan kaki	0,6	231	138.6
kendaraan parkir	0,8	37	29.6
kendaraan keluar/masuk	1	204	204
Kendaraan lambat, angkutan menaikn dan menurunkan penumpang	0,4	123	49.2
total			420

Sumber : Hasil Survey

Tabel 4.22
Hambatan Samping
Jalan Danau Kerinci

KRITERIA	BOBOT	Σ	$BOBOT \times \Sigma$
Pejalan kaki	0,6	99	59.4
kendaraan parkir	0,8	0	0
kendaraan keluar/masuk	1	236	236
Kendaraan lambat, angkutan menaikn dan menurunkan penumpang	0,4	0	0
total			295

Sumber : Hasil Survey

Tabel 4.23
Hambatan Samping
Jalan Simpang Dirgantara

KRITERIA	BOBOT	Σ	$BOBOT \times \Sigma$
Pejalan kaki	0,6	57	34.2
kendaraan parkir	0,8	0	0
kendaraan keluar/masuk	1	112	112
Kendaraan lambat, angkutan menaikn dan menurunkan penumpang	0,4	0	0
total			146

Sumber : Hasil Survey

Tabel 4.24
Hambatan Samping
Jalan Simpang Sulfat

KRITERIA	BOBOT	Σ	$BOBOT \times \Sigma$
Pejalan kaki	0,6	32	19.2
kendaraan parkir	0,8	0	0
kendaraan keluar/masuk	1	97	97
Kendaraan lambat, angkutan menaikn dan menurunkan penumpang	0,4	44	17.6
total			134

Sumber : Hasil Survey

Tabel 4.25
Hambatan Samping
Jalan Sebuku

KRITERIA	BOBOT	Σ	$BOBOT \times \Sigma$
Pejalan kaki	0,6	26	16
kendaraan parkir	0,8	0	0
kendaraan keluar/masuk	1	51	51
Kendaraan lambat, angkutan menaikn dan menurunkan penumpang	0,4	15	6
total			73

Sumber : Hasil Survey

4.3 Asal dan Tujuan Pengguna Jalan

Asal ialah dari mana pengguna lalu-lintas itu datang dan tujuan ialah kemana yang bersangkutan akan bepergian. Pengetahuan tentang asal dan tujuan ini sangat penting sekali untuk bisa mengetahui arah pergerakan dan sistem jaringan yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar . Wilayah yang dijadikan sebagai lokasi studi dalam penelitian ini adalah kawasan perumahan sehingga data asal dan tujuan pengguna jalan diperoleh dengan melakukan survei rumah tangga. Survei rumah tangga dilakukan di rumah-rumah penduduk pada Kawasan Perumahan Sawojajar yang potensial menimbulkan pergerakan.

Tabel 4.26
Asal dan Tujuan Pengguna Jalan

No	Alamat / Asal	Tujuan	Maksud Perjalanan	Waktu		Moda	Rute	
				Berangkat	Pulang		Berangkat	Pulang
1	Danau Sentani Tengah	Giant (Danau Toba)	Belanja	14.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.D.Sentani Tengah-Jl.Raya Sentani-Jl.D.Toba-Giant	Giant-Jl.D.Toba-Jl.Raya Sentani-Jl.D.Sentani Tengah
2	Jl.Kyai Ageng Gribig	Giant (Danau Toba)	Belanja	14.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Toba-Giant	Giant-Jl.D.Toba-Jl.Kyai Ageng Gribig
3	Jl.Sulfat Agung	Giant (Danau Toba)	Belanja	18.00	19.00	Sepeda Motor	Jl.Sulfat Agung-Jl.Raya Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Raya Sawojajar-Jl.D.Toba-Giant	Giant-Jl.D.Toba-Jl.Raya Sawojajar-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Raya Sulfat-Jl.Sulfat Agung
4	Jl.Citandui	SMK TELKOM (Danau Ranau)	Sekolah	06.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.Citandui-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Rantau	Jl.D.Rantau-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Citandui
5	Jl.Muharto	Giant (Danau Toba)	Belanja	15.00	16.00	Sepeda Motor	Jl.Muharto-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Toba-Giant	Giant-Jl.D.Toba-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.Muharto
6	Jl.Taman Sulfat	Giant (Danau Toba)	Belanja	15.00	16.00	Sepeda Motor	Jl.Taman Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Raya Sawojajar-Jl.D.Toba-Giant	Giant-Jl.D.Toba-Jl.Raya Sawojajar-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Taman Sulfat
7	Danau Kerinci	Jalan Mayjend Haryono	Sekolah	10.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl.D.Kerinci-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Ciliwung-Jl.Kedawung-Jl.Kalpataru-Jl.Sukarno Hatta-Jl.Mayjend Haryono	Jl.Mayjend Haryono-Jl.Sukarno Hatta-Jl.Kalpataru-Jl.Kedawung-Jl.Ciliwung-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Kerinci
8	Jl.Raya Dirgantara	Jl.Sumbersari	Sekolah	09.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.Raya Dirgantara-Jl.D.Toba-Jl.Mayjend Wiyono-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.Tugu-Jl.Ijen-Jl.Veteran-Jl.Sumbersari	Jl.Sumbersari-Jl.Veteran-Jl.Ijen-Jl.Tugu-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.M.Wiyono-Jl.D.Toba-Jl.Raya Dirgantara
9	Danau Bratan	Jl.Lawu	Sekolah	06.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.D.Bratan-Jl.D.Sentani-Jl.D.Toba-Jl.Mayjend Wiyono-Jl.Kesatrian-Jl.Untung Suropati-Jl.Trunojoyo-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Lawu	Jl.Lawu-Jl.Semeru-Jl.Tugu-Jl.Trunojoyo-Jl.Untung Suropati-Jl.Kesatrian-Jl.Mayjend Wiyono-Jl.D.Toba-Jl.D.Sentani-Jl.D.Bratan
10	Danau Limboto	Jl.Veteran	Bekerja	08.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl.D.Limboto-Jl.Raya Sawojajar-Jl.Ranugrati-Jl.M.Wiyono-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Ijen-Jl.Veteran	Jl.Veteran-Jl.Ijen-Jl.Semeru-Jl.Tugu-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.M.Wiyono-Jl.Ranugrati-Jl.Raya Sawojajar-Jl.D.Limboto
11	Jl.Setail	Danau Sentani	Bekerja	06.00	10.00	Sepeda Motor	Jl.Setail-Jl.Letj.S.P.Sudarmo-Jl.Sulfat-Ters.Sulfat-Jl.Limboto-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Sentani	Jl.D.Sentani-Jl.D.Kerinci-Jl.Limboto-Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Letj.S.P.Sudarmo-Jl.Setail
12	Jl.Madyopuro	Danau Toba	Bekerja	10.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.Madyopuro-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Toba	Jl.D.Toba-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.Madyopuro
13	Jl.Kyai Ageng Gribig	Danau Kerinci	Bekerja	11.00	16.00	Sepeda Motor	Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Toba-Jl.D.Kerinci	Jl.D.Kerinci-Jl.D.Toba-Jl.Kyai Ageng Gribig
14	Jl.Bantaran Barat	Danau Grati	Sekolah	06.00	16.00	Mobil Pribadi	Jl.Bantaran Barat-Jl.Kedawung-Jl.Ciliwung-Jl.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Bratan-Jl.D.Grati	Jl.D.Grati-Jl.D.Bratan-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Limboto-Jl.Sulfat-Jl.Ciliwung-Jl.Kedawung-Jl.Bantaran Barat
15	Jl.Ikan Piranha	Danau Grati	Sekolah	05.45	15.00	Sepeda Motor	Jl.Ikan Piranha-Jl.Letj.S.Perman-Jl.Ciliwung-Jl.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Bratan-Jl.D.Grati	Jl.D.Grati-Jl.D.Bratan-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Limboto-Jl.Sulfat-Jl.Ciliwung-Jl.Letj.S.Perman-Jl.Ikan Piranha

No	Alamat / Asal	Tujuan	Maksud Perjalanan	Waktu		Moda	Route	
				Berangkat	Pulang		Berangkat	Pulang
16	Jl. Batubara	Danau Ranau	Sekolah	06.00	17.00	Sepeda Motor	Jl. Batubara-Jl. Sulfat-Ters. Sulfat-Jl. Limboto-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Ranau	Jl. D. Ranau-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Batubara
17	Jl. Kedawung	Danau Grati	Sekolah	06.00	15.00	Sepeda Motor	Jl. Kedawung-Jl. Cilivung-Jl. Sulfat-Jl. Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Bratan-Jl. D. Grati	Jl. D. Grati-Jl. D. Bratan-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Cilivung-Jl. Kedawung
18	Jl. Tapakdoro	Danau Grati	Sekolah	06.00	15.00	Mobil Pribadi	Jl. Tapakdoro-Jl. Kalpataru-Jl. Kedawung-Jl. Cilivung-Jl. Sulfat-Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Bratan-Jl. D. Grati	Jl. D. Grati-Jl. D. Bratan-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Cilivung-Jl. Kedawung-Jl. Kalpataru-Jl. Tapakdoro
19	Jl. Sulfat Agung	Danau Grati	Sekolah	06.00	15.00	Mobil Pribadi	Jl. Sulfat Agung-Jl. Sulfat-Jl. Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Bratan-Jl. D. Grati	Jl. D. Grati-Jl. D. Bratan-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Sulfat Agung
20	Danau Towuti	Jl. Mayjend Sungkono	Bekerja	08.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl. D. Towuti-Jl. D. Maninjau Selatan-Jl. Raya Dirgantara-Jl. Simpang Dirgantara-Jl. Kyai Ageng Gribig-Jl. M. Sungkono	Jl. M. Sungkono-Jl. Kyai Ageng Gribig-Jl. Simpang Dirgantara-Jl. Raya Dirgantara-Jl. D. Maninjau Selatan-Jl. D. Towuti
21	Danau Bedugul	Jl. Rempal Celaket	Bekerja	07.30	15.00	Sepeda Motor	Jl. D. Bedugul-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Toba-Jl. Ranugrati-Jl. M. Wiyono-Jl. Ters. Ksatrian-Jl. Hamid Rusdi-Jl. Kallurang	Jl. Kallurang-Jl. Hamid Rusdi-Jl. Ters. Ksatrian-Jl. M. Wiyono-Jl. Ranugrati-Jl. D. Toba-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Bedugul
22	Danau Poso	Jl. Jaksa Agung Suprpto	Bekerja	07.00	18.00	Mobil Pribadi	Jl. D. Poso-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Simpang Sulfat-Jl. Wainoi-Jl. Lahor-Jl. Hamid Rusdi-Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Jaksa Agung Suprpto-Jl. Tugu-Jl. Urip Sumoharjo-Jl. M. Wiyono-Jl. Ranugrati-Jl. D. Toba-Jl. D. Ranau-Jl. D. Poso
23	Danau Sentani	Jl. Mayjend Sungkono	Bekerja	08.00	15.00	Sepeda Motor	Jl. D. Sentani-Jl. Kyai Ageng Gribig-Jl. Mayjend Sungkono	Jl. Mayjend Sungkono-Jl. Kyai Ageng Gribig-Jl. D. Sentani
24	Danau Limboto	Danau Ranau	Sekolah	06.30	13.00	Sepeda Motor	Jl. D. Limboto-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Ranau	Jl. D. Ranau-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Limboto
25	Jl. Simpang Dirgantara	Jl. Dr. Cipto	Bekerja	08.00	17.00	Sepeda Motor	Jl. Simpang Dirgantara-Jl. D. Toba-Jl. Ranugrati-Jl. M. Wiyono-Jl. Urip Sumoharjo	Jl. Urip Sumoharjo-Jl. M. Wiyono-Jl. Ranugrati-Jl. D. Toba-Jl. Simpang Dirgantara
26	Danau Bratan	Jl. Cisadea	Bekerja	07.30	14.00	Sepeda Motor	Jl. D. Bratan-Jl. D. Sentani-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Cisadea	Jl. Cisadea-Jl. Sulfat-Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Sentani-Jl. D. Bratan
27	Jl. Cengger Ayam	Danau Grati	Sekolah	07.00	13.00	Mobil Pribadi	Jl. Cengger Ayam-Jl. Kedawung-Jl. Cilivung-Jl. Sulfat-Jl. Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. D. Tempe-Jl. D. Montana-Jl. D. Bratan-Jl. D. Grati	Jl. D. Grati-Jl. D. Bedugul-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Toba-Jl. Ranugrati-Jl. M. Wiyono-Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Panglima Sudirman-Jl. Kallurang-Jl. Cengger Ayam
28	Jl. Simpang Dirgantara	Jl. Jaksa Agung Suprpto	Bekerja	08.00	18.00	Mobil Pribadi	Jl. Simpang Dirgantara-Jl. D. Toba-Jl. Ranugrati-Jl. M. Wiyono-Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Cokroaminoto-Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Jaksa Agung Suprpto-Jl. Cokroaminoto-Jl. Urip Sumoharjo-Jl. M. Wiyono-Jl. Ranugrati-Jl. D. Toba-Jl. Simpang Dirgantara
29	Danau Kerinci	Gadang	Bekerja	07.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl. D. Kerinci-Jl. D. Limboto-Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Letj. S. P. Sudarmo-Jl. Panglima Sudirman-Jl. Jend. Gatot Subroto-Jl. Laksamana Martadinata-Jl. Kolonel Sugiono-Gadang	Gadang-Jl. Kolonel Sugiono-Jl. Laksamana Martadinata-Jl. Jend. Gatot Subroto-Jl. Panglima Sudirman-Jl. Letj. S. P. Sudarmo-Jl. Sulfat-Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. Kerinci
30	Jl. Selat Sunda	Jl. Tlogomas	Bekerja	09.00	17.00	Sepeda Motor	Jl. Selat Sunda-Jl. D. Toba-Jl. Ranugrati-Jl. M. Wiyono-Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Tugu-Jl. Semeru-Jl. Jend. Veteran-Jl. Sumbarsari-Jl. Gajayana-Jl. Dinoyo-Jl. Tlogomas	Jl. Tlogomas-Jl. Dinoyo-Jl. Gajayana-Jl. Sumbarsari-Jl. Veteran-Jl. Jend. Semeru-Jl. Tugu-Jl. Zainul Arifin-Jl. Muhtar-Jl. Kalimosodo-Jl. Ranugrati-Jl. D. Toba-Jl. Selat Sunda

No	Alamat / Asal	Tujuan	Maksud Perjalanan	Berkas	Waktu	Media
31	Danu Seniati Tengan	Kota Surabaya	Bekas	07.00	15.00	Mobil pribadi
32	Danu Tondano	J.Surpahi	Sekolah	06.00	14.00	Sepeda Motor
33	J.Selat Sunda	J.Pattimura	Sekolah	06.00	13.00	Sepeda Motor
34	Danu Singkarak	J.Hamid Rusdi	Bekas	08.00	14.00	Sepeda Motor
35	Danu Maninjau Selatan	J.Vekran	Sekolah	07.00	14.00	Sepeda Motor
36	Danu Tiwi	J.Cenger Ayam	Bekas	07.00	17.00	Mobil pribadi
37	Danu Amora	Mayend Sungkono	Bekas	08.00	17.00	Mobil pribadi
38	Danu Laut Tawar	Kota Surabaya	Bekas	06.00	15.00	Mobil pribadi
39	Danu Montana	J.H Agus Salim	Bekas	08.00	17.00	Sepeda Motor
40	Danu Belahan	J.Simpang Sulat	Bekas	07.00	18.00	Sepeda Motor
41	Danu Semayang	J.Asono	Bekas	08.00	18.00	Mobil pribadi
42	Danu Grati	Danu Ranau	Sekolah	06.15	15.00	Sepeda Motor
43	Danu Segara Anak-anak	Landungan	Bekas	07.00	17.00	Mobil pribadi
44	Danu Varan	J.Raya Tidar	Sekolah	10.00	16.00	Sepeda Motor
45	Danu Kelintu	J.Sukarno Hatta	Bekas	09.00	21.00	Sepeda Motor
46	Danu Sentani Utara	J.Kyai Ageng Gribig	Bekas	06.15	13.00	Sepeda Motor
47	Danu Sentani Timur	J.Luwu	Bekas	06.00	15.00	Sepeda Motor
48	Danu Panali	J.Bondowoso	Bekas	11.00	20.00	Sepeda Motor
49	Danu Sentrum	Bandara Abdul Rahman Saleh	Bekas	06.00	17.00	Mobil pribadi
50	J.Lombang	Danu Ranau	Sekolah	06.00	15.00	Sepeda Motor
51	J.Taman Sufat	Danu Ranau	Sekolah	06.00	15.00	Sepeda Motor
52	J.Musi	Danu Ranau	Sekolah	06.00	17.00	Sepeda Motor

4.4 Karakteristik Lahan

Karakteristik lahan ditentukan oleh tata guna lahan di lokasi studi. Tata guna lahan di Kawasan Perumahan Sawojajar didominasi oleh Permukiman dan ditunjang dengan kawasan komersil (perdagangan dan jasa). Kawasan Perumahan Sawojajar merupakan sub pelayanan kota dalam Struktur Ruang Kota Malang, oleh karena itulah aktivitas perdagangan dan jasa di kawasan ini akan terus berkembang dengan pesat. Aktivitas perdagangan dan jasa yang ada di kawasan ini diantaranya adalah Ruko Sawojajar Mas yang merupakan ruko terpanjang di Kota Malang, Hypermart (Giant), bank, tempat karaoke, praktek dokter bersama, restoran, dan lain sebagainya. Selain fasilitas perdagangan dan jasa, di kawasan ini juga terdapat Velodrom yaitu fasilitas umum yang digunakan untuk melakukan aktivitas olahraga seperti bersepeda, lari, dan lain sebagainya.



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.34
Perumahan Sawojajar



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.35
Ruko Sawojajar



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.36
Pom Bensin Danau Limboto
Sawojajar



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.37
Ruko Sawojajar Mas



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.38
Velodrom Sawojajar

MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

4.5 Kawasan Bangkitan dan Tarikan

Kawasan bangkitan dan tarikan adalah kawasan yang dapat menimbulkan lalu lintas. Kawasan bangkitan yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar terletak di sepanjang Jalan Danau Toba, Jalan Danau Kerinci, Jalan Danau Sentani. Berikut ini adalah bangkitan dan tarikan utama yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar

4.5.1 Jenis Bangkitan Tarikan dan Jumlah Perdagangan Jasa

Bangkitan tarikan di Kawasan Perumahan Sawojajar sangatlah beragam mulai dari fasilitas pendidikan, fasilitas umum, dan yang paling banyak adalah fasilitas perdagangan dan jasa. Berikut ini ada gambaran bangkitan tarikan yang ada di Kawasan perumahan Sawojajar.



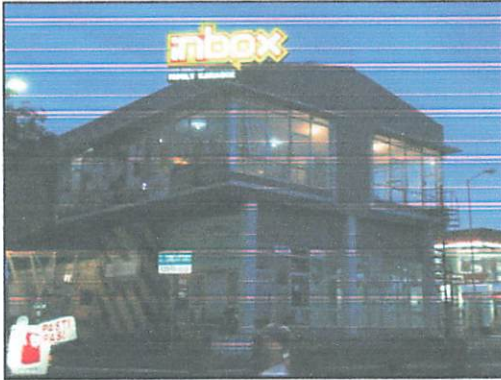
Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.39
Bank BTN Cabang Sawojajar



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.40
Klinik Praktek Dokter



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.41
Fasilitas Karaoke



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.42
Velodrom Sawojajar



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.43
Hypermart Giant



Sumber : Hasil Survey

Gambar 4.44
Ruko Sawojajar Mas

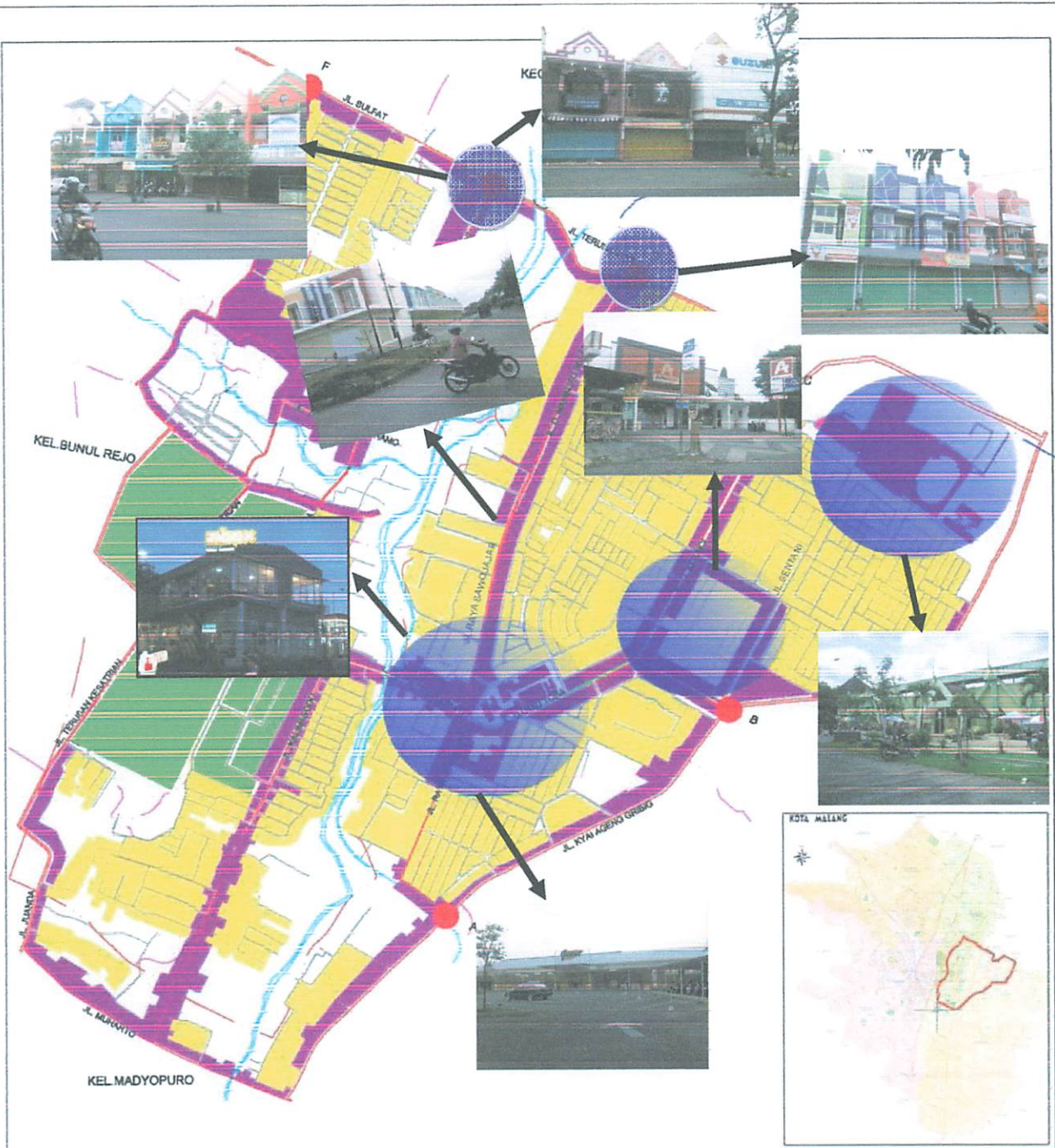
Tabel 4.27
Jumlah Perdagangan dan Jasa
Perumahan Sawojajar

No	Persimpangan	Jumlah Perdagangan dan Jasa
1	Terusan Sulfat	114
2	Ranugrati	102
3	Mayjend Wiyono	62
4	Danau Toba	81
5	Danau Kerinci	45
6	Simpang Sulfat	20
7	Sebuku	27
8	Simpang Dirgantara	25

Sumber : Hasil Survey

Berikut ini adalah peta kawasan bangkitan dan tarikan yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar,





JUDUL : PETA KAWASAN BANGKITAN TARIKAN

LEGENDA

	BATAS KECAMATAN		JALAN LINGKUNGAN		PERMUKIMAN
	BATAS KELURAHAN		PERJAS		SARANA UMUM
	BATAS KOTA		KAWASAN BANGKITAN TARIKAN		KAW.MILITER
	JALAN RAYA				

No. Peta : 1

Sumber :
BAPPEDA Kota Malang

SKALA :
1 : 5000



Peta 4.2 Peta Kawasan Bangkitan Tarikan

4.5.2 Jumlah Penduduk

Pada umumnya jumlah penduduk dihitung berdasarkan batasan wilayah. Sedangkan batasan zona yang digunakan untuk lokasi studi dalam penelitian ini adalah persimpangan jalan. Oleh karena itu jumlah penduduk dihasilkan dari asumsi bahwa 1 rumah dihuni oleh 4 orang. Jumlah rumah dihitung dengan radius 100m dari zona yang diamati.

