

**ANALISIS PEMODELAN *TRIP GENERATION* PADA
KAWASAN PENDIDIKAN TINGGI UNISSULA KOTA
SEMARANG**

TUGAS AKHIR

TP62125



Disusun Oleh:

ILHAM FIRDAUS

31202000101

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2024**

**ANALISIS PEMODELAN *TRIP GENERATION* PADA
KAWASAN PENDIDIKAN TINGGI UNISSULA KOTA
SEMARANG**

**TUGAS AKHIR
TP62125**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota



Disusun Oleh:

ILHAM FIRDAUS

31202000101

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2024**

LEMBAR PERYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Firdaus
NIM : 31202000101
Status : Mahasiswa Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota,
Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi saya dengan judul “Analisis Pemodelan *Trip Generation* Pada Kawasan Pendidikan Tinggi UNISSULA Kota Semarang” adalah karya ilmiah yang bebas dari plagiasi. Jika dikemudian hari terbukti terdapat plagiasi dalam Tugas Akhir/Skripsi ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Mengetahui,

Pembimbing



**Abied Rizky Putra Muttaqien, S.T.,
M.T., M.PWK**
NIK. 210221095

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PEMODELAN *TRIP GENERATION* PADA KAWASAN
PENDIDIKAN TINGGI UNISSULA KOTA SEMARANG**

Tugas Akhir diajukan kepada:

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik

Universitas Islam Sultan Agung



Oleh:

ILHAM FIRDAUS

31202000101

Tugas Akhir ini telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota pada tanggal 27 Agustus 2024.

DEWAN PENGUJI

Abied Rizky Putra Muttaqien, S.T., Pembimbing
M.T., M.PWK
NIK. 210221095
Ir. H. Rachmat Mudiyono, M.T., Ph.D Penguji I
NIK. 210293018

Boby Rahman, S.T., M.T
NIK. 210217093

Penguji II

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Unissula

Ketua Program Studi
Perencanaan Wilayah dan Kota

Dr. Abdul Rochim, S.T., M.T
NIK. 210200031

Dr. Hj. Mila Karmilah, S.T., M.T
NIK. 210298024

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Pemodelan *Trip Generation* Pada Kawasan Pendidikan Tinggi UNISSULA Kota Semarang”. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat menyelesaikan studi pada Jurusan Perencanaan Wilayah & Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung, memotivasi serta membimbing dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Dr. Abdul Rochim, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang;
2. Dr. Hj. Mila Karmilah, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang;
3. Abied Rizky Putra Muttaqien, S.T., M.T., M.PWK selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran selama bimbingan sampai sidang dilaksanakan serta perbaikan laporan ini;
4. Ir. H. Rachmat Mudiyo, M.T., Ph.D selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran selama perbaikan sampai selesai perbaikan laporan ini;
5. Seluruh dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Sultan Agung Semarang, yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama masa perkuliahan;
6. Seluruh staff Bagian Administrasi Pengajaran, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, yang telah membantu dalam hal perizinan;
7. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Warnoto dan Ibunda Yulecha yang telah mendukung baik doa, semangat dan materi kepada penulis;

8. Balai Besar Pelaksana Jalan Nasional Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam memenuhi kebutuhan data penelitian;
9. Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Tengah yang telah membantu penulis dalam memenuhi kebutuhan data penelitian;
10. Dinas Perhubungan Kota Semarang yang telah membantu penulis dalam memenuhi kebutuhan data penelitian;
11. Dinas Penataan Ruang Kota Semarang yang telah membantu penulis dalam memenuhi kebutuhan data penelitian;
12. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang yang telah membantu penulis dalam memenuhi kebutuhan data penelitian;
13. Satuan kerja keamanan Universitas Sultan Agung Semarang yang telah membantu penulis dalam memenuhi kebutuhan data penelitian; dan
14. NIM 31202000003 yang telah membantu penulis dalam mencari data, memberi masukan dan memberi semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Wr Wb

Semarang, 27 Agustus 2024

Penulis



HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلْنَا خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأْنَاكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ
بُيُوتًا قَاذِرِينَ وَاللَّهُ لَا تَعْتُونَ فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ

Ingatlah ketika (Allah) menjadikan kamu pengganti-pengganti (yang berkuasa) sesudah 'Ad dan memberikan tempat bagimu di bumi. Kamu membuat pada dataran rendahnya bangunan-bangunan besar dan kamu pahat gunung-gunungnya menjadi rumah. Maka, ingatlah nikmat-nikmat Allah dan janganlah kamu melakukan kejahatan di bumi dengan berbuat kerusakan.

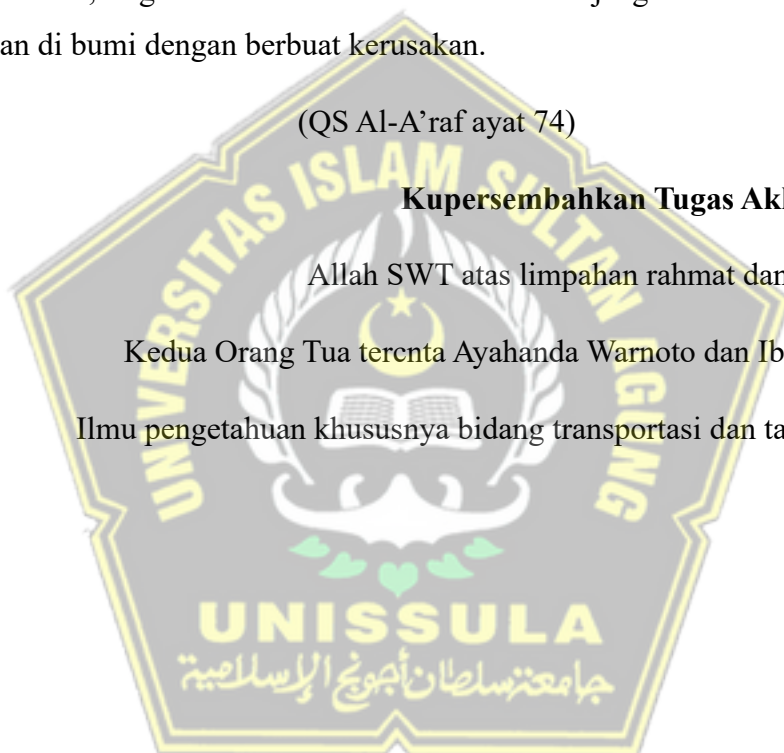
(QS Al-A'raf ayat 74)

Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk:

Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya;

Kedua Orang Tua terenta Ayahanda Warnoto dan Ibunda Yulecha;

Ilmu pengetahuan khususnya bidang transportasi dan tata guna lahan.



PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Ilham Firdaus
NIM	: 31202000101
Program Studi	: S1 Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas	: Teknik

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul:

**”Analisis Pemodelan *Trip Generation* Pada Kawasan Pendidikan Tinggi
UNISSULA Kota Semarang”**

Dan menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dalam pangkalan data dan dipublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila di kemudian hari terdapat pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 27 Agustus 2024

Yang menyatakan,

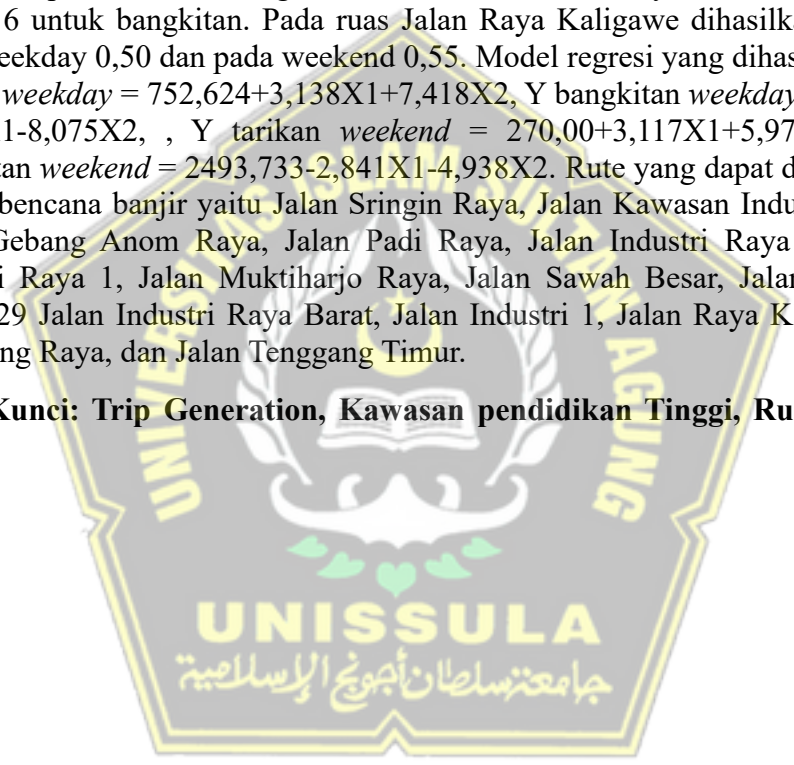


Ilham Firdaus

ABSTRAK

Kota Semarang sebagai ibukota Provinsi Jawa Tengah memiliki beragam aktivitas, salah satunya aktivitas pendidikan tinggi. Letak aktivitas pendidikan tinggi yang berada pada ruas jalan utama dapat meningkatkan tingkat pelayanan jalan (LOS). Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan jumlah perjalanan menuju UNISSULA dan rute alternatif apabila terjadi bencana banjir. Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan analisis regresi linear berganda. Terdapat satu variabel terikat dan 8 variabel bebas yang nantinya akan dimodelkan menggunakan SPSS 26. Adapun jumlah responden mewakili pelaku pergerakan sejumlah 398 orang. Berdasarkan hasil analisis didapatkan hasil tingkat LOS Jalan UNISSULA pada weekday yaitu 0,22 untuk tarikan dan 0,21 untuk bangkitan. Kemudian pada weekend tingkat LOS Jalan UNISSULA yaitu 0,16 untuk tarikan dan 0,16 untuk bangkitan. Pada ruas Jalan Raya Kaligawe dihasilkan nilai LOS pada weekday 0,50 dan pada weekend 0,55. Model regresi yang dihasilkan yaitu Y tarikan $weekday = 752,624 + 3,138X_1 + 7,418X_2$, Y bangkitan $weekday = 3728,412 - 4,635X_1 - 8,075X_2$, Y tarikan $weekend = 270,00 + 3,117X_1 + 5,979X_2$, dan Y bangkitan $weekend = 2493,733 - 2,841X_1 - 4,938X_2$. Rute yang dapat dilalui apabila terjadi bencana banjir yaitu Jalan Sringin Raya, Jalan Kawasan Industri Terboyo, Jalan Gebang Anom Raya, Jalan Padi Raya, Jalan Industri Raya timur, Jalan Industri Raya 1, Jalan Muktiharjo Raya, Jalan Sawah Besar, Jalan Muktiharjo Raya, 229 Jalan Industri Raya Barat, Jalan Industri 1, Jalan Raya Kligawe, Jalan Tenggang Raya, dan Jalan Tenggang Timur.

Kata Kunci: Trip Generation, Kawasan pendidikan Tinggi, Rute Alternatif Banjir



DAFTAR ISI

ANALISIS PEMODELAN <i>TRIP GENERATION</i> PADA KAWASAN PENDIDIKAN TINGGI UNISSULA KOTA SEMARANG.....	i
ANALISIS PEMODELAN <i>TRIP GENERATION</i> PADA KAWASAN PENDIDIKAN TINGGI UNISSULA KOTA SEMARANG.....	ii
LEMBAR PERYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGATAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	vi
PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Perkembangan ilmu pengetahuan.....	5
1.4.2 Pihak UNISSULA Kota Semarang	5
1.4.3 Pemerintah Daerah dan BBPJK Jateng-DIY.....	5
1.5 Ruang Lingkup.....	5
1.5.1 Wilayah Penelitian	6
1.5.2 Materi Penelitian	9
1.6 Keaslian Penelitian.....	9
1.6.1 Fokus penelitian	9
1.6.2 Lokasi penelitian	11
1.7 Kerangka Pemikiran	20
1.8 Metodologi Penelitian	21
1.8.1 Pendekatan Metodologi.....	21
1.8.2 Metode Analisis.....	21
1.8.3 Responden Penelitian	21
1.9 Sistematika Pembahasan Tugas Akhir.....	22

BAB II KAJIAN PUSTAKA	24
2.1 Sistem Transportasi	24
2.1.1 Pengertian.....	24
2.1.2 Unsur Pendukung	24
2.2 Pergerakan Transportasi.....	26
2.2.1 Jenis Pergerakan	26
2.2.2 Faktor Pengaruh Pergerakan	28
2.3 Perencanaan Transportasi.....	28
2.3.1 Tarikan dan Bangkitan Pergerakan (<i>Trip Generation</i>).....	28
2.3.2 Persebaran Pergerakan (<i>Trip Attraction</i>).....	31
2.3.3 Pemilihan Moda Pergerakan (<i>Moda Choice/Moda Split</i>)	32
2.3.4 Pemilihan Rute Pergerakan (<i>Trip Assigment</i>)	33
2.4 Kinerja Jaringan Jalan.....	33
2.4.1 Jenis Jaringan Jalan	34
2.4.2 Geometrik Jaringan Jalan	36
2.4.3 Kecepatan Arus Bebas Jaringan Jalan	38
2.4.4 Kapasitas Jaringan Jalan.....	39
2.4.5 Karakteristik Lalu Lintas.....	42
2.4.6 Satuan Mobil Penumpang (SMP).....	44
2.4.7 Tingkat Pelayanan Jaringan Jalan/ <i>Level of Service</i> (LOS)	49
2.5 Guna Lahan Pendidikan Tinggi	55
2.5.1 Jenis Pergerakan Guna Lahan Pendidikan Tinggi.....	55
2.5.2 Kebutuhan Ruang dan Infrastruktur Guna Lahan Pendidikan Tinggi	56
2.5.3 Dampak Pergerakan Guna Lahan Pendidikan Tinggi	56
BAB III GAMBARAN WILAYAH STUDI	57
3.1 Gambaran Wilayah UNISSULA	57
3.1.1 Letak Administrasi dan Geografis.....	57
3.1.2 Tata Guna Lahan dan Tata Ruang	58
3.1.3 Kondisi Kemahasiswaan dan Lingkungan	59
3.2 Prasarana dan Sarana Transportasi UNISSULA.....	62
3.2.1 Jaringan Jalan	62
3.2.2 Berjalan Kaki.....	68
3.2.3 Kendaraan Pribadi	71
3.2.4 Kendaraan Umum	71
3.3 Potensi Bencana Banjir	73
BAB IV ANALISIS	76

4.1	Klasifikasi Jaringan Jalan.....	76
4.1.1	Jaringan Jalan UNISSULA	76
4.1.2	Jaringan Jalan Raya Kaligawe.....	77
4.2	Kapasitas Jaringan Jalan	78
4.2.1	Kapasitas Jaringan Jalan UNISSULA.....	78
4.2.2	Kapasitas Jaringan Jalan Raya Kaligawe	80
4.3	Karakteristik Pergerakan	83
4.3.1	Pergerakan Jaringan Jalan UNISSULA	83
4.3.2	Pergerakan Jaringan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak	121
4.3.3	Pergerakan Jaringan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang.....	156
4.4	Tingkat Pelayanan Jaringan Jalan.....	190
4.4.1	Tingkat Pelayanan Jaringan Jalan UNISSULA.....	190
4.4.2	Tingkat Pelayanan Jaringan Jalan Raya Kaligawe.....	191
4.5	Pemodelan Trip Generation.....	192
4.5.1	Validitas dan Reabilitas Kuisioner	192
4.5.2	Data Responden Penelitian.....	193
4.5.3	Analisis Regresi Linear Berganda.....	199
4.5.4	Pemodelan Visual Visum dan Matriks Asal Perjalanan	217
4.5.5	Proyeksi Pergerakan	223
4.6	Pemodelan Rute Perjalanan Alternatif Menghindari Bencana Banjir dan Genangan.....	232
BAB V	PENUTUP	238
5.1	Kesimpulan.....	238
5.2	Rekomendasi	240
DAFTAR PUSTAKA.....		242

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Batas Administrasi Wilayah Kajian	6
Tabel I. 2 Keaslian Penelitian Pemodelan Bangkitan Pergerakan Kawasan Pendidikan Tinggi UNISSULA Kota Semarang	12
Tabel I. 3 Jumlah Responden Penelitian	22
Tabel II. 1 Kondisi Standar Geometri Jalan Dua Lajur Dua Arah Tidak Terbagi (2/2 TT).....	37
Tabel II. 2 Kondisi Standar Geometri Jalan Empat Lajur Dua Arah Terbagi (4/2 T) dan Empat Lajur Dua Arah Tidak Terbagi (4/2 TT).....	37
Tabel II. 3 Kondisi Standar Geometri Jalan Enam Lajur Dua Arah Terbagi (6/2 T)	37
Tabel II. 4 Kondisi Standar Geometri Jalan Satu Arah (1-3/1)	38
Tabel II. 5 Klasifikasi Kecepatan Arus Bebas.....	38
Tabel II. 6 Kapasitas Dasar Ruas Jalan	39
Tabel II. 7 Nilai Faktor Penyesuaian Lebar Jalur (FCLJ)	39
Tabel II. 8 Nilai Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCPA)	40
Tabel II. 9 Nilai Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Bahu Jalan (FCHS)....	40
Tabel II. 10 Nilai Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Kerb (FCHS)	41
Tabel II. 11 Besaran Nilai Hambatan Samping Ruas Jalan.....	41
Tabel II. 12 Kalkulasi Nilai Hambatan Samping	42
Tabel II. 13 Nilai Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCUK).....	42
Tabel II. 14 Klasifikasi Kendaraan Bermotor	44
Tabel II. 15 Klasifikasi Kendaraan Konversi Satuan Mobil Penumpang	47
Tabel II. 16 Nilai EMP Jalan Perkotaan Tidak Terbagi.....	49
Tabel II. 17 Nilai EMP Jalan Perkotaan Terbagi Satu Arah	49
Tabel II. 18 Klasifikasi Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan	50
Tabel II. 19 Kajian Teori Fokus Penelitian	51
Tabel II. 20 Variabel, Indikator, dan Parameter Penelitian	53
Tabel II. 21 Batas Administrasi Wilayah Penelitian.....	57
Tabel III. 1 Orientasi Wilayah Penelitian Terhadap Objek Vital di Kota Semarang	58
Tabel III. 2 Guna Lahan Wilayah Penelitian dan Sekitarnya.....	58

Tabel III. 3 Ketersediaan Program Studi di UNISSULA.....	59
Tabel III. 4 Jumlah Mahasiswa UNISSULA Tahun 2019-2023.....	61
Tabel III. 5 Kondisi Geometri Jalan UNISSULA Sta 0+20 m.....	64
Tabel III. 6 Kondisi Geometri Jalan Raya Kaligawe Jalur Lambat Sta 2+180 m.	66
Tabel III. 7 Kondisi Geometri Jalan Raya Kaligawe Jalur Cepat Sta 2+180 m....	67
Tabel III. 8 Tingkat Ancaman Bencana Banjir Kota Semarang	74
Tabel IV. 1 Klasifikasi Jalan UNISSULA	76
Tabel IV. 2 Klasifikasi Jalan Raya Kaligawe	77
Tabel IV. 3 Penentuan Nilai Kapasitas Jalan UNISSULA.....	78
Tabel IV. 4 Penentuan Nilai Kapasitas Jalan Raya Kaligawe	81
Tabel IV. 5 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Kerja Senin 1 April 2024	84
Tabel IV. 6 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Kerja Senin 6 Mei 2024	89
Tabel IV. 7 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Kerja Selasa 7 Mei 2024	94
Tabel IV. 8 Penentuan Data Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan UNISSULA Hari Kerja (Weekday).....	98
Tabel IV. 9 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Senggang Jumat 10 Mei 2024	99
Tabel IV. 10 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Senggang Sabtu 11 Mei 2024	104
Tabel IV. 11 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Senggang Minggu 12 Mei 2024	109
Tabel IV. 12 Penentuan Data Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan UNISSULA Hari Senggang (Weekend).....	113
Tabel IV. 13 Perhitungan Nilai PHV Jalan UNISSULA Hari Kerja (Weekday) Selasa 7 Mei 2024	114
Tabel IV. 14 Perhitungan Nilai PHV Jalan UNISSULA Hari Senggang (Weekend) Jumat 10 Mei 2024	114
Tabel IV. 15 Perhitungan Nilai PHF Jalan UNISSULA Hari Kerja (Weekday) Selasa 7 Mei 2024.....	115
Tabel IV. 16 Perhitungan Nilai PHF Jalan UNISSULA Hari Senggang (Weekend) Jumat 10 Mei 2024	115
Tabel IV. 17 Penentuan Nilai EMP Untuk LHR Jalan UNISSULA	116
Tabel IV. 18 Perhitungan LHR Jalan UNISSULA Hari Kerja Selasa 7 Mei 2024	117

Tabel IV. 19 Perhitungan LHR Jalan UNISSULA Hari Senggang Jumat 10 Mei 2024	119
Tabel IV. 20 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja Senin 1 April 2024	123
Tabel IV. 21 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja Senin 6 Mei 2024	127
Tabel IV. 22 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja Selasa 7 Mei 2024	131
Tabel IV. 23 Penentuan Data Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (Weekday)	135
Tabel IV. 24 Penentuan Data Perhitungan LHR dan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (Weekday)	135
Tabel IV. 25 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Senggang Jumat 10 Mei 2024	136
Tabel IV. 26 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Senggang Sabtu 11 Mei 2024	140
Tabel IV. 27 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Senggang Minggu 12 Mei 2024	144
Tabel IV. 28 Penentuan Data Perhitungan Karakteristik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Senggang (Weekend)	148
Tabel IV. 29 Penentuan Data Perhitungan LHR dan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak Hari Senggang (Weekend)	148
Tabel IV. 30 Perhitungan Nilai PHV Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (Weekday) Senin 6 Mei 2024 dan Hari Senggang (Weekend) Sabtu 11 Mei 2024	149
Tabel IV. 31 Perhitungan Nilai PHF Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (Weekday) Senin 6 Mei 2024 dan Hari Senggang (Weekend) Sabtu 11 Mei 2024	150
Tabel IV. 32 Penentuan Nilai EMP Untuk Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak	151
Tabel IV. 33 Perhitungan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (Weekday) Senin 6 Mei 2024	152
Tabel IV. 34 Perhitungan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak Hari Senggang (Weekend) Jumat 11 Mei 2024	154
Tabel IV. 35 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (Weekday) Senin 1 April 2024	157

Tabel IV. 36 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (Weekday) Senin 6 Mei 2024	161
Tabel IV. 37 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (Weekday) Selasa 7 Mei 2024	165
Tabel IV. 38 Penentuan Data Perhitungan Karakteristik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (Weekday)	169
Tabel IV. 39 Penentuan Data Perhitungan LHR dan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (Weekday)	169
Tabel IV. 40 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (Weekend) Jumat 10 Mei 2024.....	170
Tabel IV. 41 Tabel IV. 37 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (Weekend) Sabtu 11 Mei 2024	174
Tabel IV. 42 Tabel IV. 37 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (Weekend) Minggu 12 Mei 2024.	178
Tabel IV. 43 Penentuan Data Perhitungan Karakteristik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (Weekend)	182
Tabel IV. 44 Penentuan Data Perhitungan LHR dan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (Weekend)	182
Tabel IV. 45 Perhitungan Nilai PHF Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang Hari Kerja (Weekday).....	184
Tabel IV. 46 Penentuan Nilai EMP Untuk Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang.....	185
Tabel IV. 47 Perhitungan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (Weekday).....	186
Tabel IV. 48 Perhitungan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (Weekend).....	188
Tabel IV. 49 Perhitungan Nilai Tingkat Pelayanan Jalan UNISSULA Hari Kerja (Weekday).....	190
Tabel IV. 50 Perhitungan Nilai Tingkat Pelayanan Jalan UNISSULA Hari Senggang (Weekend).....	191
Tabel IV. 51 Perhitungan Nilai Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe Hari Kerja (Weekday) dan Hari Senggang (Weekend).....	191
Tabel IV. 52 Hasil Uji Validitas Kuisisioner Penelitian	192
Tabel IV. 53 Hasil Uji Reabilitas Kuisisioner Penelitian	193
Tabel IV. 54 Jumlah Responden Berdasarkan Usia.....	194
Tabel IV. 55 Jumlah Responden Berdasarkan Pekerjaan	195
Tabel IV. 56 Jumlah Responden Berdasarkan Domisili	195

Tabel IV. 57 Jumlah Responden Berdasarkan Jarak Domisili	196
Tabel IV. 58 Jumlah Responden	197
Tabel IV. 59 Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Perjalanan	198
Tabel IV. 60 Jumlah Responden Berdasarkan Waktu Perjalanan.....	198
Tabel IV. 61 Penggunaan Data Pemodelan Perjalanan Weekday.....	200
Tabel IV. 62 Data Tarikan Perjalanan Weekday	201
Tabel IV. 63 Data Bangkitan Perjalanan Weekday.....	201
Tabel IV. 64 Hasil Uji Multikolinearitas Tarikan Perjalanan Weekday	202
Tabel IV. 65 Hasil Uji Multikolinearitas Bangkitan Perjalanan Weekday	202
Tabel IV. 66 Hasil Uji Autokorelasi Tarikan Perjalanan Weekday	203
Tabel IV. 67 Hasil Uji Autokorelasi Bangkitan Perjalanan Weekday	203
Tabel IV. 68 Hasil Uji Keandalan Model (Uji F) Tarikan Perjalanan Weekday .	204
Tabel IV. 69 Hasil Uji Keandalan Model (Uji F) Bangkitan Perjalanan Weekday	204
Tabel IV. 70 Hasil Uji Koefisien Regresi (Uji T) Tarikan Perjalanan Weekday .	205
Tabel IV. 71 Hasil Uji Koefisien Regresi (Uji T) Bangkitan Perjalanan Weekday	205
Tabel IV. 72 Hasil Uji Koefisien Determinasi Tarikan Perjalanan Weekday	206
Tabel IV. 73 Hasil Uji Koefisien Determinasi Bangkitan Perjalanan Weekday..	206
Tabel IV. 74 Penggunaan Data Pemodelan Perjalanan Weekend.....	207
Tabel IV. 75 Data Tarikan Perjalanan Weekend	208
Tabel IV. 76 Data Bangkitan Perjalanan Weekend.....	208
Tabel IV. 77 Hasil Uji Multikolinearitas Tarikan Perjalanan Weekend	209
Tabel IV. 78 Hasil Uji Multikolinearitas Bangkitan Perjalanan Weekend	209
Tabel IV. 79 Hasil Uji Autokorelasi Tarikan Perjalanan Weekend	210
Tabel IV. 80 Hasil Uji Autokorelasi Bangkitan Perjalanan Weekend	210
Tabel IV. 81 Hasil Uji Keandalan Model (Uji F) Tarikan Perjalanan Weekend ..	211
Tabel IV. 82 Hasil Uji Keandalan Model (Uji F) Bangkitan Perjalanan Weekend	211
Tabel IV. 83 Hasil Uji Koefisien Regresi (Uji T) Tarikan Perjalanan Weekend .	212
Tabel IV. 84 Hasil Uji Koefisien Regresi (Uji T) Bangkitan Perjalanan Weekend	212

Tabel IV. 85 Hasil Uji Koefisien Determinasi Tarikan Perjalanan Weekend.....	213
Tabel IV. 86 Hasil Uji Koefisien Determinasi Bangkitan Perjalanan Weekend..	213
Tabel IV. 87 Matriks Asal Perjalanan.....	217
Tabel IV. 88 Format Data Pemodelan Pergerakan	223
Tabel IV. 89 Data Pemodelan Pergerakan	223
Tabel IV. 90 Hasil Pemodelan Jumlah Pergerakan Harian Saat Weekday	224
Tabel IV. 91 Hasil Pemodelan Jumlah Pergerakan Harian Saat Weekend	225
Tabel IV. 92 Data Jumlah Wisuda Berdasarkan Jarak.....	226
Tabel IV. 93 Hasil Pemodelan Jumlah Pergerakan Saat Wisuda Weekday	227
Tabel IV. 94 Hasil Pemodelan Jumlah Pergerakan Saat Wisuda Weekend	229
Tabel IV. 95 Rute Alternatif Bencana Banjir Sekitar UNISSULA	235



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Peta Wilayah Kajian Penelitian	6
Gambar 1. 2	Peta Wilayah Pengamatan Penelitian	7
Gambar 1. 3	Peta Geometri Jalan Raya Kaligawe	8
Gambar 1. 4	Peta Geometri Jalan UNISSULA	8
Gambar 1. 5	Keaslian Tema Penelitian Fokus Bangkitan Pergerakan	10
Gambar 1. 6	Keaslian Metode Penelitian Fokus Bangkitan Pergerakan	10
Gambar 1. 7	Kerangka Pikir Penelitian.....	20
Gambar 2. 1	Diagram Bangkitan dan Tarikan Pergerakan.....	29
Gambar 2. 2	Diagram Persebaran Pergerakan	31
Gambar 2. 3	Diagram Pemilihan Moda Pergerakan	32
Gambar 2. 4	Diagram Pemilihan Rute Pergerakan	33
Gambar 2. 5	Klasifikasi Kendaraan Sepeda Motor.....	45
Gambar 2. 6	Klasifikasi Kendaraan Mobil Penumpang.....	45
Gambar 2. 7	Klasifikasi Kendaraan Sedang	45
Gambar 2. 8	Klasifikasi Kendaraan Bus Besar	46
Gambar 2. 9	Klasifikasi Kendaraan Truk Besar.....	46
Gambar 2. 10	Klasifikasi Kendaraan Sepeda Motor/ Motorcycle (MC)	47
Gambar 2. 11	Klasifikasi Kendaraan Ringan/ Light Vehicle (LV)	48
Gambar 2. 12	Klasifikasi Kendaraan Berat/ Heavy Vehicle (HV).....	48
Gambar 3. 1	Peta Batas Administrasi Wilayah Penelitian	57
Gambar 3. 2	Peta RTRW Kota Semarang pada Wilayah Penelitian	59
Gambar 3. 3	Peta Bangunan UNISSULA	61
Gambar 3. 4	Peta Geometri Jalan UNISSULA	62
Gambar 3. 5	Penampang Jalan UNISSULA Sta 0+20 m.....	63
Gambar 3. 6	Penampang Jalan UNISSULA Sta 0+660 m.....	63
Gambar 3. 7	Kondisi Eksisting Jalan UNISSULA	63
Gambar 3. 8	Peta Geometri Jalan Raya Kaligawe	64
Gambar 3. 9	Penampang Jalan Raya Kaligawe Sta 2+180	65
Gambar 3. 10	Penampang Jalan Raya Kaligawe Sta 2+950 m.....	65

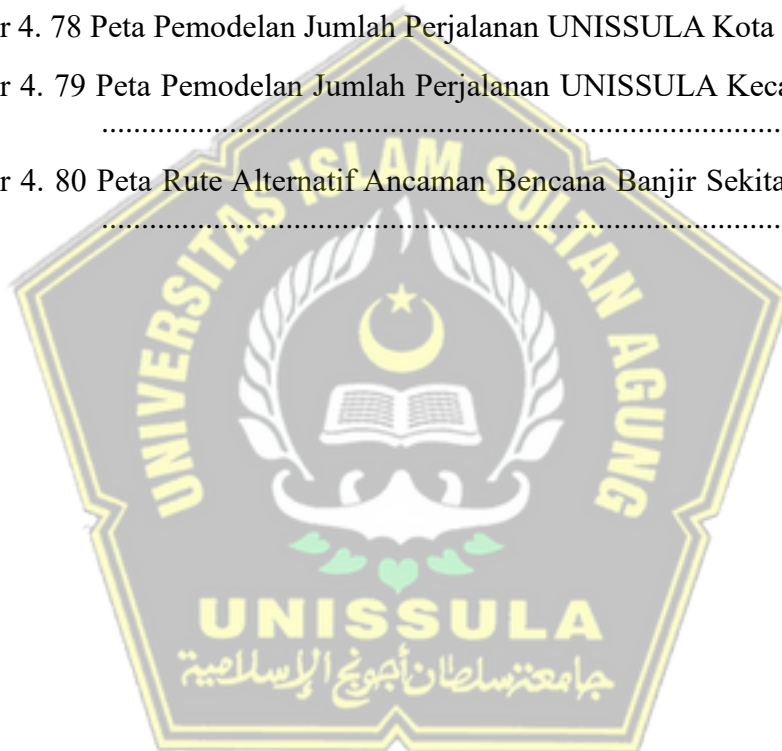
Gambar 3. 11 Kondisi Eksisting Jalan Raya Kaligawe.....	65
Gambar 3. 12 Peta Sebaran Jaringan Pejalan Kaki	68
Gambar 3. 13 Kondisi Eksisting Jaringan Pejalan Kaki Jalan Raya Kaligawe	69
Gambar 3. 14 Kondisi Eksisting Jaringan Pejalan Kaki Jalan UNISSULA	69
Gambar 3. 15 Peta Sebaran Jembatan Penyebrangan Orang	70
Gambar 3. 16 Jembatan Penyebrangan Orang Jalan Raya Kaligawe	70
Gambar 3. 17 Kondisi Penggunaan Kendaraan Pribadi di UNISSULA.....	71
Gambar 3. 18 Kondisi Tempat Parkir di UNISSULA.....	71
Gambar 3. 19 Peta Sebaran Halte BRT Trans Semarang dan Trans Jateng	72
Gambar 3. 20 Kondisi Penggunaan Kendaraan Umum di Sekitar UNISSULA ...	72
Gambar 3. 21 Peta Trayek BRT Trans Semarang dan Trans Jateng di Ruas Jalan Raya Kaligawe.....	73
Gambar 3. 22 Peta Ancaman Bencana Banjir Kota Semarang	74
Gambar 3. 23 Peristiwa Banjir Kota Semarang Tahun 2023	75
Gambar 3. 24 Peristiwa Banjir 2024 Sekitar UNISSULA.....	75
Gambar 4. 1 Peta Lokasi Pengamatan Jumlah Pergerakan Kendaraan Jalan UNISSULA	83
Gambar 4. 2 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 1 April 2024.....	87
Gambar 4. 3 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 1 April 2024 ..	87
Gambar 4. 4 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 1 April 2024	88
Gambar 4. 5 Kondisi Tarikan dan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Senin 1 April 2024.....	88
Gambar 4. 6 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 6 Mei 2024.....	92
Gambar 4. 7 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 6 Mei 2024	92
Gambar 4. 8 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 6 Mei 2024	93
Gambar 4. 9 Kondisi Tarikan dan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Senin 6 Mei 2024.....	93
Gambar 4. 10 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Selasa 7 Mei 2024.....	97
Gambar 4. 11 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Selasa 7 Mei 2024 .	97

Gambar 4. 12 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Selasa 7 Mei 2024	98
Gambar 4. 13 Kondisi Tarikan dan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Selasa 7 Mei 2024	98
Gambar 4. 14 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Jumat 10 Mei 2024.....	102
Gambar 4. 15 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Jumat 10 Mei 2024	102
Gambar 4. 16 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Jumat 10 Mei 2024	103
Gambar 4. 17 Kondisi Tarikan dan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Jumat 10 Mei 2024	103
Gambar 4. 18 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Sabtu 11 Mei 2024.....	107
Gambar 4. 19 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Sabtu 11 Mei 2024	107
Gambar 4. 20 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Sabtu 11 Mei 2024	108
Gambar 4. 21 Kondisi Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Sabtu 11 Mei 2024	108
Gambar 4. 22 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Minggu 12 Mei 2024.....	112
Gambar 4. 23 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Minggu 12 Mei 2024	112
Gambar 4. 24 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Minggu 12 Mei 2024	113
Gambar 4. 25 Kondisi Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Minggu 12 Mei 2024.....	113
Gambar 4. 26 Peta Lokasi Pengamatan Jumlah Pergerakan Kendaraan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak	122
Gambar 4. 27 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Senin 1 April 2024	126
Gambar 4. 28 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Senin 1 April 2024	126
Gambar 4. 29 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Senin 1 April 2024	126
Gambar 4. 30 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Senin 6 Mei 2024.....	130

Gambar 4. 31 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Senin 6 Mei 2024.....	130
Gambar 4. 32 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Senin 6 Mei 2024.....	130
Gambar 4. 33 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Selasa 7 Mei 2024.....	134
Gambar 4. 34 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Selasa 7 Mei 2024.....	134
Gambar 4. 35 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Selasa 7 Mei 2024.....	134
Gambar 4. 36 Pola Pengamatan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerje (Weekday)	135
Gambar 4. 37 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Jumat 10 Mei 2024.....	139
Gambar 4. 38 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Jumat 10 Mei 2024.....	139
Gambar 4. 39 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Jumat 10 Mei 2024.....	139
Gambar 4. 40 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Sabtu 11 Mei 2024	143
Gambar 4. 41 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Sabtu 11 Mei 2024	143
Gambar 4. 42 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Sabtu 11 Mei 2024	143
Gambar 4. 43 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Minggu 12 Mei 2024	147
Gambar 4. 44 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Minggu 12 Mei 2024	147
Gambar 4. 45 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Minggu 12 Mei 2024	147
Gambar 4. 46 Pola Pengamatan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Senggang (Weekend)	148
Gambar 4. 47 Peta Lokasi Pengamatan Jumlah Pergerakan Kendaraan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak	156
Gambar 4. 48 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Semarang Senin 1 April 2024.....	160
Gambar 4. 49 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Semarang Senin 1 April 2024	160

Gambar 4. 50 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Pada Jam Puncak Senin 1 April 2024.....	160
Gambar 4. 51 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Senin 6 Mei 2024.....	164
Gambar 4. 52 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Senin 6 Mei 2024.....	164
Gambar 4. 53 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Pada Jam Puncak Senin 6 Mei 2024.....	164
Gambar 4. 54 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Selasa 7 Mei 2024	168
Gambar 4. 55 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Selasa 7 Mei 2024	168
Gambar 4. 56 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Pada Jam Puncak Selasa 7 Mei 2024	168
Gambar 4. 57 Pola Pengamatan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (Weekday).....	169
Gambar 4. 58 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang Jumat 10 Mei 2024	173
Gambar 4. 59 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang Jumat 10 Mei 2024.....	173
Gambar 4. 60 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang Pada Jam Puncak Jumat 10 Mei 2024	173
Gambar 4. 61 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kalogawe arah Demak menuju Semarang Sabtu 11 Mei 2024.....	177
Gambar 4. 62 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Sabtu 11 Mei 2024.....	177
Gambar 4. 63 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada Jam Puncak Sabtu 11 Mei 2024.....	177
Gambar 4. 64 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Minggu 12 Mei 2024	181
Gambar 4. 65 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Minggu 12 Mei 2024.....	181
Gambar 4. 66 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada Jam Puncak Minggu 12 Mei 2024	181
Gambar 4. 67 Pola Pengamatan LHR Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (Weekend).....	182
Gambar 4. 68 Diagram Jenis Kelamin Responden	194

Gambar 4. 69 Diagram Usia Responden.....	194
Gambar 4. 70 Diagram Usia Responden.....	195
Gambar 4. 71 Diagram Domisili Responden	195
Gambar 4. 72 Diagram Jarak Domisili Responden.....	196
Gambar 4. 73 Diagram Pemilihan Kendaraan Umum Responden	197
Gambar 4. 74 Diagram Pemilihan Kendaraan Pribadi Responden	198
Gambar 4. 75 Diagram Jumlah Perjalanan Responden.....	198
Gambar 4. 76 Diagram Waktu Perjalanan Responden	199
Gambar 4. 77 Peta Asal dan Tujuan Perjalanan UNISSULA	220
Gambar 4. 78 Peta Pemodelan Jumlah Perjalanan UNISSULA Kota Semarang	221
Gambar 4. 79 Peta Pemodelan Jumlah Perjalanan UNISSULA Kecamatan Genuk	222
Gambar 4. 80 Peta Rute Alternatif Ancaman Bencana Banjir Sekitar UNISSULA	233



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang terus menerus meningkat menyebabkan berbagai kegiatan manusia berkembang pesat. Perkembangan kegiatan tersebut membutuhkan sistem yang dapat membantu dalam hal distribusi barang atau manusia. Sistem tersebut yaitu sistem transportasi. Sistem transportasi digunakan oleh manusia untuk melakukan perpindahan baik barang maupun manusia dari suatu tempat ke tempat lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Miro, 2005). Suatu wilayah yang memiliki nilai intensitas guna lahan yang tinggi dapat menyebabkan tarikan terhadap wilayah lain untuk melakukan pergerakan menuju wilayah tersebut (Tamin, 2000a). Indonesia memiliki beragam kota dengan nilai intensitas guna lahan yang tinggi. Kota Semarang merupakan salah satunya. Kota Semarang sebagai Ibukota Provinsi Jawa Tengah memiliki kelengkapan infrastruktur, sarana dan prasarana yang lebih lengkap daripada kota lain di Provinsi Jawa Tengah. Dengan kondisi tersebut, Kota Semarang menjadi wilayah yang memiliki daya tarik terhadap daerah lain khususnya untuk Provinsi Jawa Tengah sehingga menyebabkan jumlah pergerakan di Kota Semarang lebih banyak daripada daerah lainnya di Provinsi Jawa Tengah.

Kota Semarang memiliki berbagai kegiatan. Kegiatan-kegiatan tersebut dikelompokkan menjadi satu ke dalam suatu wilayah yang disebut dengan kawasan. Ada berbagai kawasan di Kota Semarang misalnya kawasan permukiman, kawasan perdagangan, kawasan perkantoran, kawasan transportasi, kawasan pertanian hingga kawasan pendidikan tinggi. Salah satu kawasan di Kota Semarang yang memiliki daya tarik tinggi yaitu kawasan pendidikan tinggi. Kawasan pendidikan tinggi di Kota Semarang terdiri atas perguruan tinggi negeri dan perguruan tinggi swasta yang jumlah keseluruhannya mencapai 26 kampus. Kampus di Kota Semarang rata-rata terletak di ruas jalan utama dan dekat dengan pusat pelayanan. Selain itu, kelengkapan sarana pendukung dan berbagai pilihan program studi membuat kampus di Kota Semarang lebih menarik daripada kampus lain yang berada di kota lain di Provinsi Jawa Tengah.

Kawasan pendidikan tinggi memiliki nilai tarikan yang tinggi, hal tersebut dikarenakan kawasan pendidikan tinggi merupakan salah satu kawasan dengan jenis pergerakan utama bagi setiap penduduk (Tamin, 2000a). Keberadaan kawasan pendidikan tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan kawasan sekitarnya (R. R. Zelinda & Ni'mah, 2021). Adapun pertumbuhan kawasan sekitar kampus seperti munculnya aktivitas perdagangan, jasa dan hiburan baru. Selain itu, keberadaan kampus juga dapat membuat pembebanan kinerja pada ruas jalan menjadi meningkat. Hal tersebut dikarenakan pada waktu tertentu terdapat lonjakan volume kendaraan yang bergerak dari dan ke arah kampus secara signifikan. Apabila volume kendaraan tersebut melebihi kapasitas ruas jalan, maka dapat menyebabkan pembebanan ruas jalan yang dapat mengakibatkan tundaan. Tundaan yang lama hingga menghentikan kendaraan yang bergerak menyebabkan kemacetan.

Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) merupakan salah satu kampus yang ada di Kota Semarang. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang, UNISSULA ditetapkan kedalam kawasan pendidikan tinggi. UNISSULA terletak di ruas Jalan Raya Kaligawe yang menghubungkan antara Kota Semarang dengan Kota Demak. Dengan lokasinya yang strategis berada di Jalan Arteri Primer Raya Kaligawe membuat UNISSULA mudah diakses baik dengan jalan kaki, kendaraan pribadi maupun kendaraan umum. Selain itu, UNISSULA juga menyediakan berbagai pilihan jenjang pendidikan mulai dari diploma hingga pascasarjana. Dengan kondisi tersebut, membuat UNISSULA menjadi salah satu pilihan perguruan tinggi swasta favorit di Kota Semarang. Jumlah pilihan program studi yang beragam membuat kapasitas daya tampung UNISSULA juga banyak. Hal tersebut dapat menyebabkan tarikan bagi mahasiswa untuk melakukan pergerakan menuju UNISSULA. Dengan banyaknya jumlah pergerakan pada waktu tertentu membuat kinerja ruas Jalan Raya Kaligawe menjadi bertambah dan akan berpengaruh terhadap tingkat pelayanan jalan (LOS) Jalan Raya Kaligawe.

UNISSULA terletak di Kelurahan Terboyo Kulon yang termasuk kedalam BWP 4. Bagian wilayah perencanaan 4 merupakan wilayah yang diperuntukan untuk kegiatan industri. Keberadaan UNISSULA dan kawasan peruntukan industri sepanjang Jalan Raya Kaligawe membuat kinerja jalan menjadi lebih berat. Hal tersebut dikarenakan pada waktu tertentu terdapat peningkatan volume kendaraan

akibat pergerakan yang dilakukan bersama oleh mahasiswa UNISSULA dan industri sekitar. Berdasarkan kajian yang pernah dilakukan didapatkan hasil bahwa nilai derajat kejenuhan pada ruas Jalan Raya Kaligawe jalur lambat yaitu 0,39 untuk arah menuju Demak dan 0,24 untuk arah menuju Semarang (Mudiyono et al., 2020). Nilai tersebut termasuk kedalam kelas pelayanan jalan B yang mana karakteristik pergerakan arus stabil dan pengemudi memiliki keleluasaan untuk menentukan kecepatannya. Selain itu, ruas Jalan Raya Kaligawe merupakan kawasan yang rawan akan genangan banjir dan air rob. Berdasarkan kejadian terakhir pada tahun 2024 lalu, terjadi banjir akibat curah hujan yang tinggi. Banjir tersebut merendam ruas Jalan Raya Kaligawe hingga ketinggian 30-50 cm sehingga menyebabkan hambatan lalu lintas selama beberapa hari hingga dan mahasiswa UNISSULA terpaksa diliburkan.

Para sivitas UNISSULA melakukan perjalanan menuju dan dari UNISSULA juga menggunakan Jalan Raya Kaligawe. Pergerakan tersebut apabila terjadi pada waktu yang bersamaan maka akan menambah jumlah volume lalu lintas Jalan Raya Kaligawe yang mana dapat menurunkan tingkat pelayanan jalannya. Penurunan tingkat pelayanan jalan tersebut diperparah pada saat terjadi acara-acara besar seperti wisuda maupun sholawat bersama. Selain itu kondisi bencana banjir yang kerap terjadi juga menyebabkan tundaan. Tundaan yang lama tersebut dapat menjadikan sebuah kemacetan yang dapat berdampak pada kondisi fisik, ekonomi, sosial hingga kegiatan belajar mengajar di UNISSULA. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan guna memperkirakan jumlah pergerakan yang akan terjadi di waktu mendatang sehingga pembebanan kinerja jalan maupun kemacetan dapat ditangani lebih dini.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk mengetahui akibat adanya pergerakan menuju Kampus UNISSULA, maka muncul beberapa pertanyaan terkait hal tersebut diantaranya:

1. Bagaimana karakteristik atas pergerakan yang terjadi dari dan menuju UNISSULA pada hari kerja (*weekday*) dan hari senggang (*weekend*)?

2. Bagaimana dampak dan nilai tingkat pelayanan jalan atas pergerakan yang terjadi dari dan menuju UNISSULA pada hari kerja (*weekday*) dan hari senggang (*weekend*)?
3. Bagaimana pemodelan perkiraan atas jumlah pergerakan yang dilakukan dari dan menuju UNISSULA?
4. Rute alternatif mana saja yang dapat dilalui ketika terjadi genangan banjir pada ruas jalan yang dilalui dari dan menuju UNISSULA?

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat model perkiraan jumlah dan rute alternatif banjir atas pergerakan yang terjadi dari dan menuju UNISSULA. Adapun sasaran atas tujuan penelitian tersebut yaitu:

1. Identifikasi karakteristik atas pergerakan yang terjadi dari dan menuju UNISSULA pada hari kerja (*weekday*) dan hari senggang (*weekend*);
2. Identifikasi dampak dan nilai tingkat pelayanan jalan atas pergerakan yang terjadi dari dan menuju UNISSULA pada hari kerja (*weekday*) dan hari senggang (*weekend*);
3. Melakukan pemodelan perkiraan atas jumlah pergerakan yang dilakukan dari dan menuju UNISSULA;
4. Melakukan pemodelan rute alternatif mana saja yang dapat dilalui ketika terjadi genangan banjir pada ruas jalan yang dilalui dari dan menuju UNISSULA.

1.4 Manfaat Penelitian

Sebuah penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi atau manfaat atas hasil yang dicapai. Dalam penelitian ini yang berjudul “Analisis Pemodelan *Trip Generation* Pada Kawasan Pendidikan Tinggi UNISSULA Kota Semarang” diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya kepada:

1.4.1 Perkembangan ilmu pengetahuan

Bagi ilmu pengetahuan khususnya ilmu perencanaan wilayah dan kota, penelitian ini dapat memberikan penjelasan mendalam terkait faktor-faktor yang mempengaruhi tarikan-bangkitan pergerakan terutama pada kawasan pendidikan tinggi. Selain itu, penelitian ini juga dapat dijadikan referensi ilmiah baik dasar pemikiran, landasan teori, metode pengumpulan data hingga analisis pemodelan terkait tema tarikan-bangkitan terutama pada kawasan pendidikan tinggi.

1.4.2 Pihak UNISSULA Kota Semarang

Bagi UNISSULA, penelitian ini dapat menjadi masukan untuk merencanakan pergerakan menuju maupun dari Kampus UNISSULA. Adapun perencanaan pergerakan yang dimaksud yaitu mulai dari perencanaan ketersediaan lahan parkir, manajemen lalu lintas hingga perencanaan rute alternatif ketika terjadi bencana banjir akibat hujan deras.

1.4.3 Pemerintah Daerah dan BBPJK Jateng-DIY

Bagi pemerintah daerah terutama dinas yang menangani masalah pergerakan yaitu Dinas Perhubungan Kota Semarang dan Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Tengah dapat dijadikan masukan untuk mengevaluasi kinerja ruas Jalan Raya Kaligawe. Selain itu bagi dinas yang menangani masalah fisik jalan nasional yaitu BBPJK Jateng-DIY dapat menjadi masukan untuk mengevaluasi ruas Jalan Raya Kaligawe untuk mengantisipasi kecelakaan yang dapat terjadi akibat jalan rusak karena genangan.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini terdiri atas ruang lingkup wilayah penelitian dan ruang lingkup materi penelitian. Pada ruang lingkup wilayah penelitian membahas batasan wilayah penelitian. Kemudian pada ruang lingkup materi penelitian membahas tentang batasan materi yang akan dibahas dalam penelitian ini.

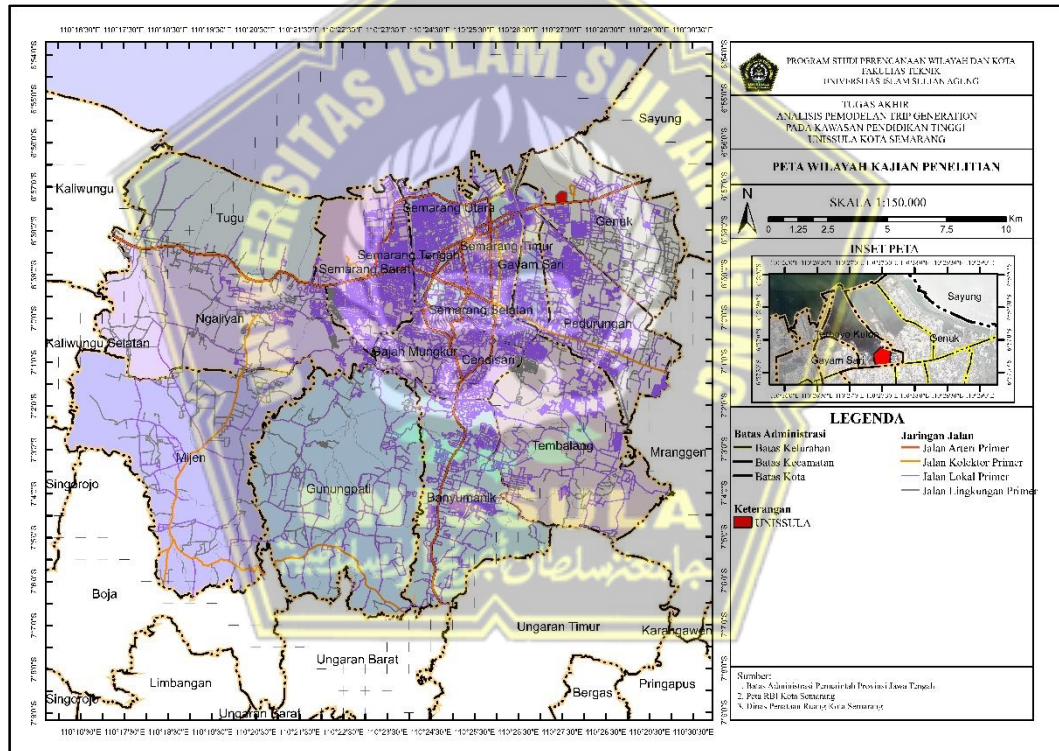
1.5.1 Wilayah Penelitian

Ruang lingkup wilayah penelitian pada penelitian ini terdiri atas wilayah kajian dan wilayah pengamatan. Pada ruang lingkup wilayah kajian dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian keterkaitan antara UNISSULA dengan wilayah lain, maka digunakan ruang lingkup kajian makro berupa Kota Semarang.

Tabel I. 1 Batas Administrasi Wilayah Kajian

Batas Administrasi	Wilayah
Sebelah Utara	Laut Jawa
Sebelah Timur	Kec. Sayung dan Kec. Mranggen
Sebelah Selatan	Kec. Ungaran Timur, Kec. Ungaran Barat, dan Kec. Boja
Sebelah Barat	Kec. Kaliwungu Selatan dan Kec. Kaliwungu

Sumber: Kecamatan Genuk Dalam Angka Tahun 2023, 2024

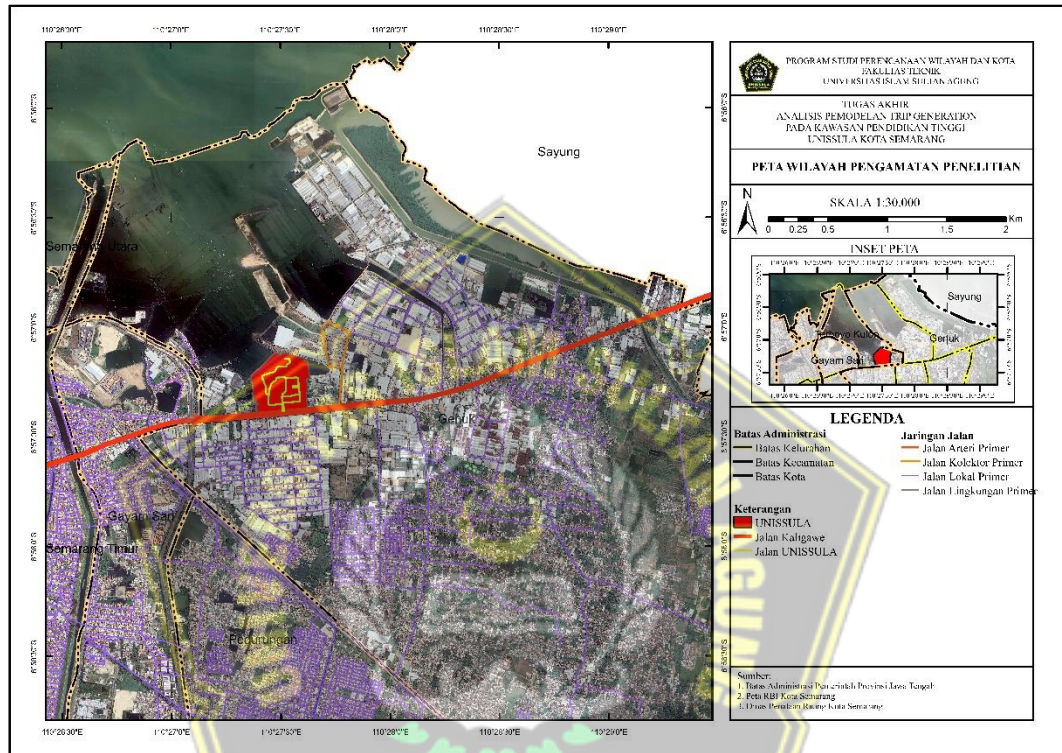


Gambar 1. 1 Peta Wilayah Kajian Penelitian

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

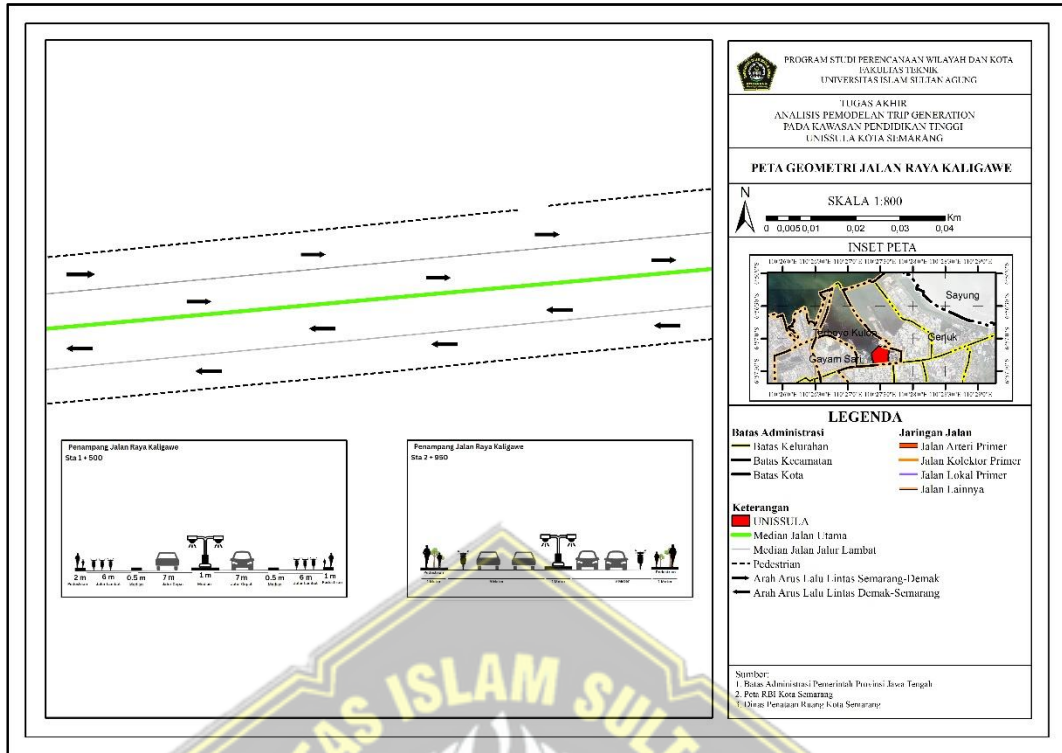
Kemudian pada ruang lingkup wilayah pengamatan penelitian terdapat dua wilayah pengamatan yaitu ruas Jalan Raya Kaligawe dan ruas Jalan UNISSULA. Pada ruas Jalan Raya Kaligawe yang menjadi lokasi pengamatan terletak pada sta 2+180 meter sampai dengan sta 2+950 meter. Pada ruas jalan pengamatan tersebut

terdiri atas geometri jalan yang berbeda. Pada Ruas Jalan Raya Kaligawe sta 2+180 meter terbagi atas dua arah yaitu arah menuju Demak dan arah menuju Semarang yang masing-masing arahnya memiliki tipe jalan 4/2 T. Kemudian pada ruas Jalan UNISSULA yang menjadi lokasi pengamatan yaitu jalan utama Kampus UNISSULA sepanjang 1.015 meter. Pada ruas jalan UNISSULA memiliki geometri berupa jalan satu arah tanpa pembatas.



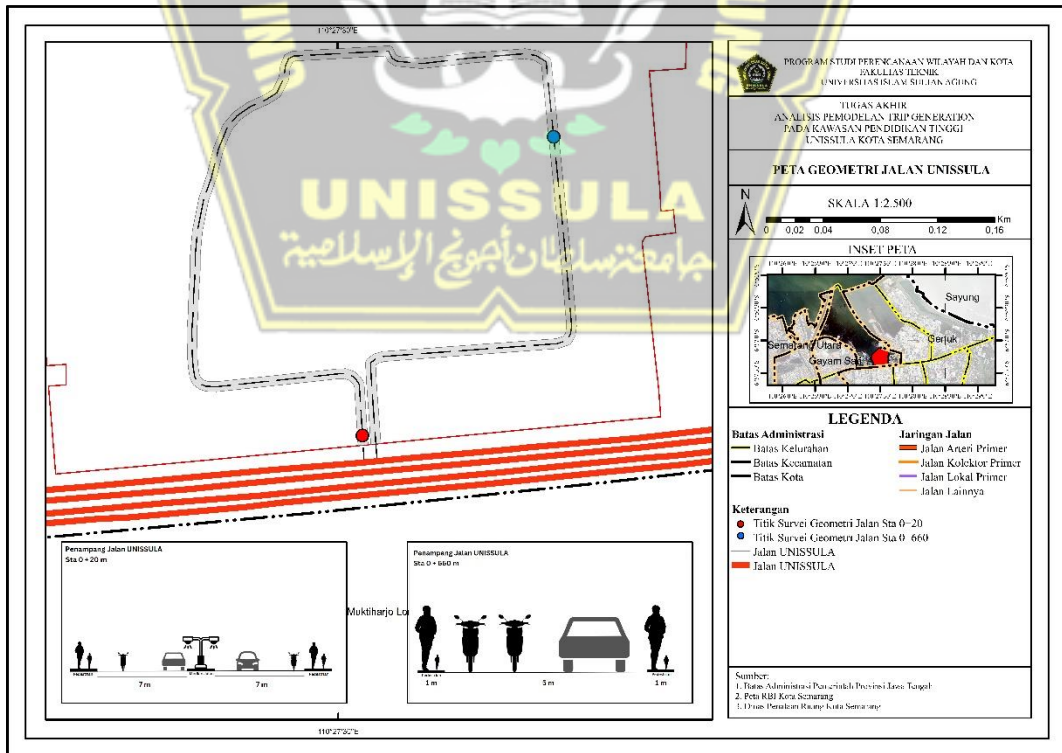
Gambar 1. 2 Peta Wilayah Pengamatan Penelitian

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 1. 3 Peta Geometri Jalan Raya Kaligawe

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 1. 4 Peta Geometri Jalan UNISSULA

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

1.5.2 Materi Penelitian

Ruang lingkup materi penelitian terdiri atas hal-hal yang akan dibahas pada penelitian ini tentang tarikan-bangkitan pergerakan. Hal-hal tersebut diantaranya:

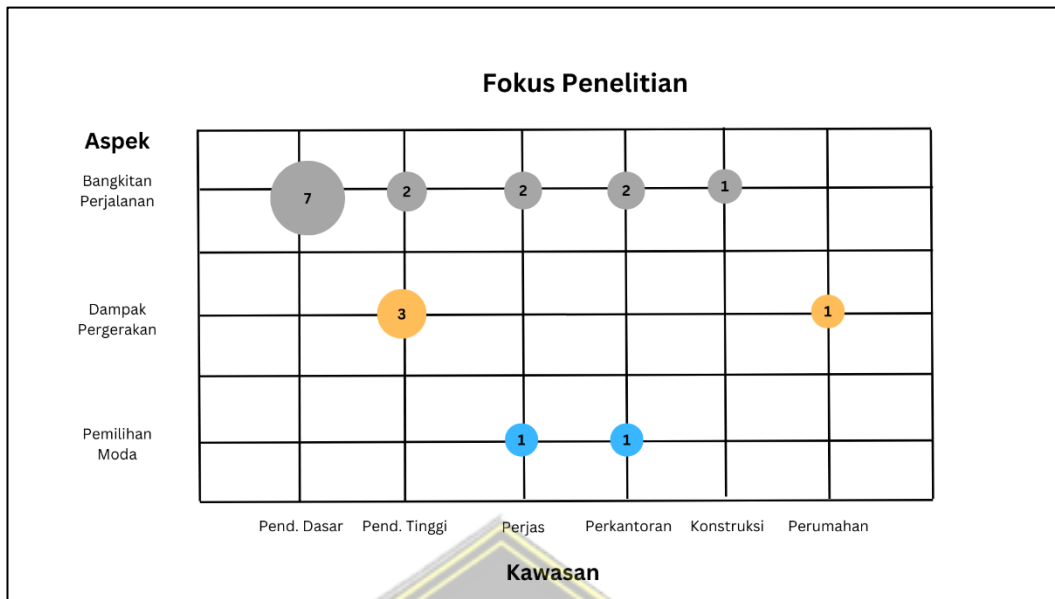
1. Membahas karakteristik atas pergerakan yang terjadi dari dan menuju UNISSULA pada hari kerja (*weekday*) dan hari senggang (*weekend*);
2. Membahas dampak dan nilai tingkat pelayanan jalan atas pergerakan yang terjadi dari dan menuju UNISSULA pada hari kerja (*weekday*) dan hari senggang (*weekend*);
3. Membahas pemodelan perkiraan atas jumlah pergerakan yang dilakukan dari dan menuju UNISSULA;
4. Membahas pemodelan rute alternatif mana saja yang dapat dilalui ketika terjadi genangan banjir pada ruas jalan yang dilalui dari dan menuju UNISSULA.

1.6 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian merupakan bagian yang menjelaskan tentang kedudukan dan kegunaan penelitian ini terhadap penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Keaslian penelitian dapat dicari benang merahnya dari buku, jurnal, karya tulis ilmiah, skripsi, tesis maupun disertasi atau sejenisnya. Dalam penelitian ini, keaslian penelitian terbagi atas 3 jenis yaitu fokus penelitian, metode penelitian dan lokasi penelitian.

1.6.1 Fokus penelitian

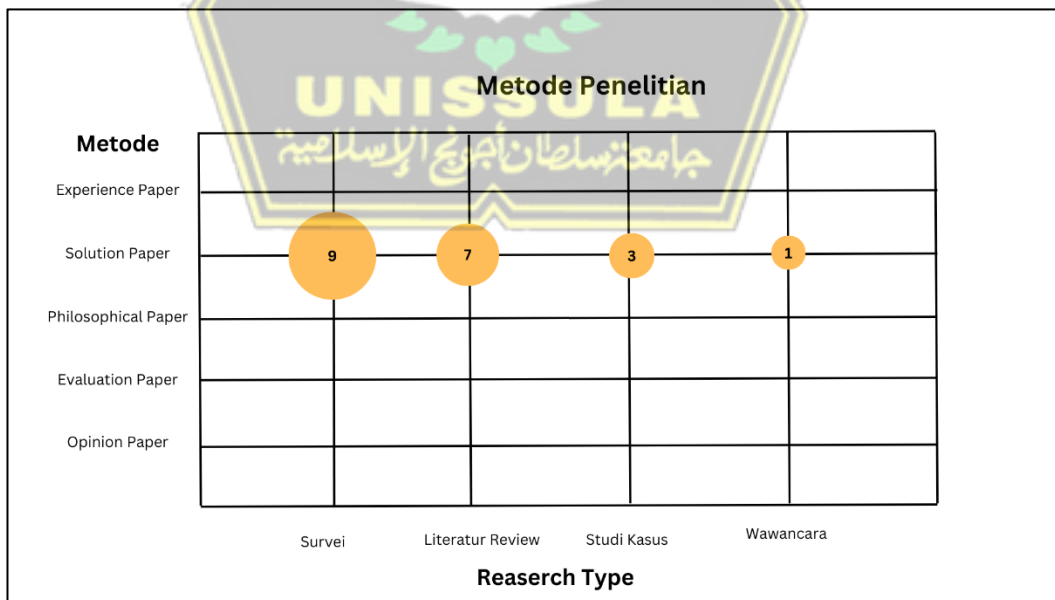
Fokus penelitian untuk tema transportasi paling banyak dilakukan yaitu terkait dengan bangkitan perjalanan. Adapun penelitian tersebut dilakukan pada kawasan pendidikan dasar. Kemudian untuk pendidikan tinggi hanya sebagian saja, sehingga masih memungkinkan untuk dilakukan penelitian lanjutan.



Gambar 1. 5 Keaslian Tema Penelitian Fokus Bangkitan Pergerakan

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Metode yang digunakan pada penelitian dengan tema transportasi paling banyak dilakukan menggunakan metode *solution paper* dengan teknik pengumpulan data dengan cara survei. Hal tersebut sejalan, dikarenakan penelitian dengan fokus bangkitan perjalanan memerlukan data kuantitatif sehingga diperlukan survei lapangan.



Gambar 1. 6 Keaslian Metode Penelitian Fokus Bangkitan Pergerakan

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

1.6.2 Lokasi penelitian

Pada lokasi penelitian yaitu di UNISSULA Kota Semarang pernah dilakukan penelitian terkait bangkitan pergerakan oleh Abied Rizky Putra Muttaqien dan Yudi Basuki pada tahun 2020. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi besaran tarikan yang ditimbulkan oleh kawasan pendidikan tinggi UNISSULA terhadap wilayah sekitarnya. Kemudian untuk penelitian yang dilakukan oleh peneliti membahas hal yang berbeda. Pada penelitian ini akan membahas terkait pengaruh pergerakan yang dihasilkan oleh UNISSULA terhadap kinerja ruas Jalan Raya Kaligawe dan pemodelan bangkitan pergerakannya. Selain itu, dikarenakan UNISSULA merupakan wilayah rawan bencana banjir dan rob maka akan dibahas juga rute alternatif apabila terjadi banjir dan rob. Berikut merupakan tabel keaslian penelitian ini terhadap penelitian sebelumnya.



