

**PENGARUH KEMACETAN LALU LINTAS
TERHADAP EKONOMI PENGGUNA PETAK JALAN
INSINYUR H. JUANDA, KOTA BEKASI**

TUGAS AKHIR

TP216012001



Disusun Oleh :

SATRIO AGUNG NUGROHO

31202000060

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG

SEMARANG

2025

**PENGARUH KEMACETAN LALU LINTAS
TERHADAP EKONOMI PENGGUNA PETAK JALAN
INSINYUR H. JUANDA, KOTA BEKASI**

**TUGAS AKHIR
TP216012001**

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



Disusun Oleh :
SATRIO AGUNG NUGROHO
31202000060

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2025**

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Satrio Agung Nugroho

NIM : 31202000060

**Status : Mahasiswa Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota,
Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung**

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi saya dengan judul “**Pengaruh Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Ekonomi Pengguna Petak Jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi**” adalah karya ilmiah yang bebas dari plagiasi. Jika kemudian di kemudian hari terbukti 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.

Semarang, 21 Februari 2025

Yang menyatakan,

Satrio Agung Nugroho

31202000060

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Dr. Abied Rizky Putra Muttaqien, S.T., M.T., M.PWK

NIK : 210221095

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH KEMACETAN LALU LINTAS TERHADAP EKONOMI PENGGUNA PETAK JALAN INSINYUR H. JUANDA, KOTA BEKASI

Tugas Akhir diajukan kepada :
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik
Universitas Islam Sultan Agung



Oleh :
SATRIO AGUNG NUGROHO
31202000060

Tugas Akhir ini telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah & Kota pada tanggal 21 Februari 2025

DEWAN PENGUJI

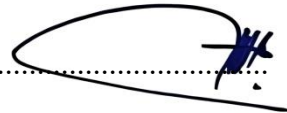
Dr. Abied Rizky Putra Muttaqien, S.T.,
M.T., M.PWK
NIK : 210221095

Pembimbing 

Dr. Ir. Mohammad Agung Ridlo, M.T.
NIK : 210296019

Penguji 1 

Dr. Agus Rochani, S.T., M.T.
NIK : 230202048

Penguji 2 

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Unissula

Ketua Program Studi
Perencanaan Wilayah & Kota

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

Dr. 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 tersebut dengan tepat waktu.

Dengan selesainya laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Sehingga pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan ini, yaitu :

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 Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Abied Rizky Putra Muttaqien, S.T., M.T., M.PWK selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu luangnya dan membantu dalam penyusunan penelitian ini atas segala masukan serta arahan dan senantiasa selalu sabar dalam memberikan pengarahan, serta bimbingannya.
4. Dr. Ir. Mohammad Agung Ridlo, M.T. dan Dr. Agus Rochani, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 1 dan Dosen Penguji 2 yang telah membantu dalam penyusunan penelitian ini atas segala masukan serta arahan dan senantiasa selalu sabar dalam memberikan pengarahan.
5. Dr. Hj. Mila Karmilah, S.T., M.T. sebagai dosen pengampu mata kuliah Tugas Akhir
6. Segenap Dosen Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung yang telah senantiasa dengan tulus memberikan ilmu kepada kami mahasiswa
7. BAP Fakultas Teknik UNISSULA yang sudah memberikan pelayanan administrasi dengan baik
8. Teruntuk mama dan kakak saya tercinta yang telah memberikan support dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir/skripsi
9. Untuk orang terkasih yang telah dengan tulus membantu dan mendukung saya untuk terus berjuang menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih.