Tabel 4.28
Jumlah Rumah dan
Jumlah Penduduk di Persimpangan

No	Persimpangan	Jumlah Rumah	Jumlah Penduduk
1	Terusan Sulfat	640	2560
2	Simpang dirgantara	400	1600
3	Mayjend Wiyono	400	1600
4	Danau Toba	400	1600
5	Danau Kerinci	200	800
6	Simpang Sulfat	200	800
7	Sebuku	400	400
8	Ranugrati	640	2560

Sumber : Hasil Survey



4.6 Akses Kawasan

Aksesibilitas suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan mudah atau susah nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi atau aksesibilitas dapat dinyatakan dengan jarak, jika suatu tempat berdekatan dengan tempat lainnya, dikatakan aksesibilitas antara kedua tempat tersebut tinggi, sebaliknya jika kedua tempat tersebut sangat berjauhan, maka aksesibilitas antara keduanya rendah. Berikut ini adalah aksesibilitas yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar,

Tabel 4.29
Akses Kawasan
Perumahan Sawojajar

Zona 1-2 (Persimpangan)	Jarak (Km)
Mayjend Wiyono - Ranugrati	1
Danau Kerinci-Ranugrati	1.2
Danau Toba-Ranugrati	1
Simpang Dirgantara-Ranugrati	0.7
Terusan Sulfat-Ranugrati	1
Simpang Sulfat-Ranugrati	1.4
Sebuku-Ranugrati	1.6
Ranugrati-Sebuku	1.6
Mayjend Wiyono-Sebuku	2.1
Danau Toba-Sebuku	1.9
Danau Kerinci-Sebuku	1.4
Terusan Sulfat-Sebuku	1.2
Simpang Dirgantara-Sebuku	1.7
Simpang Sulfat -Sebuku	0.7
Ranugrati-Simpang Sulfat	1.4
Mayjend Wiyono-Simpang Sulfat	2
Danau Toba-Simpang Sulfat	1.7
Danau Kerinci-Simpang Sulfat	1.2
Terusan Sulfat-Simpang Sulfat	1
Sebuku- Simpang Sulfat	0.7
Simpang Dirgantara- Simpang Sulfat	1.6
Ranugrati-Terusan Sulfat	1
Mayjend Wiyono-Terusan Sulfat	1.7
Danau Toba-Terusan Sulfat	1.4
Danau Kerinci-Terusan Sulfat	0.7
Simpang Sulfat-Terusan Sulfat	1

Zona 1-2 (Persimpangan)	Jarak (Km)
Sebuku-Terusan Sulfat	1.2
Simpang dirgantara-Terusan Sulfat	1.2
Ranugrati- Simpang dirgantara	0.7
Mayjend Wiyono-Simpang Dirgantara	1.6
Danau Toba-Simpang Dirgantara	1.2
Danau Kerinci-Simpang Dirgantara	1.4
Terusan Sulfat-Simpang Dirgantara	1.2
Simpang Sulfat-Simpang Dirgantara	1.7
Sebuku-Simpang Dirgantara	1.6
Ranugrati-Mayjend Wiyono	1
Danau Kerinci-Mayjend Wiyono	1.7
Danau Toba-Mayjend Wiyono	1.7
Simpang Dirgantara-Mayjend Wiyono	1.6
Terusan Sulfat-Mayjend Wiyono	1.7
Simpang Sulfat-Mayjend Wiyono	2
Sebuku-Mayjend Wiyono	2.1
Ranugrati-Danau Toba	1
Mayjend Wiyono-Danau Toba	1.7
Danau Kerinci –Danau Toba	1.2
Simpang Dirgantara-Danau Toba	1.2
Terusan Sulfat-Danau Toba	1.4
Simpang Sulfat-Danau Toba	1.7
Sebuku- Danau Toba	1.9
Ranugrati-Danau Kerinci	1.2
Mayjend Wiyono-Danau Kerinci	1.7
Danau Toba-Danau Kerinci	1.2
Simpang Dirgantara-Danau Kerinci	1.4
Terusan Sulfat-Danau Kerinci	0.7
Simpang Sulfat-Danau Kerinci	1.2
Sebuku-Danau Kerinci	1.4

Sumber : Hasil Survey

BAB V

~~HASIL~~ ANALISA KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN PERGERAKAN

5.1. Analisa Karakteristik Traffic Mayor dan Minor

Lalu-lintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalu-lintas yang ingin bergerak, tetapi kalau kapasitas jalan tidak dapat menampung, maka lalu-lintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum.

Kemacetan ditinjau dari tingkat pelayanan jalan (*Level Of Service* = LOS). Tingkat pelayanan jalan diperoleh dari perbandingan volume dengan kapasitas. Pada saat $LOS\ C < LOS\ D < LOS\ E$, kondisi arus lalu-lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat, akibat hambatan yang timbul sewaktu waktu dan kebebasan bergerak relatif kecil. Kondisi ini bisa meningkat menjadi LOS E, bila volume lalu lintas terus bertambah besar, dan hambir mendekati atau sama dengan kapasitas, pada saat itu kecepatan menjadi rendah, berubah-ubah, terjadi hentian sewaktu-waktu $0,85 < (LOS\ E > 1,0)$. Jika LOS (*Level Of Service*) sudah mencapai E, maka tingkat pelayanan jalan sudah maksimum.

Tingkat Pelayanan Jalan digunakan untuk mengetahui traffic mayor dan traffic minor yang ada di wilayah studi. Berikut ini adalah tabel tingkat pelayanan jalan dan peta lokasi traffic mayor dan traffic minor yang ada di wilayah studi.

Tabel 5.1
Tingkat Pelayanan Jalan
Kawasan Perumahan Sawojajar

Persimpangan	Volume	Kapasitas	V/C ratio	Kondisi Arus	Kecepatan Rata-rata Perjalanan	Tingkat Pelayanan Jalan
Jalan Mayjen Wiyono	4519	2082	2	Arus Tidak Stabil	20 km/jam	F
Jalan Ranugrati	5860	1162	5	Arus Tidak Stabil	10 km/jam	F
Jalan Simpang Dirgantara	2331	2092	1.1	Arus Tidak Stabil	25 km/jam	F
Jalan Danau Toba	3070	2239	1.3	Arus Tidak Stabil	20 km/jam	F
Jalan Terusan Sulfat	4399	3798	1.1	Arus Tidak Stabil	25 km/jam	F
Jalan Simpang Sulfat	4045	3024	1.3	Arus Tidak Stabil	20 km/jam	F
Jalan Sebuku	2560	3161	0.8	Arus Stabil	30 km/jam	C
Jalan Danau Kerinci	2010	3161	0.6	Arus Bebas	60 km/jam	A

Sumber : Hasil Analisa

Dari hasil analisa diatas dapat disimpulkan bahwa mayoritas tingkat pelayanan jalan yang ada di lokasi studi adalah F. Volume tertinggi terdapat pada persimpangan Jalan Ranugrati. Traffic mayor terdapat pada Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Simpang Dirgantara, Jalan Danau Toba, Jalan Terusan Sulfat, Jalan Simpang Sulfat. Sedangkan traffic minor terdapat pada Jalan Sebuku dan Jalan Danau Kerinci. Semakin rendah tingkat pelayanan jalan maka semakin besar tingkat kebutuhan pengembangan yang harus dilakukan agar jalan tersebut dapat menampung arus yang ada. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada peta kebutuhan pengembangan berdasarkan traffic berikut ini.



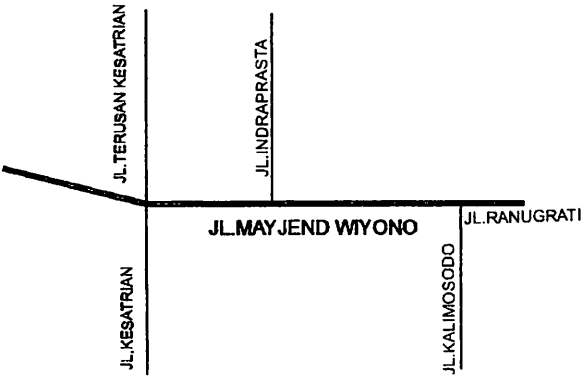
Peta 5.2 Peta Tingkat Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan Berdasarkan Traffic

5.2. Analisa Struktur Permasalahan Sistem Jaringan Pergerakan

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui struktur permasalahan yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar. Struktur permasalahan didapatkan berdasarkan arus lalu lintas, asal dan tujuan pengguna jalan, dan besaran tarikan jalan tersebut.

A. Persimpangan Jalan Mayjend Wiyono

Persimpangan Jalan Mayjend Wiyono memiliki 4 ruas jalan yang terhubung, yaitu Jalan Terusan Kesatrian, Jalan Indraprasta, Jalan Kesatrian, Jalan Kalimosodo. Jalan yang memberikan kontribusi arus yang paling besar adalah Jalan Ranugrati. Menurut hasil wawancara asal dan tujuan, sebanyak 31 % responden memilih Jalan Ranugrati untuk menuju Jalan Mayjend Wiyono. Sedangkan menurut hasil analisa gravity models besaran tarikan Jalan Ranugrati menuju Jalan Mayjend Wiyono termasuk kecil.



Gambar 5.1
Sketsa Persimpangan
Jalan Mayjend Wiyono

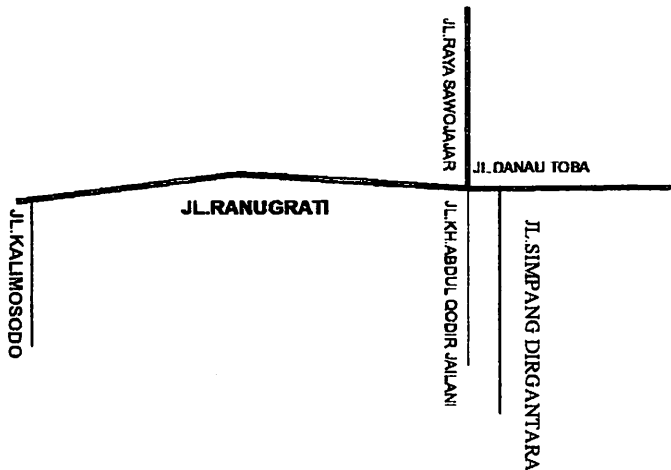
Tabel 5.2
Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan
Jalan Mayjend Wiyono

Persimpangan	Ruas Jalan yang Terhubung	Volume	Tingkat Pelayanan Jalan	Hasil Wawancara Asal Tujuan (Responden)
Jalan Mayjend Wiyono	a. Jalan Urip Sumoharjo b. Jalan Terusan Ksatrian c. Jalan Ksatrian d. Jalan Indraprasta e. Jalan Kalimosodo f. Jalan Ranugrati	4519	F	20

Sumber : Hasil Survey

B. Persimpangan Jalan Ranugrati

Persimpangan Jalan Ranugrati memiliki 4 ruas jalan yang terhubung, yaitu Jalan Kalimosodo, Jalan Raya Sawojajar, Jalan KH.Abd.Qodir Jailani, Jalan Danau Toba. Jalan yang memberikan kontribusi arus yang paling besar adalah Jalan Danau Toba. Menurut hasil wawancara asal dan tujuan, sebanyak 37 % responden memilih Jalan Danau Toba untuk menuju Jalan Ranugrati. Sedangkan menurut hasil analisa gravity models besaran tarikan Jalan Ranugrati menuju Jalan Mayjend Wiyono termasuk sedang.



Gambar 5.2
Sketsa Persimpangan
Jalan Ranugrati

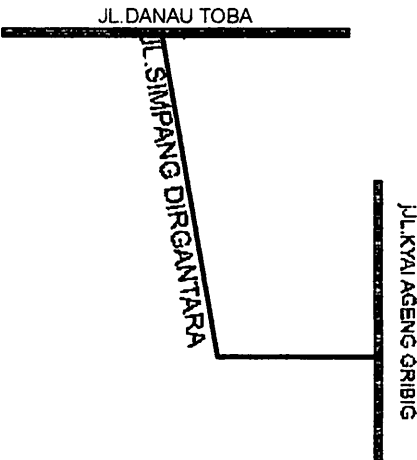
Tabel 5.3
Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan
Jalan Ranugrati

Persimpangan	Ruas Jalan yang Terhubung	Volume	Tingkat Pelayanan Jalan	Hasil Wawancara Asal Tujuan (Responden)
Jalan Ranugrati	a. Jalan Mayjend Wiyono b. Jalan Kalimosodo c. Jalan Raya Sawojajar d. Jalan KH Abdul Qodir Jailani e. Jalan Simpang Dirgantara f. Jalan Danau Toba	5860	F	21

Sumber : Hasil Survey

C. Persimpangan Jalan Simpang Dirgantara

Persimpangan Jalan Simpang Dirgantara memiliki 2 ruas jalan yang terhubung, yaitu Jalan Kyai Ageng Gribig, Jalan Danau Toba. Jalan yang memberikan kontribusi arus yang paling besar adalah Jalan Kyai Ageng Gribig. Menurut hasil wawancara asal dan tujuan, sebanyak 11 % responden memilih Jalan Kyai Ageng Gribig untuk menuju Jalan Simpang Dirgantara. Sedangkan menurut hasil analisa gravity models besaran tarikan Jalan Ranugrati menuju Jalan Mayjend Wiyono termasuk besar.



Gambar 5.3
Sketsa Persimpangan
Jalan Simpang Dirgantara

Tabel 5.4
Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan
Jalan Simpang Dirgantara

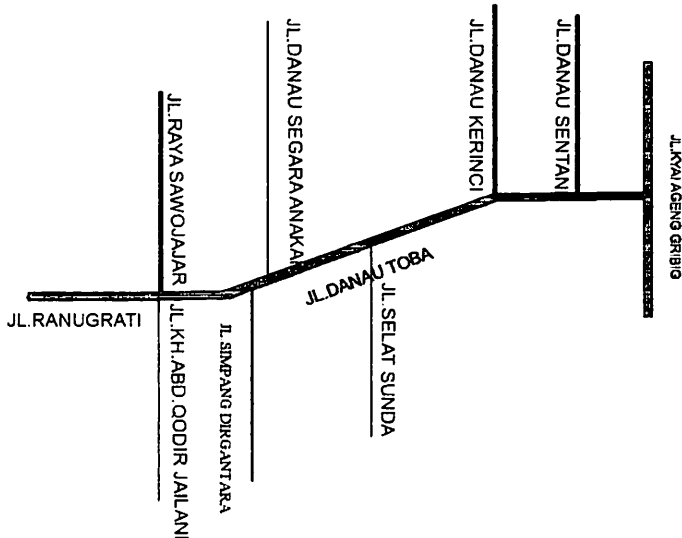
Persimpangan	Ruas Jalan yang Terhubung	Volume	Tingkat Pelayanan Jalan	Hasil Wawancara Asal Tujuan (Responden)
Jalan Simpang Dirgantara	a. Jalan Danau Toba b. Jalan Kyai Ageng Gribig	2331	F	3

Sumber : Hasil Survey

D. Persimpangan Jalan Danau Toba

Persimpangan Jalan Danau Toba memiliki 8 ruas jalan yang terhubung. Jalan yang memberikan kontribusi arus yang paling besar adalah Jalan Ranugrati dan Jalan Kyai Ageng

Gribig. Menurut hasil wawancara asal dan tujuan, sebanyak 48 % responden memilih Jalan Ranugrati dan Jalan Kyai Ageng Gribig untuk menuju Jalan Danau Toba. Sedangkan menurut hasil analisa gravity models besaran tarikan Jalan Ranugrati menuju Jalan Danau Toba termasuk besar.



Gambar 5.4
Sketsa Persimpangan
Jalan Danau Toba

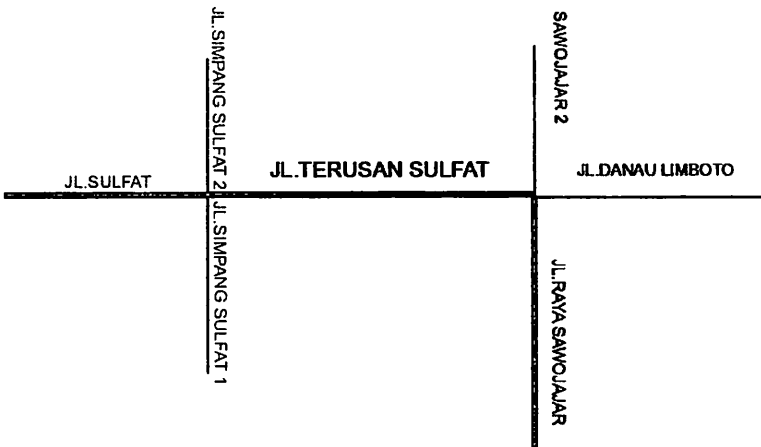
Tabel 5.5
Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan
Jalan Danau Toba

Persimpangan	Ruas Jalan yang Terhubung	Volume	Tingkat Pelayanan Jalan	Hasil Wawancara Asal Tujuan (Responden)
Jalan Danau Toba	a. Jalan Ranugrati b. Jalan Raya Sawojajat c. Jalan KH Abdul Qodir Jailani d. Jalan Danau Kerinci e. Jalan Danau Sentani f. Jalan Danau Segara Anakan g. Jalan Selat Sunda h. Jalan Kyai Ageng Gribig i. Jalan Simpang Dirgantara	3070	F	25

Sumber : Hasil Survey

E. Persimpangan Jalan Terusan Sulfat

Persimpangan Jalan Terusan Sulfat memiliki 6 ruas jalan yang terhubung. Jalan yang memberikan kontribusi arus yang paling besar adalah Jalan Sulfat dan Jalan Raya Sawojajar. Menurut hasil wawancara asal dan tujuan, sebanyak 38 % responden memilih Jalan Sulfat dan Jalan Raya Sawojajar untuk menuju Jalan Terusan Sulfat. Sedangkan menurut hasil analisa gravity models besaran tarikan Jalan Sulfat menuju Jalan Terusan Sulfat termasuk sedang.



Gambar 5.5
Sketsa Persimpangan
Jalan Terusan Sulfat

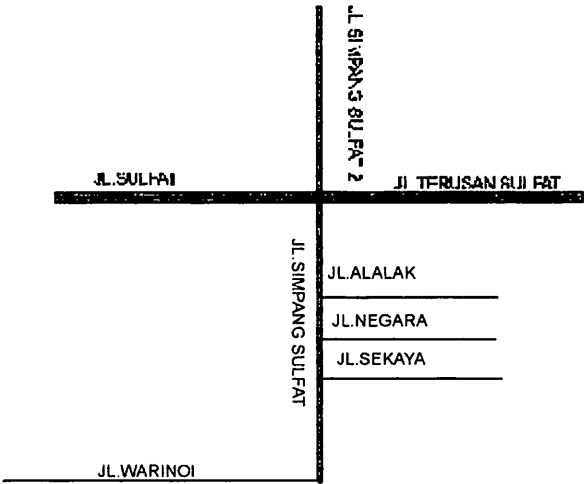
Tabel 5.6
Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan
Jalan Terusan Sulfat

Persimpangan	Ruas Jalan yang Terhubung	Volume	Tingkat Pelayanan Jalan	Hasil Wawancara Asal Tujuan (Responden)
Jalan Terusan Sulfat	a. Jalan Raya Sawojajar b. Jalan Danau Limboto c. Sawojajar 2 d. Jalan Sulfat e. Jalan Simpang Sulfat 1 f. Jalan Simpang Sulfat 2	4399	F	21

Sumber : Hasil Survey

F. Persimpangan Jalan Simpang Sulfat

Persimpangan Jalan Simpang Sulfat memiliki 7 ruas jalan yang terhubung. Jalan yang memberikan kontribusi arus yang paling besar adalah Jalan Sulfat dan Jalan Terusan Sulfat. Menurut hasil wawancara asal dan tujuan, sebanyak 38 % responden memilih Jalan Sulfat dan Jalan Terusan Sulfat untuk menuju Jalan Simpang Sulfat. Sedangkan menurut hasil analisa gravity models besaran tarikan Jalan Terusan Sulfat menuju Jalan Simpang Sulfat termasuk kecil.



Gambar 5.6
Sketsa Persimpangan
Jalan Simpang Sulfat

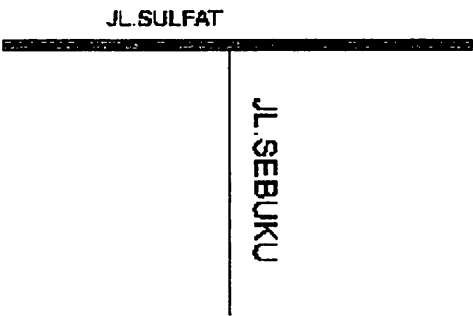
Tabel 5.7
Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan
Jalan Simpang Sulfat

Persimpangan	Ruas Jalan yang Terhubung	Volume	Tingkat Pelayanan Jalan	Hasil Wawancara Asal Tujuan (Responden)
Jalan Simpang Sulfat	a. Jalan Sulfat b. Jalan Alalak c. Jalan Warinoi d. Jalan Sekaya e. Jalan Nagara	4045	F	2

Sumber : Hasil Survey

G. Persimpangan Jalan Sebuku

Persimpangan Jalan Sebuku hanya memiliki 1 ruas jalan yang terhubung yaitu Jalan Sulfat. Menurut hasil wawancara asal dan tujuan, sebanyak 0 % responden memilih Jalan Sulfat dan Jalan Terusan Sulfat untuk menuju Jalan Simpang Sulfat. Sedangkan menurut hasil analisa gravity models besaran tarikan Jalan Sulfat menuju Jalan Sebuku termasuk besar.



Gambar 5.7
Sketsa Persimpangan
Jalan Sebuku

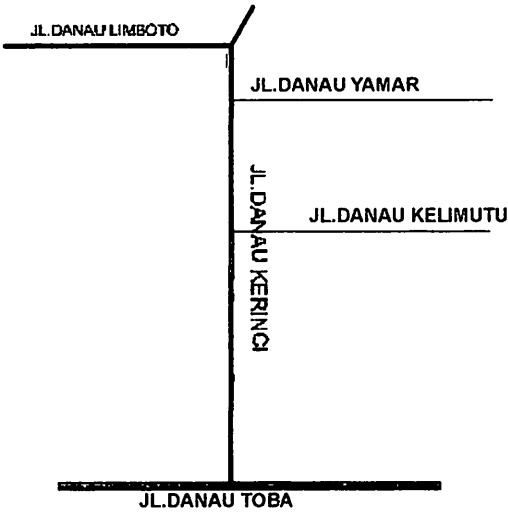
Tabel 5.8
Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan
Jalan Sebuku

Persimpangan	Ruas Jalan yang Terhubung	Volume	Tingkat Pelayanan Jalan	Hasil Wawancara Asal Tujuan (Responden)
Jalan Sebuku	Jalan Sulfat	2560	C	0

Sumber : Hasil Survey

H. Persimpangan Jalan Danau Kerinci

Persimpangan Jalan Danau Kerinci memiliki 4 ruas jalan yang terhubung. Jalan yang memberikan kontribusi arus yang paling besar adalah Jalan Danau Toba. Menurut hasil wawancara asal dan tujuan, sebanyak 6 % responden memilih Jalan Danau Toba untuk menuju Jalan Danau Kerinci. Sedangkan menurut hasil analisa gravity models besaran tarikan Jalan Danau Toba menuju Jalan Danau Kerinci termasuk kecil.