Tabel I. 2 Keaslian Penelitian Pemodelan Bangkitan Pergerakan Kawasan Pendidikan Tinggi UNISSULA Kota Semarang

No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Penulis	Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Keaslian Fokus Penelitian						
1	Analisis Tarikan Perjalanan dan Pola Sebaran Panjang Perjalanan ke Kawasan Pendidikan (Studi Kasus: Kawasan Pendidikan Jalan Gatot Subroto, Kabupaten Blora)	Menganalisis tarikan perjalanan dan sebaran panjang perjalanan kawasan pendidikan	Hartono Guntur R dan Karidha Octaviani	2022	Kuantitatif – Regresi linear berganda	Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut: 1. Perjalanan pada kawasan pendidikan Jalan Gatot Subroto dipengaruhi oleh populasi pengguna kendaraan sepeda motor dan kendaraan roda empat. 2. Sebaran perjalanan mempunyai rentang jarak 3-6 km dengan rentang perjalan pada kawasan pendidikan ruas Jalan Gatot Subroto sepanjang 2,7 km
2	Pemodelan Bangkitan Pergerakan Pada Sekolah Menengah	Mengetahui faktor yang mempengaruhi bangkitan pergerakan dan membuat model	Virta Dwi Nugraha	2014	Kuantitatif – Regresi linear berganda	Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil: 1. Faktor yang mempengaruhi tarikan pergerakan pada sekolah menengah pertama swasta di Kota Palembang adalah jumlah

No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Penulis	Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Keaslian Fokus Penelitian						
	Pertama Swasta di Kota Palembang	bangkitan pergerakan menuju sekolah menengah pertama Palembang.				<p>siswa, jumlah guru, jumlah kelas dan jumlah kendaraan guru.</p> <p>2. Faktor yang mempengaruhi bangkitan pergerakan pada sekolah menengah pertama swasta di Kota Palembang adalah jumlah siswa, jumlah guru dan jumlah kendaraan guru</p> <p>3. Model tarikan pergerakan yang didapatkan yaitu $Y=140,950+0,685X_1-2,587X_4-1,395X_8$ dengan nilai R^2 adalah 0,872</p> <p>4. Model bangkitan pergerakan yang didapatkan yaitu $Y=204,366+0,398X_1-1,848X_4-2,466X_8$ dengan nilai R^2 adalah 0,659.</p>
2	Pemodelan Bangkitan Pergerakan (Trip Generation) Pada	Mengetahui model persamaan bangkitan perjalanan pada kawasan pendidikan	Okky Perman	2023	Kuantitatif – Regresi Linear Berganda	Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil model bangkitan yang didapatkan untuk bangkitan pergerakan yaitu persamaan $Y_1 = -44.826 + 0.241 X_1 + 1.942 X_2 + 7.294 X_4$ dengan

No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Penulis	Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Keaslian Fokus Penelitian						
	Kawasan Sekolah Terpadu (Studi Kasus: Jalan Sultan Syarif Qasim, Jalan Hangtuh, Dan Jalan Dr. Sutomo Kota Pekanbaru)	di Jalan DR Sutomo, Kota Pekanbaru				nilai $R^2=0,996$ dan persamaan untuk tarikan pergerakan $Y_2 = -60.461 + 0.235 X_1 + 1.98 X_2 + 7.92 X_4$ dengan nilai $R^2=0,996$
3	Model Bangkitan Dan Tarikan Pada Pusat Kegiatan Perguruan Tinggi Di Kabupaten Indramayu	Menyusun model bangkitan dan tarikan lalu lintas untuk mengetahui besarnya dampak lalu lintas yang timbul dengan adanya keberadaan perguruan tinggi	Sarwanta, Hamdani, Abdulgani, Oky A	2022	Deskriptif	Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil model tarikan perjalanan kendaraan menuju perguruan tinggi yang ada di Kabupaten Indramayu adalah $Y_1 = 22,432 + 0,040X_1$, Model bangkitan lalu lintasnya adalah $Y_2 = 10,500 + 0,040 X_1$.

No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Penulis	Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Keaslian Fokus Penelitian						
		yang ada di Kota Indramayu				
4	Analisis Model Bangkitan dan Tarikan Pergerakan Kawasan Pendidikan di Jalan Cendana – Jalan Ir. H. Juanda, Kota Bandarlampung Sebagai Salah Satu Penyebab Kemacetan Lalu Lintas	Menentukan model bangkitan perjalanan menuju kawasan sekolah di jalan cendana sampai Jalan Ir. H. Juanda dengan regresi linier berganda dan analisis kinerja lalu lintas sebagai batasan penelitian	Devia Indira Arifin, Alexander Purba dan Shanaz Nabila Fuady	2021	Kuantitatif – Regresi Linear Berganda	Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan dan tarikan pada kawasan pendidikan yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah ruang kelas 2. Jumlah pengajar 3. Jumlah uang saku murid
5	Analisis Model Tarikan perjalanan Pada	Mendapatkan model tarikan perjalanan dan memperkirakan	Dinar Mardiana	2021	Kuantitatif – Regresi	Dari penelitian yang dilakukan didapatkan model tarikan perjalanan yang paling dapat merepresentasikan realita yang ada adalah bentuk

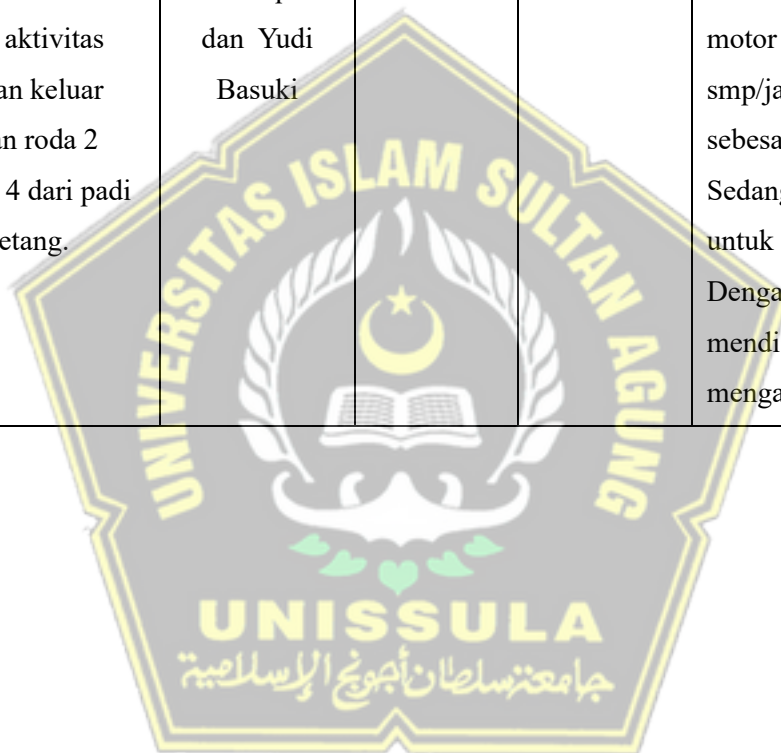
No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Penulis	Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Keaslian Fokus Penelitian						
	Kawasan pendidikan di Kota Luwuk (Studi Kasus: Jalan Ki Hajar Dewantara Kelurahan Karaton Kecamatan Luwuk Kabupaten Banggai)	banyaknya tarikan yang menuju kawasan pendidikan di kota Luwuk khususnya jalan Ki Hajar Dewantara			Linear Berganda	model untuk perjalanan total dengan bentuk pemodelan $Y = -6,806 + (1,583) X_3 + (0,361) X_4$ yang mempunyai nilai R^2 sebesar 1,000. Bentuk model untuk tarikan perjalanan dengan berjalan kaki dengan bentuk pemodelan $Y = 7,600 + (0,200) X_7 + (0,800) X_{10}$ yang mempunyai nilai R^2 sebesar 1,000.
6	Analisis Tarikan Perjalanan Kawasan Pendidikan (Studi Kasus Jalan Pemuda Sungailiat)	Mendapatkan model tarikan perjalanan dan mempekirakan banyaknya tarikan yang menuju kawasan pendidikan	Zisa ' Sri Dwipa dan Endang Setyawati Hisyam	2017	Kuantitatif – Regresi Linear Berganda	Model tarikan perjalanan menggunakan mobil $Y=1,340+0,449X_9$, nilai X_9 adalah jumlah kepemilikan mobil, dengan nilai R^2 sebesar 0,934. Model tarikan perjalanan menggunakan angkutan umum $Y=-0,369+3,015X_{10}$, nilai X_{10} adalah jumlah tidak memiliki kendaraan, dengan nilai R^2 sebesar 0,905.

No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Penulis	Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Keaslian Fokus Penelitian						
		di Jalan Pemuda Sungailiat				
7	Pemodelan Tarikan Perjalanan Menuju Land Use Pendidikan	Mengetahui model dari hubungan transportasi dan guna lahan khususnya guna lahan pendidikan yang berada di sekitar Jalan Arif Rahman Hakim, Surabaya	Muthmainnah	2016	Kuantitatif – Regresi Linear Berganda	Hasil penelitian ini: 1. Pemodelan jenjang SD yaitu $Y = 0,026 X_2 + 4,516 X_3 - 82,926$ 2. Pemodelan jenjang SMP yaitu $Y = 0,052 X_2 - 68,06$ Pemodelan jenjang SMA yaitu $Y = 0,013 X_1 - 6,35$
8	Analisis Model Bangkitan Tarikan Pengaruh Pada Zona Jalan Jaksa Agung Soeprapto Kota Gorontalo	Mengetahui pengaruh dari bangkitan dan tarikan serta model persamaan yang relevan di Jalan Jaksa Agung	Sudirwan Huntoyungo	2018	Kuantitatif – Regresi Linear Berganda	Tarikan pergerakan moda pengantar siswa, mahasiswa, masyarakat di Kota Gorontalo (Y) dipengaruhi oleh luas sekolah, kampus, mall (X3), luas ruangan kelas, kampus, mall (X6), dan perbandingan jumlah guru, dosen, karyawan mall dengan jumlah kelas, ruang kuliah dan ruang mall (X13). Model terbaik untuk meramalkan tarikan pergerakan moda pengantar siswa,

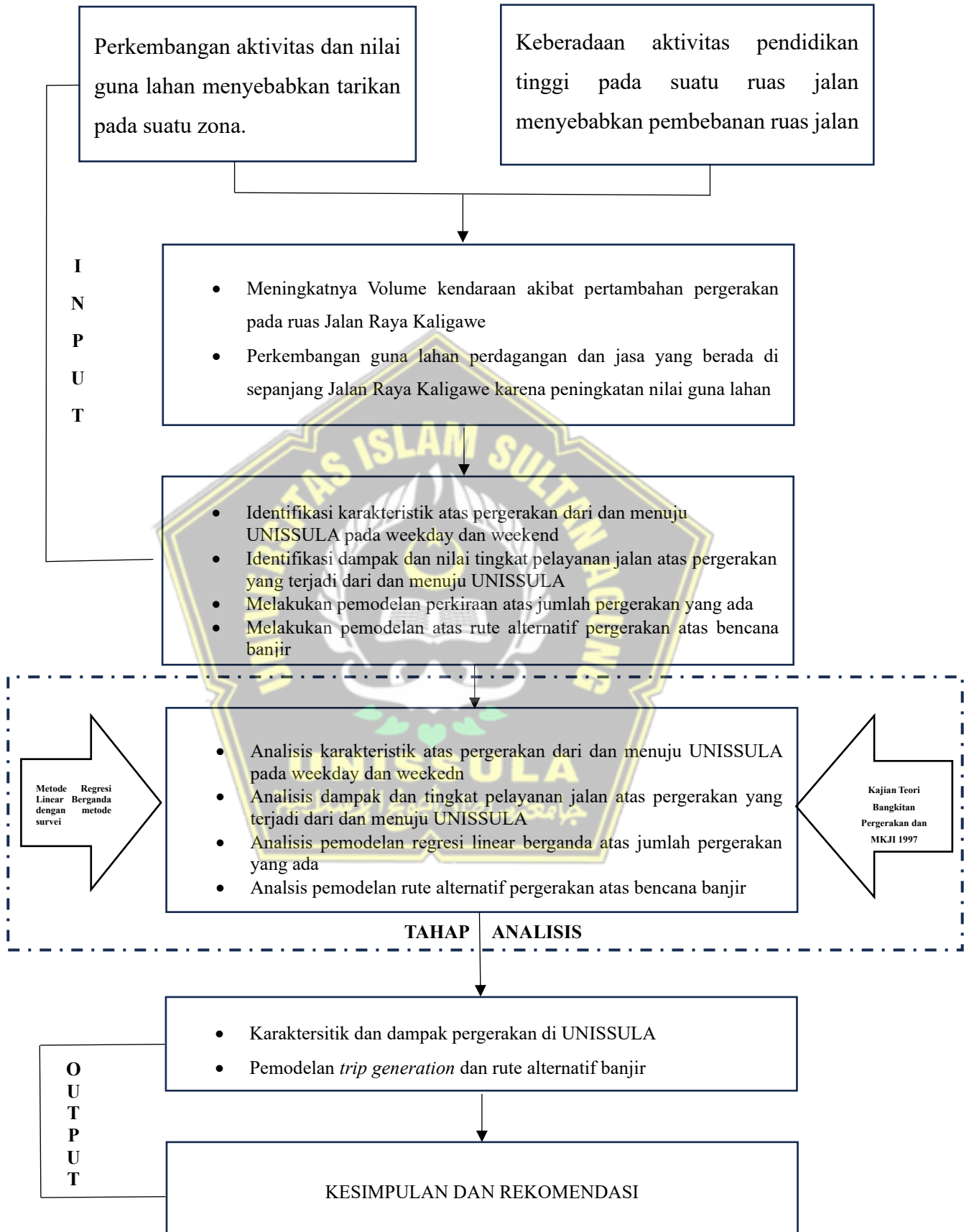
No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Penulis	Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Keaslian Fokus Penelitian						
		Soeprapto, Kota Gorontalo				mahasiswa dan masyarakat pengunjung mall di Kota Gorontalo adalah $Y = -71,7699 + (0,00063)X_3 + (1,50945)X_6 + (-0,8167)X_{13}$ dengan nilai R^2 (R sebesar 0,978). Model terbaik untuk meramalkan bangkitan pergerakan moda penjemout sekolah, kampus, mall di Kota Gorontalo $Y = -25,993 + (0,00019)X_3 + (0,76698)X_6 + (-1,4369)X_{13}$ dengan nilai R^2 sebesar 0,789.
9	Model Bangkitan Perjalanan Lalu Lintas Pada Zona Pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri Jember	Mengetahui pemodelan bangkitan pergerakan pada zona pendidikan sekolah menengah atas negeri di jember.	Yudo Fataroh, Willy Kriswardhana dan Nunung Nuring Hayati	2020	Kuantitatif - Regresi linear berganda	Dari penelitian yang dilakukan dihasilkan pemodelan tarikan pergerakan yaitu $Y = 0,194X_1 + 1,059X_6 + 42,676X_7 - 606,109$ dengan nilai $R^2 = 0,933$. Kemudian pemodelan untuk bangkitan yaitu $Y = 0,234X_1 + 0,699X_6 + 40,566X_7 - 594,67$ dengan nilai $R^2 = 0,933$
Keaslian Lokasi Penelitian						
1	Trip Rate Model of Attraction in	Mengetahui tarikan dan bangkitan di	Abied Rizky Putra	2020	Kuantitatif	Dari Penelitian yang dilakukan didapatkan hasil jumlah mobil yang masuk pada pukul 08.00-

No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Penulis	Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Keaslian Fokus Penelitian						
	Higher Education Zone	UNISSULA terhadap aktivitas masuk dan keluar kendaraan roda 2 dan roda 4 dari pagi hingga petang.	Muttaqien dan Yudi Basuki			08.30 sebesar 210 smp/jam. Kemudian sepeda motor pada pukul 07.30-08.00 sebesar 94 smp/jam. Sehingga nilai tarikan perjalanan sebesar 0,3 smp/jam pada pukul 07.30-08.00. Sedangkan berdasarkan ITE nilai perjalanan untuk perguruan tinggi sebesar 0,11 smp/jam. Dengan kata lain, UNISSULA perlu mendistribusikan kendaraan agar tidak mengakibatkan kePuncakan lalu lintas

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



1.7 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 7 Kerangka Pikir Penelitian

1.8 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan langkah atau acuan yang diambil oleh seorang peneliti untuk mewujudkan tujuan penelitian. Dalam metodologi penelitian terdiri atas pendekatan metodologi, metode yang digunakan, jumlah pelaku penelitian (responden) dan metode analisis.

1.8.1 Pendekatan Metodologi

Pendekatan metode penelitian terdiri atas berbagai macam tergantung jenis penelitiannya. Pada penelitian ini digunakan pendekatan penelitian positivistik. Kemudian untuk menganalisis data digunakan metode kuantitatif dengan cara regresi linear berganda.

1.8.2 Metode Analisis

Dengan mengambil metode analisis kuantitatif maka diperlukan cara analisis untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun cara yang dipakai yaitu dengan menggunakan rumus regresi linear berganda. Cara tersebut digunakan untuk mengetahui hubungan variabel terkait dengan pola bangkitan pergerakan yang ada di UNISSULA. Berikut merupakan rumus untuk regresi linear berganda:

1. Rumus regresi linear berganda variabel terikat pergerakan

$$Y_1 = A + X_1B_1 + X_2B_2$$

Keterangan:

- Y₁ : Model Regresi Linear Berganda
- A : Konstanta Regresi
- X₁ : Jarak Domisili
- X₂ : Jumlah Perjalanan Dalam Sehari

1.8.3 Responden Penelitian

Wilayah penelitian merupakan kawasan pendidikan tinggi sehingga diperlukan responden yang melakukan kegiatan dalam kawasan tersebut guna mewakili karakteristik orang yang ada. Berikut merupakan jumlah responden yang dibutuhkan dalam penelitian ini:

Tabel I. 3 Jumlah Responden Penelitian

Tingkatan	Jumlah Orang	Jumlah Sampel
D3	226	5
Profesi	1.676	29
S1	15.360	266
S2	2.612	45
S3	880	15
Pelayanan	1.142	20
Pendukung	1.000	17
Jumah Total	20.794	398

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Akan tetapi, sebelum dilakukan uji regresi linear berganda akan dilakukan serangkaian uji untuk menentukan kevalidan data yang diperoleh. Adapun uji yang dilakukan sebelum masuk ke dalam uji regresi linear berganda diantaranya:

- Uji Validitas dan Reabilitas Kuisisioner
- Uji Asumsi Klasik
- Uji Hipotesis (Uji F, Uji T dan Uji Koefisien Determinasi)

1.9 Sistematika Pembahasan Tugas Akhir

Adapun sistematika yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian dengan judul “Analisis Pemodelan *Trip Generation* Pada Kawasan Pendidikan Tinggi UNISSULA Semarang” sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, alasan pemilihan judul, perumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup penenlitan, penggunaan metodologi, kerangka pikir dan sistematika pembahsan laporan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Berisikan teori dan literatur terkait bangkitan pergerakan serta penggunaan lahan kawasan pendidikan yang terkait tema penelitian. Selain itu, terdapat kajian pedoman yang harus digunakan ketika melakukan analisis mengenai bangkitan pergerakan yang berhubungan dengan kinerja jalan.

BAB III GAMBARAN WILAYAH STUDI

Berisikan mengenai kondisi wilayah penelitian baik mikro maupun keterkaitan dengan wilayah lain. Dalam penelitian ini memuat kondisi wilayah penelitian, kondisi lalu lintas ruas jalan pengamatan dan kondisi penggunaan kendaraan pribadi maupun umum.

BAB IV ANALISIS

Berisikan analisis atau hubungan antara teori yang digunakan dengan data yang diperoleh. Dalam penelitian ini memuat hasil analisis karakteristik lalu lintas harian ruas jalan pengamatan, tingkat kinerja jalan, pemodelan jumlah bangkitan pergerakan dan analisis pemilihan rute alternatif bencana banjir dan rob.

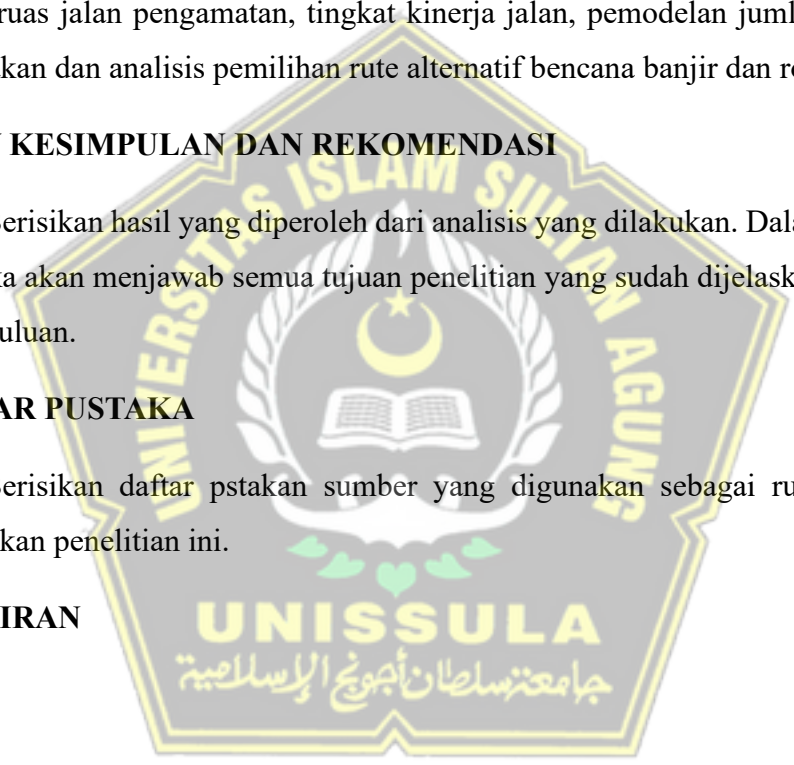
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berisikan hasil yang diperoleh dari analisis yang dilakukan. Dalam penelitian ini maka akan menjawab semua tujuan penelitian yang sudah dijelaskan pada awal pendahuluan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan daftar pustakan sumber yang digunakan sebagai rujukan dalam melakukan penelitian ini.

LAMPIRAN



BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Transportasi

2.1.1 Pengertian

Transportasi merupakan suatu kegiatan memindahkan, menggerakkan, menggeser atau mengangkut suatu benda atau manusia dari suatu tempat ke tempat lain untuk mencapai tujuan tertentu (Miro, 2004). Dalam usaha memindahkan benda atau manusia tersebut, tentu membutuhkan suatu alat atau moda. Alat atau moda tersebut berpengaruh terhadap hasil dari proses perpindahan tersebut. Penggunaan moda atau alat untuk menjalankan kegiatan transportasi tergantung pada bentuk objek, jarak dan tujuan perpindahan tersebut (Miro, 2004). Dalam sebuah kegiatan transportasi, terdapat standar yang mencerminkan bahwa kegiatan transportasi tersebut berjalan dengan baik. Menurut Miro (2004) standar tersebut diantaranya:

1. Aman, barang atau manusia yang diangkut selama perjalanan tidak mengalami kerusakan baik fisik maupun non fisik
2. Cepat, waktu yang dibutuhkan untuk mencapai lokasi tujuan sedikit dan tidak memakan waktu yang lama
3. Lancar, selama proses perpindahan tidak mengalami masalah hambatan baik karena faktor internal maupun eksternal
4. Nyaman, selama proses perpindahan barang atau manusia terjaga begitu juga bagi yang mengangkut tidak merasa terbebani
5. Ekonomis, biaya yang dikeluarkan untuk melakukan perpindahan tersebut masih relevan dengan keadaan objek transportasi
6. Terjamin Ketersediannya, ketepatan waktu dan jumlah moda dalam melayani objek transportasi

2.1.2 Unsur Pendukung

Dalam proses transportasi terdapat alat pendukung yang saling berkaitan guna mewujudkan proses transportasi yang sesuai dengan standar. Menurut Miro (2004) alat pendukung tersebut terbagi menjadi 4 macam diantaranya:

2.1.2.1 Prasarana

Prasarana yang dimaksud dalam hal ini yaitu prasarana lalu lintas dan angkutan jalan. Prasarana lalu lintas dan angkutan jalan (Republik Indonesia, 2009) adalah ruang lalu lintas, terminal dan perlengkapan jalan yang meliputi marka, rambu, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali dan pengamanan pengguna jalan, alat pengawasan dan pengamanan jalan, serta fasilitas pendukung. Prasarana transportasi terbagi menjadi 3 bagian yaitu prasarana transportasi darat, prasarana transportasi laut, dan prasarana transportasi udara. Contoh prasarana transportasi darat yaitu jalan, stasiun, terminal dan rel kereta api. Kemudian untuk prasarana transportasi laut contohnya yaitu pelabuhan. Untuk prasarana transportasi udara contohnya yaitu bandara.

2.1.2.2 Sarana atau Moda

Sarana atau moda merupakan suatu benda atau kendaraan yang dapat mengakomodasi penumpang untuk melakukan kegiatan transportasi. Sama halnya dengan prasarana, moda transportasi terbagi menjadi moda transportasi peruntukan dan jenis. Untuk moda transportasi sesuai dengan peruntukannya terbagi atas moda transportasi darat, moda transportasi laut dan moda transportasi udara. Kemudian untuk moda transportasi berdasarkan jenisnya dapat terbagi atas kendaraan bermotor, kendaraan ringan, kendaraan berat dan kendaraan tidak bermotor. Salah satu contoh dari moda transportasi darat yaitu motor, mobil, truk dan bus. Kemudian untuk moda transportasi laut yaitu kapal feri, *speedboat* hingga kapal selam. Kemudian untuk moda transportasi udara contohnya yaitu pesawat ringan, pesawat penumpang dan helikopter.

Menurut Miro (2004), moda transportasi secara garis besar terdiri atas 2 jenis yaitu kendaraan pribadi (*private transportation*) dan kendaraan umum (*public transportation*). Kendaraan pribadi merupakan kendaraan yang digunakan oleh seseorang untuk melakukan perjalanan/pergerakan menuju suatu lokasi tertentu tanpa ada batasan baik waktu, jarak dan ruang. Kemudian kendaraan umum merupakan kendaraan yang digunakan secara bersama untuk mencapai tujuan lokasi yang sama dan terikat pada ketentuan yang sudah ditetapkan.

2.1.2.3 Sistem Pengelolaan (Kelembagaan)

Sistem pengelolaan (kelembagaan) merupakan sistem yang mengatur jalannya kegiatan transportasi yang ada. Dalam hal ini, sistem pengelolaan terbagi atas 3 jenis diantaranya (Algadrie, 2020):

- Sistem perencanaan, dilakukan oleh BAPPENAS, BAPPEDA, Bangda dan pemerintah daerah;
- Sistem jaringan, dilakukan oleh dishub dan binamarga;
- Sistem pergerakan, dilakukan oleh DLLAJ, Organda, Polantas dan masyarakat.

2.2 Pergerakan Transportasi

2.2.1 Jenis Pergerakan

Pergerakan merupakan perpindahan suatu objek dari suatu tempat/zona menuju tempat/zona lain baik menggunakan kendaraan maupun tanpa kendaraan (Tamin, 2000b). Dalam pergerakan terbagi menjadi beberapa jenis diantaranya:

2.2.1.1 Pergerakan Berdasarkan Tujuan

Pergerakan berdasarkan tujuan merupakan jenis pergerakan yang dilakukan oleh seseorang atau lebih yang bertujuan untuk mencapai tujuan tertentu. Secara garis besar, pergerakan berdasarkan tujuan dibedakan lagi menjadi 2 yaitu pergerakan berbasis rumah dan pergerakan berbasis bukan rumah (Miro, 2005). Pada pergerakan berbasis rumah tempat awal dan akhir perjalanan adalah rumah. Atau juga pergerakan yang tempat awal diawali dari rumah dan tempat tujuan akhir bukan rumah. Contoh dari pergerakan ini antara lain:

- Pergerakan dari rumah ke tempat kerja
- Pergerakan dari rumah ke tempat belajar (sekolah, universitas atau tempat pendidikan)
- Pergerakan dari rumah ke tempat belanja
- Pergerakan untuk tujuan sosial atau rekreasi

Pada pergerakan dua poin utama menurut Tamin (2000) merupakan pergerakan dengan tujuan utama dikarenakan keharusan untuk melakukan hal

tersebut. Kemudian, pada pergerakan basis bukan rumah yaitu pergerakan yang tempat awal bukan berada pada rumah. Dengan kata lain, pergerakan ini tidak ada hubungannya antara tempat awal dan tujuan akhir berhubungan dengan rumah. Contoh dari pergerakan ini yaitu:

- Pergerakan dari tempat kerja ke bandara
- Pergerakan dari kantor ke pasar
- Pergerakan dari terminal bus ke kampus/tempat pendidikan
- Pergerakan dari kampus ke museum

2.2.1.2 Pergerakan Berdasarkan Waktu

Pergerakan berdasarkan waktu merupakan pergerakan yang didasarkan atas waktu untuk melakukan pergerakan tersebut. dalam hal ini, waktu yang dimaksud yaitu waktu sibuk dan tidak sibuk. Adapun contoh untuk pergerakan berdasarkan waktu yaitu:

- Pergerakan yang dilakukan mahasiswa menuju kampus pada waktu pagi dan sore hari ketika pulang. Waktu pagi dan sore merupakan waktu sibuk untuk pergerakan mahasiswa.
- Pergerakan pekerja industri menuju pabrik pada waktu pagi dan sore hari ketika pulang. Waktu pagi dan sore hari merupakan waktu sibuk untuk pekerja industri.
- Untuk pergerakan tujuan birokrasi terjadi pada sibuk dan tidak sibuk dan merupakan ciri atas pergerakan yang terjadi di negara berkembang.

2.2.1.3 Pergerakan Berdasarkan jenis Orang

Pergerakan berdasarkan jenis orang didasarkan atas tingkat pendapatan dan kepemilikan kendaraan seseorang. Pada tingkat pendapatan yang tinggi, jumlah pergerakan yang dilakukan semakin banyak begitu juga pada tingkat kepemilikan kendaraan. Selain itu terdapat aspek lain yang mempengaruhi pergerakan ini, aspek tersebut yaitu ukuran dan struktur rumah tangga.

2.2.2 Faktor Pengaruh Pergerakan

Dalam terjadinya sebuah pergerakan atau perjalanan tidak terlepas dari faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Adapun faktor yang mempengaruhi terjadinya pergerakan yaitu:

- Bangkitan pergerakan manusia
- Tarikan pergerakan manusia
- Bangkitan dan tarikan pergerakan barang

Selain faktor tersebut, menurut Tamin (2000) terdapat beberapa karakteristik pelaku pergerakan yang mempengaruhi dalam melakukan pergerakan. Adapun karakteristik tersebut yaitu:

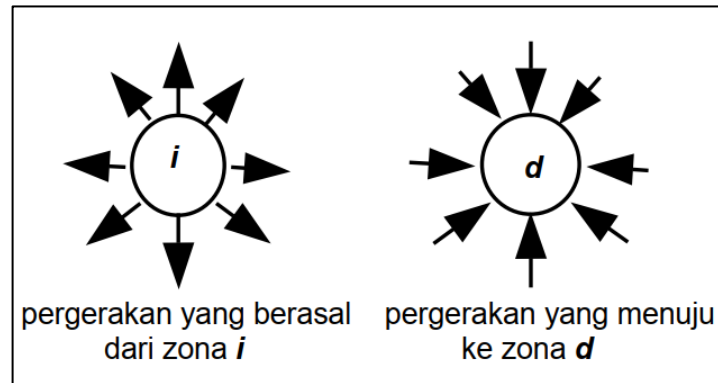
- Kondisi sosial, ekonomi dan status
- Ketersediaan/kepemilikan kendaraan
- Kepemilikan surat izin mengemudi
- Struktur rumah tangga
- Keperluan penggunaan kendaraan

2.3 Perencanaan Transportasi

Salah satu konsep perencanaan transportasi yang paling populer digunakan untuk merencanakan sistem transportasi yaitu model perencanaan transportasi empat tahap (*four step models*). Model perencanaan ini merupakan penggabungan atas submodel yang sebelumnya terpisah. Submodel tersebut ialah aksesibilitas, bangkitan dan tarikan, sebaran pergerakan, pemilihan moda, pemilihan rute dan arus lalu lintas dinamis. Adapun empat tahap perencanaan transportasi yaitu (Miro, 2004):

2.3.1 Tarikan dan Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*)

Tarikan dan bangkitan pergerakan merupakan tahapan dimana orang yang melakukan pergerakan melakukan perpindahan dari tempat asal ke tempat tujuan. Bangkitan pergerakan terdiri atas produksi pergerakan (*trip production*) dan tarikan pergerakan (*trip attraction*).



Gambar 2. 1 Diagram Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Sumber: Buku Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua, 2024

2.3.1.1 Produksi Pergerakan (*Trip Production*)

Produksi pergerakan merupakan perkiraan jumlah pergerakan yang dihasilkan pada suatu zona tertentu (asal perjalanan) untuk bergerak menuju zona tujuan (akhir perjalanan). Pergerakan ini diakibatkan adanya kebutuhan tertentu seseorang/kelompok terhadap suatu hal sehingga melakukan pergerakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Contoh dari pergerakan ini yaitu:

- Pergerakan dari rumah menuju tempat kerja untuk bekerja
- Pergerakan mahasiswa menuju kampus untuk belajar

Dalam tahap produksi pergerakan terdapat faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Adapun faktor tersebut **diantaranya**:

a. Jumlah Penduduk

Wilayah atau kota yang mempunyai jumlah penduduk banyak maka jumlah pergerakannya juga banyak. Hal tersebut dikarenakan wilayah atau kota tersebut memiliki aktivitas yang lebih beragam. Misalnya saja Kota Jakarta dengan Kota Pekalongan, maka jumlah pergerakan lebih banyak di Kota Jakarta daripada Kota Pekalongan.

b. Kepemilikan Kendaraan

Sama halnya dengan jumlah penduduk, suatu wilayah yang memiliki jumlah kendaraan yang banyak maka jumlah pergerakannya juga banyak. Hal tersebut dikarenakan untuk memenuhi kebutuhan akan perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain. Selain itu orang yang memiliki kendaraan akan lebih memanfaatkan

kendaraanya untuk melakukan aktivitas daripada orang yang tidak mempunyai kendaraan. Aktivitas tersebut misalnya pergi ke kantor, pasar maupun rekreasi.

c. Penghasilan Perkapita

Seseorang yang memiliki penghasilan yang lebih maka tingkat pergerakannya lebih besar daripada seseorang yang penghasilannya pas-pasan. Salah satu contohnya yaitu seseorang yang memiliki penghasilan lebih akan mempergunakan uangnya untuk berekreasi maupun mengunjungi keluarga. Berbeda dengan seseorang yang uangnya pas-pasan. Maka ia memurungkan niatnya untuk melakukan aktivitas tersebut.

2.3.1.2 Tarikan Pergerakan (*Trip Attraction*)

Tarikan pergerakan merupakan perkiraan jumlah pergerakan yang dapat ditarik oleh suatu zona (zona tujuan) terhadap zona asal (awal perjalanan). Tarikan pergerakan pada suatu zona disebabkan karena adanya faktor penarik pada zona tersebut. Faktor penarik tersebut memberikan dorongan kepada pengguna untuk data pada zona tujuan tersebut. contoh dari pergerakan ini yaitu:

- Tarikan pada zona kawasan pendidikan sebagai tempat belajar
- Tarikan pada zona perkantoran atau industri sebagai tempat bekerja
- Tarikan pada zona perdagangan dan jasa sebagai tempat untuk memenuhi kebutuhan akan suatu barang

Dalam tahap tarikan pergerakan terdapat faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Adapun faktor tersebut diantaranya:

a. Luas Kawasan

Luas suatu kawasan dapat menarik seseorang untuk melakukan pergerakan. Misalnya saja suatu kawasan rekreasi yang memiliki luas besar maka dapat menampung lebih banyak wahana sehingga pergerakan menuju kawasan rekreasi tersebut lebih banyak daripada kawasan rekreasi yang luasnya kecil. Selain itu luasan yang besar juga dapat digunakan untuk menampung kegiatan yang lebih banyak pengunjungnya.

b. Kelengkapan Fasilitas

Kelengkapan fasilitas yang lengkap pada suatu wilayah atau kota membuat pelaku pergerakan dapat tertarik untuk melakukan pergerakan menuju wilayah

tersebut. Hal tersebut sesuai dengan tujuan mereka melakukan pergerakan misalnya bekerja, melanjutkan pendidikan, berbelanja, maupun rekreasi.

2.3.2 Persebaran Pergerakan (*Trip Attraction*)

Persebaran pergerakan merupakan banyaknya jumlah perjalanan dari suatu zona asal yang menyebar ke berbagai zona tujuan atau sebaliknya. Banyaknya jumlah pergerakan yang datang menjadi terpusat pada suatu zona tersebut berasal dari zona tujuan yang berbeda-beda. Persebaran pergerakan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pemisah antar guna lahan dan intensitas guna lahan.



Gambar 2. 2 Diagram Persebaran Pergerakan

Sumber: Buku Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua, 2024

2.3.2.1 Pemisahan Antar Guna Lahan

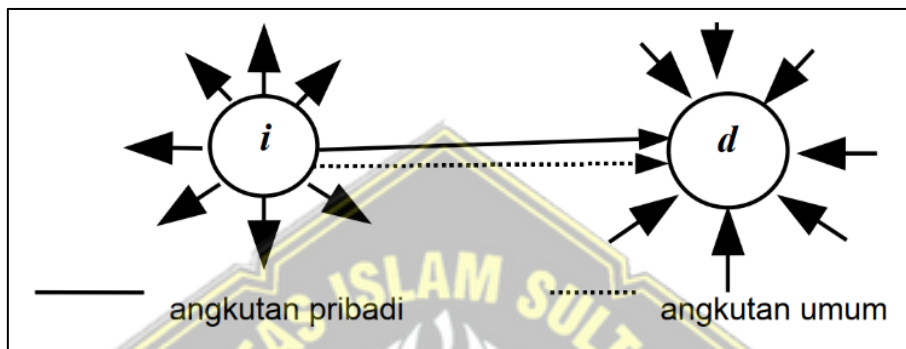
Jarak antar guna lahan dapat menjadi faktor pembatas pergerakan. Semakin jauh jarak antar guna lahan akan membuat pelaku pergerakan malas untuk melakukan pergerakan (aksesibilitas rendah). Biasanya pelaku pergerakan lebih menyukai perjalanan yang pendek daripada perjalanan yang jauh atas guna lahan tertentu.

2.3.2.2 Intensitas Guna Lahan

Guna lahan yang memiliki intensitas tinggi dapat menarik pergerakan lebih banyak. Misalnya saja pusat perbelanjaan yang cenderung lebih menarik dikunjungi daripada rumah sakit untuk luas lahan yang sama. Oleh karena itu aktivitas pergerakan menuju pusat perbelanjaan lebih tinggi daripada pergerakan menuju rumah sakit.

2.3.3 Pemilihan Moda Pergerakan (*Moda Choice/Moda Split*)

Pemilihan moda pergerakan merupakan penentuan pergerakan menuju suatu zona menggunakan suatu moda atau kendaraan. Dalam bagian ini digunakan berbagai alat angkut untuk membawa barang atau manusia menuju suatu zona. Dalam pemilihan moda transportasi didasarkan atas pertimbangan rute terpendek, waktu tercepat dan biaya termurah. Dalam pemilihan moda transportasi, pengguna terbagi menjadi beberapa kelompok diantaranya:



Gambar 2. 3 Diagram Pemilihan Moda Pergerakan

Sumber: Buku Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua, 2024

2.3.3.1 Pelaku Pergerakan (*Trip Maker*)

Pelaku pergerakan (*Trip Maker*) terbagi atas 2 yaitu golongan paksaan dan golongan pilihan. Golongan paksaan merupakan pelaku pergerakan yang terpaksa untuk menggunakan kendaraan umum dikarenakan tidak memiliki kendaraan pribadi. Sedangkan golongan pilihan merupakan pelaku pergerakan yang bebas untuk menggunakan kendaraan umum atau kendaraan pribadi dikarenakan mereka juga memiliki kendaraan pribadi. Biasanya pelaku pergerakan pilihan merupakan golongan menengah ke atas sehingga memiliki kendaraan pribadi sendiri.

2.3.3.2 Jenis Pelayanan Transportasi (Moda Transportasi)

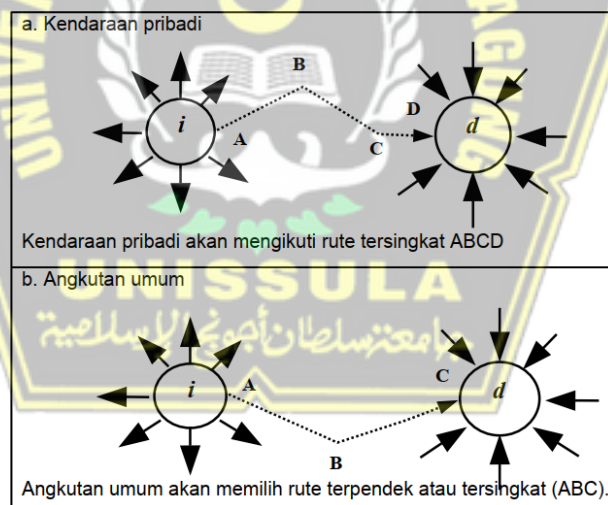
Sama halnya dengan pelaku perjalanan. Untuk jenis kendaraan pelayan transportasi juga terbagi menjadi 2 bagian yaitu kendaraan pribadi dan kendaraan umum. Kendaraan pribadi merupakan kendaraan yang dimiliki oleh seseorang yang tidak terikat oleh sistem, dapat melakukan perjalanan kemana saja, kapan saja dan dimana saja. Kemudian untuk kendaraan umum merupakan suatu kendaraan yang

dimiliki dan tarikan oleh sistem transportasi yang untuk pergerakan dan perjalanannya harus menyesuaikan dengan jadwal yang sudah ditetapkan.

2.3.4 Pemilihan Rute Pergerakan (*Trip Assigment*)

Pemilihan rute perjalanan merupakan peramalan transportasi yang melakukan pemilihan rute yang sesuai untuk pelaku perjalanan. Pemilihan rute ini dilakukan untuk memodelkan perilaku perjalanan dalam memilih rute terbaik (*the best route*). Jenis pemilihan rute tergantung atas pemilihan moda transportasi. Bagi pelaku perjalanan yang memilih moda transportasi kendaraan maka akan memilih rute tercepat sesuai dengan keinginannya.

Kemudian bagi pelaku perjalanan yang memilih moda transportasi umum maka rute yang dilalui sudah ditentukan oleh pengelola kendaraan umum sehingga hanya mengikuti perjalanan dengan rute yang ditentukan. Dalam pemilihan rute terbaik didasarkan atas pertimbangan rute terpendek, waktu tercepat dan biaya murah dengan pertimbangan pelaku perjalanan sudah mempunyai informasi terkait rute yang diambil.



Gambar 2. 4 Diagram Pemilihan Rute Pergerakan

Sumber: Buku Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua, 2024

2.4 Kinerja Jaringan Jalan

Dalam mengetahui kualitas pelayanan sebuah ruas jalan, maka kita perlu mengetahui nilai dari kinerja jalan tersebut. Kinerja jalan merupakan penilaian

kualitas pelayanan suatu ruas jalan terhadap arus lalu lintas yang dilayaninya dan dinyatakan dalam bentuk nilai derajat kejenuhan (Dj) dan kecepatan tempuh (Vt) (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2023). Derajat kejenuhan mencerminkan kualitas pelayanan suatu jalan tersebut baik atau dalam masalah. Nilai derajat kejenuhan dan kecepatan tempuh yang rendah mencerminkan pelayanan suatu ruas jalan baik begitu juga sebaliknya. Nilai derajat kejenuhan yang biasa dipakai yaitu sebesar 0,85. Apabila suatu ruas memiliki nilai Dj >0,85 maka ruas tersebut menunjukkan kinerja yang perlu dipertimbangkan atau dalam masalah.

2.4.1 Jenis Jaringan Jalan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, dijelaskan bahwa jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan peleengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Sesuai dengan peruntukannya, jalan umum terbagi atas klasifikasi sistem, fungsi, status dan kelas.

2.4.1.1 Jaringan Jalan Berdasarkan Sistem

Jaringan jalan umum berdasarkan sistem terbagi atas jaringan jalan primer dan jaringan jalan sekunder. Jaringan jalan primer merupakan jaringan jalan yang melayani pendistribusian barang, jasa ataupun orang di tingkat nasional yang menghubungkan pusat-pusat kegiatan. Kemudian untuk jaringan jalan sekunder merupakan jaringan jalan yang melayani pendistribusian barang, jasa maupun orang dalam kawasan perkotaan.

2.4.1.2 Jaringan Jalan Berdasarkan Fungsi

Jaringan jalan berdasarkan fungsinya terbagi menjadi 6 klasifikasi jalan diantaranya jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan. Berikut merupakan penjelasan mengenai jaringan jalan berdasarkan fungsinya:

- Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan umum dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

- Jalan kolektor merupakan jalan yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.

2.4.1.3 Jaringan Jalan Berdasarkan Status

Jaringan jalan berdasarkan statusnya dibedakan menjadi 5 klasifikasi jalan diantaranya jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa. Berikut merupakan penjelasan mengenai jaringan jalan berdasarkan statusnya:

- Jalan nasional merupakan jalan yang dikelola dan oleh pemerintah pusat.
- Jalan provinsi merupakan jalan yang dikelola oleh pemerintah daerah provinsi.
- Jalan kabupaten merupakan jalan yang dikelola oleh pemerintah daerah kabupaten.
- Jalan kota merupakan jalan yang dikelola oleh pemerintah daerah kota madya.
- Jalan desa merupakan jalan yang dikelola oleh pemerintah desa.

2.4.1.4 Jaringan Jalan Berdasarkan Kelas

Jaringan jalan berdasarkan kelasnya dibedakan menjadi 3 klasifikasi jalan diantaranya jalan kelas I, jalan kelas II, dan jalan kelas III. Berikut merupakan penjelasan mengenai jaringan jalan berdasarkan kelasnya:

a. Jalan kelas I

Jalan kelas I merupakan jaringan jalan yang meliputi jalan arteri dan jalan kolektor. Jalan kelas I ini memiliki ketentuan bahwa kendaraan bermotor yang melewati jalan kelas I tidak memiliki ukuran lebar lebih dari 2.500 mm, ukuran panjangnya tidak melebihi 18.000 mm, ukuran tingginya tidak melebihi 4.200 mm, dan memiliki muatan sumbu terberat 10 ton.

b. Jalan Kelas II

Jalan kelas II merupakan jaringan jalan yang meliputi jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan. Jalan kelas II ini memiliki ketentuan bahwa kendaraan bermotor yang melewati jalan kelas II tidak memiliki ukuran lebar lebih dari 2.500 mm, ukuran panjangnya tidak melebihi 12.000 mm, ukuran tingginya tidak melebihi 4.200 mm, dan memiliki muatan sumbu terberat 8 ton.

c. Jalan Kelas III

Jalan kelas III merupakan jaringan jalan yang meliputi jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan. Jalan kelas III ini memiliki ketentuan bahwa kendaraan bermotor yang melewati jalan kelas III tidak memiliki ukuran lebar lebih dari 2.100 mm, ukuran panjangnya tidak lebih dari 9.000 mm, ukuran tingginya tidak lebih dari 3.500 mm, dan memiliki muatan sumbu terberat 8 ton.

2.4.1.5 Jaringan Jalan Perkotaan

Jaringan jalan perkotaan merupakan jaringan jalan yang terletak pada wilayah yang memiliki perkembangan secara terus-menerus dan permanen pada sepanjang jalan baik sebagian maupun keseluruhan ruas jalan. Jaringan jalan perkotaan biasanya memiliki aktivitas pergerakan ulang-alik dimana pelaku pergerakan melakukan perjalanan utama ke suatu tujuan perjalanan dan akan kembali lagi menuju titik awal perjalanan. Kemudian untuk jumlah penduduk pada wilayah yang dilewati jaringan jalan perkotaan biasanya melebihi dari 1.000.000 jiwa. Jaringan jalan perkotaan terbagi atas 5 klasifikasi diantaranya:

- Jalan dua lajur dua arah tidak terbagi (2/2 TT)
- Jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2) dan Jalan empat lajur dua arah tidak terbagi (4/2 TT)
- Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 T)
- Jalan satu arah (1-3/1)

2.4.2 Geometrik Jaringan Jalan

Geometrik Jalan merupakan gambaran penampang melintang, penampang memanjang maupun lainnya yang berkaitan dengan kondisi fisik jaringan jalan. Geometri jaringan jalan perkotaan terbagi menjadi 4 klasifikasi, berikut merupakan penjelasannya:

2.4.2.1 Jalan dua lajur dua arah tidak terbagi (2/2 TT)

Pada jalan dua lajur dua arah tidak terbagi memiliki kondisi standar geometri sebagai berikut:

Tabel II. 1 Kondisi Standar Geometri Jalan Dua Lajur Dua Arah Tidak Terbagi (2/2 TT)

No	Kondisi	Ketentuan
1	Lebar jalur	7 m
2	Lebar bahu efektif	2 m/lajur
3	Ketersediaan median	Tidak ada
4	Pemisahan arah lalu lintas	50:50
5	Hambatan samping	Rendah
6	Ukuran kota	1,0-3,0 juta jiwa
7	Alinyemen	Datar

Sumber: MKJI 1997, 2024

2.4.2.2 Jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2 T) dan jalan empat lajur dua arah tidak terbagi (4/2 TT)

Pada jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2 T) dan jalan empat lajur dua arah tidak terbagi (4/2 TT) memiliki kondisi standar geometri sebagai berikut:

Tabel II. 2 Kondisi Standar Geometri Jalan Empat Lajur Dua Arah Terbagi (4/2 T) dan Empat Lajur Dua Arah Tidak Terbagi (4/2 TT)

No	Kondisi	Ketentuan	
		4/2 T	4/2 TT
1	Lebar jalur	3,5 m atau 14,0 m	3,5 m atau 14,0 m
2	Lebar bahu efektif	Kereb	Kereb
3	Jarak kereb	≥ 2 m	≥ 2 m
4	Ketersediaan median	Ada	Tidak ada
5	Pemisahan arah lalu lintas	50:50	50:50
6	Hambatan samping	Rendah	Rendah
7	Ukuran kota	1,0-3,0 juta jiwa	1,0-3,0 juta jiwa
8	Alinyemen	Datar	Datar

Sumber: MKJI 1997, 2024

2.4.2.3 Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 T)

Pada jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 T) memiliki kondisi standar geometri sebagai berikut:

Tabel II. 3 Kondisi Standar Geometri Jalan Enam Lajur Dua Arah Terbagi (6/2 T)

No	Kondisi	Ketentuan
1	Lebar jalur	3,5 m atau 21,0 m
2	Lebar bahu efektif	Kereb
3	Lebar Kereb	≥ 2 m
4	Ketersediaan median	Ada

No	Kondisi	Ketentuan
5	Pemisahan arah lalu lintas	50:50
6	Hambatan samping	Rendah
7	Ukuran kota	1,0-3,0 juta jiwa
8	Alinyemen	Datar

Sumber: MKJI 1997, 2024

2.4.2.4 Jalan satu arah (1-3/1)

Pada jalan satu arah (1-3/1) memiliki kondisi standar geometri sebagai berikut:

Tabel II. 4 Kondisi Standar Geometri Jalan Satu Arah (1-3/1)

No	Kondisi	Ketentuan
1	Lebar jalur	7 m
2	Lebar bahu efektif	2 m
3	Ketersediaan median	Tidak ada
4	Hambatan samping	Rendah
5	Ukuran kota	1,0-3,0 juta jiwa
6	Alinyemen	Datar

Sumber: MKJI 1997, 2024

2.4.3 Kecepatan Arus Bebas Jaringan Jalan

Kecepatan arus bebas merupakan kondisi kecepatan rata-rata kendaraan saat tidak dibatasi oleh hambatan atau kendaraan lain pada arus rendah suatu ruas jalan. Menurut Mahendra et al., n.d. (2018) terdapat tiga faktor yang mempengaruhi kecepatan arus bebas diantaranya:

1. Kondisi dan geometri jalan
2. Karakteristik atau atribut pengemudi
3. Lingkungan

Kecepatan arus bebas terbagi atas beberapa jenis tergantung dari tipe ruas jalan. Berikut merupakan nilai kecepatan arus bebas pada ruas jalan:

Tabel II. 5 Klasifikasi Kecepatan Arus Bebas

No	Tipe Jalan	Kecepatan Arus Bebas (FV0) (km/jam)			
		LV	HV	MC	Rata-Rata
1	6 lajur 2 arah terbagi (6/2 T)	61	52	48	57
2	3 lajur 1 arah (3/1)	61	52	48	57
3	4 lajur 2 arah terbagi (4/2 T)	57	50	47	55
4	2 lajur 1 arah (2/1)	57	50	47	55
5	4 lajur 2 arah (4/2 TT)	53	46	43	51
6	2 lajur 2 arah (2/2 TT)	44	40	40	24

Sumber: MKJI 1997, 2024

2.4.4 Kapasitas Jaringan Jalan

Kapasitas jalan merupakan kondisi dimana suatu ruas dapat menampung jumlah kendaraan dalam satuan waktu dengan keadaan geometri lurus, sepanjang 350 meter dan memiliki lebar lajur efektif 3,5 meter. Berikut merupakan rumus jumlah kapasitas ruas jalan perkotaan:

$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$$

Keterangan:

- C : Kapasitas (smp/jam)
- C₀ : Kapasitas dasar (smp/jam)
- FCLJ : Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
- FCPA : Faktor penyesuaian pemisah arah
- FCHS : Faktor penyesuaian hambatan samping
- FCUK : Faktor penyesuaian ukuran kota

2.4.4.1 Kapasitas Dasar

Dalam menentukan kapasitas suatu ruas jalan, diperlukan besaran kapasitas dasar suatu jalan terlebih dahulu. Berikut merupakan besaran kapasitas dasar:

Tabel II. 6 Kapasitas Dasar Ruas Jalan

Tipe jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
4 lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Perlajur
4 lajur tak terbagi	1500	Perlajur
2 lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: MKJI 1997, 2024

2.4.4.2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur (FCLJ)

Faktor penyesuaian ini didasarkan atas lebar jalur jalan (LJ). Berikut merupakan tabel nilai faktor penyesuaian kapasitas jalan untuk lebar jalur:

Tabel II. 7 Nilai Faktor Penyesuaian Lebar Jalur (FCLJ)

Tipe Jalan	Lebar Jalur Efektif (m)	FCw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Perlajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
Empat lajur tak terbagi	4,00	1,08
	Perlajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95

Tipe Jalan	Lebar Jalur Efektif (m)	FCw
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Dua Arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: MKJI 1997, 2024

2.4.4.3 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCPA)

Faktor penyesuaian pemisah arah ini berlaku untuk jalan yang memiliki ketentuan dua arah. Sedangkan untuk jalan yang memiliki ketentuan satu arah dengan median memiliki nilai penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah yaitu 1,00. Berikut merupakan tabel nilai faktor penyesuaian kapasitas jalan untuk pemisah arah:

Tabel II. 8 Nilai Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCPA)

Pemisah Arah (%-%)		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
Fsp	Dua Lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat Lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: MKJI 1997, 2024

2.4.4.4 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCHS)

Faktor ini didasarkan atas hambatan samping yang ada pada ruas jalan. Pada faktor ini terdiri atas berdasarkan hambatan samping bahu jalan dan pembatas (kerb). Berikut merupakan tabel nilai faktor penyesuaian kapasitas jalan untuk hambatan samping:

Tabel II. 9 Nilai Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Bahu Jalan (FCHS)

Tipe Jalan	Hambatan Samping	FCsf			
		Lebar Bahu Jalan (m)			
		<0,5	1,00	1,50	>2,00
Empat lajur dua arah terbagi (4/2 T)	Sangat rendah	0,96	0,98	1,03	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,03	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat tinggi	0,04	0,88	0,92	0,96
Empat lajur dua arah	Sangat rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02

Tipe Jalan	Hambatan Samping	FCsf			
		Lebar Bahu Jalan (m)			
		<0,5	1,00	1,50	>2,00
tidak terbagi (4/2 TT)	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua lajur dua arah tidak terbagi atau jalan satu arah (2/2 TT)	Sangat rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI 1997, 2024

Tabel II. 10 Nilai Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Kerb (FCHS)

Tipe Jalan	Hambatan Samping	FCsf			
		Jarak Kerb (m)			
		<0,5	1,00	1,50	>2,00
Empat lajur dua arah terbagi (4/2 T)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat jalur dua arah tidak terbagi (4/3 TT)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua jalur dua arah tidak terbagi atau jalan satu arah (2/2 TT)	Sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: MKJI 1997, 2024

Dalam menentukan nilai faktor penyesuaian kapasitas jalan untuk hambatan samping, maka terlebih dahulu untuk mengetahui besaran hambatan samping yang ada di ruas jala pengamatan. Berikut merupakan besaran hambatan samping untuk menentukan nilai faktor penyesuaian kapasitas jalan:

Tabel II. 11 Besaran Nilai Hambatan Samping Ruas Jalan

No	Komponen Hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping				
		SR	R	S	T	ST
1	Pejalan kaki (pjlkk/jam)	0	0 – 80	80 – 120	120 – 220	>200

No	Komponen Hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping				
		SR	R	S	T	ST
2	Pejalan kaki menyebrang (pjkk/jam/km)	0	0 – 200	200 – 500	500 – 1300	>1300
3	Kendaraan berhenti (kendaraan/jam/km)	0	0 – 100	100 – 300	300 – 700	>700
4	Kendaraan keluar masuk persil (kendaraan/jam/km)	0	0 – 200	200 – 500	500 – 800	>800

Sumber: MKJI 1997, 2024

Tabel II. 12 Kalkulasi Nilai Hambatan Samping

Komponen Hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping				
	SR	R	S	T	ST
Pergerakan pejalan kaki	0	1	2	4	7
Pergerakan kendaraan berhenti/parkir di jalan	0	1	3	6	9
Pergerakan kendaraan keluar masuk persil	0	1	3	5	8
Nilai Total	0 – 1	2 – 5	6 – 11	12 – 18	19 – 24

Sumber: MKJI 1997, 2024

2.4.4.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCUK)

Jumlah penduduk juga menjadi faktor penting dalam penentuan kapasitas dikarenakan pelaku pergerakan sendiri merupakan penduduk wilayah tersebut. Pada faktor penyesuaian ini digunakan jumlah penduduk dengan satuan jutaan jiwa. Berikut merupakan klasifikasi ukuran kota untuk menentukan nilai faktor penyesuaian kapasitas jalan:

Tabel II. 13 Nilai Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCUK)

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Klasifikasi Kota	Fcs
<0,1	Kota Kecil	0,86
0,1 – 0,5	Kota Kecil	0,90
0,5 – 1,0	Kota Sedang	0,94
1,0 – 3,0	Kota Besar	1,00
>3	Kota Metropolitan	1,04

Sumber: MKJI 1997, 2023

2.4.5 Karakteristik Lalu Lintas

Karakteristik lalu lintas merupakan kondisi kendaraan yang melakukan suatu pergerakan pada suatu ruas jalan tertentu selama satuan waktu. Pada bagian ini, volume kendaraan dibedakan menjadi tiga bagian yaitu PHV, PHF dan LHR.

2.4.5.1 Volume Jam Puncak/ *Peak Hour Volume* (PHV)

Volume jam puncak atau *peak hour volume* (PHV) merupakan jumlah kendaraan yang melakukan pergerakan pada waktu puncak berturut-turut selama 15 menit sekali dalam 1 jam. Untuk menghitung PHV dibutuhkan data berupa lalu lintas harian dari ruas jalan. Berikut merupakan rumus untuk menghitung PHV:

$$\text{PHV} = \text{V1} + \text{V2} + \text{V3} + \text{V4}$$

Keterangan:

- PHV : Volume kendaran puncak jam tertinggi (kendaraan/jam)
- V1 : Volume kendaraan tertinggi 15 menit awal
- V2 : Volume kendaraan tertinggi 15 menit kedua
- V3 : Volume kendaraan tertinggi 15 menit ketiga
- V4 : Volume kendaraan tertinggi 15 menit keempat

2.4.5.2 Faktor Jam Puncak/ *Peak Hour Factor* (PHF)

Faktor jaam puncak atau *peak hour factor* (PHF) merupakan jumlah volume kendaraan yang melakukan pergerakan yang diperoleh dari PHV dibagi dengan 4 kali volume tertinggi 15 menit pada jam puncak. Berikut merupakan rumus untuk menghitung PHF:

$$\text{PHF} = \frac{\text{PHV}}{4 \times \text{Vmaks}}$$

Keterangan:

- PHF : Volume faktor kendaran puncak jam tertinggi
- PHV : Volume kendaran puncak jam tertinggi (kendaraan)
- Vmaks : Volume kendaraan tertinggi 15 menit jam puncak

2.4.5.3 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Lalu lintas harian rata-rata (LHR) merupakan data yang menunjukkan volume kendaraan yang melakukan pergerakan pada suatu ruas jalan pada satuan waktu tertentu. Nilai LHR disesuaikan dengan standar sehingga menjadi SMP/jam. Adapun nilai tersebut berasal dari perhitungan jumlah keseluruhan jenis kendaraan yang melintasi suatu ruas. Berikut merupakan rumus untuk menghitung LHR:

$$\text{LHR} = \sum \text{MC} + \sum \text{LV} + \sum \text{HV}$$

Keterangan:

- LHR : Volume kendaraan dalam satuan waktu (smp/Jam)
 $\sum MC$: Jumlah keseluruhan kendaraan sepeda motor (smp/Jam)
 $\sum LV$: Jumlah keseluruhan kendaraan ringan (smp/Jam)
 $\sum HV$: Jumlah Keseluruhan kendaraan berat (smp/Jam)

2.4.6 Satuan Mobil Penumpang (SMP)

2.4.6.1 Jenis Kendaraan Bermotor

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 2023 disebutkan terdapat 5 jenis kendaraan yang digunakan dalam menganalisis kinerja suatu ruas jalan. Adapun jenis kendaraan tersebut diantaranya:

Tabel II. 14 Klasifikasi Kendaraan Bermotor

Jenis	Kode	Klasifikasi	Contoh
Sepeda Motor	SM	Kendaraan yang memiliki roda berjumlah 2 atau 3 dengan panjang kendaraan kurang dari 2,5 meter.	Sepeda motor dan kendaraan bermotor roda 3
Mobil Penumpang	MP	Kendaraan penumpang yang memiliki kapasitas tempat duduk berjumlah 4 sampai 7, kendaraan angkutan barang kecil, dan kendaraan angkutan barang sedang yang memiliki panjang $\leq 5,5$ meter.	Sedan, <i>jeep</i> , minibus, metromini, <i>pickup</i> , dan truk kecil.
Kendaraan Sedang	KS	Kendaraan bermotor berupa bus sedang dan mobil angkutan barang 2 sumbu dengan panjang $\leq 9,0$ meter.	Bus tanggung, bus metromini, dan truk sedang
Bus Besar	BB	Kendaraan bermotor berupa bus besar dengan 2 atau 3 gandar dengan panjang $\leq 12,0$ meter.	Bus antar kota dan bus <i>double decker city tour</i> .
Truk Besar	TB	Kendaraan bermotor berupa mobil angkutan barang 3 sumbu, truk gandeng, dan truk tempel dengan panjang $> 12,0$ meter.	Truk tronton, truk semi <i>trailer</i> , dan truk gandeng.

Sumber: PKJI 2023, 2024



Gambar 2. 5 Klasifikasi Kendaraan Sepeda Motor

Sumber: PKJI 2023, 2024



Gambar 2. 6 Klasifikasi Kendaraan Mobil Penumpang

Sumber: PKJI 2023, 2024



Gambar 2. 7 Klasifikasi Kendaraan Sedang

Sumber: PKJI 2023, 2024



Gambar 2. 8 Klasifikasi Kendaraan Bus Besar

Sumber: PKJI 2023, 2024



Gambar 2. 9 Klasifikasi Kendaraan Truk Besar

Sumber: PKJI 2023, 2024

Kemudian untuk mendapatkan hasil pengaruh kendaraan terhadap suatu ruas jalan, maka kendaraan perlu diubah kedalam satuan mobil penumpang. Pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997, disebutkan bahwa klasifikasi kendaraan untuk konversi menjadi satuan mobil penumpang dibagi menjadi 3 kelas yaitu sepeda motor/ *motorcycle* (MC), kendaraan ringan/ *light vehicle* (LV), dan kendaraan berat/ *heavy vehicle* (HV).

Adapun 5 klasifikasi kendaraan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 2023 dikelompokkan menjadi 3 klasifikasi dimana klasifikasi kendaraan mobil penumpang digabung dengan klasifikasi kendaraan sedang menjadi kendaraan ringan/ *light vehicle* (LV). Kemudian klasifikasi kendaraan bus

besar digabung dengan klasifikasi kendaraan truk besar menjadi kendaraan berat/*heavy vehicle* (HV). Berikut merupakan tabel klasifikasi kendaraan bermotor untuk konversi menjadi satuan mobil penumpang:

Tabel II. 15 Klasifikasi Kendaraan Konversi Satuan Mobil Penumpang

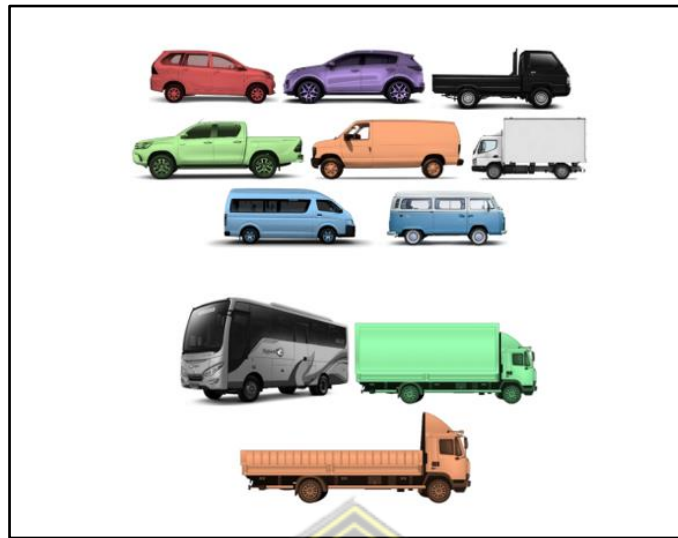
Jenis	Kode	Klasifikasi	Contoh
Sepeda Motor	MC	Kendaraan yang memiliki roda berjumlah 2 atau 3 dengan panjang kendaraan kurang dari 2,5 meter.	Sepeda motor dan kendaraan bermotor roda 3
Kendaraan Ringan	LV	Kendaraan penumpang yang memiliki kapasitas tempat duduk berjumlah 4 sampai 7, kendaraan angkutan barang kecil, dan kendaraan angkutan barang sedang yang memiliki panjang $\leq 5,5$ meter. Kemudian kendaraan bermotor berupa bus sedang dan mobil angkutan barang 2 sumbu dengan panjang $\leq 9,0$ meter.	Sedan, <i>jeep</i> , minibus, metromini, <i>pickup</i> , truk kecil, bus tanggung, bus metromini, dan truk sedang
Kendaraan Berat	HV	Kendaraan bermotor berupa bus besar dengan 2 atau 3 gandar dengan panjang $\leq 12,0$ meter. Kemudian Kendaraan bermotor berupa mobil angkutan barang 3 sumbu, truk gandeng, dan truk tempel dengan panjang $> 12,0$ meter.	Bus antar kota dan bus <i>double decker city tour</i> , truk tronton, truk semi <i>trailer</i> , dan truk gandeng.

Sumber: MKJI 1997, 2024



Gambar 2. 10 Klasifikasi Kendaraan Sepeda Motor/ Motorcycle (MC)

Sumber: PKJI 2023, 2024



Gambar 2. 11 Klasifikasi Kendaraan Ringan/ *Light Vehicle (LV)*

Sumber: PKJI 2023, 2024



Gambar 2. 12 Klasifikasi Kendaraan Berat/ *Heavy Vehicle (HV)*

Sumber: PKJI 2023, 2024

2.4.6.2 Ekuivalen Mobil Penumpang

Untuk menghitung nilai pengaruh kendaraan terhadap kinerja ruas jalan, maka satuan kendaraan harus diubah menjadi satuan mobil penumpang. Satuan mobil penumpang merupakan nilai konversi berbagai kendaraan untuk penyeteraan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya yang dapat berdampak pada perilaku lalu lintas di ruas jalan. Pada kendaraan ringan mobil penumpang, nilai emponya yaitu 1,0. Berikut merupakan pembagian emp pada jalan perkotaan:

Tabel II. 16 Nilai EMP Jalan Perkotaan Tidak Terbagi

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas Dua Arah (kend/jam)	EMP HV	EMP LV	EMP MC	
				Jalur ≤6 m	Jalur ≥6 m
2/2 TT	≤ 1.800	1,3	1,00	0,5	0,40
	≥ 1.800	1,2	1,00	0,35	0,25
4/2 TT	≤ 3.700	1,3	1,00	0,40	
	≥ 3.700	1,2	1,00	0,25	

Sumber: MKJI 1997, 2024

Tabel II. 17 Nilai EMP Jalan Perkotaan Terbagi Satu Arah

Tipe Jalan	Arus lalu lintas perlaajur (kend/jam)	EMP		
		HV	LV	MC
2/1 T	≤ 1.050	1,3	1,00	0,40
4/2 T	≥ 1.050	1,2	1,00	0,25
3/1 T	≤ 1.100	1,3	1,00	0,40
6/2 T	≥ 1.100	1,2	1,00	0,25

Sumber: MKJI 1997, 2024

2.4.7 Tingkat Pelayanan Jaringan Jalan/ *Level of Service* (LOS)

Tingkat pelayanan jalan didapatkan dari pengklasifikasian nilai derajat kejenuhan ruas jalan. Derajat kejenuhan/ *degree saturation* (DS) merupakan nilai perbandingan antara jumlah arus lalu lintas terhadap ruas jalan tertentu pada waktu tertentu. Derajat kejenuhan memiliki nilai antara 0 sampai dengan 1. Semakin tinggi nilai derajat kejenuhan, maka tingkat pelayanan suatu ruas jalan terhambat. Berikut merupakan rumus perhitungan untuk menentukan nilai tingkat pelayanan jalan.

$$DS = V/C$$

Keterangan:

- DS : Derajat kejenuhan/ *Degree Saturation*
- V : Volume lalu lintas (smp/jam)
- C : Kapasitas ruas jalan (smp/jam)

Berikut merupakan klasifikasi tingkat pelayanan ruas jalan (LoS) berdasarkan nilai derajat kejenuhan (Ds):

Tabel II. 18 Klasifikasi Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan

Level LoS	Nilai LoS berdasarkan Ds	Karakteristik
A	0,00 – 0,19	Arus bebas, volume kendaraan rendah dan kecepatan tinggi. Pengendara dapat memilih kecepatan berkendara
B	0,20 – 0,44	Arus kendaraan stabil dan kecepatan sedikit terbatas. Pengendara masih dapat memiliki kecepatan berkendara
C	0,45 – 0,74	Arus stabil dan kecepatan berkendara masih bisa dikontrol
D	0,75 – 0,85	Arus mulai tidak stabil, kecepatan kendaraan rendah dan volume hampir mendekati kapasitas
E	0,86 – 1,00	Volume setara dengan kapasitas sehingga menyebabkan arus kendaraan kurang stabil begitu juga dengan kecepatan kendaraan menjadi rendah
F	>1,00	Arus kendaraan rendah, volume kendaraan melebihi kapasitas dan terjadi kemacetan.