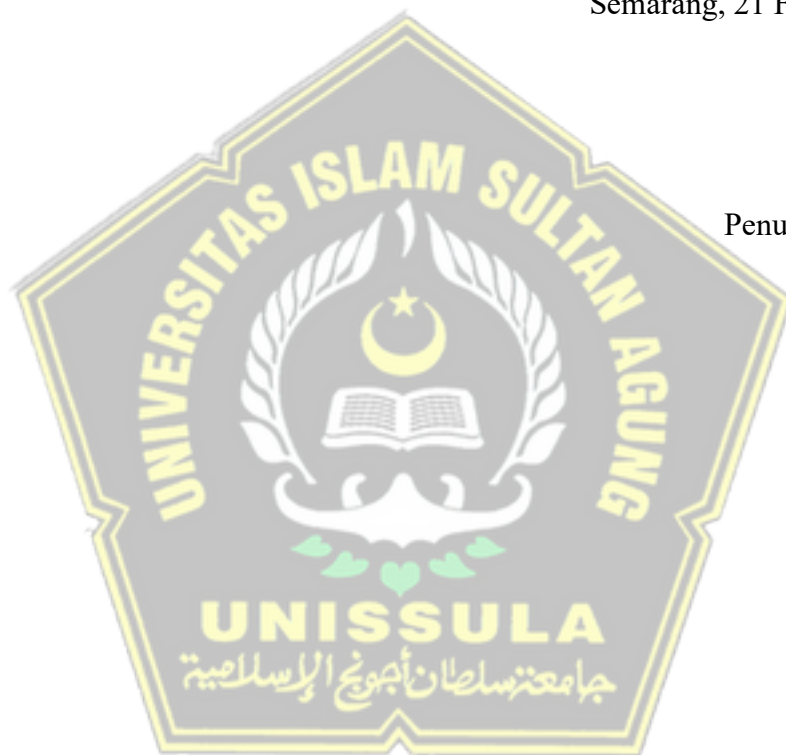
10. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan senantiasa memberikan memberikan motivasi

Penyusun menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penyusun mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak serta untuk mahasiswa adik tingkat yang membutuhkan khususnya mahasiswa Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 21 Februari 2025

Penulis



HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يٰبَنِيَّ اذْهَبُوا فَتَحَسَّسُوا مِنْ يُوسُفَ وَآخِيهِ وَلَا تَأْيِسُوا مِنْ رَّوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَأْيِسُ مِنْ رَّوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ ﴿٨٧﴾

Artinya :

“Wahai anak-anakku, pergi dan carilah berita tentang Yusuf beserta saudaranya. Janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tidak ada yang berputus asa dari rahmat Allah, kecuali kaum yang kafir.”

(QS. Yusuf : 87)

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan dan membekali saya dengan ilmu-ilmu pengetahuan. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan, akhirnya Tugas Akhir/Skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu.

Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW. Segala perjuangan panjang saya hingga berada pada titik ini, saya persembahkan teruntuk orang-orang hebat yang selalu menjadi penyemangat, menjadi alasan saya berjuang menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini.

1. Saya berterima kasih setinggi-tingginya kepada mama saya tercinta, Ibu Lilik atas doa, dukungan, dan cinta kasih yang selalu diberikan. Terima kasih atas pengorbanan, kerja keras, dan waktu yang telah diberikan. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan memudahkan jalan menuju kebahagiaan dunia dan akhirat.
2. Atikha Dian Pratiwi, kakak saya. Terimakasih untuk doa dan dukungan yang selalu diberikan untuk saya menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini.