Gambar 5.8
Sketsa Persimpangan
Jalan Danau Kerinci

Tabel 5.9
Struktur Permasalahan Jaringan Pergerakan
Jalan Danau Kerinci

Persimpangan	Ruas Jalan yang Terhubung	Volume	Tingkat Pelayanan Jalan	Hasil Wawancara Asal Tujuan (Responden)
Jalan Danau Kerinci	a. Jalan Danau Limboto b. Jalan Danau Toba c. Jalan Danau Kalimutu d. Jalan Danau Yamar	2010	A	12

Sumber : Hasil Survey

5.3 Analisa Karakteristik Lahan, Bangkitan dan Tarikan, Serta Akses Kawasan

A. Analisa Karakteristik Lahan

Analisa karakteristik lahan dilakukan dengan metode indeks land use. Indeks land use merupakan analisa yang digunakan untuk mengindekskan zona-zona lingkungan jalan yang terdiri dari zona komersial, zona permukiman dan zona dengan akses terbatas. Setelah membagi zona menurut lingkungan jalan, langkah selanjutnya adalah membagi zona-zona tersebut menurut hambatan sampingnya. Analisa ini digunakan untuk mengetahui besarnya hambatan samping yang ada di setiap zona, sehingga akan diketahui tingkat kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan yang akan direncanakan. Berikut ini adalah tabel indeks yang akan dipakai untuk mengindekskan lingkungan jalan yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar.

Tabel 5.10
Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor

Lingkungan jalan	Hambatan samping	Rasio kendaraan tak bermotor					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	≥0,25
Komersial (COM)	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Permukiman (RES)	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,81	0,78	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,87	0,82	0,79	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,88	0,83	0,80	0,74
Akses terbatas (RA)	Tinggi/sedang/rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

Sumber : MKJI 1997

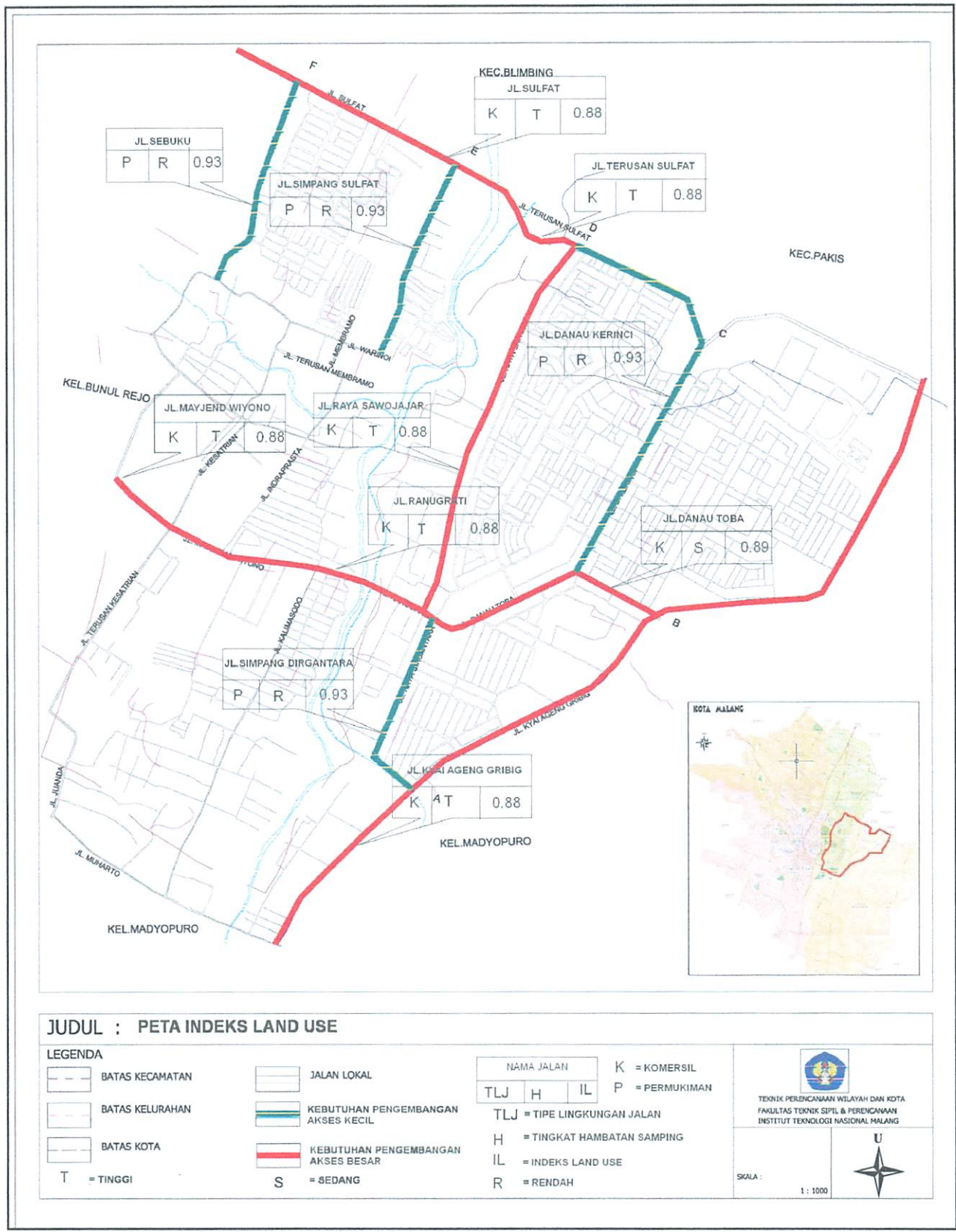
Sebagian besar tipe lingkungan jalan yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar adalah komersial dan permukiman. Hal ini menyebabkan tingkat hambatan samping yang ada di wilayah studi adalah pada tingkatan sedang sampai tinggi dan ada beberapa ruas jalan yang tingkat hambatan sampingnya rendah yaitu ruas Jalan Danau Kerinci dan ruas Jalan Raya Dirgantara. Sehingga indeks land use yang ada disana berkisar antara 0.88-0.93. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.11
Indeks Land Use
Kawasan Perumahan Sawojajar

No	Ruas Jalan	Tipe Lingkungan Jalan	Hambatan Samping	Rasio Kendaraan Tak Bermotor	Indeks
1	Jalan Mayjend Wiyono – Jalan Ranugrati	Komersial	Tinggi	0.05	0.88
2	Jalan Raya Sawojajar	Komersial	Tinggi	0.05	0.88
3	Jalan Raya Dirgantara	Permukiman	Rendah	0.05	0.93
4	Jalan Danau Toba	Komersial	Sedang	0.05	0.89
5	Jalan Sulfat	Komersial	Tinggi	0.05	0.88
6	Jalan Danau Kerinci	Komersil	Rendah	0.05	0.90
7	Jalan Terusan Sulfat	Komersial	Tinggi	0.05	0.88
8	Jalan Simpang Sulfat	Permukiman	Rendah	0.05	0.93
9	Jalan Sebuku	Permukiman	Rendah	0.05	0.93

Sumber : Hasil Analisa





B. Analisa Bangkitan Tarikan

Analisa bangkitan tarikan didapat melalui metode *gravity models Voorhees*. Dalam *gravity models* daerah dianggap sebagai suatu massa. Hubungan antar daerah dipersamakan dengan hubungan antar massa. Massa wilayah juga mempunyai daya tarik, sehingga terjadi pengaruh mempengaruhi antar daerah sebagai perwujudan kekuatan tarik menarik antar daerah. Dalam analisis daerah, kondisi aksesibilitas (lebar jalan dan jenis perkerasan) dianggap mempunyai daya tarik yang adapat dianalogikan dengan daya tarik magnet. Semakin baik kondisi aksesibilitas suatu daerah, maka semakin banyak pergerakan yang akan ditimbulkan. Gravity models dirumuskan sebagai berikut

$$d_{ij}^P = \frac{O_{ij}^P a_j^P / [C_{ij}]^b}{\sum_{i=1}^n [a_j^P / C_{ij}]^b}$$

Keterangan :

- n = jumlah zona yang diamati
- C_{ij} = jarak antar zona (m)
- b = Eksponen jarak

Sebagian besar warga Sawojajar melakukan pergerakan dengan maksud bekerja dan sekolah, oleh karena itu b bernilai 1/2.



Tabel 5.12
Daya Tarik Antar Zona (Gravity Models)

Zona 1-2 (Persimpangan)	O_{ij}^p	$a_j^p/[C_{ij}]^b$	$[a_j^p/C_{ij}]^b$	N	d_{ij}^p
Mayjend Wiyono - Ranugrati	102	4080	241	7	17
Danau Kerinci-Ranugrati	102	5712	241	7	23
Danau Toba-Ranugrati	102	5011	241	7	21
Simpang Dirgantara-Ranugrati	102	2346	241	7	9
Terusan Sulfat-Ranugrati	102	4080	241	7	16
Simpang Sulfat-Ranugrati	102	2040	241	7	8
Sebuku-Ranugrati	102	1224	241	7	5
Ranugrati-Sebuku	27	864	195	7	4
Mayjend Wiyono-Sebuku	27	486	195	7	2
Danau Toba-Sebuku	27	567	195	7	2
Danau Kerinci-Sebuku	27	540	195	7	2
Terusan Sulfat-Sebuku	27	1107	195	7	5
Simpang Dirgantara-Sebuku	27	621	195	7	3
Simpang Sulfat -Sebuku	27	1080	195	7	5
Ranugrati-Simpang Sulfat	20	700	204	7	3
Mayjend Wiyono-Simpang Sulfat	20	400	204	7	1
Danau Toba-Simpang Sulfat	20	460	204	7	2
Danau Kerinci-Simpang Sulfat	20	460	204	7	2
Terusan Sulfat-Simpang Sulfat	20	1000	204	7	4
Sebuku- Simpang Sulfat	20	560	204	7	2
Simpang Dirgantara-Simpang Sulfat	20	500	204	7	2
Ranugrati-Terusan Sulfat	114	5700	217	7	26
Mayjend Wiyono-Terusan Sulfat	114	2622	217	7	12
Danau Toba-Terusan Sulfat	114	3192	217	7	14
Danau Kerinci-Terusan Sulfat	114	4560	217	7	21
Simpang Sulfat-Terusan Sulfat	114	3192	217	7	14

Sumber : Hasil Analisa

Zona 1-2 (Persimpangan)	O_{ij}^p	$a_j^p/[C_{ij}]^b$	$[a_j^p/C_{ij}]$	N	d_{ij}^p
Sebuku-Terusan Sulfat	114	1824	217	7	8
Simpang dirgantara-Terusan Sulfat	114	3648	217	7	16
Ranugrati- Simpang dirgantara	25	1775	217	7	8
Mayjend Wiyono-Simpang Dirgantara	25	625	217	7	2
Danau Toba-Simpang Dirgantara	25	800	217	7	3
Danau Kerinci-Simpang Dirgantara	25	500	217	7	2
Terusan Sulfat-Simpang Dirgantara	25	1025	217	7	4
Simpang Sulfat-Simpang Dirgantara	25	425	217	7	1
Sebuku-Simpang Dirgantara	25	275	217	7	1
Ranugrati-Mayjend Wiyono	62	3100	166	7	18
Danau Kerinci-Mayjend Wiyono	62	992	166	7	5
Danau Toba-Mayjend Wiyono	62	1426	166	7	8
Simpang Dirgantara-Mayjend Wiyono	62	1550	166	7	9
Terusan Sulfat-Mayjend Wiyono	62	1798	166	7	10
Simpang Sulfat-Mayjend Wiyono	62	868	166	7	5
Sebuku-Mayjend Wiyono	62	558	166	7	3
Ranugrati-Danau Toba	81	4050	189	7	21
Mayjend Wiyono-Danau Toba	81	1863	189	7	9
Danau Kerinci –Danau Toba	81	1863	189	7	9
Simpang Dirgantara-Danau Toba	81	2592	189	7	13
Terusan Sulfat-Danau Toba	81	2835	189	7	15
Simpang Sulfat-Danau Toba	81	1296	189	7	6
Sebuku- Danau Toba	81	810	189	7	4
Ranugrati-Danau Kerinci	45	1890	225	7	8
Mayjend Wiyono-Danau Kerinci	45	1035	225	7	6
Danau Toba-Danau Kerinci	45	1440	225	7	4
Simpang Dirgantara-Danau Kerinci	45	900	225	7	14
Terusan Sulfat-Danau Kerinci	45	3195	225	7	4
Simpang Sulfat-Danau Kerinci	45	1035	225	7	2
Sebuku-Danau Kerinci	45	630	225	7	3

Sumber : Hasil Analisa

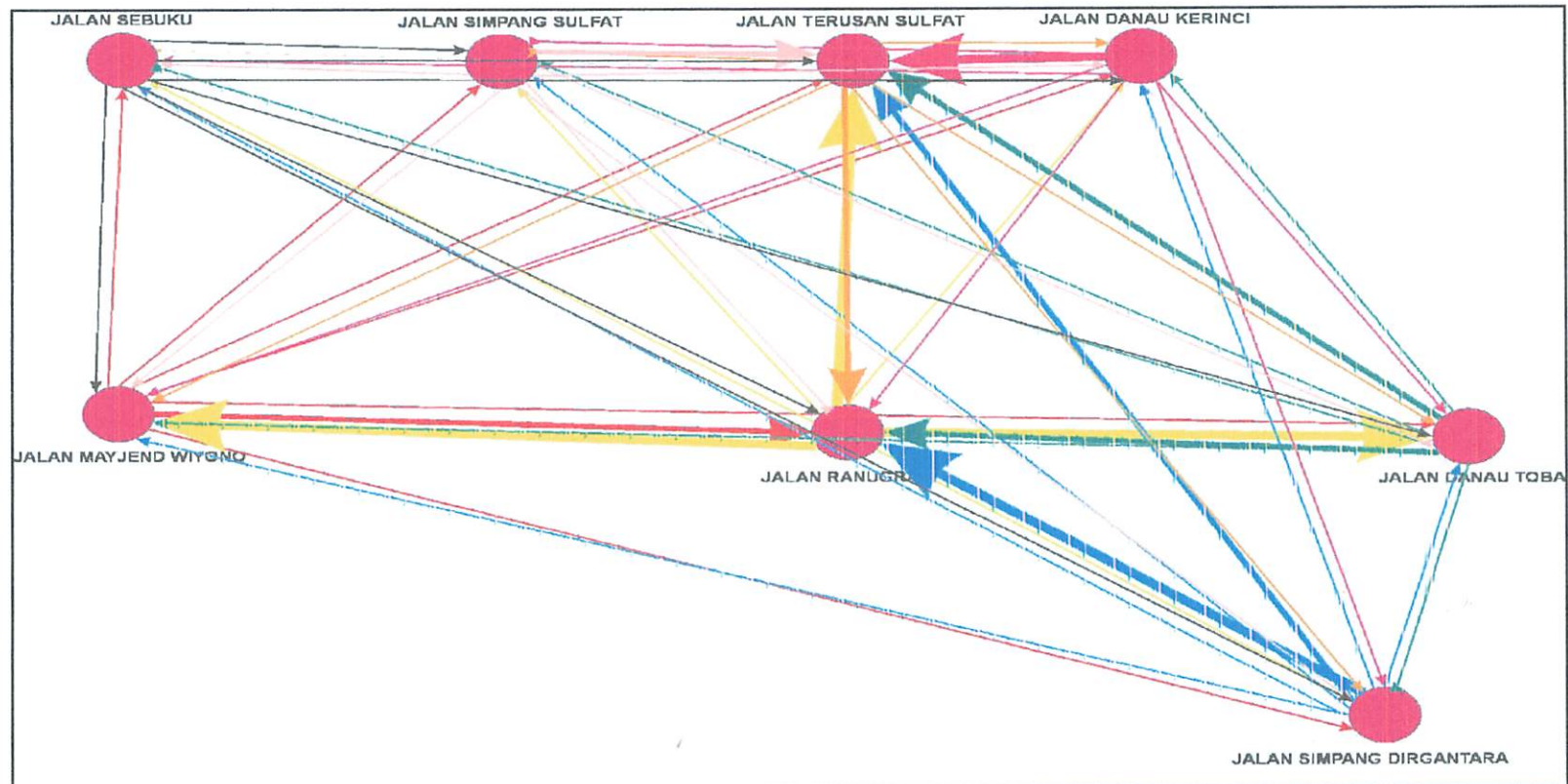
Tabel 5.13
Matriks Gravity Models

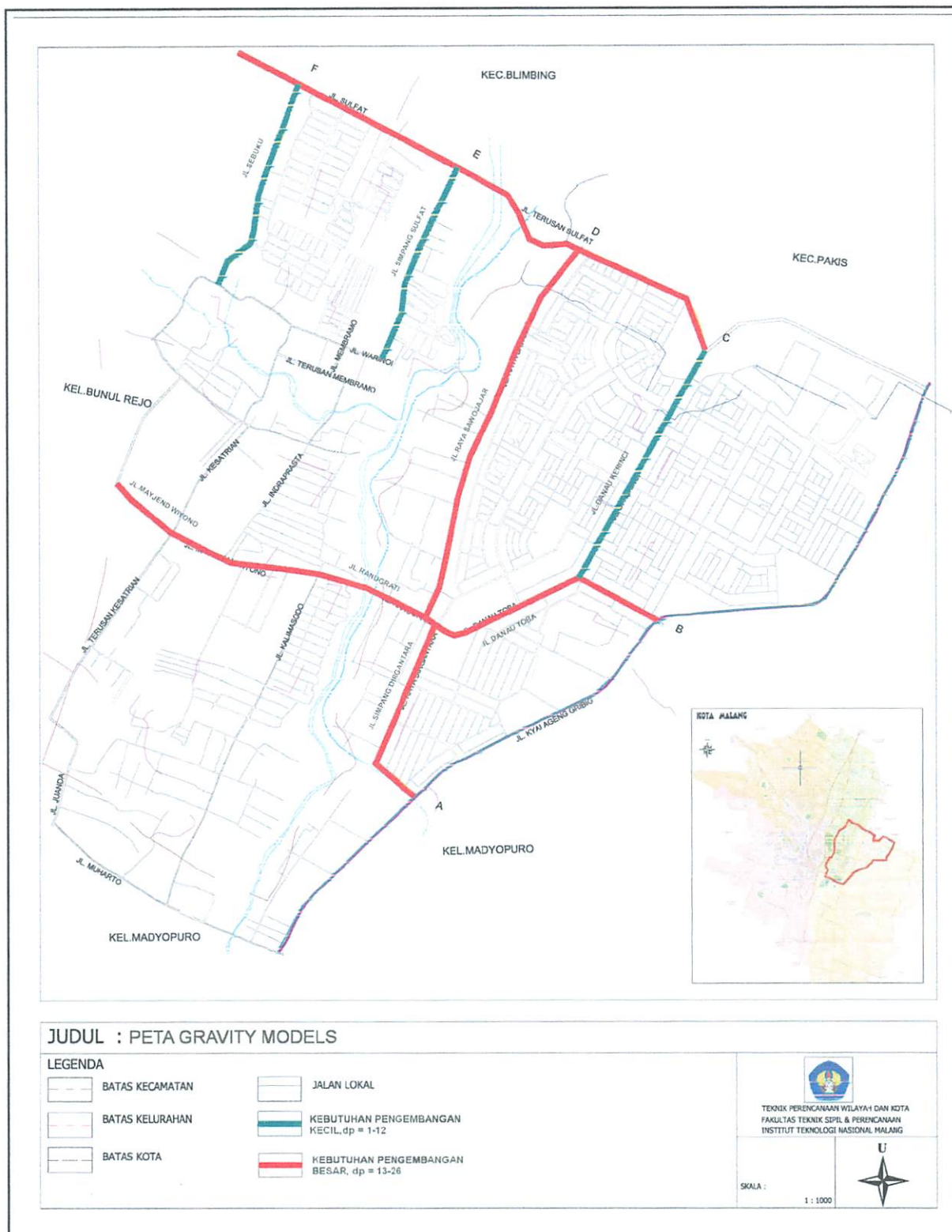
Distribusi Perjalanan	Mayjend Wiyono	Ranugrati	Simpang Dirgantara	Danau Toba	Danau Kerinci	Terusan Sulfat	Simpang Sulfat	Sebuku
Mayjend Wiyono		17	2	9	4	12	1	2
Ranugrati	18		8	21	8	26	3	4
Simpang Dirgantara	9	23		13	4	16	2	3
Danau Toba	8	16	3		6	14	2	2
Danau Kerinci	5	9	2	9		21	2	2
Terusan Sulfat	10	21	4	15	14		4	5
Simpang Sulfat	5	8	1	6	4	14		5
Sebuku	3	5	1	4	2	8	2	

Sumber : Hasil Analisa

Berdasarkan hasil analisa diatas dapat disimpulkan bahwa distribusi perjalanan terbesar terdapat pada zona Persimpangan Ranugrati menuju Persimpangan Terusan Sulfat dikarenakan jarak antar zona yang dekat dan banyaknya jumlah perdagangan dan jasa yang ada diantara dua zona tersebut . Sehingga tingkat kebutuhan pengembangan untuk Jalan Ranugrati menuju Jalan Terusan Sulfat menjadi besar.