Sumber: Traffic Planning and Engineering, 2nd Edition Pergamon Press Oxword, 1979



Tabel II. 19 Kajian Teori Fokus Penelitian

No	Teori	Variabel	Sumber data	Metode	Alat/prosedur	Tujuan
1	Bangkitan Pergerakan	Jumlah pergerakan	Survei Primer	$V = \sum MC + \sum LV + \sum HV$	Perhitungan kendaraan pada ruas Jalan Raya Kaligawe	Menghasilkan jumlah pergerakan kendaraan (smp/jam)
		Ekivalen Mobil Penumpang	Analisis	Terdiri atas jalan terbagi dan tidak terbagi	Konversi kendaraan menjadi nilai smp	Mengetahui nilai konversi kendaraan ke satuan mobil penumpang
		Asal pergerakan	Survei Primer	Menanyakan asal pergerakan	Observasi arah pergerakan menuju UNISSULA	Mengetahui wilayah asal pergerakan
		Tujuan pergerakan	Survei Primer	Menanyakan tujuan pergerakan	Observasi arah pergerakan menuju UNISSULA	Mengetahui wilayah tujuan pergerakan
		Jumlah mahasiswa aktif S1	Survei Sekunder	Menanyakan jumlah mahasiswa	Melakukan wawancara kepada bagian Kemahasiswaan	Mengetahui jumlah mahasiswa yang melakukan pergerakan
		Jumlah pengajar	Survei Sekunder	Menanyakan jumlah mahasiswa	Melakukan wawancara kepada bagian Kemahasiswaan	Mengetahui jumlah pengajar pada kawasan kajian
		Biaya transportasi	Survei Primer	Biaya = total pengeluaran/jarak perjalanan	Melakukan pendataan kepada Mahasiswa UNISSULA via Kuisisioner	Mengetahui rata-rata biaya yang dikeluarkan dalam melakukan perjalanan dalam waktu tertentu

No	Teori	Variabel	Sumber data	Metode	Alat/prosedur	Tujuan
		Kepemilikan kendaraan	Survei Primer	Menanyakan kepemilikan kendaraan yang digunakan umum atau pribadi	Melakukan pendataan kepada Mahasiswa UNISSULA via Kuisisioner	Mengetahui jumlah kepemilikan kendaraan pribadi/umum
		Kapasitas Jalan	Analisis	$C = C_o \times FCL \times FCPA \times FCHS \times FCUK$	Data kondisi jalan seperti jumlah lajur, hambatan, penduduk, dsb	Mengetahui kapasitas jalan pengamatan
		Derajat Kejenuhan	Analisis	$DS = V/C$	Jumlah pergerakan dan data kapasitas jalan	Mengetahui nilai derajat kejenuhan suatu ruas jalan untuk bahan tingkat pelayanan jalan (LoS)
		Tingkat pelayanan jalan (LoS)	Survei Primer	A = 0,0-0,19 B = 0,20-0,44 C = 0,45-0,74 D = 0,75-0,85 E = 0,86-1,00 F = >1,00	Melakukan tingkat pelayanan Jalan Raya Kaligawe	Megetahui pelayanan jalan kawasan kajian
		Pemilihan moda transportasi	Survei Primer	Menanyakan pemilihan moda transportasi pelaku pergerakan	Melakukan pendataan kepada Mahasiswa UNISSULA via Kuisisioner	Mengetahui pemilihan moda transportasi oleh pengguna
2	Guna lahan	Ketersediaan lahan	Survei Primer	Digitasi bangunan dan lahan yang ada di Kampus III	Melakukan pengamatan langsung dan digitasi citra	Mengetahui ketersediaan lahan belum terbangun dan terbangun
		Luas bangunan pendidikan	Survei Primer	Digitasi bangunan dan	Melakukan pengamatan	Mengetahui luas lahan terbangun

No	Teori	Variabel	Sumber data	Metode	Alat/prosedur	Tujuan
				lahan yang ada di Kampus III	langsung dan digitasi citra	

Sumber: Analisis Penulis, 2024

Tabel II. 20 Variabel, Indikator, dan Parameter Penelitian

No	Variabel	Indikator	Parameter	Tujuan
1	Bangkitan Pergerakan	Tujuan pergerakan	<ul style="list-style-type: none"> Tempat awal pergerakan Tempat akhir pergerakan 	Mengetahui tempat awal dan akhir pergerakan
		Waktu pergerakan	<ul style="list-style-type: none"> Waktu Puncak (peak hour) Waktu lenggang 	Mengetahui waktu Puncak pada ruas pengamatan
		Pemilihan moda pergerakan	<ul style="list-style-type: none"> Kendaraan pribadi Kendaraan umum Kendaraan khusus kampus 	Mengetahui pemilihan mode pergerakan
		Jumlah pergerakan	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah pergerakan waktu Puncak Jumlah pergerakan waktu senggang 	Mengetahui jumlah pergerakan pada ruas jalan pengamatan (smp)
		Pelaku Pergerakan	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa Dosen Karyawan 	Mengetahui pelaku pergerakan pada kawasan penelitian
2	Kinerja jalan	Kondisi jalan	<ul style="list-style-type: none"> Perkerasan Lebar jalan Kapasitas jalan Hambatan samping 	Mengetahui kondisi ruas jalan pengamatan
		Tingkat pelayanan	<ul style="list-style-type: none"> Derajat kejenuhan Tingkat pelayanan jalan (LoS) 	Mengetahui tingkat pelayanan ruas jalan pengamatan

No	Variabel	Indikator	Parameter	Tujuan
		Kelengkapan infrastruktur transportasi	<ul style="list-style-type: none"> • Pedestrian • Tempat transit • Tempat mangkal moda transportasi 	Mengetahui kelengkapan infrastruktur dan sarana transportasi
3	Guna Lahan Pendidikan Tinggi	Ketersediaan program studi	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah program studi • Jumlah mahasiswa program studi • Jumlah pengajar program studi 	Mengetahui faktor penarik pergerakan dan jumlah pelaku perjalanan
		Kelengkapan pelayanan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersediaan fasilitas pendukung • Ketersediaan fasilitas pelayanan 	Mengetahui faktor penarik pergerakan dan jumlah pelaku perjalanan

Sumber: Analisis Penulis dan Kajian Teori, 2024



2.5 Guna Lahan Pendidikan Tinggi

Guna lahan merupakan salah satu kondisi pemanfaatan lahan pada suatu wilayah sehingga bernilai ekonomi. Nilai ekonomi suatu guna lahan tergantung pada tingkat intensitas suatu guna lahan. Apabila suatu lahan memiliki intensitas bangunan yang tinggi, maka dapat dipastikan lahan tersebut bernilai ekonomi tinggi. Begitu juga sebaliknya. Selain berpengaruh pada nilai ekonomi suatu lahan, tingginya intensitas suatu guna lahan dapat mempengaruhi jumlah pergerakan pada guna lahan tersebut (Miro, 2004).

Wilayah yang intensitas guna lahannya tinggi menjadi daya tarik bagi masyarakat untuk beraktivitas di wilayah tersebut. Dengan tingginya aktivitas pada wilayah tersebut, juga mendorong bertambahnya pergerakan menuju wilayah tersebut. Apabila suatu wilayah tidak dapat memperkirakan jumlah pergerakan yang akan terjadi dan tidak mempersiapkan kebutuhan akan prasarana tersebut, maka dapat dipastikan pada wilayah tersebut nantinya akan mengalami permasalahan pada bidang transportasi seperti kemacetan, parkir *on street* dan hambatan samping.

Guna Lahan Pendidikan merupakan tempat atau lahan yang pemanfaatannya digunakan sebagai tempat untuk melaksanakan kegiatan pendidikan. Guna lahan pendidikan memiliki karakteristik berupa daya tarik yang tinggi akan tetapi bersifat sementara waktu. Menurut Ramadhoni & Ruadiarto dalam (R. Zelinda & Ni'mah, 2021) menyebutkan bahwa guna lahan pendidikan tinggi berupa universitas menyebabkan pertumbuhan bagi kegiatan disekitarnya. Adapun kegiatan tersebut dapat berupa kegiatan sosial, ekonomi maupun hiburan. Adapun karakteristik pada guna lahan kawasan pendidikan sebagai berikut:

2.5.1 Jenis Pergerakan Guna Lahan Pendidikan Tinggi

Pergerakan pada kawasan pendidikan merupakan jenis pergerakan ulang alik. Pada pergerakan ulang alik, tujuan dan waktu pergerakan mengikat pengendara sehingga terus menerus melakukan pergerakan tersebut dari tempat asal menuju tempat tujuan. Dari pergerakan tersebut akan menimbulkan peningkatan volume pergerakan pada suatu ruas yang dilalui. Dengan adanya peningkatan volume ruas jalan maka akan berpengaruh kepada nilai derajat kejenuhan jalan (*degree*

saturation). Apabila nilai derajat kejenuhan jalan tinggi maka dipastikan ruas jalan tersebut memiliki pelayanan yang terhambat sehingga dapat menyebabkan kemacetan.

2.5.2 Kebutuhan Ruang dan Infrastruktur Guna Lahan Pendidikan Tinggi

Dengan adanya tarikan pada kawasan pendidikan, maka jumlah pelajar juga akan bertambah. Bertambahnya jumlah pelajar tersebut membuat kawasan pendidikan perlu menyiapkan ruang dan infrastruktur tambahan guna mendukung aktivitas pendidikan. Penambahan ruang salah satunya yaitu dengan penambahan ruang terbuka publik, ruang parkir dan aksesibilitas pedestrian. Kemudian penambahan infrastruktur yaitu seperti penambahan ruang kelas, penambahan sarana kebersihan dan penambahan atribut pendidikan.

2.5.3 Dampak Pergerakan Guna Lahan Pendidikan Tinggi

Aktivitas pendidikan memerlukan berbagai dorongan dari lainnya. Aktivitas pendidikan tidak dapat menyediakan semua keperluan secara mandiri, oleh karena itu biasanya pada kawasan pendidikan terdapat sarana perdagangan dan jasa berupa pertokoan ataupun sebagainya yang mendukung aktivitas pendidikan. Selain itu, pada kawasan pendidikan menyebabkan munculnya fungsi baru seperti perumahan sewa atau kost yang diperuntukan bagi pelajar pada kawasan tersebut sehingga nilai kePuncakan suatu wilayah menjadi lebih tinggi.

Suatu guna lahan pendidikan tinggi, selain menyebabkan perubahan gula lahan sekitarnya juga menyebabkan bangkitan pergerakan. Bangkitan pergerakan pada kawasan pendidikan tinggi tergantung pada luas wilayah pendidikan tinggi (Muttaqien & Basuki, 2020).

BAB III GAMBARAN WILAYAH STUDI

3.1 Gambaran Wilayah UNISSULA

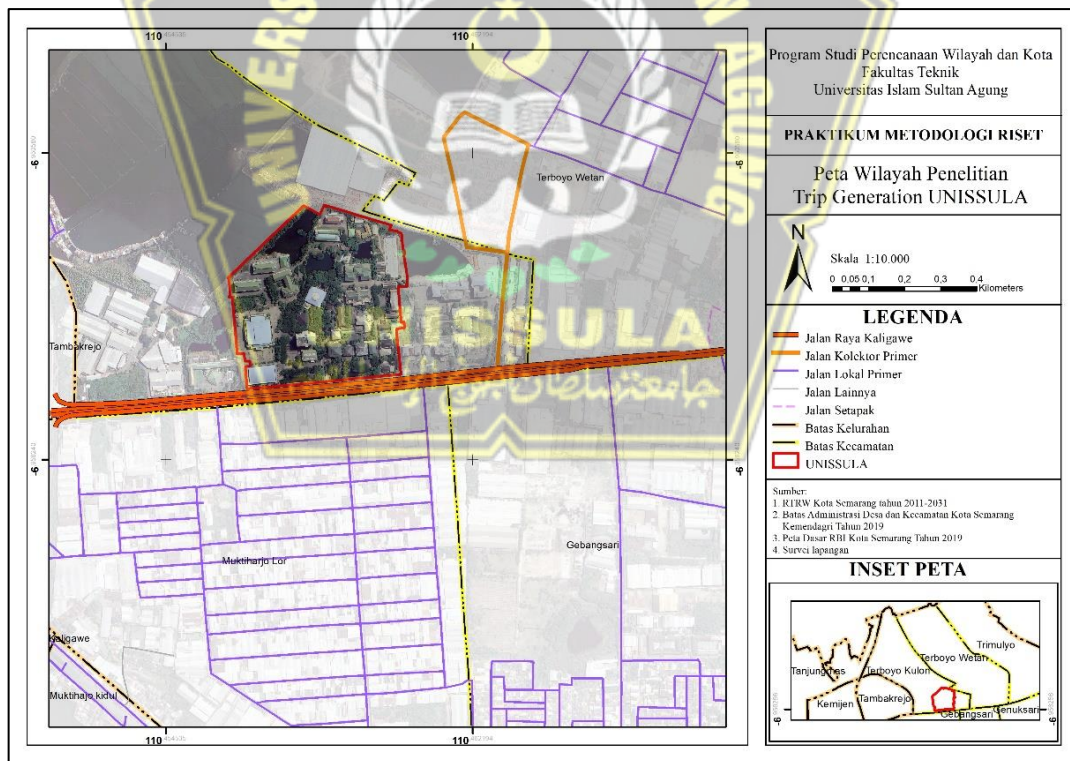
3.1.1 Letak Administrasi dan Geografis

Wilayah penelitian dengan judul “Analisis Pemodelan *Trip Generation* Pada Kawasan Pendidikan Tinggi UNISSULA Kota Semarang” terletak di Kelurahan Terboyo Kulon, Kecamatan Genuk, Kota Semarang. Berikut merupakan tabel batas administrasi dan peta wilayah penelitian:

Tabel II. 21 Batas Administrasi Wilayah Penelitian

Batas Administrasi	Wilayah
Sebelah Utara	Laut Jawa
Sebelah Timur	Kelurahan Terboyo Wetan
Sebelah Selatan	Kelurahan Muktiharjo Lor dan Gebangsari
Sebelah Barat	Kelurahan Tambakrejo dan Tanjungmas

Sumber: Kecamatan Ngaliyan Dalam Angka Tahun 2023, 2024



Gambar 3. 1 Peta Batas Administrasi Wilayah Penelitian

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Kemudian untuk orientasi wilayah penelitian dengan wilayah yang lebih luas berjarak dekat. Berikut merupakan tabel orientasi wilayah penelitian dengan wilayah yang lebih luas dalam hal ini dengan objek vital di Kota Semarang:

Tabel III. 1 Orientasi Wilayah Penelitian Terhadap Objek Vital di Kota Semarang

No	Titik Vital Kota	Jarak (Km)
1	Gerbang Tol Tanjungmas – Srandol	1,8
2	Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani	10,7
3	Simpang Tugu Muda	7,0
4	Simpang Lima	8,2
5	Stasiun Kereta Api Poncol	6,0
6	Stasiun Kereta Api Tawang	5,1

Sumber: Analisis Penulis, 2024

3.1.2 Tata Guna Lahan dan Tata Ruang

Kecamatan Genuk yang terdiri atas 13 kelurahan didominasi oleh guna lahan permukiman, perindustrian dan pendidikan. Kemudian pada wilayah penelitian guna lahan didominasi oleh pendidikan dan perindustrian pada sepanjang ruas Jalan Raya Kaligawe. Berikut merupakan tabel guna lahan di Kecamatan Genuk sekitar UNISSULA berdasarkan situs Dinas Penataan Ruang Kota Semarang:

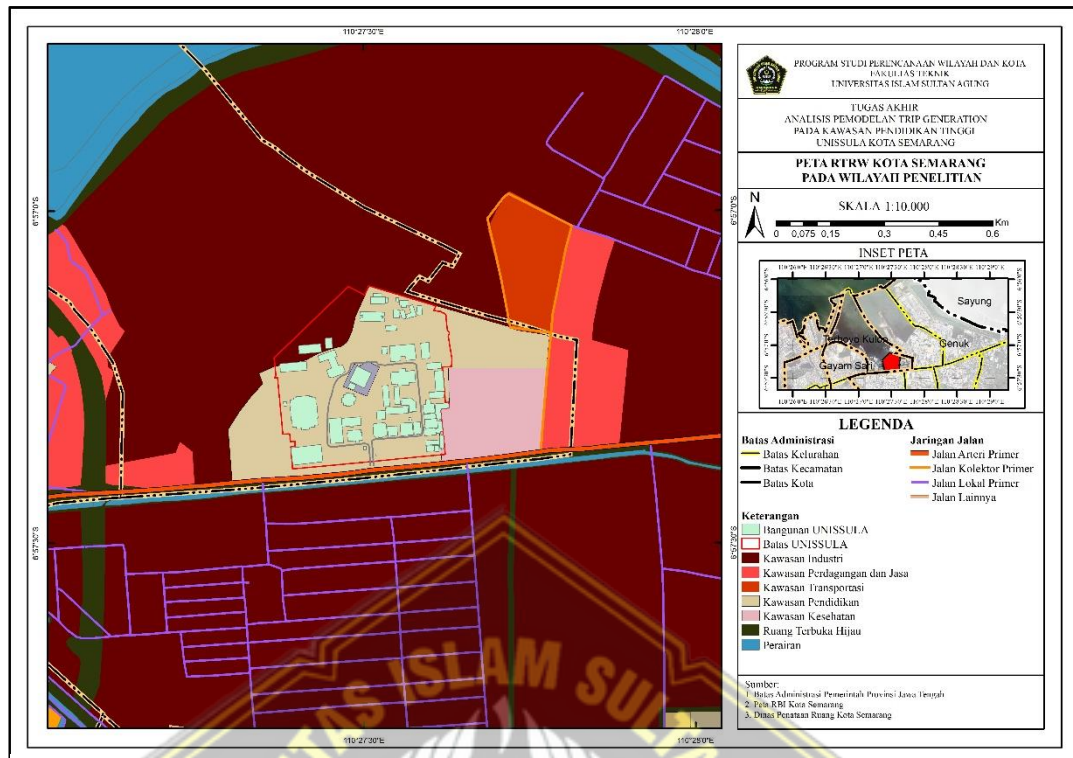
Tabel III. 2 Guna Lahan Wilayah Penelitian dan Sekitarnya

No	Guna Lahan
1	Perumahan
2	Pendidikan
3	Perindustrian
4	Ruang Terbuka Hijau
5	Perdagangan dan Jasa

Sumber: Dinas Penataan Ruang Kota Semarang, 2024

Kemudian terkait Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang, pada wilayah pengamatan merupakan kawasan pendidikan tinggi. Hal ini sudah dijelaskan dalam Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 5 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031. Adapun ketentuan kegiatan yang diperbolehkan dan peta pada kawasan pendidikan tinggi di UNISSULA sebagai berikut:

- Kampus
- LP2M/LP3
- Akademi
- Politeknik
- Balai Latihan
- Gedung Dekanat
- Gedung Perkuliahan
- AKPELNI
- SPDN
- Fire and Safety Academy



Gambar 3. 2 Peta RTRW Kota Semarang pada Wilayah Penelitian

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

3.1.3 Kondisi Kemahasiswaan dan Lingkungan

UNISSULA merupakan salah satu perguruan tinggi islam swasta yang ada di Kota Semarang. UNISSULA memiliki 11 fakultas yang terdiri atas program D3, Profesi, S1, S2 dan S3. Total program studi yang ada di UNISSULA berjumlah 43 program studi aktif. Berikut merupakan program studi yang ada di UNISSULA berdasarkan jenjang pendidikan:

Tabel III. 3 Ketersediaan Program Studi di UNISSULA

No	Jenjang Pendidikan	Program Studi
1	D3	Akutansi
		Keperawatan
2	Profesi	Dokter Gigi
		Pendidikan Profesi Apoteker
		Pendidikan Profesi Bidan
		Pendidikan Profesi Guru
		Profesi Dokter
		Profesi Ners
3	S1	Akuntansi
		Farmasi

No	Jenjang Pendidikan	Program Studi
		Hukum Keluarga (Ahwal Syakhshiyah)
		Ilmu Hukum
		Ilmu Keperawatan
		Ilmu Komunikasi
		Kebidanan
		Manajemen
		Pendidikan Agama Islam
		Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia
		Pendidikan Bahasa Inggris
		Pendidikan Dokter
		Pendidikan Dokter Gigi
		Pendidikan Guru Sekolah Dasar
		Pendidikan Matematika
		Perencanaan Wilayah Dan Kota
		Psikologi
		Sastra Inggris
		Sejarah Peradaban Islam
		Teknik Elektro
		Teknik Industri
		Teknik Informatika
Teknik Sipil		
4	S2	Akuntansi
		Biomedik
		Ilmu Hukum
		Ilmu Kedokteran Gigi
		Kenotariatan
		Manajemen
		Pendidikan Agama Islam
		Teknik Elektro
5	S3	Teknik Sipil
		Ilmu Hukum
		Ilmu Manajemen
		Teknik Sipil

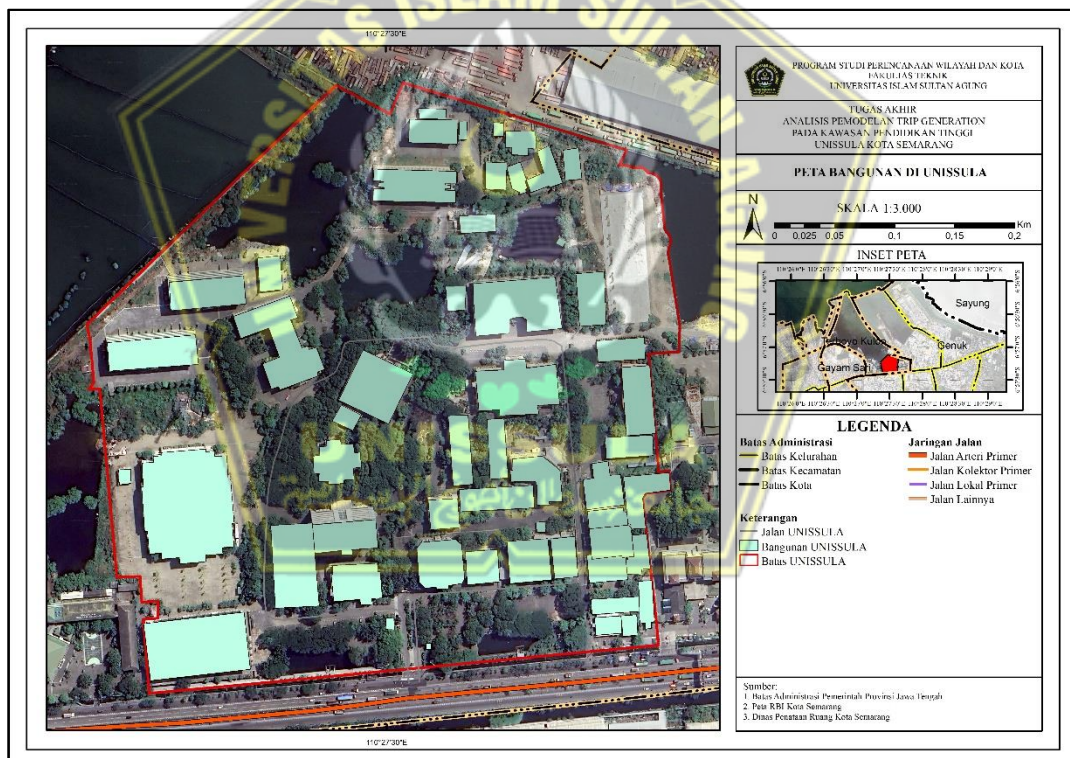
Sumber: PDDikti, 2024

Berdasarkan data dari Pangkalan Data Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun ajaran ganjil 2023 jumlah keseluruhan mahasiswa UNISSULA mencapai 20.794 mahasiswa. Jumlah tersebut terdiri atas 266 mahasiswa D3, 1.676 mahasiswa profesi, 15.360 mahasiswa S1, 2.612 mahasiswa S2, dan 880 mahasiswa S3. Adapun jumlah mahasiswa dari tahun pelajaran ganjil 2019 sampai dengan ganjil 2023 sebagai berikut:

Tabel III. 4 Jumlah Mahasiswa UNISSULA Tahun 2019-2023

Tingkatan	Jumlah Mahasiswa				
	2019	2020	2021	2022	2023
D3	452	456	400	353	266
Profesi	911	1.135	837	1.178	1.676
S1	14.101	13.507	14.017	14.101	15.360
S2	1.397	1.364	1.436	1.554	2.612
S3	256	287	343	480	880
Jumlah Total	17.117	16.749	17.033	17.666	20.794

Kemudian terkait fisik wilayah, Kampus UNISSULA memiliki area terbangun dengan luas keseluruhan mencapai 54,82 Ha atau sekitar 54.828 m². Luas terbangun tersebut terdiri atas gedung perkuliahan, area parkir, gedung rektorat, masjid, lapangan, hingga auditorium. Berikut merupakan peta gambaran area terbangun di UNISSULA:



Gambar 3. 3 Peta Bangunan UNISSULA

Sumber: Survei Primer, 2024

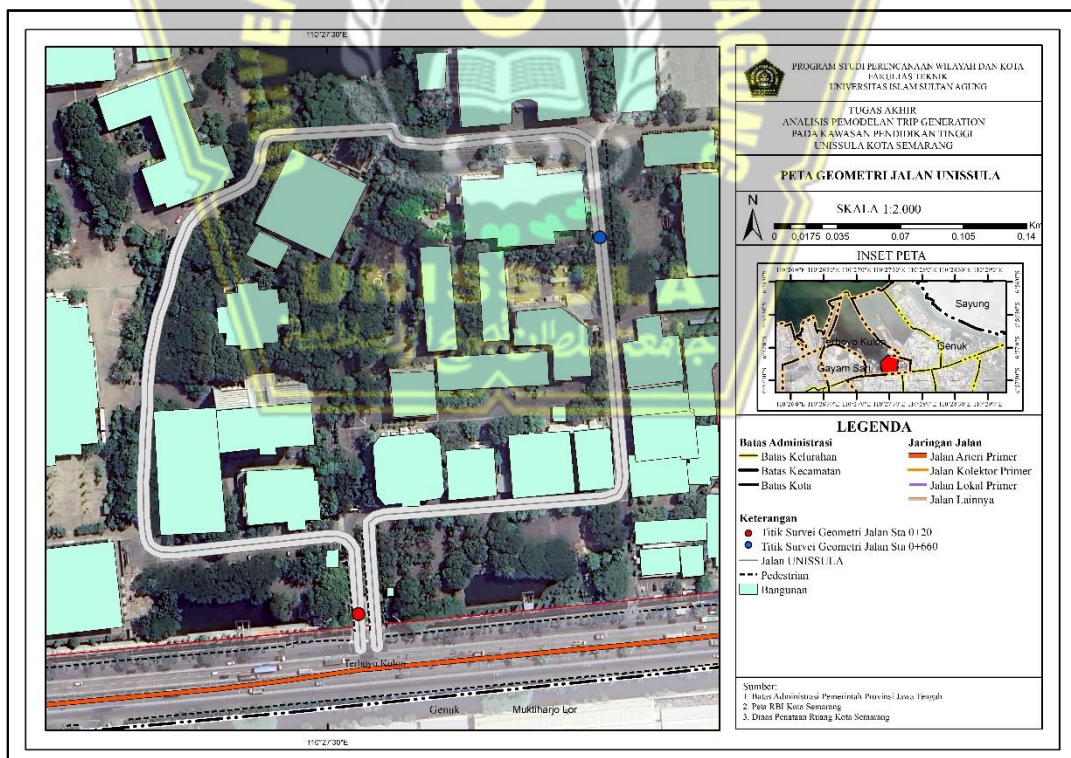
3.2 Prasarana dan Sarana Transportasi UNISSULA

3.2.1 Jaringan Jalan

Jaringan jalan merupakan salah satu prasarana dasar untuk menunjang kegiatan. Pada penelitian ini, jaringan jalan yang menjadi pengamatan yaitu Jalan Raya Kaligawe dan Jalan UNISSULA. Berikut merupakan penjelasan mengenai jaringan jalan pada wilayah penelitian.

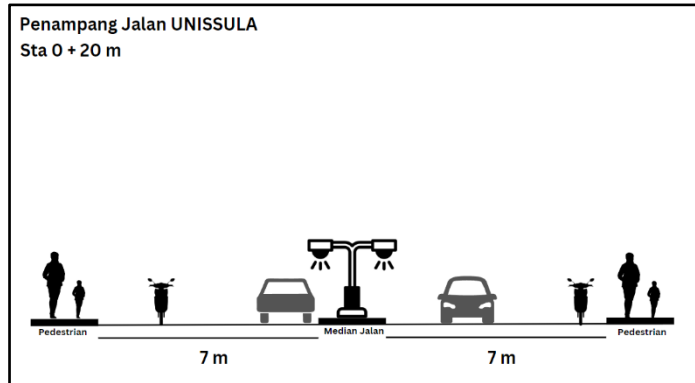
3.2.1.1 Jaringan Jalan UNISSULA

Pada Kampus UNISSULA memiliki satu ruas jalan utama. Jalan ini menghubungkan antar bangunan di dalam kampus. Jalan ini memiliki panjang mencapai ± 1.015 meter. Jalan di UNISSULA memiliki ketentuan satu arah dengan lebar jalur mencapai 5 hingga 7 meter. Kemudian untuk keluar kampus harus mengikuti jaringan jalan. Kemudian kondisi perkerasan jalan UNISSULA berupa paving. Berikut merupakan peta jaringan jalan, gambar penampang jalan, dan gambar kondisi eksisting jalan UNISSULA.



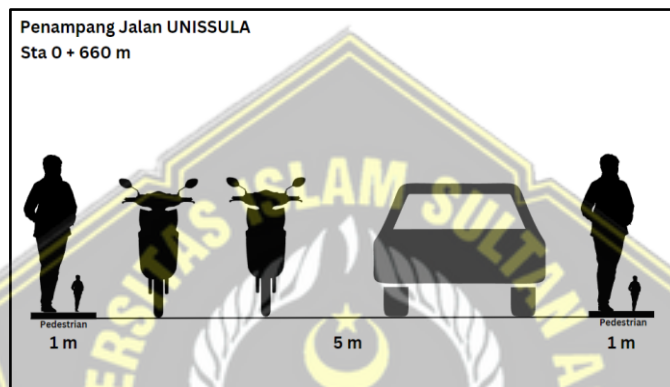
Gambar 3. 4 Peta Geometri Jalan UNISSULA

Sumber: Survei Primer, 2024



Gambar 3. 5 Penampang Jalan UNISSULA Sta 0+20 m

Sumber: Survei Primer, 2024



Gambar 3. 6 Penampang Jalan UNISSULA Sta 0+660 m

Sumber: Survei Primer, 2024



Gambar 3. 7 Kondisi Eksisting Jalan UNISSULA

Sumber: Survei Primer, 2024

Selain didapatkan data mengenai penampang jalan, peneliti juga mendapatkan terkait batasan di ruas Jalan Raya Kaligawe. Berikut merupakan data lain yang didapatkan saat melakukan survei lapangan.

Tabel III. 5 Kondisi Geometri Jalan UNISSULA Sta 0+20 m

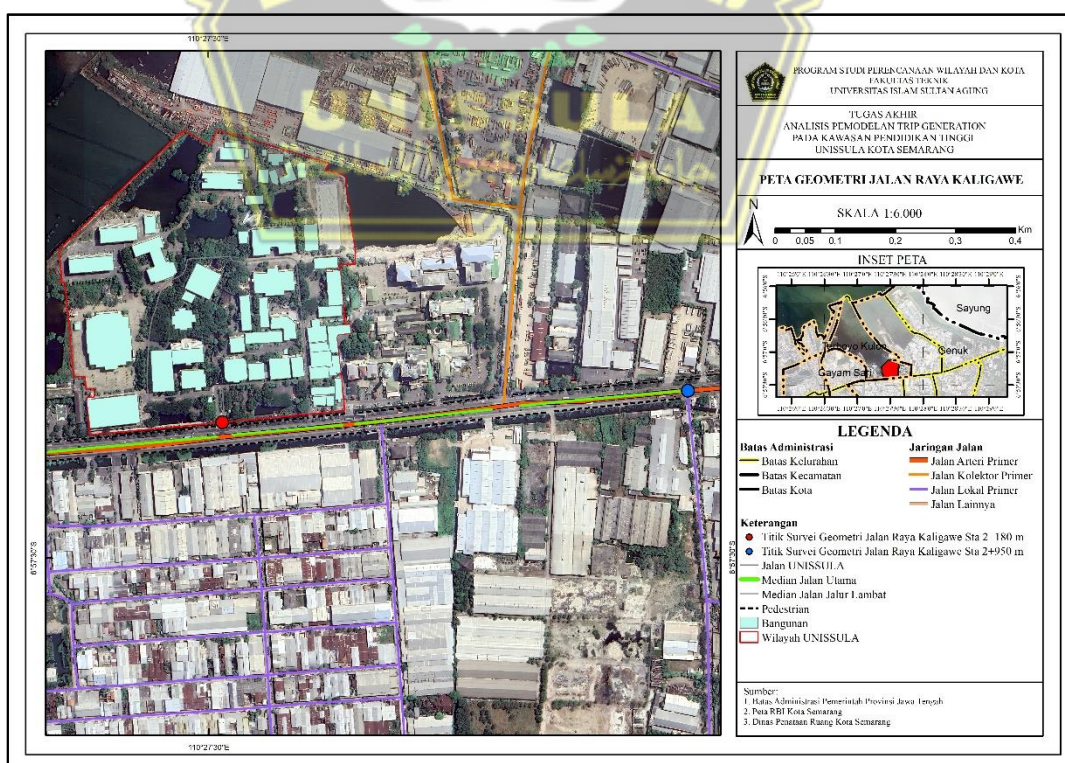
Tanggal Survei	01/04/2024	Disurvei Oleh	Ilham Firdaus
Provinsi	Jawa Tengah	Diperiksa Oleh	Abied Rizky P M, ST., MT
Kota	Semarang	Jumlah Penduduk	1.605.000
Nama Jalan	Jalan UNISSULA	Segmen Antara	sta 0+20 m
Kode	UNS	Ukuran Kota	Besar
Panjang Segmen	1.015 meter	Tipe Daerah	Perkotaan
Waktu	08:00	Tipe Jalan	Arteri Primer
Parameter	Satu Arah	Total	Rata-Rata
Lebar Jalur Lalu Lintas Rata-Rata	5-7	5-7	5-7
Kereb (K) atau Bahu (B)	ada	ada	ada
Jarak Kereb ke Penghalang Terdekat (m)	1	1	1
Lebar Efektif Bahu Jalan (dalam+luar)	0	0	0
Jumlah Bukaannya Dalam Median	0	0	0
Kondisi Pengaturan Lalu Lintas		Kondisi Pengaturan Lalu Lintas	
Batas Kecepatan (Km/Jam)			25 km/jam
Pembatas Akses Untuk Tipe Kendaraan Tertentu			-
Pembatas Parkir (Periode Waktu)			-
Pembatas Berhenti (Periode Waktu)			-
Lain-Lain			-

Sumber: Survei Primer, 2024

3.2.1.2 Jaringan Jalan Raya Kaligawe

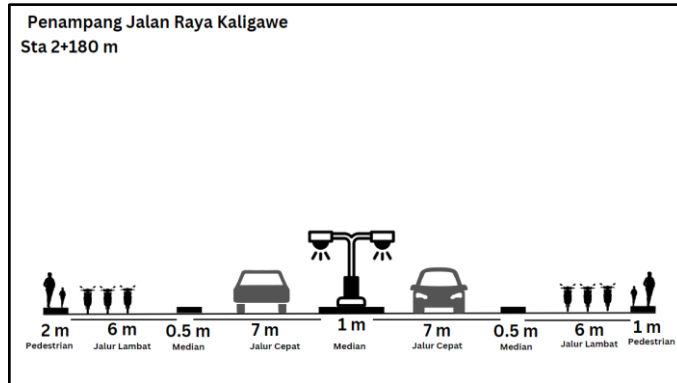
Jalan Raya Kaligawe merupakan salah satu ruas jalan nasional yang ada di Kota Semarang. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1688/KPTS/M/2022 Tentang Penetapan Ruas Jalan Menurut Statusnya Sebagai Jalan Nasional disebutkan bahwa Jalan Raya Kaligawe merupakan ruas jalan nasional dengan panjang mencapai 6.040 meter. Jalan ini membentang dari ujung Taman Warak di Kecamatan Semarang Timur hingga perbatasan Kabupaten Demak.

Menurut fungsi dan sistemnya, Jalan Raya Kaligawe termasuk ke dalam jalan arteri primer dengan kelas jalan I. Kemudian berdasarkan keadaan di lapangan, ruas Jalan Raya Kaligawe terbagi atas 4 jalur yang terdiri atas 2 jalur lambat dan 2 jalur cepat. Masing masing jalur memiliki 2 ruas lajur, sehingga total lajur pada Jalan Raya Kaligawe sejumlah 8 lajur. Kemudian untuk lebarnya memiliki lebar jalur cepat 7 meter dan jalur lambat 6 meter sehingga totalnya 13 meter. Pada masing-masing jalur terpisah dengan pembatas berupa median jalan. Lebar median jalan berkisar antara 0,5 hingga 1 meter. Berikut merupakan peta geometri jalan, gambar penampang dan gambar eksisting ruas Jalan Raya Kaligawe.



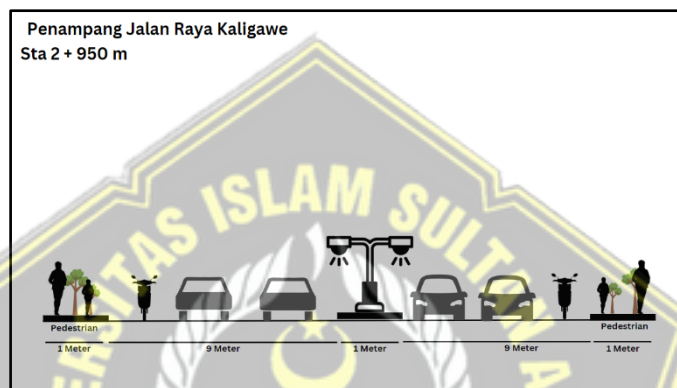
Gambar 3. 8 Peta Geometri Jalan Raya Kaligawe

Sumber: Survei Primer, 2024



Gambar 3. 9 Penampang Jalan Raya Kaligawe Sta 2+180

Sumber: Survei Primer, 2024



Gambar 3. 10 Penampang Jalan Raya Kaligawe Sta 2+950 m

Sumber: Survei Primer, 2024



Gambar 3. 11 Kondisi Eksisting Jalan Raya Kaligawe

Sumber: Survei Primer, 2024

Selain didapatkan data mengenai penampang jalan, peneliti juga mendapatkan terkait batasan di ruas Jalan Raya Kaligawe. Berikut merupakan data lain yang didapatkan saat melakukan survei lapangan.

Tabel III. 6 Kondisi Geometri Jalan Raya Kaligawe Jalur Lambat Sta 2+180 m

Tanggal Survei	01/04/2024		Disurvei Oleh	Ilham Firdaus
Provinsi	Jawa Tengah		Diperiksa Oleh	Abied Rizky P M, ST., MT
Kota	Semarang		Jumlah Penduduk	1.605.000
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak		Segmen Antara	sta 2+180 m
Kode	KGW 1A		Ukuran Kota	Besar
Panjang Segmen	6.040 meter		Tipe Daerah	Perkotaan
Waktu	08:00		Tipe Jalan	Arteri Primer
Parameter	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-Rata
Lebar Jalur Lalu Lintas Rata-Rata	7	6	13	6.5
Kereb (K) atau Bahu (B)	ada	ada	Ada	ada
Jarak Kereb ke Penghalang Terdekat (m)	1	1	2	1
Lebar Efektif Bahu Jalan (dalam+luar)	-	-	-	-
Jumlah Bukaannya Dalam Median	-	-	-	-
Pemisah Arah				50-50
Hambatan Samping				Rendah
Ukuran Kota				1.659.975 jiwa (kota besar)
Kondisi Pengaturan Lalu Lintas		Kondisi Pengaturan Lalu Lintas		
Batas Kecepatan (Km/Jam)				60 km/jam
Pembatas Akses Untuk Tipe Kendaraan Tertentu				-
Pembatas Parkir (Periode Waktu)				-
Pembatas Berhenti (Periode Waktu)				-
Lain-Lain				-

Tabel III. 7 Kondisi Geometri Jalan Raya Kaligawe Jalur Cepat Sta 2+180 m

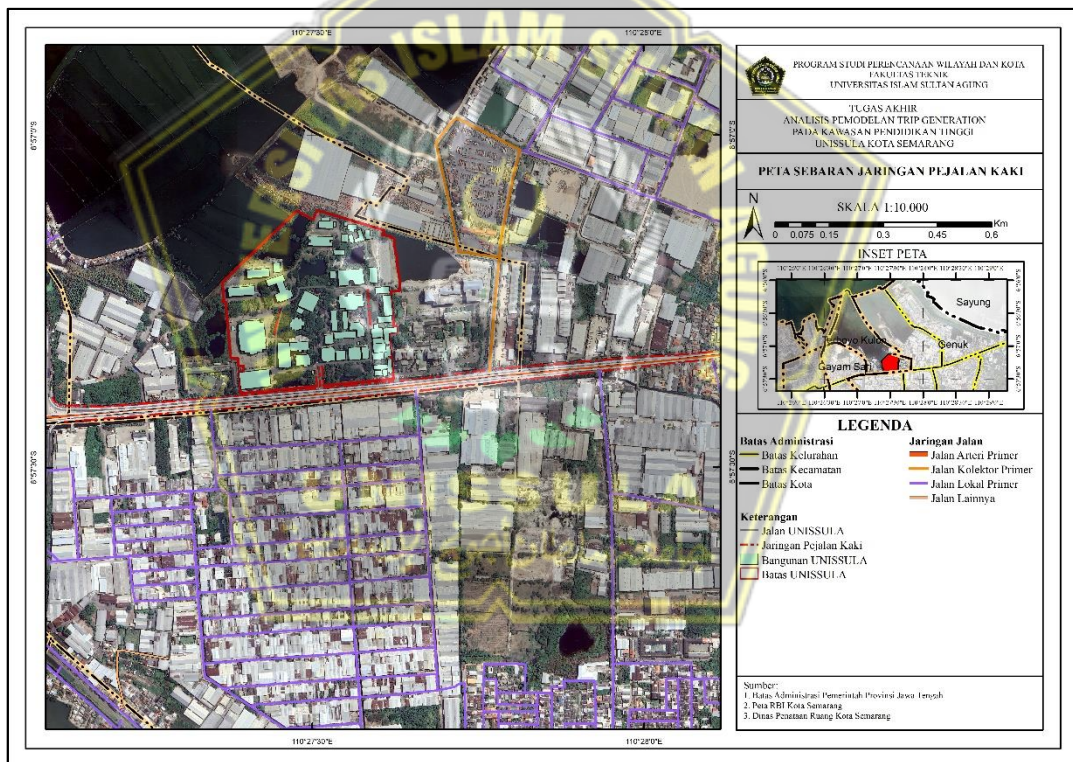
Tanggal Survei	01/04/2024		Disurvei Oleh	Ilham Firdaus
Provinsi	Jawa Tengah		Diperiksa Oleh	Abied Rizky P M, ST., MT
Kota	Semarang		Jumlah Penduduk	1.605.000
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang		Segmen Antara	sta 2+180 m
Kode	KGW 1A		Ukuran Kota	Besar
Panjang Segmen	6.040 meter		Tipe Daerah	Perkotaan
Waktu	08:00		Tipe Jalan	Arteri Primer
Parameter	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-Rata
Lebar Jalur Lalu Lintas Rata-Rata	7	6	13	6,5
Kereb (K) atau Bahu (B)	-	-	-	-
Jarak Kereb ke Penghalang Terdekat (m)	-	-	-	-
Lebar Efektif Bahu Jalan (dalam+luar)	-	-	-	-
Jumlah Bukaannya Dalam Median	-	-	-	-
Pemisah Arah	50-50			
Hambatan Samping	Rendah			
Ukuran Kota	1.659.975 jiwa (kota besar)			
Kondisi Pengaturan Lalu Lintas		Kondisi Pengaturan Lalu Lintas		
Batas Kecepatan (Km/Jam)	60 km/jam			
Pembatas Akses Untuk Tipe Kendaraan Tertentu	-			
Pembatas Parkir (Periode Waktu)	-			
Pembatas Berhenti (Periode Waktu)	-			
Lain-Lain	-			

Sumber: Survei Primer, 2024

3.2.2 Berjalan Kaki

Pada wilayah penelitian terdapat jaringan pejalan kaki. Jaringan pejalan kaki ini digunakan oleh pengguna jalan dan mahasiswa yang tidak menggunakan kendaraan bermotor dalam perjalanannya. Jaringan pejalan kaki ini terletak pada ruas Jalan Raya Kaligawe dan Jalan UNISSULA.

Pada ruas Jalan Raya Kaligawe, jaringan pejalan kaki memiliki panjang 1.766 meter pada ruas jalan sebelah utara dan 1.593 meter pada ruas jalan sebelah selatan. Adapun lebar untuk jaringan pejalan kaki pada ruas jalan sebelah utara antara 1,5 hingga 2 meter. Kemudian pada ruas jalan sebelah selatan memiliki lebar rata-rata 0,5 meter. Berikut merupakan peta persebaran dan gambar kondisi eksisting jaringan pejalan kaki pada ruas Jalan Raya Kaligawe.



Gambar 3. 12 Peta Sebaran Jaringan Pejalan Kaki

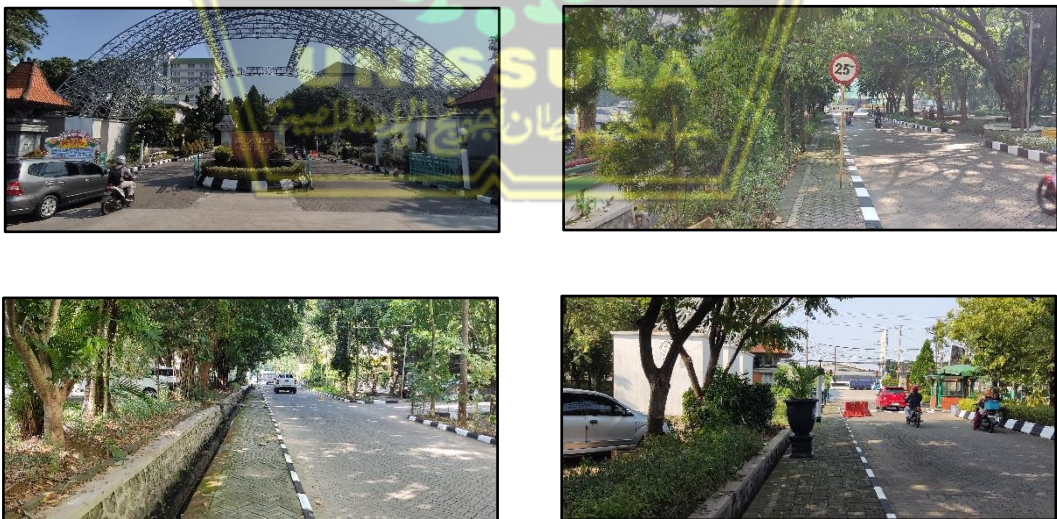
Sumber: Survei Primer, 2024



Gambar 3. 13 Kondisi Eksisting Jaringan Pejalan Kaki Jalan Raya Kaligawe

Sumber: Survei Primer, 2024

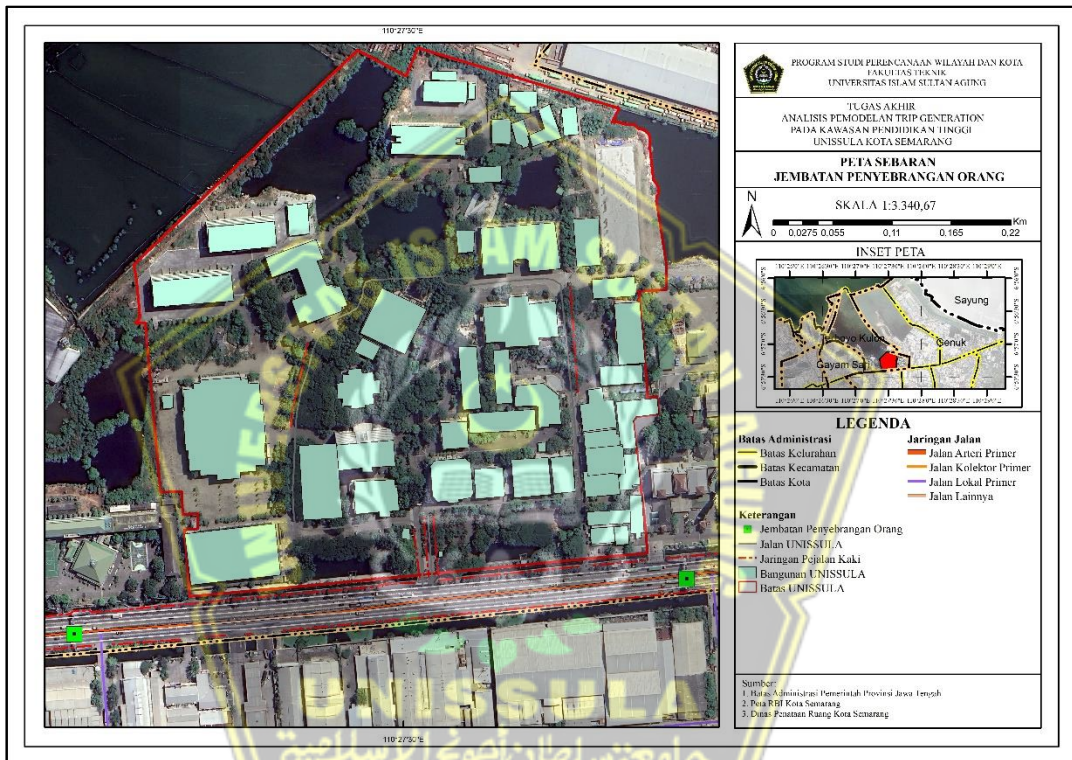
Kemudian pada ruas Jalan UNISSULA juga terdapat jaringan pejalan kaki. Akan tetapi, ketersediaan jaringan pejalan kaki pada Jalan UNISSULA tidak sepenuhnya mengikuti jalan. Hanya tersedia 344,81 meter dari total 1.015 meter pajang jalan. Adapun lebar jaringan pejalan kaki di Jalan UNISSULA ini hanya berkisar kurang dari 1 meter, sehingga hanya dapat dilalui oleh 1 hingga 2 orang saja. Berikut merupakan kondisi jaringan pejalan kaki pada Jalan UNISSULA.



Gambar 3. 14 Kondisi Eksisting Jaringan Pejalan Kaki Jalan UNISSULA

Sumber: Survei Primer, 2024

Untuk menghubungkan antara ruas jalan sebelah selatan dengan ruas jalan sebelah utara maka disediakan prasarana jembatan penyebrangan orang (JPO). Pada ruas jalan pengamatan, terdapat 2 JPO yang sering digunakan sebagai tempat penyebrangan orang. JPO yang pertama terletak di depan SMA Sultan Agung Semarang dan JPO yang kedua terletak di depan RSI Sultan Agung. Jarak antara JPO terpisah sejauh 560 meter. Kemudian untuk akomodasi menuju UNISSULA maka mahasiswa dapat menggunakan jaringan pejalan kaki. Berikut merupakan peta sebaran JPO di wilayah pengamatan.



Gambar 3. 15 Peta Sebaran Jembatan Penyebrangan Orang

Sumber: Survei Eksisting, 2024



Gambar 3. 16 Jembatan Penyebrangan Orang Jalan Raya Kaligawe

Sumber: Survei Primer, 2024

3.2.3 Kendaraan Pribadi

Selain berjalan kaki, mahasiswa dan civitas akademik di UNISSULA juga menggunakan kendaraan pribadi. Kendaraan pribadi yang sering digunakan diantaranya sepeda motor dan mobil. Seringkali mahasiswa menggunakan transportasi online untuk mobilitas mereka. Berikut merupakan gambaran kondisi penggunaan kendaraan pribadi di UNISSULA.



Gambar 3. 17 Kondisi Penggunaan Kendaraan Pribadi di UNISSULA

Sumber: Survei Primer, 2024



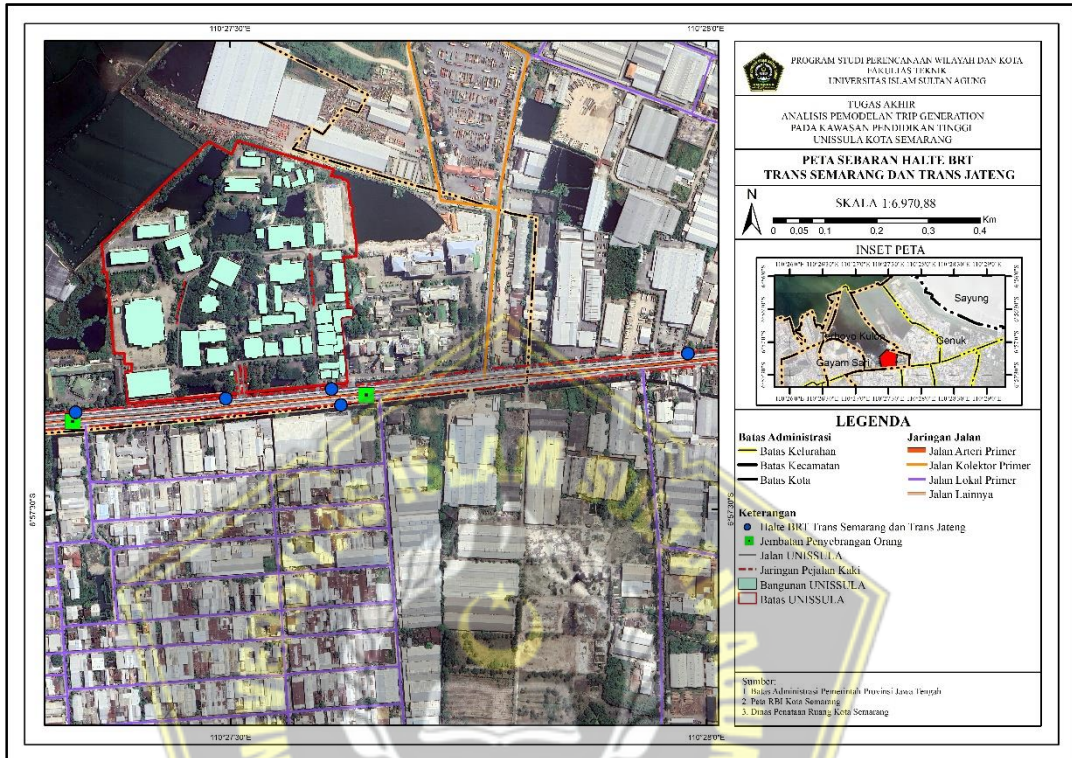
Gambar 3. 18 Kondisi Tempat Parkir di UNISSULA

Sumber: Survei Primer, 2024

3.2.4 Kendaraan Umum

Moda transportasi umum yang ada di UNISSULA yaitu *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Semarang dan Trans Jateng. BRT Yang beroperasi di UNISSULA merupakan kinerja dari Dinas Perhubungan Kota Semarang dan Dinas Perhubungan Jawa Tengah. Adapun jumlah sarana BRT di ruas jalan pengamatan Jalan Raya

Kaligawe berjumlah 5 buah. Adapun jumlah tersebut terdiri atas 2 halte terletak di ruas jalan sebelah selatan dan 3 halte terletak di ruas jalan sebelah utara. Berikut ini merupakan peta sebaran dan gambaran kondisi eksisting penggunaan kendaraan umum pada wilayah penelitian.



Gambar 3. 19 Peta Sebaran Halte BRT Trans Semarang dan Trans Jateng

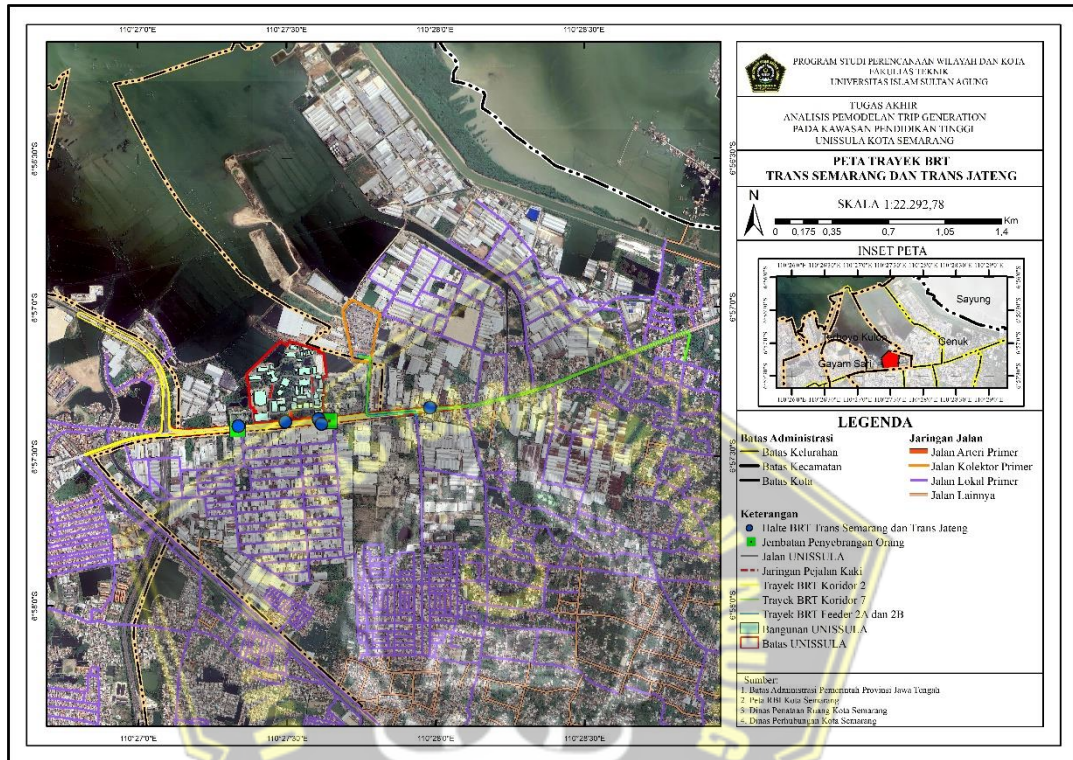
Sumber: Survei Primer, 2024



Gambar 3. 20 Kondisi Penggunaan Kendaraan Umum di Sekitar UNISSULA

Sumber: Survei Primer, 2024

Dalam menyediakan kebutuhan perjalanan menggunakan kendaraan umum, BRT Trans Semarang dan Trans Jateng menggunakan trayek perjalanan. Pada wilayah penelitian, jumlah trayek yang digunakan terdiri atas 3 trayek yaitu Koridor 2, Koridor 7, beserta Feeder 2A dan 2B. Berikut merupakan gambaran trayek BRT Trans Semarang dan Trans Jateng pada wilayah penelitian.

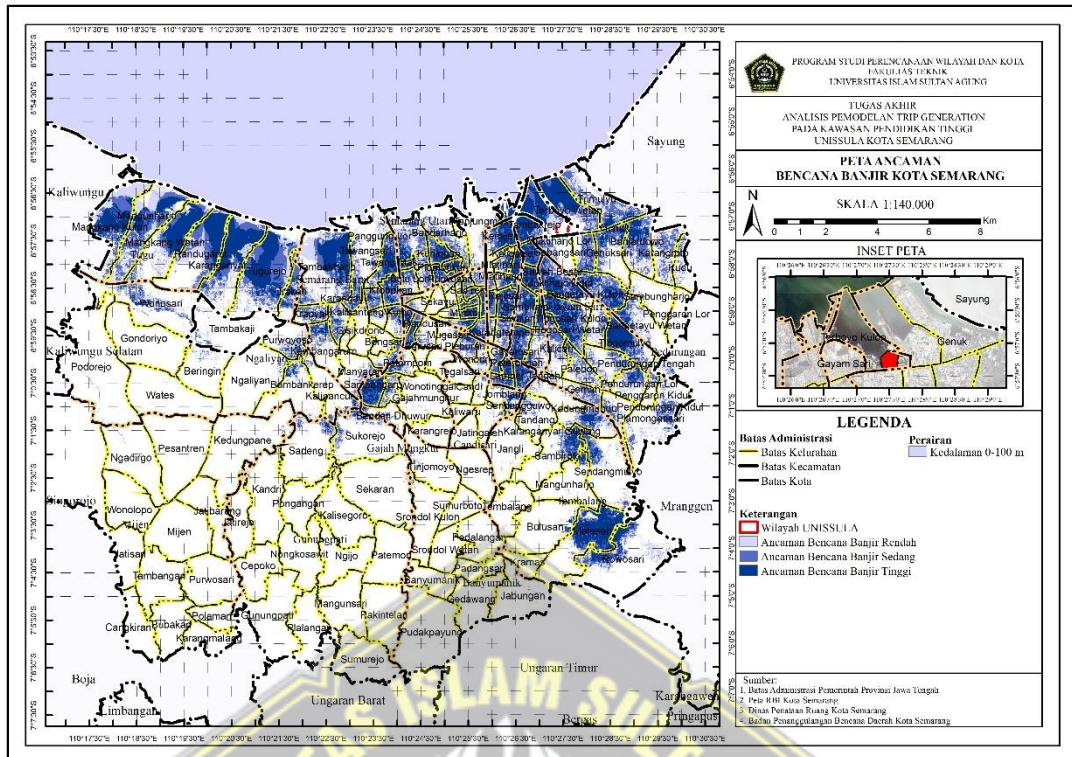


Gambar 3. 21 Peta Trayek BRT Trans Semarang dan Trans Jateng di Ruas Jalan Raya Kaligawe

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Semarang, 2024

3.3 Potensi Bencana Banjir

Kota Semarang merupakan salah satu wilayah yang rawan akan ancaman bencana banjir terutama pada daerah pesisir pantura. Hal tersebut dikarenakan topografi wilayah pesisir pantura sangat rendah hingga berada di bawah muka air laut. Selain itu, kegagalan beberapa sistem drainase dan perairan juga menyebabkan bencana banjir mudah terjadi di daerah pesisir Kota Semarang. Apalagi ditambah dengan curah hujan yang sangat deras. Berikut merupakan peta ancaman bencana banjir di Kota Semarang.



Gambar 3. 22 Peta Ancaman Bencana Banjir Kota Semarang

Sumber: BPBD Kota Semarang, 2024

Berdasarkan data dari BPBD Kota Semarang, ancaman bencana banjir di Kota Semarang terbagi atas 3 tingkatan yaitu ancaman rendah, ancaman sedang, dan ancaman tinggi. Berikut merupakan tabel luasan klasifikasi tingkat ancaman banjir dan wilayah penyebarannya.

Tabel III. 8 Tingkat Ancaman Bencana Banjir Kota Semarang

Tingkat Ancaman banjir	Luas (Ha)	Kecamatan
Ancaman banjir rendah	3.727,58	Banyumanik, Candisari, Gajah Mungkur, Gayamsari, Genuk, Gunung Pati, Mijen, Ngaliyan, Pedurungan, Semarang Barat, Semarang Selatan, Semarang Tengah, Semarang Timur, Semarang Utara, Tembalang, dan Tugu
Ancaman banjir sedang	4.254,78	Banyumanik, Candisari, Gajah Mungkur, Gayamsari, Genuk, Gunung Pati, Mijen, Ngaliyan, Pedurungan, Semarang Barat, Semarang Selatan, Semarang Tengah, Semarang Timur, Semarang Utara, Tembalang, dan Tugu
Ancaman banjir tinggi	3.560,07	Banyumanik, Candisari, Gajah Mungkur, Gayamsari, Genuk, Gunung

Tingkat Ancaman banjir	Luas (Ha)	Kecamatan
		Pati, Mijen, Ngaliyan, Pedurungan, Semarang Barat, Semarang Selatan, Semarang Tengah, Semarang Timur, Semarang Utara, Tembalang, dan Tugu

Sumber: BPBD Kota Semarang, 2024

Bencana banjir yang terjadi di Kota Semarang menyebabkan kerugian baik material, moral hingga psikis korbannya. Pada tahun 2023 total terjadi 23 peristiwa bencana banjir yang menyebabkan setidaknya kerugian mencapai Rp 25,11 miliar. Berikut merupakan gambaran peristiwa banjir yang pernah terjadi di Kota Semarang.



Gambar 3. 23 Peristiwa Banjir Kota Semarang Tahun 2023

Sumber: BPBD Kota Semarang, 2024

UNISSULA terletak di sepanjang ruas arteri primer Jalan Raya Kaligawe. Letak tersebut juga merupakan kawasan yang rawan akan bencana banjir. Jalan Raya Kaligawe memiliki muka tanah lebih rendah daripada muka air laut, sehingga apabila terjadi hujan deras disertai kurang optimalnya drainase dapat menyebabkan banjir. Pada tahun 2024 ini sudah terjadi beberapa kali bencana banjir. Bencana banjir yang terjadi menyebabkan aktivitas pada ruas Jalan Raya Kaligawe sempat terganggu. Tidak terkecuali aktivitas kegiatan belajar mengajar yang ada di UNISSULA. Berikut merupakan peta ancaman banjir sekitar UNISSULA.



Gambar 3. 24 Peristiwa Banjir 2024 Sekitar UNISSULA

Sumber: Dokumentasi Pribadi Peneliti, 2024

BAB IV ANALISIS

4.1 Klasifikasi Jaringan Jalan

4.1.1 Jaringan Jalan UNISSULA

Jaringan Jalan UNISSULA merupakan jalan yang dibuat dan di atur oleh Yayasan Badan Wakaf Sultan Agung untuk mendukung pelayanan di UNISSULA. Adapun klasifikasi jalan UNISSULA tidak pasti, dikarenakan tidak dikelola oleh dinas terkait. Oleh karena itu, peneliti perlu menyandingkan data pengamatan dilapangan dan standar ketentuan yang berlaku agar dapat memastikan klasifikasi Jalan UNISSULA pada standar yang berlaku. Berikut merupakan penyandingan antara data dilapangan dengan pedoman terkait jalan yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan.

Tabel IV. 1 Klasifikasi Jalan UNISSULA

Aspek Penilaian	Standar Pedoman Jalan		Data Lapangan	Kesimpulan
	Jalan Lingkungan Primer	Jalan Lingkungan Sekunder		
Fungsi	Menghubungkan antarpusat kegiatan di dalam kawasan perdesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan perdesaan.	Menghubungkan antarpersil dalam kawasan perkotaa.	Menghubungkan antar persil bangunan dan pusat kegiatan di UNISSULA.	Sesuai dengan pedoman Jalan Lingkungan Primer.
Kecepatan minimum	≥ 15 km/jam	≥ 10 km/jam	≤ 25 km/jam	Sesuai dengan pedoman Jalan Lingkungan Primer dan Sekunder.
Lebar jalan minimum	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 6,5 meter untuk kendaraan bermotor • ≥ 3,5 meter untuk kendaraan tidak bermotor 	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 6,5 meter untuk kendaraan bermotor • ≥ 3,5 meter untuk kendaraan tidak bermotor 	5-7 meter	Sesuai dengan pedoman Jalan Lingkungan Primer dan Sekunder.

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan penyandingan antara data lapangan dengan data pedoman jalan, maka Jalan UNISSULA masuk kedalam klasifikasi jalan lingkungan primer. Hal

tersebut dikarenakan Jalan UNISSULA menghubungkan pusat-pusat kegiatan seperti rektorat, gedung perkuliahan, peribadatan dan perpustakaan. Walaupun masing-masing pusat kegiatan tersebut terdiri atas beberapa persil bangunan. Oleh karena itu, untuk analisis lanjutan Jalan UNISSULA dapat menggunakan ketentuan jalan lingkungan primer.

4.1.2 Jaringan Jalan Raya Kaligawe

Berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1688/KPTS/M/2022 tentang Penetapan Ruas Jalan Menurut Statusnya Sebagai Jalan Nasional, bahwa Jalan Raya Kaligawe merupakan jalan nasional dengan klasifikasi sebagai arteri primer. Dasar penetapan jalan arteri primer dikarenakan Jalan Raya Kaligawe berfungsi untuk menghubungkan antar pusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Dalam hal ini Kota Semarang sebagai PKN di Jawa Tengah. Berikut merupakan perbandingan data pengamatan lapangan dengan data standar pedoman jalan arteri primer.

Tabel IV. 2 Klasifikasi Jalan Raya Kaligawe

Aspek Penilaian	Standar Jalan Arteri Primer	Data Lapangan	Kesimpulan
Fungsi	Menghubungkan antar PKN dan antara PKN dengan PKW di Jawa Tengah.	Menghubungkan antar PKN dan antara PKN dengan PKW di Jawa Tengah.	Sesuai
Lebar minimum	26 meter 2 jalur	11 meter	Sesuaia
Kecepatan minimum	≥ 60 km/jam	≥ 60 km/jam	Sesuai
Jumlah bukaan	lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal, dan kegiatan lokal	Terbatas pada kegiatan tertentu seperti universitas, kawasan industri dan arah menuju terminal	Sesuai

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan penyandiangan antara data pengamatan dengan pedoman standar jalan, menghasilkan bahwa kondisi Jalan Raya Kaligawe sesuai dengan ketentuan pedoman jaringan jalan khususnya klasifikasi jalan arteri primer. Oleh

karena itu, untuk analisis lanjutan Jalan Raya Kaligaw dapat menggunakan ketentuan klasifikasi jalan arteri primer.

4.2 Kapasitas Jaringan Jalan

Kapasitas jaringan jalan merupakan kemampuan ruas jalan dalam menampung jumlah kendaraan dalam waktu tertentu. Dalam menentukan kapasitas suatu ruas jalan maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$C = C_0 \times F_{CLJ} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK}$$

- C : Kapasitas (smp/jam)
 C₀ : Kapasitas dasar (smp/jam)
 F_{CLJ} : Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
 F_{CPA} : Faktor penyesuaian pemisah arah
 F_{CHS} : Faktor penyesuaian hambatan samping
 F_{CUK} : Faktor penyesuaian ukuran kota

Dalam rumus tersebut terdapat faktor pengali sebagai dasar dalam menentukan kapasitas jalan. Apabila faktor tersebut diketahui, kemudian dilakukan pengkalian dengan kapasitas dasar sesuai dengan klasifikasi jalan menggunakan rumus tersebut.

4.2.1 Kapasitas Jaringan Jalan UNISSULA

Jaringan Jalan UNISSULA memiliki 1 jalur dengan sistem satu arah tanpa pembatas jalan. Sehingga secara perhitungan menggunakan ketentuan jalan satu arah. Berikut merupakan nilai faktor penyesuaian kapasitas dasar yang disandingkan dengan kondisi lapangan pada ruas Jalan UNISSULA.