ABSTRAK

Kota Bekasi memiliki tumbuh kembang yang cukup cepat dari sektor mana pun, yang akhirnya dinilai menjadi salah satu faktor terjadinya kemacetan. Setidaknya ada 24 titik kemacetan di Kota Bekasi dengan salah satu titiknya berada di jalan Ir H. Juanda. Kemacetan parah kerap terjadi akibat penutupan palang kereta. Tundaan tersebut sampai ke Pasar Proyek di sisi timur, dan depan Pemkot Bekasi sisi barat. Belum lagi di Jalan Perjuangan hingga simpang Jalan Baru. Volume kendaraan yang banyak, tidak sebanding dengan lebarnya ruas jalan di depan Stasiun Bekasi. Hal ini diperparah dengan adanya angkutan umum dan angkutan online (ojek online ataupun taksi online) yang berhenti di bahu jalan untuk menjemput penumpang. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana kemacetan mempengaruhi perekonomian pengguna jalan dan mengetahui seberapa besar pengaruh kemacetan terhadap perekonomian pengguna jalan Insinyur H. Juanda. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Temuan studi dalam penelitian ini adalah para pengguna sepeda motor yang melintas pada saat lalu lintas normal biasanya memerlukan waktu rata-rata 4,5 menit dan ketika melintas pada saat macet memerlukan waktu rata-rata 41,3 menit serta mengalami kerugian waktu setidaknya 36,8 menit. Selain itu, para pengguna sepeda motor juga mengalami kerugian berupa kehilangan pendapatan sebesar Rp 18.621,17 ketika melintas saat macet. Adapun pada biaya operasional kendaraan, para pengendara sepeda motor ini biasanya hanya mengeluarkan biaya Rp 37,02 hingga Rp 74,04 pada saat lalu lintas normal dan pada saat macet mengeluarkan biaya minimal Rp 118,36 sampai Rp 1.183,6. Sedangkan untuk para pengguna mobil pada saat lalu lintas normal biasanya memerlukan waktu rata-rata 7,2 menit dan ketika melintas pada saat macet memerlukan waktu rata-rata 54,9 menit serta mengalami kerugian waktu setidaknya 47,7 menit. Selain itu, para pengendara mobil juga mengalami kerugian berupa kehilangan pendapatan sebesar Rp 24.136,68 ketika melintas saat macet. Adapun pada biaya operasional kendaraan, para pengendara mobil ini hanya mengeluarkan biaya sebesar Rp 2.098,34 hingga Rp 6.994,47 pada saat lalu lintas normal dan pada saat macet mengeluarkan biaya minimal Rp 4.081,47 sampai Rp 48.977,64.

Kata Kunci : Pengaruh, Kemacetan Lalu Lintas, Ekonomi Pengguna Jalan

ABSTRACT

Bekasi City has a fairly rapid growth and development of any sector, which is ultimately considered to be one of the factors for congestion. There are at least 24 congestion points in Bekasi City with one of the points being on Ir H. Juanda road. Severe congestion often occurs due to the closure of the train crossing. The delay reaches the Project Market on the east side, and in front of the Bekasi City Government on the west side. Not to mention on Jalan Perjuangan to the Jalan Baru intersection. The large volume of vehicles is not proportional to the width of the road in front of Bekasi Station. This is exacerbated by the presence of public transportation and online transportation (online motorcycle taxis or online taxis) that stop on the shoulder of the road to pick up passengers. This study aims to explain how congestion affects the economy of road users and find out how much influence congestion has on the economy of road users on Insinyur H. Juanda. The research method used in this study is quantitative method. The findings of this study are that motorcyclists traveling during normal traffic usually take an average of 4.5 minutes and when traveling during traffic jams take an average of 41.3 minutes and experience a loss of time of at least 36.8 minutes. In addition, motorcycle users also experience losses in the form of lost income of Rp 18,621.17 when traveling during traffic jams. As for vehicle operating costs, motorcyclists usually only spend Rp 37.02 to Rp 74.04 during normal traffic and during traffic jams spend a minimum of Rp 118.36 to Rp 1,183.6. Meanwhile, car users during normal traffic usually take an average of 7.2 minutes and when passing during traffic jams take an average of 54.9 minutes and experience a loss of time of at least 47.7 minutes. In addition, motorists also experience losses in the form of lost income of Rp 24,136.68 when traveling during traffic jams. As for vehicle operating costs, these motorists only incur costs of Rp 2,098.34 to Rp 6,994.47 during normal traffic and during traffic jams incur costs of at least Rp 4,081.47 to Rp 48,977.64.