Gambar 5.9
Gravity Models





Peta 5.4 Peta Gravity Models

C. Analisa Akses Kawasan

Secara umum indeks aksesibilitas adalah adanya unsur daya tarik yang terdapat di suatu subwilayah dan kemudahan untuk mencapai subwilayah tersebut. Menurut Hansen accessibility index adalah faktor utama dalam menentukan orang memilih lokasi tempat tinggalnya. Accessibility index dihitung dengan persamaan (Lee, 1973:72),

$$A_{ij} = E_j / (d_{ij})^b$$

Keterangan :

A_{ij} = *Accessibility index* daerah i terhadap daerah j

E_j = Total perdagangan jasa daerah j

d_{ij} = Jarak antara i dan j

b = pangkat dari d_{ij}



Tabel 5.14
Indeks Aksesibilitas Jalan
Kawasan Perumahan Sawojajar

Zona 1-2 (Persimpangan)	E_j	$(d_{ij})^b$	A_{ij}
Mayjend Wiyono - Ranugrati	102	1	102
Danau Kerinci-Ranugrati	102	1.2	143
Danau Toba-Ranugrati	102	1	102
Simpang Dirgantara-Ranugrati	102	0.7	86
Terusan Sulfat-Ranugrati	102	1	102
Simpang Sulfat-Ranugrati	102	1.4	72
Sebuku-Ranugrati	102	1.6	64
Ranugrati-Sebuku	27	1.6	16
Mayjend Wiyono-Sebuku	27	2.1	12
Danau Toba-Sebuku	27	1.9	15
Danau Kerinci-Sebuku	27	1.4	19
Terusan Sulfat-Sebuku	27	1.2	22
Simpang Dirgantara-Sebuku	27	1.7	15
Simpang Sulfat -Sebuku	27	0.7	38
Ranugrati-Simpang Sulfat	20	1.4	14
Mayjend Wiyono-Simpang Sulfat	20	2	10
Danau Toba-Simpang Sulfat	20	1.7	11
Danau Kerinci-Simpang Sulfat	20	1.2	16
Terusan Sulfat-Simpang Sulfat	20	1	20
Sebuku- Simpang Sulfat	20	0.7	28
Simpang Dirgantara-Simpang Sulfat	20	1.6	12
Ranugrati-Terusan Sulfat	114	1	114
Mayjend Wiyono-Terusan Sulfat	114	1.7	65
Danau Toba-Terusan Sulfat	114	1.4	80
Danau Kerinci-Terusan Sulfat	114	0.7	160
Simpang Sulfat-Terusan Sulfat	114	1	114

Sumber : Hasil Analisa

Zona 1-2 (Persimpangan)	O_{ij}^p	$(d_{ij})^b$	A_{ij}
Sebuku-Terusan Sulfat	114	1.2	93
Simpang dirgantara-Terusan Sulfat	114	1.2	93
Ranugrati- Simpang dirgantara	25	0.7	35
Mayjend Wiyono-Simpang Dirgantara	25	1.6	15
Danau Toba-Simpang Dirgantara	25	1.2	20
Danau Kerinci-Simpang Dirgantara	25	1.4	17
Terusan Sulfat-Simpang Dirgantara	25	1.2	20
Simpang Sulfat-Simpang Dirgantara	25	1.7	15
Sebuku-Simpang Dirgantara	25	1.6	14
Ranugrati-Mayjend Wiyono	62	1	62
Danau Kerinci-Mayjend Wiyono	62	1.7	36
Danau Toba-Mayjend Wiyono	62	1.7	36
Simpang Dirgantara-Mayjend Wiyono	62	1.6	39
Terusan Sulfat-Mayjend Wiyono	62	1.7	35
Simpang Sulfat-Mayjend Wiyono	62	2	31
Sebuku-Mayjend Wiyono	62	2.1	29
Ranugrati-Danau Toba	81	1	81
Mayjend Wiyono-Danau Toba	81	1.7	47
Danau Kerinci –Danau Toba	81	1.2	66
Simpang Dirgantara-Danau Toba	81	1.2	66
Terusan Sulfat-Danau Toba	81	1.4	57
Simpang Sulfat-Danau Toba	81	1.7	46
Sebuku- Danau Toba	81	1.9	46
Ranugrati-Danau Kerinci	45	1.2	38
Mayjend Wiyono-Danau Kerinci	45	1.7	26
Danau Toba-Danau Kerinci	45	1.2	36
Simpang Dirgantara-Danau Kerinci	45	1.4	31
Terusan Sulfat-Danau Kerinci	45	0.7	64
Simpang Sulfat-Danau Kerinci	45	1.2	36
Sebuku-Danau Kerinci	45	1.4	31

Sumber : Hasil Analisa



Peta 5.5 Peta Aksesibilitas Kawasan

5.4 Analisa Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan Eksternal Warga Sawojajar

Kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan ditentukan berdasarkan tingkat pelayanan jalan dan indeks pada masing-masing simpangan. Semakin rendah tingkat pelayanan jalannya maka kebutuhan pengembangannya juga akan semakin besar, dan semakin besar indeks akses persimpangan maka kebutuhan pengembangannya akan semakin besar, serta semakin kecil indeks land use persimpangan maka kebutuhan pengembangannya akan semakin besar. Dengan ketentuan sebagai berikut,

Tabel 5.15
Klasifikasi Alternatif Jenis Pengembangan
Jaringan Pergerakan

Indikator	Alternatif Jenis Pengembangan Jaringan Pergerakan
Tingkat Pelayanan	
D-F	a. Pengalihan arus
Indeks Aksesibilitas	
86-160	a. Pelebaran Jalan b. Peningkatan Kelas Jalan
Indeks Land Use	
0.88-0.89	a. Pengalihan Rute Angkutan Barang b. Pengalihan Arus
Gravity Models	
13-26 (tarikan sedang-besar)	a. Pengalihan Arus b. Pelebaran Jalan c. Pemisahan Jalur d. Pengalihan Rute Angkutan Barang

Sumber : Jurnal Tata Kota dan Daerah, teknologi.kompasiana.com

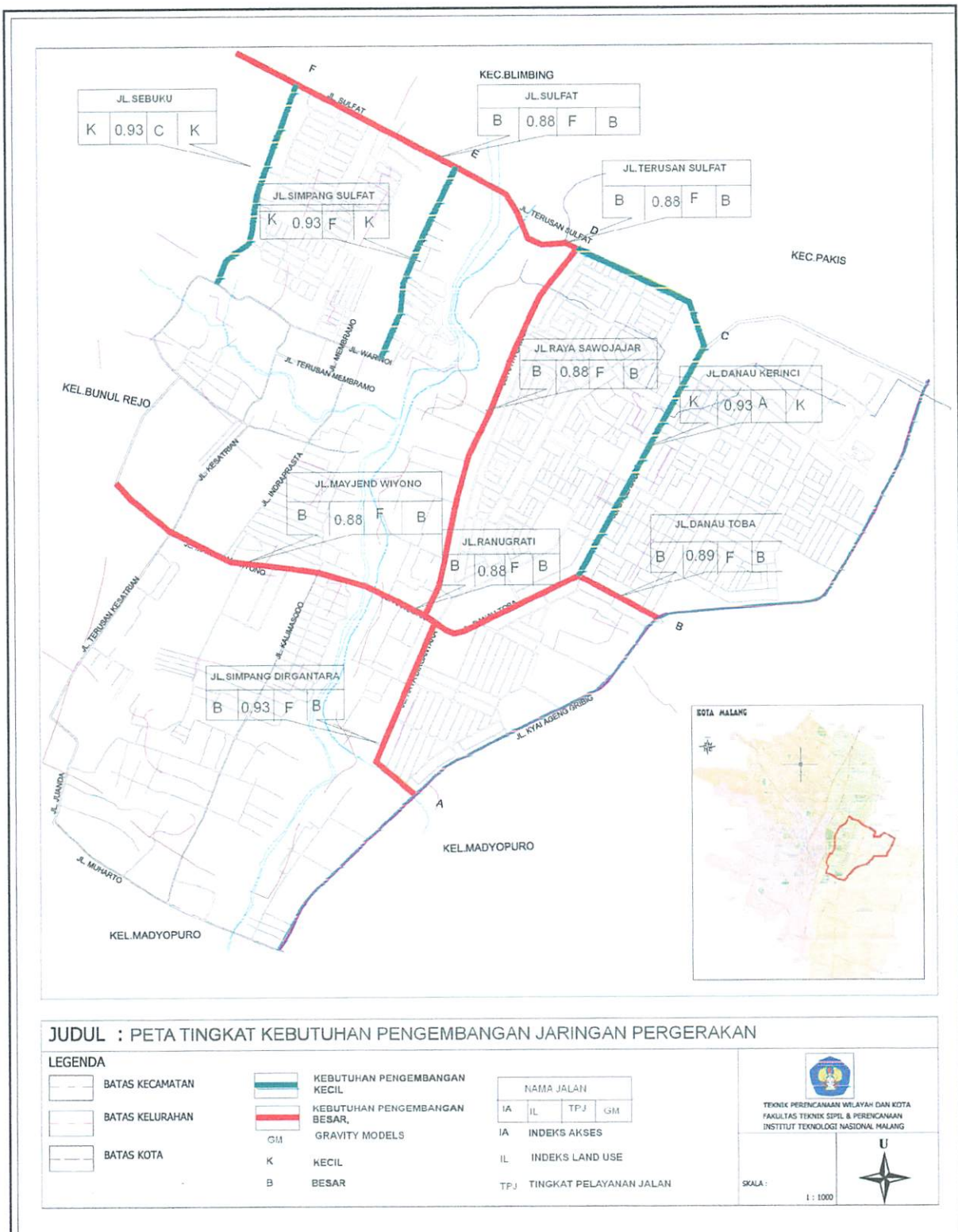
Berikut ini adalah tabel kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan berdasarkan ketentuan diatas.



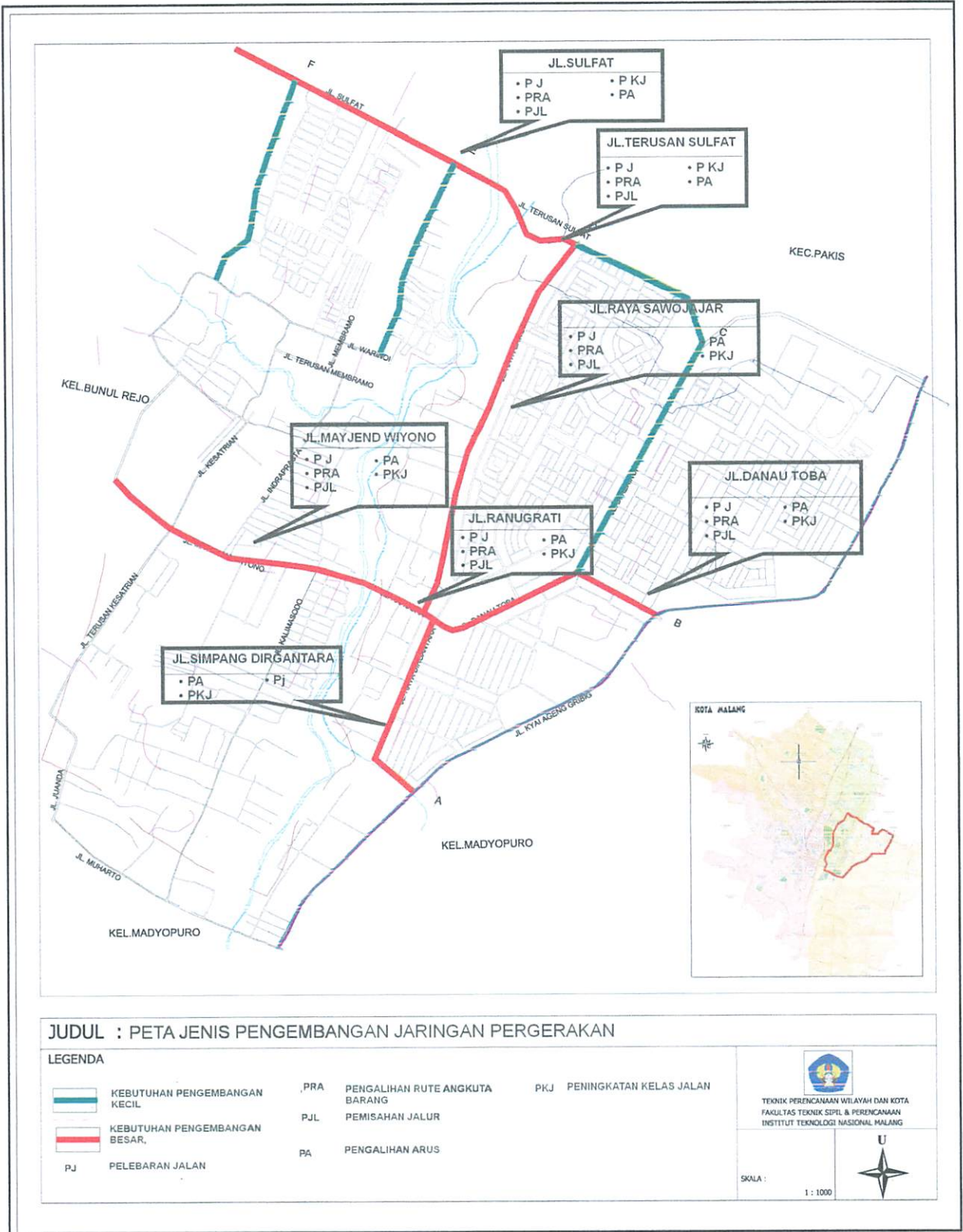
Tabel 5.16
Kebutuhan Pengembangan Jaringan
Pergerakan

Jalan	Dasar Kebutuhan Pengembangan				Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan	Jenis Pengembangan Jaringan Pergerakan				
	Tingkat Pelayanan Jalan	Indeks Aksesibilitas	Indeks Land Use	Gravity Models		Pelebaran Jalan	Pengalihan rute angkutan barang	Pemisahan jalur bagi masing-masing kendaraan	Pengalihan arus ke ruas jalan yang tingkat pelayanannya masih tinggi	Peningkatan Kelas Jalan
Jalan Mayjen Wiyono	F	Besar	0.88	Besar	Besar	v	v	v	v	v
Jalan Ranugrati	F	Besar	0.88	Besar	Besar	v	v	v	v	v
Jalan Simpang Dirgantara	F	Besar	0.93	Besar	Besar	v	x	x	v	v
Jalan Danau Toba	F	Besar	0.89	Besar	Besar	v	v	v	v	v
Jalan Terusan Sulfat	F	Besar	0.88	Besar	Besar	v	v	v	v	v
Jalan Simpang Sulfat	F	Kecil	0.93	Kecil	Kecil	x	x	x	x	x
Jalan Sebuku	C	Kecil	0.93	Kecil	Kecil	x	x	x	x	x
Jalan Danau Kerinci	A	Kecil	0.93	Kecil	Kecil	x	x	x	x	x
Jalan Raya Sawojajar	F	Besar	0.88	Besar	Besar	v	v	v	v	v
Jalan Sulfat	F	Besar	0.88	Besar	Besar	v	v	v	v	v

Sumber : Hasil Analisa



Peta 5.6 Peta Tingkat Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan



Peta 5.7 Peta Jenis Pengembangan Jaringan Pergerakan

BAB VI

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bagian ini merupakan akhir dari keseluruhan pembahasan dari keseluruhan yang telah dilakukan. Pada bab ini akan dibahas kesimpulan mengenai kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan warga Sawojajar. Selain itu akan diungkapkan pula beberapa rekomendasi yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak yang terkait.

6.1 Kesimpulan

Tingkat kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan dilihat berdasarkan beberapa aspek sesuai dengan kondisi wilayah studi, yaitu tingkat pelayanan jalan, aksesibilitas kawasan, tipe lingkungan jalan dan besaran tarikan antar zona.

Dalam penelitian ini, peneliti memaparkan kesimpulan menjadi tiga bagian yaitu kesimpulan karakteristik traffic mayor dan minor, kesimpulan struktur permasalahan yang ada di wilayah studi, kesimpulan karakteristik lahan, bangkitan tarikan, akses kawasan.

6.1.1 Karakteristik Traffic Mayor dan Minor

Karakteristik traffic dilihat berdasarkan tingkat pelayanan. Traffic mayor adalah kondisi dimana LOS berada pada tingkat D-F, sedangkan traffic minor adalah kondisi dimana LOS berada pada tingkat A-C. Mayoritas tingkat pelayanan yang ada di wilayah studi adalah F, dimana kondisi arus tidak stabil, kecepatan perjalanan kurang dari atau sama dengan 25 km/jam, serta rasio v/c lebih besar dari 1. Traffic mayor terdapat pada simpang Jalan Mayjend Wiyono, simpang Jalan Ranugrati, simpang Jalan Danau Toba, simpang Jalan Simpang Dirgantara, simpang Jalan Terusan Sulfat, Simpang Jalan Simpang Sulfat. Sedangkan traffic minor terdapat pada simpang Jalan Danau Kerinci, simpang Jalan Sebuksu.

6.1.2 Struktur Permasalahan Wilayah Studi

Struktur permasalahan wilayah studi dilihat dari hasil wawancara asal tujuan pengguna jalan, besaran tarikan zona, dan volume. Berikut ini adalah struktur permasalahan pada masing-masing persimpangan.

Tabel 6.1
Struktur Permasalahan Masing-Masing
Persimpangan

No	Persimpangan	Hasil Wawancara Asal Tujuan (Responden)	Hasil Gravity Models (Tarikan)	Volume (smp/jam)	Tingkat Pelayanan
1	Jalan Mayjend Wiyono	20	Besar	4519	F
2	Jalan Ranugrati	21	Besar	5860	F
3	Jalan Simpang Dirgantara	3	Besar	2331	F
4	Jalan Danau Toba	25	Besar	3070	F
5	Jalan Terusan Sulfat	21	Besar	4399	F
6	Jalan Simpang Sulfat	2	Kecil	4045	F
7	Jalan Sebuku	0	Kecil	2560	C
8	Jalan Danau Kerinci	12	Kecil	2010	A

Sumber : Hasil Analisa

Sehingga dapat disimpulkan bahwa mayoritas Warga Sawojajar memilih Jalan Danau Toba untuk melakukan aktivitas sehari-hari dikarenakan kondisi akses yang baik dan Jalan Danau Toba memiliki jarak yang dekat dengan Perumahan Sawojajar. Ditinjau dari volumenya, persimpangan Jalan Ranugrati memiliki volume paling besar yaitu 5860 smp/jam. Ditinjau dari tingkat pelayanan, maka Jalan Ranugrati merupakan persimpangan yang tingkat pelayanannya paling rendah yaitu F dengan rasio V/C sebesar 5.

6.1.3 Karakteristik Lahan, Bangkitan Tarikan, Akses Kawasan

Karakteristik lahan dapat diketahui dengan menggunakan indeks land use yang berdasarkan pada tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan rasio kendaraan tidak bermotor yang ada di lokasi studi, sedangkan bangkitan tarikan dapat dilihat berdasarkan besaran tarikan antar zona dan akses kawasan dapat diketahui dengan menggunakan indeks akses yang dilihat berdasarkan lebar jalan dan kondisi perkerasan jalan.

Tabel 6.2
Karakteristik Lahan, Bangkitan Tarikan, Akses Kawasan

No	Jalan	Tipe lingkungan jalan	Tingkat Hambatan Samping	Rasio Kendaraan Tak Bermotor	Indeks Land Use	Gravity Models	Indeks Akses
1	Jalan Mayjend Wiyono	Komersil	Tinggi	0.05	0.88	Besar	Besar
2	Jalan Ranugrati	Komersil	Tinggi	0.05	0.88	Besar	Besar
3	Jalan Simpang Dirgantara	Permukiman	Rendah	0.05	0.93	Besar	Besar
4	Jalan Danau Toba	Komersil	Sedang	0.05	0.89	Besar	Besar
5	Jalan Danau Kerinci	Komersil	Rendah	0.05	0.90	Kecil	Kecil
6	Jalan Raya Sawojajar	Komersil	Tinggi	0.05	0.88	Besar	Besar
7	Jalan Sulfat	Komersil	Tinggi	0.05	0.88	Besar	Besar
8	Jalan	Komersil	Tinggi	0.05	0.88	Besar	Besar

No	Jalan	Tipe lingkungan jalan	Tingkat Hambatan Samping	Rasio Kendaraan Tak Bermotor	Indeks Land Use	Gravity Models	Indeks Akses
	Terusan Sulfat						
9	Jalan Simpang Sulfat	Permukiman	Rendah	0.05	0.93	Kecil	Kecil
10	Jalan Sebuku	Permukiman	Rendah	0.05	0.93	Kecil	Kecil

Sumber : Hasil Analisa

Kesimpulan yang dapat ditarik dari tabel diatas adalah mayoritas tipe lingkungan jalan di Kawasan Perumahan Sawojajar adalah permukiman dan komersil. Hambatan samping terbanyak terdapat pada ruas Jalan Ranugrati yaitu sebanyak 816 kejadian. Indeks land use paling kecil yang menyebabkan tingkat kebutuhannya besar terdapat pada Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Raya Sawojajar, Jalan Sulfat, Jalan Terusan Sulfat. Indeks akses paling besar yang menyebabkan tingkat kebutuhannya besar terdapat pada Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Raya Sawojajar, Jalan Sulfat, Jalan Terusan Sulfat, Jalan Danau Toba, Jalan Simpang Dirgantara. Tarikan antar zona paling besar terdapat pada Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Raya Sawojajar, Jalan Sulfat, Jalan Terusan Sulfat, Jalan Danau Toba, Jalan Simpang Dirgantara.

6.1.4 Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan

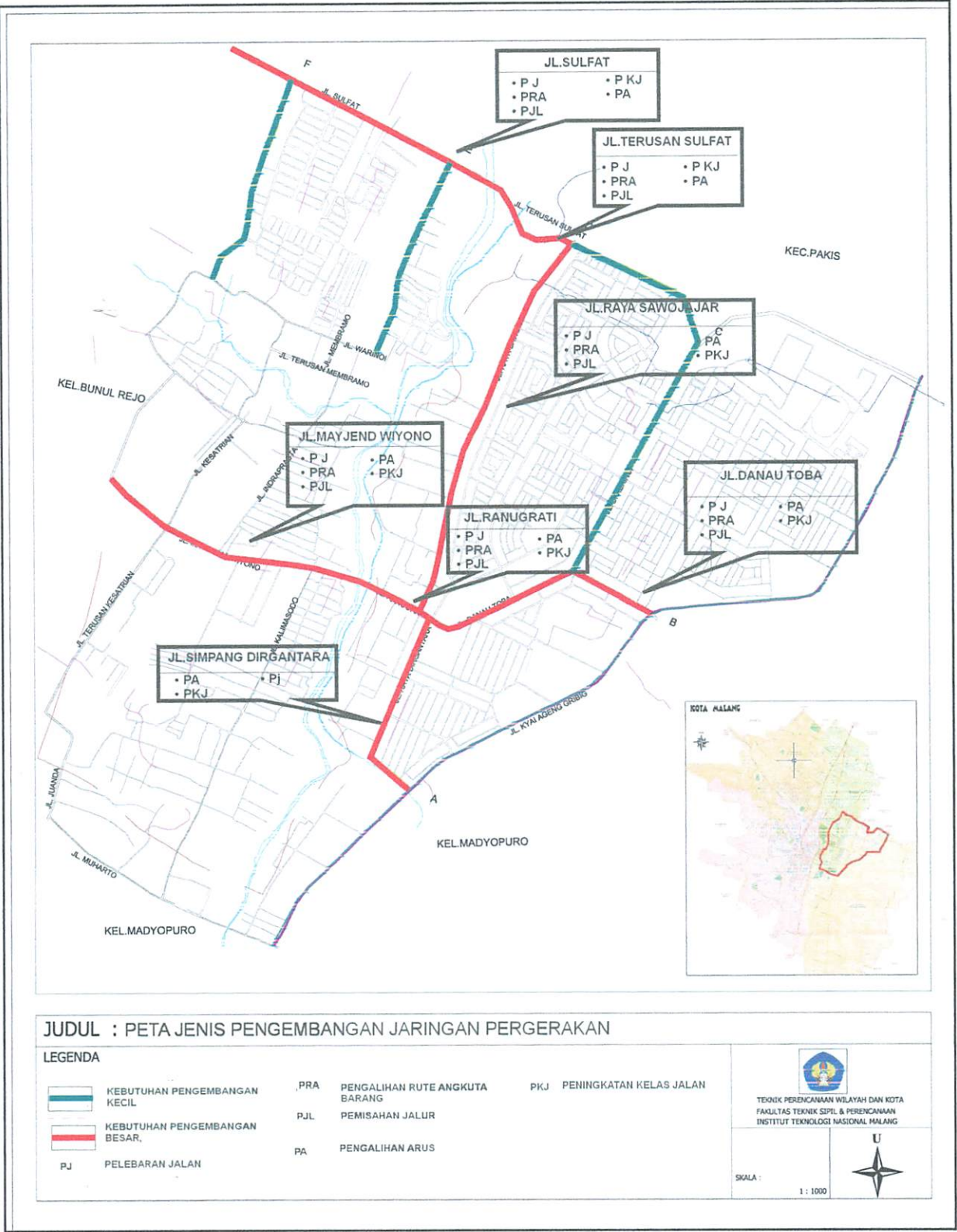
Berdasarkan hasil analisa kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan, jalan yang membutuhkan pelebaran jalan adalah Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Raya Sawojajar, Jalan Danau Toba, Jalan Simpang Dirgantara, Jalan Sulfat dan Jalan Terusan Sulfat.

Pemisahan Jalur dibutuhkan pada ruas Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Danau Toba, Jalan Simpang Dirgantara, Jalan Terusan Sulfat, Jalan Sulfat dan Jalan Raya Sawojajar.

Peningkatan kelas jalan dibutuhkan pada ruas Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Raya Sawojajar, Jalan Danau Toba, Jalan Simping Dirgantara, Jalan Sulfat dan Jalan Terusan Sulfat.