Tabel IV. 3 Penentuan Nilai Kapasitas Jalan UNISSULA

Faktor Kapasitas Jalan	Standar Pedoman MKJI 1997	Data Lapangan	Nilai
Kapasitas Dasar (C ₀) 1/1 satu arah TT	<ul style="list-style-type: none"> • 1.650/lajur untuk 4/2 T atau satu arah • 1.500/lajur untuk 4/1 TT • 2.900 untuk 2/2 TT 	1/1 satu arah TT	1.500/lajur
Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (F _{CLJ}) untuk tipe jalan 4/1 TT atau satu arah	<ul style="list-style-type: none"> • 0,92 untuk lebar 3,00 m • 0,96 untuk lebar 3,50 m • 1,00 untuk lebar 3,00 m 	5,00 – 7,00 m	1,08

Faktor Kapasitas Jalan	Standar Pedoman MKJI 1997	Data Lapangan	Nilai
	<ul style="list-style-type: none"> • 1,04 untuk lebar 3,25 m • 1,08 untuk lebar 4,00 m 		
Faktor penyesuaian pemisah arah (FC_{PA}) untuk tipe jalan 4/2 T atau satu arah	<ul style="list-style-type: none"> • 1,00 untuk pemisah arah 50% - 50% • 0,985 untuk pemisah arah 55% - 45% • 0,970 untuk pemisah arah 60% - 35% • 0,955 untuk pemisah arah 65% - 35% • 0,940 untuk pemisah arah 70% - 30% 	50% - 50%	1,00
Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{HS}) bahu jalan tipe Jalan 4/1 TT dengan lebar bahu jalan <0,5 m	<ul style="list-style-type: none"> • 0,94 untuk HS sangat rendah • 0,92 untuk HS rendah • 0,89 untuk HS sedang • 0,82 untuk HS tinggi • 0,73 untuk HS sangat tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahu jalan < 0,5 m • HS pejalan kaki <100 (1) • HS pejalan kaki menyebrang <100 (1) • HS kendaraan berhenti <100 (1) • HS kendaraan keluar masuk persil <100 (1) • Sehingga HS termasuk dalam kelas Rendah 	Untuk mengatisipasi jumlah volume kendaraan yang tinggi terhadap ruas jalan, maka digunakan nilai FC_{HS} terendah yaitu 0,90.
Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{HS}) Kerb tipe Jalan 4/1 TT dengan jarak kerb <0,5 m	<ul style="list-style-type: none"> • 0,93 untuk HS sangat rendah • 0,90 untuk HS rendah • 0,86 untuk HS sedang • 0,78 untuk HS tinggi • 0,68 untuk HS sangat tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Jarak Kerb < 0,5 m • HS pejalan kaki <100 (1) • HS pejalan kaki menyebrang <100 (1) • HS kendaraan berhenti <100 (1) • HS kendaraan keluar masuk persil <100 (1) • Sehingga HS termasuk dalam kelas Rendah 	
Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{UK})	<ul style="list-style-type: none"> • 0,86 untuk penduduk < 100.000 jiwa • 0,90 untuk penduduk 100.000 – 500.000 jiwa 	20.794 jiwa	0,86

Faktor Kapasitas Jalan	Standar Pedoman MKJI 1997	Data Lapangan	Nilai
	<ul style="list-style-type: none"> • 0,94 untuk penduduk 500.000 – 1.000.000 jiwa • 1,00 untuk penduduk 1.000.000 – 3.000.000 jiwa • 1,04 untuk penduduk >3.000.000 jiwa 		

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Adapun lebar Jalan UNISSULA sebenarnya tidak sama mulai dari lebar 5, 6 hingga 7 meter. Kemudian untuk faktor penyesuaian lebar jalur diambil 5 meter dari lebar jalan terkecil sehingga mengantisipasi volume kendaraan yang melintas. Setelah data dan faktor penyesuaian untuk menentukan kapasitas jalan diketahui semua, selanjutnya melakukan perhitungan menggunakan rumus kapasitas jalan. Sehingga perhitungan kapasitas jalan untuk Jalan UNISSULA sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas jalan (C)} &: C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \\
 &: 1.500 \times 1,08 \times 1,00 \times 0,90 \times 0,86 \\
 &: 1.253,88 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada ruas Jalan UNISSULA, didapatkan hasil kapasitas jalan sebesar 1.253,88 smp/ jam. Hasil tersebut memiliki arti bahwa dalam satu jam kapasitas maksimal yang dapat ditampung oleh Jalan UNISSULA sebesar 1.253,88 smp. Apabila jumlah kendaraan yang melintas melebihi jumlah tersebut maka dapat mengakibatkan arus pergerakan di Jalan UNISSULA menjadi tersendat hingga macet. Hasil tersebut nantinya dapat digunakan untuk menghitung kinerja Jalan UNISSULA.

4.2.2 Kapasitas Jaringan Jalan Raya Kaligawe

Berdasarkan pengamatan di lapangan, geometri Jalan Raya Kaligawe terbagi atas dua arah yaitu Jalan Raya Kaligawe arah menuju Demak dan Jalan Raya Kaligawe arah menuju Semarang. Pada masing-masing arah terbagi atas jalur lambat dan jalur cepat yang masing-masing jalur terdiri atas 2 lajur. Sehingga jumlah keseluruhan lajur pada Jalan Raya Kaligawe yaitu 8 lajur. Kemudian Jalan Raya Kaligawe memiliki lebar 13 meter pada masing arah dengan 7 meter untuk jalur

cepat dan 6 meter untuk jalur lambat. Berikut merupakan nilai penentu untuk perhitungan kapasitas Jalan Raya Kaligawe.

Tabel IV. 4 Penentuan Nilai Kapasitas Jalan Raya Kaligawe

Faktor Kapasitas Jalan	Standar Pedoman MKJI 1997	Data Lapangan	Nilai
Kapasitas Dasar (C_0) untuk jalan 8/2 T atau 4/2 T	<ul style="list-style-type: none"> • 1.650/lajur untuk 4/2 T atau satu arah • 1.500/lajur untuk 4/1 TT • 2.900 untuk 2/2 TT • 3 lajur efektif 	4/2 T perarah	1.650/lajur dengan jumlah lajur efektif 3 lajur
Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FC_{LJ}) untuk tipe jalan 8/2 T atau 4/2 T	<ul style="list-style-type: none"> • 0,92 untuk lebar 3,00 m • 0,96 untuk lebar 3,25 m • 1,00 untuk lebar 3,50 m • 1,04 untuk lebar 3,75 m • 1,08 untuk lebar 4,00 m 	3,00 m/lajur 3,50 m/lajur	Digunakan nilai FCLJ terendah yaitu: 0,92
Faktor penyesuaian pemisah arah (FC_{PA}) untuk tipe jalan 8/2 atau 4/2 T	<ul style="list-style-type: none"> • 1,00 untuk pemisah arah 50% - 50% • 0,985 untuk pemisah arah 55% - 45% • 0,970 untuk pemisah arah 60% - 35% • 0,955 untuk pemisah arah 65% - 35% • 0,940 untuk pemisah arah 70% - 30% 	7 m - 6 m 55% - 45%	0,985
Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{HS}) bahu jalan tipe jalan satu arah dengan lebar bahu jalan <0,5 m	<ul style="list-style-type: none"> • 0,94 untuk HS sangat rendah • 0,92 untuk HS rendah • 0,89 untuk HS sedang • 0,82 untuk HS tinggi • 0,73 untuk HS sangat tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahu jalan < 0,5 m • HS pejalan kaki <100 (1) • HS pejalan kaki menyebrrang <100 (1) • HS kendaraan berhenti <100 (1) • HS kendaraan keluar masuk persil <100 (1) • Sehingga HS termasuk dalam kelas Rendah 	Untuk mengantisipasi jumlah volume kendaraan yang tinggi terhadap ruas jalan, maka digunakan nilai FC_{HS} terendah yaitu 0,90
Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{HS}) Kerb tipe jalan	<ul style="list-style-type: none"> • 0,93 untuk HS sangat rendah • 0,90 untuk HS rendah 	• Jarak Kerb < 0,5 m	

Faktor Kapasitas Jalan	Standar Pedoman MKJI 1997	Data Lapangan	Nilai
satu arah dengan jarak kerb <0,5 m	<ul style="list-style-type: none"> • 0,86 untuk HS sedang • 0,78 untuk HS tinggi • 0,68 untuk HS sangat tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • HS pejalan kaki <100 (1) • HS pejalan kaki menyebrrang <100 (1) • HS kendaraan berhenti <100 (1) • HS kendaraan keluar masuk persil <100 (1) • Sehingga HS termasuk dalam kelas Rendah 	
Faktor penyesuaiaan ukuran kota (FC_{UK})	<ul style="list-style-type: none"> • 0,86 untuk penduduk < 100.000 jiwa (KK) • 0,90 untuk penduduk 100.000 – 500.000 jiwa (KK) • 0,94 untuk penduduk 500.000 – 1.000.000 jiwa (KS) • 1,00 untuk penduduk 1.000.000 – 3.000.000 jiwa (KB) • 1,04 untuk penduduk >3.000.000 jiwa (M) 	1.659.975 jiwa Kota Besar	1,00

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Setelah data dan faktor penyesuaian untuk menentukan kapasitas jalan diketahui semua, selanjutnya melakukan perhitungan menggunakan rumus kapasitas jalan. Sehingga perhitungan kapasitas jalan untuk Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas jalan (C)} &= C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \\
 &= 4.950 \times 0,92 \times 0,985 \times 0,90 \times 1,00 \\
 &= 4.037,12 \text{ smp/jam satu arah} \\
 &= 8.074,24 \text{ smp/jam dua arah}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada ruas alan Raya Kaligawe, didapatkan hasil kapasitas jalan sebesar 4.037,12 smp/jam perarah. Hasil tersebut memiliki arti bahwa dalam satu jam kapasitas maksimal yang dapat ditampung oleh alan Raya Kaligawe sebesar 4.037,12 smp perarah.

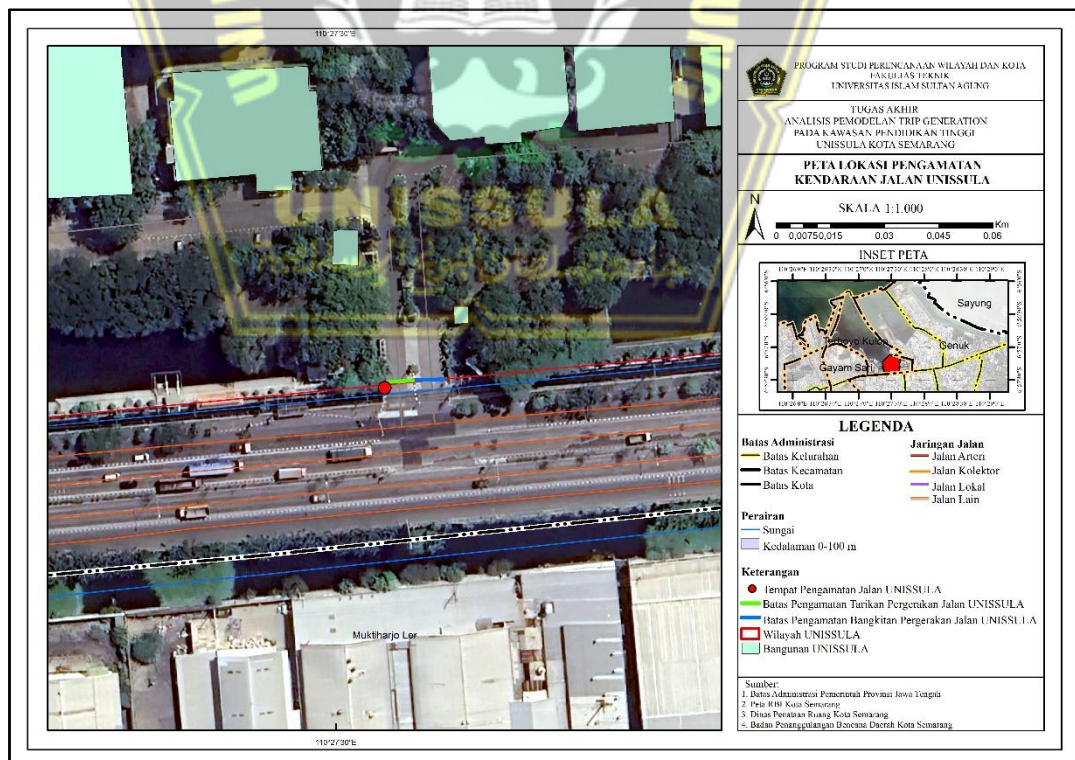
4.3 Karakteristik Pergerakan

4.3.1 Pergerakan Jaringan Jalan UNISSULA

4.3.1.1 Kondisi Pergerakan

Sebagai kawasan pendidikan tinggi, UNISSULA memiliki kegiatan utama yaitu kegiatan belajar dan mengajar (KBM). KBM di UNISSULA memiliki waktu efektif yaitu pada hari senin hingga jumat. Akan tetapi pada hari jumat digunakan untuk kegiatan di luar pembelajaran berupa asistensi, organisasi, kegiatan UKM hingga administrasi kampus. Kemudian untuk waktu pembelajaran efektif dimulai pada pukul 08:00 hingga pukul 17:00.

Kemudian terkait jumlah pergerakan, peneliti mengambil hasil hari tertinggi yang terjadi pada hari kerja (*Weekday*) dan hari senggang (*Weekend*). Adapun waktu pengamatan dilakukan selama 6 hari pada tanggal 1 April, 6 Mei, 7 Mei, 10 Mei dan 11 Mei 2024. Kemudian untuk lama pengamatan dilakukan selama 12 jam dari pukul 06:00 hingga 18:00. Berikut merupakan peta lokasi pantauan dan hasil pengamatan pergerakan di UNISSULA.

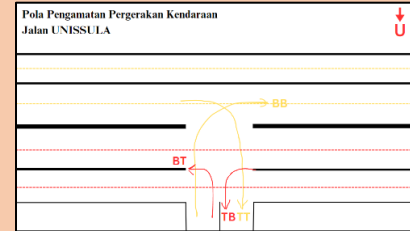


Gambar 4. 1 Peta Lokasi Pengamatan Jumlah Pergerakan Kendaraan Jalan UNISSULA

Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 5 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Kerja Senin 1 April 2024

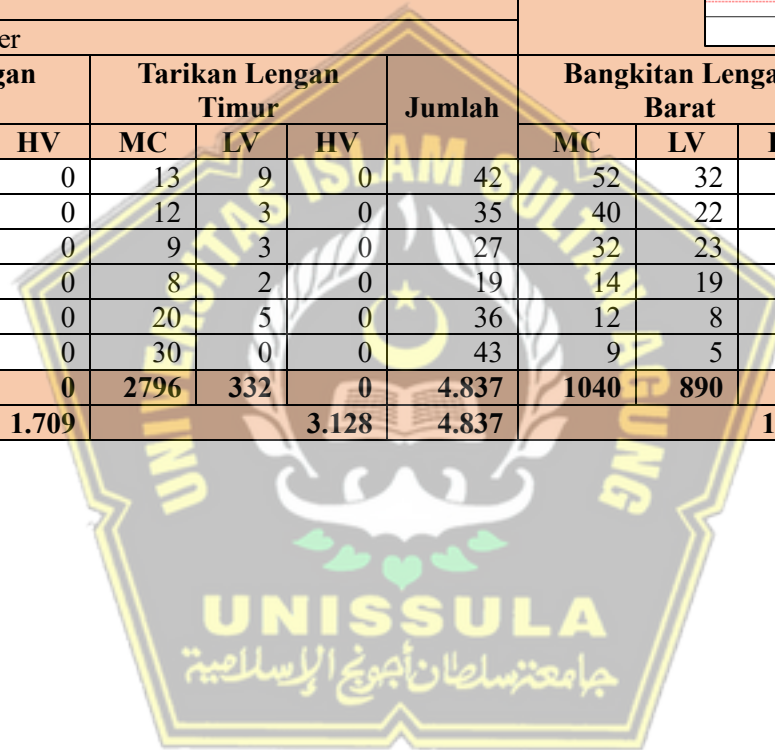
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
	06:00-06:15	7	4	0	10	3		0	24	1	2	0	2	
06:15-06:30	5	5	0	39	3	0	52	3	2	0	3	0	0	8
06:30-06:45	23	11	0	137	5	0	176	4	6	0	6	4	0	20
06:45-07:00	37	15	0	195	12	0	259	8	1	0	5	5	0	19
07:00-07:15	37	22	0	126	8	0	193	7	6	0	14	0	0	27
07:15-07:30	18	16	0	96	10	0	140	10	7	0	7	1	0	25
07:30-07:45	30	24	0	98	1	0	153	10	13	0	11	7	0	41
07:45-08:00	26	28	0	101	9	0	164	9	5	0	11	4	0	29
08:00-08:15	27	57	0	113	11	0	208	10	7	0	13	3	0	33
08:15-08:30	44	38	0	106	16	0	204	11	14	0	17	3	0	45
08:30-08:45	36	40	0	84	12	0	172	13	9	0	22	3	0	47
08:45-09:00	33	26	0	59	9	0	127	14	13	0	25	3	0	55
09:00-09:15	25	30	0	69	19	0	133	16	15	0	16	5	0	52
09:15-09:30	29	20	0	137	11	0	197	9	7	0	13	3	0	32
09:30-09:45	33	38	0	113	14	0	198	24	22	0	46	9	0	101
09:45-10:00	13	21	0	80	10	0	124	11	19	0	32	7	0	69
10:00-10:15	26	33	0	58	4	0	121	25	26	0	35	13	0	99
10:15-10:30	27	23	0	109	10	0	169	40	18	0	78	12	0	148
10:30-10:45	20	15	0	83	8	0	126	19	21	0	61	8	0	109
10:45-11:00	16	14	0	30	7	0	67	20	16	0	41	7	0	84



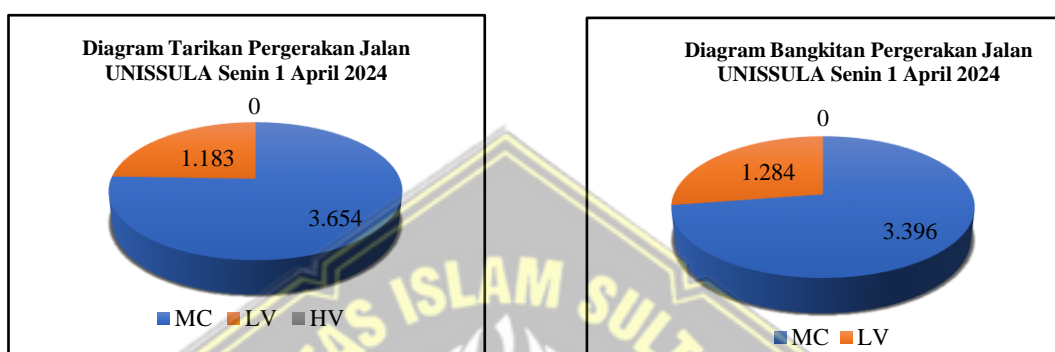
Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	1 April 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	16	21	0	31	7	0	75	32	22	0	52	12	0	118
11:15-11:30	14	19	0	20	8	0	61	19	15	0	45	6	0	85
11:30-11:45	14	14	0	24	4	0	56	24	22	0	85	9	0	140
11:45-12:00	13	19	0	32	7	0	71	23	15	0	114	12	0	164
12:00-12:15	16	24	0	33	5	0	78	30	21	0	106	9	0	166
12:15-12:30	35	19	0	108	8	0	170	17	16	0	38	8	0	79
12:30-12:45	23	25	0	117	8	0	173	19	25	0	50	10	0	104
12:45-13:00	24	19	0	105	6	0	154	16	14	0	37	8	0	75
13:00-13:15	20	15	0	80	2	0	117	23	19	0	46	5	0	93
13:15-13:30	11	18	0	36	6	0	71	20	13	0	64	6	0	103
13:30-13:45	3	11	0	11	2	0	27	17	22	0	41	7	0	87
13:45-14:00	3	13	0	18	5	0	39	20	19	0	60	11	0	110
14:00-14:15	8	16	0	22	3	0	49	28	24	0	69	8	0	129
14:15-14:30	12	14	0	13	6	0	45	36	29	0	101	13	0	179
14:30-14:45	16	5	0	27	5	0	53	45	19	0	150	8	0	222
14:45-15:00	12	14	0	17	10	0	53	49	29	0	98	10	0	186
15:00-15:15	16	9	0	30	9	0	64	21	26	0	60	10	0	117
15:15-15:30	16	12	0	40	13	0	81	30	37	0	65	8	0	140
15:30-15:45	9	12	0	33	7	0	61	40	44	0	73	9	0	166
15:45-16:00	13	5	0	27	7	0	52	52	38	0	76	33	0	199
16:00-16:15	6	11	0	24	4	0	45	29	54	0	74	33	0	190
16:15-16:30	6	8	0	13	6	0	33	27	29	0	87	11	0	154

Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	1 April 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	13	7	0	13	9	0	42	52	32	0	86	19	0	189
16:45-17:00	9	11	0	12	3	0	35	40	22	0	93	9	0	164
17:00-17:15	6	9	0	9	3	0	27	32	23	0	40	7	0	102
17:15-17:30	1	8	0	8	2	0	19	14	19	0	24	5	0	62
17:30-17:45	5	6	0	20	5	0	36	12	8	0	38	4	0	62
17:45-18:00	6	7	0	30	0	0	43	9	5	0	26	7	0	47
Jumlah	858	851	0	2796	332	0	4.837	1040	890	0	2356	394	0	4.680
Jumlah Total	1.709			3.128			4.837	1.930			2.750			4.680

Sumber: Survei Primer, 2024



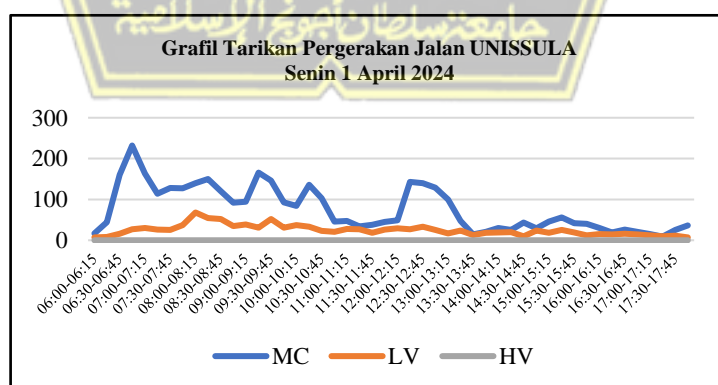
Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Senin 1 April 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan UNISSULA sejumlah 4.837 kendaraan untuk tarikan pergerakan dan 4.680 kendaraan untuk bangkitan pergerakan. Dari jumlah 4.837 kendaraan tarikan pergerakan sejumlah 1.709 kendaraan berasal dari arah barat dan 3.128 kendaraan berasal dari arah timur. Kemudian dari jumlah 4.680 kendaraan bangkitan pergerakan, sejumlah 1.930 bergerak menuju arah barat dan 2.750 bergerak menuju arah timur.



Gambar 4. 2 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 1 April 2024

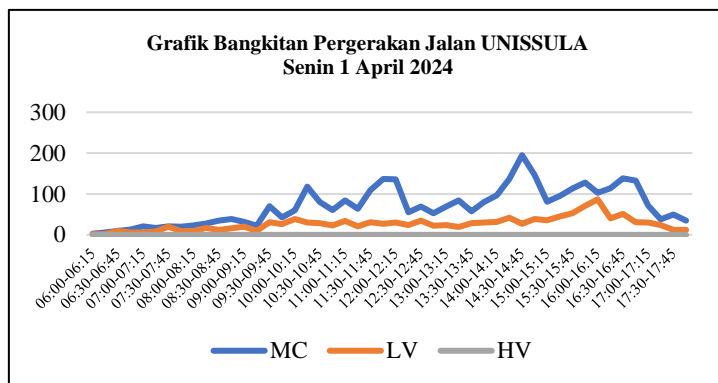
Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 4.837 kendaraan tarikan pergerakan terdiri atas 3.654 sepeda motor dan 1.183 kendaraan ringan. Kemudian dari jumlah 4.680 kendaraan bangkitan pergerakan terdiri atas 3.396 sepeda motor dan 1.294 kendaraan ringan.



Gambar 4. 3 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 1 April 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 4 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 1 April 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, laju tarikan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 06:30 hingga 07:30. Sedangkan laju bangkitan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 14:15 hingga 15:15. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan UNISSULA pada Senin 1 April 2024.

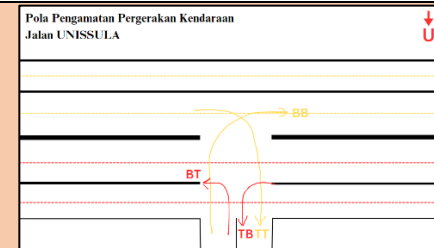


Gambar 4. 5 Kondisi Tarikan dan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Senin 1 April 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 6 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Kerja Senin 6 Mei 2024

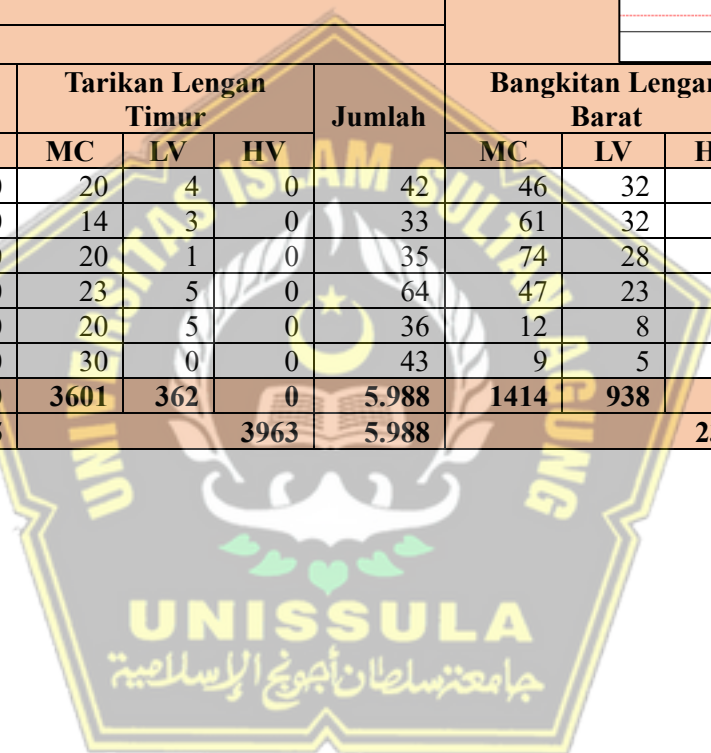
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
	06:00-06:15	15	6	0	21	1		0	43	6	1	0	3	
06:15-06:30	11	24	0	30	6	0	71	5	3	0	2	0	0	10
06:30-06:45	19	31	0	69	9	0	128	8	6	0	4	0	0	18
06:45-07:00	30	22	0	128	4	0	184	14	13	0	8	0	0	35
07:00-07:15	15	15	0	59	10	0	99	6	7	0	10	1	0	24
07:15-07:30	36	15	0	92	9	0	152	18	7	0	15	2	0	42
07:30-07:45	36	22	0	138	16	0	212	10	12	0	14	1	0	37
07:45-08:00	59	36	0	159	11	0	265	13	7	0	16	2	0	38
08:00-08:15	48	33	0	136	11	0	228	9	8	0	33	9	0	59
08:15-08:30	34	32	0	139	14	0	219	10	15	0	20	9	0	54
08:30-08:45	53	30	0	170	14	0	267	20	8	0	32	3	0	63
08:45-09:00	29	29	0	103	11	0	172	13	18	0	34	9	0	74
09:00-09:15	34	29	0	96	8	0	167	19	16	0	51	5	0	91
09:15-09:30	35	42	0	94	11	0	182	12	16	0	47	4	0	79
09:30-09:45	31	35	0	133	7	0	206	29	17	0	41	6	0	93
09:45-10:00	36	36	0	125	8	0	205	20	15	0	59	2	0	96
10:00-10:15	46	33	0	131	8	0	218	18	19	0	51	16	0	104
10:15-10:30	34	29	0	134	9	0	206	23	24	0	40	9	0	96
10:30-10:45	27	15	0	103	5	0	150	30	15	0	49	4	0	98
10:45-11:00	26	16	0	72	8	0	122	28	27	0	82	7	0	144



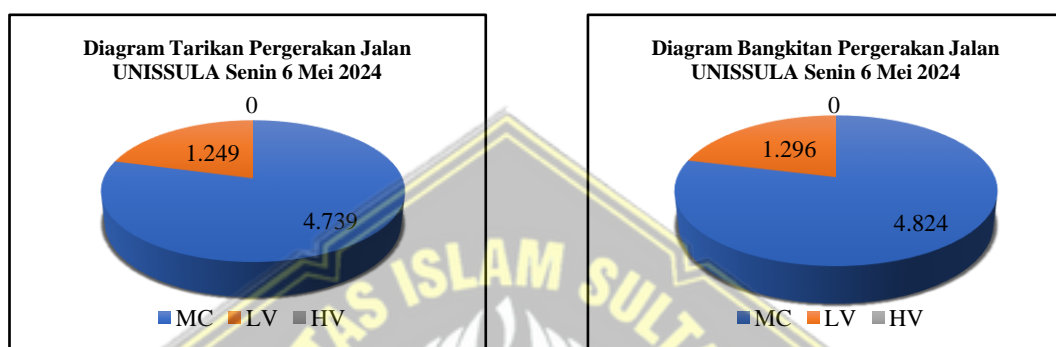
Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	6 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	15	15	0	75	9	0	114	46	19	0	105	10	0	180
11:15-11:30	12	14	0	45	8	0	79	42	10	0	87	7	0	146
11:30-11:45	11	16	0	52	4	0	83	36	29	0	62	12	0	139
11:45-12:00	21	20	0	40	7	0	88	23	23	0	86	9	0	141
12:00-12:15	24	17	0	68	5	0	114	31	14	0	79	8	0	132
12:15-12:30	40	13	0	121	16	0	190	31	20	0	107	15	0	173
12:30-12:45	52	20	0	197	14	0	283	36	9	0	62	8	0	115
12:45-13:00	35	21	0	180	15	0	251	31	21	0	79	1	0	132
13:00-13:15	27	19	0	88	6	0	140	25	32	0	68	6	0	131
13:15-13:30	14	12	0	51	5	0	82	18	21	0	42	14	0	95
13:30-13:45	14	15	0	40	11	0	80	32	17	0	79	5	0	133
13:45-14:00	22	11	0	40	8	0	81	23	30	0	89	6	0	148
14:00-14:15	18	18	0	36	6	0	78	48	24	0	107	15	0	194
14:15-14:30	16	12	0	32	7	0	67	47	25	0	106	17	0	195
14:30-14:45	15	10	0	32	7	0	64	54	25	0	159	9	0	247
14:45-15:00	6	10	0	38	5	0	59	46	22	0	175	11	0	254
15:00-15:15	16	10	0	32	5	0	63	54	23	0	117	9	0	203
15:15-15:30	8	10	0	60	10	0	88	37	23	0	95	12	0	167
15:30-15:45	18	8	0	38	4	0	68	34	33	0	73	12	0	152
15:45-16:00	15	10	0	33	4	0	62	31	45	0	46	15	0	137
16:00-16:15	13	15	0	14	5	0	47	65	45	0	95	21	0	226
16:15-16:30	15	10	0	30	3	0	58	64	46	0	84	14	0	208

Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	6 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	5	13	0	20	4	0	42	46	32	0	72	6	0	156
16:45-17:00	13	3	0	14	3	0	33	61	32	0	103	6	0	202
17:00-17:15	9	5	0	20	1	0	35	74	28	0	136	7	0	245
17:15-17:30	19	17	0	23	5	0	64	47	23	0	71	5	0	146
17:30-17:45	5	6	0	20	5	0	36	12	8	0	388	2	0	410
17:45-18:00	6	7	0	30	0	0	43	9	5	0	27	7	0	48
Jumlah	1138	887	0	3601	362	0	5.988	1414	938	0	3410	358	0	6.120
Jumlah Total	2025			3963			5.988	2352			3768			6.120

Sumber: Survei Primer, 2024



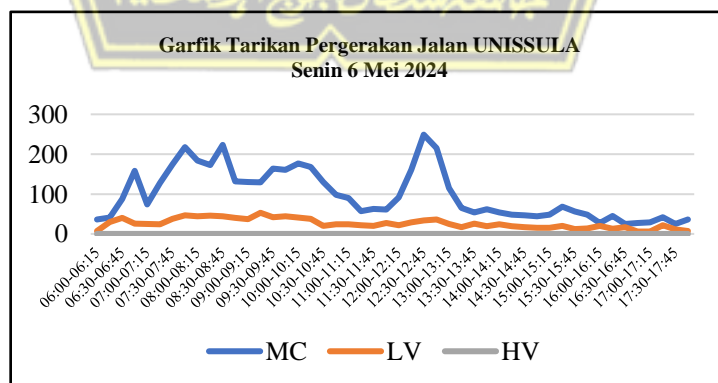
Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Selasa 6 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan UNISSULA sejumlah 5.988 kendaraan untuk tarikan pergerakan dan 6.120 kendaraan untuk bangkitan pergerakan. Dari jumlah 5.988 kendaraan tarikan pergerakan sejumlah 2.025 kendaraan berasal dari arah barat dan 3.963 kendaraan berasal dari arah timur. Kemudian dari jumlah 6.120 kendaraan bangkitan pergerakan, sejumlah 2.352 bergerak menuju arah barat dan 3.768 bergerak menuju arah timur.



Gambar 4. 6 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 6 Mei 2024

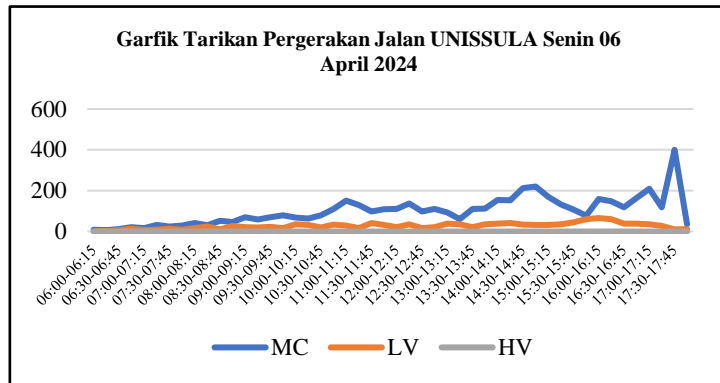
Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 5.988 kendaraan tarikan pergerakan terdiri atas 4.739 sepeda motor dan 1.249 kendaraan ringan. Kemudian dari jumlah 6.120 kendaraan bangkitan pergerakan terdiri atas 4.824 sepeda motor dan 1.296 kendaraan ringan.



Gambar 4. 7 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 6 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 8 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Senin 6 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, laju tarikan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 12:15 hingga 13:15. Sedangkan laju bangkitan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 17:00 hingga 18:00. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan UNISSULA pada Senin 6 Mei 2024.

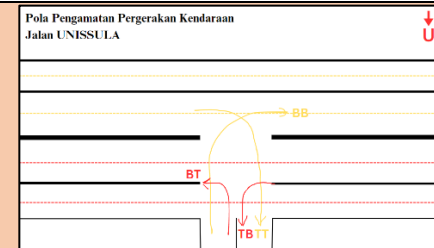


Gambar 4. 9 Kondisi Tarikan dan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Senin 6 Mei 2024

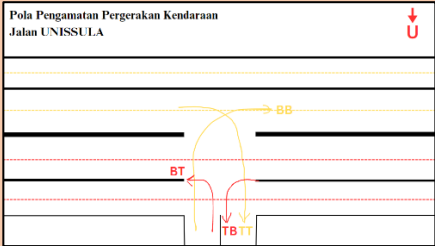
Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 7 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Kerja Selasa 7 Mei 2024

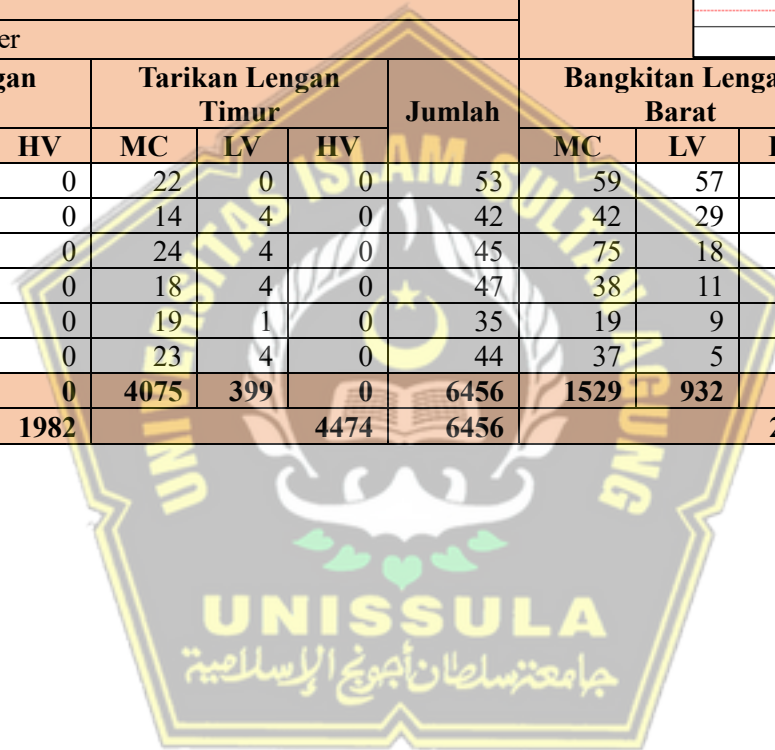
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
	06:00-06:15	9	4	0	20	1		0	34	1	2	0	3	
06:15-06:30	6	7	0	36	2	0	51	1	0	0	6	1	0	8
06:30-06:45	22	9	0	123	5	0	159	14	4	0	7	1	0	26
06:45-07:00	45	14	0	204	6	0	269	21	4	0	5	3	0	33
07:00-07:15	30	18	0	111	9	0	168	9	7	0	15	1	0	32
07:15-07:30	29	26	0	89	12	0	156	14	12	0	19	1	0	46
07:30-07:45	49	37	0	177	15	0	278	22	8	0	10	7	0	47
07:45-08:00	52	46	0	224	9	0	331	11	11	0	13	3	0	38
08:00-08:15	51	33	0	189	14	0	287	8	12	0	23	3	0	46
08:15-08:30	58	39	0	231	17	0	345	10	6	0	28	2	0	46
08:30-08:45	45	27	0	213	10	0	295	24	10	0	37	4	0	75
08:45-09:00	50	32	0	174	17	0	273	19	14	0	48	6	0	87
09:00-09:15	30	27	0	83	9	0	149	20	11	0	45	1	0	77
09:15-09:30	21	30	0	72	7	0	130	12	14	0	60	3	0	89
09:30-09:45	29	25	0	115	11	0	180	17	11	0	63	4	0	95
09:45-10:00	34	26	0	124	13	0	197	24	19	0	54	4	0	101
10:00-10:15	40	35	0	103	8	0	186	21	16	0	70	7	0	114
10:15-10:30	29	25	0	79	8	0	141	21	13	0	89	7	0	130
10:30-10:45	15	16	0	62	8	0	101	38	13	0	71	8	0	130
10:45-11:00	11	9	0	22	8	0	50	37	23	0	91	10	0	161



Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	7 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	12	7	0	30	7	0	56	57	24	0	115	13	0	209
11:15-11:30	9	11	0	42	4	0	66	40	21	0	115	8	0	184
11:30-11:45	15	12	0	34	4	0	65	27	16	0	98	5	0	146
11:45-12:00	18	19	0	34	3	0	74	39	11	0	86	6	0	142
12:00-12:15	15	23	0	57	4	0	99	16	20	0	59	3	0	98
12:15-12:30	28	22	0	125	18	0	193	25	18	0	57	10	0	110
12:30-12:45	38	12	0	219	29	0	298	26	23	0	56	2	0	107
12:45-13:00	36	28	0	185	21	0	270	26	18	0	38	4	0	86
13:00-13:15	21	22	0	84	17	0	144	30	28	0	44	5	0	107
13:15-13:30	19	16	0	29	4	0	68	27	21	0	42	3	0	93
13:30-13:45	14	9	0	56	3	0	82	33	25	0	63	1	0	122
13:45-14:00	11	17	0	42	9	0	79	60	23	0	81	3	0	167
14:00-14:15	19	14	0	39	3	0	75	62	27	0	143	8	0	240
14:15-14:30	14	10	0	39	7	0	70	47	33	0	127	25	0	232
14:30-14:45	12	7	0	32	5	0	56	33	30	0	67	15	0	145
14:45-15:00	9	16	0	56	7	0	88	46	23	0	158	17	0	244
15:00-15:15	19	4	0	71	13	0	107	34	34	0	101	11	0	180
15:15-15:30	20	12	0	115	9	0	156	34	31	0	79	10	0	154
15:30-15:45	23	10	0	95	5	0	133	43	40	0	93	3	0	179
15:45-16:00	21	11	0	59	8	0	99	69	39	0	75	12	0	195
16:00-16:15	15	10	0	35	8	0	68	79	51	0	141	11	0	282
16:15-16:30	23	10	0	26	5	0	64	62	37	0	156	9	0	264

Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	7 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	12	19	0	22	0	0	53	59	57	0	142	13	0	271
16:45-17:00	14	10	0	14	4	0	42	42	29	0	100	8	0	179
17:00-17:15	10	7	0	24	4	0	45	75	18	0	129	5	0	227
17:15-17:30	16	9	0	18	4	0	47	38	11	0	43	4	0	96
17:30-17:45	9	6	0	19	1	0	35	19	9	0	48	7	0	83
17:45-18:00	10	7	0	23	4	0	44	37	5	0	155	4	0	201
Jumlah	1137	845	0	4075	399	0	6456	1529	932	0	3368	302	0	6131
Jumlah Total	1982			4474			6456	2461			3670			6131

Sumber: Survei Primer, 2024



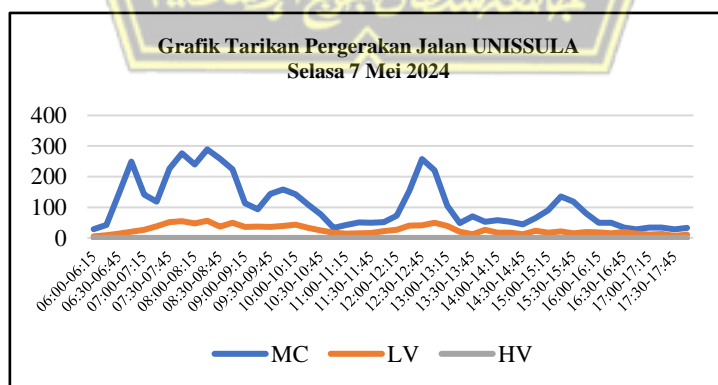
Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Selasa tanggal 7 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan UNISSULA sejumlah 6.456 kendaraan untuk tarikan pergerakan dan 6.131 kendaraan untuk bangkitan pergerakan. Dari jumlah 6.456 kendaraan tarikan pergerakan sejumlah 1.982 kendaraan berasal dari arah barat dan 4.474 kendaraan berasal dari arah timur. Kemudian dari jumlah 6.131 kendaraan bangkitan pergerakan, sejumlah 2.461 bergerak menuju arah barat dan 3.670 bergerak menuju arah timur.



Gambar 4. 10 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Selasa 7 Mei 2024

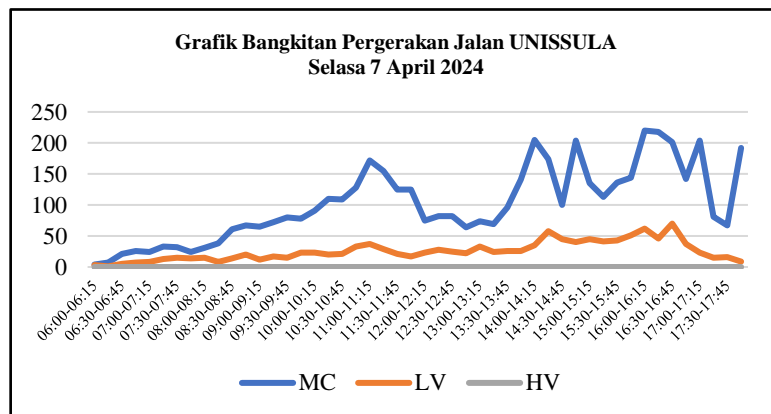
Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 6.456 kendaraan tarikan pergerakan terdiri atas 5.212 sepeda motor dan 1.244 kendaraan ringan. Kemudian dari jumlah 6.131 kendaraan bangkitan pergerakan terdiri atas 4.897 sepeda motor dan 1.234 kendaraan ringan.



Gambar 4. 11 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Selasa 7 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 12 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Selasa 7 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, laju tarikan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 08:00 hingga 09:00. Sedangkan pada laju bangkitan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 15:45 hingga 16:45. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan UNISSULA pada Selasa 7 Mei 2024.



Gambar 4. 13 Kondisi Tarikan dan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Selasa 7 Mei 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

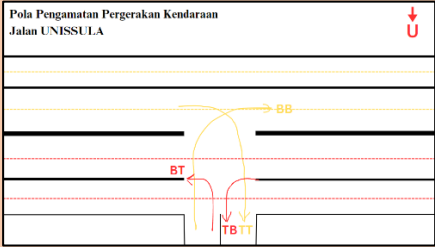
Tabel IV. 8 Penentuan Data Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan UNISSULA Hari Kerja (*Weekday*)

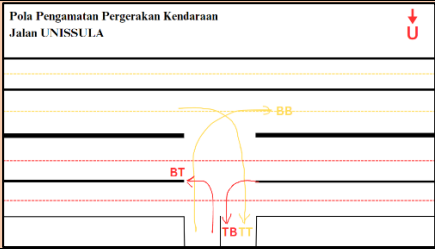
Aspek	1 April 2024	6 Mei 2024	7 Mei 2024
Tarikan (MC, LV, HV)	4.837	5.988	6.456
Bangkitan (MC, LV, HV)	4.680	6.120	6.131
Jumlah Total	9.517	12.108	12.587

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari total lama pengamatan pada hari kerja (*Weekday*) diketahui jumlah kendaraan paling banyak terdapat pada hari Selasa 7 Mei 2024. Sehingga untuk menghitung tingkat pelayanan jalan digunakan data jumlah kendaraan hari Selasa 7 Mei 2024.

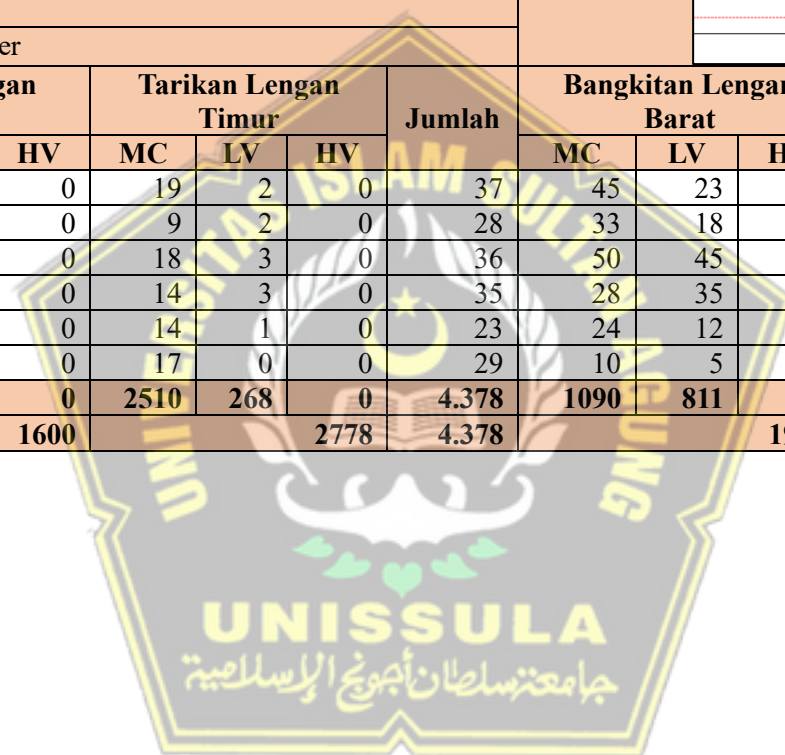
Tabel IV. 9 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Senggang Jumat 10 Mei 2024

Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	10 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah							
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	20	7	0	83	4	0	114	4	4	0	14	0	0	22
06:15-06:30	20	17	0	53	1	0	91	6	1	0	6	0	0	13
06:30-06:45	16	30	0	44	4	0	94	2	6	0	1	4	0	13
06:45-07:00	26	14	0	84	6	0	130	11	5	0	2	0	0	18
07:00-07:15	22	22	0	57	0	0	101	8	7	0	8	0	0	23
07:15-07:30	28	20	0	60	9	0	117	5	5	0	7	1	0	18
07:30-07:45	50	24	0	124	6	0	204	9	2	0	14	1	0	26
07:45-08:00	47	30	0	182	14	0	273	3	8	0	14	1	0	26
08:00-08:15	37	36	0	149	11	0	233	11	10	0	21	4	0	46
08:15-08:30	20	38	0	82	10	0	150	13	6	0	32	4	0	55
08:30-08:45	23	28	0	77	10	0	138	19	12	0	38	5	0	74
08:45-09:00	29	30	0	69	3	0	131	19	16	0	39	2	0	76
09:00-09:15	20	18	0	54	7	0	99	29	13	0	34	4	0	80
09:15-09:30	28	27	0	67	6	0	128	21	13	0	42	4	0	80
09:30-09:45	32	29	0	97	8	0	166	20	13	0	31	8	0	72
09:45-10:00	31	24	0	136	13	0	204	28	14	0	47	4	0	93
10:00-10:15	20	23	0	77	8	0	128	16	14	0	66	21	0	117
10:15-10:30	20	14	0	69	6	0	109	19	20	0	72	9	0	120
10:30-10:45	14	15	0	43	4	0	76	22	17	0	88	7	0	134
10:45-11:00	12	6	0	35	8	0	61	29	12	0	86	7	0	134

Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	10 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	16	5	0	26	2	0	49	23	20	0	76	5	0	124
11:15-11:30	19	15	0	23	5	0	62	27	16	0	62	8	0	113
11:30-11:45	14	11	0	30	11	0	66	23	25	0	68	8	0	124
11:45-12:00	16	15	0	34	6	0	71	20	22	0	58	5	0	105
12:00-12:15	13	11	0	21	9	0	54	13	11	0	32	3	0	59
12:15-12:30	13	8	0	27	6	0	54	11	6	0	23	2	0	42
12:30-12:45	21	9	0	80	13	0	123	25	25	0	60	7	0	117
12:45-13:00	26	22	0	120	14	0	182	15	28	0	25	2	0	70
13:00-13:15	20	18	0	57	8	0	103	23	17	0	21	5	0	66
13:15-13:30	8	12	0	44	7	0	71	19	14	0	46	4	0	83
13:30-13:45	13	17	0	36	8	0	74	28	14	0	48	6	0	96
13:45-14:00	16	9	0	36	2	0	63	14	24	0	66	9	0	113
14:00-14:15	7	17	0	20	5	0	49	18	18	0	98	16	0	150
14:15-14:30	9	19	0	31	3	0	62	29	25	0	65	7	0	126
14:30-14:45	16	14	0	29	2	0	61	28	17	0	58	4	0	107
14:45-15:00	6	8	0	26	1	0	41	26	17	0	102	5	0	150
15:00-15:15	11	8	0	22	3	0	44	18	30	0	45	13	0	106
15:15-15:30	11	9	0	38	6	0	64	37	29	0	140	3	0	209
15:30-15:45	14	7	0	22	2	0	45	37	24	0	54	4	0	119
15:45-16:00	3	12	0	23	2	0	40	31	24	0	49	11	0	115
16:00-16:15	11	7	0	19	1	0	38	65	34	0	121	20	0	240
16:15-16:30	5	6	0	13	3	0	27	76	35	0	99	11	0	221

Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	10 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	6	10	0	19	2	0	37	45	23	0	78	11	0	157
16:45-17:00	11	6	0	9	2	0	28	33	18	0	33	6	0	90
17:00-17:15	10	5	0	18	3	0	36	50	45	0	48	7	0	150
17:15-17:30	8	10	0	14	3	0	35	28	35	0	40	14	0	117
17:30-17:45	3	5	0	14	1	0	23	24	12	0	22	2	0	60
17:45-18:00	6	6	0	17	0	0	29	10	5	0	19	2	0	36
Jumlah	847	753	0	2510	268	0	4.378	1090	811	0	2318	286	0	4.505
Jumlah Total	1600			2778			4.378	1901			2604			4.505

Sumber: Survei Primer, 2024



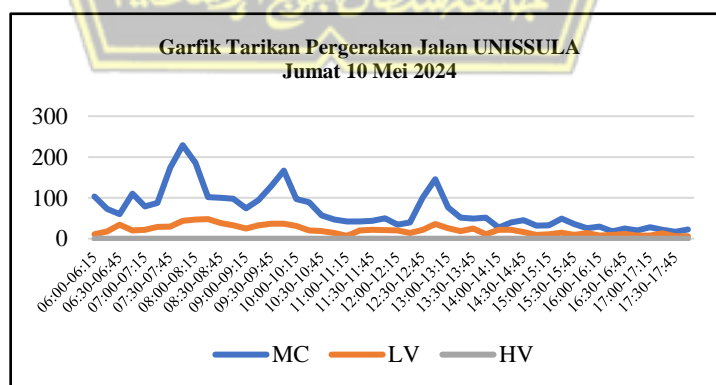
Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Jumat 10 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan UNISSULA sejumlah 4.378 kendaraan untuk tarikan pergerakan dan 4.505 kendaraan untuk bangkitan pergerakan. Dari jumlah 4.378 kendaraan tarikan pergerakan sejumlah 1.600 kendaraan berasal dari arah barat dan 2.778 kendaraan berasal dari arah timur. Kemudian dari jumlah 4.505 kendaraan bangkitan pergerakan, sejumlah 1.901 bergerak menuju arah barat dan 2.604 bergerak menuju arah timur.



Gambar 4. 14 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Jumat 10 Mei 2024

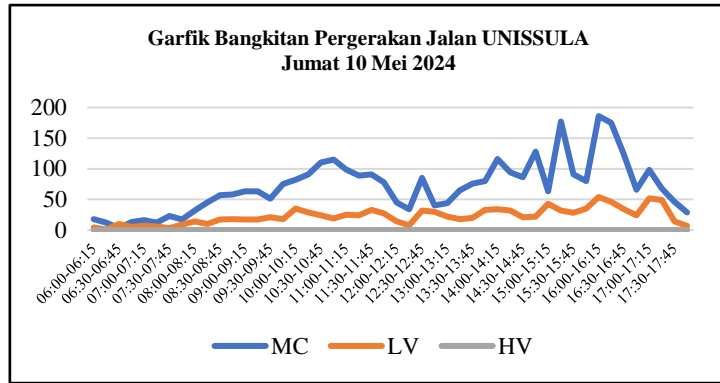
Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 4.378 kendaraan tarikan pergerakan terdiri atas 3.357 sepeda motor dan 1.021 kendaraan ringan. Kemudian dari jumlah 4.505 kendaraan bangkitan pergerakan terdiri atas 3.408 sepeda motor dan 1.097 kendaraan ringan.



Gambar 4. 15 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Jumat 10 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 16 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Jumat 10 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, laju tarikan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 07:30 hingga 08:30. Sedangkan laju bangkitan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 15:45 hingga 16:45. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan UNISSULA pada Jumat 7 Mei 2024.



Gambar 4. 17 Kondisi Tarikan dan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Jumat 10 Mei 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

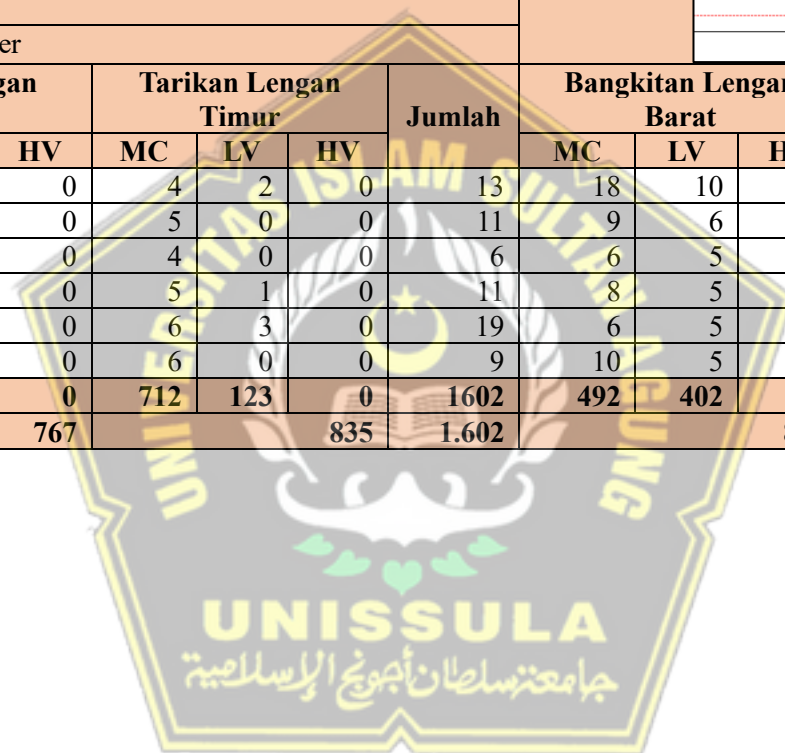
Tabel IV. 10 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Senggang Sabtu 11 Mei 2024

Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	11 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah							Bangkitan Lengan Barat
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	9	12	0	22	2	0	45	4	3	0	6	2	0	15
06:15-06:30	10	12	0	14	6	0	42	3	2	0	0	0	0	5
06:30-06:45	16	19	0	21	3	0	59	4	2	0	6	2	0	14
06:45-07:00	9	15	0	19	2	0	45	3	4	0	4	0	0	11
07:00-07:15	9	18	0	18	5	0	50	4	2	0	9	2	0	17
07:15-07:30	11	15	0	13	2	0	41	4	6	0	9	1	0	20
07:30-07:45	15	8	0	30	1	0	54	1	5	0	4	2	0	12
07:45-08:00	18	12	0	29	3	0	62	7	3	0	9	0	0	19
08:00-08:15	19	5	0	21	9	0	54	15	17	0	10	2	0	44
08:15-08:30	15	12	0	27	2	0	56	7	4	0	11	3	0	25
08:30-08:45	13	10	0	42	8	0	73	6	6	0	10	0	0	22
08:45-09:00	18	13	0	52	3	0	86	10	6	0	15	0	0	31
09:00-09:15	18	12	0	31	5	0	66	11	7	0	26	0	0	44
09:15-09:30	12	14	0	20	3	0	49	15	16	0	23	1	0	55
09:30-09:45	7	12	0	15	3	0	37	7	19	0	19	6	0	51
09:45-10:00	10	14	0	23	3	0	50	3	13	0	8	3	0	27
10:00-10:15	10	9	0	24	1	0	44	8	7	0	28	3	0	46
10:15-10:30	15	9	0	40	7	0	71	10	9	0	19	4	0	42
10:30-10:45	14	6	0	27	5	0	52	8	9	0	17	7	0	41
10:45-11:00	8	1	0	13	4	0	26	14	7	0	33	2	0	56

Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	11 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	3	7	0	25	5	0	40	14	6	0	28	0	0	48
11:15-11:30	6	8	0	13	5	0	32	19	17	0	18	7	0	61
11:30-11:45	4	5	0	5	3	0	17	8	4	0	23	3	0	38
11:45-12:00	12	8	0	9	8	0	37	13	10	0	16	3	0	42
12:00-12:15	6	5	0	6	2	0	19	13	19	0	29	2	0	63
12:15-12:30	8	7	0	10	0	0	25	10	11	0	39	1	0	61
12:30-12:45	8	9	0	17	5	0	39	6	7	0	21	3	0	37
12:45-13:00	9	5	0	21	2	0	37	7	5	0	23	2	0	37
13:00-13:15	3	13	0	6	1	0	23	18	10	0	20	2	0	50
13:15-13:30	5	8	0	6	1	0	20	8	9	0	15	3	0	35
13:30-13:45	5	6	0	3	0	0	14	9	6	0	18	1	0	34
13:45-14:00	2	4	0	8	0	0	14	12	6	0	13	9	0	40
14:00-14:15	9	3	0	3	2	0	17	15	7	0	10	2	0	34
14:15-14:30	2	8	0	4	1	0	15	16	13	0	9	4	0	42
14:30-14:45	4	5	0	4	2	0	15	20	19	0	9	11	0	59
14:45-15:00	2	5	0	9	1	0	17	17	9	0	8	1	0	35
15:00-15:15	4	2	0	3	1	0	10	14	4	0	12	3	0	33
15:15-15:30	5	6	0	3	1	0	15	8	11	0	20	5	0	44
15:30-15:45	9	4	0	5	0	0	18	22	14	0	18	7	0	61
15:45-16:00	9	3	0	4	0	0	16	14	11	0	16	5	0	46
16:00-16:15	4	4	0	8	0	0	16	13	11	0	29	6	0	59
16:15-16:30	3	3	0	9	0	0	15	15	10	0	15	2	0	42

Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	11 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	6	1	0	4	2	0	13	18	10	0	15	3	0	46
16:45-17:00	6	0	0	5	0	0	11	9	6	0	9	1	0	25
17:00-17:15	1	1	0	4	0	0	6	6	5	0	11	0	0	22
17:15-17:30	3	2	0	5	1	0	11	8	5	0	7	1	0	21
17:30-17:45	3	7	0	6	3	0	19	6	5	0	11	1	0	23
17:45-18:00	2	1	0	6	0	0	9	10	5	0	7	5	0	27
Jumlah	399	368	0	712	123	0	1602	492	402	0	735	133	0	1762
Jumlah Total	767			835			1.602	894			868			1.762

Sumber: Survei Primer, 2024



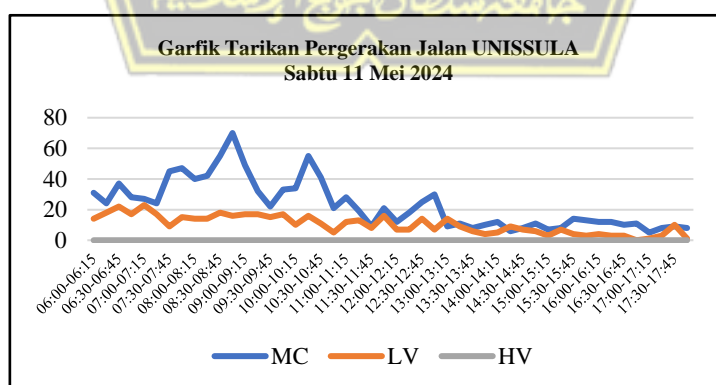
Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Sabtu 11 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan UNISSULA sejumlah 1.602 kendaraan untuk tarikan pergerakan dan 1.762 kendaraan untuk bangkitan pergerakan. Dari jumlah 1.602 kendaraan tarikan pergerakan sejumlah 767 kendaraan berasal dari arah barat dan 835 kendaraan berasal dari arah timur. Kemudian dari jumlah 1.762 kendaraan bangkitan pergerakan, sejumlah 894 bergerak menuju arah barat dan 868 bergerak menuju arah timur.



Gambar 4. 18 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Sabtu 11 Mei 2024

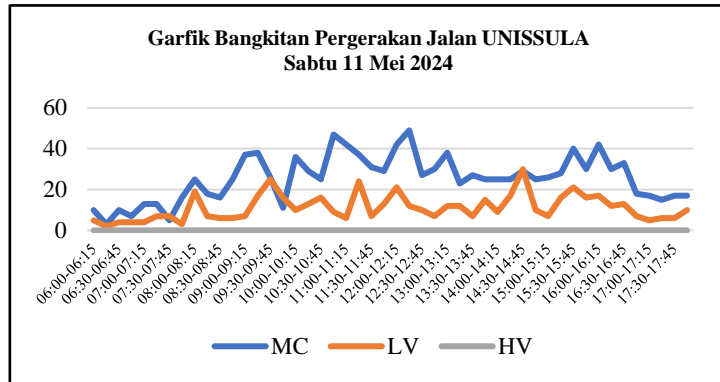
Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 1.602 kendaraan tarikan pergerakan terdiri atas 1.111 sepeda motor dan 491 kendaraan ringan. Kemudian dari jumlah 1.762 kendaraan bangkitan pergerakan terdiri atas 1.227 sepeda motor dan 535 kendaraan ringan.



Gambar 4. 19 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Sabtu 11 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 20 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Sabtu 11 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, laju tarikan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 07:30 hingga 08:30. Sedangkan laju bangkitan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 11:45 hingga 12:45. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan UNISSULA pada Sabtu 11 Mei 2024.

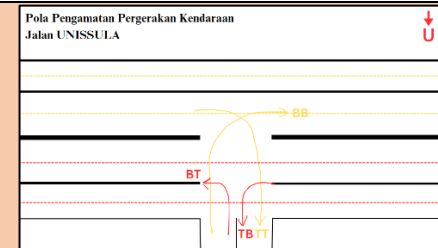


Gambar 4. 21 Kondisi Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Sabtu 11 Mei 2024

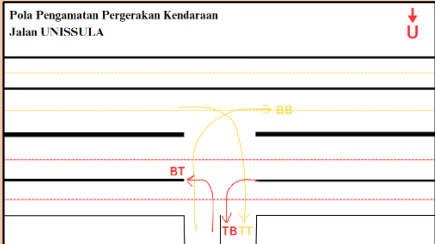
Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 11 Jumlah Pergerakan Jalan UNISSULA Hari Senggang Minggu 12 Mei 2024

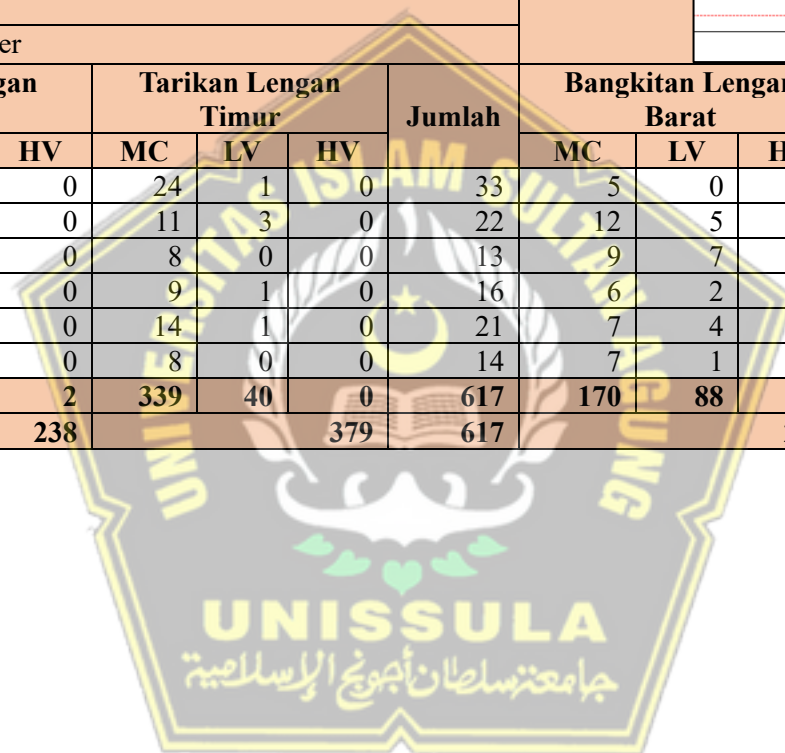
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
	06:00-06:15	0	0	0	0	0		0	0	3	0	0	1	
06:15-06:30	0	1	0	5	0	0	6	2	1	0	1	0	0	4
06:30-06:45	4	0	0	2	0	0	6	1	0	0	2	0	0	3
06:45-07:00	4	3	0	3	1	0	11	4	1	0	4	0	0	9
07:00-07:15	3	0	0	1	0	0	4	3	1	0	4	1	0	9
07:15-07:30	3	0	0	5	0	0	8	4	0	0	5	0	0	9
07:30-07:45	6	1	0	5	0	0	12	3	0	0	4	0	0	7
07:45-08:00	1	0	0	4	1	0	6	3	0	0	3	1	0	7
08:00-08:15	7	2	0	8	1	0	18	2	1	0	0	0	0	3
08:15-08:30	1	2	0	9	0	0	12	3	1	0	4	0	0	8
08:30-08:45	1	2	0	8	1	0	12	1	2	0	9	0	0	12
08:45-09:00	1	0	0	9	0	0	10	2	1	0	3	1	0	7
09:00-09:15	5	3	0	9	0	0	17	1	0	0	3	0	0	4
09:15-09:30	7	5	0	3	0	0	15	3	0	0	6	2	0	11
09:30-09:45	7	2	0	9	1	0	19	0	4	0	7	0	0	11
09:45-10:00	4	1	0	5	0	0	10	7	0	0	3	0	0	10
10:00-10:15	1	2	0	6	0	0	9	3	1	0	5	0	0	9
10:15-10:30	1	2	0	8	1	0	12	2	0	0	2	1	0	5
10:30-10:45	2	3	0	4	0	0	9	2	0	0	3	1	0	6
10:45-11:00	0	2	0	7	0	0	9	2	1	0	3	0	0	6



Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	12 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	5	0	0	8	1	0	14	4	2	0	8	0	0	14
11:15-11:30	1	2	0	11	1	0	15	3	2	0	7	4	0	16
11:30-11:45	1	0	0	4	1	0	6	1	0	0	5	2	0	8
11:45-12:00	6	3	0	6	0	0	15	1	0	0	5	0	0	6
12:00-12:15	5	1	0	4	0	0	10	2	1	0	12	1	0	16
12:15-12:30	4	1	0	7	1	0	13	4	0	0	10	3	0	17
12:30-12:45	6	0	0	12	0	0	18	2	1	0	9	1	0	13
12:45-13:00	7	1	0	7	1	0	16	5	0	0	19	3	0	27
13:00-13:15	3	1	0	6	3	0	13	2	2	0	12	0	0	16
13:15-13:30	0	5	0	6	0	0	11	3	0	0	11	0	0	14
13:30-13:45	4	6	2	6	1	0	19	3	3	0	3	1	0	10
13:45-14:00	3	3	0	7	5	0	18	4	12	0	19	4	0	39
14:00-14:15	2	3	0	1	4	0	10	3	8	2	11	9	0	33
14:15-14:30	2	1	0	10	0	0	13	5	6	0	13	3	0	27
14:30-14:45	4	1	0	3	2	0	10	5	5	0	9	3	0	22
14:45-15:00	1	2	0	7	2	0	12	0	2	0	9	1	0	12
15:00-15:15	2	0	0	4	1	0	7	4	4	0	6	2	0	16
15:15-15:30	3	1	0	8	2	0	14	2	1	0	14	2	0	19
15:30-15:45	2	3	0	6	0	0	11	6	2	0	12	0	0	20
15:45-16:00	4	3	0	9	1	0	17	3	2	0	6	2	0	13
16:00-16:15	2	2	0	8	2	0	14	2	0	0	12	2	0	16
16:15-16:30	2	0	0	15	0	0	17	9	2	0	9	2	0	22

Nama	Ilham Firdaus													
Tanggal	12 Mei 2024													
Provinsi	Jawa Tengah													
Kota	Semarang													
Nama jalan	Jalan UNISSULA													
Panjang jalan	1.700 meter													
Lokasi survei	Station 0+20 meter													
Waktu	Tarikan Lengan Barat			Tarikan Lengan Timur			Jumlah	Bangkitan Lengan Barat			Bangkitan Lengan Timur			Jumlah
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	6	2	0	24	1	0	33	5	0	0	13	1	0	19
16:45-17:00	4	4	0	11	3	0	22	12	5	0	8	3	0	28
17:00-17:15	4	1	0	8	0	0	13	9	7	0	17	2	0	35
17:15-17:30	4	2	0	9	1	0	16	6	2	0	7	2	0	17
17:30-17:45	5	1	0	14	1	0	21	7	4	0	10	0	0	21
17:45-18:00	4	2	0	8	0	0	14	7	1	0	12	0	0	20
Jumlah	154	82	2	339	40	0	617	170	88	2	360	60	0	680
Jumlah Total	238			379			617	260			420			680

Sumber: Survei Primer, 2024



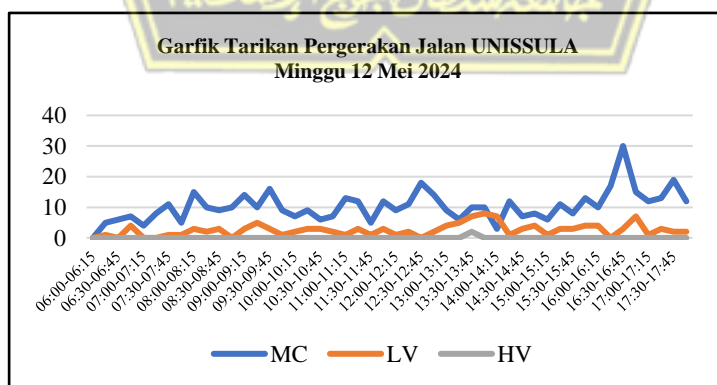
Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada Minggu 12 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan UNISSULA sejumlah 617 kendaraan untuk tarikan pergerakan dan 680 kendaraan untuk bangkitan pergerakan. Dari jumlah 617 kendaraan tarikan pergerakan sejumlah 238 kendaraan berasal dari arah barat dan 379 kendaraan berasal dari arah timur. Kemudian dari jumlah 680 kendaraan bangkitan pergerakan, sejumlah 260 bergerak menuju arah barat dan 420 bergerak menuju arah timur.