Keyword : Effect, Traffic Congestion, Road User Economy

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	3
HALAMAN PENGESAHAN.....	4
KATA PENGANTAR.....	5
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	7
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	8
ABSTRAK	9
DAFTAR ISI.....	11
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR GAMBAR	16
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang.....	17
1.2 Rumusan Masalah	20
1.3 Tujuan dan Sasaran.....	20
1.3.1. Tujuan.....	20
1.3.2. Sasaran	20
1.4 Ruang Lingkup.....	20
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah	20
1.4.2. Ruang Lingkup Materi	24
1.5 Keaslian Penelitian.....	25
1.6 Kerangka Berpikir.....	31
1.7 Metode Penelitian.....	32
1.7.1. Pendekatan Penelitian	32
1.7.2. Populasi dan Sampel	32
1.7.3. Tahapan Penelitian	35
1.8 Sistematika Penyajian.....	41
BAB II KAJIAN TEORI TENTANG SISTEM TRANSPORTASI DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMACETAN LALU LINTAS.....	42
2.1 Sistem Transportasi	43
2.2 Kemacetan Lalu Lintas.....	46
2.3 Pengaruh Kemacetan Lalu Lintas.....	47
2.4 Ekonomi Transportasi.....	49
2.5 Masyarakat Pengguna Jalan	51

2.6	Kapasitas Jalan	51
2.7	Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Service)	55
2.8	Derajat Kejenuhan (DS)	57
2.9	Biaya Operasional Kendaraan (BOK)	58
2.9.1.	Biaya Operasional Kendaraan (BOK) untuk Kendaraan Ringan....	59
2.9.2.	Biaya Operasional Kendaraan (BOK) untuk Sepeda Motor	60
2.10	Variabel, Indikator dan Parameter Penelitian	61
BAB III KONDISI EKSISTING KEMACETAN LALU LINTAS TERHADAP EKONOMI PENGGUNA PETAK JALAN INSINYUR H. JUANDA, KOTA BEKASI.....		63
3.1	Letak Administrasi.....	63
3.2	Kependudukan.....	63
3.3	Kondisi Jalan Insinyur H Juanda.....	64
3.4	Jenis Kegiatan di Jalan Insinyur H. Juanda	65
BAB IV ANALISIS PENGARUH KEMACETAN LALU LINTAS TERHADAP EKONOMI PENGGUNA PETAK JALAN INSINYUR H. JUANDA, KOTA BEKASI.....		67
4.1	Uji Instrumen.....	67
4.2	Analisis Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Insinyur H. Juanda	70
4.3	Analisis Ekonomi Pengguna Jalan Insinyur H. Juanda	78
4.3.1.	Karakteristik Responden	78
4.3.2.	Produktivitas Ekonomi.....	82
4.4	Analisis Biaya Pengguna Jalan Insinyur H. Juanda	85
4.4.1.	Biaya Waktu Hilang	85
4.4.2.	Biaya Operasional Kendaraan.....	86
4.5	Pembahasan	93
4.5.1.	Waktu Tempuh Kendaraan Mobil	93
4.5.2.	Waktu Tempuh Kendaraan Sepeda Motor.....	93
BAB V PENUTUP		100
5.1	Kesimpulan.....	100
5.2	Rekomendasi	100
DAFTAR PUSTAKA.....		102
LAMPIRAN.....		104