Kebutuhan pengembangan paling besar terdapat pada Jalan Ranugrati karena memiliki indeks yang rendah, tingkat pelayanan rendah dan tarikan antar zona yang besar sehingga membutuhkan jenis pengembangan berupa pelebaran jalan, pengalihan arus, pengalihan rute angkutan barang, pemisahan jalur dan peningkatan kelas jalan





Peta 6.1 Peta Jenis Pengembangan Jaringan Pergerakan

6.2 Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan yang ada pada sub bab sebelumnya, maka rekomendasi yang dapat dihasilkan adalah :

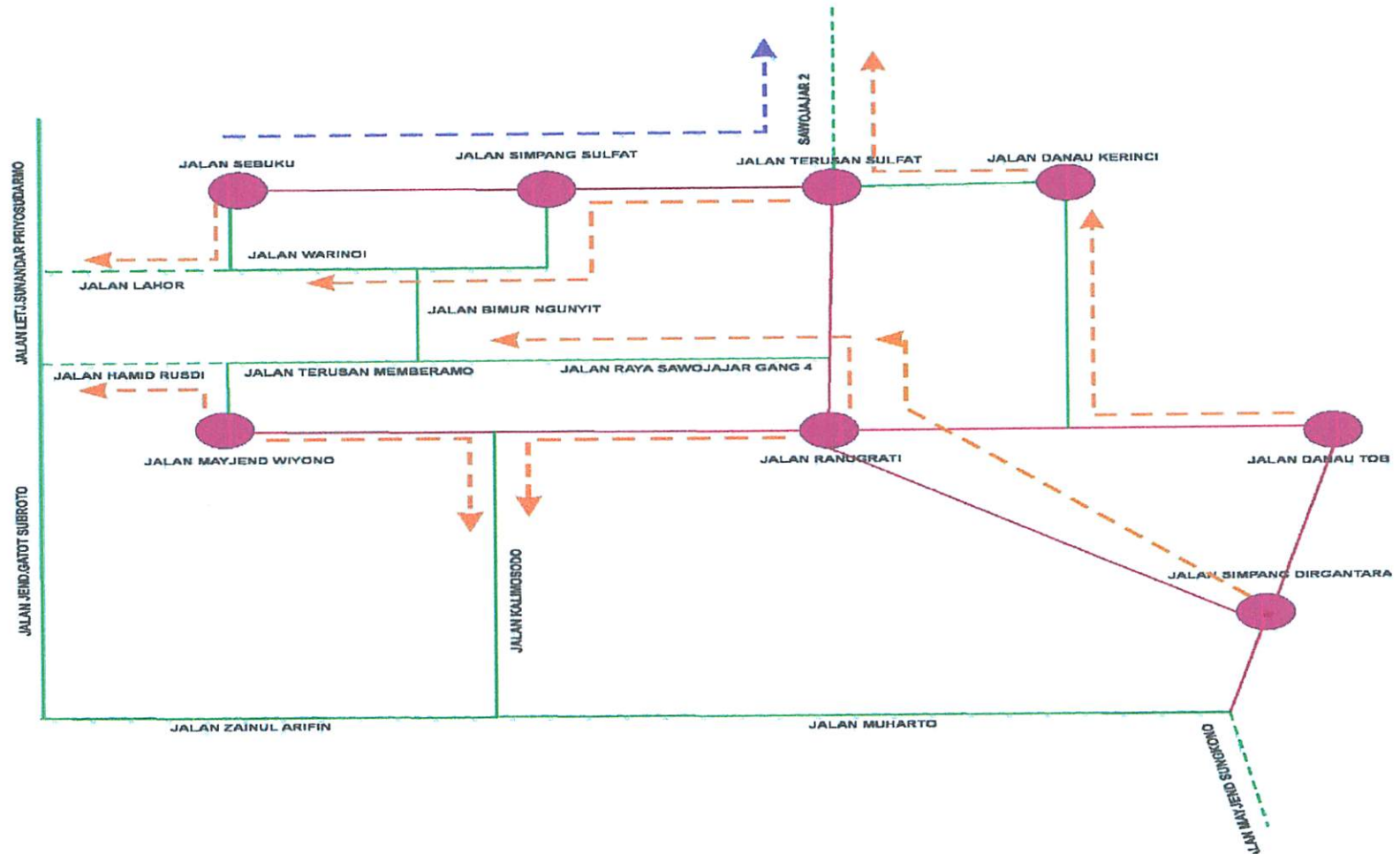
- a. Jika tingkat pelayanan pada kondisi D-F maka alternatif jenis pengembangan jaringan pergerakannya adalah pengalihan arus. Jalan yang membutuhkan pengalihan arus adalah Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Raya Sawojajar, Jalan Danau Toba, Jalan Simpang Dirgantara, Jalan Sulfat dan Jalan Terusan Sulfat.
- b. Jika Indeks akses berada pada kisaran 86-150 maka alternatif jenis pengembangan jaringan pergerakannya adalah pelebaran jalan dan peningkatan kelas jalan. Jalan yang membutuhkan pelebaran jalan dan peningkatan kelas jalan adalah Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Raya Sawojajar, Jalan Danau Toba, Jalan Simpang Dirgantara, Jalan Sulfat dan Jalan Terusan Sulfat.
- c. Jika indeks land use berada pada kisaran 0.88-0.89 maka alternatif jenis pengembangan jaringan pergerakannya adalah pengalihan rute angkutan barang dan pengalihan arus. Jalan yang membutuhkan pengalihan rute angkutan barang adalah Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Raya Sawojajar, Jalan Danau Toba, Jalan Sulfat dan Jalan Terusan Sulfat.
- d. Jika tarikan gravity models antara 13-26 (tarikan sedang sampai tinggi) maka alternatif jenis pengembangan jaringan pergerakannya adalah peningkatan kelas jalan, pelebaran jalan, pemisahan jalur, pengalihan rute angkutan barang dan pengalihan arus. Jalan yang memiliki tingkat gravity models sedang sampai tinggi diantaranya adalah Jalan Mayjend Wiyono, Jalan Ranugrati, Jalan Danau Toba, Jalan Simpang Dirgantara, Jalan Terusan Sulfat, Jalan Sulfat dan Jalan Raya Sawojajar.

Karena adanya kekurangan dalam tugas akhir ini yang berupa kurangnya data mengenai LOS pada beberapa ruas jalan yang akan dijadikan sebagai rekomendasi pengalihan arus maka diperlukan studi lanjutan yang berupa alternatif pengalihan arus pada Kawasan Perumahan Sawojajar Kota Malang dan Tingkat Pelayanan

Jalan pada ruas Jalan Kalimosodo, Jalan Raya Sawojajar gang 4, Jalan Bimur Ngunyit, Jalan Warinoi dan jalan menuju Kawasan Perumahan Sawojajar 2.



Gambar 6.1
Rekomendasi Pengalihan Arus



KETERANGAN :

-  = ARAH PENGALIHAN ARUS
-  = RUAS JALAN DENGAN KEBUTUHAN PENGEMBANGAN KECIL
-  = RUAS JALAN DENGAN KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BESAR

-  = ARAH PENGALIHAN ARUS KENDARAAN BERAT (HV)
-  = ARAH PENGALIHAN ARUS SEPEDA MOTOR (MC)

Tabel 6.3
Tingkat Pelayanan Jalan Sebelum dan Sesudah Pengalihan Arus

Persimpangan	Sebelum Pengalihan Arus				Setelah Pengalihan Arus		
	Volume (smp/jam)	Kapasitas	V/C ratio	Tingkat Pelayanan Jalan	Volume (smp/jam)	V/C ratio	Tingkat Pelayanan Jalan
Jalan Mayjen Wiyono	4519	2082	2	F	2345	1.1	F
Jalan Ranugrati	5860	1162	5	F	1993	1.7	F
Jalan Simpang Dirgantara	2331	2092	1.1	F	1257.2	0.6	A
Jalan Danau Toba	3070	2239	1.3	F	1817.4	0.8	C
Jalan Terusan Sulfat	4399	3798	1.1	F	2810	0.7	B
Jalan Simpang Sulfat	4045	3024	1.3	F	1728	0.6	A

Sumber : Hasil Analisa



DAFTAR PUSTAKA

Bacaan yang digunakan sebagai rujukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

Tamin, Ofyar Z. 2008. Perencanaan, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi.

Penerbit ITB Bandung.

Soefaat. 1997. Kamus Tata Ruang, Penerbit Direktorat Jenderal Cipta Karya

Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

Morlock, Edward K. 1995. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi.

Erlangga. Jakarta.

Munawar, Ahmad. 2005. Dasar-Dasar Teknik Transportasi. Beta Offset. Jogjakarta

Stoper, P. R and A. H. Meyberg. 1980. Urban Transportation Modelling and Planing
Lexington Books. Massachusets.

Warpani, Suwardjoko. 1990. Merancang Sistem Perangkutan. Penerbit ITB Bandung.

Hobbs, F. D. 1995. Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas . Gajahmada University
Press. Jogjakarta.

Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia.

Peraturan Menteri Perhubungan N0.14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan
Rekayasa Lalu Lintas



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2. Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**LEMBAR PERSETUJUAN
LAYAK JILID BUKU HITAM**

Tugas Akhir Mahasiswa :

Nama : DIAN RISKA. K

NIM : 06.24.033

Judul Tugas Akhir :

**KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN PERGERAKAN EKTERNAL
WARGA SAWOJAJAR KOTA MALANG**

Hari/ Tgl Seminar : 11 AGUSTUS 2012

Dinyatakan : Layak / Tidak Layak

**Untuk Tugas Akhirnya dijadikan 'Buku Hitam' (Syarat Mengikuti Sidang
Komprehensif) dengan catatan sebagai berikut :**

Contoh :

- Materi kurang layak
- Metodologi kurang sesuai
- Apabila dirasa perlu, dapat menggunakan kertas terpisah.

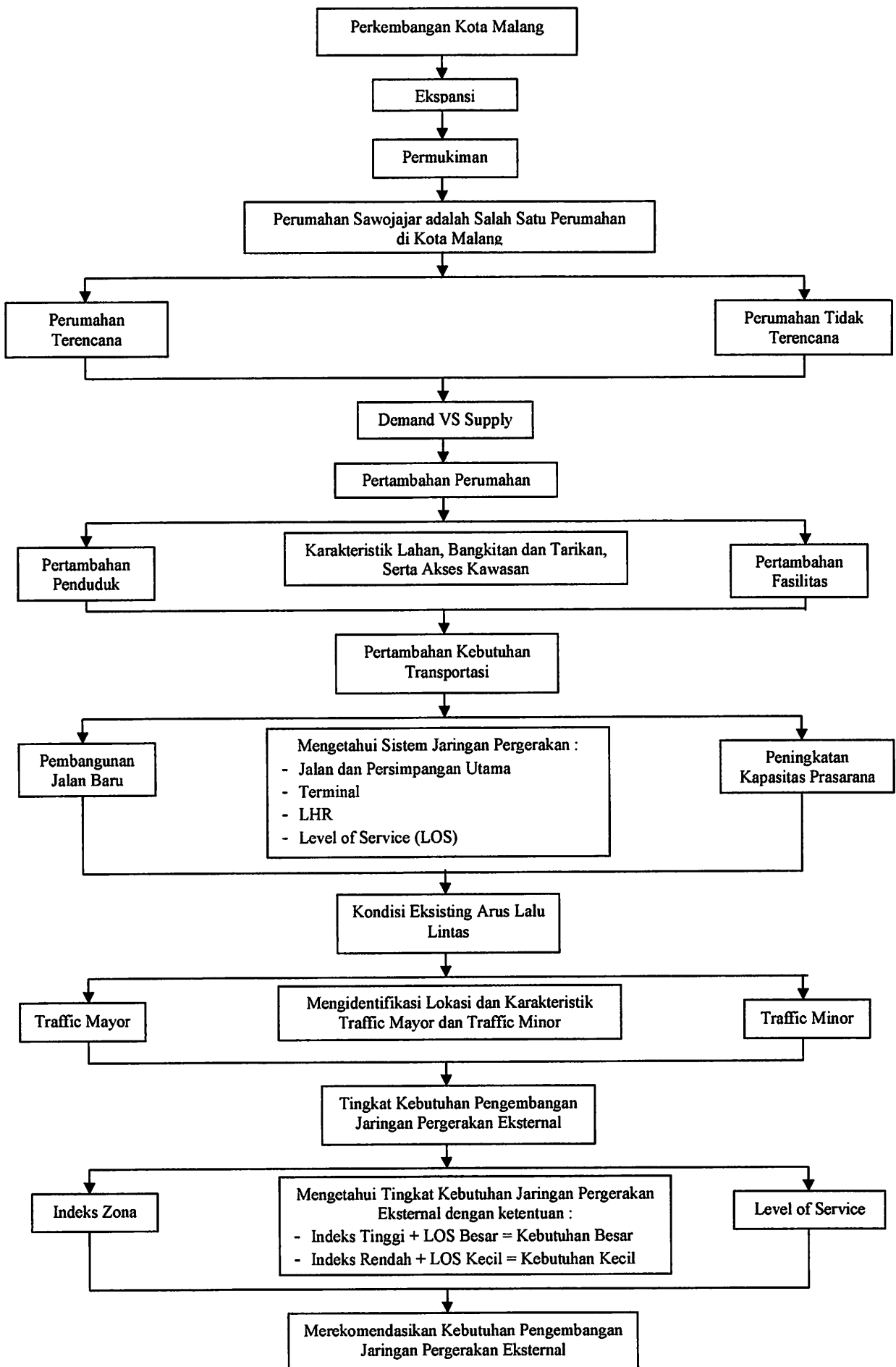
Pembimbing I

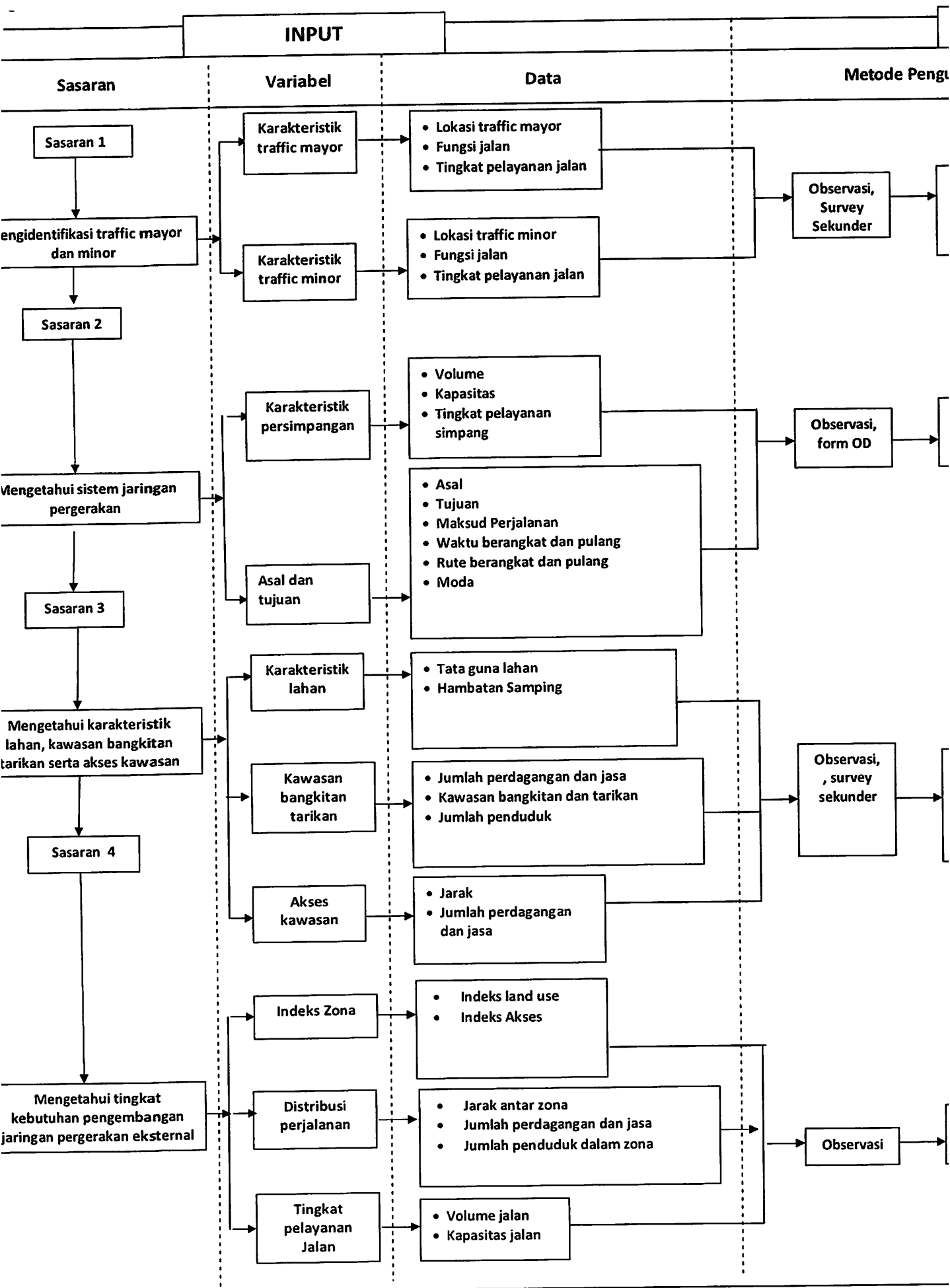

(IR. A. NURUL HIDAYATI, MTP)

Pembimbing II


(ENDRATNO BUDI S, ST)

KERANGKA PIKIR





Tabel
Survey Hambatan Samping

No	Lokasi	Hambatan Samping											
		Kendaraan umum/pribadi berhenti			Kendaraan masuk/keluar dari sisi jalan			Pejalan kaki			Kendaraan lambat		
		Kejadian	Bobot	Jumlah	Kejadian	Bobot	Jumlah	Kejadian	Bobot	Jumlah	Kejadian	Bobot	Jumlah

Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan sesuai MKJI, 1997 adalah:

- Pejalan kaki (bobot = 0,5)
- Angkutan umum dan kendaraan pribadi berhenti (bobot = 1,0)
- Kendaraan lambat misal becak, kereta kuda (bobot = 0,4)
- Kendaraan masuk dan keluar dari lahan disamping jalan (bobot = 0,7)

Sasaran	Teori
identifikasi traffic /minor (lokasi dan er)	Traffic yang dimaksudkan disini adalah kemacetan, traffic mayor adalah kemacetan total dengan arus jenuh setiap saat sedangkan adalah kemacetan pada jam dan kondisi tertentu dengan arus yang masih stabil. Berikut ini adalah beberapa definisi tentang kemacetan 1. Kemacetan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak sangat lambat (Ofyar Z Tamin, 2000). 2. Lalu-lintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalu-lintas yang ingin bergerak, tetapi kalau kapasitas jalan tidak dapat maka lalu-lintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum (Budi D.Sinulingga, 3. Kemacetan , ditinjau dari tingkat pelayanan jalan (<i>Level Of Service</i> = LOS), pada saat $LOS < C$. $LOS < C$, kondisi arus lalu-lintas stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Pada kondisi ini kapasitas lebih besar atau sama dengan $0,8 (V/C > 0,8)$. Jika LOS (<i>Level Of Service</i>) sudah mencapai E, aliran lalu-lintas menjadi sehingga terjadilah tundaan berat, yang disebut dengan kemacetan lalu-lintas (Tamin dan Nahdalina, 1998).
etahui sistem an pergerakan	1. Pergerakan Pergerakan terjadi karena ada interaksi antar guna lahan untuk beraktivitas. Perbedaan penggunaan lahan akan membentuk karakteristik yang berbeda. Pergerakan dapat diklasifikasikan menjadi : A. Berdasarkan sebab terjadinya pergerakan B. Berdasarkan waktu terjadinya pergerakan C. Berdasarkan jenis sarana angkutan yang digunakan D. Berdasarkan tujuan pergerakan E. Berdasarkan jenis orang Dan sehubungan dengan adanya zona internal dan eksternal sebagai zona asal dan tujuan, maka pergerakan arus lalu lintas dapat menjadi 4 tipe pergerakan: A. Pergerakan eksternal-eksternal B. Pergerakan internal-eksternal atau sebaliknya C. Pergerakan internal-internal D. Pergerakan intrazona 2. Jaringan Jaringan adalah suatu konsep matematis yang dapat digunakan untuk menerangkan secara kuantitatif suatu sistem transportasi dan sistem mempunyai karakteristik ruang. Jaringan transportasi secara teknis terdiri atas: A. Simpul (<i>node</i>), yang dapat berupa terminal, stasiun KA, bandara, pelabuhan. B. Ruas (<i>link</i>), yang berupa jalan raya, jalan rel, rute angkutan udara, alur kepulauan Indonesia
etahui karakteristik , kawasan citan dan tarikan akses kawasan	1. Karakteristik Lahan Karakteristik lahan adalah suatu parameter lahan yang dapat diukur atau diestimasi, misalnya kemiringan lereng, curah hujan, topografi, struktur tanah. (Jamulya, 1991:2) 2. Kawasan Bangkitan Tarikan A. Menurut Suwarjoko Warpani, bangkitan dan tarikan lalu lintas adalah banyaknya lalu lintas yang ditimbulkan oleh satu zona persatuan waktu. Jumlah lalu lintas tergantung pada kegiatan kota, karena penyebab lalu lintas adalah adanya kebutuhan melakukan kegiatan berhubungan dengan mengangkat barang kebutuhannya. B. Sedangkan menurut P.R.Stoper, bangkitan lalu lintas adalah fase pertama pada proses perkiraan perjalanan termasuk perkiraan perjalanan yang memasuki atau meninggalkan tempat (daerah) tersebut sebagai fungsi sosio ekonomi, lokasi dan karakter tata guna lahan. 3. Akses Kawasan A. Menurut Black (1981) Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain, dan mudah atau sulit untuk diakses tersebut dicapai melalui transportasi. B. Menurut Magribi (1999) Aksesibilitas adalah ukuran kemudahan yang meliputi waktu, biaya, dan usaha dalam melakukan perpindahan antara tempat-tempat dari sebuah sistem.
etahui kebutuhan embangan jaringan rakan eksternal	Kebutuhan pengembangan jaringan pergerakan eksternal di sini ditinjau berdasarkan indeks zona dan tingkat pelayanan jalan, sehingga dapat dijabarkan memiliki pengertian sebagai berikut : 1. Indeks Zona Zona adalah kawasan atau area yang memiliki fungsi dan karakteristik lingkungan (dan aturan) yang spesifik. Zona yang sama memiliki karakteristik yang seragam (guna lahan, intensitas, massa bangunan). (BAPPENAS) Sehingga indeks zona dapat diartikan sebagai mengindekskan kawasan atau area yang memiliki fungsi dan karakteristik lingkungan (dan aturan) yang spesifik. 2. Tingkat Pelayanan Jalan Tingkat Pelayanan (Tergantung Arus) Hal ini berkaitan dengan kecepatan operasi atau fasilitas jalan, yang tergantung pada perbandingan antara arus terhadap kapasitas jalan. Tingkat pelayanan pada suatu jalan tergantung pada arus lalu lintas. Definisi ini digunakan oleh Highway Capacity Manual yang memiliki 6 (enam) buah tingkat pelayanan (level of service), yaitu : • Tingkat pelayanan A – arus bebas • Tingkat pelayanan B – arus stabil (untuk merancang jalan antarkota) • Tingkat pelayanan C – arus stabil (untuk merancang jalan perkotaan) • Tingkat pelayanan D – arus mulai tidak stabil • Tingkat pelayanan E – arus tidak stabil (tersendat-sendat) • Tingkat pelayanan F – arus terhambat (berhenti, antrian, macet)



JURUSAN TEKNIK PPERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jln. Bendungan Sigura-gura No.02 Malang

DESAIN SURVEY
DINAS PERHUBUNGAN KOTA MALANG

Surveyor

Nama : Dian Riska Kurniasari
Nim : 06.24.033
Institusi : Institut Teknologi Nasional Malang
Jurusan : Teknik Planologi
Fakultas : Teknik Sipil Dan Perencanaan
Perihal : Pengumpulan data untuk penyusunan Tugas Akhir dengan judul
"Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan Eksternal Warga Sawojajar"

Tabel
Kebutuhan Data

No	Jenis Data	Bentuk Data				Tahun Data	Keterangan
		Peta	Tabel	Uraian	Foto /Gambar		
1.	Rencana Jaringan Jalan untuk Kawasan Perumahan Sawojajar	v		v		2008 - 2010	Untuk mengetahui jaringan pergerakan yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar
2.	Fungsi Jalan	v		v		2008 - 2010	Untuk mengetahui apakah pengoperasian jalan sesuai dengan fungsinya



JURUSAN TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jln. Bendungan Sigura-gura No.02 Malang

WAWANCARA DINAS PERHUBUNGAN KOTA MALANG

1. Bagaimanakah usaha pemerintah untuk mengurai kemacetan yang ada di Kawasan Perumahan Sawojajar

Jawaban :
Pengadaan traffic light pada Jalan Sulfat,

2. Apakah ada alternatif jalan yang bisa digunakan saat ini untuk mengurai kemacetan pada jalan-jalan utama seperti Jalan Ranugrati, Jalan Danau Toba dan Jalan Raya Sawojajar? dimanakah lokasinya?