Gambar 4. 22 Diagram Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Minggu 12 Mei 2024

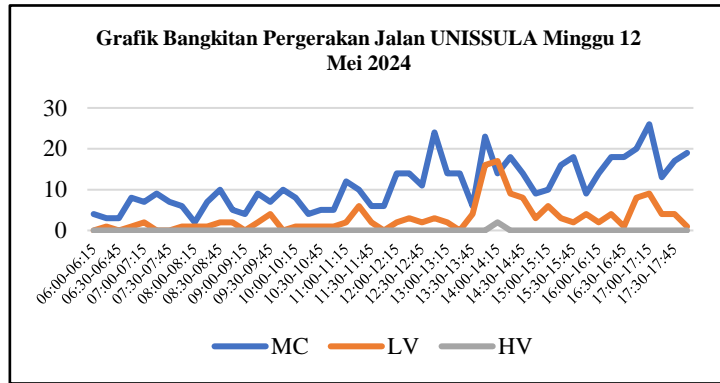
Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 617 kendaraan tarikan pergerakan terdiri atas 493 sepeda motor, 122 kendaraan ringan, dan 2 kendaraan berat. Kemudian dari jumlah 680 kendaraan bangkitan pergerakan terdiri atas 530 sepeda motor, 148 kendaraan ringan, dan 2 kendaraan berat.



Gambar 4. 23 Grafik Tarikan Pergerakan Jalan UNISSULA Minggu 12 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 24 Grafik Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Minggu 12 Mei 2024

Sumber: Analisis Penelitian, 2024

Berdasarkan data pengamatan, laju tarikan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 16:15 hingga 17:15. Sedangkan laju bangkitan pergerakan kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 13:30 hingga 14:30. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan UNISSULA pada Minggu 12 Mei 2024.



Gambar 4. 25 Kondisi Tarikan dan Bangkitan Pergerakan Jalan UNISSULA Pada Jam Puncak Minggu 12 Mei 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 12 Penentuan Data Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan UNISSULA Hari Senggang (*Weekend*)

Aspek	10 Mei 2024	11 Mei 2024	12 Mei 2024
Tarikan (MC, LV, HV)	4.378	1.602	617
Bangkitan (MC, LV, HV)	4.505	1.762	680
Jumlah Total	8.883	3.364	1.297

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari total lama pengamatan pada hari senggang (*Weekend*) diketahui jumlah kendaraan paling banyak terdapat pada hari Jumat 10 Mei 2024. Sehingga untuk menghitung tingkat pelayanan jalan digunakan data jumlah kendaraan hari Jumat 10 Mei 2024.

4.3.1.2 Volume Jam Puncak/ *Peak Hour Volume* (PHV)

Volume jam puncak atau *peak hour volume* (PHV) merupakan jumlah kendaraan yang melakukan pergerakan pada waktu puncak berturut-turut selama 15 menit sekali dalam 1 jam. Berdasarkan data pengamatan, diketahui jumlah volume pergerakan tertinggi yaitu hari Selasa dan Jumat. Oleh karena itu, untuk menghitung volume jam puncak/ *peak hour volume* digunakan hari Selasa dan Jumat. Berikut merupakan perhitungan nilai PHV Jalan UNISSULA pada hari kerja (*Weekday*) dan hari senggang (*Weekend*).

Tabel IV. 13 Perhitungan Nilai PHV Jalan UNISSULA Hari Kerja (*Weekday*) Selasa 7 Mei 2024

Tarikan Pergerakan					Bangkitan Pergerakan				
Waktu	Jenis Kendaraan				Waktu	Jenis Kendaraan			
	MC	LV	HV	Total		MC	LV	HV	Total
08:00-08:15	184	44	0	287	15:45-16:00	77	60	0	195
08:15-08:30	173	46	0	345	16:00-16:15	160	66	0	282
08:30-08:45	223	44	0	295	16:15-16:30	148	60	0	264
08:45-09:00	132	40	0	273	16:30-16:45	118	38	0	271
Nilai PHV	= V1+V2+V3+V4				Nilai PHV	= V1+V2+V3+V4			
	= 287+345+295+273					= 195+382+264+271			
	= 1.200 kendaraan					= 1.012 kendaraan			

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Tabel IV. 14 Perhitungan Nilai PHV Jalan UNISSULA Hari Senggang (*Weekend*) Jumat 10 Mei 2024

Tarikan Pergerakan					Bangkitan Pergerakan				
Waktu	Jenis Kendaraan				Waktu	Jenis Kendaraan			
	MC	LV	HV	Total		MC	LV	HV	Total
07:30-07:45	174	30	0	204	15:45-16:00	80	35	0	115
07:45-08:00	229	44	0	273	16:00-16:15	186	54	0	240
08:00-08:15	186	47	0	233	16:15-16:30	175	46	0	221
08:15-08:30	102	48	0	150	16:30-16:45	123	34	0	157
Nilai PHV	= V1+V2+V3+V4				Nilai PHV	= V1+V2+V3+V4			
	= 204+273+233+150					= 115+240+221+157			
	= 860 kendaraan					= 733 kendaraan			

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan nilai PHV untuk hari kerja (*Weekday*) yaitu 1.200 kendaraan untuk tarikan pergerakan dan 1.012 kendaraan untuk bangkitan pergerakan. Kemudian untuk hari senggang (*Weekend*) didapatkan nilai PHV yaitu 860 kendaraan untuk tarikan pergerakan dan 733

kendaraan untuk bangkitan pergerakan. Nilai tersebut berarti jumlah tertinggi kendaraan yang melintas di Jalan UNISSULA.

4.3.1.3 Faktor Jam Puncak/ *Peak Hour Factor* (PHF)

Faktor jam puncak atau *peak hour factor* (PHF) merupakan jumlah volume kendaraan yang melakukan pergerakan yang diperoleh dari PHV dibagi dengan 4 kali volume tertinggi 15 menit pada jam puncak. Berdasarkan data pengamatan, diketahui jumlah volume pergerakan tertinggi yaitu hari Selasa dan Jumat. Oleh karena itu, untuk menghitung nilai faktor jam puncak/ *peak hour factor* digunakan hari Selasa dan Jumat. Berikut merupakan perhitungan nilai PHF Jalan UNISSULA untuk hari kerja (*Weekday*) dan hari senggang (*Weekend*).

Tabel IV. 15 Perhitungan Nilai PHF Jalan UNISSULA Hari Kerja (*Weekday*) Selasa 7 Mei 2024

Tarikan Pergerakan		Bangkitan Pergerakan	
Aspek	Nilai	Aspek	Nilai
Nilai PHV	1.200 kendaraan	Nilai PHV	1.012 kendaraan
Nilai Jam Puncak	345 kendaraan	Nilai Jam Puncak	282 kendaraan
Nilai PHF	: Nilai PHV/(4xVmax)	Nilai PHF	: Nilai PHV/(4xVmax)
	: 1.200/(4x345)		: 1.012/(4x282)
	: 1.200/1.380		: 1.012/1128
	: 0,86		: 0,89

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Tabel IV. 16 Perhitungan Nilai PHF Jalan UNISSULA Hari Senggang (*Weekend*) Jumat 10 Mei 2024

Tarikan Pergerakan		Bangkitan Pergerakan	
Aspek	Nilai	Aspek	Nilai
Nilai PHV	860 kendaraan	Nilai PHV	733 kendaraan
Nilai Jam Puncak	273 kendaraan	Nilai Jam Puncak	240 kendaraan
Nilai PHF	: Nilai PHV/(4xVmax)	Nilai PHF	: Nilai PHV/(4xVmax)
	: 860/(4x273)		: 733/(4x240)
	: 860/1.092		: 733/960
	: 0,78		: 0,76

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan nilai PHF untuk hari kerja (*Weekday*) yaitu 0,86 untuk tarikan pergerakan dan 0,89 untuk bangkitan pergerakan. Kemudian untuk hari senggang (*Weekend*) didapatkan nilai PHF yaitu 0,78 untuk tarikan pergerakan dan 0,76 untuk bangkitan pergerakan. Nilai PHF

yang mendekati 1 berarti arus pergerakan kendaraan pada ruas jalan sama/konsisten selama interal 15 menit. Dalam hal ini arus pergerakan kendaraan Jalan UNISSULA termasuk arus yang hampir sama/konsisten untuk setiap interval pada jam sibuk.

4.3.1.4 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Lalu lintas harian rata-rata (LHR) merupakan data yang menunjukkan volume kendaraan yang melakukan pergerakan pada suatu ruas jalan pada satuan waktu tertentu. Nilai ini menggunakan satuan mobil penumpang/jam (smp/jam). Untuk mengubah kedalam satuan smp/jam, maka data jumlah kendaraan dikonversi dahulu kedalam nilai smp/jam sesuai dengan jenis kendaraan, jumlah total kendaraan selama pengamatan dan geometri jaringan jalan pengamatan. Berikut ini merupakan nilai konversi untuk Jalan UNISSULA:

Tabel IV. 17 Penentuan Nilai EMP Untuk LHR Jalan UNISSULA

Aspek Penentu EMP	Data Pengamatan Lapangan	Hasil EMP
Tipe Jalan	Jalan satu arah/ 1/1 T	• 0,40 untuk MC
Jumlah total kendaraan	• 480 kendaraan/jam untuk hari kerja (<i>weekday</i>) • 740 kendaraan/jam untuk hari senggang (<i>weekend</i>)	• 1,00 untuk LV • 1,30 untuk HV
Jenis kendaraan	MC, LV, dan HV	

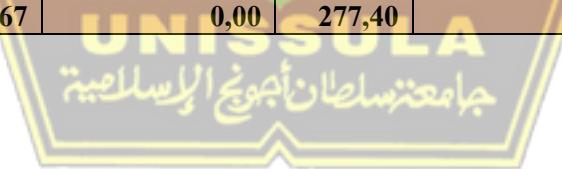
Sumber: MKJI 1997, 2024

Setelah nilai EMP untuk LHR sudah ditentukan, kemudian selanjutnya mengkalikan data jumlah kendaraan dengan nilai EMP. Pada data pengamatan, diketahui jumlah volume kendaraan tertinggi yaitu hari Selasa dan hari Jumat. Oleh karena itu, untuk menghitung nilai LHR maka di gunakan hari Selasa dan Jumat. Untuk lokasi penetapan LHR dikarenakan hanya dari arah barat dan timur maka tidak ada yang perlu dilakukan perubahan sehingga masih menggunakan data pengamatan yang tidak diubah. Berikut merupakan hasil perkalian LHR pada Jalan UNISSULA pada hari Selasa (*weekday*) dan hari Jumat (*weekend*).

Tabel IV. 18 Perhitungan LHR Jalan UNISSULA Hari Kerja Selasa 7 Mei 2024

Waktu	Tarikan Pergerakan										Bangkitan Pergerakan									
	MC			LV			HV			Jumlah SMP	MC			LV			HV			Jumlah SMP
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}		D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
06:00-06:15	29	0,40	11,60	5	1,00	5,00	0	1,30	0,00	16,60	4	0,40	1,60	3	1,00	3,00	0	1,30	0,00	4,60
06:15-06:30	42	0,40	16,80	9	1,00	9,00	0	1,30	0,00	25,80	7	0,40	2,80	1	1,00	1,00	0	1,30	0,00	3,80
06:30-06:45	145	0,40	58,00	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	72,00	21	0,40	8,40	5	1,00	5,00	0	1,30	0,00	13,40
06:45-07:00	249	0,40	99,60	20	1,00	20,00	0	1,30	0,00	119,60	26	0,40	10,40	7	1,00	7,00	0	1,30	0,00	17,40
07:00-07:15	141	0,40	56,40	27	1,00	27,00	0	1,30	0,00	83,40	24	0,40	9,60	8	1,00	8,00	0	1,30	0,00	17,60
07:15-07:30	118	0,40	47,20	38	1,00	38,00	0	1,30	0,00	85,20	33	0,40	13,20	13	1,00	13,00	0	1,30	0,00	26,20
07:30-07:45	226	0,40	90,40	52	1,00	52,00	0	1,30	0,00	142,40	32	0,40	12,80	15	1,00	15,00	0	1,30	0,00	27,80
07:45-08:00	276	0,40	110,40	55	1,00	55,00	0	1,30	0,00	165,40	24	0,40	9,60	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	23,60
08:00-08:15	240	0,40	96,00	47	1,00	47,00	0	1,30	0,00	143,00	31	0,40	12,40	15	1,00	15,00	0	1,30	0,00	27,40
08:15-08:30	289	0,40	115,60	56	1,00	56,00	0	1,30	0,00	171,60	38	0,40	15,20	8	1,00	8,00	0	1,30	0,00	23,20
08:30-08:45	258	0,40	103,20	37	1,00	37,00	0	1,30	0,00	140,20	61	0,40	24,40	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	38,40
08:45-09:00	224	0,40	89,60	49	1,00	49,00	0	1,30	0,00	138,60	67	0,40	26,80	20	1,00	20,00	0	1,30	0,00	46,80
09:00-09:15	113	0,40	45,20	36	1,00	36,00	0	1,30	0,00	81,20	65	0,40	26,00	12	1,00	12,00	0	1,30	0,00	38,00
09:15-09:30	93	0,40	37,20	37	1,00	37,00	0	1,30	0,00	74,20	72	0,40	28,80	17	1,00	17,00	0	1,30	0,00	45,80
09:30-09:45	144	0,40	57,60	36	1,00	36,00	0	1,30	0,00	93,60	80	0,40	32,00	15	1,00	15,00	0	1,30	0,00	47,00
09:45-10:00	158	0,40	63,20	39	1,00	39,00	0	1,30	0,00	102,20	78	0,40	31,20	23	1,00	23,00	0	1,30	0,00	54,20
10:00-10:15	143	0,40	57,20	43	1,00	43,00	0	1,30	0,00	100,20	91	0,40	36,40	23	1,00	23,00	0	1,30	0,00	59,40
10:15-10:30	108	0,40	43,20	33	1,00	33,00	0	1,30	0,00	76,20	110	0,40	44,00	20	1,00	20,00	0	1,30	0,00	64,00
10:30-10:45	77	0,40	30,80	24	1,00	24,00	0	1,30	0,00	54,80	109	0,40	43,60	21	1,00	21,00	0	1,30	0,00	64,60
10:45-11:00	33	0,40	13,20	17	1,00	17,00	0	1,30	0,00	30,20	128	0,40	51,20	33	1,00	33,00	0	1,30	0,00	84,20
11:00-11:15	42	0,40	16,80	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	30,80	172	0,40	68,80	37	1,00	37,00	0	1,30	0,00	105,80
11:15-11:30	51	0,40	20,40	15	1,00	15,00	0	1,30	0,00	35,40	155	0,40	62,00	29	1,00	29,00	0	1,30	0,00	91,00
11:30-11:45	49	0,40	19,60	16	1,00	16,00	0	1,30	0,00	35,60	125	0,40	50,00	21	1,00	21,00	0	1,30	0,00	71,00
11:45-12:00	52	0,40	20,80	22	1,00	22,00	0	1,30	0,00	42,80	125	0,40	50,00	17	1,00	17,00	0	1,30	0,00	67,00
12:00-12:15	72	0,40	28,80	27	1,00	27,00	0	1,30	0,00	55,80	75	0,40	30,00	23	1,00	23,00	0	1,30	0,00	53,00
12:15-12:30	153	0,40	61,20	40	1,00	40,00	0	1,30	0,00	101,20	82	0,40	32,80	28	1,00	28,00	0	1,30	0,00	60,80
12:30-12:45	257	0,40	102,80	41	1,00	41,00	0	1,30	0,00	143,80	82	0,40	32,80	25	1,00	25,00	0	1,30	0,00	57,80
12:45-13:00	221	0,40	88,40	49	1,00	49,00	0	1,30	0,00	137,40	64	0,40	25,60	22	1,00	22,00	0	1,30	0,00	47,60
13:00-13:15	105	0,40	42,00	39	1,00	39,00	0	1,30	0,00	81,00	74	0,40	29,60	33	1,00	33,00	0	1,30	0,00	62,60

Waktu	Tarikan Pergerakan										Bangkitan Pergerakan									
	MC			LV			HV			Jumlah SMP	MC			LV			HV			Jumlah SMP
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}		D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
13:15-13:30	48	0,40	19,20	20	1,00	20,00	0	1,30	0,00	39,20	69	0,40	27,60	24	1,00	24,00	0	1,30	0,00	51,60
13:30-13:45	70	0,40	28,00	12	1,00	12,00	0	1,30	0,00	40,00	96	0,40	38,40	26	1,00	26,00	0	1,30	0,00	64,40
13:45-14:00	53	0,40	21,20	26	1,00	26,00	0	1,30	0,00	47,20	141	0,40	56,40	26	1,00	26,00	0	1,30	0,00	82,40
14:00-14:15	58	0,40	23,20	17	1,00	17,00	0	1,30	0,00	40,20	205	0,40	82,00	35	1,00	35,00	0	1,30	0,00	117,00
14:15-14:30	53	0,40	21,20	17	1,00	17,00	0	1,30	0,00	38,20	174	0,40	69,60	58	1,00	58,00	0	1,30	0,00	127,60
14:30-14:45	44	0,40	17,60	12	1,00	12,00	0	1,30	0,00	29,60	100	0,40	40,00	45	1,00	45,00	0	1,30	0,00	85,00
14:45-15:00	65	0,40	26,00	23	1,00	23,00	0	1,30	0,00	49,00	204	0,40	81,60	40	1,00	40,00	0	1,30	0,00	121,60
15:00-15:15	90	0,40	36,00	17	1,00	17,00	0	1,30	0,00	53,00	135	0,40	54,00	45	1,00	45,00	0	1,30	0,00	99,00
15:15-15:30	135	0,40	54,00	21	1,00	21,00	0	1,30	0,00	75,00	113	0,40	45,20	41	1,00	41,00	0	1,30	0,00	86,20
15:30-15:45	118	0,40	47,20	15	1,00	15,00	0	1,30	0,00	62,20	136	0,40	54,40	43	1,00	43,00	0	1,30	0,00	97,40
15:45-16:00	80	0,40	32,00	19	1,00	19,00	0	1,30	0,00	51,00	144	0,40	57,60	51	1,00	51,00	0	1,30	0,00	108,60
16:00-16:15	50	0,40	20,00	18	1,00	18,00	0	1,30	0,00	38,00	220	0,40	88,00	62	1,00	62,00	0	1,30	0,00	150,00
16:15-16:30	49	0,40	19,60	15	1,00	15,00	0	1,30	0,00	34,60	218	0,40	87,20	46	1,00	46,00	0	1,30	0,00	133,20
16:30-16:45	34	0,40	13,60	19	1,00	19,00	0	1,30	0,00	32,60	201	0,40	80,40	70	1,00	70,00	0	1,30	0,00	150,40
16:45-17:00	28	0,40	11,20	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	25,20	142	0,40	56,80	37	1,00	37,00	0	1,30	0,00	93,80
17:00-17:15	34	0,40	13,60	11	1,00	11,00	0	1,30	0,00	24,60	204	0,40	81,60	23	1,00	23,00	0	1,30	0,00	104,60
17:15-17:30	34	0,40	13,60	13	1,00	13,00	0	1,30	0,00	26,60	81	0,40	32,40	15	1,00	15,00	0	1,30	0,00	47,40
17:30-17:45	28	0,40	11,20	7	1,00	7,00	0	1,30	0,00	18,20	67	0,40	26,80	16	1,00	16,00	0	1,30	0,00	42,80
17:45-18:00	33	0,40	13,20	11	1,00	11,00	0	1,30	0,00	24,20	192	0,40	76,80	9	1,00	9,00	0	1,30	0,00	85,80
Jumlah	2084,80			1244,00			0,00			3328,80	1958,80			1234,00			0,00			3192,80
Rata-Rata	173,73			103,67			0,00			277,40	163,23			102,83			0,00			266,07



Tabel IV. 19 Perhitungan LHR Jalan UNISSULA Hari Senggang Jumat 10 Mei 2024

Waktu	Tarikan Pergerakan										Bangkitan Pergerakan									
	MC			LV			HV			Jumlah SMP	MC			LV			HV			Jumlah SMP
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}		D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
06:00-06:15	103	0,40	41,20	11	1,00	11,00	0	1,30	0,00	52,20	18	0,40	7,20	4	1,00	4,00	0	1,30	0,00	37,20
06:15-06:30	73	0,40	29,20	18	1,00	18,00	0	1,30	0,00	47,20	12	0,40	4,80	1	1,00	1,00	0	1,30	0,00	22,20
06:30-06:45	60	0,40	24,00	34	1,00	34,00	0	1,30	0,00	58,00	3	0,40	1,20	10	1,00	10,00	0	1,30	0,00	21,60
06:45-07:00	110	0,40	44,00	20	1,00	20,00	0	1,30	0,00	64,00	13	0,40	5,20	5	1,00	5,00	0	1,30	0,00	39,60
07:00-07:15	79	0,40	31,60	22	1,00	22,00	0	1,30	0,00	53,60	16	0,40	6,40	7	1,00	7,00	0	1,30	0,00	22,80
07:15-07:30	88	0,40	35,20	29	1,00	29,00	0	1,30	0,00	64,20	12	0,40	4,80	6	1,00	6,00	0	1,30	0,00	33,00
07:30-07:45	174	0,40	69,60	30	1,00	30,00	0	1,30	0,00	99,60	23	0,40	9,20	3	1,00	3,00	0	1,30	0,00	55,60
07:45-08:00	229	0,40	91,60	44	1,00	44,00	0	1,30	0,00	135,60	17	0,40	6,80	9	1,00	9,00	0	1,30	0,00	86,80
08:00-08:15	186	0,40	74,40	47	1,00	47,00	0	1,30	0,00	121,40	32	0,40	12,80	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	70,60
08:15-08:30	102	0,40	40,80	48	1,00	48,00	0	1,30	0,00	88,80	45	0,40	18,00	10	1,00	10,00	0	1,30	0,00	42,80
08:30-08:45	100	0,40	40,00	38	1,00	38,00	0	1,30	0,00	78,00	57	0,40	22,80	17	1,00	17,00	0	1,30	0,00	40,80
08:45-09:00	98	0,40	39,20	33	1,00	33,00	0	1,30	0,00	72,20	58	0,40	23,20	18	1,00	18,00	0	1,30	0,00	30,60
09:00-09:15	74	0,40	29,60	25	1,00	25,00	0	1,30	0,00	54,60	63	0,40	25,20	17	1,00	17,00	0	1,30	0,00	28,60
09:15-09:30	95	0,40	38,00	33	1,00	33,00	0	1,30	0,00	71,00	63	0,40	25,20	17	1,00	17,00	0	1,30	0,00	32,80
09:30-09:45	129	0,40	51,60	37	1,00	37,00	0	1,30	0,00	88,60	51	0,40	20,40	21	1,00	21,00	0	1,30	0,00	46,80
09:45-10:00	167	0,40	66,80	37	1,00	37,00	0	1,30	0,00	103,80	75	0,40	30,00	18	1,00	18,00	0	1,30	0,00	67,40
10:00-10:15	97	0,40	38,80	31	1,00	31,00	0	1,30	0,00	69,80	82	0,40	32,80	35	1,00	35,00	0	1,30	0,00	38,80
10:15-10:30	89	0,40	35,60	20	1,00	20,00	0	1,30	0,00	55,60	91	0,40	36,40	29	1,00	29,00	0	1,30	0,00	33,60
10:30-10:45	57	0,40	22,80	19	1,00	19,00	0	1,30	0,00	41,80	110	0,40	44,00	24	1,00	24,00	0	1,30	0,00	21,20
10:45-11:00	47	0,40	18,80	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	32,80	115	0,40	46,00	19	1,00	19,00	0	1,30	0,00	22,00
11:00-11:15	42	0,40	16,80	7	1,00	7,00	0	1,30	0,00	23,80	99	0,40	39,60	25	1,00	25,00	0	1,30	0,00	12,40
11:15-11:30	42	0,40	16,80	20	1,00	20,00	0	1,30	0,00	36,80	89	0,40	35,60	24	1,00	24,00	0	1,30	0,00	14,20
11:30-11:45	44	0,40	17,60	22	1,00	22,00	0	1,30	0,00	39,60	91	0,40	36,40	33	1,00	33,00	0	1,30	0,00	23,00
11:45-12:00	50	0,40	20,00	21	1,00	21,00	0	1,30	0,00	41,00	78	0,40	31,20	27	1,00	27,00	0	1,30	0,00	19,60
12:00-12:15	34	0,40	13,60	20	1,00	20,00	0	1,30	0,00	33,60	45	0,40	18,00	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	17,40
12:15-12:30	40	0,40	16,00	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	30,00	34	0,40	13,60	8	1,00	8,00	0	1,30	0,00	16,80
12:30-12:45	101	0,40	40,40	22	1,00	22,00	0	1,30	0,00	62,40	85	0,40	34,00	32	1,00	32,00	0	1,30	0,00	45,00
12:45-13:00	146	0,40	58,40	36	1,00	36,00	0	1,30	0,00	94,40	40	0,40	16,00	30	1,00	30,00	0	1,30	0,00	62,00
13:00-13:15	77	0,40	30,80	26	1,00	26,00	0	1,30	0,00	56,80	44	0,40	17,60	22	1,00	22,00	0	1,30	0,00	30,80

Waktu	Tarikan Pergerakan										Bangkitan Pergerakan									
	MC			LV			HV			Jumlah SMP	MC			LV			HV			Jumlah SMP
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}		D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
13:15-13:30	52	0,40	20,80	19	1,00	19,00	0	1,30	0,00	39,80	65	0,40	26,00	18	1,00	18,00	0	1,30	0,00	24,60
13:30-13:45	49	0,40	19,60	25	1,00	25,00	0	1,30	0,00	44,60	76	0,40	30,40	20	1,00	20,00	0	1,30	0,00	22,40
13:45-14:00	52	0,40	20,80	11	1,00	11,00	0	1,30	0,00	31,80	80	0,40	32,00	33	1,00	33,00	0	1,30	0,00	16,40
14:00-14:15	27	0,40	10,80	22	1,00	22,00	0	1,30	0,00	32,80	116	0,40	46,40	34	1,00	34,00	0	1,30	0,00	13,00
14:15-14:30	40	0,40	16,00	22	1,00	22,00	0	1,30	0,00	38,00	94	0,40	37,60	32	1,00	32,00	0	1,30	0,00	15,40
14:30-14:45	45	0,40	18,00	16	1,00	16,00	0	1,30	0,00	34,00	86	0,40	34,40	21	1,00	21,00	0	1,30	0,00	13,60
14:45-15:00	32	0,40	12,80	9	1,00	9,00	0	1,30	0,00	21,80	128	0,40	51,20	22	1,00	22,00	0	1,30	0,00	11,40
15:00-15:15	33	0,40	13,20	11	1,00	11,00	0	1,30	0,00	24,20	63	0,40	25,20	43	1,00	43,00	0	1,30	0,00	11,80
15:15-15:30	49	0,40	19,60	15	1,00	15,00	0	1,30	0,00	34,60	177	0,40	70,80	32	1,00	32,00	0	1,30	0,00	21,20
15:30-15:45	36	0,40	14,40	9	1,00	9,00	0	1,30	0,00	23,40	91	0,40	36,40	28	1,00	28,00	0	1,30	0,00	10,80
15:45-16:00	26	0,40	10,40	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	24,40	80	0,40	32,00	35	1,00	35,00	0	1,30	0,00	11,20
16:00-16:15	30	0,40	12,00	8	1,00	8,00	0	1,30	0,00	20,00	186	0,40	74,40	54	1,00	54,00	0	1,30	0,00	8,60
16:15-16:30	18	0,40	7,20	9	1,00	9,00	0	1,30	0,00	16,20	175	0,40	70,00	46	1,00	46,00	0	1,30	0,00	8,20
16:30-16:45	25	0,40	10,00	12	1,00	12,00	0	1,30	0,00	22,00	123	0,40	49,20	34	1,00	34,00	0	1,30	0,00	9,60
16:45-17:00	20	0,40	8,00	8	1,00	8,00	0	1,30	0,00	16,00	66	0,40	26,40	24	1,00	24,00	0	1,30	0,00	5,60
17:00-17:15	28	0,40	11,20	8	1,00	8,00	0	1,30	0,00	19,20	98	0,40	39,20	52	1,00	52,00	0	1,30	0,00	10,20
17:15-17:30	22	0,40	8,80	13	1,00	13,00	0	1,30	0,00	21,80	68	0,40	27,20	49	1,00	49,00	0	1,30	0,00	8,60
17:30-17:45	17	0,40	6,80	6	1,00	6,00	0	1,30	0,00	12,80	46	0,40	18,40	14	1,00	14,00	0	1,30	0,00	6,60
17:45-18:00	23	0,40	9,20	6	1,00	6,00	0	1,30	0,00	15,20	29	0,40	11,60	7	1,00	7,00	0	1,30	0,00	6,80
Jumlah	1342,80			1021,00			0,00			2363,80	1004,00			1097,00			0,00			2460,20
Rata-Rata	111,90			85,08			0,00			196,98	83,67			91,42			0,00			205,02



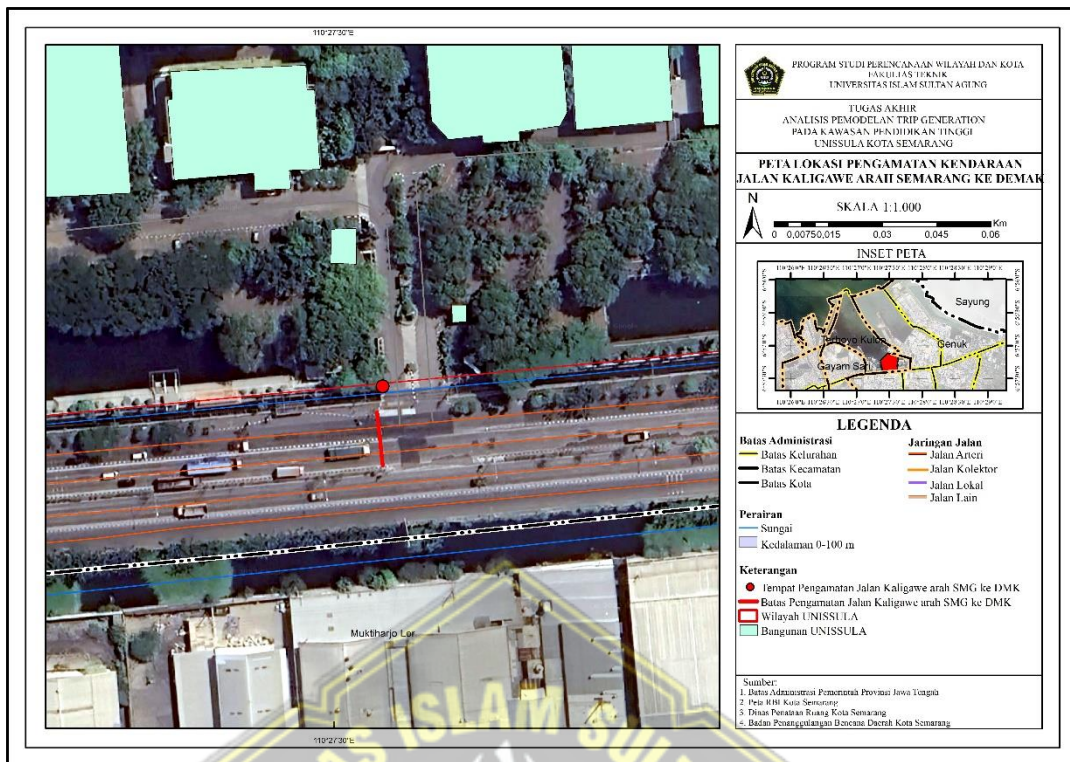
Berdasarkan perhitungan yang dilakukan di ruas Jalan UNISSULA, didapatkan nilai LHR untuk *weekday* yaitu 103,6 smp/jam untuk tarikan pergerakan dan 266,07 smp/jam untuk bangkitan pergerakan. Kemudian nilai untuk *weekend* yaitu 196,98 smp/jam untuk tarikan pergerakan dan 205,02 smp/jam untuk bangkitan pergerakan. Nilai tersebut adalah kemampuan ruas jalan dapat menampung jumlah tertinggi kendaraan dalam satu jam. Apabila ruas jalan mendapatkan volume pergerakan melebihi kapasitas, maka dapat mengakibatkan tundaan pergerakan yang nantinya akan berujung pada kemacetan. Nilai LHR ini nantinya akan digunakan dalam perhitungan tingkat pelayanan jalan (LOS).

4.3.2 Pergerakan Jaringan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak

4.3.2.1 Kondisi Pergerakan

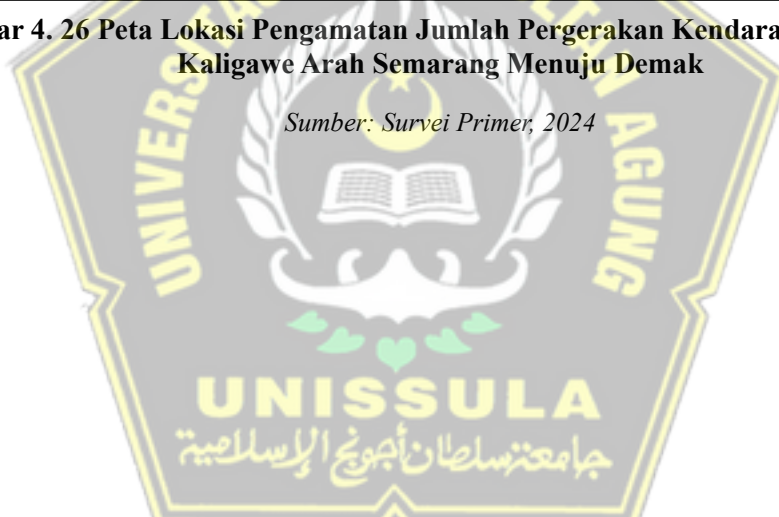
Jalan Raya Kaligawe merupakan ruas jalan arteri primer nasional yang ada di Jawa Tengah. Ruas ini menghubungkan antara Kota Semarang dengan Kabupaten Demak. Jalan Raya Kaligawe memiliki aktivitas pergerakan yang tinggi. Hal tersebut dikarenakan sepanjang Jalan Raya Kaligawe terdapat kawasan industri Lingkungan Industri Kaligawe sehingga membuat aktivitas pergerakannya termasuk tinggi. Selain itu arah menuju Kabupaten Demak juga terdapat Kawasan Industri Demak begitu juga arah menuju kota yang terdapat Kawasan Industri Wijayakusuma.

Dengan tingginya aktivitas pergerakan tersebut, membuat kinerja ruas Jalan Raya Kaligawe menjadi tinggi. Pernah terjadi kemacetan akibat tundaan kendaraan yang melebihi kapasitas yang merupakan akibat dari bencana banjir. Kemudian pada penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan aktivitas pergerakan pada Jalan Raya Kaligawe selama 6 hari dari tanggal 1 April, 6 Mei, 7 Mei, 10 Mei, 11 Mei, dan 12 Mei 2024. Pengamatan tersebut dilakukan pada dua arah Jalan Raya Kaligawe. Berikut merupakan peta lokasi dan hasil pengamatan yang didapatkan pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak.



Gambar 4. 26 Peta Lokasi Pengamatan Jumlah Pergerakan Kendaraan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak

Sumber: Survei Primer, 2024



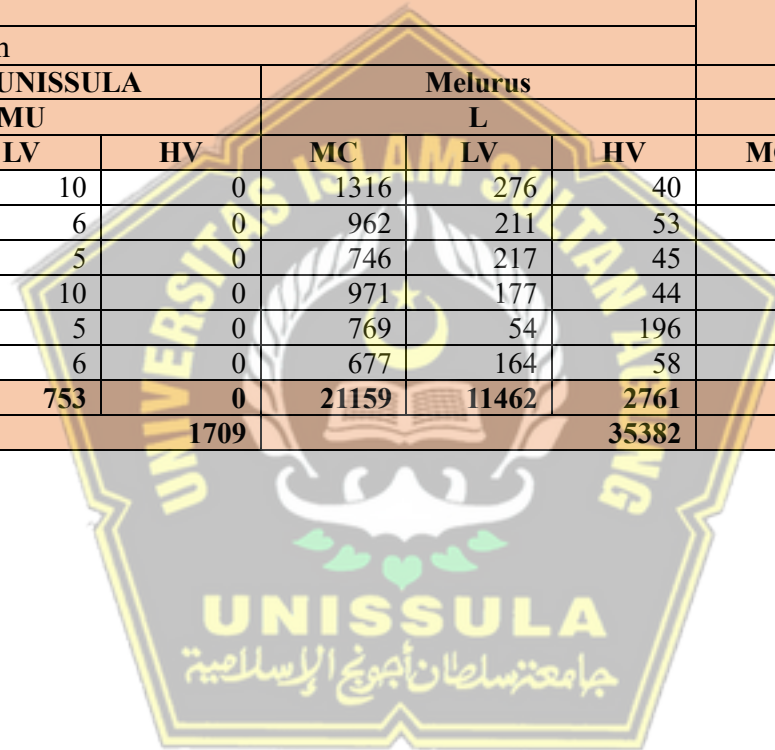
Tabel IV. 20 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja Senin 1 April 2024

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	1 April 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	20	7	0	283	177	62	2	1	0	552
06:15-06:30	20	17	0	460	206	47	9	2	0	761
06:30-06:45	16	30	0	491	212	31	20	0	0	800
06:45-07:00	26	14	0	692	228	24	45	2	0	1031
07:00-07:15	22	22	0	692	227	28	25	9	0	1025
07:15-07:30	28	20	0	599	239	19	27	6	0	938
07:30-07:45	50	24	0	584	267	20	33	6	0	984
07:45-08:00	47	30	0	755	272	10	38	6	6	1164
08:00-08:15	37	36	0	433	303	23	9	2	0	843
08:15-08:30	20	38	0	466	261	34	1	2	0	822
08:30-08:45	23	28	0	352	289	23	3	1	0	719
08:45-09:00	29	30	0	245	225	37	4	3	3	576
09:00-09:15	20	18	0	218	278	51	3	2	0	590
09:15-09:30	28	27	0	249	267	57	10	3	0	641
09:30-09:45	32	29	0	253	310	47	6	1	0	678
09:45-10:00	31	24	0	216	233	66	1	1	0	572
10:00-10:15	20	23	0	220	275	57	13	0	0	608
10:15-10:30	20	14	0	217	229	38	10	2	0	530
10:30-10:45	14	15	0	223	295	57	3	3	0	610
10:45-11:00	12	6	0	206	274	69	11	5	0	583

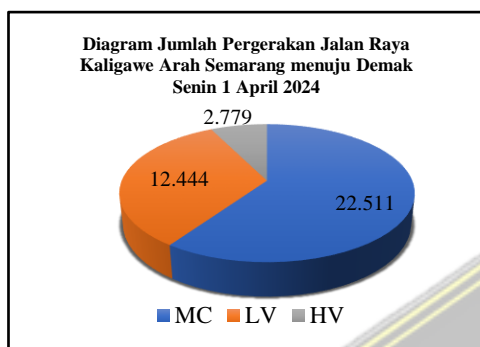
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	1 April 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	16	5	0	198	286	62	33	10	0	610
11:15-11:30	19	15	0	242	242	49	10	3	0	580
11:30-11:45	14	11	0	245	275	63	3	4	0	615
11:45-12:00	16	15	0	229	225	44	3	2	0	534
12:00-12:15	13	11	0	193	231	48	3	2	2	503
12:15-12:30	13	8	0	194	89	286	0	1	0	591
12:30-12:45	21	9	0	233	240	79	33	1	0	616
12:45-13:00	26	22	0	238	274	63	9	6	0	638
13:00-13:15	20	18	0	207	247	47	16	1	1	557
13:15-13:30	8	12	0	227	288	33	6	1	1	576
13:30-13:45	13	17	0	236	248	50	14	1	0	579
13:45-14:00	16	9	0	221	223	61	7	3	0	540
14:00-14:15	7	17	0	235	265	44	4	5	0	577
14:15-14:30	9	19	0	277	240	66	5	0	0	616
14:30-14:45	16	14	0	290	258	68	3	3	0	652
14:45-15:00	6	8	0	260	266	68	2	3	0	613
15:00-15:15	11	8	0	378	224	80	4	1	0	706
15:15-15:30	11	9	0	400	225	60	5	5	1	716
15:30-15:45	14	7	0	503	278	51	2	2	1	858
15:45-16:00	3	12	0	548	234	99	2	5	0	903
16:00-16:15	11	7	0	926	250	66	0	1	0	1261
16:15-16:30	5	6	0	1384	188	38	10	6	0	1637

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	1 April 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	6	10	0	1316	276	40	9	1	0	1658
16:45-17:00	11	6	0	962	211	53	4	2	1	1250
17:00-17:15	10	5	0	746	217	45	10	2	2	1037
17:15-17:30	8	10	0	971	177	44	6	1	0	1217
17:30-17:45	3	5	0	769	54	196	11	1	0	1039
17:45-18:00	6	6	0	677	164	58	7	1	0	919
Jumlah	847	753	0	21159	11462	2761	494	131	18	37734
Jumlah Total	1709			35382			643			37734

Sumber: Survei Primer, 2024

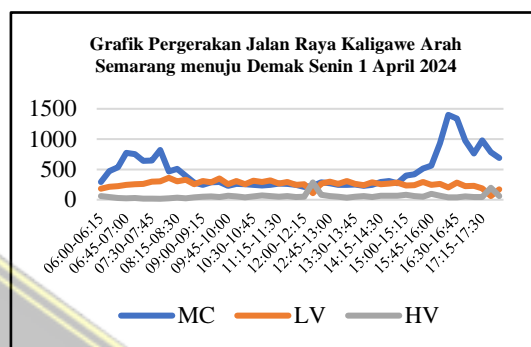


Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Senin 1 April 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak sejumlah 37.734 kendaraan. Dari jumlah 37.734 kendaraan tersebut terdiri atas 1.709 kendaraan masuk ke UNISSULA, 35.382 kendaraan melurus menuju Demak, dan 643 kendaraan putar balik.



Gambar 4. 28 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Senin 1 April 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 27 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Senin 1 April 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 37.734 kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak terdiri atas 22.511 sepeda motor, 12.444 kendaraan ringan, dan 2.779 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 16:00 hingga 17:00. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada Senin 1 April 2024.



Gambar 4. 29 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Senin 1 April 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 21 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja Senin 6 Mei 2024

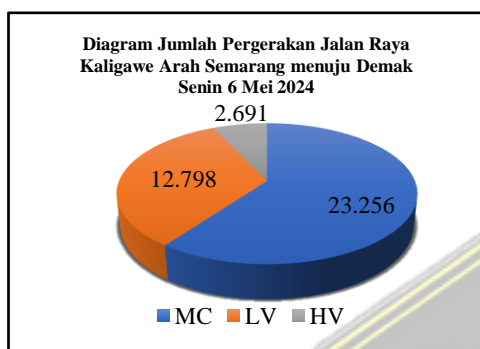
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	6 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	15	6	0	291	172	31	2	4	0	521
06:15-06:30	11	24	0	382	213	35	16	1	0	682
06:30-06:45	19	31	0	630	30	197	47	2	0	956
06:45-07:00	30	22	0	687	231	28	71	3	0	1072
07:00-07:15	15	15	0	767	253	21	24	2	0	1097
07:15-07:30	36	15	0	671	221	20	3	5	0	971
07:30-07:45	36	22	0	787	272	20	2	2	0	1141
07:45-08:00	59	36	0	735	274	22	5	0	0	1131
08:00-08:15	48	33	0	522	246	25	3	4	1	882
08:15-08:30	34	32	0	475	293	34	2	1	0	871
08:30-08:45	53	30	0	366	289	39	6	3	0	786
08:45-09:00	29	29	0	313	277	54	2	3	0	707
09:00-09:15	34	29	0	258	260	64	4	1	0	650
09:15-09:30	35	42	0	318	293	79	4	1	0	772
09:30-09:45	31	35	0	242	255	48	4	3	0	618
09:45-10:00	36	36	0	241	258	63	10	3	0	647
10:00-10:15	46	33	0	270	304	54	4	1	0	712
10:15-10:30	34	29	0	255	257	67	7	3	0	652

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	6 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
10:30-10:45	27	15	0	243	252	54	18	3	1	613
10:45-11:00	26	16	0	242	268	75	10	4	0	641
11:00-11:15	15	15	0	213	272	55	21	4	0	595
11:15-11:30	12	14	0	239	244	66	16	4	0	595
11:30-11:45	11	16	0	219	276	80	6	4	1	613
11:45-12:00	21	20	0	237	314	75	4	4	0	675
12:00-12:15	24	17	0	213	231	60	8	1	1	555
12:15-12:30	40	13	0	222	289	75	2	2	0	643
12:30-12:45	52	20	0	251	237	62	2	2	0	626
12:45-13:00	35	21	0	247	232	49	5	3	0	592
13:00-13:15	27	19	0	242	251	51	6	3	0	599
13:15-13:30	14	12	0	260	225	52	2	2	0	567
13:30-13:45	14	15	0	286	278	53	6	4	0	656
13:45-14:00	22	11	0	229	259	50	2	2	0	575
14:00-14:15	18	18	0	296	241	40	26	8	3	650
14:15-14:30	16	12	0	263	240	68	5	3	0	607
14:30-14:45	15	10	0	250	279	70	5	6	1	636
14:45-15:00	6	10	0	254	250	53	9	3	0	585
15:00-15:15	16	10	0	545	254	58	11	6	0	900
15:15-15:30	8	10	0	451	255	48	19	11	0	802

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	6 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
15:30-15:45	18	8	0	521	232	49	20	1	0	849
15:45-16:00	15	10	0	423	230	55	9	4	0	746
16:00-16:15	13	15	0	820	265	68	0	2	0	1183
16:15-16:30	15	10	0	1009	213	65	4	2	0	1318
16:30-16:45	5	13	0	1193	256	81	17	3	0	1568
16:45-17:00	13	3	0	1038	265	64	3	4	1	1391
17:00-17:15	9	5	0	826	206	61	22	9	0	1138
17:15-17:30	19	17	0	806	226	51	15	4	1	1139
17:30-17:45	5	6	0	680	160	35	15	2	0	903
17:45-18:00	6	7	0	681	158	52	5	3	5	917
Jumlah	1138	887	0	21609	11756	2676	509	155	15	38745
Jumlah Total				2025	36041				679	38745

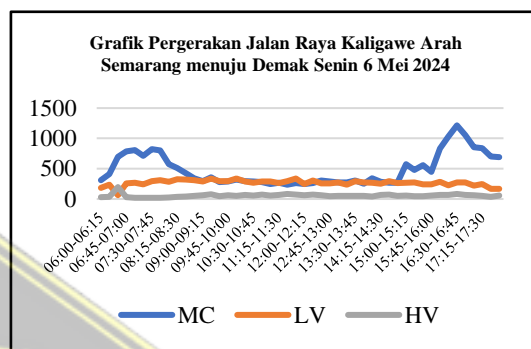
Sumber: Survei Primer, 2024

Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Senin 6 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak sejumlah 38.745 kendaraan. Dari jumlah 38.745 kendaraan tersebut terdiri atas 2.025 kendaraan masuk ke UNISSULA, 36.041 kendaraan melurus menuju Demak, dan 679 kendaraan putar balik.



Gambar 4. 31 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Senin 6 Mei 2024

Sumber: Analisis Penulis, 2024



Gambar 4. 30 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Senin 6 Mei 2024

Sumber: Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 38.745 kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak terdiri atas 23.256 sepeda motor, 12.798 kendaraan ringan, dan 2.691 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 16:00 hingga 17:00. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada Senin 6 Mei 2024.



Gambar 4. 32 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Senin 6 Mei 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

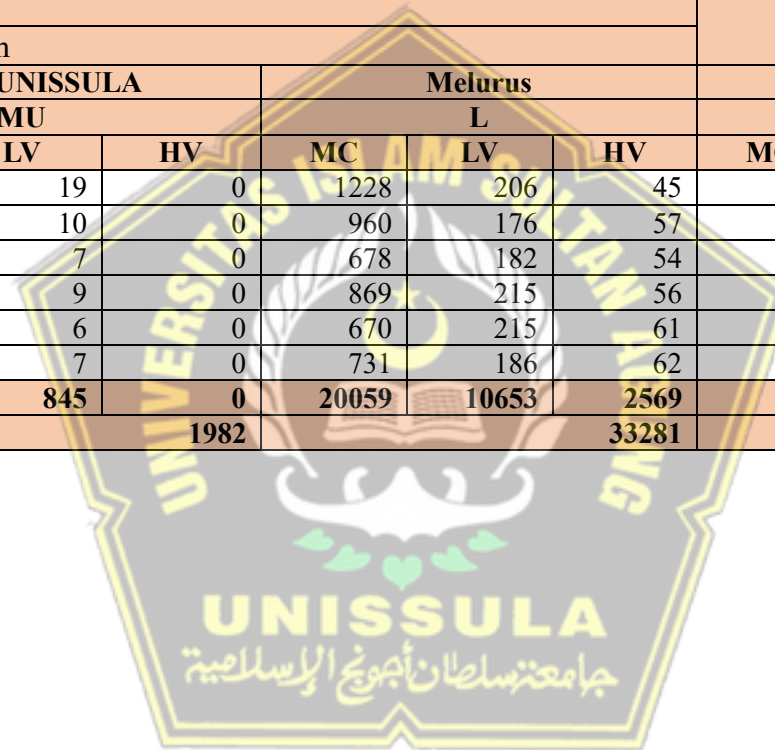
Tabel IV. 22 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja Selasa 7 Mei 2024

Nama	Ilham Firdaus										
Tanggal	7 Mei 2024										
Provinsi	Jawa Tengah										
Kota	Kota Semarang										
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak										
Panjang Jalan	6,040 m										
Lokasi Survei	Station 2+180 m										
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total	
	MU			L			PB				
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV		
06:00-06:15	9	4	0	254	159	44	6	5	0	481	
06:15-06:30	6	7	0	342	176	38	24	1	0	594	
06:30-06:45	22	9	0	582	177	38	65	3	0	896	
06:45-07:00	45	14	0	679	188	29	88	9	0	1052	
07:00-07:15	30	18	0	728	197	24	38	4	0	1039	
07:15-07:30	29	26	0	711	252	26	11	5	0	1060	
07:30-07:45	49	37	0	734	211	30	6	2	0	1069	
07:45-08:00	52	46	0	636	262	22	4	0	0	1022	
08:00-08:15	51	33	0	463	283	20	5	1	0	856	
08:15-08:30	58	39	0	448	261	27	5	4	0	842	
08:30-08:45	45	27	0	328	277	43	2	3	0	725	
08:45-09:00	50	32	0	264	307	44	2	4	0	703	
09:00-09:15	30	27	0	298	300	54	1	2	0	712	
09:15-09:30	21	30	0	211	268	52	5	2	0	589	
09:30-09:45	29	25	0	259	271	58	5	3	0	650	
09:45-10:00	34	26	0	215	280	62	2	1	0	620	
10:00-10:15	40	35	0	204	248	70	2	2	0	601	
10:15-10:30	29	25	0	226	259	78	11	2	0	630	
10:30-10:45	15	16	0	197	242	66	11	1	0	548	
10:45-11:00	11	9	0	254	242	55	10	3	0	584	

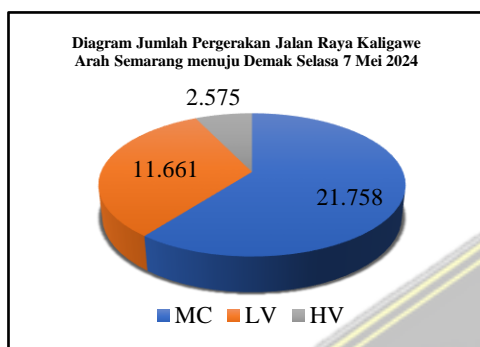
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	7 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	12	7	0	195	202	63	26	7	2	514
11:15-11:30	9	11	0	185	246	63	11	5	0	530
11:30-11:45	15	12	0	199	281	82	3	1	0	593
11:45-12:00	18	19	0	209	279	70	5	1	0	601
12:00-12:15	15	23	0	211	213	67	3	4	0	536
12:15-12:30	28	22	0	192	196	68	3	1	0	510
12:30-12:45	38	12	0	161	208	56	2	1	0	478
12:45-13:00	36	28	0	216	184	45	2	1	0	512
13:00-13:15	21	22	0	191	222	50	1	2	0	509
13:15-13:30	19	16	0	197	168	51	1	5	0	457
13:30-13:45	14	9	0	198	157	49	2	2	0	431
13:45-14:00	11	17	0	142	166	56	1	6	0	399
14:00-14:15	19	14	0	202	230	66	14	10	0	555
14:15-14:30	14	10	0	223	195	43	4	2	0	491
14:30-14:45	12	7	0	220	221	63	4	4	0	531
14:45-15:00	9	16	0	254	213	85	6	4	1	588
15:00-15:15	19	4	0	308	194	60	15	5	0	605
15:15-15:30	20	12	0	344	218	75	10	2	1	682
15:30-15:45	23	10	0	414	244	71	19	11	1	793
15:45-16:00	21	11	0	501	199	62	21	4	0	819
16:00-16:15	15	10	0	857	199	64	9	2	0	1156
16:15-16:30	23	10	0	1271	178	45	15	1	0	1543

Nama	Ilham Firdaus										
Tanggal	7 Mei 2024										
Provinsi	Jawa Tengah										
Kota	Kota Semarang										
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak										
Panjang Jalan	6,040 m										
Lokasi Survei	Station 2+180 m										
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total	
	MU			L			PB				
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV		
16:30-16:45	12	19	0	1228	206	45	14	4	1	1529	
16:45-17:00	14	10	0	960	176	57	7	3	0	1227	
17:00-17:15	10	7	0	678	182	54	22	4	0	957	
17:15-17:30	16	9	0	869	215	56	16	6	0	1187	
17:30-17:45	9	6	0	670	215	61	16	7	0	984	
17:45-18:00	10	7	0	731	186	62	7	1	0	1004	
Jumlah	1137	845	0	20059	10653	2569	562	163	6	35994	
Jumlah Total	1982			33281			731			35994	

Sumber: Survei Primer, 2024

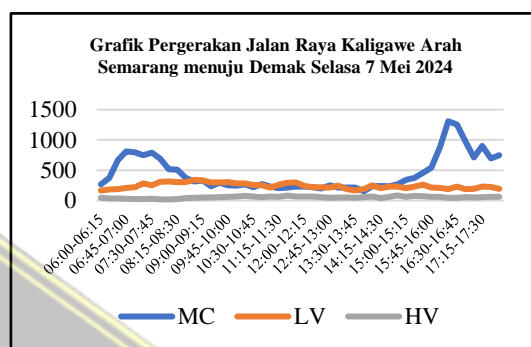


Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Selasa 7 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak sejumlah 35.994 kendaraan. Dari jumlah 35.994 kendaraan tersebut terdiri atas 1.982 kendaraan masuk ke UNISSULA, 33281 kendaraan melurus menuju Demak, dan 731 kendaraan putar balik.



Gambar 4. 34 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Selasa 7 Mei 2024

Sumber: Analisis Penulis, 2024



Gambar 4. 33 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Selasa 7 Mei 2024

Sumber: Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 35.994 kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak terdiri atas 21.758 sepeda motor, 11.661 kendaraan ringan, dan 2.575 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 16:00 hingga 17:00. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada Selasa 7 Mei 2024.



Gambar 4. 35 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Selasa 7 Mei 2024

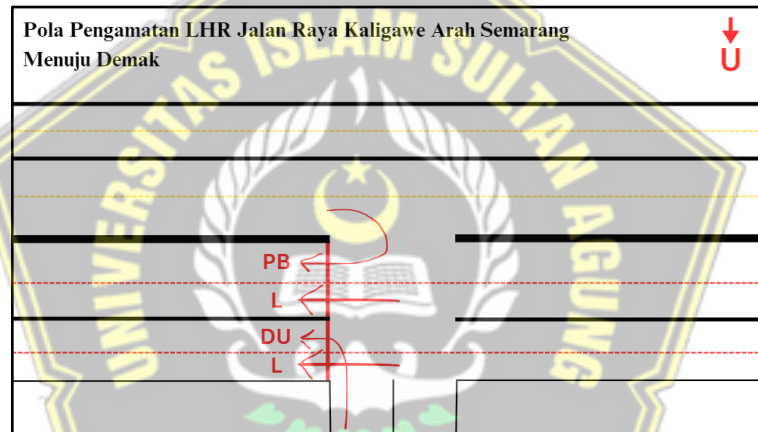
Sumber: Survei Primer

Tabel IV. 23 Penentuan Data Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (*Weekday*)

Aspek	1 April 2024	6 Mei 2024	7 Mei 2024
MC	22.511	23.258	21.785
LV	12.444	12.798	11.661
HV	2.779	2.691	2.575
Jumlah Total	37.734	38.745	35.994

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari total lama pengamatan pada hari kerja (*Weekday*) diketahui jumlah kendaraan paling banyak terdapat pada hari Senin, 6 Mei 2024. Sehingga digunakan data jumlah kendaraan hari Senin 6 Mei 2024. Sedangkan untuk perhitungan LHR dan tingkat pelayanan jalan, dikarenakan posisi pengamatan LHR berbeda maka ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut.



Gambar 4. 36 Pola Pengamatan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (*Weekday*)

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Tabel IV. 24 Penentuan Data Perhitungan LHR dan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (*Weekday*)

Aspek	1 April 2024	6 Mei 2024	7 Mei 2024
MC	23.519	25.019	23.427
LV	11.860	12.116	10.956
HV	2.761	2.677	2.569
Jumlah Total	38.140	39.812	36.952

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Pada hari senggang (*weekend*) diketahui jumlah kendaraan paling banyak terdapat pada hari Senin 6 Mei 2024. Sehingga untuk menghitung LHR dan tingkat pelayanan jalan digunakan data hari Senin 6 Mei 2024.

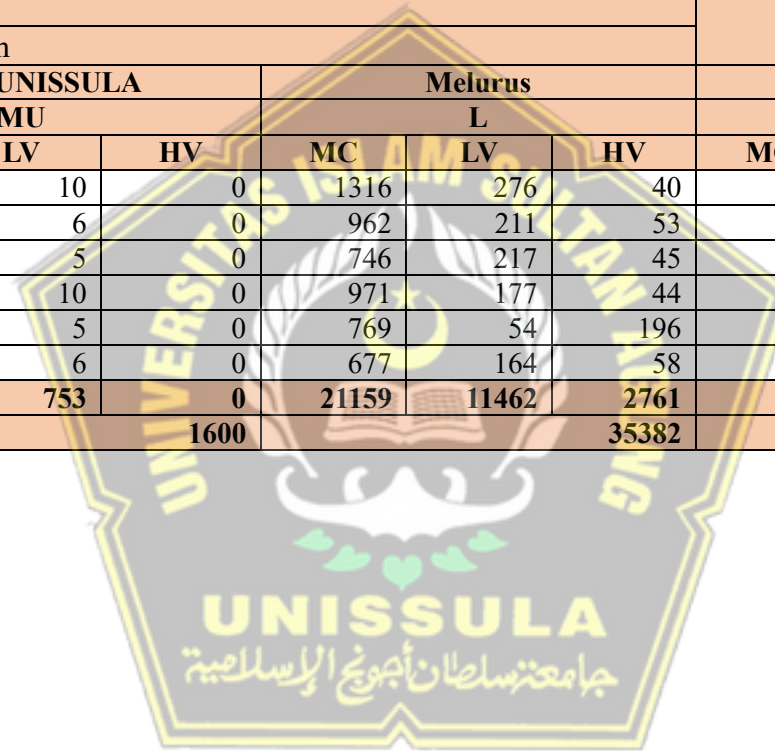
Tabel IV. 25 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Senggang Jumat 10 Mei 2024

Nama	Ilham Firdaus										
Tanggal	10 Mei 2024										
Provinsi	Jawa Tengah										
Kota	Kota Semarang										
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak										
Panjang Jalan	6,040 m										
Lokasi Survei	Station 2+180 m										
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total	
	MU			L			PB				
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV		
06:00-06:15	20	7	0	283	177	62	2	1	0	552	
06:15-06:30	20	17	0	460	206	47	9	2	0	761	
06:30-06:45	16	30	0	491	212	31	20	0	0	800	
06:45-07:00	26	14	0	692	228	24	45	2	0	1031	
07:00-07:15	22	22	0	692	227	28	25	9	0	1025	
07:15-07:30	28	20	0	599	239	19	27	6	0	938	
07:30-07:45	50	24	0	584	267	20	33	6	0	984	
07:45-08:00	47	30	0	755	272	10	38	6	6	1164	
08:00-08:15	37	36	0	433	303	23	9	2	0	843	
08:15-08:30	20	38	0	466	261	34	1	2	0	822	
08:30-08:45	23	28	0	352	289	23	3	1	0	719	
08:45-09:00	29	30	0	245	225	37	4	3	3	576	
09:00-09:15	20	18	0	218	278	51	3	2	0	590	
09:15-09:30	28	27	0	249	267	57	10	3	0	641	
09:30-09:45	32	29	0	253	310	47	6	1	0	678	
09:45-10:00	31	24	0	216	233	66	1	1	0	572	
10:00-10:15	20	23	0	220	275	57	13	0	0	608	
10:15-10:30	20	14	0	217	229	38	10	2	0	530	
10:30-10:45	14	15	0	223	295	57	3	3	0	610	
10:45-11:00	12	6	0	206	274	69	11	5	0	583	

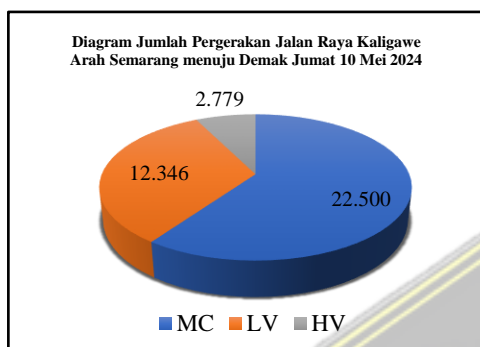
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	10 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	16	5	0	198	286	62	33	10	0	610
11:15-11:30	19	15	0	242	242	49	10	3	0	580
11:30-11:45	14	11	0	245	275	63	3	4	0	615
11:45-12:00	16	15	0	229	225	44	3	2	0	534
12:00-12:15	13	11	0	193	231	48	3	2	2	503
12:15-12:30	13	8	0	194	89	286	0	1	0	591
12:30-12:45	21	9	0	233	240	79	33	1	0	616
12:45-13:00	26	22	0	238	274	63	9	6	0	638
13:00-13:15	20	18	0	207	247	47	16	1	1	557
13:15-13:30	8	12	0	227	288	33	6	1	1	576
13:30-13:45	13	17	0	236	248	50	14	1	0	579
13:45-14:00	16	9	0	221	223	61	7	3	0	540
14:00-14:15	7	17	0	235	265	44	4	5	0	577
14:15-14:30	9	19	0	277	240	66	5	0	0	616
14:30-14:45	16	14	0	290	258	68	3	3	0	652
14:45-15:00	6	8	0	260	266	68	2	3	0	613
15:00-15:15	11	8	0	378	224	80	4	1	0	706
15:15-15:30	11	9	0	400	225	60	5	5	1	716
15:30-15:45	14	7	0	503	278	51	2	2	1	858
15:45-16:00	3	12	0	548	234	99	2	5	0	903
16:00-16:15	11	7	0	926	250	66	0	1	0	1261
16:15-16:30	5	6	0	1384	188	38	10	6	0	1637

Nama	Ilham Firdaus										
Tanggal	10 Mei 2024										
Provinsi	Jawa Tengah										
Kota	Kota Semarang										
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak										
Panjang Jalan	6,040 m										
Lokasi Survei	Station 2+180 m										
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total	
	MU			L			PB				
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV		
16:30-16:45	6	10	0	1316	276	40	9	1	0	1658	
16:45-17:00	11	6	0	962	211	53	4	2	1	1250	
17:00-17:15	10	5	0	746	217	45	10	2	2	1037	
17:15-17:30	8	10	0	971	177	44	6	1	0	1217	
17:30-17:45	3	5	0	769	54	196	11	1	0	1039	
17:45-18:00	6	6	0	677	164	58	7	1	0	919	
Jumlah	847	753	0	21159	11462	2761	494	131	18	37625	
Jumlah Total	1600			35382			643			37625	

Sumber: Survei Primer, 2024

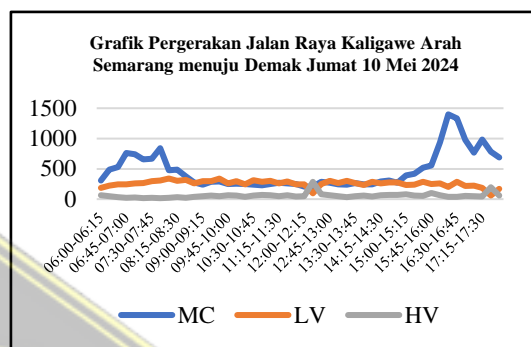


Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Jumat 10 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak sejumlah 37.625 kendaraan. Dari jumlah 37.625 kendaraan tersebut terdiri atas 1.600 kendaraan masuk ke UNISSULA, 35.382 kendaraan melurus menuju Demak, dan 643 kendaraan putar balik.



Gambar 4. 38 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Jumat 10 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 37 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Jumat 10 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 37.625 kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak terdiri atas 22.500 sepeda motor, 12.346 kendaraan ringan, dan 2.779 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 16:00 hingga 17:00. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada Jumat 10 Mei 2024.