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Derajat Kejenuhan di Jalan Insinyur H. Juanda	19
Tabel 1. 2 Tabel Keaslian Penelitian	25
Tabel 1. 3 Data Volume Lalu Lintas di Jalan Insinyur H. Juanda	33
Tabel 1. 4 Kebutuhan Data Primer	37
Tabel 1. 5 Kebutuhan Data Sekunder	38
Tabel 2. 1 Kapasitas Dasar Jalan	51
Tabel 2. 2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas	52
Tabel 2. 3 Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah	52
Tabel 2. 4 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Tipe Jalan Dengan Bahu	53
Tabel 2. 5 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Tipe Jalan Dengan Kereb	53
Tabel 2. 6 Kejadian Hambatan Samping	54
Tabel 2. 7 Kelas Hambatan Samping	54
Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	55
Tabel 2. 9 Klasifikasi Tingkat Pelayanan	56
Tabel 2. 10 Derajat Kejenuhan	57
Tabel 2. 11 Rumus Biaya Operasional Kendaraan untuk Kendaraan Ringan	60
Tabel 2. 12 Biaya Operasional Kendaraan untuk Sepeda Motor	60
Tabel 2. 13 Variabel, Indikator dan Parameter Penelitian	61
Tabel 3. 1 Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Kecamatan Bekasi Selatan	63
Tabel 3. 2 Kondisi Jalan Insinyur H. Juanda	64
Tabel 4. 1 Uji Validitas Penelitian	67
Tabel 4. 2 Uji Realibilitas Penelitian	67
Tabel 4. 3 Nilai F Tabel	68
Tabel 4. 4 Uji F Penelitian	68
Tabel 4. 5 Nilai T Tabel	69
Tabel 4. 6 Uji T Penelitian	69
Tabel 4. 7 Volume Lalu Lintas di Jalan Insinyur H. Juanda	70

Tabel 4. 8 Kapasitas Dasar Jalan.....	73
Tabel 4. 9 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas	73
Tabel 4. 10 Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah	74
Tabel 4. 11 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Tipe Jalan Dengan Kereb ..	74
Tabel 4. 12 Kelas Hambatan Samping	75
Tabel 4. 13 Uraian Kejadian Hambatan Samping di Jalan Insinyur H. Juanda	76
Tabel 4. 14 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	76
Tabel 4. 15 Uraian Kapasitas Dasar Dan Penyesuaian Jalur Insinyur H. Juanda .	77
Tabel 4. 16 Pehitungan Kapasitas Jalan Insinyur H. Juanda.....	77
Tabel 4. 17 Perhitungan Derajat Kejenuhan Jalan Insinyur H. Juanda	77
Tabel 4. 18 Perhitungan Derajat Kejenuhan Jalan Insinyur H. Juanda Dalam Beberapa Periode Waktu	78
Tabel 4. 19 Usia Responden Penelitian.....	79
Tabel 4. 20 Rata-Rata Kerugian Waktu Pengguna Jalan.....	85
Tabel 4. 21 Biaya Waktu Hilang Pengguna Jalan	85
Tabel 4. 22 Perbedaan Biaya Depresiasi Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet	87
Tabel 4. 23 Perbedaan Biaya Asuransi Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet	88
Tabel 4. 24 Perbedaan Biaya Overhead Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet	88
Tabel 4. 25 Perbedaan Biaya BBM Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet	89
Tabel 4. 26 Perbedaan Biaya Pemeliharaan Berkala Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet.....	89
Tabel 4. 27 Perbedaan Biaya Oli Mesin Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet	90
Tabel 4. 28 Perbedaan Biaya Ban Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet	90
Tabel 4. 29 Uraian Perbedaan Biaya Operasional Pada Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet.....	91

Tabel 4. 30 Uraian Perbedaan Biaya Operasional Kendaraan Sepeda Motor Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet.....	92
Tabel 4. 31 Uraian Perbedaan Kondisi Perekonomian Saat Lalu Lintas Normal dan Saat Macet	94
Tabel 4. 32 Temuan Studi.....	97