Jawaban :
Jalan Sulfat

3. Apakah akan ada pembangunan jalan baru sebagai upaya untuk menanggulangi kemacetan?

Jawaban :
Belum Ada

WAWANCARA ASAL TUJUAN PENGENDARA KENDARAAN BERMOTOR

Dalam rangka rangkaian tugas akhir dari Jurusan Teknik Planologi ITN Malang, maka diperlukan sebuah kegiatan survey yang dapat menggali informasi mengenai hal-hal yang terkait dengan pergerakan warga Perumahan Sawojajar. Daftar pertanyaan dibawah ini adalah alat bantu untuk mendapat informasi yang dimaksud. Wawancara ini hanya untuk kepentingan akademis dan tidak untuk dipublikasikan ataupun yang berhubungan dengan politik dan SARA dan lain sebagainya. Untuk itu dimohon bantuannya kepada Bapak/Ibu/Saudari untuk mau menjadi narasumber dari wawancara ini. Sebelum dan sesudahnya diucapkan terimakasih.

Gambaran Situasi

- a.Lokasi Survey : Jalan Danau Ranau
- b.Tanggal : 2 Mei 2012
- c.Waktu : 13.00

Identitas Narasumber

- a>Nama :Sarah
- b.Jenis Kelamin :Perempuan

Pertanyaan

1. Darimanakah anda berasal (alamat)?
Jalan/kecamatan/ kota :
Jalan Jombang
.....
.....
2. Kemanakah tujuan anda pergi ?
SMK TELKOM (Jalan Danau Ranau)
.....
.....
3. Apakah maksud perjalanan anda ?Sekolah
 - a) Pulang kerumah
 - b) Bekerja
 - c) Berkunjung
 - d) Sekolah
 - e) Rekreasi
 - f) Belanja
 - g) Berobat
4. Kendaraan yang anda gunakan untuk melakukan perjalanan ?
Sepeda Motor
.....
.....

Senin, 5 Maret 2012

		Persimpangan 1																									
		Jumlah Kendaraan												Majen Wiyono												Total Arus(Q)	
		Kegiatan 1						Kegiatan 2						(simp/jam)													
Waktu	Angkutan	Urip Sumaharjo						Kegiatan 1						Majen Wiyono						Kegiatan 2							
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT											
06.00 - 07.00	Sepeda motor (MC)	296	118.4	432	172.8	132	52.8	121	48.4	103	41.2	235	102	127	50.8	1304	601.6	102	40.8	187	74.8	97	38.8	115	46	2208.9	
	Kendaraan Ringan (LV)	55	55	72	72	34	34	89	89	62	62	58	58	96	96	136	136	68	68	75	75	22	22	51	51		
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0			
	Kendaraan Truk/Bermotor (UMA)	0	0	0	0	0	0	1	0.2	2	0.4	0	0	0	0	1	0.6	0	0	0	0	0	0	0			
	Sepeda motor (MC)	408	163.2	785	314	131	52.4	376	150.4	513	206.2	702	280.8	209	83.6	1269	507.6	573	229.2	193	77.2	284	113.6	246	98.4		
07.01 - 08.00	Kendaraan Ringan (LV)	157	157	225	225	96	96	192	192	85	85	235	235	193	193	298	298	219	219	82	82	55	55	95	95	4212.9	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0			
	Kendaraan Truk/Bermotor (UMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0			
	Sepeda motor (MC)	0	0	2	0.8	1	0.6	0	0	2	1.2	2	0.8	0	0	1	0.2	2	0.4	0	0	0	0	0			
	Kendaraan Ringan (LV)	402	160.8	687	274.8	367	166.8	302	120.8	449	179.6	259	103.6	586	234.4	1034	413.6	497	198.8	67	26.8	29	11.6	83	32.2		
08.01 - 09.00	Kendaraan Ringan (LV)	106	106	221	221	209	209	41	41	12	12	35	35	278	278	395	395	205	205	31	31	18	18	34	34	3532.2	
	Kendaraan Berat (HV)	2	2.6	0	0	0	0	0	0	3	3.9	5	6.5	1	1.3	2	2.6	4	5.2	0	0	1	1.3	0	0		
	Kendaraan Truk/Bermotor (UMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Sepeda motor (MC)	498	198.2	989	395.6	592	236.8	210	84	373	148.2	842	336.8	452	180.8	637	254.8	595	238	255	102	345	138	239	95.6		
	Kendaraan Ringan (LV)	267	267	243	243	157	157	109	109	154	154	127	127	263	263	225	225	149	149	77	77	46	46	126	126		
12.00 - 13.00	Kendaraan Berat (HV)	0	0	2	2.6	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	4374.7	
	Kendaraan Truk/Bermotor (UMA)	0	0	5	2.2	0	0	0	0	3	1.4	11	3.4	0	0	3	1.4	5	1.4	7	3.4	3	0.6	0	0		
	Sepeda motor (MC)	467	186.8	1650	660	693	277.2	340	136	564	225.6	379	151.6	489	195.6	855	346	504	201.6	153	61.2	93	37.2	75	30		
	Kendaraan Ringan (LV)	95	95	103	103	74	74	143	143	256	256	87	87	267	267	272	272	101	101	119	119	74	74	51	51		
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	1	1.3	2	2.6	0	0	1	1.3	5	6.5	2	2.6	3	3.9	1	1.3	0	0	0	0	0	0		
13.01 - 14.00	Kendaraan Truk/Bermotor (UMA)	0	0	4	1.6	1	0.6	5	2.6	11	4.2	7	2.2	9	3	15	7	3	0.6	5	1	0	0	0	0	4272.1	
	Sepeda motor (MC)	555	222	710	284	402	160.8	255	102	409	163.6	561	224.4	357	142.8	560	224	461	184.4	297	118.8	589	235.6	314	125.6		
	Kendaraan Ringan (LV)	153	153	372	372	210	210	84	84	132	132	187	187	107	107	278	278	125	125	138	138	248	103	103			
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	3	3.9	1	1.3	1	1.3	1	1.3	2	2.6	0	0	1	1.3	1	1.3	1	1.3	2	2.6	0	0		
	Kendaraan Truk/Bermotor (UMA)	1	0.6	0	0	2	0.8	3	1.4	0	0	1	0.2	10	4.8	7	3.4	3	0.6	1	0.6	0	0	0	0		
14.01 - 15.00	Sepeda motor (MC)	297	118.8	1020	408	675	270	355	142	453	181.2	657	262.8	309	123.6	670	268	535	214	367	146.8	550	220	204	81.6	4354.3	
	Kendaraan Ringan (LV)	102	102	312	312	178	178	186	186	152	152	203	203	102	102	225	225	217	217	157	157	204	204	153	153		
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0			
	Kendaraan Truk/Bermotor (UMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Sepeda motor (MC)	132	52.8	278	111.2	482	192.8	101	40.4	306	122.4	561	224.4	187	74.8	204	81.6	154	61.6	459	183.6	613	245.2	408	163.2		
17.00 - 18.00	Kendaraan Ringan (LV)	72	72	76	76	78	78	49	49	23	23	51	51	157	157	89	89	71	71	47	47	25	25	19	19	4519.1	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0			
	Kendaraan Truk/Bermotor (UMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Sepeda motor (MC)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Kendaraan Ringan (LV)	167	66.8	465	186	109	43.6	265	114	367	146.8	408	162.6	153	61.2	309	123.6	255	102	357	142.8	106	42.4	287	114.8		
18.01 - 19.00	Kendaraan Ringan (LV)	19	19	18	18	19	19	27	27	12	12	20	20	25	25	30	30	25	25	14	14	7	7	21	21	2311	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0			
	Kendaraan Truk/Bermotor (UMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Sepeda motor (MC)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Kendaraan Ringan (LV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
19.01 - 20.00	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	1544.9	
	Kendaraan Truk/Bermotor (UMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Sepeda motor (MC)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Kendaraan Ringan (LV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Volume Simpang Empat Bersinyal Jalan Ranugrati
Senin, 5 Maret 2012

Waktu	Arah	Ranugrati												Raya Samojajar												Deaan Toba						KH Abdul Qodir Jalani						Total ArusQ (simp/jam)		
		LT				ST				RT				LT				ST				RT				LT				ST				RT						
		Kend/jam		sup/jam		Kend/jam		sup/jam		Kend/jam		sup/jam		Kend/jam		sup/jam		Kend/jam		sup/jam		Kend/jam		sup/jam		Kend/jam		sup/jam		Kend/jam		sup/jam		Kend/jam		sup/jam				
06.00 - 07.00	Sepeda motor (MC)	570	228	1650	660	385	154	850	340	525	210	1200	480	275	110	1785	682	567	226.8	209	83.6	209	83.6	237	94.8	571	228.4													5069.2
	Kendaraan Ringan (LV)	245	245	325	325	51	51	165	165	27	27	155	155	42	42	398	398	115	115	15	15	15	15	8	8	11	11													
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	2	2.6	1	1.3	0	0	0	0	1	1.3	1	1.3	3	3.9	1	1.3	0	0	0	0	1	1.3	0	0													
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	2	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	1	0.2	0	0	1	0.6	0	0	0	0	0													
07.00 - 08.00	Sepeda motor (MC)	712	284.8	1789	715.6	275	110	934	374.2	331	128.4	1523	609.2	213	85.2	1892	756.8	715	286	255	102	341	136.4	379	151.6													5216.9		
	Kendaraan Ringan (LV)	115	115	317	317	33	33	231	231	19	19	151	151	21	21	315	315	187	187	35	35	29	29	19	19	19	19													
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	3	3.9	1	1.3	1	1.3	0	0	1	1.3	1	1.3	2	2.6	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0														
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	3	1.4	1	0.2	1	0.2	2	0.8	0	0	0	0	0	2	1.2	4	1.2	0	0	1	0.6	0	0	0	0	0													
08.00 - 09.00	Sepeda motor (MC)	638	255.2	1467	594.8	265	82	1021	408.4	195	78	1205	482	187	74.8	1650	660	796	318.4	175	70	113	45.2	187	74.8													4682.3		
	Kendaraan Ringan (LV)	101	101	379	379	17	17	257	257	27	27	176	176	15	15	325	325	127	127	41	41	39	39	24	24	24	24													
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	1	1.3	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	1	1.3	1	1.3	0	0	0	0	0	0														
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1.4	0	0	1	0.6	0	0	0	0	0	0													
12.00 - 13.00	Sepeda motor (MC)	1237	494.8	1845	738	231	92.4	1705	682	265	106	1201	480.4	254	101.6	1520	608	1288	483.2	298	119.2	335	134	402	160.8													5414.5		
	Kendaraan Ringan (LV)	115	115	389	389	29	29	179	179	41	41	108	108	37	37	295	295	130	130	12	12	9	9	11	11	11	11													
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	1	1.3	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3.9	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	0														
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0														
13.00 - 14.00	Sepeda motor (MC)	1397	558.8	1935	774	319	127.6	1723	689.2	204	81.8	1315	526	261	104.4	1654	661.6	1325	530	184	73.6	225	90	110	44													5861.9		
	Kendaraan Ringan (LV)	195	195	376	376	41	41	198	198	36	36	169	169	47	47	375	375	109	109	19	19	11	11	13	13	13	13													
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	0														
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	1	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.4	0	0	1	0.6	0	0	0	0	0	0													
14.00 - 15.00	Sepeda motor (MC)	1208	483.2	1521	608.4	261	80.4	1332	522.8	105	42	1027	410.8	137	54.8	1219	487.6	1005	402	98	39.2	101	40.4	95	38													4614.7		
	Kendaraan Ringan (LV)	79	79	357	357	29	29	297	297	17	17	151	151	35	35	295	295	102	102	11	11	5	5	7	7	7	7													
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3	1	1.3	2	2.6	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0														
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	0	0	1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.6	0	0	0	0													
17.00 - 18.00	Sepeda motor (MC)	1587	626.8	1850	740	310	124	1559	623.6	218	87.2	1308	523.2	209	83.6	1569	627.6	1352	548.8	125	50	185	74	108	43.2													5518		
	Kendaraan Ringan (LV)	117	117	396	396	32	32	137	137	29	29	112	112	49	49	325	325	98	98	19	19	23	23	15	15	15	15													
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	3	3.9	1	1.3	0	0	0	0	1	1.3	1	1.3	2	2.6	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	0														
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0														
18.00 - 19.00	Sepeda motor (MC)	1406	562.4	1621	648.4	286	114.4	1350	540	206	82.4	1009	403.6	167	66.8	1213	485.2	1031	412.4	67	26.8	101	40.4	85	34													4908.7		
	Kendaraan Ringan (LV)	121	121	398	398	27	27	297	297	31	31	128	128	32	32	319	319	87	87	22	22	15	15	11	11	11	11													
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0														
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0														
19.00 - 20.00	Sepeda motor (MC)	1025	410	1215	486	197	78.8	1150	460	116	46.4	975	390	88	35.2	1001	401.4	854	341.6	31	12.4	79	31.6	43	17.2													3802.2		
	Kendaraan Ringan (LV)	79	79	377	377	19	19	105	105	17	17	110	110	21	21	325	325	77	77	12	12	6	6	2	2	2	2													
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0														
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0														

**Volume Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Simpang Dirgantara
Senin, 5 Maret 2012**

Persimpangan 3																				
Waktu	Arah	Kiri Arah Giring 1						Simpang Dirgantara						Kiri Arah Giring 2						Total Arah Q (simp/jam)
		RT			ST			LT			RT			ST			LT			
		Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam	Kend/jam	simp/jam			
06.00 - 07.00	Sepeda motor (A/C)	235	102	668	267.2	487	194.8	525	210	712	244.8	357	142.8	1730.8						
	Kendaraan Ringan (L/V)	13	13	301	301	9	9	11	11	266	266	17	17							
	Kendaraan Berat (H/V)	0	0	3	3.9	0	0	0	0	5	6.5	0	0							
	Kendaraan Tidak Bermotor (D/A)	0	0	2	0.4	0	0	0	0	7	1.4	0	0							
	Sepeda motor (A/C)	135	54	725	290	413	165.2	396	158.4	907	362.8	107	42.8							
07.00 - 08.00	Kendaraan Ringan (L/V)	11	11	318	318	15	15	17	17	295	295	4	4	1738.8						
	Kendaraan Berat (H/V)	0	0	5	6.5	0	0	0	0	9	11.7	0	0							
	Kendaraan Tidak Bermotor (D/A)	0	0	7	2.4	0	0	0	0	17	5	0	0							
	Sepeda motor (A/C)	213	85.2	704	281.6	208	83.2	341	134.4	816	326.4	217	86.8							
	Kendaraan Ringan (L/V)	13	13	97	97	21	21	19	19	173	173	11	11							
08.00 - 09.00	Kendaraan Berat (H/V)	0	0	15	19.5	0	0	0	0	11	14.3	0	0	1405						
	Kendaraan Tidak Bermotor (D/A)	1	0.6	3	0.6	0	0	0	0	2	0.4	0	0							
	Sepeda motor (A/C)	316	126.4	579	231.6	231	92.4	395	158	737	294.8	438	171.2							
	Kendaraan Ringan (L/V)	31	31	175	175	24	24	19	19	105	105	43	43							
	Kendaraan Berat (H/V)	0	0	2	2.6	0	0	0	0	4	5.2	0	0							
12.00 - 13.00	Kendaraan Tidak Bermotor (D/A)	0	0	4	1.6	0	0	0	0	1	0.2	0	0	2331.6						
	Sepeda motor (A/C)	329	131.6	1099	403.6	205	82	314	126.2	852	340.8	265	106							
	Kendaraan Ringan (L/V)	25	25	207	207	17	17	21	21	199	199	42	42							
	Kendaraan Berat (H/V)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2.6	0	0							
	Kendaraan Tidak Bermotor (D/A)	0	0	7	1.8	0	0	0	0	3	1.4	0	0							
13.00 - 14.00	Sepeda motor (A/C)	229	91.6	761	304.4	281	112.4	257	102.8	579	233.6	199	79.6	1707						
	Kendaraan Ringan (L/V)	15	15	79	79	26	26	17	17	88	88	22	22							
	Kendaraan Berat (H/V)	0	0	1	1.3	0	0	0	0	1	1.3	0	0							
	Kendaraan Tidak Bermotor (D/A)	0	0	5	1.8	0	0	0	0	4	1.6	0	0							
	Sepeda motor (A/C)	267	106.8	805	321.2	102	40.8	94	37.6	1015	406	298	119.2							
14.00 - 15.00	Kendaraan Ringan (L/V)	33	33	114	114	13	13	20	20	217	217	47	47	1507.9						
	Kendaraan Berat (H/V)	0	0	5	6.5	0	0	0	0	8	10.4	0	0							
	Kendaraan Tidak Bermotor (D/A)	0	0	3	1	0	0	0	0	2	0.4	0	0							
	Sepeda motor (A/C)	317	126.8	607	242.8	118	47.2	290	116	715	286	301	120.4							
	Kendaraan Ringan (L/V)	29	29	59	59	20	20	18	18	74	74	31	31							
18.00 - 19.00	Kendaraan Berat (H/V)	0	0	1	1.3	0	0	0	0	1	1.3	0	0	1175.2						
	Kendaraan Tidak Bermotor (D/A)	0	0	4	2	0	0	0	0	2	0.4	0	0							
	Sepeda motor (A/C)	100	40	476	190.4	95	38	105	42	548	219.2	86	34.4							
	Kendaraan Ringan (L/V)	12	12	49	49	4	4	7	7	42	42	21	21							
	Kendaraan Berat (H/V)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
19.00 - 20.00	Kendaraan Tidak Bermotor (D/A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	501						
	Sepeda motor (A/C)	100	40	476	190.4	95	38	105	42	548	219.2	86	34.4							
	Kendaraan Ringan (L/V)	12	12	49	49	4	4	7	7	42	42	21	21							
	Kendaraan Berat (H/V)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	Kendaraan Tidak Bermotor (D/A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							

**Volume Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Danau Toba
Senin, 12 Maret 2012**

Waktu	Angkutan	Persimpangan 4												Total Arus/Q (smp/jam)
		Kyal Ageng Gribrig 1			Danau Tobia				Kyal Ageng Gribrig 2					
		ST		RT	LT		RT		ST		LT			
		Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	
06.00 - 07.00	Sepeda motor (MC)	527	210.8	204	81.6	928	371.2	1005	402	127	50.8	427	170.8	2085
	Kendaraan Ringan (LV)	157	157	85	85	275	275	112	112	33	33	105	105	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	2	0.4	0	0	0	0	0	0	1	0.2	
07.01 - 08.00	Sepeda motor (MC)	371	148.4	495	198	783	313.2	887	354.8	223	89.2	398	159.2	2265.6
	Kendaraan Ringan (LV)	191	191	116	116	351	351	103	103	105	105	129	129	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	1	1.3	0	0	1	1.3	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	0.4	4	0.8	3	0.6	2	0.4	1	0.2	1	0.2	
08.01 - 09.00	Sepeda motor (MC)	648	259.2	310	124	785	314	901	360.4	388	155.2	517	206.8	2741.5
	Kendaraan Ringan (LV)	301	301	154	154	321	321	155	155	102	102	276	276	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	1	1.3	2	2.6	4	5.2	1	1.3	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	2	0.4	0	0	1	0.2	1	0.2	1	0.2	
12.00 - 13.00	Sepeda motor (MC)	203	81.2	248	99.2	975	390	1206	482.4	376	150.4	455	182	2226.2
	Kendaraan Ringan (LV)	97	97	55	55	296	296	104	104	171	171	109	109	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	2	2.6	1	1.3	1	1.3	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.6	0	0	0	0	0	0	1	0.6	0	0	
13.01 - 14.00	Sepeda motor (MC)	497	198.8	295	118	738	295.2	376	150.4	446	178.4	598	239.2	2346.5
	Kendaraan Ringan (LV)	143	143	63	63	255	255	157	157	276	276	253	253	
	Kendaraan Berat (HV)	2	2.6	3	3.9	3	3.9	5	6.5	1	1.3	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14.01 - 15.00	Sepeda motor (MC)	385	154	357	142.8	213	85.2	445	178	332	132.8	401	160.4	2095.5
	Kendaraan Ringan (LV)	115	115	89	89	243	243	137	137	259	259	385	385	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	1	1.3	2	2.6	2	2.6	2	2.6	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	1	0.6	2	0.4	1	0.6	2	0.8	0	0	
17.00 - 18.00	Sepeda motor (MC)	675	270	453	181.2	598	239.2	651	260.4	805	322	625	250	3070.2
	Kendaraan Ringan (LV)	267	267	204	204	286	286	159	159	291	291	331	331	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	1	1.3	1	1.3	0	0	0	0	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	1.2	1	0.6	1	0.6	1	0.6	1	0.6	1	0.6	
18.01 - 19.00	Sepeda motor (MC)	524	209.6	440	176	667	266.8	404	161.6	779	311.6	542	216.8	2670
	Kendaraan Ringan (LV)	206	206	153	153	225	225	129	129	315	315	297	297	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19.01 - 20.00	Sepeda motor (MC)	342	136.8	395	158	557	222.8	215	86	592	236.8	201	80.4	1504.8
	Kendaraan Ringan (LV)	102	102	57	57	110	110	49	49	159	159	107	107	
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Volume Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Terusan Sulfat
Senin, 12 Maret 2012