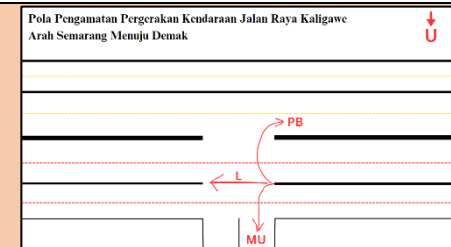


Gambar 4. 39 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Jumat 10 Mei 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 26 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Senggang Sabtu 11 Mei 2024

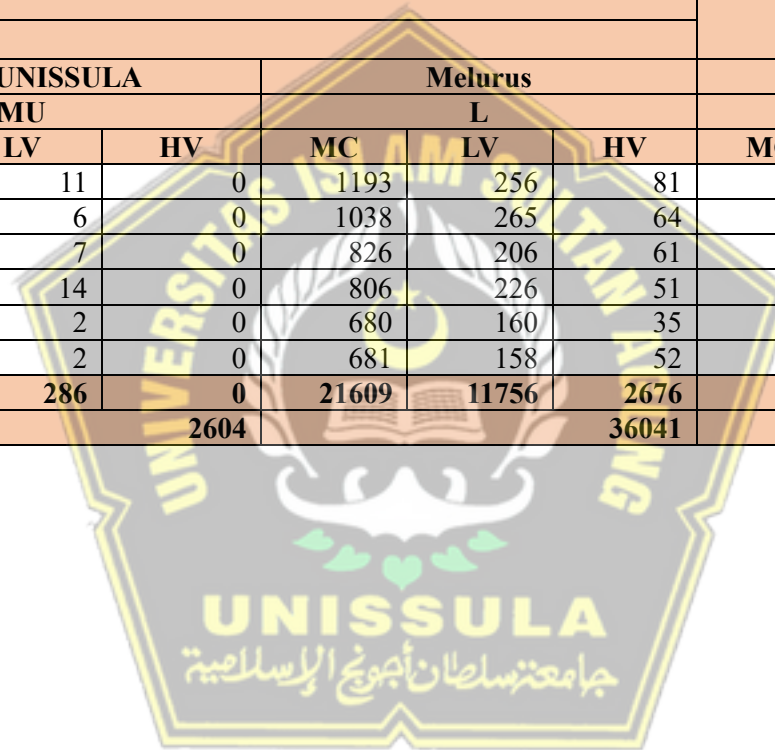
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	14	0	0	291	172	31	2	4	0	514
06:15-06:30	6	0	0	382	213	35	16	1	0	653
06:30-06:45	1	4	0	630	30	197	47	2	0	911
06:45-07:00	2	0	0	687	231	28	71	3	0	1022
07:00-07:15	8	0	0	767	253	21	24	2	0	1075
07:15-07:30	7	1	0	671	221	20	3	5	0	928
07:30-07:45	14	1	0	787	272	20	2	2	0	1098
07:45-08:00	14	1	0	735	274	22	5	0	0	1051
08:00-08:15	21	4	0	522	246	25	3	4	1	826
08:15-08:30	32	4	0	475	293	34	2	1	0	841
08:30-08:45	38	5	0	366	289	39	6	3	0	746
08:45-09:00	39	2	0	313	277	54	2	3	0	690
09:00-09:15	34	4	0	258	260	64	4	1	0	625
09:15-09:30	42	4	0	318	293	79	4	1	0	741
09:30-09:45	31	8	0	242	255	48	4	3	0	591
09:45-10:00	47	4	0	241	258	63	10	3	0	626
10:00-10:15	66	21	0	270	304	54	4	1	0	720
10:15-10:30	72	9	0	255	257	67	7	3	0	670
10:30-10:45	88	7	0	243	252	54	18	3	1	666
10:45-11:00	86	7	0	242	268	75	10	4	0	692



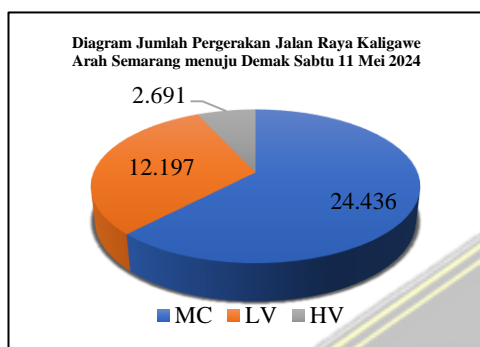
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	11 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	76	5	0	213	272	55	21	4	0	646
11:15-11:30	62	8	0	239	244	66	16	4	0	639
11:30-11:45	68	8	0	219	276	80	6	4	1	662
11:45-12:00	58	5	0	237	314	75	4	4	0	697
12:00-12:15	32	3	0	213	231	60	8	1	1	549
12:15-12:30	23	2	0	222	289	75	2	2	0	615
12:30-12:45	60	7	0	251	237	62	2	2	0	621
12:45-13:00	25	2	0	247	232	49	5	3	0	563
13:00-13:15	21	5	0	242	251	51	6	3	0	579
13:15-13:30	46	4	0	260	225	52	2	2	0	591
13:30-13:45	48	6	0	286	278	53	6	4	0	681
13:45-14:00	66	9	0	229	259	50	2	2	0	617
14:00-14:15	98	16	0	296	241	40	26	8	3	728
14:15-14:30	65	7	0	263	240	68	5	3	0	651
14:30-14:45	58	4	0	250	279	70	5	6	1	673
14:45-15:00	102	5	0	254	250	53	9	3	0	676
15:00-15:15	45	13	0	545	254	58	11	6	0	932
15:15-15:30	140	3	0	451	255	48	19	11	0	927
15:30-15:45	54	4	0	521	232	49	20	1	0	881
15:45-16:00	49	11	0	423	230	55	9	4	0	781
16:00-16:15	121	20	0	820	265	68	0	2	0	1296
16:15-16:30	99	11	0	1009	213	65	4	2	0	1403

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	11 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	78	11	0	1193	256	81	17	3	0	1639
16:45-17:00	33	6	0	1038	265	64	3	4	1	1414
17:00-17:15	48	7	0	826	206	61	22	9	0	1179
17:15-17:30	40	14	0	806	226	51	15	4	1	1157
17:30-17:45	22	2	0	680	160	35	15	2	0	916
17:45-18:00	19	2	0	681	158	52	5	3	5	925
Jumlah	2318	286	0	21609	11756	2676	509	155	15	39324
Jumlah Total	2604			36041			679			39324

Sumber: Survei Primer, 2024

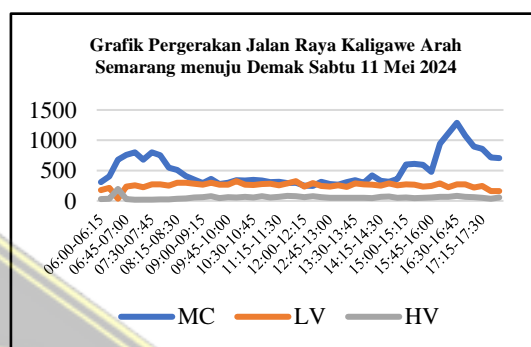


Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Sabtu 11 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak sejumlah 39.324 kendaraan. Dari jumlah 39.324 kendaraan tersebut terdiri atas 2.604 kendaraan masuk ke UNISSULA, 36.041 kendaraan melurus menuju Demak, dan 679 kendaraan putar balik.



Gambar 4. 41 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Sabtu 11 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 40 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Sabtu 11 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 39.324 kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak terdiri atas 24.436 sepeda motor, 12.197 kendaraan ringan, dan 2.691 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 16:00 hingga 17:00. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada Sabtu 11 Mei 2024.

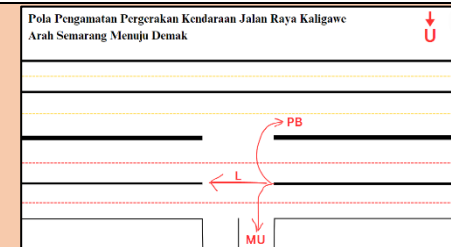


Gambar 4. 42 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Sabtu 11 Mei 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 27 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Senggang Minggu 12 Mei 2024

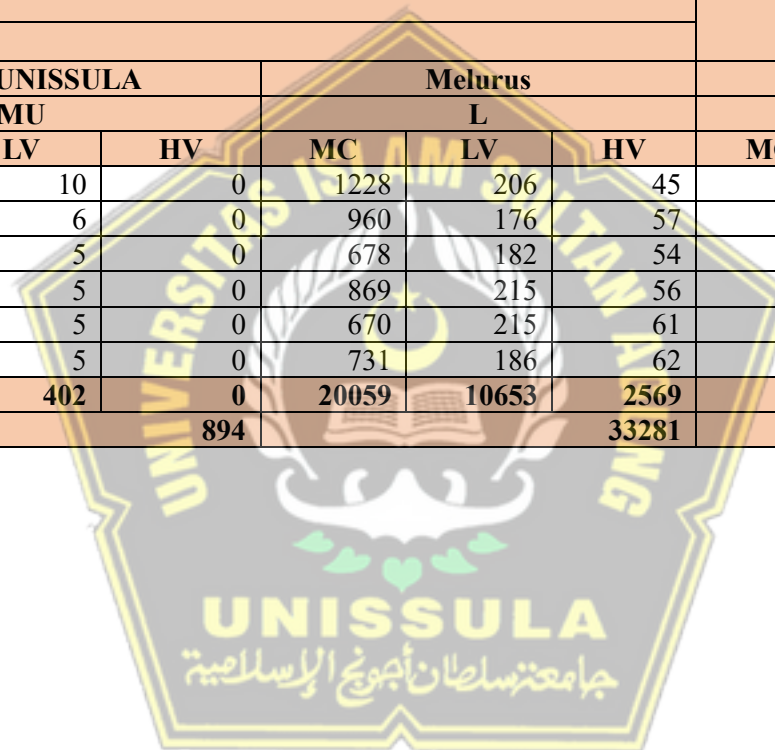
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	4	3	0	254	159	44	6	5	0	475
06:15-06:30	3	2	0	342	176	38	24	1	0	586
06:30-06:45	4	2	0	582	177	38	65	3	0	871
06:45-07:00	3	4	0	679	188	29	88	9	0	1000
07:00-07:15	4	2	0	728	197	24	38	4	0	997
07:15-07:30	4	6	0	711	252	26	11	5	0	1015
07:30-07:45	1	5	0	734	211	30	6	2	0	989
07:45-08:00	7	3	0	636	262	22	4	0	0	934
08:00-08:15	15	17	0	463	283	20	5	1	0	804
08:15-08:30	7	4	0	448	261	27	5	4	0	756
08:30-08:45	6	6	0	328	277	43	2	3	0	665
08:45-09:00	10	6	0	264	307	44	2	4	0	637
09:00-09:15	11	7	0	298	300	54	1	2	0	673
09:15-09:30	15	16	0	211	268	52	5	2	0	569
09:30-09:45	7	19	0	259	271	58	5	3	0	622
09:45-10:00	3	13	0	215	280	62	2	1	0	576
10:00-10:15	8	7	0	204	248	70	2	2	0	541
10:15-10:30	10	9	0	226	259	78	11	2	0	595
10:30-10:45	8	9	0	197	242	66	11	1	0	534
10:45-11:00	14	7	0	254	242	55	10	3	0	585



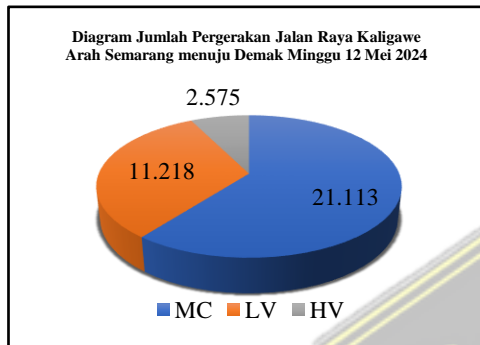
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	12 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total
	MU			L			PB			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	14	6	0	195	202	63	26	7	2	515
11:15-11:30	19	17	0	185	246	63	11	5	0	546
11:30-11:45	8	4	0	199	281	82	3	1	0	578
11:45-12:00	13	10	0	209	279	70	5	1	0	587
12:00-12:15	13	19	0	211	213	67	3	4	0	530
12:15-12:30	10	11	0	192	196	68	3	1	0	481
12:30-12:45	6	7	0	161	208	56	2	1	0	441
12:45-13:00	7	5	0	216	184	45	2	1	0	460
13:00-13:15	18	10	0	191	222	50	1	2	0	494
13:15-13:30	8	9	0	197	168	51	1	5	0	439
13:30-13:45	9	6	0	198	157	49	2	2	0	423
13:45-14:00	12	6	0	142	166	56	1	6	0	389
14:00-14:15	15	7	0	202	230	66	14	10	0	544
14:15-14:30	16	13	0	223	195	43	4	2	0	496
14:30-14:45	20	19	0	220	221	63	4	4	0	551
14:45-15:00	17	9	0	254	213	85	6	4	1	589
15:00-15:15	14	4	0	308	194	60	15	5	0	600
15:15-15:30	8	11	0	344	218	75	10	2	1	669
15:30-15:45	22	14	0	414	244	71	19	11	1	796
15:45-16:00	14	11	0	501	199	62	21	4	0	812
16:00-16:15	13	11	0	857	199	64	9	2	0	1155
16:15-16:30	15	10	0	1271	178	45	15	1	0	1535

Nama	Ilham Firdaus						Pola Pengamatan Pergerakan Kendaraan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak				↓ U
Tanggal	12 Mei 2024										
Provinsi	Jawa Tengah										
Kota	Kota Semarang										
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak										
Panjang Jalan	6,040 m										
Lokasi Survei	Station 2+180 m										
Waktu	Masuk UNISSULA			Melurus			Putar Balik			Jumlah Total	
	MU			L			PB				
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV		
16:30-16:45	18	10	0	1228	206	45	14	4	1	1526	
16:45-17:00	9	6	0	960	176	57	7	3	0	1218	
17:00-17:15	6	5	0	678	182	54	22	4	0	951	
17:15-17:30	8	5	0	869	215	56	16	6	0	1175	
17:30-17:45	6	5	0	670	215	61	16	7	0	980	
17:45-18:00	10	5	0	731	186	62	7	1	0	1002	
Jumlah	492	402	0	20059	10653	2569	562	163	6	34906	
Jumlah Total	894			33281			731			34906	

Sumber: Survei Primer, 2024

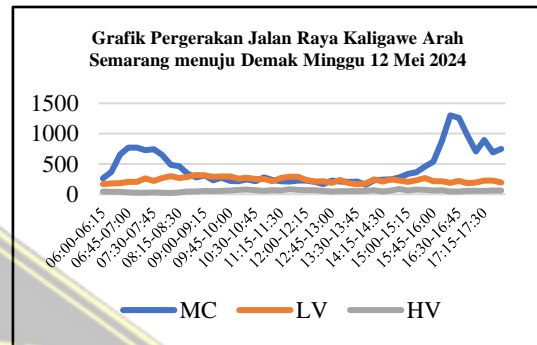


Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Minggu 12 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak sejumlah 34.906 kendaraan. Dari jumlah 34.906 kendaraan tersebut terdiri atas 894 kendaraan masuk ke UNISSULA, 33.281 kendaraan melurus menuju Demak, dan 731 kendaraan putar balik.



Gambar 4. 44 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Minggu 12 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 43 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Minggu 12 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 34.906 kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak terdiri atas 21.113 sepeda motor, 11.218 kendaraan ringan, dan 2.575 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 16:00 hingga 17:00. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada Minggu 12 Mei 2024.



Gambar 4. 45 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Pada Jam Puncak Minggu 12 Mei 2024

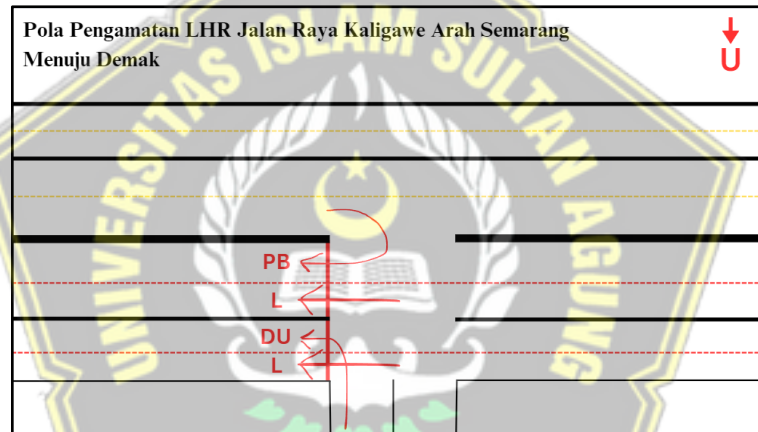
Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 28 Penentuan Data Perhitungan Karakteristik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Senggang (*Weekend*)

Aspek	10 Mei 2024	11 Mei 2024	12 Mei 2024
MC	22.500	24.436	21.113
LV	12.346	12.197	11.218
HV	2.779	2.691	2.575
Jumlah Total	37.625	39.324	34.906

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari total lama pengamatan pada hari senggang (*weekend*) diketahui jumlah kendaraan paling banyak terdapat pada hari Sabtu 11 Mei 2024. Sehingga untuk menghitung karakteristik pergerakan digunakan hari Sabtu 11 Mei 2024. Sedangkan untuk perhitungan LHR dan tingkat pelayanan jalan, dikarenakan posisi pengamatan LHR berbeda maka ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut.



Gambar 4. 46 Pola Pengamatan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Senggang (*Weekend*)

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Tabel IV. 29 Penentuan Data Perhitungan LHR dan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak Hari Senggang (*Weekend*)

Aspek	10 Mei 2024	11 Mei 2024	12 Mei 2024
MC	23.772	22.590	20.496
LV	11.871	12.019	10.735
HV	2.775	2.683	2.577
Jumlah Total	38.418	37.292	33.808

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Pada hari senggang (*weekend*) diketahui jumlah kendaraan paling banyak terdapat pada hari Jumat 10 Mei 2024. Sehingga untuk menghitung LHR dan tingkat pelayanan jalan digunakan data hari Jumat 10 Mei 2024.

4.3.2.2 Volume Jam Puncak/ *Peak Hour Volume* (PHV)

Volume jam puncak atau *peak hour volume* (PHV) merupakan jumlah kendaraan yang melakukan pergerakan pada waktu puncak berturut-turut selama 15 menit sekali dalam 1 jam. Berdasarkan data pengamatan, diketahui jumlah volume pergerakan tertinggi yaitu hari Senin 6 Mei 2024 dan Sabtu 11 Mei 2024. Oleh karena itu, untuk menghitung volume jam puncak/ *peak hour volume* digunakan hari Senin 6 Mei 2024 dan Sabtu 11 Mei 2024. Berikut merupakan perhitungan nilai PHV Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada hari kerja (*Weekday*) dan hari senggang (*Weekend*).

Tabel IV. 30 Perhitungan Nilai PHV Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (*Weekday*) Senin 6 Mei 2024 dan Hari Senggang (*Weekend*) Sabtu 11 Mei 2024

Senin 6 Mei 2024					Sabtu 11 Mei 2024				
Waktu	Jenis Kendaraan				Waktu	Jenis Kendaraan			
	MC	LV	HV	Total		MC	LV	HV	Total
16:00-16:15	833	282	68	1183	16:00-16:15	941	287	68	1296
16:15-16:30	1028	225	65	1318	16:15-16:30	1112	226	65	1403
16:30-16:45	1215	272	81	1568	16:30-16:45	1288	270	81	1639
16:45-17:00	1054	272	65	1391	16:45-17:00	1074	275	65	1414
Nilai PHV	= V1+V2+V3+V4				Nilai PHV	= V1+V2+V3+V4			
	= 1.183+1.318+1.568+1.391					= 1.296+1.403+1.639+1.414			
	= 5.460 kendaraan					= 5.752 kendaraan			

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan nilai PHV untuk hari kerja (*Weekday*) yaitu 5.460 dan untuk hari senggang (*Weekend*) didapatkan nilai PHV yaitu 5.752 kendaraan. Nilai tersebut berarti jumlah tertinggi kendaraan yang melintas di Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak.

4.3.2.3 Faktor Jam Puncak/ *Peak Hour Factor* (PHF)

Faktor jam puncak atau *peak hour factor* (PHF) merupakan jumlah volume kendaraan yang melakukan pergerakan yang diperoleh dari PHV dibagi dengan 4 kali volume tertinggi 15 menit pada jam puncak. Berdasarkan data pengamatan, diketahui jumlah volume pergerakan tertinggi yaitu hari Senin 6 Mei 2024 dan Sabtu 11 Mei 2024. Oleh karena itu, untuk menghitung nilai faktor jam puncak/ *peak hour factor* digunakan hari Senin 6 Mei 2024 dan Sabtu 11 Mei 2024. Berikut

merupakan perhitungan nilai PHF Jalan UNISSULA untuk hari kerja (*Weekday*) dan hari senggang (*Weekend*).

Tabel IV. 31 Perhitungan Nilai PHF Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (*Weekday*) Senin 6 Mei 2024 dan Hari Senggang (*Weekend*) Sabtu 11 Mei 2024

Senin 6 Mei 2024		Sabtu 11 Mei 2024	
Aspek	Nilai	Aspek	Nilai
Nilai PHV <i>Weekday</i>	5.460 Kendaraan	Nilai PHV <i>Weekday</i>	5.752 Kendaraan
Nilai Jam Puncak	1.568 kendaraan	Nilai Jam Puncak	1.639 kendaraan
.PHF Hari Kerja (<i>Weekday</i>)	: Nilai PHV/(4xVmax)	.PHF Hari Kerja (<i>Weekday</i>)	: Nilai PHV/(4xVmax)
	: 5.460/(4x1.568)		: 5.752/(4x1.639)
	: 5.460/6.272		: 5.752/6.556
	: 0,87		: 0,87

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan nilai PHF untuk hari kerja (*Weekday*) yaitu 0,86 dan hari senggang (*Weekend*) yaitu 0,87. Nilai PHF yang mendekati 1 berarti arus pergerakan kendaraan pada ruas jalan sama/ konsisten selama interal 15 menit. Dalam hal ini arus pergerakan kendaraan Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak termasuk arus yang hampir sama/ konsisten untuk setiap interval pada jam sibuk.

4.3.2.4 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Lalu lintas harian rata-rata (LHR) merupakan data yang menunjukkan volume kendaraan yang melakukan pergerakan pada suatu ruas jalan pada satuan waktu tertentu. Nilai ini menggunakan satuan mobil penumpang/jam (smp/jam). Untuk mengubah kedalam satuan smp/jam, maka data jumlah kendaraan dikonversi dahulu kedalam nilai smp/jam sesuai dengan jenis kendaraan, jumlah total kendaraan selama pengamatan dan geometri jaringan jalan pengamatan. Berikut ini merupakan nilai konversi untuk Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak.

Tabel IV. 32 Penentuan Nilai EMP Untuk Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak

Aspek Penentu EMP	Data Pengamatan Lapangan	Hasil EMP
Geometri jalan	• Tipe jalan 4/2 T	<ul style="list-style-type: none"> • 0,25 untuk MC • 1,00 untuk LV • 1,20 untuk HV
Jumlah total kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> • 3.397 kendaraan/jam untuk <i>Weekday</i> • 2.817 kendaraan/jam untuk <i>Weekend</i> 	
Jenis kendaraan	• MC, LV, dan HV	

Sumber: MKJI 1997, 2024

Setelah nilai EMP untuk LHR sudah ditentukan, kemudian selanjutnya mengkalikan data jumlah kendaraan dengan nilai EMP. Berikut merupakan hasil perkalian LHR pada Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada hari kerja (*Weekday*) dan hari senggang (*Weekend*).



Tabel IV. 33 Perhitungan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang menuju Demak Hari Kerja (*Weekday*) Senin 6 Mei 2024

Waktu	LHR Senin 6 Mei 2024									Jumlah SMP Total
	MC			LV			HV			
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
06:00-06:15	294	0,25	73,50	172	1,00	172,00	31	1,20	37,20	282,70
06:15-06:30	384	0,25	96,00	213	1,00	213,00	35	1,20	42,00	351,00
06:30-06:45	634	0,25	158,50	30	1,00	30,00	197	1,20	236,40	424,90
06:45-07:00	695	0,25	173,75	231	1,00	231,00	28	1,20	33,60	438,35
07:00-07:15	777	0,25	194,25	254	1,00	254,00	21	1,20	25,20	473,45
07:15-07:30	686	0,25	171,50	223	1,00	223,00	20	1,20	24,00	418,50
07:30-07:45	801	0,25	200,25	273	1,00	273,00	20	1,20	24,00	497,25
07:45-08:00	751	0,25	187,75	276	1,00	276,00	22	1,20	26,40	490,15
08:00-08:15	555	0,25	138,75	255	1,00	255,00	25	1,20	30,00	423,75
08:15-08:30	495	0,25	123,75	302	1,00	302,00	34	1,20	40,80	466,55
08:30-08:45	398	0,25	99,50	292	1,00	292,00	39	1,20	46,80	438,30
08:45-09:00	347	0,25	86,75	286	1,00	286,00	54	1,20	64,80	437,55
09:00-09:15	309	0,25	77,25	265	1,00	265,00	64	1,20	76,80	419,05
09:15-09:30	365	0,25	91,25	297	1,00	297,00	79	1,20	94,80	483,05
09:30-09:45	283	0,25	70,75	261	1,00	261,00	48	1,20	57,60	389,35
09:45-10:00	300	0,25	75,00	260	1,00	260,00	63	1,20	75,60	410,60
10:00-10:15	321	0,25	80,25	320	1,00	320,00	54	1,20	64,80	465,05
10:15-10:30	295	0,25	73,75	266	1,00	266,00	67	1,20	80,40	420,15
10:30-10:45	292	0,25	73,00	256	1,00	256,00	54	1,20	64,80	393,80
10:45-11:00	324	0,25	81,00	275	1,00	275,00	75	1,20	90,00	446,00
11:00-11:15	318	0,25	79,50	282	1,00	282,00	56	1,20	67,20	428,70
11:15-11:30	326	0,25	81,50	251	1,00	251,00	66	1,20	79,20	411,70
11:30-11:45	281	0,25	70,25	288	1,00	288,00	80	1,20	96,00	454,25
11:45-12:00	323	0,25	80,75	323	1,00	323,00	75	1,20	90,00	493,75
12:00-12:15	292	0,25	73,00	239	1,00	239,00	60	1,20	72,00	384,00
12:15-12:30	329	0,25	82,25	304	1,00	304,00	75	1,20	90,00	476,25
12:30-12:45	313	0,25	78,25	245	1,00	245,00	62	1,20	74,40	397,65

Waktu	LHR Senin 6 Mei 2024									Jumlah SMP Total
	MC			LV			HV			
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
12:45-13:00	326	0,25	81,50	233	1,00	233,00	49	1,20	58,80	373,30
13:00-13:15	310	0,25	77,50	257	1,00	257,00	51	1,20	61,20	395,70
13:15-13:30	302	0,25	75,50	239	1,00	239,00	52	1,20	62,40	376,90
13:30-13:45	365	0,25	91,25	283	1,00	283,00	53	1,20	63,60	437,85
13:45-14:00	318	0,25	79,50	265	1,00	265,00	50	1,20	60,00	404,50
14:00-14:15	403	0,25	100,75	256	1,00	256,00	40	1,20	48,00	404,75
14:15-14:30	369	0,25	92,25	257	1,00	257,00	68	1,20	81,60	430,85
14:30-14:45	409	0,25	102,25	288	1,00	288,00	70	1,20	84,00	474,25
14:45-15:00	429	0,25	107,25	261	1,00	261,00	53	1,20	63,60	431,85
15:00-15:15	662	0,25	165,50	263	1,00	263,00	58	1,20	69,60	498,10
15:15-15:30	546	0,25	136,50	267	1,00	267,00	48	1,20	57,60	461,10
15:30-15:45	594	0,25	148,50	244	1,00	244,00	49	1,20	58,80	451,30
15:45-16:00	469	0,25	117,25	245	1,00	245,00	55	1,20	66,00	428,25
16:00-16:15	915	0,25	228,75	286	1,00	286,00	68	1,20	81,60	596,35
16:15-16:30	1093	0,25	273,25	228	1,00	228,00	65	1,20	78,00	579,25
16:30-16:45	1265	0,25	316,25	263	1,00	263,00	81	1,20	97,20	676,45
16:45-17:00	1141	0,25	285,25	271	1,00	271,00	64	1,20	76,80	633,05
17:00-17:15	962	0,25	240,50	213	1,00	213,00	61	1,20	73,20	526,70
17:15-17:30	877	0,25	219,25	231	1,00	231,00	51	1,20	61,20	511,45
17:30-17:45	1068	0,25	267,00	162	1,00	162,00	35	1,20	42,00	471,00
17:45-18:00	708	0,25	177,00	165	1,00	165,00	52	1,20	62,40	404,40
Jumlah Total			6254,75			12116			3212,40	21583,15
Rata-Rata			521,23			1010			278,31	1798,60

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Tabel IV. 34 Perhitungan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak Hari Senggang (*Weekend*) Jumat 11 Mei 2024

Waktu	LHR Jumat 11 Mei 2024									Jumlah SMP Total
	MC			LV			HV			
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
06:00-06:15	300	0,25	75,00	181	1,00	181,00	62	1,20	74,40	330,40
06:15-06:30	468	0,25	117,00	206	1,00	206,00	47	1,20	56,40	379,40
06:30-06:45	494	0,25	123,50	218	1,00	218,00	31	1,20	37,20	378,70
06:45-07:00	701	0,25	175,25	230	1,00	230,00	24	1,20	28,80	434,05
07:00-07:15	706	0,25	176,50	229	1,00	229,00	28	1,20	33,60	439,10
07:15-07:30	611	0,25	152,75	246	1,00	246,00	19	1,20	22,80	421,55
07:30-07:45	600	0,25	150,00	269	1,00	269,00	20	1,20	24,00	443,00
07:45-08:00	770	0,25	192,50	274	1,00	274,00	10	1,20	12,00	478,50
08:00-08:15	459	0,25	114,75	309	1,00	309,00	23	1,20	27,60	451,35
08:15-08:30	507	0,25	126,75	267	1,00	267,00	34	1,20	40,80	434,55
08:30-08:45	392	0,25	98,00	299	1,00	299,00	23	1,20	27,60	424,60
08:45-09:00	288	0,25	72,00	231	1,00	231,00	37	1,20	44,40	347,40
09:00-09:15	267	0,25	66,75	286	1,00	286,00	52	1,20	62,40	415,15
09:15-09:30	300	0,25	75,00	272	1,00	272,00	57	1,20	68,40	415,40
09:30-09:45	292	0,25	73,00	318	1,00	318,00	47	1,20	56,40	447,40
09:45-10:00	265	0,25	66,25	238	1,00	238,00	67	1,20	80,40	384,65
10:00-10:15	286	0,25	71,50	302	1,00	302,00	57	1,20	68,40	441,90
10:15-10:30	289	0,25	72,25	241	1,00	241,00	38	1,20	45,60	358,85
10:30-10:45	314	0,25	78,50	308	1,00	308,00	57	1,20	68,40	454,90
10:45-11:00	294	0,25	73,50	282	1,00	282,00	69	1,20	82,80	438,30
11:00-11:15	275	0,25	68,75	295	1,00	295,00	62	1,20	74,40	438,15
11:15-11:30	308	0,25	77,00	256	1,00	256,00	50	1,20	60,00	393,00
11:30-11:45	318	0,25	79,50	288	1,00	288,00	64	1,20	76,80	444,30
11:45-12:00	291	0,25	72,75	233	1,00	233,00	44	1,20	52,80	358,55
12:00-12:15	232	0,25	58,00	235	1,00	235,00	48	1,20	57,60	350,60
12:15-12:30	219	0,25	54,75	94	1,00	94,00	286	1,20	343,20	491,95
12:30-12:45	297	0,25	74,25	247	1,00	247,00	79	1,20	94,80	416,05

Waktu	LHR Jumat 11 Mei 2024									Jumlah SMP Total
	MC			LV			HV			
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
12:45-13:00	270	0,25	67,50	279	1,00	279,00	63	1,20	75,60	422,10
13:00-13:15	231	0,25	57,75	252	1,00	252,00	48	1,20	57,60	367,35
13:15-13:30	276	0,25	69,00	297	1,00	297,00	33	1,20	39,60	405,60
13:30-13:45	286	0,25	71,50	256	1,00	256,00	51	1,20	61,20	388,70
13:45-14:00	293	0,25	73,25	232	1,00	232,00	61	1,20	73,20	378,45
14:00-14:15	336	0,25	84,00	283	1,00	283,00	45	1,20	54,00	421,00
14:15-14:30	347	0,25	86,75	248	1,00	248,00	67	1,20	80,40	415,15
14:30-14:45	351	0,25	87,75	265	1,00	265,00	68	1,20	81,60	434,35
14:45-15:00	364	0,25	91,00	273	1,00	273,00	68	1,20	81,60	445,60
15:00-15:15	428	0,25	107,00	242	1,00	242,00	80	1,20	96,00	445,00
15:15-15:30	543	0,25	135,75	231	1,00	231,00	61	1,20	73,20	439,95
15:30-15:45	565	0,25	141,25	285	1,00	285,00	51	1,20	61,20	487,45
15:45-16:00	599	0,25	149,75	248	1,00	248,00	101	1,20	121,20	518,95
16:00-16:15	1066	0,25	266,50	272	1,00	272,00	67	1,20	80,40	618,90
16:15-16:30	1504	0,25	376,00	202	1,00	202,00	38	1,20	45,60	623,60
16:30-16:45	1403	0,25	350,75	289	1,00	289,00	40	1,20	48,00	687,75
16:45-17:00	1012	0,25	253,00	220	1,00	220,00	53	1,20	63,60	536,60
17:00-17:15	815	0,25	203,75	224	1,00	224,00	45	1,20	54,00	481,75
17:15-17:30	1030	0,25	257,50	193	1,00	193,00	44	1,20	52,80	503,30
17:30-17:45	806	0,25	201,50	58	1,00	58,00	196	1,20	235,20	494,70
17:45-18:00	704	0,25	176,00	168	1,00	168,00	60	1,20	72,00	416,00
Jumlah Total			5943,00			11871,00			3330,00	21144,00
Rata-Rata			495,25			989,00			277,50	1762,00

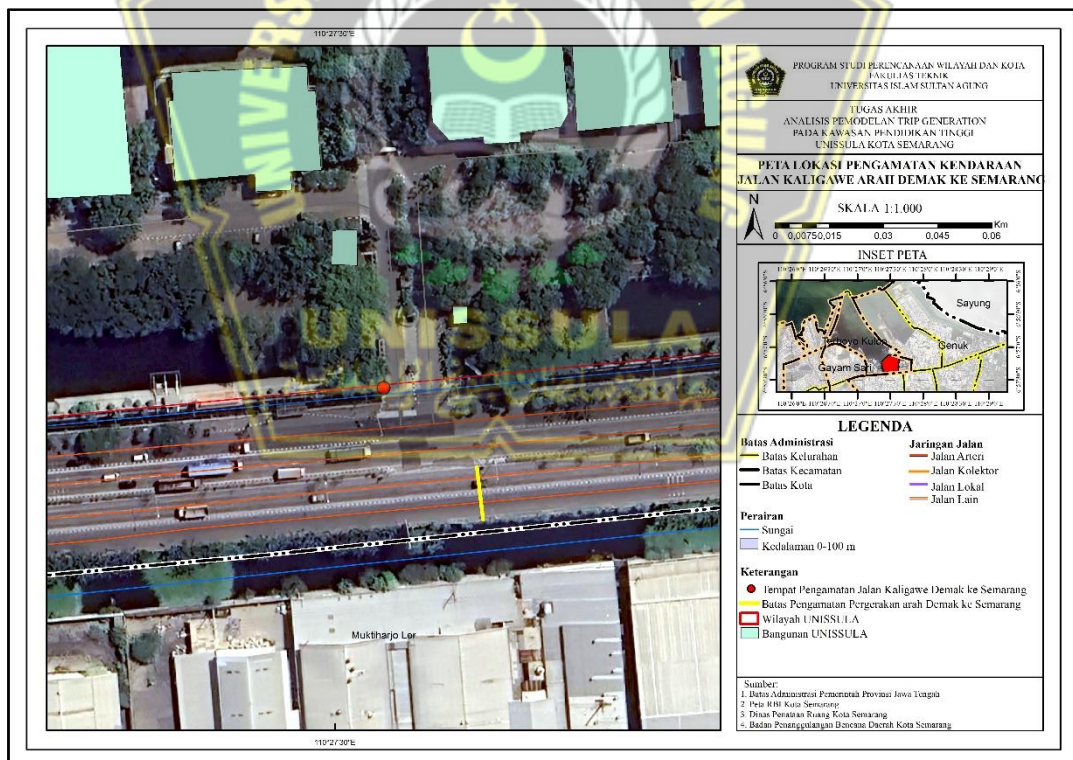
Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan di ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak, didapatkan nilai LHR untuk *Weekday* yaitu 1.798,60 smp/jam dan untuk hari *Weekend* yaitu 1.762 smp/jam. Nilai tersebut adalah kondisi lalu lintas maksimum dalam satu jam di ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak. Apabila ruas jalan mendapatkan volume pergerakan melebihi kapasitas, maka dapat mengakibatkan tundaan pergerakan yang nantinya akan berujung pada kemacetan. Nilai LHR ini nantinya akan digunakan dalam perhitungan tingkat pelayanan jalan (LOS).

4.3.3 Pergerakan Jaringan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang

4.3.3.1 Kondisi Pergerakan

Pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang dilakukan pengamatan aktivitas pergerakan selama 6 hari dari tanggal 1 April, 6 Mei, 7 Mei, 10 Mei, 11 Mei, dan 12 Mei 2024. Berikut merupakan peta lokasi dan hasil pengamatan yang didapatkan oada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang.




Gambar 4. 47 Peta Lokasi Pengamatan Jumlah Pergerakan Kendaraan Jalan Raya Kaligawe Arah Semarang Menuju Demak

Sumber: Survei Primer, 2024

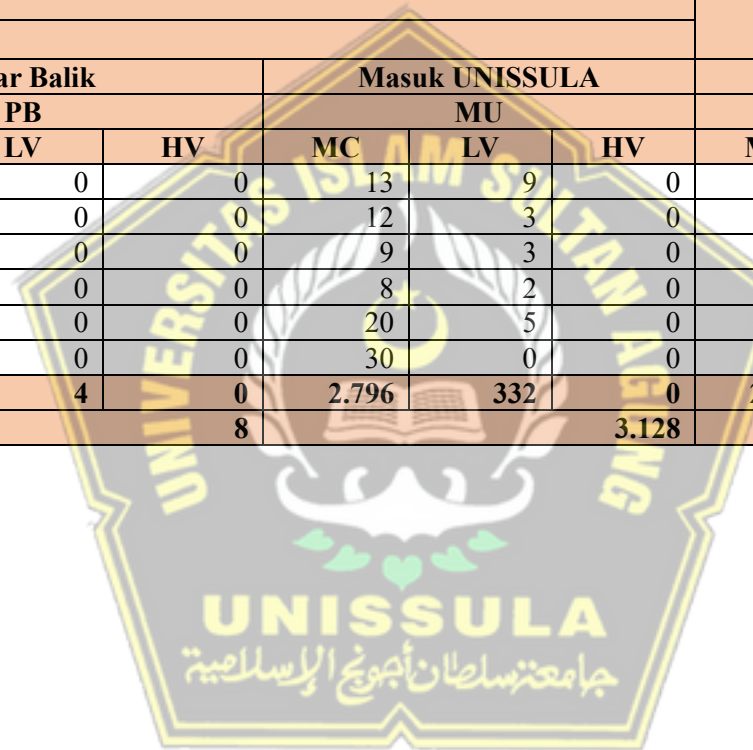
Tabel IV. 35 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (*Weekday*) Senin 1 April 2024

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	1 April 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	0	0	0	10	3	0	1.057	184	24	1.278
06:15-06:30	0	0	0	39	3	0	1.738	190	43	2.013
06:30-06:45	0	0	0	137	5	0	1.721	201	40	2.104
06:45-07:00	0	0	0	195	12	0	1.920	181	31	2.339
07:00-07:15	0	0	0	126	8	0	2.095	225	16	2.470
07:15-07:30	0	0	0	96	10	0	2.208	235	18	2.567
07:30-07:45	0	1	0	98	1	0	2.257	250	38	2.645
07:45-08:00	0	0	0	101	9	0	1.734	236	38	2.118
08:00-08:15	1	0	0	113	11	0	1.212	294	39	1.670
08:15-08:30	0	1	0	106	16	0	845	277	52	1.297
08:30-08:45	3	0	0	84	12	0	668	313	32	1.112
08:45-09:00	0	0	0	59	9	0	519	256	48	891
09:00-09:15	0	2	0	69	9	0	406	272	54	812
09:15-09:30	0	0	0	137	11	0	357	241	45	791
09:30-09:45	0	0	0	113	14	0	394	275	45	841
09:45-10:00	0	0	0	80	10	0	290	228	43	651
10:00-10:15	0	0	0	58	4	0	346	333	72	813
10:15-10:30	0	0	0	109	10	0	290	323	52	784
10:30-10:45	0	0	0	83	8	0	270	333	69	763
10:45-11:00	0	0	0	30	7	0	247	294	49	627

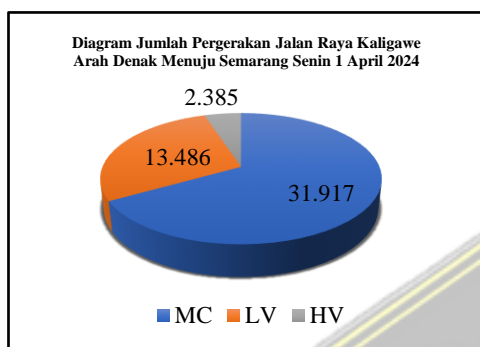
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	1 April 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	0	0	0	31	7	0	235	309	51	633
11:15-11:30	0	0	0	20	8	0	272	276	53	629
11:30-11:45	0	0	0	24	4	0	201	287	67	583
11:45-12:00	0	0	0	32	7	0	215	285	60	599
12:00-12:15	0	0	0	33	5	0	213	286	52	589
12:15-12:30	0	0	0	108	8	0	188	255	59	618
12:30-12:45	0	0	0	117	8	0	217	288	83	713
12:45-13:00	0	0	0	105	6	0	237	289	43	680
13:00-13:15	0	0	0	80	2	0	240	286	48	656
13:15-13:30	0	0	0	36	6	0	282	318	42	684
13:30-13:45	0	0	0	11	2	0	248	278	39	578
13:45-14:00	0	0	0	18	5	0	217	263	54	557
14:00-14:15	0	0	0	22	3	0	208	342	66	641
14:15-14:30	0	0	0	13	6	0	303	289	50	661
14:30-14:45	0	0	0	27	5	0	297	298	49	676
14:45-15:00	0	0	0	17	10	0	203	266	50	546
15:00-15:15	0	0	0	30	9	0	273	255	47	614
15:15-15:30	0	0	0	40	13	0	316	275	53	697
15:30-15:45	0	0	0	33	7	0	337	280	60	717
15:45-16:00	0	0	0	27	7	0	392	312	66	804
16:00-16:15	0	0	0	24	4	0	517	289	65	899
16:15-16:30	0	0	0	13	6	0	602	290	49	960

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	1 April 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	0	0	0	13	9	0	565	282	62	931
16:45-17:00	0	0	0	12	3	0	391	299	44	749
17:00-17:15	0	0	0	9	3	0	333	310	63	718
17:15-17:30	0	0	0	8	2	0	384	292	68	754
17:30-17:45	0	0	0	20	5	0	345	286	48	704
17:45-18:00	0	0	0	30	0	0	312	224	46	612
Jumlah	4	4	0	2.796	332	0	29.117	13.150	2.385	47.788
Jumlah Total	8			3.128			44.652			47.788

Sumber: Survei Primer, 2024

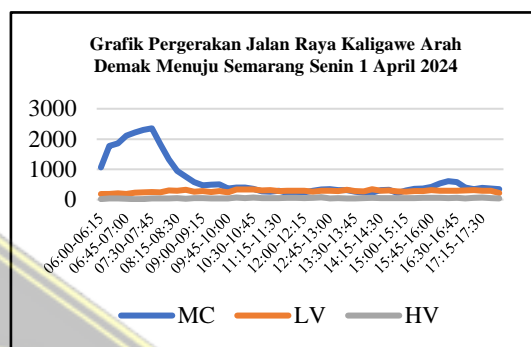


Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Selasa 7 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang sejumlah 47.788 kendaraan. Dari jumlah 47.788 kendaraan tersebut terdiri atas 8 kendaraan putar balik, 3.128 kendaraan masuk UNISSULA, dan 44.652 kendaraan melurus menuju Semarang.



Gambar 4. 49 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang Senin 1 April 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 48 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang Senin 1 April 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan. Dari jumlah 47.788 kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe terdiri atas 31.917 sepeda motor, 12.486 kendaraan ringan, dan 2.385 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 07:00 hingga 08:00. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada Senin 1 April 2024.

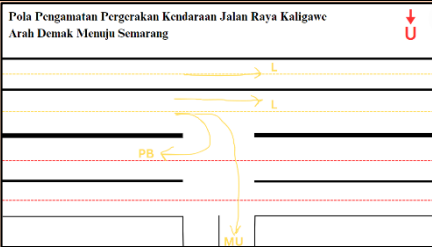


Gambar 4. 50 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Pada Jam Puncak Senin 1 April 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

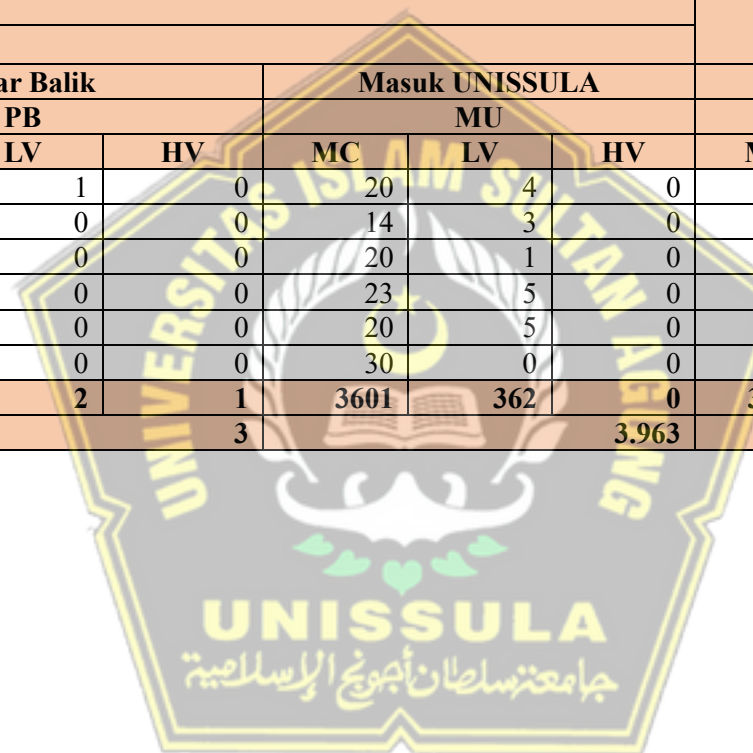
Tabel IV. 36 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (*Weekday*) Senin 6 Mei 2024

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	6 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	0	0	0	21	1	0	1.271	220	43	1.556
06:15-06:30	0	0	0	30	6	0	1.829	240	38	2.143
06:30-06:45	0	0	0	69	9	0	2.034	222	28	2.362
06:45-07:00	0	0	0	128	4	0	2.377	289	33	2.831
07:00-07:15	0	0	0	59	10	0	3.081	272	31	3.453
07:15-07:30	0	0	0	92	9	0	2.455	280	30	2.866
07:30-07:45	0	0	0	138	16	0	2.453	232	43	2.882
07:45-08:00	0	0	0	159	11	0	2.261	279	37	2.747
08:00-08:15	0	0	0	136	11	0	1.199	256	71	1.673
08:15-08:30	0	0	0	139	14	0	924	304	72	1.453
08:30-08:45	0	0	0	170	14	0	613	280	76	1.153
08:45-09:00	0	0	0	103	11	0	608	376	46	1.144
09:00-09:15	0	0	0	96	8	0	491	368	48	1.011
09:15-09:30	0	0	0	94	11	0	414	329	41	889
09:30-09:45	0	0	0	133	7	0	370	340	58	908
09:45-10:00	0	0	0	125	8	0	407	298	55	893
10:00-10:15	0	0	0	131	8	0	307	367	61	874
10:15-10:30	0	0	0	134	9	0	272	307	80	802
10:30-10:45	0	0	0	103	5	0	334	341	69	852
10:45-11:00	0	0	0	72	8	0	262	370	67	779

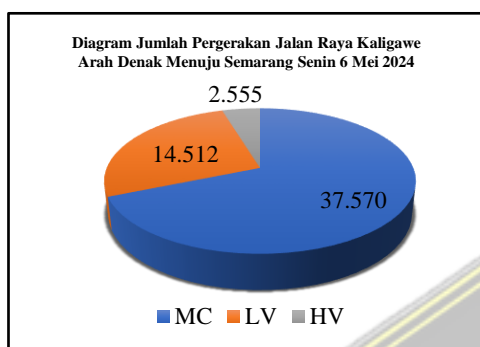
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	6 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	0	0	1	75	9	0	273	340	60	758
11:15-11:30	0	0	0	45	8	0	285	298	66	702
11:30-11:45	0	0	0	52	4	0	279	265	65	665
11:45-12:00	0	0	0	40	7	0	249	255	64	615
12:00-12:15	0	0	0	68	5	0	207	282	54	616
12:15-12:30	0	0	0	121	16	0	256	248	55	696
12:30-12:45	0	0	0	197	14	0	258	319	53	841
12:45-13:00	0	0	0	180	15	0	247	268	61	771
13:00-13:15	0	0	0	88	6	0	248	243	45	630
13:15-13:30	0	0	0	51	5	0	277	242	54	629
13:30-13:45	0	0	0	40	11	0	241	303	68	663
13:45-14:00	0	0	0	40	8	0	249	316	54	667
14:00-14:15	0	0	0	36	6	0	260	292	69	663
14:15-14:30	0	0	0	32	7	0	280	252	58	629
14:30-14:45	0	0	0	32	7	0	391	272	32	734
14:45-15:00	0	0	0	38	5	0	251	272	62	628
15:00-15:15	0	0	0	32	5	0	346	253	42	678
15:15-15:30	0	0	0	60	10	0	358	297	65	790
15:30-15:45	0	0	0	38	4	0	378	293	51	764
15:45-16:00	0	0	0	33	4	0	376	296	53	762
16:00-16:15	0	0	0	14	5	0	619	279	56	973
16:15-16:30	0	1	0	30	3	0	751	400	46	1.231

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	6 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	0	1	0	20	4	0	615	350	42	1.032
16:45-17:00	0	0	0	14	3	0	547	384	44	992
17:00-17:15	0	0	0	20	1	0	505	344	56	926
17:15-17:30	0	0	0	23	5	0	542	310	49	929
17:30-17:45	0	0	0	20	5	0	407	273	52	757
17:45-18:00	0	0	0	30	0	0	312	232	51	625
Jumlah	0	2	1	3601	362	0	33.969	14.148	2.554	54.637
Jumlah Total	3			3.963			50.671			54.637

Sumber: Survei Primer, 2024

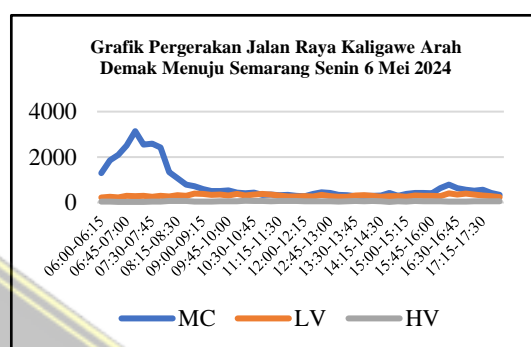


Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Senin 6 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang sejumlah 54.637 kendaraan. Dari jumlah 54.637 kendaraan tersebut terdiri atas 3 kendaraan putar balik, 3.963 kendaraan masuk UNISSULA, dan 50.671 kendaraan melurus menuju Semarang.



Gambar 4. 51 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Senin 6 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 52 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Senin 6 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 54.637 kendaraan yang melintas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang terdiri atas 37.570 sepeda motor, 14.512 kendaraan ringan, dan 2.555 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 06:45 hingga 07:45. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada Senin 6 Mei 2024.




Gambar 4. 53 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Pada Jam Puncak Senin 6 Mei 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

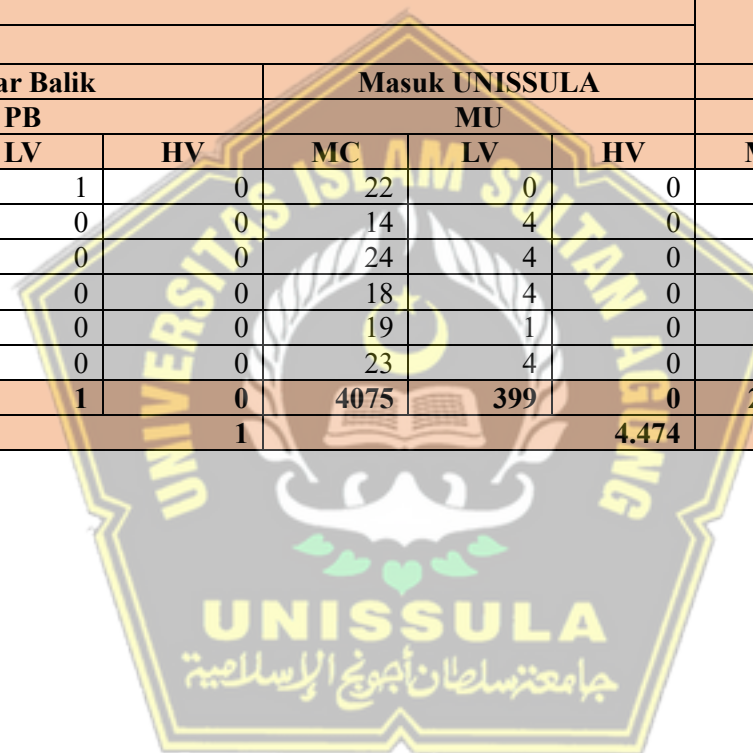
Tabel IV. 37 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (*Weekday*) Selasa 7 Mei 2024

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	7 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	0	0	0	20	1	0	875	163	44	1.103
06:15-06:30	0	0	0	36	2	0	1.667	214	40	1.959
06:30-06:45	0	0	0	123	5	0	2.064	205	32	2.429
06:45-07:00	0	0	0	204	6	0	1.877	207	36	2.330
07:00-07:15	0	0	0	111	9	0	2.047	181	33	2.381
07:15-07:30	0	0	0	89	12	0	2.049	222	40	2.412
07:30-07:45	0	0	0	177	15	0	2.124	186	34	2.536
07:45-08:00	0	0	0	224	9	0	2.110	229	40	2.612
08:00-08:15	0	0	0	189	14	0	1.228	228	60	1.719
08:15-08:30	0	0	0	231	17	0	959	307	79	1.593
08:30-08:45	0	0	0	213	10	0	679	334	64	1.300
08:45-09:00	0	0	0	174	17	0	578	361	72	1.202
09:00-09:15	0	0	0	83	9	0	444	284	62	882
09:15-09:30	0	0	0	72	7	0	474	352	31	936
09:30-09:45	0	0	0	115	11	0	398	289	41	854
09:45-10:00	0	0	0	124	13	0	319	336	57	849
10:00-10:15	0	0	0	103	8	0	271	306	73	761
10:15-10:30	0	0	0	79	8	0	277	289	72	725
10:30-10:45	0	0	0	62	8	0	256	268	78	672
10:45-11:00	0	0	0	22	8	0	221	275	72	598

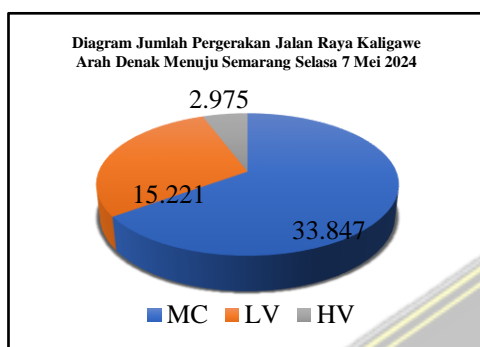
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	7 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
11:00-11:15	0	0	0	30	7	0	197	309	88	631
11:15-11:30	0	0	0	42	4	0	215	340	74	675
11:30-11:45	0	0	0	34	4	0	242	269	49	598
11:45-12:00	0	0	0	34	3	0	205	238	46	526
12:00-12:15	0	0	0	57	4	0	179	302	78	620
12:15-12:30	0	0	0	125	18	0	189	249	51	632
12:30-12:45	0	0	0	219	29	0	195	331	78	852
12:45-13:00	0	0	0	185	21	0	193	303	78	780
13:00-13:15	0	0	0	84	17	0	209	308	70	688
13:15-13:30	0	0	0	29	4	0	229	375	77	714
13:30-13:45	0	0	0	56	3	0	254	341	78	732
13:45-14:00	0	0	0	42	9	0	197	421	91	760
14:00-14:15	0	0	0	39	3	0	207	380	86	715
14:15-14:30	0	0	0	39	7	0	284	254	71	655
14:30-14:45	0	0	0	32	5	0	249	313	63	662
14:45-15:00	0	0	0	56	7	0	239	407	75	784
15:00-15:15	0	0	0	71	13	0	278	403	89	854
15:15-15:30	0	0	0	115	9	0	256	361	69	810
15:30-15:45	0	0	0	95	5	0	323	411	71	905
15:45-16:00	0	0	0	59	8	0	316	404	65	852
16:00-16:15	0	0	0	35	8	0	537	348	57	985
16:15-16:30	0	0	0	26	5	0	495	396	60	982

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	7 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:30-16:45	0	1	0	22	0	0	585	390	57	1.055
16:45-17:00	0	0	0	14	4	0	607	369	73	1.067
17:00-17:15	0	0	0	24	4	0	626	343	61	1.058
17:15-17:30	0	0	0	18	4	0	560	437	65	1.084
17:30-17:45	0	0	0	19	1	0	462	325	48	855
17:45-18:00	0	0	0	23	4	0	327	258	47	659
Jumlah	0	1	0	4075	399	0	29.772	14.821	2.975	52.043
Jumlah Total	1			4.474			47.568			52.043

Sumber: Survei Primer, 2024

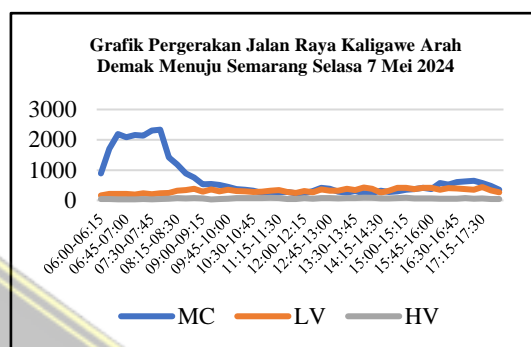


Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Selasa 7 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak sejumlah 52.043 kendaraan. Dari jumlah 52.043 kendaraan tersebut terdiri atas 1 kendaraan putar balik, 4.4724 kendaraan masuk UNISSULA, dan 47.568 kendaraan melurus menuju Semarang.



Gambar 4. 55 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Selasa 7 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 54 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Selasa 7 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 52.043 kendaraan yang melintas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang terdiri atas 33.847 sepeda motor, 15.221 kendaraan ringan, dan 2.975 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 07:30 hingga 08:30. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada Senin 7 Mei 2024



Gambar 4. 56 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Pada Jam Puncak Selasa 7 Mei 2024

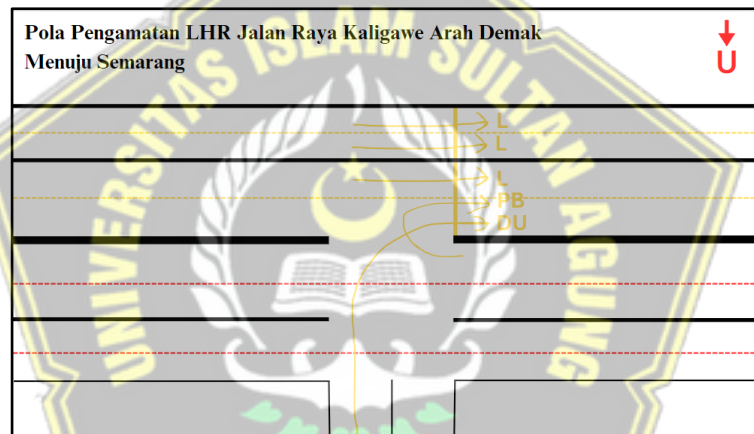
Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 38 Penentuan Data Perhitungan Karakteristik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (*Weekday*)

Kendaraan	1 April 2024	6 Mei 2024	7 Mei 2024
MC	31.917	37.570	33.847
LV	13.486	14.512	15.221
HV	2.385	2.555	2.975
Jumlah Total	47.788	54.637	52.043

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari total lama pengamatan pada hari kerja (*Weekday*) diketahui jumlah kendaraan paling banyak terdapat pada hari Senin 6 Mei 2024. Sehingga untuk menghitung karakteristik pergerakan jalan digunakan data jumlah kendaraan hari Senin 6 Mei 2024. Sedangkan untuk perhitungan LHR dan tingkat pelayanan jalan, dikarenakan posisi pengamatan LHR berbeda maka ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut.



Gambar 4. 57 Pola Pengamatan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (*Weekday*)

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Tabel IV. 39 Penentuan Data Perhitungan LHR dan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (*Weekday*)

Kendaraan	1 April 2024	6 Mei 2024	7 Mei 2024
MC	30.651	35.892	31.863
LV	14.171	15.241	15.316
HV	2.403	2.569	2.961
Jumlah Total	47.225	53.702	50.760

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan hasil perhitungan, dari total lama pengamatan pada hari kerja (*Weekday*) diketahui jumlah kendaraan paling banyak terdapat pada hari Senin 6 Mei 2024. Sehingga menggunakan data tersebut untuk perhitungan.

Tabel IV. 40 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (*Weekend*) Jumat 10 Mei 2024

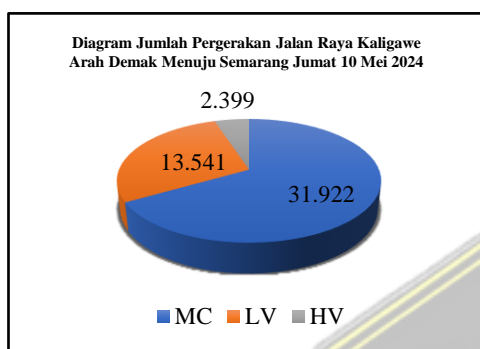
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	10 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	3	4	0	83	4	0	1.057	184	24	1.359
06:15-06:30	2	0	0	53	1	0	1.738	190	43	2.027
06:30-06:45	2	2	0	44	4	0	1.721	201	40	2.014
06:45-07:00	7	2	0	84	6	0	1.920	181	31	2.231
07:00-07:15	6	2	0	57	0	0	2.095	225	16	2.401
07:15-07:30	5	6	0	60	9	0	2.208	235	18	2.541
07:30-07:45	2	1	0	124	6	0	2.257	250	38	2.678
07:45-08:00	1	1	0	182	14	0	1.734	236	38	2.206
08:00-08:15	5	2	0	149	11	0	1.212	294	39	1.712
08:15-08:30	9	2	0	82	10	0	845	277	52	1.277
08:30-08:45	2	5	0	77	10	0	668	313	32	1.107
08:45-09:00	4	4	0	69	3	0	519	256	48	903
09:00-09:15	15	4	1	54	7	0	406	272	54	813
09:15-09:30	9	1	0	67	6	0	357	241	45	726
09:30-09:45	8	0	0	97	8	0	394	275	45	827
09:45-10:00	2	1	1	136	13	0	290	228	43	714
10:00-10:15	0	6	0	77	8	0	346	333	72	842
10:15-10:30	0	3	0	69	6	0	290	323	52	743

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	10 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
10:30-10:45	3	6	0	43	4	0	270	333	69	728
10:45-11:00	2	1	0	35	8	0	247	294	49	636
11:00-11:15	1	4	0	26	2	0	235	309	51	628
11:15-11:30	4	6	1	23	5	0	272	276	53	640
11:30-11:45	5	5	1	30	11	0	201	287	67	607
11:45-12:00	4	3	0	34	6	0	215	285	60	607
12:00-12:15	7	1	0	21	9	0	213	286	52	589
12:15-12:30	2	3	0	27	6	0	188	255	59	540
12:30-12:45	4	0	0	80	13	0	217	288	83	685
12:45-13:00	7	3	0	120	14	0	237	289	43	713
13:00-13:15	3	0	1	57	8	0	240	286	48	643
13:15-13:30	3	5	0	44	7	0	282	318	42	701
13:30-13:45	2	2	1	36	8	0	248	278	39	614
13:45-14:00	6	0	0	36	2	0	217	263	54	578
14:00-14:15	3	2	1	20	5	0	208	342	66	647
14:15-14:30	5	1	1	31	3	0	303	289	50	683
14:30-14:45	3	3	0	29	2	0	297	298	49	681
14:45-15:00	2	2	0	26	1	0	203	266	50	550
15:00-15:15	5	5	0	22	3	0	273	255	47	610
15:15-15:30	3	3	1	38	6	0	316	275	53	695

Nama	Ilham Firdaus											
Tanggal	10 Mei 2024											
Provinsi	Jawa Tengah											
Kota	Kota Semarang											
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang											
Panjang Jalan	6,040 m											
Lokasi Survei	Station 2+180 m											
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total		
	PB			MU			L					
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV			
15:30-15:45	8	3	0	22	2	0	337	280	60	712		
15:45-16:00	2	3	2	23	2	0	392	312	66	802		
16:00-16:15	19	2	1	19	1	0	517	289	65	913		
16:15-16:30	21	3	0	13	3	0	602	290	49	981		
16:30-16:45	9	2	0	19	2	0	565	282	62	941		
16:45-17:00	17	3	0	9	2	0	391	299	44	765		
17:00-17:15	21	0	0	18	3	0	333	310	63	748		
17:15-17:30	19	2	0	14	3	0	384	292	68	782		
17:30-17:45	15	2	0	14	1	0	345	286	48	711		
17:45-18:00	8	2	2	17	0	0	312	224	46	611		
Jumlah	295	123	14	2510	268	0	29.117	13.150	2.385	47.862		
Jumlah Total				432			2.778				44.652	47.862

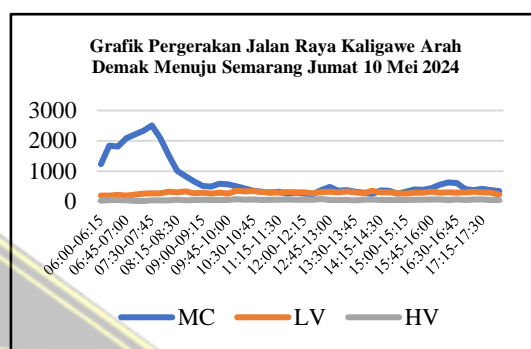
Sumber: Survei Primer, 2024

Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Jumat 10 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang sejumlah 47.862 kendaraan. Dari jumlah 47.862 kendaraan tersebut terdiri atas 432 kendaraan putar balik, 2.778 kendaraan masuk UNISSULA, dan 44.652 kendaraan melurus menuju Semarang.



Gambar 4. 59 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang Jumat 10 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 58 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang Jumat 10 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 47.862 kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang terdiri atas 31.922 sepeda motor, 13.541 kendaraan ringan, dan 2.399 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 07:00 hingga 08:00. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada Jumat 10 Mei 2024.



Gambar 4. 60 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang Pada Jam Puncak Jumat 10 Mei 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel IV. 41 Tabel IV. 37 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (*Weekend*) Sabtu 11 Mei 2024

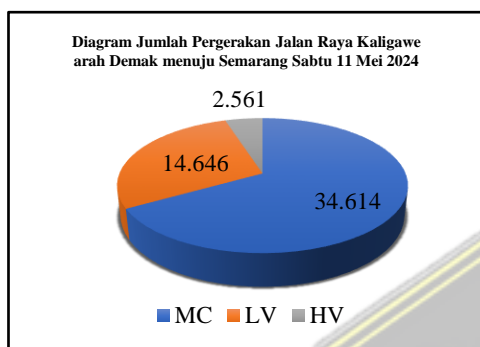
Nama	Ilham Firdaus										
Tanggal	11 Mei 2024										
Provinsi	Jawa Tengah										
Kota	Kota Semarang										
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang										
Panjang Jalan	6,040 m										
Lokasi Survei	Station 2+180 m										
	Putar Balik			Masuk UNISSULA							
Waktu	PB			MU			L				
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV		
06:00-06:15	1	5	0	9	12	0	1.271	220	43	1561	
06:15-06:30	0	0	0	10	12	0	1.829	240	38	2129	
06:30-06:45	3	0	0	16	19	0	2.034	222	28	2322	
06:45-07:00	2	2	0	9	15	0	2.377	289	33	2727	
07:00-07:15	6	4	0	9	18	0	3.081	272	31	3421	
07:15-07:30	3	1	0	11	15	0	2.455	280	30	2795	
07:30-07:45	2	1	0	15	8	0	2.453	232	43	2754	
07:45-08:00	4	3	0	18	12	0	2.261	279	37	2614	
08:00-08:15	4	2	0	19	5	0	1.199	256	71	1556	
08:15-08:30	1	2	0	15	12	0	924	304	72	1330	
08:30-08:45	1	2	0	13	10	0	613	280	76	995	
08:45-09:00	2	2	0	18	13	0	608	376	46	1065	
09:00-09:15	2	3	0	18	12	0	491	368	48	942	
09:15-09:30	1	3	0	12	14	0	414	329	41	814	
09:30-09:45	2	1	0	7	12	0	370	340	58	790	
09:45-10:00	1	2	0	10	14	0	407	298	55	787	
10:00-10:15	2	3	0	10	9	0	307	367	61	759	

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	11 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
10:15-10:30	0	0	0	15	9	0	272	307	80	683
10:30-10:45	4	2	0	14	6	0	334	341	69	770
10:45-11:00	4	0	0	8	1	0	262	370	67	712
11:00-11:15	2	2	0	3	7	0	273	340	60	687
11:15-11:30	4	5	0	6	8	0	285	298	66	672
11:30-11:45	1	0	0	4	5	0	279	265	65	619
11:45-12:00	3	5	0	12	8	0	249	255	64	596
12:00-12:15	9	6	0	6	5	0	207	282	54	569
12:15-12:30	9	3	2	8	7	0	256	248	55	588
12:30-12:45	6	1	0	8	9	0	258	319	53	654
12:45-13:00	6	4	0	9	5	0	247	268	61	600
13:00-13:15	11	2	0	3	13	0	248	243	45	565
13:15-13:30	5	4	0	5	8	0	277	242	54	595
13:30-13:45	5	6	0	5	6	0	241	303	68	634
13:45-14:00	4	1	0	2	4	0	249	316	54	630
14:00-14:15	10	2	0	9	3	0	260	292	69	645
14:15-14:30	9	3	2	2	8	0	280	252	58	614
14:30-14:45	9	1	2	4	5	0	391	272	32	716
14:45-15:00	4	3	0	2	5	0	251	272	62	599
15:00-15:15	2	1	0	4	2	0	346	253	42	650

Nama	Ilham Firdaus										
Tanggal	11 Mei 2024										
Provinsi	Jawa Tengah										
Kota	Kota Semarang										
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang										
Panjang Jalan	6,040 m										
Lokasi Survei	Station 2+180 m										
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total	
	PB			MU			L				
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV		
15:15-15:30	5	1	0	5	6	0	358	297	65	737	
15:30-15:45	19	2	1	9	4	0	378	293	51	757	
15:45-16:00	7	3	0	9	3	0	376	296	53	747	
16:00-16:15	6	2	0	4	4	0	619	279	56	970	
16:15-16:30	8	2	0	3	3	0	751	400	46	1213	
16:30-16:45	11	5	0	6	1	0	615	350	42	1030	
16:45-17:00	7	2	0	6	0	0	547	384	44	990	
17:00-17:15	12	6	0	1	1	0	505	344	56	925	
17:15-17:30	9	3	0	3	2	0	542	310	49	918	
17:30-17:45	7	7	0	3	7	0	407	273	52	756	
17:45-18:00	11	10	0	2	1	0	312	232	51	619	
Jumlah	246	130	7	399	368	0	33.969	14.148	2.554	51.821	
Jumlah Total				383			767			50.671	51.821

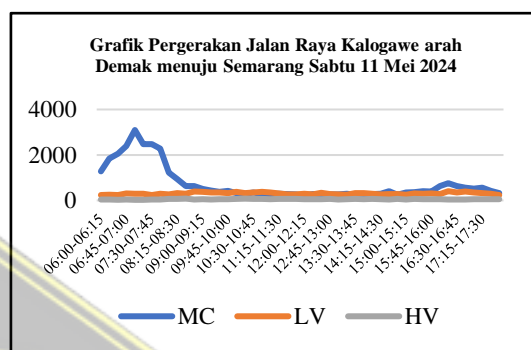
Sumber: Survei Primer, 2024

Berdasarkan data yang didapatkan selama pengamatan pada hari Sabtu 11 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang sejumlah 51.821 kendaraan. Dari jumlah 51.281 kendaraan tersebut terdiri atas 383 kendaraan putar balik, 767 kendaraan masuk UNISSULA, dan 50.671 kendaraan melurus menuju Semarang.