Waktu	Angkutan	Dusun Limboto										Raya Sawojajar										Terusan sulfat										Sawojajar 2										Total Area Q (sum jam)														
		LT		ST		RT		LT		ST		RT		LT		ST		RT		LT		ST		RT		LT		ST		RT																										
		Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam	Kend/jam	sum jam																									
06.00 - 07.00	Sepeda motor (AC)	351	140.4	573	229.2	288	115.2	976	390.4	412	164.8	316	126.4	127	50.8	576	230.4	102	40.8	116	46.4	328	131.2	525	210	3042.5	06.00 - 07.00	Kendaraan Ringan (LV)	97	105	105	13	13	339	339	247	247	194	194	11	11	71	71	55	55	21	21	33	33	41	41	3042.5				
	Kendaraan Berat (HV)	5	6.5	7	9.1	0	0	3	3.9	1	1.3	5	6.5	0	0	9	11.7	3	3.9	2	2.6	5	6.5	3	3.9			3042.5	Kendaraan Berat (HV)	5	6.5	7	9.1	0	0	3	3.9	1	1.3	5	6.5	0	0	9	11.7	3	3.9	2	2.6	5	6.5		3	3.9	3042.5	
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	0	0	0	0	4	0.8	0	0	3	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				3042.5	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	0	0	0	0	4	0.8	0	0	3	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		3042.5
	Sepeda motor (AC)	335	134	659	263.6	375	150	1091	436.4	524	209.6	434	173.6	209	83.6	525	210	173	69.2	184	73.6	449	179.6	613	245.2					3701.5	Sepeda motor (AC)	335	134	659	263.6	375	150	1091	436.4	524	209.6	434	173.6	209	83.6	525	210	173	69.2	184	73.6		449	179.6		
Kendaraan Ringan (LV)	102	102	116	116	31	31	379	379	217	217	197	197	35	35	91	91	95	95	31	31	53	53	42	42	3701.5	Kendaraan Ringan (LV)	102				102	116	116	31	31	379	379	217	217	197	197	35	35	91	91	95	95	31	31	53	53	42	42	3701.5		
Kendaraan Berat (HV)	7	9.1	9	11.7	0	0	5	6.5	3	3.9	9	11.7	0	0	13	16.9	2	2.6	3	3.9	7	9.1	5	6.5		3701.5	Kendaraan Berat (HV)	7			9.1	9	11.7	0	0	5	6.5	3	3.9	9	11.7	0	0	13	16.9	2	2.6	3	3.9	7	9.1	5	6.5		3701.5	
Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	1	0.6	0	0	1	0.2	2	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	0			3701.5	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0		0	1	0.6	0	0	1	0.2	2	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	0	3701.5				
08.01 - 09.00	Sepeda motor (AC)	285	114	487	194.8	212	84.8	869	347.6	345	138	405	162	217	86.8	478	191.2	161	64.4	174	69.6	359	143.6	413				165.2	2920.5	Sepeda motor (AC)	285	114	487	194.8	212	84.8	869	347.6	345	138	405	162	217	86.8	478	191.2	161	64.4	174	69.6	359		143.6			413
	Kendaraan Ringan (LV)	97	97	105	105	13	13	339	339	147	147	194	194	11	11	71	71	55	55	21	21	33	33	41	41			2920.5		Kendaraan Ringan (LV)	97	97	105	105	13	13	339	339	147	147	194	194	11	11	71	71	55	55	21	21	33		33	41		41
	Kendaraan Berat (HV)	3	3.9	2	2.6	0	0	3	3.9	1	1.3	4	5.2	0	0	9	11.7	0	0	0	0	1	1.3	0	0	2920.5				Kendaraan Berat (HV)	3	3.9	2	2.6	0	0	3	3.9	1	1.3	4	5.2	0	0	9	11.7	0	0	0	0	1		1.3	0	0	2920.5
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	1	0.2	0	0	2	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	0	0		2920.5			Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	1	0.2	0	0	2	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	0	0	0	2920.5		
12.00 - 13.00	Sepeda motor (AC)	476	190.4	515	206	442	574.8	527	210.8	673	269.2	335	134	451	180.4	559	223.6	312	124.8	113	45.2	271	108.4	109	43.6				4399.5	Sepeda motor (AC)	476	190.4	515	206	442	574.8	527	210.8	673	269.2	335	134	451	180.4	559	223.6	312	124.8	113	45.2	271	108.4	109		43.6	
	Kendaraan Ringan (LV)	112	112	216	216	91	91	389	389	297	297	153	153	235	235	391	391	95	95	25	25	33	33	12	12			4399.5		Kendaraan Ringan (LV)	112	112	216	216	91	91	389	389	297	297	153	153	235	235	391	391	95	95	25	25	33	33	12		12	
	Kendaraan Berat (HV)	5	6.5	7	9.1	0	0	4	5.2	2	2.6	6	7.8	0	0	3	3.9	1	1.3	0	0	2	2.6	1	1.3	4399.5				Kendaraan Berat (HV)	5	6.5	7	9.1	0	0	4	5.2	2	2.6	6	7.8	0	0	3	3.9	1	1.3	0	0	2	2.6	1		1.3	4399.5
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4399.5			Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4399.5		
13.01 - 14.00	Sepeda motor (AC)	376	150.4	417	166.8	349	139.6	527	210.8	612	244.8	365	146	415	166	529	211.6	232	92.8	219	87.6	187	74.8	119	47.6				3781.9	Sepeda motor (AC)	376	150.4	417	166.8	349	139.6	527	210.8	612	244.8	365	146	415	166	529	211.6	232	92.8	219	87.6	187	74.8	119		47.6	
	Kendaraan Ringan (LV)	125	125	247	247	108	108	217	217	345	345	155	155	275	275	312	312	105	105	44	44	51	51	37	37			3781.9		Kendaraan Ringan (LV)	125	125	247	247	108	108	217	217	345	345	155	155	275	275	312	312	105	105	44	44	51	51	37		37	
	Kendaraan Berat (HV)	3	3.9	2	2.6	0	0	1	1.3	0	0	5	6.5	0	0	1	1.3	0	0	0	0	3	3.9	2	2.6	3781.9				Kendaraan Berat (HV)	3	3.9	2	2.6	0	0	1	1.3	0	0	5	6.5	0	0	1	1.3	0	0	0	0	3	3.9	2		2.6	3781.9
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3781.9			Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3781.9		
14.01 - 15.00	Sepeda motor (AC)	276	110.4	315	126	242	96.8	327	130.8	473	189.2	135	54	251	100.4	359	143.6	112	44.8	63	25.2	171	68.4	89	35.6				2449.6	Sepeda motor (AC)	276	110.4	315	126	242	96.8	327	130.8	473	189.2	135	54	251	100.4	359	143.6	112	44.8	63	25.2	171	68.4	89		35.6	
	Kendaraan Ringan (LV)	96	96	201	201	88	88	204	204	221	221	98	98	99	99	125	125	83	83	21	21	64	64	15	15			2449.6		Kendaraan Ringan (LV)	96	96	201	201	88	88	204	204	221	221	98	98	99	99	125	125	83	83	21	21	64	64	15		15	
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2.6	0	0	2449.6				Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2.6	0		0	2449.6
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.6	0	0	2	0.4	1	0.2	0	0	1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	0		2449.6			Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.6	0	0	0	0	1	0.2	0	0	1	0.2	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	0	2449.6			
17.00 - 18.00	Sepeda motor (AC)	117	46.8	95	38	71	28.4	197	78.8	259	103.6	339	135.6	539	223.6	1051	420.4	602	240.8	55	22	49	19.6	61	24.4				2700.1	Sepeda motor (AC)	117	46.8	95	38	71	28.4	197	78.8	259	103.6	339	135.6	539	223.6	1051	420.4	602	240.8	55	22	49	19.6		61	24.4	
	Kendaraan Ringan (LV)	94	94	61	61	45	45	95	95	103	103	109	109	109	109	225	225	317	176	16	16	25	25	17	17			2700.1		Kendaraan Ringan (LV)	94	94	61	61	45	45	95	95	103	103	109	109	109	109	225	225	317	176	16	16	25	25		17	17	
	Kendaraan Berat (HV)	2	2.6	3	3.9	0	0	5	6.5	3	3.9	2	2.6	0	0	7	9.1	5	6.5	0	0	0	0	0	0	2700.1				Kendaraan Berat (HV)	2	2.6	3	3.9	0	0	5	6.5	3	3.9	2	2.6	0	0	7	9.1	5	6.5	0	0	0	0		0	0	2700.1
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2700.1			Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2700.1		
18.01 - 19.00	Sepeda motor (AC)	97	38.8	65	26	41	16.4	285	114	397	158.8	598	239.2	341	136.4	583	233.2	714	285.6	49	19.6	37	14.8	52	20.8				2311.2	Sepeda motor (AC)	97	38.8																								

Volume Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Sebu
Senin, 12 Maret 2012

Waktu	Angkutan	Persimpangan 7											
		Sulfaat 1				Sebu				Sulfaat 2			
		ST		RT		LT		RT		ST		LT	
		Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam
06.00 - 07.00	Sepeda motor (MC)	351	140.4	165	66	552	220.8	273	109.2	725	290	212	84.8
	Kendaraan Ringan (LV)	153	153	29	29	74	74	19	19	413	413	114	114
	Kendaraan Berat (HV)	5	6.5	0	0	0	0	0	0	3	3.9	0	0
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	3	0.6	2	0.4	1	0.2	1	0.2	1	0.2	2	0.4
07.01 - 08.00	Sepeda motor (MC)	510	204	171	68.4	731	292.4	285	114	807	322.8	243	97.2
	Kendaraan Ringan (LV)	199	199	51	51	97	97	23	23	472	472	127	127
	Kendaraan Berat (HV)	9	11.7	0	0	0	0	0	0	5	6.5	0	0
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	1.2	5	1.8	3	0.6	1	0.2	4	0.8	2	1.2
08.01 - 09.00	Sepeda motor (MC)	621	248.4	123	49.2	837	334.8	205	82	779	311.6	274	109.6
	Kendaraan Ringan (LV)	225	225	33	33	128	128	41	41	395	395	109	109
	Kendaraan Berat (HV)	4	5.2	0	0	0	0	0	0	7	9.1	0	0
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	3	1	5	2.2	1	0.2	1	0.6	2	1.2	1	0.2
12.00 - 13.00	Sepeda motor (MC)	271	108.4	293	117.2	179	71.6	103	41.2	550	220	712	284.8
	Kendaraan Ringan (LV)	98	98	14	14	151	151	22	22	210	210	97	97
	Kendaraan Berat (HV)	5	6.5	0	0	0	0	0	0	2	2.6	0	0
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.6	2	1.2
13.01 - 14.00	Sepeda motor (MC)	527	210.8	269	107.6	205	82	114	45.6	648	259.2	501	200.4
	Kendaraan Ringan (LV)	225	225	22	22	103	103	35	35	189	189	118	118
	Kendaraan Berat (HV)	3	3.9	0	0	0	0	0	0	6	7.8	0	0
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.2	0	0	0	0	1	0.6	1	0.6	1	0.2
14.01 - 15.00	Sepeda motor (MC)	758	303.2	197	78.8	278	111.2	245	98	591	380.4	453	181.2
	Kendaraan Ringan (LV)	359	359	31	31	112	112	15	15	107	107	201	201
	Kendaraan Berat (HV)	4	5.2	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	0.4	1	0.2	1	0.6	0	0	0	0	1	0.6
17.00 - 18.00	Sepeda motor (MC)	963	385.2	330	132	540	216	178	71.2	817	326.8	179	71.6
	Kendaraan Ringan (LV)	473	473	39	39	53	53	28	28	517	517	125	125
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	2	0.4	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2
18.01 - 19.00	Sepeda motor (MC)	1260	504	275	110	259	103.6	124	49.6	1065	426	349	135.6
	Kendaraan Ringan (LV)	581	581	24	24	46	46	13	13	449	449	109	109
	Kendaraan Berat (HV)	1	1.3	0	0	0	0	0	0	1	1.3	0	0
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.6	1	0.6	1	0.6	1	0.6	1	0.2	1	0.6
19.01 - 20.00	Sepeda motor (MC)	980	392	189	75.6	205	82	94	37.6	1126	450.4	125	50
	Kendaraan Ringan (LV)	217	217	18	18	11	11	4	4	225	225	41	41
	Kendaraan Berat (HV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	1	0.6	1	0.6	0	0	0	0	1	0.6	0	0

**Volume Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Danau Kerinci
Senin, 12 Maret 2012**

Waktu	Angkutan	Persimpangan 8												Total Arus/Q (smp/jam)
		Raya Kerinci			Limboto			Terusan Kerinci						
		LT		ST	LT		RT	ST		RT				
		Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam	Kend/jam	smp/jam			
06.00 - 07.00	Sepeda motor (MC)	305	122	216	86.4	229	91.6	103	41.2	247	98.8	160	64	757.9
	Kendaraan Ringan (Lv)	37	37	41	41	37	37	43	43	47	47	36	36	
	Kendaraan Berat (Hv)	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (Um)	7	2.2	10	2	9	1.8	13	2.6	7	1.8	6	1.2	
07.01 - 08.00	Sepeda motor (MC)	411	164.4	391	156.4	219	87.6	242	96.8	335	134	197	78.8	1057.4
	Kendaraan Ringan (Lv)	41	41	61	61	55	55	53	53	63	63	51	51	
	Kendaraan Berat (Hv)	2	2.6	1	1.3	0	0	1	1.3	1	1.3	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (Um)	8	1.6	7	1.4	8	1.6	6	1.2	5	1	4	0.8	
08.01 - 09.00	Sepeda motor (MC)	536	214.4	351	140.4	337	134.8	293	117.2	358	143.2	205	82	1716.4
	Kendaraan Ringan (Lv)	136	136	147	147	129	129	138	138	157	157	139	139	
	Kendaraan Berat (Hv)	4	5.2	3	3.9	5	6.5	2	2.6	7	9.1	3	3.9	
	Kendaraan Tidak Bermotor (Um)	4	1.2	2	0.4	4	1.6	7	1.8	3	1	2	1.2	
12.00 - 13.00	Sepeda motor (MC)	540	216	413	165.2	390	156	229	91.6	215	86	195	78	1158.4
	Kendaraan Ringan (Lv)	53	53	67	67	61	61	71	71	59	59	42	42	
	Kendaraan Berat (Hv)	1	1.3	2	2.6	1	1.3	1	1.3	1	1.3	2	2.6	
	Kendaraan Tidak Bermotor (Um)	3	0.6	1	0.2	0	0	1	0.2	1	0.6	1	0.6	
13.01 - 14.00	Sepeda motor (MC)	626	250.4	553	221.2	403	161.2	270	108	263	105.2	226	90.4	1231.9
	Kendaraan Ringan (Lv)	47	47	51	51	45	45	38	38	59	59	41	41	
	Kendaraan Berat (Hv)	1	1.3	1	1.3	0	0	3	3.9	4	5.2	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (Um)	2	0.4	3	0.6	2	0.4	2	0.4	1	0.6	2	0.4	
14.01 - 15.00	Sepeda motor (MC)	610	244	309	123.6	313	125.2	342	136.8	298	119.2	302	120.8	1278.8
	Kendaraan Ringan (Lv)	76	76	53	53	67	67	62	62	53	53	68	68	
	Kendaraan Berat (Hv)	3	3.9	1	1.3	2	2.6	1	1.3	8	10.4	1	1.3	
	Kendaraan Tidak Bermotor (Um)	8	2.8	7	1.4	5	1	4	2	6	1.2	5	1	
17.00 - 18.00	Sepeda motor (MC)	526	210.4	671	268.4	562	224.8	341	136.4	313	125.2	295	118	1413.7
	Kendaraan Ringan (Lv)	63	63	41	41	57	57	43	43	61	61	53	53	
	Kendaraan Berat (Hv)	1	1.3	0	0	2	2.6	1	1.3	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (Um)	4	2	1	0.6	3	0.6	5	2.2	2	0.4	1	0.2	
18.01 - 19.00	Sepeda motor (MC)	673	269.2	603	241.2	513	205.2	281	112.4	430	172	336	134.4	2010.2
	Kendaraan Ringan (Lv)	147	147	118	118	137	137	148	148	158	158	151	151	
	Kendaraan Berat (Hv)	0	0	0	0	0	0	1	1.3	1	1.3	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (Um)	5	2.2	6	1.2	7	1.8	7	3	8	3.2	6	2.8	
19.01 - 20.00	Sepeda motor (MC)	466	186.4	435	174	421	168.4	311	124.4	210	84	270	108	1147
	Kendaraan Ringan (Lv)	56	56	47	47	49	49	52	52	44	44	41	41	
	Kendaraan Berat (Hv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kendaraan Tidak Bermotor (Um)	6	2	3	1.8	5	3	4	1.6	5	1.4	7	3	

Asal dan Tujuan Pengguna Jalan

No	Alamat / Asal	Tujuan	Maksud Perjalanan	Waktu		Moda	Rute	
				Berangkat	Pulang		Berangkat	Pulang
1	Danau Sentani Tengah	Giant (Danau Toba)	Belanja	14.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.D.Sentani Tengah-Jl.Raya Sentani-Jl.D.Toba-Giant	Giant-Jl.D.Toba-Jl.Raya Sentani-Jl.D.Sentani Tengah
2	Jl.Kyai Ageng Gribig	Giant (Danau Toba)	Belanja	14.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Toba-Giant	Giant-Jl.D.Toba-Jl.Kyai Ageng Gribig
3	Jl.Sulfat Agung	Giant (Danau Toba)	Belanja	18.00	19.00	Sepeda Motor	Jl.Sulfat Agung-Jl.Raya Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Raya Sawojajar-Jl.D.Toba-Giant	Giant-Jl.D.Toba-Jl.Raya Sawojajar-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Raya Sulfat-Jl.Sulfat Agung
4	Jl.Citandui	SMK TELKOM (Danau Ranau)	Sekolah	06.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.Citandui-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Ranau	Jl.D.Ranau-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Citandui
5	Jl.Muharto	Giant (Danau Toba)	Belanja	15.00	16.00	Sepeda Motor	Jl.Muharto-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Toba-Giant	Giant-Jl.D.Toba-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.Muharto
6	Jl.Taman Sulfat	Giant (Danau Toba)	Belanja	15.00	16.00	Sepeda Motor	Jl.Taman Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Raya Sawojajar-Jl.D.Toba-Giant	Giant-Jl.D.Toba-Jl.Raya Sawojajar-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Taman Sulfat
7	Danau Kerinci	Jalan Mayjend Haryono	Sekolah	10.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl.D.Kerinci-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Ciliwung-Jl.Kedawung-Jl.Kalpataru-Jl.Sukarno Hatta-Jl.Mayjend Haryono	Jl.Mayjend Haryono-Jl.Sukarno Hatta-Jl.Kalpataru-Jl.Kedawung-Jl.Ciliwung-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Kerinci
8	Jl.Raya Dirgantara	Jl.Sumbersari	Sekolah	09.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.Raya Dirgantara-Jl.D.Toba-Jl.Mayjend Wiyono-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.Tugu-Jl.Ijen-Jl.Veteran-Jl.Sumbersari	Jl.Sumbersari-Jl.Veteran-Jl.Ijen-Jl.Tugu-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.M.Wiyono-Jl.D.Toba-Jl.Raya Dirgantara
9	Danau Bratan	Jl.Lawu	Sekolah	06.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.D.Bratan-Jl.D.Sentani-Jl.D.Toba-Jl.Mayjend Wiyono-Jl.Kesatrian-Jl.Untung Suropati-Jl.Trunojoyo-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Lawu	Jl.Lawu-Jl.Semeru-Jl.Tugu-Jl.Trunojoyo-Jl.Untung Suropati-Jl.Kesatrian-Jl.Mayjend Wiyono-Jl.D.Toba-Jl.D.Sentani-Jl.D.Bratan
10	Danau Limboto	Jl.Veteran	Bekerja	08.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl.D.Limboto-Jl.Raya Sawojajar-Jl.Ranugrati-Jl.M.Wiyono-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Ijen-Jl.Veteran	Jl.Veteran-Jl.Ijen-Jl.Semeru-Jl.Tugu-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.M.Wiyono-Jl.Ranugrati-Jl.Raya Sawojajar-Jl.D.Limboto
11	Jl.Setail	Danau Sentani	Bekerja	06.00	10.00	Sepeda Motor	Jl.Setail-Jl.Leti.S.P.Sudarmo-Jl.Sulfat-Ters.Sulfat-Jl.Limboto-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Sentani	Jl.D.Sentani-Jl.D.Kerinci-Jl.Limboto-Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Leti.S.P.Sudarmo-Jl.Setail
12	Jl.Madyopuro	Danau Toba	Bekerja	10.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.Madyopuro-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Toba	Jl.D.Toba-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.Madyopuro
13	Jl.Kyai Ageng Gribig	Danau Kerinci	Bekerja	11.00	16.00	Sepeda Motor	Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Toba-Jl.D.Kerinci	Jl.D.Kerinci-Jl.D.Toba-Jl.Kyai Ageng Gribig
14	Jl.Bantaran Barat	Danau Grati	Sekolah	06.00	16.00	Mobil Pribadi	Jl.Bantaran Barat-Jl.Kedawung-Jl.Ciliwung-Jl.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Bratan-Jl.D.Grati	Jl.D.Grati-Jl.D.Bratan-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Limboto-Jl.Sulfat-Jl.Ciliwung-Jl.Kedawung-Jl.Bantaran Barat
15	Jl.Ikan Piranha	Danau Grati	Sekolah	05.45	15.00	Sepeda Motor	Jl.Ikan Piranha-Jl.Leti.S.Parmen-Jl.Ciliwung-Jl.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Bratan-Jl.D.Grati	Jl.D.Grati-Jl.D.Bratan-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Limboto-Jl.Sulfat-Jl.Ciliwung-Jl.Leti.S.Parmen-Jl.Ikan Piranha

No	Alamat / Asal	Tujuan	Maksud Perjalanan	Waktu		Moda	Rute	
				Berangkat	Pulang		Berangkat	Pulang
31	Danau Sentani Tengah	Kota Surabaya	Bekerja	07.00	15.00	Mobil Pribadi	Jl.Sentani Tengah-D.Kerinci-D.Limboto-Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Letj.S.P.Sudarmo-Jl.R.Panji Suroso-Jl.Plaosan-Jl.Achmad Yani-Surabaya	Surabaya-Jl.Achmad Yani-Jl.Plaosan-Jl.R.Panji Suroso-Jl.Letj.S.P.Sudarmo-Jl.Sulfat-Ters.Sulfat-D.Limboto-D.Kerinci-Jl.Sentani Tengah
32	Danau Tondano	Jl.Suropati	Sekolah	06.00	14.00	Sepeda Motor	Jl.D.Tondano-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Simpang Sulfat-Jl.Lahor-Jl.Letj.S.P.Sudarmo-Jl.Panglima Sudirman-Jl.Tugu-Jl.Suropati	Jl.Suropati-Jl.Tugu-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.M.Wiyono-Jl.Ranugrati-Jl.D.Toba-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Tondano
33	Jl.Selat Sunda	Jl.Pattimura	Sekolah	06.00	13.00	Sepeda Motor	Jl.Selat Sunda-Jl.D.Toba-Jl.Ranugrati-Jl.M.Wiyono-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.Pattimura-Jl.D.Singkarak-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Toba	Jl.Pattimura-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.M.Wiyono-Jl.Ranugrati-Jl.D.Toba-Jl.Selat Sunda
34	Danau Singkarak	Jl.Hamid Rusdi	Bekerja	08.00	14.00	Sepeda Motor	Jl.Ranugrati-Jl.M.Wiyono-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.Hamid Rusdi	Jl.Hamid Rusdi-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.M.Wiyono-Jl.Ranugrati-Jl.D.Toba-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Singkarak
35	Danau Maninjau Selatan	Jl.Veteran	Sekolah	07.00	14.00	Sepeda Motor	Jl.D.Maninjau Selatan-Jl.Ranugrati-Jl.M.Wiyono-Jl.Ksatrian-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Jen-Jl.Veteran	Jl.Veteran-Jl.Jen-Jl.Semeru-Jl.Tugu-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.M.Wiyono-Jl.Ranugrati-Jl.D.Maninjau Selatan
36	Danau Tigi	Jl.Cengger Ayam	Bekerja	07.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl.D.Tigi-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Cilwung-Jl.Kedawung-Jl.Cengger Ayam	Jl.Cengger Ayam-Jl.Kedawung-Jl.Cilwung-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Tigi
37	Danau Amora	Mayjend Sungkono	Bekerja	08.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl.D.Amora-Jl.D.Sentani-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.Mayjend Sungkono	Jl.Mayjend Sungkono-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Sentani-Jl.D.Amora
38	Danau Laut Tawar	Kota Surabaya	Bekerja	06.00	15.00	Mobil Pribadi	Jl.D.Laut Tawar-Jl.D.Bedugul-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Letj.S.P.Sudarmo-Jl.R.Panji Suroso-Jl.Plaosan-Jl.Achmad Yani-Surabaya	Surabaya-Jl.Achmad Yani-Jl.Plaosan-Jl.R.Panji Suroso-Jl.Letj.S.P.Sudarmo-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Bedugul-Jl.D.Laut Tawar
39	Danau Montana	Jl.H.Agus Salim	Bekerja	08.00	17.00	Sepeda Motor	Jl.D.Montana-Jl.D.Laut Tawar-Jl.D.Toba-Jl.Ranugrati-Jl.Kalimodoso-Jl.Muharto-Jl.H.Agus Salim	Jl.H.Agus Salim-Jl.Muharto-Jl.Kalimodoso-Jl.Ranugrati-Jl.D.Toba-Jl.D.Laut Tawar-Jl.D.Montana
40	Danau Belahan	Jl.Simpang Sulfat	Bekerja	07.00	18.00	Sepeda Motor	Jl.D.Belahan-Jl.D.Kelimutu-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Simpang Sulfat	Jl.Simpang Sulfat-Jl.Sulfat-Ters.Sulfat-D.Limboto-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Kelimutu-Jl.D.Belahan
41	Danau Semayang	Jl.Bromo	Bekerja	08.00	18.00	Mobil Pribadi	Jl.D.Semayang-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Toba-Jl.Ranugrati-Jl.M.Wiyono-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Bromo	Jl.Bromo-Jl.Semeru-Jl.Tugu-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.M.Wiyono-Jl.Ranugrati-Jl.D.Toba-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Semayang
42	Danau Grati	Danau Ranau	Sekolah	06.15	15.00	Sepeda Motor	Jl.D.Grati-Jl.D.Laut Tawar-Jl.D.Ranau	Jl.D.Ranau-Jl.D.Laut Tawar-Jl.D.Grati
43	Danau Segara Anakan	Landungsari	Bekerja	07.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl.D.Segara Anakan-Jl.D.Toba-Jl.Ranugrati-Jl.M.Wiyono-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Jen-Jl.Veteran-Jl.Sumbersari-Jl.Dinoyo-Jl.Tiogomas-Landungsari	Landungsari-Jl.Tiogomas-Dinoyo-Jl.Sukarno Hatta-Jl.Kalpataru-Jl.Kedawung-Jl.Cilwung-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Ranau-Jl.D.Segara Anakan
44	Danau Yamar	Jl.Raya Tidar	Sekolah	10.00	16.00	Sepeda Motor	Jl.D.Yamar-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Toba-Jl.Ranugrati-Jl.M.Wiyono-Jl.Ksatrian-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Jen-Jl.Retawu-Jl.Bondowoso-Jl.Raya Tidar	Jl.Raya Tidar-Jl.Bondowoso-Jl.Retawu-Jl.Jen-Jl.Semeru-Jl.Tugu-Jl.Ksatrian-Jl.M.Wiyono-Jl.Ranugrati-Jl.D.Toba-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Yamar
45	Danau Kelimutu	Jl.Sukarno Hatta	Bekerja	09.00	21.00	Sepeda Motor	Jl.D.Kelimutu-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Cilwung-Jl.Kedawung-Jl.Kalpataru-Jl.Sukarno Hatta	Jl.Sukarno Hatta-Jl.Kalpataru-Jl.Kedawung-Jl.Cilwung-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Kelimutu
46	Danau Sentani Utara	Jl.Kyai Ageng Gribig	Bekerja	06.15	13.00	Sepeda Motor	Jl.D.Sentani Utara-Jl.D.Pariiali-Jl.Kyai Ageng Gribig	Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Pariiali-Jl.D.Sentani Utara
47	Danau Sentani Timur	Jl.Lawu	Bekerja	06.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.D.Sentani Timur-Jl.Raya Sentani-Jl.D.Toba-Jl.Ranugrati-Jl.Ksatrian-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Lawu	Jl.Lawu-Jl.Semeru-Jl.Tugu-Jl.Ksatrian-Jl.Ranugrati-Jl.D.Toba-Jl.Raya Sentani-Jl.D.Sentani Timur
48	Danau Pariiali	Jl.Bondowoso	Bekerja	11.00	20.00	Sepeda Motor	Jl.D.Pariiali-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Toba-Jl.Ranugrati-Jl.M.Wiyono-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Jen-Jl.Retawu-Jl.Bondowoso	Jl.Bondowoso-Jl.Retawu-Jl.Jen-Jl.Semeru-Jl.Tugu-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.M.Wiyono-Jl.Ranugrati-Jl.D.Toba-Jl.Kyai Ageng Gribig-Jl.D.Pariiali
49	Danau Sentarum	Bandara Abdul Rahman Saleh	Bekerja	06.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl.D.Sentarum-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Simpang Lakda Adi Sucipto-Bandara Abdul Saleh	Bandara Abdul Saleh-Jl.Simpang Lakda Adi Sucipto-Jl.Sulfat Agung-Jl.Sulfat-Jl.Ters.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Kerinci-Jl.D.Sentarum
50	Jl.Jombang	Danau Ranau	Sekolah	06.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.Jombang-Jl.Pahlawan Trip-Jl.Semeru-Jl.Tugu-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.D.Toba-Jl.D.Segara Anakan-Jl.D.Ranau	Jl.D.Ranau-Jl.D.Segara Anakan-Jl.D.Toba-Jl.Urip Sumoharjo-Jl.Tugu-Jl.Semeru-Jl.Pahlawan Trip-Jl.Jombang
51	Jl.Taman Sulfat	Danau Ranau	Sekolah	06.00	15.00	Sepeda Motor	Jl.Taman Sulfat-Jl.Sulfat-Ters.Sulfat-Jl.D.Limboto-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Ranau	Jl.D.Ranau-Jl.D.Maninjau-Jl.D.Limboto-Jl.Ters.Sulfat-Jl.Sulfat-Jl.Taman Sulfat
52	Jl.Musi	Danau Ranau	Sekolah	06.00	17.00	Sepeda Motor	Jl.Musi-Jl.Mahakam-Jl.Hamid Rusdi-Jl.Ters.Ksatrian-Jl.M.Wiyono-Jl.D.Toba-Jl.D.Segara Anakan-Jl.D.Ranau	Jl.D.Ranau-Jl.D.Segara Anakan-Jl.D.Toba-Jl.M.Wiyono-Jl.Ters.Ksatrian-Jl.Hamid Rusdi-Jl.Mahakam-Jl.Musi