Gambar 4. 62 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Sabtu 11 Mei 2024

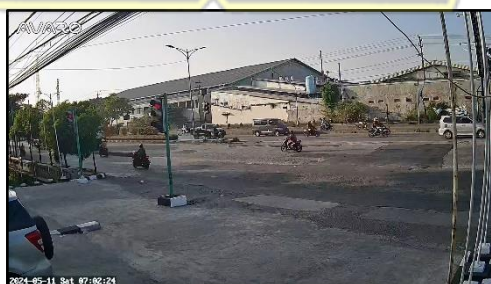
Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 61 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kalogawe arah Demak menuju Semarang Sabtu 11 Mei 2024

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 51.812 kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang terdiri atas 34.614 sepeda motor, 14.646 kendaraan ringan, dan 2.561 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 06:45 hingga 07:45. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada hari Sabtu 11 Mei 2024.

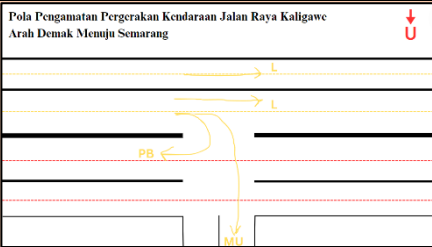


Gambar 4. 63 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada Jam Puncak Sabtu 11 Mei 2024

Sumber: Survei Primer, 2024

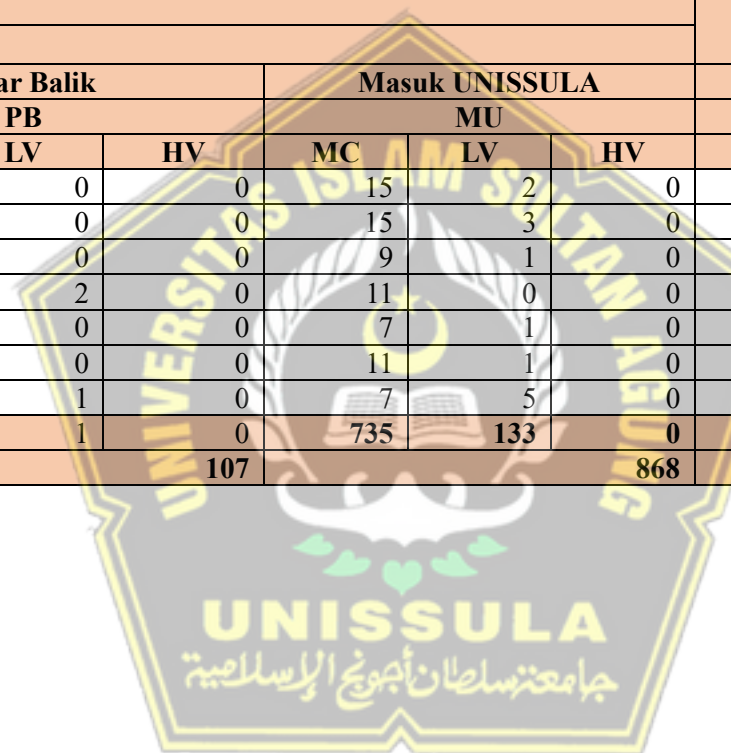
Tabel IV. 42 Tabel IV. 37 Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (*Weekend*) Minggu 12 Mei 2024

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	12 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA						Menerus
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
06:00-06:15	3	1	0	6	2	0	875	163	44	1094
06:15-06:30	0	0	0	0	0	0	1.667	214	40	1921
06:30-06:45	0	0	0	6	2	0	2.064	205	32	2309
06:45-07:00	1	0	0	4	0	0	1.877	207	36	2125
07:00-07:15	1	1	1	9	2	0	2.047	181	33	2275
07:15-07:30	0	0	0	9	1	0	2.049	222	40	2321
07:30-07:45	2	1	2	4	2	0	2.124	186	34	2355
07:45-08:00	1	0	0	9	0	0	2.110	229	40	2389
08:00-08:15	2	1	0	10	2	0	1.228	228	60	1531
08:15-08:30	2	0	0	11	3	0	959	307	79	1361
08:30-08:45	2	0	0	10	0	0	679	334	64	1089
08:45-09:00	0	0	1	15	0	0	578	361	72	1027
09:00-09:15	1	0	0	26	0	0	444	284	62	817
09:15-09:30	3	0	0	23	1	0	474	352	31	884
09:30-09:45	4	1	0	19	6	0	398	289	41	758
09:45-10:00	0	0	0	8	3	0	319	336	57	723
10:00-10:15	1	0	0	28	3	0	271	306	73	682
10:15-10:30	1	1	0	19	4	0	277	289	72	663
10:30-10:45	0	0	1	17	7	0	256	268	78	627

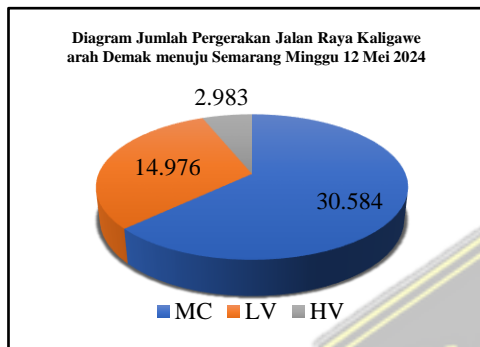
Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	12 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
10:45-11:00	2	0	0	33	2	0	221	275	72	605
11:00-11:15	0	1	0	28	0	0	197	309	88	623
11:15-11:30	1	0	0	18	7	0	215	340	74	655
11:30-11:45	2	1	0	23	3	0	242	269	49	589
11:45-12:00	1	0	1	16	3	0	205	238	46	510
12:00-12:15	0	0	0	29	2	0	179	302	78	590
12:15-12:30	1	1	0	39	1	0	189	249	51	531
12:30-12:45	1	0	1	21	3	0	195	331	78	630
12:45-13:00	3	1	0	23	2	0	193	303	78	603
13:00-13:15	0	0	0	20	2	0	209	308	70	609
13:15-13:30	2	0	0	15	3	0	229	375	77	701
13:30-13:45	1	2	0	18	1	0	254	341	78	695
13:45-14:00	3	0	1	13	9	0	197	421	91	735
14:00-14:15	5	1	0	10	2	0	207	380	86	691
14:15-14:30	0	1	0	9	4	0	284	254	71	623
14:30-14:45	1	0	0	9	11	0	249	313	63	646
14:45-15:00	1	0	0	8	1	0	239	407	75	731
15:00-15:15	1	1	0	12	3	0	278	403	89	787
15:15-15:30	2	0	0	20	5	0	256	361	69	713
15:30-15:45	3	2	0	18	7	0	323	411	71	835
15:45-16:00	2	0	0	16	5	0	316	404	65	808
16:00-16:15	3	2	0	29	6	0	537	348	57	982

Nama	Ilham Firdaus									
Tanggal	12 Mei 2024									
Provinsi	Jawa Tengah									
Kota	Kota Semarang									
Nama Jalan	Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang									
Panjang Jalan	6,040 m									
Lokasi Survei	Station 2+180 m									
Waktu	Putar Balik			Masuk UNISSULA			Menerus			Jumlah Total
	PB			MU			L			
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
16:15-16:30	3	0	0	15	2	0	495	396	60	971
16:30-16:45	2	0	0	15	3	0	585	390	57	1052
16:45-17:00	1	0	0	9	1	0	607	369	73	1060
17:00-17:15	6	2	0	11	0	0	626	343	61	1049
17:15-17:30	3	0	0	7	1	0	560	437	65	1073
17:30-17:45	2	0	0	11	1	0	462	325	48	849
17:45-18:00	1	1	0	7	5	0	327	258	47	646
Jumlah	3	1	0	735	133	0	29.772	14.821	2.975	48.543
Jumlah Total	107			868			47.568			48.543

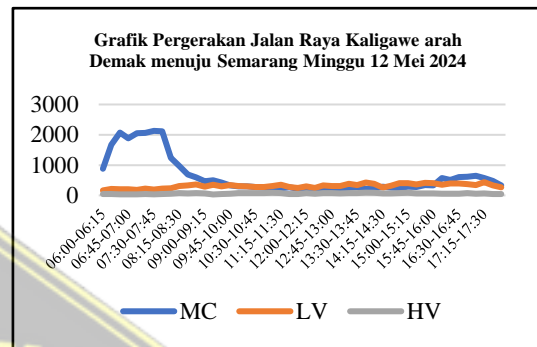
Sumber: Survei Primer, 2024



Berdasarkan data didapatkan selama pengamatan pada hari Minggu 12 Mei 2024, jumlah kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kligawe arah Demak menuju Semarang sejumlah 48.543 kendaraan. Dari jumlah 48.543 kendaraan tersebut terdiri atas 107 kendaraan putar balik, 868 kendaraan masuk UNISSULA, dan 47.568 kendaraan melurus menuju Semarang.



Gambar 4. 65 Diagram Jumlah Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Minggu 12 Mei 2024



Gambar 4. 64 Grafik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Minggu 12 Mei 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari jumlah 48.543 kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang terdiri atas 30.584 sepeda motor, 14.976 kendaraan ringan, dan 2.983 kendaraan berat. Kemudian terkait laju pergerakan tertinggi terjadi pada pukul 07:00 hingga 08:00. Berikut merupakan kondisi pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada hari Minggu 12 Mei 2024.



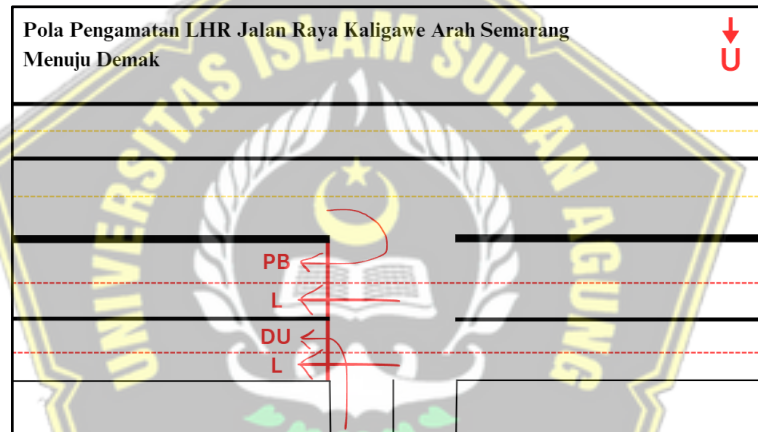
Gambar 4. 66 Kondisi Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada Jam Puncak Minggu 12 Mei 2024

Tabel IV. 43 Penentuan Data Perhitungan Karakteristik Pergerakan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (*Weekend*)

Kendaraan	10 Mei 2024	11 Mei 2024	12 Mei 2024
MC	31.922	34.614	30.584
LV	13.541	14.646	14.976
HV	2.399	2.561	2.983
Jumlah Total	47.862	51.821	48.543

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan data pengamatan, dari total lama pengamatan pada hari senggang (*weekend*) diketahui jumlah kendaraan paling banyak terdapat pada hari Sabtu 11 Mei 2024. Sehingga untuk menghitung karakteristik pergerakan digunakan hari Sabtu 11 Mei 2024. Sedangkan untuk perhitungan LHR dan tingkat pelayanan jalan, dikarenakan posisi pengamatan LHR berbeda maka ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut:



Gambar 4. 67 Pola Pengamatan LHR Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (*Weekend*)

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Tabel IV. 44 Penentuan Data Perhitungan LHR dan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (*Weekend*)

Kendaraan	10 Mei 2024	11 Mei 2024	12 Mei 2024
MC	30.701	34.970	30.504
LV	14.092	14.705	15.072
HV	2.403	2.569	2.983
Jumlah Total	47.196	52.244	48.559

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan hasil pengamatan, dari total lama pengamatan pada hari senggang (*Weekend*) diketahui jumlah kendaraan paling tinggi yaitu Sabtu 11 Mei 2024. Sehingga untuk menghitung LHR dan tingkat pelayanan jalan digunakan data hari Sabtu 11 Mei 2024.

4.3.3.2 Volume Jam Puncak/ *Peak Hour Volume* (PHV)

Volume jam puncak atau *peak hour volume* merupakan jumlah kendaraan yang melakukan pergerakan pada waktu puncak berturut-turut selama 15 menit sekali dalam 1 jam. Berdasarkan data pengamatan, diketahui jumlah volume pergerakan tertinggi yaitu hari Senin 6 Mei 2024 dan Sabtu 11 Mei 2024. Oleh karena itu, untuk menghitung volume jam puncak/ *peak hour volume* digunakan hari Senin 6 Mei 2024 dan Sabtu 11 Mei 2024. Berikut merupakan perhitungan nilai PHV Jalan Raya Kalogawe arah Demak menuju Semarang pada hari kerja (*Weekday*) dan hari senggang (*Weekend*).

Senin 6 Mei 2024					Sabtu 11 Mei 2024				
Waktu	Jenis Kendaraan				Waktu	Jenis Kendaraan			
	MC	LV	HV	Total		MC	LV	HV	Total
06:45-07:00	2505	293	33	2.831	06:45-07:00	2388	306	33	2.727
07:00-07:15	3140	282	31	3.453	07:00-07:15	3096	294	31	3.421
07:15-07:30	2547	289	30	2.866	07:15-07:30	2469	296	30	2.795
07:30-07:45	2591	248	43	2.882	07:30-07:45	2470	241	43	2.754
Nilai PHV	= V1+V2+V3+V4				Nilai PHV	= V1+V2+V3+V4			
	= 2.831+3.453+2.866+2.882					= 2.727+3.421+2.795+2.754			
	= 12.032 kendaraan					= 11.697 kendaraan			

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan nilai PHV untuk hari kerja (*Weekday*) yaitu 12.032 kendaraan dan untuk hari senggang (*Weekend*) didapatkan nilai PHV yaitu 11.697 kendaraan. Nilai tersebut berarti jumlah kendaraan tertinggi yang melintas di Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak.

4.3.3.3 Faktor Jam Puncak/ *Peak Hour Factor* (PHF)

Faktor jam puncak atau *peak hour factor* (PHF) merupakan jumlah volume kendaraan yang melakukan pergerakan yang diperoleh dari PHV dibagi dengan 4 kali volume tertinggi 15 menit pada jam puncak. Berdasarkan data pengamatan, diketahui jumlah volume pergerakan tertinggi yaitu hari Senin 6 Mei 2024 dan Sabtu 11 Mei 2024. Oleh karena itu, untuk menghitung nilai faktor jam puncak/ *peak hour factor* digunakan hari Senin 6 Mei 2024 dan Sabtu 11 Mei 2024. Berikut merupakan perhitungan nilai PHF Jalan Raya Kalogawe arah Demak menuju Semarang untuk hari kerja (*Weekday*) dan hari senggang (*Weekend*).

Tabel IV. 45 Perhitungan Nilai PHF Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang Hari Kerja (*Weekday*)

Senin 6 Mei 2024		Sabtu 11 Mei 2024	
Aspek	Nilai	Aspek	Nilai
Nilai PHV <i>Weekday</i>	12.032 Kendaraan	Nilai PHV <i>Weekday</i>	11.697 Kendaraan
Nilai Jam Puncak	3.453 kendaraan	Nilai Jam Puncak	3.421 kendaraan
.PHF Hari Kerja (<i>Weekday</i>)	: Nilai PHV/(4xVmax)	.PHF Hari Kerja (<i>Weekday</i>)	: Nilai PHV/(4xVmax)
	: 12.032/(4x3.453)		: 11.697/(4x3.421)
	: 12.032/13.812		: 11.697/13.684
	: 0,87		: 0,85

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan nilai PHF untuk hari kerja (*Weekday*) yaitu 0,87 dan hari senggang (*Weekend*) yaitu 0,85. Nilai PHF yang mendekati 1 berarti arus pergerakan pada ruas jalan sama/ konsisten selama interval 15 menit. Dalam hal ini, arus pergerakan kendaraan Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang termasuk arus yang hampir sama / konsisten untuk setiap interval pada jam sibuk.

4.3.3.4 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Lalu lintas harian rata-rata (LHR) merupakan data yang menunjukkan volume kendaraan yang melakukan pergerakan pada suatu ruas jalan pada satuan waktu tertentu. Nilai ini menggunakan satuan mobil penumpang/jam (smp/jam). Untuk mengubah kedalam satuan smp/jam, maka data jumlah kendaraan dikonversi dahulu kedalam nilai smp/jam sesuai dengan jenis kendaraan, jumlah total kendaraan selama pengamatan dan geometri jaringan jalan pengamatan. Berikut ini merupakan nilai konversi untuk Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang.

Tabel IV. 46 Penentuan Nilai EMP Untuk Jalan Raya Kaligawe Arah Demak Menuju Semarang

Aspek Penentu EMP	Data Pengamatan Lapangan	Hasil EMP
Geometri jalan	• Tipe jalan 4/2 T	<ul style="list-style-type: none"> • 0,25 untuk MC • 1,00 untuk LV • 1,20 untuk HV
Jumlah total kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> • 4.553 kendaraan/jam untuk <i>Weekday</i> • 4.353 kendaraan/jam untuk <i>Weekend</i> 	
Jenis kendaraan	MC, LV, dan HV	

Sumber: MKJI 1997, 2024

Setelah nilai EMP untuk LHR sudah ditentukan, kemudian selanjutnya mengkalikan data jumlah kendaraan dengan nilai EMP. Berikut merupakan hasil perkalian LHR pada Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada hari kerja (*Weekday*) dan hari senggang (*Weekend*).



Tabel IV. 47 Perhitungan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Kerja (*Weekday*)

Waktu	LHR Senin 6 Mei 2024									
	MC			LV			HV			Jumlah SMP Total
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
06:00-06:15	1279	0,25	319,75	225	1,00	225,00	43	1,20	51,60	596,35
06:15-06:30	1850	0,25	462,50	244	1,00	244,00	38	1,20	45,60	752,10
06:30-06:45	2089	0,25	522,25	230	1,00	230,00	28	1,20	33,60	785,85
06:45-07:00	2462	0,25	615,50	305	1,00	305,00	33	1,20	39,60	960,10
07:00-07:15	3111	0,25	777,75	281	1,00	281,00	31	1,20	37,20	1095,95
07:15-07:30	2476	0,25	619,00	292	1,00	292,00	30	1,20	36,00	947,00
07:30-07:45	2465	0,25	616,25	246	1,00	246,00	43	1,20	51,60	913,85
07:45-08:00	2279	0,25	569,75	286	1,00	286,00	37	1,20	44,40	900,15
08:00-08:15	1211	0,25	302,75	268	1,00	268,00	72	1,20	86,40	657,15
08:15-08:30	936	0,25	234,00	320	1,00	320,00	72	1,20	86,40	640,40
08:30-08:45	639	0,25	159,75	291	1,00	291,00	76	1,20	91,20	541,95
08:45-09:00	623	0,25	155,75	397	1,00	397,00	46	1,20	55,20	607,95
09:00-09:15	514	0,25	128,50	385	1,00	385,00	48	1,20	57,60	571,10
09:15-09:30	430	0,25	107,50	346	1,00	346,00	41	1,20	49,20	502,70
09:30-09:45	403	0,25	100,75	360	1,00	360,00	58	1,20	69,60	530,35
09:45-10:00	437	0,25	109,25	316	1,00	316,00	55	1,20	66,00	491,25
10:00-10:15	329	0,25	82,25	387	1,00	387,00	61	1,20	73,20	542,45
10:15-10:30	302	0,25	75,50	334	1,00	334,00	80	1,20	96,00	505,50
10:30-10:45	382	0,25	95,50	359	1,00	359,00	70	1,20	84,00	538,50
10:45-11:00	300	0,25	75,00	401	1,00	401,00	67	1,20	80,40	556,40
11:00-11:15	340	0,25	85,00	363	1,00	363,00	60	1,20	72,00	520,00
11:15-11:30	343	0,25	85,75	312	1,00	312,00	66	1,20	79,20	476,95
11:30-11:45	321	0,25	80,25	298	1,00	298,00	66	1,20	79,20	457,45
11:45-12:00	276	0,25	69,00	282	1,00	282,00	64	1,20	76,80	427,80
12:00-12:15	246	0,25	61,50	297	1,00	297,00	55	1,20	66,00	424,50
12:15-12:30	289	0,25	72,25	270	1,00	270,00	55	1,20	66,00	408,25
12:30-12:45	296	0,25	74,00	330	1,00	330,00	53	1,20	63,60	467,60

Waktu	LHR Senin 6 Mei 2024									Jumlah SMP Total
	MC			LV			HV			
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
12:45-13:00	283	0,25	70,75	292	1,00	292,00	61	1,20	73,20	435,95
13:00-13:15	279	0,25	69,75	278	1,00	278,00	45	1,20	54,00	401,75
13:15-13:30	297	0,25	74,25	265	1,00	265,00	54	1,20	64,80	404,05
13:30-13:45	279	0,25	69,75	324	1,00	324,00	68	1,20	81,60	475,35
13:45-14:00	274	0,25	68,50	348	1,00	348,00	54	1,20	64,80	481,30
14:00-14:15	334	0,25	83,50	324	1,00	324,00	72	1,20	86,40	493,90
14:15-14:30	332	0,25	83,00	280	1,00	280,00	58	1,20	69,60	432,60
14:30-14:45	450	0,25	112,50	303	1,00	303,00	33	1,20	39,60	455,10
14:45-15:00	306	0,25	76,50	297	1,00	297,00	62	1,20	74,40	447,90
15:00-15:15	411	0,25	102,75	282	1,00	282,00	42	1,20	50,40	435,15
15:15-15:30	414	0,25	103,50	331	1,00	331,00	65	1,20	78,00	512,50
15:30-15:45	432	0,25	108,00	327	1,00	327,00	51	1,20	61,20	496,20
15:45-16:00	416	0,25	104,00	345	1,00	345,00	53	1,20	63,60	512,60
16:00-16:15	684	0,25	171,00	326	1,00	326,00	56	1,20	67,20	564,20
16:15-16:30	819	0,25	204,75	448	1,00	448,00	46	1,20	55,20	707,95
16:30-16:45	678	0,25	169,50	385	1,00	385,00	42	1,20	50,40	604,90
16:45-17:00	611	0,25	152,75	420	1,00	420,00	45	1,20	54,00	626,75
17:00-17:15	601	0,25	150,25	381	1,00	381,00	56	1,20	67,20	598,45
17:15-17:30	604	0,25	151,00	337	1,00	337,00	50	1,20	60,00	548,00
17:30-17:45	434	0,25	108,50	283	1,00	283,00	52	1,20	62,40	453,90
17:45-18:00	326	0,25	81,50	240	1,00	240,00	56	1,20	67,20	388,70
Jumlah Total			8973,00			15241,00			3082,80	27296,80
Rata-Rata			747,75			1270,00			256,90	2274,73

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Tabel IV. 48 Perhitungan LHR Jalan Raya Kaligawe Arah Demak menuju Semarang Hari Senggang (*Weekend*)

Waktu	LHR Sabtu 11 Mei 2024									Jumlah SMP Total
	MC			LV			HV			
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
06:00-06:15	1277	0,40	510,80	227	1,00	227,00	43	1,20	51,60	789,40
06:15-06:30	1848	0,40	739,20	243	1,00	243,00	38	1,20	45,60	1027,80
06:30-06:45	2085	0,40	834,00	226	1,00	226,00	28	1,20	33,60	1093,60
06:45-07:00	2451	0,40	980,40	296	1,00	296,00	33	1,20	39,60	1316,00
07:00-07:15	3109	0,40	1243,60	276	1,00	276,00	31	1,20	37,20	1556,80
07:15-07:30	2462	0,40	984,80	291	1,00	291,00	30	1,20	36,00	1311,80
07:30-07:45	2456	0,40	982,40	239	1,00	239,00	43	1,20	51,60	1273,00
07:45-08:00	2273	0,40	909,20	282	1,00	282,00	37	1,20	44,40	1235,60
08:00-08:15	1217	0,40	486,80	277	1,00	277,00	72	1,20	86,40	850,20
08:15-08:30	933	0,40	373,20	309	1,00	309,00	72	1,20	86,40	768,60
08:30-08:45	625	0,40	250,00	289	1,00	289,00	76	1,20	91,20	630,20
08:45-09:00	620	0,40	248,00	385	1,00	385,00	46	1,20	55,20	688,20
09:00-09:15	506	0,40	202,40	376	1,00	376,00	48	1,20	57,60	636,00
09:15-09:30	433	0,40	173,20	346	1,00	346,00	41	1,20	49,20	568,40
09:30-09:45	381	0,40	152,40	362	1,00	362,00	58	1,20	69,60	584,00
09:45-10:00	420	0,40	168,00	314	1,00	314,00	55	1,20	66,00	548,00
10:00-10:15	319	0,40	127,60	375	1,00	375,00	61	1,20	73,20	575,80
10:15-10:30	289	0,40	115,60	319	1,00	319,00	80	1,20	96,00	530,60
10:30-10:45	360	0,40	144,00	353	1,00	353,00	70	1,20	84,00	581,00
10:45-11:00	286	0,40	114,40	381	1,00	381,00	67	1,20	80,40	575,80
11:00-11:15	308	0,40	123,20	350	1,00	350,00	60	1,20	72,00	545,20
11:15-11:30	320	0,40	128,00	319	1,00	319,00	66	1,20	79,20	526,20
11:30-11:45	293	0,40	117,20	273	1,00	273,00	66	1,20	79,20	469,40
11:45-12:00	266	0,40	106,40	269	1,00	269,00	64	1,20	76,80	452,20
12:00-12:15	228	0,40	91,20	302	1,00	302,00	55	1,20	66,00	459,20
12:15-12:30	268	0,40	107,20	261	1,00	261,00	55	1,20	66,00	434,20
12:30-12:45	266	0,40	106,40	328	1,00	328,00	53	1,20	63,60	498,00

Waktu	LHR Sabtu 11 Mei 2024									Jumlah SMP Total
	MC			LV			HV			
	D	K	N _{MC}	D	K	N _{LV}	D	K	N _{HV}	
12:45-13:00	259	0,40	103,60	276	1,00	276,00	61	1,20	73,20	452,80
13:00-13:15	272	0,40	108,80	256	1,00	256,00	45	1,20	54,00	418,80
13:15-13:30	287	0,40	114,80	253	1,00	253,00	54	1,20	64,80	432,60
13:30-13:45	256	0,40	102,40	313	1,00	313,00	68	1,20	81,60	497,00
13:45-14:00	263	0,40	105,20	324	1,00	324,00	54	1,20	64,80	494,00
14:00-14:15	301	0,40	120,40	307	1,00	307,00	72	1,20	86,40	513,80
14:15-14:30	301	0,40	120,40	268	1,00	268,00	58	1,20	69,60	458,00
14:30-14:45	416	0,40	166,40	297	1,00	297,00	33	1,20	39,60	503,00
14:45-15:00	277	0,40	110,80	284	1,00	284,00	62	1,20	74,40	469,20
15:00-15:15	371	0,40	148,40	263	1,00	263,00	42	1,20	50,40	461,80
15:15-15:30	385	0,40	154,00	319	1,00	319,00	65	1,20	78,00	551,00
15:30-15:45	420	0,40	168,00	308	1,00	308,00	51	1,20	61,20	537,20
15:45-16:00	399	0,40	159,60	311	1,00	311,00	53	1,20	63,60	534,20
16:00-16:15	632	0,40	252,80	292	1,00	292,00	56	1,20	67,20	612,00
16:15-16:30	770	0,40	308,00	412	1,00	412,00	46	1,20	55,20	775,20
16:30-16:45	650	0,40	260,00	363	1,00	363,00	42	1,20	50,40	673,40
16:45-17:00	559	0,40	223,60	394	1,00	394,00	45	1,20	54,00	671,60
17:00-17:15	533	0,40	213,20	358	1,00	358,00	56	1,20	67,20	638,40
17:15-17:30	565	0,40	226,00	319	1,00	319,00	50	1,20	60,00	605,00
17:30-17:45	428	0,40	171,20	280	1,00	280,00	52	1,20	62,40	513,60
17:45-18:00	327	0,40	130,80	240	1,00	240,00	56	1,20	67,20	438,00
Jumlah Total			13988,00			14705			3.082,80	31775,80
Rata-Rata			1165,67			1225			256,90	2647,98

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan di ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang, didapatkan nilai LHR untuk *weekday* yaitu 2.744,73 smp/jam dan untuk hari *weekend* yaitu 2.647,98 smp/jam. Nilai tersebut adalah kondisi lalu lintas maksimum dalam satu jam di ruas Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang. Apabila ruas jalan mendapatkan volume pergerakan melebihi kapasitas, maka dapat mengakibatkan tundaan pergerakan yang nantinya akan berujung pada kemacetan. Nilai LHR ini nantinya akan digunakan dalam perhitungan tingkat pelayanan jalan (LOS).

4.4 Tingkat Pelayanan Jaringan Jalan

Tingkat pelayanan jalan didapatkan dari pengklasifikasian nilai derajat kejenuhan ruas jalan. Derajat kejenuhan/*degree saturation* (DS) merupakan nilai perbandingan antara jumlah arus lalu lintas terhadap ruas jalan tertentu pada waktu tertentu. Derajat kejenuhan memiliki nilai antara 0 sampai dengan 1. Semakin tinggi nilai derajat kejenuhan, maka tingkat pelayanan suatu ruas jalan terhambat. Untuk menghitung nilai tingkat pelayanan jalan maka dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DS = V/C$$

Keterangan:

- DS : Derajat kejenuhan/ *Degree Saturation*
- V : Volume lalu lintas (smp/jam)
- C : Kapasitas ruas jalan (smp/jam)

4.4.1 Tingkat Pelayanan Jaringan Jalan UNISSULA

Berdasarkan data perhitungan kapasitas jalan dan LHR yang sudah dilakukan pada ruas Jalan UNISSULA, maka perhitungan nilai tingkat pelayanan jalan (LOS) Jalan UNISSULA adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 49 Perhitungan Nilai Tingkat Pelayanan Jalan UNISSULA Hari Kerja (*Weekday*)

Aspek	Tarikan Pergerakan	Bangkitan Pergerakan
Kapasitas Jalan	1.253,88 smp/jam	1.253,88 smp/jam
Volume LHR	277,40 smp/jam	266,07 smp/jam
DS	= Volume LHR/ Kapasitas = 277,40/1.253,88 = 0,22	= Volume LHR/ Kapasitas = 266,07/1.253,88 = 0,21

Aspek	Tarikan Pergerakan	Bangkitan Pergerakan
Kelas LOS	A	A

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Tabel IV. 50 Perhitungan Nilai Tingkat Pelayanan Jalan UNISSULA Hari Senggang (Weekend)

Aspek	Tarikan Pergerakan	Bangkitan Pergerakan
Kapasitas Jalan	1.253,88 smp/jam	1.253,88 smp/jam
Volume LHR	196,98 smp/jam	205,02 smp/jam
DS	= Volume LHR/ Kapasitas = 196,98/1.253,88 = 0,16	= Volume LHR/ Kapasitas = 205,02/1.253,88 = 0,16
Kelas LOS	A	A

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan nilai DS Jalan UNISSULA pada hari kerja (*weekday*) yaitu 0,22 untuk tarikan pergerakan dan 0,21 untuk bangkitan pergerakan. Kedua nilai tersebut termasuk kedalam kelas LOS A. Kemudian untuk hari senggang (*Weekend*) didapatkan nilai DS yaitu 0,16 untuk tarikan pergerakan dan 0,16 untuk bangkitan pergerakan. Kedua nilai tersebut juga termasuk kedalam kelas LOS A. kelas LOS A memiliki karakteristik arus bebas, volume kendaraan rendah dan kecepatan tinggi. Pengendara dapat memilih kecepatan berkendara.

4.4.2 Tingkat Pelayanan Jaringan Jalan Raya Kaligawe

Berdasarkan data perhitungan kapasitas jalan dan LHR yang sudah dilakukan pada ruas Jalan Raya Kaligawe, maka perhitungan nilai tingkat pelayanan jalan (LOS) Jalan Raya Kaligawe adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 51 Perhitungan Nilai Tingkat Pelayanan Jalan Raya Kaligawe Hari Kerja (Weekday) dan Hari Senggang (Weekend)

Aspek	Hari Kerja (<i>Weekday</i>)	Hari Senggang (<i>Weekend</i>)
Kapasitas Jalan Dua arah	8.074,24 smp/jam	8.074,24 smp/jam
Volume LHR Dua arah	4.073,33 smp/jam	4.409,98 smp/jam
DS	= Volume LHR/ Kapasitas = 4.073,33/8.074,24 = 0,50	= Volume LHR/ Kapasitas = 4.409,98/8.074,24 = 0,55
Kelas LOS	C	C

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan nilai DS Jalan Raya Kaligawe yaitu 0,50 untuk hari kerja (*Weekday*) dan 0,55 untuk hari senggang (*Weekend*) . Kedua nilai tersebut termasuk kedalam kelas LOS C.

4.5 Pemodelan Trip Generation

Setalah dilakukan analisis mengenai karakteristik pergerakan pada ruas Jalan Raya Kaligawe dan Jalan UNISSULA, selanjutnya dilakukan analisis pemodelan pergerakan menggunakan metode regresi linear berganda.

4.5.1 Validitas dan Reabilitas Kuisisioner

Sebelum kuisisioner digunakan dalam pengumpulan data, kuisisioner perlu diuji validitas dan reabilitanya. Hal tersebut berguna agar kuisisioner bersifat valid dan reliabel untuk pengumpulan data. Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yang digunakan dalam pembuatan kuisisioner. Variabel tersebut yaitu: Jarak Domisili (X1) dan Jumlah Perjalanan (X2). Masing-masing variabel harus menghasilkan nilai sesuai dengan standar untuk uji validitas dan reabilitas. Adapun nilai standar untuk uji validitas adalah sebagai berikut:

- Nilai R hitung > R tabel, untuk nilai R tabel dengan jumlah responden uji 40 orang dengan *margin of error* 5% memiliki nilai R 0,312.
- Nilai signifikansi (Sig) < 0,05.

Kemudian untuk nilai standar uji reabilitas yaitu apabila nilai *Croncach Alpha* bernilai lebih dari 0,6. Berikut merupakan hasil uji validitas dan reabilitas pada kuisisioner penelitian ini dengan jumlah responden uji 40 orang:

Tabel IV. 52 Hasil Uji Validitas Kuisisioner Penelitian

Correlations				
		X1 Jarak	X2 Jumlah	Total
X1 Jarak	Pearson Correlation	1	-0.188	0.594**
	Sig. (2-tailed)		0.252	0.000
	N	39	39	39
X2 Jumlah	Pearson Correlation	-0.188	1	0.598**
	Sig. (2-tailed)	0.252		0.000
	N	39	39	39
Total	Pearson Correlation	0.594**	0.598**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	
	N	39	39	39

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Analisis Peneliti menggunakan SPSS 26, 2024

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS 26, didapatkan hasil total keseluruhan variabel bersifat valid. Hal ini dibuktikan dengan nilai *Person Correlation* dan/ *Sig* pada masing-masing variabel melebihi standar penilaian. Berikut merupakan penjabaran hasil dari perhitungan uji validitas.

- a. Pada variabel X₁. Jarak Domisili nilai total *Person Correlation* sebesar 0,594 > 0,312 dan nilai *Sig* sebesar 0,000 < 0,05. Kedua nilai tersebut sesuai dengan standar pedoman dan dinyatakan valid.
- b. Pada variabel X₂. Jumlah Perjalanan nilai total *Person Correlation* sebesar 0,598 > 0,312 dan nilai *Sig* sebesar 0,000 < 0,05.

Kedua nilai tersebut sesuai dengan standar pedoman dan dinyatakan valid. Setelah dilakukan uji validitas untuk mengetahui kevalidan kuisioner, selanjutnya dilakukan uji reabilitas. Uji reabilitas dilakukan untuk mengetahui kuisioner penelitian bersifat reliabel terhadap responden. Agar bersifat reliabel, kuisioner penelitian harus memiliki nilai *Chronbach Alpha* lebih dari 0,6. Berikut merupakan hasil perhitungan uji reabilitas kuisioner penelitian.

Tabel IV. 53 Hasil Uji Reabilitas Kuisioner Penelitian

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.750	2

Sumber: Analisis Peneliti menggunakan SPSS 26, 2024

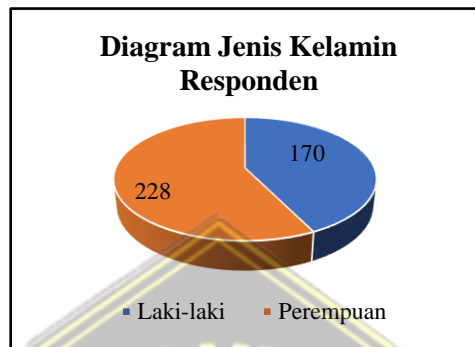
Berdasarkan hasil pengujian menggunakan SPSS 26 didapatkan nilai *Chronbach Alpha* sebesar 0,750. Nilai tersebut apabila dibandingkan dengan standar maka bernilai lebih besar. Sehingga bisa dikatakan, kuisioner sudah bersifat reliabel.

4.5.2 Data Responden Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan cara membagi kuisioner kepada responden tujuan. Dalam penelitian ini sudah dilakukan pengumpulan dan didapatkan sejumlah 398 responden. Berikut merupakan data yang sudah didapatkan melalui penyebaran kuisioner di UNISSULA.

4.5.2.1 Jenis Kelamin Responden

Berdasarkan hasil pengumpulan data, didapatkan jumlah responden terdiri atas 170 laki-laki dan 228 perempuan sehingga total responden berjumlah 398 responden. Berikut merupakan diagram jenis kelamin responden.



Gambar 4. 68 Diagram Jenis Kelamin Responden

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

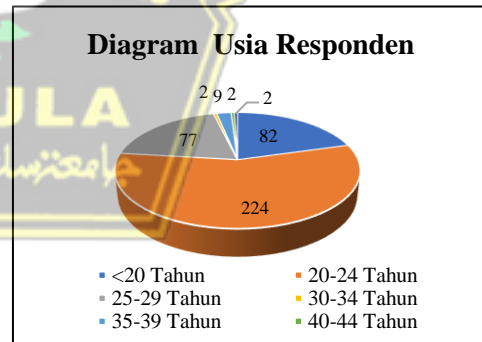
4.5.2.2 Usia Responden

Berdasarkan hasil pengumpulan data didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel IV. 54 Jumlah Responden Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah
<20 Tahun	82
20-24 Tahun	224
25-29 Tahun	77
30-34 Tahun	2
35-39 Tahun	9
40-44 Tahun	2
44-49 Tahun	2
Total	398

Sumber: Data Primer, 2024



Gambar 4. 69 Diagram Usia Responden

Berdasarkan hasil pengumpulan data, responden terbanyak yaitu usia 20-24 tahun sejumlah 224 orang. Kemudian responden terendah yaitu usia 30-34 tahun, 40-44 tahun, dan 44-49 tahun dengan jumlah responden masing-masing 2 orang.

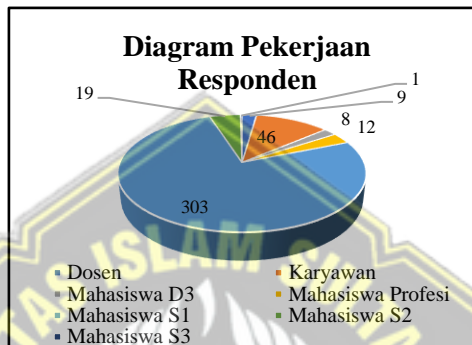
4.5.2.3 Pekerjaan Responden

Berdasarkan hasil pengumpulan data didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel IV. 55 Jumlah Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah
Dosen	9
Karyawan	46
Mahasiswa D3	8
Mahasiswa Profesi	12
Mahasiswa S1	303
Mahasiswa S2	19
Total	398

Sumber: Data Primer, 2024



Gambar 4. 70 Diagram Pekerjaan Responden

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

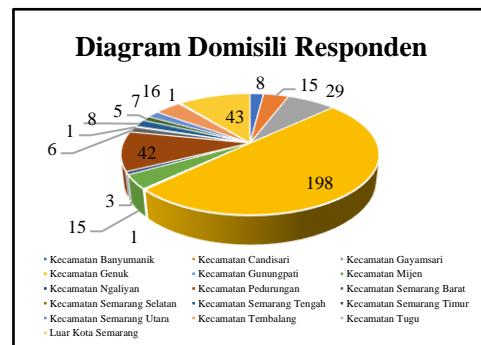
Berdasarkan hasil pengumpulan data, responden terbanyak yaitu mahasiswa S1 dengan jumlah responden mencapai 303 orang. Kemudian responden terendah yaitu mahasiswa D3 dengan jumlah responden 8 orang.

4.5.2.4 Domisili

Berdasarkan hasil pengumpulan data didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel IV. 56 Jumlah Responden Berdasarkan Domisili

Kecamatan	Jumlah
Kecamatan Banyumanik	8
Kecamatan Candisari	15
Kecamatan Gayamsari	29
Kecamatan Genuk	198
Kecamatan Gunungpati	1
Kecamatan Mijen	15
Kecamatan Ngaliyan	3
Kecamatan Pedurungan	42
Kecamatan Semarang Barat	6
Kecamatan Semarang Selatan	1



Gambar 4. 71 Diagram Domisili Responden

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Kecamatan	Jumlah
Kecamatan Semarang Tengah	8
Kecamatan Semarang Timur	5
Kecamatan Semarang Utara	7
Kecamatan Tembalang	16
Kecamatan Tugu	1
Kecamatan Luar Kota Semarang	43
Total	398

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan hasil pengumpulan data, responden terbanyak berasal dari Kecamatan Genuk dengan jumlah responden mencapai 199 orang. Kemudian responden terendah yaitu berasal dari Kecamatan Gunungpati, Kecamatan Semarang Selatan, dan Kecamatan Tugu dengan masing-masing berjumlah 1 orang.

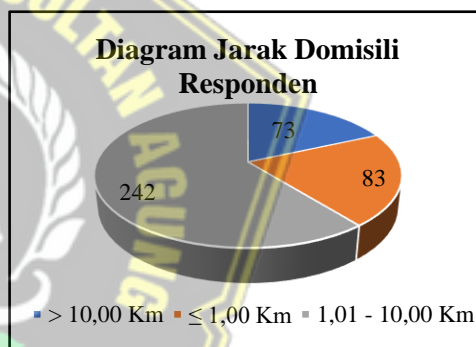
4.5.2.5 Jarak Domisili

Berdasarkan hasil pengumpulan data didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel IV. 57 Jumlah Responden Berdasarkan Jarak Domisili

Jarak Domisili	Jumlah
≤ 1,00 Km	83
1,01 - 10,00 Km	242
> 10,00 Km	73
Total	398

Sumber: Data Primer, 2024



Gambar 4. 72 Diagram Jarak Domisili Responden

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan hasil pengumpulan data, responden terbanyak yaitu dengan jarak 1,00-10,00 Km sejumlah 242 orang. Kemudian responden terendah yaitu dengan jarak >10,00 Km sejumlah 73 orang.

4.5.2.6 Moda Transportasi

Berdasarkan hasil pengumpulan data didapatkan hasil jumlah responden yang menggunakan kendaraan pribadi sejumlah 357 orang dan responden yang menggunakan kendaraan umum sejumlah 41 orang. Sehingga jumlah tersebut sebesar 398 orang responden. Berikut merupakan penjabaran detail terkait penggunaan moda transportasi oleh responden.

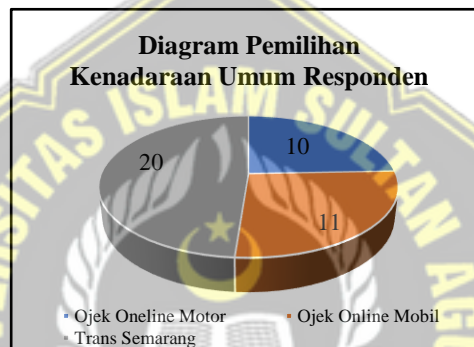
a. Kendaraan Umum

Pada penggunaan moda transportasi, dari 398 reponden sejumlah 41 orang memili menggunakan kendaraan umum. Penggunaan kendaraan umum ini terdiri atas ojek online motor, ojek onliner mobil, dan Trans Semarang. Berikut merupakan tabel dan diagram pemilihan kendaraan umum pada penelitian ini.

Tabel IV. 58 Jumlah Responden Berdasarkan Pemilihan Kendaraan Umum

Jenis Kendaraan Umum	Jumlah
Ojek Online Motor	10
Ojek Online Mobil	11
Trans Semarang	20
Total	41

Sumber: Data Primer, 2024

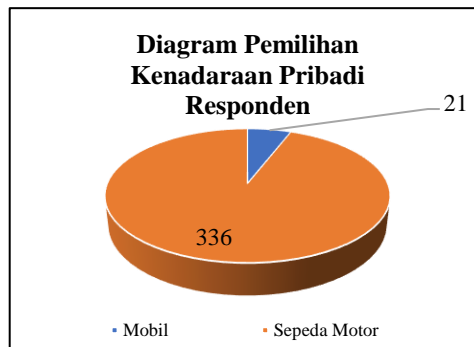


Gambar 4. 73 Diagram Pemilihan Kendaraan Umum Responden

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

b. Kendaraan Pribadi

Kemudian dari 398 reponden sejumlah 357 orang memili menggunakan kendaraan pribadi. Penggunaan kendaraan umum ini didominasi oleh 2 kendaraan yaitu sepeda motor dan mobil. Berikut merupakan diagram pemilihan kendaraan pribadi pada penelitian ini.



Gambar 4. 74 Diagram Pemilihan Kendaraan Pribadi Responden

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

4.5.2.7 Jumlah

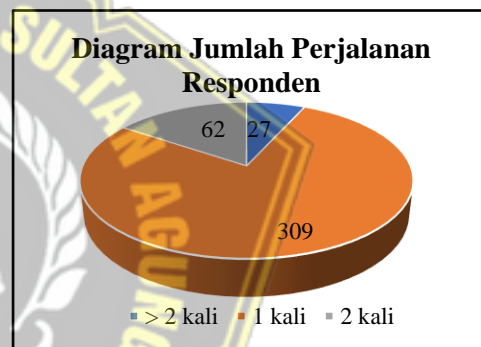
Perjalanan

Berdasarkan hasil pengumpulan data didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel IV. 59 Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Perjalanan

Jumlah Perjalanan	Jumlah
1 kali	309
2 kali	62
> 2 kali	27
Total	398

Sumber: Data Primer, 2024



Gambar 4. 75 Diagram Jumlah Perjalanan Responden

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan hasil pengumpulan data, responden terbanyak yaitu yang melakukan perjalanan 1 kali sejumlah 309 orang. Kemudian responden terendah yaitu yang melakukan perjalanan ≥ 2 kali sejumlah 27 orang.

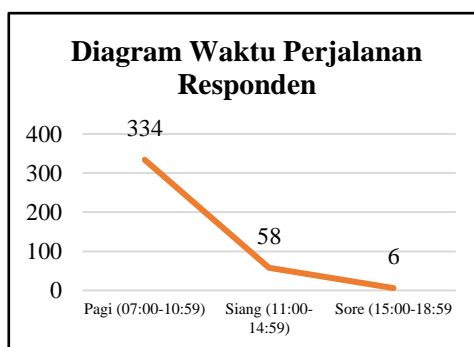
4.5.2.8 Waktu Perjalanan

Berdasarkan hasil pengumpulan data didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel IV. 60 Jumlah Responden Berdasarkan Waktu Perjalanan

Waktu Perjalanan	Jumlah
Pagi (07:00-10:59)	334
Siang (11:00-14:59)	58
Sore (15:00-18:59)	6
Total	398

Sumber: Data Primer, 2024



Gambar 4. 76 Diagram Waktu Perjalanan Responden

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan hasil pengumpulan data, responden terbanyak yaitu yang melakukan perjalanan pada pagi sejumlah 334 orang. Kemudian responden terendah yaitu yang melakukan perjalanan pada sore sejumlah 6 orang.

4.5.3 Analisis Regresi Linear Berganda

Metode regresi linear berganda dilakukan apabila terdapat dua atau lebih variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini, terdapat 2 variabel bebas yang mempengaruhi variabel terikat, sehingga digunakan metode regresi linear berganda untuk mengetahui hubungan antar variabel. Adapun pemodelan regresi ini terbagi atas 2 pemodelan yaitu pemodelan perjalanan hari kerja (*Weekday*) dan pemodelan perjalanan hari senggang (*Weekend*).

4.5.3.1 Penjelasan Variabel dan Responden

Setelah dilakukan pengumpulan respon penelitian, selanjutnya dilakukan pemodelan terkait jumlah perjalanan. Dari 2 variabel yang sebelumnya dijabarkan, setelah dilakukan pengumpulan data responden untuk dihasilkan pemodelan regresi linear berganda, maka ditetapkan variabel terikat yaitu Y Jumlah kendaraan Pengamatan. Kemudian untuk variabel bebasnya terdiri atas X_1 . Jarak Domisili dan X_2 . Jumlah Perjalanan. Pada masing-masing pemodelan digunakan data tersendiri. Untuk pemodelan perjalanan hari kerja digunakan data Y jumlah kendaraan, X_1 . Jarak Domisili dan X_2 . Jumlah Perjalanan pada hari kerja. Kemudian untuk pemodelan perjalanan hari senggang digunakan data Y jumlah kendaraan, X_1 . Jarak Domisili dan X_2 . Jumlah Perjalanan pada hari senggang.

Kemudian terkait dengan responden penelitian setelah dilakukan perhitungan jumlah responden menggunakan rumus Slovin dengan *margin of error* 5% didapatkan sejumlah 398 responden penelitian. Responden ini memiliki kualifikasi yaitu semua orang yang melakukan perjalanan menuju dan dari UNISSULA. Adapun pekerjaan responden tersebut bisa terdiri atas karyawan, mahasiswa profesi, mahasiswa D3, mahasiswa D4, mahasiswa S1, mahasiswa S2, mahasiswa S3, dan dosen.

4.5.3.2 Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat hipotesis berupa variabel bebas yang disebutkan diatas berpengaruh terhadap jumlah pergerakan. Sehingga apabila jumlah pergerakan mengalami peningkatan maka juga mengakibatkan peningkatan kinerja ruas jalan. Dengan kata lain, variabel bebas tersebut memiliki pengaruh terhadap kinerja ruas jalan pengamatan.

4.5.3.3 Pemodelan Perjalanan Hari Kerja (Weekday)

Pemodelan perjalanan hari kerja merupakan pemodelan yang dilakukan untuk mengetahui jumlah perjalanan pada hari kerja (*weekday*). Pada pemodelan ini digunakan data berupa Y jumlah kendaraan, X_1 .Jarak Domisili dan X_2 .Jumlah Perjalanan pada hari kerja berupa tarikan dan bangkitan. Berikut merupakan data untuk merumuskan model perjalanan pada hari kerja (*weekday*).

Tabel IV. 61 Penggunaan Data Pemodelan Perjalanan *Weekday*

Kendaraan	Jarak (X1)	Perjalanan (X2)
Jumlah Kendaran Pagi	<1,00 km	1 kali
Jumlah Kendaran Siang	1,00-10,00 km	2 kali
Jumlah Kendaran Sore	>10,00 km	>2 kali

Sumber: Data Primer, 2024

Dari data tersebut nantinya akan digunakan sebagai model untuk variabel X_1 jarak domsili dan X_2 Jumlah perjalanan. Jarak domisili terbagi atas 3 klasifikasi yaitu < 1 Km, 1-10 Km, dan > 10 Km. Kemudian untuk jumlah perjalanan terbagi atas 3 klasifikasi yaitu seseorang yang melakukan perjalanan 1 kali/hari, 2 kali/hari, dan > 2 kali/hari.

Tabel IV. 62 Data Tarikan Perjalanan *Weekday*

Tarikan Jalan UNISSULA		
Kendaraan	Jarak (X1)	Perjalanan (X2)
3.302	82	309
1.972	242	62
1.182	73	27

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan data tersebut diketahui jumlah kendaraan tertinggi berada pada pagi hari sejumlah 3.302 kendaraan. Kemudian jumlah pelaku pelaku perjalanan tertinggi berada pada jarak 1-10 Km sejumlah 242 orang. Nilai tersebut merupakan nilai equivalen dari jumlah perjalanan berdasarkan jarak. Kemudian untuk jumlah pelaku perjalanan tertinggi yaitu pelaku yang melakukan perjalanan ke UNISSULA 1 kali/hari sejumlah 309 orang. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan teknik regresi linear berganda untuk dihasilkan mode regresi yang nantinya dapat digunakan untuk memproyeksi jumlah tarikan perjalanan pada hari kerja (*weekday*).

Tabel IV. 63 Data Bangkitan Perjalanan *Weekday*

Bangkitan Jalan UNISSULA		
Kendaraan	Jarak (X1)	Perjalanan (X2)
853	82	309
2.106	242	62
3.172	73	27

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan data tersebut diketahui jumlah kendaraan tertinggi berada pada sore hari sejumlah 3.172 kendaraan. Kemudian jumlah pelaku pelaku perjalanan tertinggi berada pada jarak 1-10 Km sejumlah 242 orang. Nilai tersebut merupakan nilai equivalen dari jumlah perjalanan berdasarkan jarak. Kemudian untuk jumlah pelaku perjalanan tertinggi yaitu pelaku yang melakukan perjalanan ke UNISSULA 1 kali/hari sejumlah 309 orang. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan teknik regresi linear berganda untuk dihasilkan mode regresi yang nantinya dapat digunakan untuk memproyeksi jumlah bangkitan perjalanan pada hari kerja (*weekday*).

1. Uji Asumsi Klasik

a. Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui hubungan yang terjadi antara variabel bebas yang kuat (interkorelasi atau kolinearitas). Dalam uji kolinearitas yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas maka digunakan nilai VIF dan tolerance. Nilai VIF ditentukan batasnya dengan nilai VIF tidak boleh lebih dari 10. Berikut merupakan hasil pengujian pada pemodelan regresi ini.

Tabel IV. 64 Hasil Uji Multikolinearitas Tarikan Perjalanan *Weekday*

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	752.62	0.000		0.000	0.000		
X1 Jarak	3.138	0.000	0.279	0.000	0.000	.874	1.144
X2 Perjalanan	7.418	0.000	1.064	0.000	0.000	.874	1.144

a. Dependent Variable: Y Kendaraan

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap 2 variabel didapatkan nilai VIF yaitu 1,144 dengan nilai toleransinya 0.874. Berdasarkan ketentuan yang berlaku, nilai VIF tidak boleh lebih dari 10, sehingga nilai VIF dari 2 variabel bebas tersebut sudah memenuhi standar dan dinyatakan bebas dari hubungan multikolinearitas.

Tabel IV. 65 Hasil Uji Multikolinearitas Bangkitan Perjalanan *Weekday*

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	3728.41	0.000		0.000	0.000		
X1 Jarak	-4.635	0.000	-0.380	0.000	0.000	0.874	1.144
X2 Perjalanan	-8.075	0.000	-1.069	0.000	0.000	0.874	1.144

a. Dependent Variable: Y Kendaraan

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap 2 variabel didapatkan nilai VIF yaitu antara 0,874 hingga 1,144 dengan nilai toleransinya 0.874. Berdasarkan ketentuan yang berlaku, nilai VIF tidak boleh lebih dari 10, sehingga nilai VIF dari

2 variabel bebas tersebut sudah memenuhi standar dan dinyatakan bebas dari hubungan multikolinearitas.

b. Autokorelasi

Uji autokorelasi adalah uji statistik yang digunakan untuk mendeteksi hubungan antara kesalahan (residual) dalam model regresi dengan kesalahan pada observasi sebelumnya. Dalam regresi, autokorelasi terjadi ketika residual saling berkaitan, yang melanggar asumsi bahwa residual harus independen dalam analisis regresi klasik. Berdasarkan ketentuan uji statistika, untuk batas wajar uji autokorelasi dengan jumlah responden 398 dan 8 variabel yaitu nilai *Durbin Watson Upper* 3.900 dan nilai *Durbin Watson Lower* 0.100. berikut merupakan hasil pengujian autokorelasi.

Tabel IV. 66 Hasil Uji Autokorelasi Tarikan Perjalanan Weekday

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	1.000 ^a	1.00	0.220	0.50663	0.260
a. Predictors: (Constant), X2. Perjalanan, X1.Jarak					
b. Dependent Variable: Y.Kendaraan					

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap 2 variabel didapatkan nilai Durbin Watson yaitu 0,260. Artinya nilai tersebut masuk kedalam rentang nilai *Durbin Watson Lower* 0.100 dan *Durbin Watson Upper* 3.900. Dengan demikian delapan variabel bebas tersebut tidak terjadi autokorelasi.

Tabel IV. 67 Hasil Uji Autokorelasi Bangkitan Perjalanan Weekday

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	1.000 ^a	1.00	0.220	0.50663	0.260
a. Predictors: (Constant), X2. Perjalanan, X1.Jarak					
b. Dependent Variable: Y.Kendaraan					

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap 2 variabel didapatkan nilai Durbin Watson yaitu 0,260. Artinya nilai tersebut masuk kedalam rentang nilai *Durbin Watson Lower* 0.100 dan *Durbin Watson Upper* 3.900. Dengan demikian delapan variabel bebas tersebut tidak terjadi autokorelasi.

2. Uji Kelayakan Model

a. Keterandalan Model (Uji F)

Uji keterandalan model (uji F) digunakan untuk menghasilkan model awal dan mengetahui layak atau tidaknya model. Model yang layak yaitu model yang dapat menjelaskan pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Berikut merupakan hasil pengujian F.

Tabel IV. 68 Hasil Uji Keandalan Model (Uji F) Tarikan Perjalanan *Weekday*

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2295800.000	2	1147900.000	.	0,000. ^b
Residual	0.000	0	.	.	.
Total	2295800.000	2	.	.	.

a. Dependent Variable: Y Kendaraan
b. Predictors: (Constant), X2 Perjalanan, X1 Jarak

Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan nilai *sig.* 0.000. Nilai tersebut kurang dari nilai signifikansi 0.05 sehingga dapat disimpulkan model regresi yang dimodelkan layak untuk digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel IV. 69 Hasil Uji Keandalan Model (Uji F) Bangkitan Perjalanan *Weekday*

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2694708.667	2	1347354.000	.	0,000. ^b
Residual	0.000	0	.	.	.
Total	2694708.667	2	.	.	.

a. Dependent Variable: Y Kendaraan
b. Predictors: (Constant), X2 Perjalanan, X1 Jarak

Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan nilai *sig.* 0.000. Nilai tersebut kurang dari nilai signifikansi 0.05 sehingga dapat disimpulkan model regresi yang dimodelkan layak untuk digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

b. Koefisien Regresi (Uji T)

Uji koefisien regresi atau uji T digunakan untuk menguji koefisien regresi dan konstanta yang diduga mengestimasi persamaan atau model regresi linear berganda yang sudah tepat atau belum. Berikut merupakan hasil pengujian koefisien regresi atau uji T.

Tabel IV. 70 Hasil Uji Koefisien Regresi (Uji T) Tarikan Perjalanan *Weekday*

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	752.62	0.000		0.000	0.000		
X1 Jarak	3.138	0.000	0.279	0.000	0.000	0.874	1.144
X2 Perjalanan	7.418	0.000	1.064	0.000	0.000	0.874	1.144

a. Dependent Variable: Y Kendaraan

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan delapan variabel independent yang digunakan memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai signifikansi $< 0,05$. Berikut merupakan penjelasan dari hasil uji T:

- Nilai signifikansi variabel X₁.Jarak Domisili sebesar $0,000 < 0,005$, maka dinyatakan berpengaruh terhadap signifikansi variabel Y.
- Nilai signifikansi variabel X₂.Jumlah Perjalanan sebesar $0,000 < 0,005$, maka dinyatakan berpengaruh terhadap signifikansi variabel Y.

Tabel IV. 71 Hasil Uji Koefisien Regresi (Uji T) Bangkitan Perjalanan *Weekday*

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	3728.41	0.000		0.000	0.000		
X1 Jarak	-4.635	0.000	-.380	0.000	0.000	0.874	1.144
X2 Perjalanan	-8.075	0.000	-1.069	0.000	0.000	0.874	1.144

a. Dependent Variable: Y Kendaraan

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

- Nilai signifikansi variabel X₁.Jarak Domisili sebesar $0,000 < 0,005$, maka dinyatakan berpengaruh terhadap signifikansi variabel Y.
- Nilai signifikansi variabel X₂.Jumlah Perjalanan sebesar $0,000 < 0,005$, maka dinyatakan berpengaruh terhadap signifikansi variabel Y.

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi menjelaskan variasi pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Atau dapat pula dikatakan sebagai proporsi pengaruh seluruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai koefisien

determinasi dapat diukur oleh nilai R Square atau Adjusted R-Square. R-Square digunakan pada saat variabel bebas hanya 1 saja (biasa disebut dengan Regresi Linier Sederhana), sedangkan Adjusted R-Square digunakan pada saat variabel bebas lebih dari satu. Dalam menghitung nilai koefisien determinasi penulis lebih senang menggunakan R-Square daripada Adjusted R-Square, walaupun variabel bebas lebih dari satu. Berikut merupakan hasil pengujian koefisien determinasi.

Tabel IV. 72 Hasil Uji Koefisien Determinasi Tarikan Perjalanan *Weekday*

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	1.000 ^a	1.00	0.220	0.50663	0.260
a. Predictors: (Constant), X2. Perjalanan, X1.Jarak					
b. Dependent Variable: Y.Kendaraan					

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

Tabel IV. 73 Hasil Uji Koefisien Determinasi Bangkitan Perjalanan *Weekday*

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	1.000 ^a	1.00	0.220	0.50663	0.260
a. Predictors: (Constant), X2. Perjalanan, X1.Jarak					
b. Dependent Variable: Y.Kendaraan					

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

3. Interpretasi Model Regresi

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, maka didapatkan model persamaan regresi linear berganda pada hari kerja (*weekday*) yaitu:

$$Y. \text{Tarikan Perjalanan} = 752,62 + 3,138X_1 + 7,418X_2$$

Dari model persamaan tersebut memiliki arti:

- Nilai konstanta yang diperoleh sebesar 752,62. Jika nilai variabel bebas 0 maka nilai variabel Y bernilai 752,62 perjalanan.
- Nilai koefisien regresi variabel X₁.Jarak Domisili bernilai positif (+) sebesar 3,138. Jika nilai variabel X₁.Jarak Domisili meningkat, maka nilai variabel Y akan meningkat (bertambah). Bergitu juga sebaliknya.
- Nilai koefisien regresi variabel X₂.Jumlah Perjalanan bernilai positif (+) sebesar 7,418. Jika nilai variabel X₂.Jumlah Perjalanan meningkat, maka nilai variabel Y akan meningkat (bertambah). Bergitu juga sebaliknya.

- Variabel yang memiliki pengaruh terbesar yaitu X₂.Jumlah Perjalanan dengan nilai 7,418.

$$Y. \text{Bangkitan Perjalanan} = 3728,41 - 4,635X_1 - 8,075X_2$$

Dari model persamaan tersebut memiliki arti:

- Nilai konstanta yang diperoleh sebesar 3.728,41. Jika nilai variabel bebas 0 maka nilai variabel Y bernilai 3.728,41 perjalanan.
- Nilai koefisien regresi variabel X₁.Jarak Domisili bernilai negatif (-) sebesar 4,635. Jika nilai variabel X₁.Jarak Domisili meningkat, maka nilai variabel Y akan menurun (berkurang). Bergitu juga sebaliknya.
- Nilai koefisien regresi variabel X₂.Jumlah Perjalanan bernilai negatif (-) sebesar 8,075. Jika nilai variabel X₂.Jumlah Perjalanan meningkat, maka nilai variabel Y akan menurun (berkurang). Bergitu juga sebaliknya.
- Variabel yang memiliki pengaruh terbesar yaitu X₂.Jumlah perjalanan dengan nilai -8,075.

4.5.3.4 Pemodelan Perjalanan Hari Senggang (*Weekend*)

Pemodelan perjalanan hari senggang merupakan pemodelan yang dilakukan untuk mengetahui jumlah perjalanan pada hari senggang (*weekend*). Pada pemodelan ini digunakan data berupa Y jumlah kendaraan, X₁.Jarak Domisili dan X₂.Jumlah Perjalanan pada hari senggang berupa tarikan dan bangkitan. Berikut merupakan data untuk merumuskan model perjalanan pada hari senggang (*weekend*).

Tabel IV. 74 Penggunaan Data Pemodelan Perjalanan *Weekend*

Kendaraan	Jarak (X1)	Jumlah (X2)
Jumlah Kendaraan Pagi	<1,00 km	1 kali
Jumlah Kendaraan Siang	1,00-10,00 km	2 kali
Jumlah Kendaraan Sore	>10,00 km	>2 kali

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel IV. 75 Data Tarikan Perjalanan *Weekend*

Tarikan Jalan UNISSULA		
Kendaraan	Jarak (X1)	Jumlah (X2)
2.373	82	309
1.395	242	62
659	73	27

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan data tersebut diketahui jumlah kendaraan tertinggi berada pada pagi hari sejumlah 3.302 kendaraan. Kemudian jumlah pelaku pelaku perjalanan tertinggi berada pada jarak 1-10 Km sejumlah 242 orang. Nilai tersebut merupakan nilai puncak/maksimal dari jumlah perjalanan berdasarkan jarak. Kemudian untuk jumlah pelaku perjalanan tertinggi yaitu pelaku yang melakukan perjalanan ke UNISSULA 1 kali/hari sejumlah 309 orang. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan teknik regresi linear berganda untuk dihasilkan mode regresi yang nantinya dapat digunakan untuk memproyeksi jumlah tarikan perjalanan pada hari senggang (*weekend*).

Tabel IV. 76 Data Bangkitan Perjalanan *Weekend*

Bangkitan Jalan UNISSULA		
Kendaraan	Jarak (X1)	Jumlah (X2)
735	82	309
1.500	242	62
2.153	73	27

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan data tersebut diketahui jumlah kendaraan tertinggi berada pada sore hari sejumlah 2.153 kendaraan. Kemudian jumlah pelaku pelaku perjalanan tertinggi berada pada jarak 1-10 Km sejumlah 242 orang. Nilai tersebut merupakan nilai puncak/maksimal dari jumlah perjalanan berdasarkan jarak. Kemudian untuk jumlah pelaku perjalanan tertinggi yaitu pelaku yang melakukan perjalanan ke UNISSULA 1 kali/hari sejumlah 309 orang. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan teknik regresi linear berganda untuk dihasilkan mode regresi yang nantinya dapat digunakan untuk memproyeksi jumlah bangkitan perjalanan pada hari senggang (*weekend*).

1. Uji Asumsi Klasik

a. Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui hubungan yang terjadi antara variabel bebas yang kuat (interkorelasi atau kolinearitas). Dalam uji kolinearitas yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas maka digunakan nilai VIF dan tolerance. Nilai VIF ditentukan batasnya dengan nilai VIF tidak boleh lebih dari 10. Berikut merupakan hasil pengujian pada pemodelan regresi ini.

Tabel IV. 77 Hasil Uji Multikolinearitas Tarikan Perjalanan *Weekend*

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	270.04	0.000		0.000	0.000		
X1 Jarak	3.117	0.000	0.345	0.000	0.000	0.874	1.144
X2 Perjalanan	5.979	0.000	1.069	0.000	0.000	0.874	1.144

a. Dependent Variable: Y Kendaraan

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap 2 variabel didapatkan nilai VIF yaitu 1.144 dengan nilai toleransinya 0,874. berdasarkan ketentuan yang berlaku, nilai VIF tidak boleh lebih dari 10, sehingga nilai VIF dari 2 variabel bebas tersebut sudah memenuhi standar dan dinyatakan bebas dari hubungan multikolinearitas.

Tabel IV. 78 Hasil Uji Multikolinearitas Bangkitan Perjalanan *Weekend*

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	2.493,73	0.000		0.000	0.000		
X1 Jarak	-2,841	0.000	-.381	0.000	0.000	0.874	1.144
X2 Perjalanan	-4,938	0.000	-1.069	0.000	0.000	0.874	1.144

a. Dependent Variable: Y Kendaraan

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap 2 variabel didapatkan nilai VIF yaitu 1.144 dengan nilai toleransinya 0,874. berdasarkan ketentuan yang berlaku, nilai VIF tidak boleh lebih dari 10, sehingga nilai VIF dari 2 variabel bebas tersebut sudah memenuhi standar dan dinyatakan bebas dari hubungan multikolinearitas.

b. Autokorelasi

Uji autokorelasi adalah uji statistik yang digunakan untuk mendeteksi hubungan antara kesalahan (residual) dalam model regresi dengan kesalahan pada observasi sebelumnya. Dalam regresi, autokorelasi terjadi ketika residual saling berkaitan, yang melanggar asumsi bahwa residual harus independen dalam analisis regresi klasik. Berdasarkan ketentuan uji statistika, untuk batas wajar uji autokorelasi dengan jumlah responden 398 dan 7 variabel yaitu nilai *Durbin Watson Upper* 3.900 dan nilai *Durbin Watson Lower* 0.100. berikut merupakan hasil pengujian autokorelasi.

Tabel IV. 79 Hasil Uji Autokorelasi Tarikan Perjalanan Weekend

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	1.000 ^a	1.00	0.220	0.50663	0.260
a. Predictors: (Constant), X2. Perjalanan, X1.Jarak					
b. Dependent Variable: Y.Kendaraan					

Sumber: Analisis SPSS 26,2024

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap 2 variabel didapatkan nilai Durbin Watson yaitu antara 0,260. Artinya nilai tersebut masuk kedalam rentang nilai *Durbin Watson Lower* 0.100 dan *Durbin Watson Upper* 3.900. Dengan demikian delapan variabel bebas tersebut tidak terjadi autokorelasi.

Tabel IV. 80 Hasil Uji Autokorelasi Bangkitan Perjalanan Weekend

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	1.000 ^a	1.00	0.220	0.50663	0.260
a. Predictors: (Constant), X2. Perjalanan, X1.Jarak					
b. Dependent Variable: Y.Kendaraan					

Sumber: Analisis SPSS 26,2024

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap 2 variabel didapatkan nilai Durbin Watson yaitu antara 0,260. Artinya nilai tersebut masuk kedalam rentang

nilai *Durbin Watson Lower* 0.100 dan *Durbin Watson Upper* 3.900. Dengan demikian delapan variabel bebas tersebut tidak terjadi autokorelasi.

2. Uji Kelayakan Model

a. Keterandalan Model (Uji F)

Uji keterandalan model (uji F) digunakan untuk menghasilkan model awal dan mengetahui layak atau tidaknya model. Model yang layak yaitu model yang dapat menjelaskan pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Berikut merupakan hasil pengujian F.