No	Alamat / Asal	Tujuan	Maksud Perjalanan	Waktu		Moda	Route	
				Berangkat	Pulang		Berangkat	Pulang
16	Jl. Batubara	Danau Ranau	Sekolah	06.00	17.00	Sepeda Motor	Jl. Batubara-Jl. Sulfat-Ters. Sulfat-Jl. Limboto-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Ranau	Jl. D. Ranau-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Batubara
17	Jl. Kedawung	Danau Grati	Sekolah	06.00	15.00	Sepeda Motor	Jl. Kedawung-Jl. Ciliwung-Jl. Sulfat-Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Bratan-Jl. D. Grati	Jl. D. Grati-Jl. D. Bratan-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Ciliwung-Jl. Kedawung
18	Jl. Tapakdoro	Danau Grati	Sekolah	06.00	15.00	Mobil Pribadi	Jl. Tapakdoro-Jl. Kalpataru-Jl. Kedawung-Jl. Ciliwung-Jl. Sulfat-Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Bratan-Jl. D. Grati	Jl. D. Grati-Jl. D. Bratan-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Ciliwung-Jl. Kedawung-Jl. Kalpataru-Jl. Tapakdoro
19	Jl. Sulfat Agung	Danau Grati	Sekolah	06.00	15.00	Mobil Pribadi	Jl. Sulfat Agung-Jl. Sulfat-Jl. Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Bratan-Jl. D. Grati	Jl. D. Grati-Jl. D. Bratan-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Sulfat Agung
20	Danau Towuti	Jl. Mayjend Sungkono	Bekerja	08.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl. D. Towuti-Jl. D. Maninjau Selatan-Jl. Raya Dirgantara-Jl. Simpang Dirgantara-Jl. Kyai Ageng Gribig-Jl. M. Sungkono	Jl. M. Sungkono-Jl. Kyai Ageng Gribig-Jl. Simpang Dirgantara-Jl. Raya Dirgantara-Jl. D. Maninjau Selatan-Jl. D. Towuti
21	Danau Bedugul	Jl. Rampal Celaket	Bekerja	07.30	15.00	Sepeda Motor	Jl. D. Bedugul-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Toba-Jl. Ranugrati-Jl. M. Wiyono-Jl. Ters. Ksatrian-Jl. Hamid Rusdi-Jl. Kalikurang	Jl. Kalikurang-Jl. Hamid Rusdi-Jl. Ters. Ksatrian-Jl. M. Wiyono-Jl. Ranugrati-Jl. D. Toba-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Bedugul
22	Danau Poso	Jl. Jaksa Agung Suprpto	Bekerja	07.00	18.00	Mobil Pribadi	Jl. D. Poso-Jl. D. Maninjau-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Simpang Sulfat-Jl. Warinai-Jl. Lahor-Jl. Hamid Rusdi-Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Jaksa Agung Suprpto-Jl. Tugu-Jl. Urip Sumoharjo-Jl. M. Wiyono-Jl. Ranugrati-Jl. D. Toba-Jl. D. Ranau-Jl. D. Poso
23	Danau Sentani	Jl. Mayjend Sungkono	Bekerja	08.00	15.00	Sepeda Motor	Jl. D. Sentani-Jl. Kyai Ageng Gribig-Jl. Mayjend Sungkono	Jl. Mayjend Sungkono-Jl. Kyai Ageng Gribig-Jl. D. Sentani
24	Danau Limboto	Danau Ranau	Sekolah	06.30	13.00	Sepeda Motor	Jl. D. Limboto-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Ranau	Jl. D. Ranau-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Limboto
25	Jl. Simpang Dirgantara	Jl. Dr. Cipto	Bekerja	08.00	17.00	Sepeda Motor	Jl. Simpang Dirgantara-Jl. D. Toba-Jl. Ranugrati-Jl. M. Wiyono-Jl. Urip Sumoharjo	Jl. Urip Sumoharjo-Jl. M. Wiyono-Jl. Ranugrati-Jl. D. Toba-Jl. Simpang Dirgantara
26	Danau Bratan	Jl. Cisadea	Bekerja	07.30	14.00	Sepeda Motor	Jl. D. Bratan-Jl. D. Sentani-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Limboto-Jl. Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Cisadea	Jl. Cisadea-Jl. Sulfat-Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Sentani-Jl. D. Bratan
27	Jl. Cengger Ayam	Danau Grati	Sekolah	07.00	13.00	Mobil Pribadi	Jl. Cengger Ayam-Jl. Kedawung-Jl. Ciliwung-Jl. Sulfat-Jl. Ters. Sulfat-Jl. D. Limboto-Jl. D. Tempe-Jl. D. Montana-Jl. D. Bratan-Jl. D. Grati	Jl. D. Grati-Jl. D. Bedugul-Jl. D. Kerinci-Jl. D. Toba-Jl. Ranugrati-Jl. M. Wiyono-Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Panglima Sudirman-Jl. Kalikurang-Jl. Cengger Ayam
28	Jl. Simpang Dirgantara	Jl. Jaksa Agung Suprpto	Bekerja	08.00	18.00	Mobil Pribadi	Jl. Simpang Dirgantara-Jl. D. Toba-Jl. Ranugrati-Jl. M. Wiyono-Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Cokroaminoto-Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Jaksa Agung Suprpto-Jl. Cokroaminoto-Jl. Urip Sumoharjo-Jl. M. Wiyono-Jl. Ranugrati-Jl. D. Toba-Jl. Simpang Dirgantara
29	Danau Kerinci	Gadang	Bekerja	07.00	17.00	Mobil Pribadi	Jl. D. Kerinci-Jl. D. Limboto-Ters. Sulfat-Jl. Sulfat-Jl. Letj. S.P. Sudarmo-Jl. Panglima Sudirman-Jl. Jend. Gatot Subroto-Jl. Laksamana Martadinata-Jl. Kolonel Sugiono-Gadang	Gadang-Jl. Kolonel Sugiono-Jl. Laksamana Martadinata-Jl. Jend. Gatot Subroto-Jl. Panglima Sudirman-Jl. Letj. S.P. Sudarmo-Jl. Sulfat-Ters. Sulfat-Jl. Limboto-Jl. D. Kerinci
30	Jl. Selat Sunda	Jl. Tlogomas	Bekerja	09.00	17.00	Sepeda Motor	Jl. Selat Sunda-Jl. D. Toba-Jl. Ranugrati-Jl. M. Wiyono-Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Tugu-Jl. Semeru-Jl. Ijen-Jl. Veteran-Jl. Sumbersari-Jl. Gajayana-Jl. Dinoyo-Jl. Tlogomas	Jl. Tlogomas-Jl. Dinoyo-Jl. Gajayana-Jl. Sumbersari-Jl. Veteran-Jl. Ijen-Jl. Semeru-Jl. Tugu-Jl. Zainul Arifin-Jl. Muharro-Jl. Kalimossodo-Jl. Ranugrati-Jl. D. Toba-Jl. Selat Sunda

Keterangan Seminar Proposal / Hasil / Sidang Skripsi

Nama : DIAN RISKA
Nim : 06 24 033
Judul : Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pergerakan
Eksternal Warga Sawadjar

Pembimbing I : Ir. Agustina Nurul Hidayati - MT
Pembimbing II : Endratno Budi, ST

Keterangan :

- Administrasi/ dana Bimbingan, seminar Proposal, Hasil, Sidang / cek ke mbak Puji
- Toefl : 426 (Lampirkan Sertifikat Toefl)
- Nilai :

Malang, 6 Agustus 2012

Sekjur T. Planologi

Arief Setjawan, ST, MT

DAFTAR ABSENSI MENGIKUTI
UJIAN SKRIPSI / SIDANG KOMPREHENSIF
 JURUSAN TEKNIK PLANOLOGI / PWK



Nama Mahasiswa : Dian Riska
 NIM : 0624033

NO.	NAMA MAHASISWA & NIM	JUDUL SKRIPSI	TTD PENGUJI
1.	Nur Ichsan 09.24.001	Pengaturan Pola Ruang Terhadap Ketersediaan Air	1. 2. 3.
2.	Dina Indriantanti 09.24.901	Evaluasi Kesiapan masyarakat terhadap pengelolaan sampah 3R (Reuse, Reduce, Recycle)	1. 2. 3.
3.	Rikha Martiyara 06.24.025	Identifikasi Perilaku Masyarakat dalam membuang sampah dan Limbah di Lingkar Perumahan	1. 2. 3.
4.	Burhanudin 06.24.092	Pengembangan Pariwisata berbasis budaya di Objek wisata Pantri Pape	1. 2. 3.
5.	Dodi Tisnawijaya 09.24.003	Tipologi Ruang Publik yang Pernah digunakan untuk Pertunjukan Musik	1. 2. 3.

Mengetahui
 Sekretaris Jurusan

Arief Setiawan, ST, MPE



TEKNIK PLANOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2, Malang
Telp. Fax : 0341-567154

BERITA ACARA
SEMINAR HASIL

Nama : Dian Riska Kurniasari
Nim : 06.24.033
Tanggal Seminar Proposal : Senin, 6 Agustus 2012
Judul Skripsi : KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN
PERGERAKAN EKSTERNAL WARGA
SAWOJAJAR

No	Dosen Penguji	Tanggapan	Paraf
1	DR. Ir. Ibnu Sasongko, MT	1. Permasalahan Pelebaran Jalan	
2	Ir. Wahyu Hidayat, MT, MM	1. Cek Judul tabel dan judul gambar 2. Rekomendasi kurang menjawab	

Pembimbing 1

Ir. Nurul Hidayati, MTP

Pembimbing 2

Endratno Budi, ST



LANGUAGE LABORATORY
NATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY MALANG
Bendungan Sigura-gura Street No.2 Malang Phone (0341) 551431 Ext.261

This certifies that

DIAN RISK A KURNIASARI

has taken

TOEFL - PREDICTION TEST

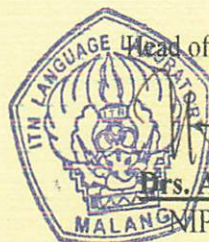
administered

by ITN LANGUAGE LABORATORY

November 8 , 2011

TOEFL-PREDICTION SCORE RECORD

Section 1	Section 2	Section 3	Total Score
43	41	44	426
SCALED SCORES			



Head of Language Laboratory

Drs. Addy Utomo. M.Pd

MP.Y.102 87 00162



TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
JALAN BENDUNGAN SIGURA-GURA No.2 MALANG
TELP, FAX : 0341-567154

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : DIAN RISK KURNIASARI
JURUSAN : TEKNIK PLANOLOGI
NIM : 0624033

NO	TANGGAL	KETERANGAN/CATATAN	TTD
	31/9/2017	- cek ulang redaksional (jenis huruf, materi 2 yg blm masuk, detektor 3 + standar + dasar) - Tambahkan : (kalau memungkinkan) - Prosedur kerja per tahapan - hasil analisis per tahapan - Bkn materi materi - ppt ! - <u>Jika sudah bisa di mngkatkan ke atas !!!</u>	



TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
JALAN BENDUNGAN SIGURA-GURA No.2 MALANG
TELP, FAX : 0341-567154

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI
KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN PERGERAKAN EKSTERNAL WARGA SAWOJAJAR

NAMA : DIAN RISK KURNIASARI
JURUSAN : TEKNIK PLANOLOGI
NIM : 0624033

NO	TANGGAL	KETERANGAN/CATATAN	TTD
	28/11/201	✓ Revisi & formulir 2 cek + form OD ✓ cek dang ppt ✓ jika sudah, silakan masukan sem. proposal	 !!



TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
JALAN BENDUNGAN SIGURA-GURA No.2 MALANG
TELP, FAX : 0341-567154

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : DIAN RISK KURNIASARI
JURUSAN : TEKNIK PLANOLOGI
NIM : 0624033

NO	TANGGAL	KETERANGAN/CATATAN	TTD
		- Indikator Traffic pada kesimpulan disebutkan - Bab IV - Hasil Analisa diganti Hasil Analisa Judul Apm - Perbaiki Dulu - aceminar hasil	as -



TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
JALAN BENDUNGAN SIGURA-GURA No.2 MALANG
TELP, FAX : 0341-567154

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI
KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN PERGERAKAN EKSTERNAL WARGA SAWOJAJAR

NAMA : DIAN RISK KURNIASARI
JURUSAN : TEKNIK PLANOLOGI
NIM : 0624033

NO	TANGGAL	KETERANGAN/CATATAN	TTD
13	6/4/11	- Judul menjadi "Kebutuhan pengembangan Jaringan pergerakan eksternal warga Sawojajar"	
14	25/4/11	- Buat proposalnya - Latar belakang dibuat lebih mengarah pada permasalahan transportasi yang diakibatkan karena adanya pembangunan perumahan - Metode penelitian disesuaikan dgn sasaran yang akan dicapai	
15	15/6/11	- Penentuan Lokasi LHR pada peta lokasi studi	
16	3/8/11	- Buat zonasi pada peta - Cari Indeks Land Use	
17	8/8/11	- Tampilkan isu2 Sawojajar - Ceritakan rumusan masalah di Latar belakang - Kegunaan teoretik dan praktis	
18	26/9/11	- Cek tata tulis - Jelaskan lebih detail traffic mayor dan traffic minor - Buat kerangka besar, kerangka pikir, dan desain survey	
19	27/10/11	- Lingkup Materi dilengkapi dgn teori - footnote unt bab - MKJI 1997 - Rumus2 ditengah, font 12, dibuat	
20	28/10/11	acc seminar proposal	M



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**LEMBAR PERSETUJUAN
LAYAK SIDANG KOMPREHENSIF**

Tugas Akhir Mahasiswa :

Nama : DIAN RISKA. K

NIM : 06.24.033

Judul Tugas Akhir :

**KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN PERGERAKAN EKTERNAL
WARGA SAWOJAJAR KOTA MALANG**

Hari/ Tgl Seminar : 3 AGUSTUS 2012

Dinyatakan : Layak / Tidak Layak

**Untuk Tugas Akhirnya dijadikan 'Buku Hitam' (Syarat Mengikuti Sidang
Komprehensif) dengan catatan sebagai berikut :**

Contoh :

- Materi kurang layak
- Metodologi kurang sesuai
- Apabila dirasa perlu, dapat menggunakan kertas terpisah.

Pembimbing I


(IR. A. NURUL HIDAYATI, MTP)

Pembimbing II


(ENDRATNO BUDI S, ST)



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417638 Fax. (0341) 417634 Malang

**LEMBAR PERSETUJUAN
LAYAK SIDANG KOMPREHENSIF**

Tugas Akhir Mahasiswa :

Nama : DIAN RISK A. K

NIM : 06.24.033

Judul Tugas Akhir :

**KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN PERGERAKAN EKSTERNAL
WARGA SAWOJAJAR KOTA MALANG**

Hari/ Tgl Seminar : 3 AGUSTUS 2012

Dinyatakan : **Layak / Tidak Layak**

Untuk Tugas Akhirnya dijadikan 'Buku Hitam' (Syarat Mengikuti Sidang
Komprehensif) dengan catatan sebagai berikut :

Contoh :

- Materi kurang layak
- Metodologi kurang sesuai
- Apabila dirasa perlu, dapat menggunakan kertas terpisah.

Pembimbing I

(IR. A. NURUL HIDAYATI, MTP)

1/11/12
W/g

Pembimbing II

(ENDRATNO BUDI S, ST)



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Bendungan Sigura - gura 2
MALANG

PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Dalam Seminar Komprehensif tingkat Sarjana Jurusan Teknik Planologi /
Perencanaan Wilayah & Kota yang diadakan pada :

Hari : SABTU

Tanggal : 11 AGUSTUS 2012

Perlu adanya perbaikan pada Tugas Akhir untuk :

Saudara : DIAN RISKA K

NIM : 06.24.033

Perbaikan tersebut meliputi :

1/ Tata tulis = - Sudul

- Abstrak

- Kesimpulan

- Rekomendasi

- Rumusan masalah

2/ Pengambilan responden tidak tepat. Jadi...

Dosen Pembimbing/Penguji

IKADAMAYANTI ST



IIINSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Bendungan Sigura – gura 2
MALANG

PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Dalam Seminar Komprehensif tingkat Sarjana Jurusan Teknik Planologi /
Perencanaan Wilayah & Kota yang diadakan pada :

Hari : SABTU

Tanggal : 11 AGUSTUS 2012

Perlu adanya perbaikan pada Tugas Akhir untuk :

Saudara : DIAN RISKA K

NIM : 06.24.033

Perbaikan tersebut meliputi :

cek kelayakan
atau pemecahan

Dosen Pembimbing/Penguji

DR. DR. IRMIASONGKO MT



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Bendungan Sigura - gura 2
MALANG

PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Dalam Seminar Komprehensif tingkat Sarjana Jurusan Teknik Planologi /
Perencanaan Wilayah & Kota yang diadakan pada :

Hari : SABTU

Tanggal : 11 AGUSTUS 2012

Perlu adanya perbaikan pada Tugas Akhir untuk :

Saudara : DIAN RISKAK

NIM : 06.24.033

Perbaikan tersebut meliputi :

- Pengembangan ku apa ?
- LOD dari mana ?
- Gravity model dari mana ?
- Cara survey LHR bagaimana ?
- Cara mencari indeks akses
- Menghitung LHR
- Tata tulis
- Tinjauan pustaka

Dosen Pembimbing/Penguji

ADIB SETIAWATI ST MT



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Bendungan Sigura - gura 2
MALANG

PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Dalam Seminar Hasil tingkat Sarjana Jurusan Teknik Planologi / Perencanaan Wilayah & Kota yang diadakan pada :

Hari : SENIN

Tanggal : 6 AGUSTUS 2012

Perlu adanya perbaikan pada Tugas Akhir untuk :

Saudara : DIAN RISKI KURNIASARI

NIM : 06.24.033

Perbaikan tersebut meliputi :

- Ciri LOS - O-D, gravity.
- Total biaya, konsekuensi biaya
- Aliran jalan baru

Dosen Pembimbing/Penguji

DR. IR. IBNU SASONGKO, MT



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Bendungan Sigura – gura 2
MALANG

PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Dalam Seminar Hasil tingkat Sarjana Jurusan Teknik Planologi / Perencanaan Wilayah & Kota yang diadakan pada :

Hari : SENIN

Tanggal : 6 AGUSTUS 2012

Perlu adanya perbaikan pada Tugas Akhir untuk :

Saudara : DIAN RISKA KURNIASARI

NIM : 06.24.033

Perbaikan tersebut meliputi :

- 1) Rekonstruksi Bawm majemuk matak.
- 2) Penyediaan matak Bawm kiki
dy. JAWA / JAWA Y. KIKI
- 3) Rekonstruksi Bawm opukrona
- 4) Ciri Ubi Gubuk + Peta Y. KIKI
kiki dy. PENYEDIAAN.
- 5) Ubi Kiki KIKI penyediaan KIKI
KIKI dy. WIKI. KIKI

Dosen Pembimbing/Penguji

IR. WAHYU HIDAYAT, MM, MBA



TEKNIK PLANOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2, Malang
Telp. Fax : 0341-567154

BERITA ACARA
SEMINAR PROPOSAL

Nama : Dian Riska Kurniasari
Nim : 06.24.033
Tanggal Seminar Proposal : Sabtu, 7 Januari 2012
Judul Skripsi : **KEBUTUHAN PENGEMBANGAN JARINGAN
PERGERAKAN EKSTERNAL WARGA
SAWOJAJAR**

No	Dosen Penguji	Tanggapan	Paraf
1	DR. Ir. Ibnu Sasongko, MT	1. Mengapa judul tidak sirkulasi lalu lintas Sawojajar 2. Peletakan Standart 3. Penjelasan cara survey dan analisa OD 4. Bagaimana menggabungkan banyak metode	
2	Ir. Wahyu Hidayat, MT, MM	1. Penambahan wilayah studi 2. Mempertimbangkan pola penggunaan lahan (kawasan militer) 3. Tidak perlu menyimpulkan rumusan masalah 4. Sebaiknya dicari jalan alternatif di luar wilayah studi	
3	Arief Setyawan, ST, MT	1. Cek tabel tingkat pelayanan Menteri Perhubungan 2. Menyederhanakan pertanyaan OD 3. Kebutuhan pengembangan tidak sama dengan kebutuhan yang diperlukan 4. Pelajari lagi kondisi lapangan, sesuaikan dengan materi yang sudah ada	

Pembimbing 1

Ir. Nurul Hidayati, MTP

Pembimbing 2

Endratno Budi, ST