Tabel IV. 81 Hasil Uji Keandalan Model (Uji F) Tarikan Perjalanan *Weekend*

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1478658.667	2	739329.333	.	0,000. ^b
Residual	0.000	0	.	.	.
Total	1478658.667	2	.	.	.

a. Dependent Variable: Y_Kendaraan
b. Predictors: (Constant), X2 Perjalanan, X1 Jarak

Sumber: Analisis SPSS 26,2024

Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan nilai *sig.* 0.000. Nilai tersebut kurang dari nilai signifikansi 0.05 sehingga dapat disimpulkan model regresi yang dimodelkan layak untuk digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel IV. 82 Hasil Uji Keandalan Model (Uji F) Bangkitan Perjalanan *Weekend*

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1007452,667	2	503726,333	.	0,000. ^b
Residual	0.000	0	.	.	.
Total	1007452,667	2	.	.	.

a. Dependent Variable: Y_Kendaraan
b. Predictors: (Constant), X2 Perjalanan, X1 Jarak

Sumber: Analisis SPSS 26,2024

Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan nilai *sig.* 0.000. Nilai tersebut kurang dari nilai signifikansi 0.05 sehingga dapat disimpulkan model regresi yang dimodelkan layak untuk digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

b. Koefisien Regresi (Uji T)

Uji koefisien regresi atau uji T digunakan untuk menguji koefisien regresi dan konstanta yang diduga mengestimasi persamaan atau model regresi linear berganda yang sudah tepat atau belum. Berikut merupakan hasil pengujian koefisien regresi atau uji T.

Tabel IV. 83 Hasil Uji Koefisien Regresi (Uji T) Tarikan Perjalanan *Weekend*

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Bet			Tolerance	VIF
(Constant)	270.04	0.000		0.000	0.000		
X1 Jarak	3.11	0.000	.345	0.000	0.000	0.874	1.144
X2 Perjalanan	5.979	0.000	1.069	0.000	0.000	0.874	1.144

a. Dependent Variable: Y Kendaraan

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan delapan variabel independent yang digunakan memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai signifikansi $< 0,05$. Berikut merupakan penjelasan dari hasil uji T:

- Nilai signifikansi variabel X_1 .Jarak Domisili sebesar $0,000 < 0,05$, maka dinyatakan berpengaruh terhadap signifikansi variabel Y.
- Nilai signifikansi variabel X_2 .Jumlah Perjalanan sebesar $0,000 < 0,05$, maka dinyatakan berpengaruh terhadap signifikansi variabel Y.

Tabel IV. 84 Hasil Uji Koefisien Regresi (Uji T) Bangkitan Perjalanan *Weekend*

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Bet			Tolerance	VIF
(Constant)	2.493,73	0.000		0.000	0.000		
X1 Jarak	-2,841	0.000	-.381	0.000	0.000	0.874	1.144
X2 Perjalanan	-4,938	0.000	-1.069	0.000	0.000	0.874	1.144

a. Dependent Variable: Y Kendaraan

Sumber: Analisis SPSS 26, 2024

- Nilai signifikansi variabel X_1 .Jarak Domisili sebesar $0,000 < 0,05$, maka dinyatakan berpengaruh terhadap signifikansi variabel Y.
- Nilai signifikansi variabel X_2 .Jumlah Perjalanan sebesar $0,000 < 0,05$, maka dinyatakan berpengaruh terhadap signifikansi variabel Y.

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi menjelaskan variasi pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Atau dapat pula dikatakan sebagai proporsi pengaruh seluruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai koefisien determinasi dapat diukur oleh nilai R Square atau Adjusted R-Square. R-Square digunakan pada saat variabel bebas hanya 1 saja (biasa disebut dengan Regresi Linier Sederhana), sedangkan Adjusted R-Square digunakan pada saat variabel bebas lebih dari satu. Dalam menghitung nilai koefisien determinasi penulis lebih senang menggunakan R-Square daripada Adjusted R-Square, walaupun variabel bebas lebih dari satu. Berikut merupakan hasil pengujian koefisien determinasi.

Tabel IV. 85 Hasil Uji Koefisien Determinasi Tarikan Perjalanan *Weekend*

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	1.000 ^a	1.00	0.220	0.50663	0.260
a. Predictors: (Constant), X2. Perjalanan, X1.Jarak					
b. Dependent Variable: Y.Kendaraan					

Sumber: Analisis SPSS 26,2024

Tabel IV. 86 Hasil Uji Koefisien Determinasi Bangkitan Perjalanan *Weekend*

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	1.000 ^a	1.00	0.220	0.50663	0.260
a. Predictors: (Constant), X2. Perjalanan, X1.Jarak					
b. Dependent Variable: Y.Kendaraan					

Sumber: Analisis SPSS 26,2024

d. Intepretasi Model Regresi Perjalanan *Weekend*

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, maka didapatkan model persamaan regresi linear berganda pada hari senggang (*weekend*) yaitu:

$$\mathbf{Y.Tarikan\ Perjalanan = 270,00 + 3,117X1 + 5,979X2}$$

Dari model persamaan tersebut memiliki arti:

- Nilai konstanta yang diperoleh sebesar 270,00. Jika nilai variabel bebas 0 maka nilai variabel Y bernilai 270 perjalanan.

- Nilai koefisien regresi variabel X_1 . Jarak Domisili bernilai positif (+) sebesar 3,117. Jika nilai variabel X_1 . Jarak Domisili meningkat, maka nilai variabel Y juga meningkat (bertambah). Begitu juga sebaliknya.
- Nilai koefisien regresi variabel X_2 . Jumlah Perjalanan bernilai positif (+) sebesar 5,979. Jika nilai variabel X_2 . Jumlah Perjalanan meningkat, maka nilai variabel Y juga meningkat (bertambah). Begitu juga sebaliknya.
- Variabel yang memiliki pengaruh terbesar yaitu X_2 . Jumlah Perjalanan dengan nilai sebesar 5,979.

$$Y. \text{Bangkitan Perjalanan} = 2493,73 - 2,841X_1 - 4,938X_2$$

model persamaan tersebut memiliki arti:

- Nilai konstanta yang diperoleh sebesar 2493,73. Jika nilai variabel bebas 0 maka nilai variabel Y bernilai 2.493,73 perjalanan.
- Nilai koefisien regresi variabel X_1 . Jarak Domisili bernilai negatif (-) sebesar 2,841. Jika nilai variabel X_1 . Jarak Domisili meningkat, maka nilai variabel Y juga menurun (berkurang). Begitu juga sebaliknya.
- Nilai koefisien regresi variabel X_2 . Jumlah Perjalanan bernilai negatif (-) sebesar 4,938. Jika nilai variabel X_2 . Jumlah Perjalanan meningkat, maka nilai variabel Y juga menurun (berkurang). Begitu juga sebaliknya.
- Variabel yang memiliki pengaruh terbesar yaitu X_2 . Jumlah Perjalanan dengan nilai sebesar -4,938.

4.5.3.5 Pengujian nyata model regresi

1. Pengujian Model *Weekday*

Untuk mengetahui kelayakan dan keandalan dari model yang dihasilkan untuk memproyeksikan jumlah perjalanan, maka diperlukan pengujian secara nyata berdasarkan data lapangan. Pengujian ini menggunakan data LHR pengamatan tertinggi *weekday* hari Selasa 7 Mei 2024. Dari data tersebut sebenarnya sudah tercantum jumlah perjalanannya. Akan tetapi untuk menguji kelayakan dan keandalan model perlu dilakukan perhitungan menggunakan model tersebut sehingga jumlah perjalanannya sama dengan data lapangan. Berikut merupakan perhitungan model berdasarkan data lapangan:

Tabel IV. 87 Data Tarikan Perjalanan untuk Pengujian Kelayakan dan Keandalan Nyata Model Regresi

Tarikan Jalan UNISSULA		
Kendaraan	Jarak (X1)	Jumlah (X2)
3.302	82	309
1.972	242	62
1.182	73	27

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel IV. 88 Data Bangkitan Perjalanan untuk Pengujian Kelayakan dan Keandalan Nyata Model Regresi

Bangkitan Jalan UNISSULA		
Kendaraan	Jarak (X1)	Jumlah (X2)
853	82	309
2.106	242	62
3.172	73	27

Sumber: Data Primer, 2024

Setelah itu, data variabel pemodelan selanjutnya dimasukkan kedalam model regresi untuk menguji keandalan dan kelayakan model dalam memproyeksi jumlah perjalanan. Data variabel yang dipakai yaitu X1 Jarak dan X2 Jumlah perjalanan dalam sehari. Berikut merupakan hasil perhitungan nyata dari model regresi perjalanan *weekday*.

Y Jumlah Tarikan <i>Weekday</i> Pagi Hari	= $752,624 + 3,138X_1 + 7,418X_2$
	= $752,642 + (3,138 \times 82) + (7,418 \times 309)$
	= 3.302 perjalanan
Y Jumlah Bangkitan <i>Weekday</i> Sore Hari	= $3728,412 - 4,635X_1 - 8,075X_2$
	= $3728,412 - (4,635 \times 73) - (8,075 \times 27)$
	= 3.172 perjalanan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan hasil jumlah perjalanan sejumlah 3.302 perjalanan untuk tarikan dan 3.172 perjalanan untuk bangkitan. Jumlah perjalanan tersebut sama dengan data jumlah dan tarikan perjalanan *weekday*. Sehingga model ini dinyatakan layak dan handal.

2. Pengujian Model *Weekend*

Untuk mengetahui kelayakan dan keandalan dari model yang dihasilkan untuk memproyeksikan jumlah perjalanan, maka diperlukan pengujian secara nyata berdasarkan data lapangan. Pengujian ini menggunakan data LHR pengamatan

tertinggi *weekend* hari jumat 10 mei 2024. Dari data tersebut sebenarnya sudah tercantum jumlah perjalanannya. Akan tetapi untuk menguji kelayakan dan keandalan model perlu dilakukan perhitungan menggunakan model tersebut sehingga jumlah perjalanannya sama dengan data lapangan. Berikut merupakan perhitungan model berdasarkan data lapangan:

Tabel IV. 89 Data Tarikan Perjalanan untuk Pengujian Kelayakan dan Keandalan Nyata Model Regresi

Tarikan Jalan UNISSULA		
Kendaraan	Jarak (X1)	Jumlah (X2)
2.373	82	309
1.395	242	62
659	73	27

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel IV. 90 Data Bangkitan Perjalanan untuk Pengujian Kelayakan dan Keandalan Nyata Model Regresi

Bangkitan Jalan UNISSULA		
Kendaraan	Jarak (X1)	Jumlah (X2)
735	82	309
1.500	242	62
2.153	73	27

Sumber: Data Primer, 2024

Setelah itu, data variabel pemodelan selanjutnya dimasukkan kedalam model regresi untuk menguji keandalan dan kelayakan model dalam memproyeksi jumlah perjalanan. Data variabel yang dipakai yaitu X1 Jarak dan X2 Jumlah perjalanan dalam sehari. Berikut merupakan hasil perhitungan nyata dari model regresi perjalanan *weekend*.

Y Jumlah Tarikan <i>Weekday</i> Pagi Hari	= $270,00 + 3,117X_1 + 5,979X_2$
	= $270,00 + (3,117 \times 82) + (5,979 \times 309)$
	= 2.373 perjalanan
Y Jumlah Bangkitan <i>Weekday</i> Sore Hari	= $2493,733 - 2,841X_1 - 4,938X_2$
	= $2493,733 - (2,841 \times 73) - (4,938 \times 27)$
	= 2.153 perjalanan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan hasil jumlah perjalanan sejumlah 2.373 perjalanan untuk tarikan dan 2.153 perjalanan untuk

bangkitan. Jumlah perjalanan tersebut sama dengan data jumlah dan tarikan perjalanan *weekend*. Sehingga model ini dinyatakan layak dan handal.

4.5.4 Pemodelan Visual Visum dan Matriks Asal Perjalanan

Setelah dilakukan pemodelan kuantitatif menggunakan metode regresi linear berganda dan didapatkan modelnya, selanjutnya yaitu pemodelan secara visual. Dalam pemodelan secara visual ini menggunakan *software* PTV Visum untuk penggambaran pergerakannya. Selain gambaran mengenai distribusi pergerakan, juga ditampilkan matriks asal tujuan. Adapun matriks asal tujuan dari data kuisisioner sebagai berikut:

Tabel IV. 91 Matriks Asal Perjalanan

No	Jarak (Km)	Nama Kelurahan	Jumlah Pergerakan
1	0,00	UNISSULA	398
2	1,02	Kelurahan Terboyo Wetan	1
3	1,32	Kelurahan Muktiharjo Lor	17
4	1,45	Kelurahan Kaligawe	2
5	1,80	Kelurahan Tambakrejo	10
6	1,86	Kelurahan Gebangsari	72
7	2,22	Kelurahan Kemijen	2
8	2,27	Kelurahan Mlatiharjo	1
9	2,27	Kelurahan Trimulyo	1
10	2,34	Kelurahan Sawah Besar	1
11	2,37	Kelurahan Genuksari	56
12	2,53	Kelurahan Muktiharjo Kidul	13
13	3,00	Kelurahan Banjardowo	7
14	3,03	Kelurahan Bugangan	1
15	3,03	Kelurahan Siwalan	1
16	3,17	Kelurahan Tanjung Mas	1
17	3,52	Kelurahan Bangetayu Kulon	8
18	3,67	Kelurahan Bangetayu Wetan	14
19	3,75	Kelurahan Rejosari	2
20	3,78	Kelurahan Tlogosari Kulon	6
21	3,87	Kelurahan Sambirejo	3
22	3,96	Kelurahan Karangroto	2
23	3,96	Kelurahan Purwodinatan	3
24	3,97	Kelurahan Bandarharjo	1
25	4,23	Kelurahan Sambungharjo	7
26	4,26	Kelurahan Tlogosari Wetan	3
27	4,32	Kelurahan Pandean Lamper	6
28	4,42	Kelurahan Kauman	4
29	4,59	Kelurahan Kalicari	5
30	4,66	Kelurahan Kudu	1
31	4,83	Kelurahan Kuningan	1
32	4,89	Kelurahan Penggaron Lor	4

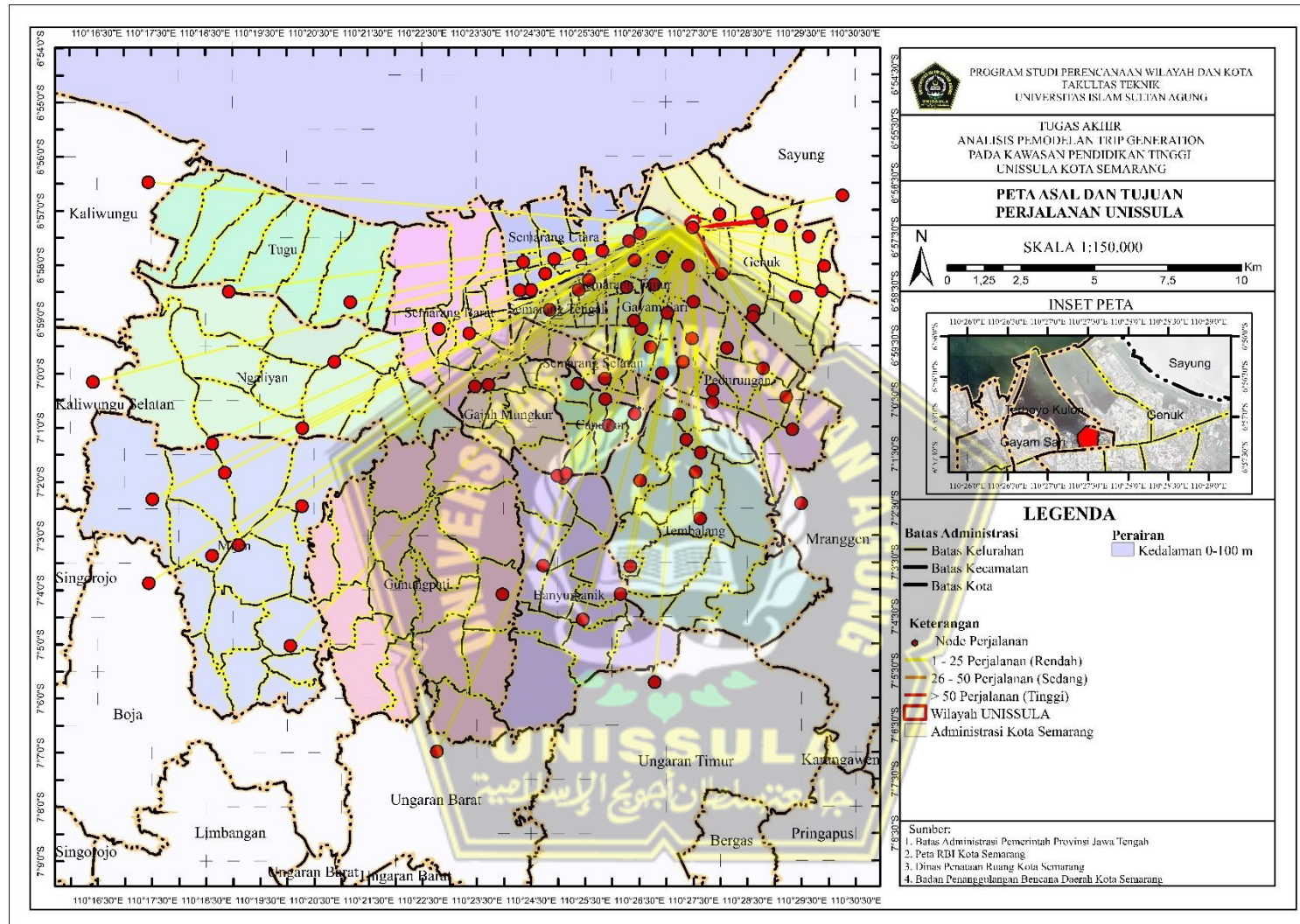
No	Jarak (Km)	Nama Kelurahan	Jumlah Pergerakan
33	5,07	Kelurahan Gayamsari	1
34	5,21	Kecamatan Sayung	14
35	5,25	Kelurahan Purwosari	2
36	5,36	Kelurahan Tlogomulyo	9
37	5,58	Kelurahan Palebon	2
38	5,61	Kelurahan Sekayu	2
39	5,88	Kelurahan Panggung Kirul	1
40	5,90	Kelurahan Plombokan	2
41	5,95	Kelurahan Wonodri	4
42	5,98	Kelurahan Gemah	1
43	6,25	Kelurahan Bulu Lor	1
44	6,38	Kelurahan Sendangguwo	1
45	6,55	Kelurahan Candi	4
46	6,59	Kelurahan Pedurungan Lor	1
47	6,60	Kelurahan Tegalsari	4
48	6,65	Kelurahan Jomblang	3
49	7,22	Kelurahan Tandang	2
50	7,32	Kelurahan Karanganyar Gunung	1
51	7,66	Kelurahan Penggaron Kidul	4
52	7,67	Kelurahan Kedungmundu	3
53	8,33	Kelurahan Sambiroto	7
54	8,41	Kelurahan Gisikdrono	2
55	8,77	Kelurahan Ngeplak Simongan	1
56	8,80	Kelurahan Jangli	1
57	9,17	Kelurahan Manyaran	1
58	9,29	Kelurahan Kalibanteng Kulon	2
59	9,41	Kelurahan Jatingaleh	3
60	9,60	Kelurahan Ngesrep	4
61	9,62	Kelurahan Tinjomoyo	1
62	9,91	Kelurahan Mangunharjo	6
63	10,08	Kecamatan Mranggen	7
64	11,72	Kelurahan Tembalang	4
65	11,92	Kelurahan Tugurejo	1
66	12,58	Kelurahan Sron dol Kulon	2
67	12,71	Kelurahan Kramas	1
68	13,01	Kelurahan Ngaliyan	1
69	13,85	Kelurahan Padangsari	1
70	14,06	Kelurahan Patemon	1
71	14,93	Kelurahan Wates	1
72	15,52	Kecamatan Ungaran Timur	5
73	15,93	Kelurahan Wonosari	2
74	16,32	Kelurahan Kedungpane	1
75	17,92	Kelurahan Pesantren	3
76	17,97	Kelurahan Ngadirgo	3
77	18,58	Kecamatan Kaliwungu	3
78	18,85	Kelurahan Mijen	1
79	19,74	Kelurahan Purwosari	1
80	19,80	Kelurahan Wonolopo	2
81	19,83	Kecamatan Ungaran Barat	4
82	20,57	Kelurahan Wonoplumbon	2

No	Jarak (Km)	Nama Kelurahan	Jumlah Pergerakan
83	21,07	Kecamatan Kaliwungu Selatan	4
84	22,10	Kecamatan Boja	5

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

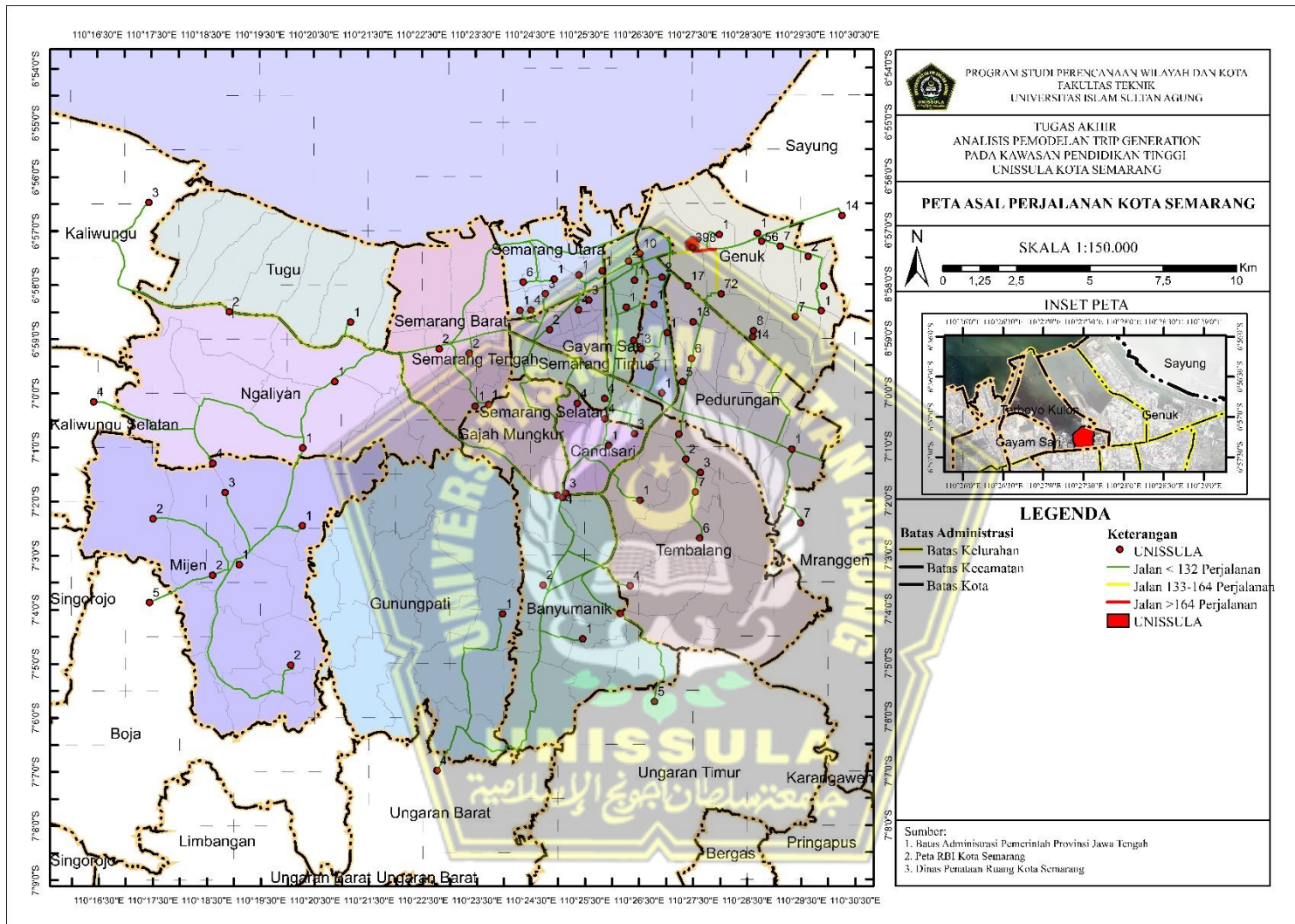
Berdasarkan hasil pengumpulan data, wilayah yang memiliki tingkat perjalanan tertinggi menuju UNISSULA yaitu Kelurahan Gebangsari dengan nilai 72 perjalanan, Kelurahan Genuksari dengan nilai 56 perjalanan dan Kelurahan Muktiharjo Lor dengan nilai 17 perjalanan. Untuk wilayah lainnya memiliki nilai antara 1 hingga 14 perjalanan. Dari data tersebut, maka dapat dibuat Peta Matris Asal Tujuan Perjalanan dari dan menuju UNISSULA sebagai berikut.





Gambar 4. 77 Peta Asal dan Tujuan Perjalanan UNISSULA

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 78 Peta Pemodelan Jumlah Perjalanan UNISSULA Kota Semarang

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

4.5.5 Proyeksi Pergerakan

Setelah dilakukan pemodelan secara variabel, selanjutnya yaitu dilakukan pemodelan sesungguhnya di lapangan. Untuk hal tersebut, peneliti mengambil kegiatan yang membuat peningkatan pergerakan menuju UNISSULA secara signifikan yaitu Kegiatan Wisuda UNISSULA Ke 89 dan acara Sholawat Akbar Bersama Habib Abidin. Kedua acara tersebut mengakibatkan pergerakan menuju UNISSULA meningkat secara signifikan, hal tersebut membuat kinerja jalan yang dilewati juga meningkat.

4.5.5.1 Proyeksi Pergerakan Kegiatan Harian

Model pergerakan yang dihasilkan dapat digunakan untuk meramalkan jumlah perjalanan dengan menghitung pengaruh atas jarak dan jumlah perjalanan. Dalam proyeksi jumlah pergerakan ini digunakan data sebagai berikut:

Tabel IV. 92 Format Data Pemodelan Pergerakan

Jarak (X1)	Jum. Perjalanan (X2)
<1,00 km	1 kali
1,00-10,00 km	2 kali
>10,00 km	>2 kali

Sumber: Survei Primer, 2024

Tabel format data pemodelan pergerakan tersebut digunakan untuk mempermudah penerapan model regresi dalam memproyeksi jumlah perjalanan. Dalam tabel tersebut digunakan variabel X1 jarak domisili yang terbagi atas 3 klasifikasi yaitu jarak < 1 Km, 1-10 Km, dan > 10 Km. Kemudian pada variabel X2 jumlah perjalanan terbagi atas 3 klasifikasi yaitu orang yang melakukan perjalanan menuju UNISSULA 1 kali/hari, 2 kali/hari, dan > 2 kali/hari. Format tersebut selanjutnya diisi dengan jumlah pelaku perjalann sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. Setelah itu dilakukan aplikasi model regresi menggunakan model regresi yang dihasilkan pada analisis sebelumnya.

Tabel IV. 93 Data Pemodelan Pergerakan

Jumlah Kendaraan	Jarak (X1)	Jum. Perjalanan (X2)
Pagi, Belum diketahui (?)	82	309
Siang, Belum diketahui (?)	242	62
Sore, Belum diketahui (?)	73	27

Sumber: Survei Primer, 2024

Pada data pemodelan pergerakan diketahui variabel X1 jarak domisili jumlah tertinggi yaitu pada jarak domisili 1-10 Km sejumlah 242 orang. Berdasarkan teori pergerakan, jarak pelaku perjalanan semakin dekat dengan tujuan maka jumlahnya akan semakin meningkat, begitu juga sebaliknya. Untuk UNISSULA dikarenakan berada pada Kecamatan Genuk yang merupakan wilayah industri maka untuk jarak < 1 Km didominasi oleh industri bukan permukiman, sehingga jumlah pada variabel X1 jarak domisili < 1 Km jumlahnya lebih sedikit daripada jarak 1-10 Km. Selain itu, pada pengamatan yang dilakukan didapatkan hasil nilai puncak tertinggi/maksimum terdapat pada jarak 1-10 Km berdasarkan pengumpulan data responden yang ada. Untuk variabel X2 jumlah perjalanan didapatkan jumlah perjalanan tertinggi sejumlah 309 orang melakukan perjalanan dari dan menuju UNISSULA 1 kali/hari. Nilai tersebut selanjutnya dimasukkan dalam model persamaan regresi untuk memproyeksikan jumlah perjalanan yang terjadi.

1. Pemodelan Pergerakan Hari Kerja (*Weekday*)

Dari data tersebut kita masukan dalam persamaan model, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Y Jumlah Tarikan <i>Weekday</i> Pagi Hari	= $752,624 + 3,138X_1 + 7,418X_2$
	= $752,642 + (3,138 \times 82) + (7,418 \times 309)$
	= 3.302 perjalanan
Y Jumlah Bangkitan <i>Weekday</i> Sore Hari	= $3728,412 - 4,635X_1 - 8,075X_2$
	= $3728,412 - (4,635 \times 73) - (8,075 \times 27)$
	= 3.172 perjalanan

Berdasarkan perhitungan menggunakan model regresi yang dihasilkan, didapatkan jumlah perjalanan pada *Weekday* yaitu 3.302 perjalanan untuk tarikan dan 3.172 perjalanan untuk bangkitan. Kemudian apabila jumlah pergerakan tersebut dimasukkan dalam perhitungan tingkat pelayanan jalan maka didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel IV. 94 Hasil Pemodelan Jumlah Pergerakan Harian Saat *Weekday*

Aspek	Tarikan Perjalanan		Bangkitan Perjalanan	
	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
Kendaraan Total	3.302 kendaraan		3.172 kendaraan	
Persentase Jumlah	80,73%	19,27%	79,87%	20,13%
Jumlah Kendaraan	2.665	637	2.533	639
Nilai SMP	666 smp	637 smp	633,25 smp	639 smp

Aspek	Tarikan Perjalanan		Bangkitan Perjalanan	
	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
SMP Total	1.303 smp/4 jam 325,75 smp/jam		1.272,25 smp/4 jam 318,06 smp/jam	
Kapasitas Jalan	1.253,88 smp/jam		1.253,88	
DS	0,25		0,25	
LOS	B		B	

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan pemodelan yang dilakukan, apabila pergerakan dilakukan pada hari kerja (*weekday*) menghasilkan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,25 untuk tarikan dan bangkitan perjalanan. Nilai tersebut termasuk kedalam kelas pelayanan jalan B untuk tarikan perjalanan dengan karakteristik arus kendaraan stabil dan kecepatan sedikit terbatas, pengendara masih dapat memiliki kecepatan berkendara.

2. Pemodelan Pergerakan Hari Senggang (*Weekend*)

Dari data diatas kita masukan dalam persamaan model, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Y Jumlah Tarikan <i>Weekend</i> Pagi Hari	= $270,00 + 3,117X1 + 5,979X2$
	= $270,00 + (3,117 \times 82) + (5,979 \times 309)$
	= 2.373 perjalanan
Y Jumlah Bangkitan <i>Weekend</i> Sore Hari	= $2493,733 - 2,841X1 - 4,938X2$
	= $2493,733 - (2,841 \times 73) - (4,938 \times 27)$
	= 2.153 perjalanan

Berdasarkan perhitungan menggunakan model regresi yang dihasilkan, didapatkan jumlah perjalanan pada *Weekend* yaitu 2.373 perjalanan untuk tarikan dan 2.153 perjalanan untuk bangkitan. Kemudian apabila jumlah pergerakan tersebut dimasukan dalam perhitungan tingkat pelayanan jalan maka didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel IV. 95 Hasil Pemodelan Jumlah Pergerakan Harian Saat Weekend

Aspek	Tarikan Perjalanan		Bangkitan Perjalanan	
	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
Kendaraan Total	2.373 kendaraan		2.153 kendaraan	
Persentase Jumlah	80,73%	19,27%	79,87%	20,13%
Jumlah Kendaraan	2.071	302	1.719	434
Nilai SMP	517,75 smp	302 smp	429,75 smp	434 smp
SMP Total	819,75 smp/ 4 jam 204,93 smp/jam		863,75 smp/4 jam 215,93 smp/jam	
Kapasitas Jalan	1.253,88 smp/jam		1.253,88 smp/jam	

Aspek	Tarikan Perjalanan		Bangkitan Perjalanan	
	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
DS		0,16		0,17
LOS		A		A

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan perhitungan pemodelan yang dilakukan, apabila pergerakan dilakukan pada hari senggang (*weekend*) menghasilkan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,16 untuk tarikan perjalanan dan 0,17 untuk bangkitan perjalanan. Berdasarkan nilai tingkat pelayanan jalan tersebut termasuk kelas A dengan karakteristik arus bebas, volume kendaraan rendah dan kecepatan tinggi, pengendara dapat memilih kecepatan berkendara.

4.5.5.2 Proyeksi Pergerakan Wisuda UNISSULA Ke 89

Model regresi ini juga dapat digunakan untuk meramalkan jumlah pergerakan pada acara wisuda UNISSULA. Untuk penelitian ini, menggunakan data wisuda UNISSULA ke 89 dengan jumlah wisudawan sejumlah 1.082 orang. Pendekatan moda kendaraan yang dipakai yaitu mobil dikarenakan wisudawan didampingi oleh keluarga. Kemudian untuk variabel X1 terdiri atas jarak < 1 km, 1-10 km, dan > 10 km. Untuk X2 dikarenakan wisuda dilakukan pada waktu bersamaan maka tidak digunakan. Sehingga perkiraan jumlah pergerakan pada acara wisuda adalah sebagai berikut.

Tabel IV. 96 Data Jumlah Wisuda Berdasarkan Jarak

Aspek	Jarak (X1)		
	<1 km	1-10 km	>10 km
Jumlah Wisudawan	0	62	1.020

Berdasarkan data universitas, jumlah wisudawan UNISSULA ke 89 sejumlah 1.082 orang. Jumlah tersebut terdiri atas wisudawan jarak < 1 Km sejumlah 0 orang, wisudawan jarak 1-10 Km sejumlah 62 orang, dan wisudawan jarak > 10 Km sejumlah 1.020 orang. Dari data tersebut kemudian dimasukkan dalam model regresi sehingga dihasilkan proyeksi jumlah pergerakan acara wisudawan.

1. Pemodelan Wisuda *Weekday*

Data tersebut kemudian kita masukan kedalam model regresi sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Y Jumlah Tarikan < 1 Km	= 752,624 + 3,138X1
	= 752,624 + (3,138 x 0)
	= 752 perjalanan
Y Jumlah Tarikan 1-10 Km	= 752,624 + 3,138X1
	= 752,624 + (3,138 x 62)
	= 947 perjalanan
Y Jumlah Tarikan > 10 Km	= 752,624 + 3,138X1
	= 752,624 + (3,138 x 1.020)
	= 3.953 perjalanan

Berdasarkan perhitungan menggunakan model regresi, dihasilkan untuk jumlah tarikan perjalanan < 1 Km sejumlah 752 perjalanan. Kemudian untuk jumlah tarikan 1-10 Km sejumlah 947 perjalanan dan jumlah tarikan > 10 Km sejumlah 3.953 perjalanan. Setelah jumlah perjalanan dihasilkan kemudian dibagi sesuai dengan jumlah proporsi mobil tarikan perjalanan yaitu 19,27% dari jumlah perjalanan. Sehingga hasilnya akan sesuai dengan kondisi lapangan. Kemudian untuk proyeksi bangkitan perjalanan maka data jumlah wisudawan tersebut dimasukkan dalam model regresi sehingga dihasilkan jumlah proyeksi bangkitan perjalanan.

Y Jumlah Bangkitan < 1 Km	= 3728,412 - 4,635X1
	= 3.728,412 - (4,635 x 0)
	= 3.728 perjalanan
Y Jumlah Bangkitan 1-10 Km	= 3728,412 - 4,635X1
	= 3.728,412 - (4,635 x 62)
	= 3.441 perjalanan
Y Jumlah Bangkitan > 10 Km	= 3728,412 - 4,635X1
	= 3.728,412 - (4,635 x 1.020)
	= -999 perjalanan

Berdasarkan perhitungan menggunakan model regresi, dihasilkan untuk jumlah bangkitan perjalanan < 1 Km sejumlah 3.728 perjalanan. Kemudian untuk jumlah bangkitan 1-10 Km sejumlah 3.441 perjalanan dan jumlah bangkitan > 10 Km sejumlah -999 perjalanan. Setelah jumlah perjalanan dihasilkan kemudian dibagi sesuai dengan jumlah proporsi mobil bangkitan perjalanan yaitu 20,13% dari jumlah perjalanan. Sehingga hasilnya akan sesuai dengan kondisi lapangan.

Tabel IV. 97 Hasil Pemodelan Jumlah Pergerakan Saat Wisuda *Weekday*

Aspek	Tarikan Pergerakan			Bangkitan Pergerakan		
	< 1 Km	1-10 Km	> 10 Km	< 1 Km	1-10 Km	> 10 Km
Wisudawan	0	62	1.020	0	62	1.020
Perjalanan	752	947	3.953	3.728	3.441	-999
Rasio	19,27%			20,13%		
Kendaraan	144,91	182,48	761,74	750,44	692,67	-201,09

SMP Kend	144,91	182,48	761,74	750,44	692,67	-201,09
SMP Total			1.089,13			1.242,02
Kapasitas			1.253,88			1.253,88
Ds			0,86			0,99
LOS			E			E

Berdasarkan hasil perhitungan proyeksi perjalanan wisuda pada *weekday*, setelah dihitung jumlah perjalanan dan juga tingkat pelayanan jalan maka dihasilkan tingkat pelayanan jalan untuk tarikan perjalanan yaitu 0,86 dan tingkat pelayanan jalan untuk bangkitan perjalanan yaitu 0,99. Nilai tersebut termasuk dalam kelas E yang memiliki karakteristik pergerakan volume setara dengan kapasitas sehingga menyebabkan arus kendaraan kurang stabil begitu juga dengan kecepatan kendaraan menjadi rendah.

2. Pemodelan Wisuda *Weekend*

Data tersebut kemudian kita masukan kedalam model regresi sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Y Jumlah Tarikan < 1 Km	= 270,00 + 3,117X1
	= 270,00 + (3,117 x 0)
	= 270,00 perjalanan
Y Jumlah Tarikan 1-10 Km	= 270,00 + 3,117X1
	= 270,00 + (3,117 x 62)
	= 463,25 perjalanan
Y Jumlah Tarikan > 10 Km	= 270,00 + 3,117X1
	= 270,00 + (3,117 x 1.020)
	= 3.449,34 perjalanan

Berdasarkan perhitungan menggunakan model regresi, dihasilkan untuk jumlah tarikan perjalanan < 1 Km sejumlah 270 perjalanan. Kemudian untuk jumlah tarikan 1-10 Km sejumlah 463,25 perjalanan dan jumlah tarikan > 10 Km sejumlah 3.449,34 perjalanan. Setelah jumlah perjalanan dihasilkan kemudian dibagi sesuai dengan jumlah proporsi mobil tarikan perjalanan yaitu 19,27% dari jumlah perjalanan. Sehingga hasilnya akan sesuai dengan kondisi lapangan. Kemudian untuk proyeksi bangkitan perjalanan maka data jumlah wisudawan tersebut dimasukan dalam model regresi sehingga dihasilkan jumlah proyeksi bangkitan perjalanan.

Y Jumlah Bangkitan < 1 Km	= 2.493,733 - 2,841X1
	= 2.493,733 - (2,841 x 0)
	= 2.493,733 perjalanan
	= 2.493,733 - 2,841X1

Y Jumlah Bangkitan 1-10 Km	= 2.493,733 – (2,841 x 62)
	= 2.317,59 perjalanan
Y Jumlah Bangkitan > 10 Km	= 2.493,733 - 2,841X1
	= 2.493,733 – (2,841 x 1.020)
	= -404,08 perjalanan

Berdasarkan perhitungan menggunakan model regresi, dihasilkan untuk jumlah bangkitan perjalanan < 1 Km sejumlah 2.493,73 perjalanan. Kemudian untuk jumlah bangkitan 1-10 Km sejumlah 2.317,59 perjalanan dan jumlah bangkitan > 10 Km sejumlah -404,08 perjalanan. Setelah jumlah perjalanan dihasilkan kemudian dibagi sesuai dengan jumlah proporsi mobil bangkitan perjalanan yaitu 20,13% dari jumlah perjalanan. Sehingga hasilnya akan sesuai dengan kondisi lapangan.

Tabel IV. 98 Hasil Pemodelan Jumlah Pergerakan Saat Wisuda *Weekend*

Aspek	Tarikan Pergerakan			Bangkitan Pergerakan		
	< 1 Km	1-10 Km	> 10 Km	< 1 Km	1-10 Km	> 10 Km
Wisudawan	0	62	1.020	0	62	1.020
Perjalanan	270,00	463,25	3.449,34	2.493,73	2.317,59	-404,08
Rasio	19,27%			20,13%		
Kendaraan	52,02	89,26	664,68	501,98	466,53	-81,34
SMP Kend	52,02	89,26	664,68	501,98	466,53	-81,34
SMP Total	805,96			887,17		
Kapasitas	1.253,88			1.253,88		
Ds	0,64			0,70		
LOS	C			C		

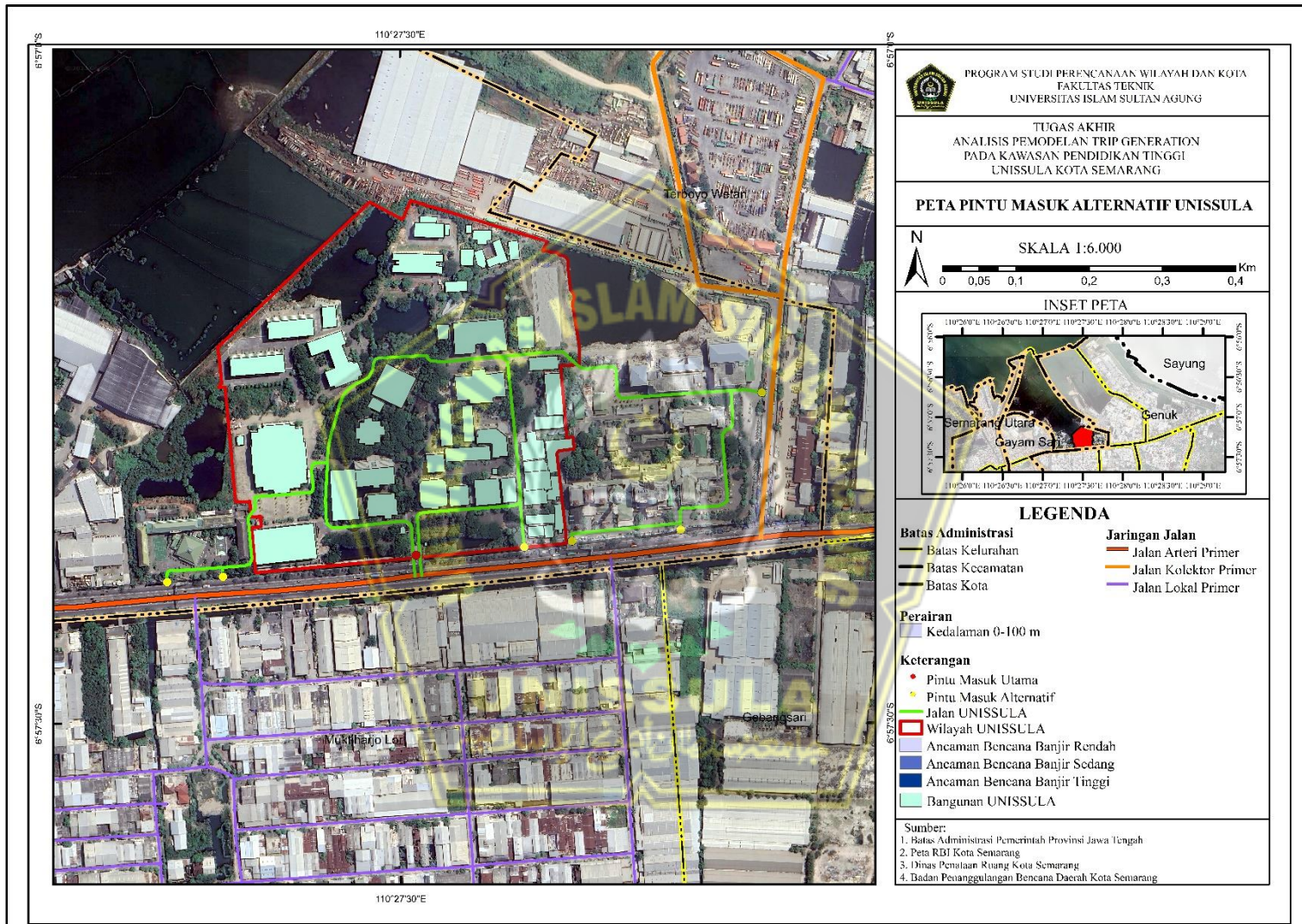
Berdasarkan hasil perhitungan proyeksi perjalanan wisuda pada *weekend*, setelah dihitung jumlah perjalanan dan juga tingkat pelayanan jalan maka dihasilkan tingkat pelayanan jalan untuk tarikan perjalanan yaitu 0,64 dan tingkat pelayanan jalan untuk bangkitan perjalanan yaitu 0,70. Nilai tersebut termasuk dalam kelas C yang memiliki karakteristik pergerakan arus stabil dan kecepatan berkendara masih bisa dikontrol.

Dengan analisis perhitungan yang sudah dilakukan antara *weekday* dan *weekend*, maka didapatkan hasil proyeksi lebih direkomendasikan acara wisuda dilakukan pada waktu *weekend*. Hal tersebut bertujuan agar tidak membebani ruas Jalan UNISSULA yang dapat mengurangi nilai tingkat pelayanan jalan. Kemudian untuk mengefisienkan dan mengoptimalkan arus pergerakan, maka disarankan untuk

menggunakan pintu masuk alternatif. Adapun pintu masuk alternatif tersebut sebagai berikut.

- Pintu masuk SMA Sultan Agung
- Gerbang Timur UNISSULA
- Pintu masuk RSIGM Sultan Agung
- Pintu masuk FK dan FKG UNISSULA





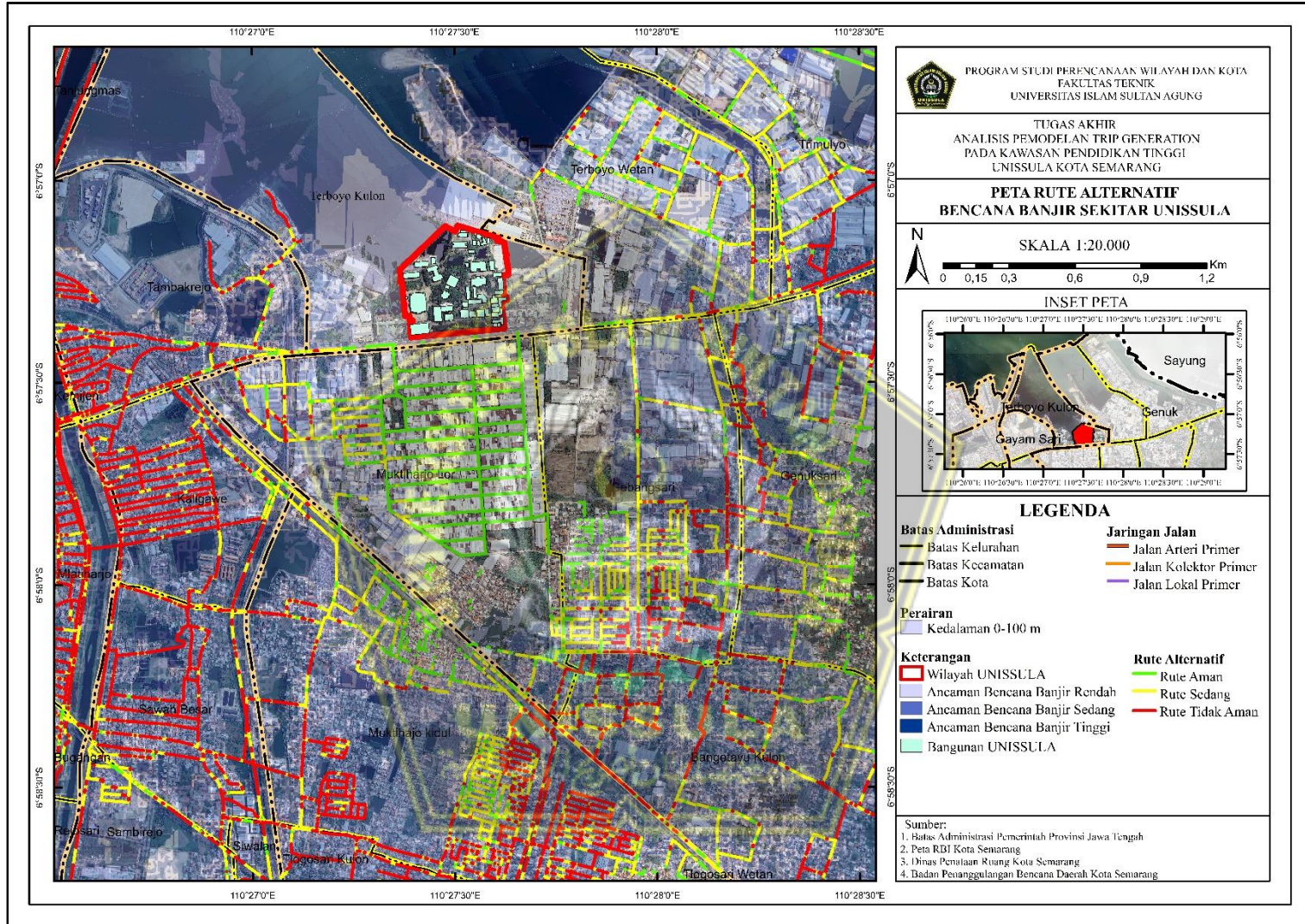
Gambar 4. 80 Pintu Masuk Alternatif UNISSULA

Sumber: Analisisi Peneliti, 2024

4.6 Pemodelan Rute Perjalanan Alternatif Menghindari Bencana Banjir dan Genangan

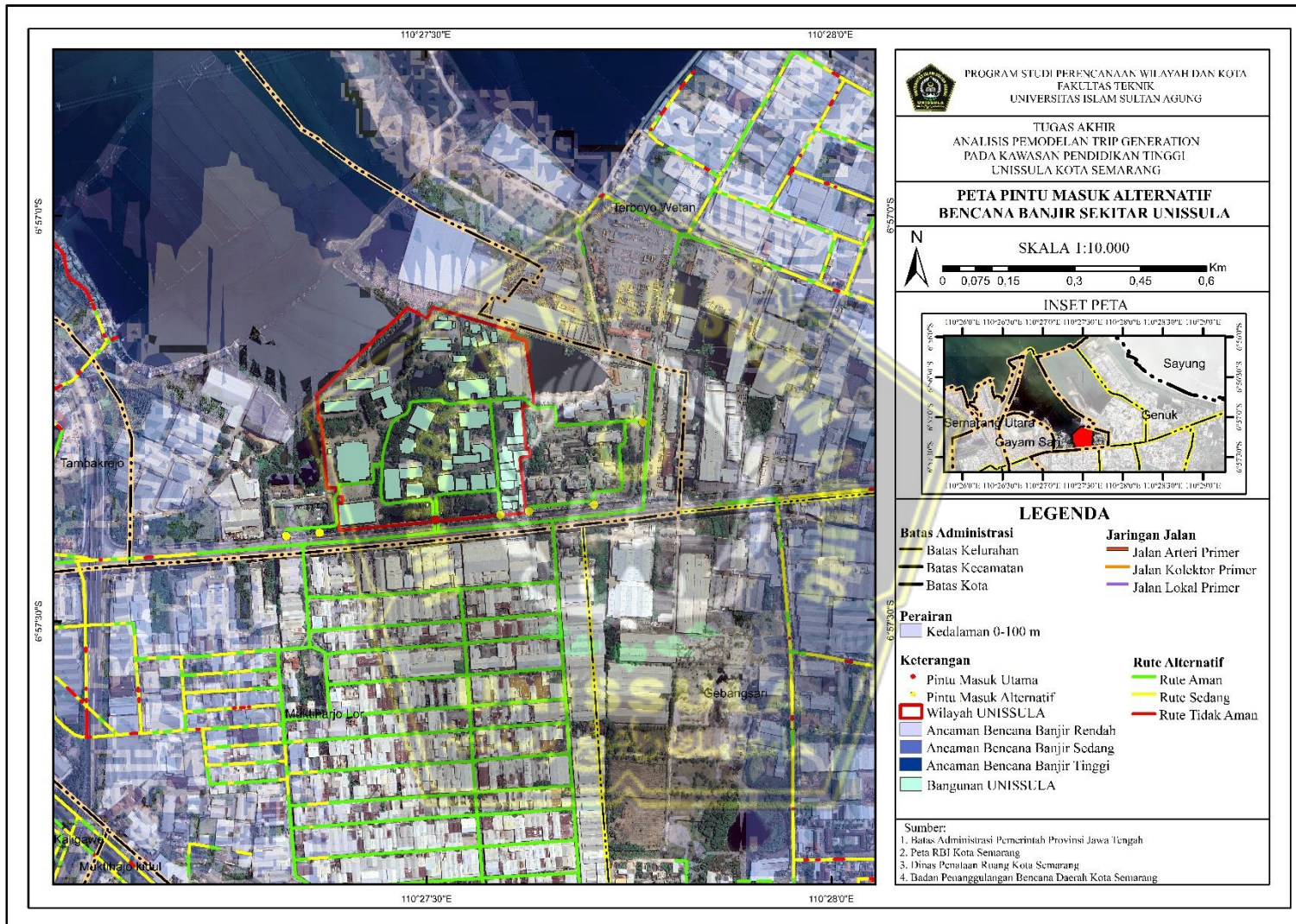
Bencana banjir pada kawasan sekitar UNISSULA dapat menyebabkan aktivitas pendidikan dan ekonomi terganggu. Oleh karena itu pada penelitian ini, peneliti mencoba untuk mencari solusi agar aktivitas pendidikan dan ekonomi tetap berlangsung dengan memberikan masukan rute alternatif yang dapat dilalui ketika bencana banjir terjadi. Adapun klasifikasi bencana banjir menurut BPBD Kota Semarang terbagi menjadi 3 kelas yaitu ancaman bencana banjir rendah, ancaman bencana banjir sedang dan ancaman bencana banjir tinggi. Untuk menentukan rute alternatif bencana banjir, peneliti melakukan pengolahan data menggunakan *software* GIS berupa ArcGIS. Pada tahapan pengolahan data dilakukan dengan metode *overlay* sehingga didapatkan ruas jalan yang memiliki tingkat ancaman banjir sesuai dengan kondisi lapangan.

Berdasarkan keterangan dari pihak BPBD Kota Semarang dan kondisi lapangan. Untuk kelas jalan yang dapat dilalui yaitu kelas jalan yang berada pada ancaman banjir rendah dan sedang. Sehingga untuk rute alternatif bencana banjir akan mengambil rute yang memiliki tingkat kerawanan bencana banjir rendah dan sedang. Pada tingkat tersebut, kedalaman genangan masih bisa dilalui yaitu antara 0-10 cm berdasarkan keterangan dari BPBD Kota Semarang dan kondisi lapangan. Berikut merupakan peta hasil pengolahan untuk rute alternatif bencana banjir kawasan sekitar UNISSULA.



Gambar 4. 81 Peta Rute Alternatif Ancaman Bencana Banjir Sekitar UNISSULA

Sumber: Analisis Peneliti, 2024



Gambar 4. 82 Pintu Masuk UNISSULA Ketika Bencana Banjir

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

Berdasarkan peta hasil pengolahan maka rute yang dapat dilalui yaitu jalan yang berada pada kawasan ancaman bencana banjir rendah dan sedang. Hal tersebut dikarenakan pada ancaman bencana banjir rendah dan sedang memiliki ketinggian genangan 0-10 cm sehingga masih dapat dilalui. Kemudian untuk pintu masuk alternatif UNISSULA yang dapat dilalui diantaranya pintu masuk SMA Sultan Agung, pintu timur UNISSULA, pintu masuk RSIGM Sultan Agung, dan pintu masuk FK FKG UNISSULA. Berikut merupakan rute alternatif yang dapat dilalui untuk menuju Kawasan Pendidikan Tinggi UNISSULA apabila terjadi bencana banjir.

Tabel IV. 99 Rute Alternatif Bencana Banjir Sekitar UNISSULA

Daerah Domisili	Ancaman Banjir	Nama Jalan Rute Alternatif
Arah Timur <ul style="list-style-type: none"> • Kelurahan Terboyo Wetan • Kelurahan Trimulyo 	Banjir Rendah Banjir Sedang	Rute Motor dan Mobil: <ul style="list-style-type: none"> • Jalan Terminal Terboyo → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA; • Jalan Sringin Raya → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA.
Arah Tenggara <ul style="list-style-type: none"> • Kelurahan Gebangsari • Kelurahan Genuksari 	Banjir Rendah Banjir Sedang	Rute Motor dan Mobil: <ul style="list-style-type: none"> • Jalan Padi Raya → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA; • Jalan Padi Raya → Jalan Padi Utara Raya → Jalan Selamat → Jalan Industri 1 → Jalan Industri II → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA; • Jalan Gebang Anom Raya → Jalan Industri Genuk → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA.
Arah Selatan <ul style="list-style-type: none"> • Kelurahan Muktiharjo Kidul • Kelurahan Tlogosari Kulon 	Banjir Rendah Banjir Sedang	Rute Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Jalan Tlogosari Raya → Jembatan Sukarela → Jalan Muktiharjo Raya → Jalan Ngablak Indah III → Jalan Ngablak Indah → Jalan Padi VII → Jalan Kapas Raya → Jalan Padi Raya → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA;

Daerah Domisili	Ancaman Banjir	Nama Jalan Rute Alternatif
		<ul style="list-style-type: none"> • Jalan Tlogosari Raya → Jembatan Sukarela → Jalan Muktiharjo Raya → Jalan Ngablak Indah III → Jalan Ngablak Indah → Jalan Padi VII → Jalan Kapas Raya → Jalan Padi Tengah Raya → Jalan Padi Utara Raya → Jalan Selamat → Jalan Industri I → Jalan Industri II → Jalan Industri Raya → Jalan Raya Kaligawe → Pintu Masuk UNISSULA; • Jalan Tlogosari Raya → Jalan Muktiharjo Dalam → Jalan Ngablak Kidul → Jembatan Kereta → Jalan Sendang Indah Raya → Jalan Selamat → Jalan Industri I → Jalan Industri II → Jalan Industri Raya → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA; • Jalan Tlogosari Raya → Jembatan Sukarela → Jalan Muktiharjo Raya → Jalan Raya Kaligawe → Jalan Yos Sudarso → U turn → Jalan Yos Sudarso → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA. <p>Rute Mobil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jalan Tlogosari Raya → Jalan Muktiharjo Dalam → Jalan Dempel Lor Raya → Jalan Karang Anyar → Jalan Sawah Besar XV → Jalan Sawah Besar Timur → Jalan Raya Kaligawe → Jalan Yos Sudarso → U turn Jalan Yos Sudarso → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA; • Jalan Tlogosari Raya → Jalan Muktiharjo Dalam → Jalan Dempel Lor Raya → Jalan Karang Anyar → Jalan Tambakan Raya → Jalan Sawah Besar Raya → Jalan Raya Kaligawe → U turn→

Daerah Domisili	Ancaman Banjir	Nama Jalan Rute Alternatif
		Jalan Raya Kaligawe → Jalan Yos Sudarso → U turn → Jalan Yos Sudarso → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA.
Arah Barat Daya <ul style="list-style-type: none"> • Kelurahan Kaligawe • Kelurahan Sawah Besar 	Banjir Rendah Banjir Sedang	Rute Motor dan Mobil: <ul style="list-style-type: none"> • Jalan Dempel Barat → Jalan Tambak Dalam Raya → Jalan Sawah Besar Raya → Jalan Raya Kligawe → U turn → Jalan Raya Kaligawe → Jalan Yos Sudarso → U turn → Jalan Yos Sudarso → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA.
Arah Barat <ul style="list-style-type: none"> • Kelurahan Tambakrejo • Kelurahan Kemijen 	Banjir Rendah Banjir Sedang	Rute Motor dan Mobil: <ul style="list-style-type: none"> • Jalan Tanggungrejo Raya → Jalan Purwosari Raya → Jalan Karang Kimpul Timur → Jalan Raya Kaligawe → Jalan Yos Sudarso → U turn → Jalan Yos Sudarso → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA; • Jalan Tenggang → Jalan tenggang Raya → Jalan Raya Kaligawe → Jalan Yos Sudarso → U turn → Jalan Yos Sudarso → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSULA; • Jalan Penjaringan → Jalan Pengapon → Jalan Raya Kaligawe → Jalan Yos Sudarso → U turn → Jalan Yos Sudarso → Jalan Raya Kaligawe → Pintu masuk UNISSUKA.

Sumber: Analisis Peneliti, 2024

BAB V PENUTUP

Pada penelitian ini sudah dilakukan analisis-analisis mengenai karakteristik, identifikasi dampak, pemodelan pergerakan hingga pemodelan rute didapatkan hasil yang sesuai dengan hipotesis peneliti. Sehingga pada bagian ini, peneliti menyimpulkan kesimpulan yang sudah dihasilkan dari analisis-analisis yang dilakukan. Selain itu, peneliti menyampaikan saran terkait masalah yang ada pada lokasi penelitian. Harapan peneliti, penelitian ini dapat bermanfaat untuk pihak-pihak terkait khususnya Universitas Islam Sultan Agung yang mana juga menjadi tempat peneliti belajar dan berkembang.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis-analisis yang dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terkait karakteristik pergerakan didapatkan hasil sebagai berikut:

- Karakteristik Jalan UNISSULA pada Hari Kerja (*weekday*) terjadi pada Hari Selasa 7 Mei 2024. Pada hari tersebut jam puncak terjadi pada pukul 08:00-09:00 dan pukul 15:45-16:45. Untuk nilai PHV yaitu 1.200 kendaraan pada tarikan dan 1.012 kendaraan pada bangkitan. Untuk nilai PHF yaitu 0,86 pada tarikan dan 0,89 pada bangkitan. Untuk nilai LHR yaitu 103,60 smp/jam pada tarikan dan 266,07 smp/jam untuk bangkitan.
- Karakteristik Jalan UNISSULA pada Hari Senggang (*weekend*) terjadi pada Hari Jumat 10 Mei 2024. Pada hari tersebut jam puncak terjadi pada pukul 07:30-08:30 dan pukul 15:45-16:45. Untuk nilai PHV yaitu 806 kendaraan pada tarikan dan 733 kendaraan pada bangkitan. Untuk nilai PHF yaitu 0,78 pada tarikan dan 0,76 pada bangkitan. Untuk nilai LHR yaitu 90 smp/jam pada tarikan dan 106 smp/jam untuk bangkitan.
- Karakteristik Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada Hari Kerja (*weekday*) terjadi pada Hari Senin 6 Mei 2024. Pada hari tersebut jam puncak terjadi pada pukul 16:00-17:00. Untuk nilai PHV yaitu 5.460 kendaraan dengan nilai PHF yaitu 0,87. Untuk nilai LHR yaitu 1.798,60 smp/jam.

- Karakteristik Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada Hari Senggang (*weekend*) terjadi pada Hari Sabtu 11 Mei 2024. Pada hari tersebut jam puncak terjadi pada pukul 16:00-17:00. Untuk nilai PHV yaitu 5.752 kendaraan dengan nilai PHF yaitu 0,70. Untuk nilai LHR yaitu 1.762,00 smp/jam.
 - Karakteristik Jalan Raya Kaligawe arah Demak menuju Semarang pada Hari Kerja (*weekday*) terjadi pada Hari Senin 6 Mei 2024. Pada hari tersebut jam puncak terjadi pada pukul 06:45-07:45. Untuk nilai PHV yaitu 12.032 kendaraan dengan nilai PHF yaitu 0,87. Untuk nilai LHR yaitu 2.274,73 smp/jam.
 - Karakteristik Jalan Raya Kaligawe arah Semarang menuju Demak pada Hari Senggang (*weekend*) terjadi pada Hari Sabtu 11 Mei 2024. Pada hari tersebut jam puncak terjadi pada pukul 06:45-07:45. Untuk nilai PHV yaitu 11.697 kendaraan dengan nilai PHF yaitu 0,85. Untuk nilai LHR yaitu 2.647,98 smp/jam.
2. Terkait dampak dan tingkat pelayanan jalan didapatkan hasil sebagai berikut:
- Tingkat pelayanan Jalan UNISSULA pada Hari Kerja (*weekday*) yaitu 0,22 (Kelas A) pada tarikan dan 0,21 (Kelas A) pada bangkitan.
 - Tingkat pelayanan Jalan UNISSULA pada Hari Senggang (*weekend*) yaitu 0,16 (Kelas A) pada tarikan dan 0,16 (Kelas A) pada bangkitan.
 - Tingkat pelayanan Jalan Raya Kaligawe pada Hari Kerja (*weekday*) yaitu 0,50 (Kelas C) dan pada Hari Senggang (*weekend*) yaitu 0,55 (Kelas C)
3. Pemodelan yang dihasilkan pada penelitian ini terkait dengan pergerakan yang dilakukan menuju dan dari UNISSULA adalah:
- $$\begin{aligned}
 Y \text{ Jumlah Tarikan } \textit{Weekday} &= 752,624 + 3,138X_1 + 7,418X_2 \\
 Y \text{ Jumlah Bangkitan } \textit{Weekday} &= 3728,412 - 4,635X_1 - 8,075X_2 \\
 Y \text{ Jumlah Tarikan } \textit{Weekend} &= 270,00 + 3,117X_1 + 5,979X_2 \\
 Y \text{ Jumlah Bangkitan } \textit{Weekend} &= 2493,733 - 2,841X_1 - 4,938X_2
 \end{aligned}$$
4. Rute alternatif yang dapat dilalui ketika terjadi genangan pada wilayah sekitar UNISSULA adalah sebagaimana dalam Tabel IV. 95 Rute Alternatif Bencana Banjir Sekitar UNISSULA. Dalam rute tersebut terdiri atas rute untuk motor dan rute untuk mobil. Rute untuk motor tidak bisa dilalui oleh mobil sehingga harus menggunakan rute untuk mobil bagi yang menggunakan kendaraan mobil.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan yang didapatkan, maka peneliti memberikan rekomendasi kepada pihak terkait sebagai berikut:

1. Dengan kondisi pergerakan yang padat pada waktu tertentu, maka peneliti menyarankan agar pelaku pergerakan melakukan perjalanan menuju UNISSULA pada waktu di luar jam padat. Dalam hal ini bisa melakukan perjalanan lebih awal dari jam padat pergerakan.
2. Kontribusi pelaku perjalanan dari dan menuju UNISSULA menyebabkan peningkatan kinerja jalan yang cukup tinggi, oleh karena itu peneliti menyarankan agar pelaku perjalanan menggunakan moda transportasi umum seperti Trans Semarang, menggunakan moda transportasi bersama seperti mobil keluarga, menggunakan sepeda kayuh dan berjalan kaki apabila jarak domisili $\leq 1,00$ Km yang mana dapat ditempuh selama 15 menit (*15 minute destination*).
3. Pemodelan kuantitatif menghasilkan model pengaruh variabel terhadap jumlah pergerakan. Untuk mengurangi jumlah pergerakan, maka peneliti menyarankan untuk mengefisiesikan variabel yang berpengaruh terhadap jumlah pergerakan. Dalam hal ini yaitu jumlah perjalanan dalam sehari dan jarak domisili. Sehingga dapat mengurangi jumlah pergerakan yang dapat meningkatkan efisiensi kinerja jalan.
4. Terkait bencana genangan/banjir, peneliti menyarankan pelaku perjalanan menggunakan jalan yang tidak rawan akan bencana banjir. Dalam hal ini yaitu ruas Jalan Sringin Raya, Jalan Kawasan Industri Terboyo, Jalan Gebang Anom Raya, Jalan Padi Raya, Jalan Industri Raya timur, Jalan Industri Raya 1, Jalan Muktiharjo Raya, Jalan Sawah Besar, Jalan Muktiharjo Raya, Jalan Industri Raya Barat, Jalan Industri 1, Jalan Raya Kligawe, Jalan Tenggang Raya, dan Jalan Tenggang Timur. Kemudian untuk rute perjalanan dapat mengacu pada Tabel IV. 95 Rute Alternatif Bencana Banjir Sekitar UNISSULA.
5. Untuk mengurangi pembebanan pada pintu masuk atau keluar UNISSULA pada saat acara-acara besar seperti wisuda, sholawat bersama, maupun peristiwa darurat seperti banjir maka dianjurkan UNISSULA untuk membuka

pintu masuk/keluar yang lain. Dalam hal ini pintu masuk/kelura alternatif tersebut diantaranya:

- Pintu masuk/keluar SMA Sultan Agung
- Pintu masuk/keluar timur UNISSULA
- Pintu masuk/keluar RSIGM Sultan Agung
- Pintu masuk/keluar FK FKG UNISSULA.



DAFTAR PUSTAKA

- Algadrie, M. I. (2020). *Kajian Pustaka Perencanaan Transportasi*. 21.
- Mahendra, M., Sulistio, H., Djakfar, L., & Wicaksono, A. (2014). *Analisis Kecepatan Arus Bebas (Free Flow Speed) Pada Ruas Jalan Perkotaan*.
- Miro, F. (2004). *Perencanaan Transportasi Untuk Mahasiswa, Perencana Dan Praktisi*. 194.
- Miro, F. (2005). *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana dan Praktisi* (W. Hardani, Ed.; Pertama). Erlangga.
- Mudiyono, R., Asfari, G. D., & Anindyawati, N. (2020). *Kajian Pengaruh Pembangunan Jalan Tol Semarang-Demak Terhadap Kinerja Jalan Raya Kaligawe*. 1–52.
- Muttaqien, A. R. P., & Basuki, Y. (2020). Trip Rate Model of Attraction in Higher Education Zone. *Journal of Advanced Civil and Environmental Engineering*, 3(1), 1–8.
- Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 352 (2023).
- Republik Indonesia, P. (2009). *Nasional Uu No 22 Tahun 2009 Tentang LLAJ*. 59.
- Tamin, O. Z. (2000a). *Perencanaan dan pemodelan transportasi* (Kedua). Penerbit ITB.
- Tamin, O. Z. (2000b). *Perencanaan dan pemodelan transportasi*. Penerbit ITB.
- Zelinda, R., & Ni'mah, N. M. (2021). Pengaruh Kegiatan Pendidikan Terhadap Penggunaan Lahan Di Kecamatan Depok. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 3(1).
- Zelinda, R. R., & Ni'mah, N. M. (2021). Pengaruh Kegiatan Pendidikan Terhadap Penggunaan Lahan di Kecamatan Depok. *SPACE: Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 3(1), 1–9.