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Bekasi	22
Gambar 1. 2 Peta Wilayah Penelitian.....	23
Gambar 1. 3 Posisi Penelitian	30
Gambar 1. 4 Kerangka Berpikir Penelitian	31
 Gambar 2. 1 Sistem Transportasi Makro.....	 43
 Gambar 3. 1 Peta Jenis Kegiatan di Jalan Insinyur H. Juanda	 66
 Gambar 4. 1 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Insinyur H. Juanda Dari Kedua Arah.....	 72
Gambar 4. 2 Penampang Ruas Jalan Insinyur H. Juanda	72
Gambar 4. 3 Diagram Usia Responden.....	79
Gambar 4. 4 Diagram Jenis Kelamin Responden	80
Gambar 4. 5 Diagram Pekerjaan Responden	80
Gambar 4. 6 Diagram Penghasilan Responden.....	81
Gambar 4. 7 Diagram Jenis Kendaraan Responden.....	82
Gambar 4. 8 Diagram Frekuensi Pengguna Jalan Mengalami Kemacetan.....	82
Gambar 4. 9 Diagram Pengaruh Kemacetan Terhadap Produktivitas Sehari-Hari	83
Gambar 4. 10 Diagram Waktu Tambahan Akibat Kemacetan	84
Gambar 4. 11 Grafik a) Waktu Tempuh Kendaraan Mobil Pada Saat Normal dan b) Pada Saat Macet.....	93
Gambar 4. 12 Grafik a) Waktu Tempuh Kendaraan Sepeda Motor Pada Saat Normal dan b) Pada Saat Macet.....	94

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hadihardaja dkk. (1997) mendefinisikan sistem transportasi sebagai hubungan antara orang, barang, sarana, dan prasarana yang memfasilitasi pergerakan orang atau barang secara alami atau buatan. Sistem transport dirancang dengan efisiensi waktu dan uang, keamanan, kenyamanan, keselamatan, dan kelancaran, sekaligus mengoptimalkan pergerakan penumpang dan kargo dalam area dan waktu yang dibutuhkan. Sistem transport makro dapat dipisahkan menjadi berbagai subsistem yang berinteraksi dan saling memberi pengaruh, antara lain :

1. Sistem Kegiatan
2. Sistem Jaringan
3. Sistem Pergerakan
4. Sistem Kelembagaan

Sistem kegiatan mencakup banyak bentuk aktivitas yang merangsang dan mendorong gerakan. Pola kegiatan penggunaan lahan ini mencakup aspek sosial, ekonomi, budaya, dan lainnya. Aktivitas sistem ini memerlukan pergerakan untuk memenuhi kebutuhan. Segala pergerakan yang melibatkan pergerakan manusia dan produk mau tidak mau memerlukan moda dan media agar dapat berfungsi.

Terminal bus, bandara, pelabuhan, jalan raya dan rel kereta api merupakan mikrosistem kedua, biasa disebut sebagai sistem jaringan. Orang, barang, dan mobil bergerak sebagai akibat dari interaksi sistem dan jaringan aktivitas ini. Sistem mikro atau sistem transportasi ketiga yang aman, cepat, nyaman, terjangkau, dapat diandalkan, dan ramah lingkungan dapat dikembangkan melalui rekayasa teknologi serta pengaturan lalu lintas yang efisien.

Sistem pergerakan, koneksi, dan aktivitas akan saling berinteraksi satu sama lain. Perubahan tingkat pelayanan sistem pergerakan tentunya akan memberikan pengaruh terhadap sistem jaringan. Demikian pula, modifikasi pada sistem jaringan mungkin berdampak pada sistem aktivitas dengan meningkatkan mobilitas dan aksesibilitas. Sistem mobilitas juga penting dalam memfasilitasi pergerakan dan memastikan kelancaran arus. Pada akhirnya, aksesibilitas dan mobilitas akan

berdampak pada sistem dan jaringan aktivitas yang ada. Ketiga mikrosistem ini berinteraksi di dalam sistem makro transportasi.

Penggunaan lahan saat ini memengaruhi lalu lintas (Tamin, 1997). Perbedaan dalam penggunaan lahan menyebabkan perjalanan. Setiap orang menghabiskan lebih banyak lahan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini menciptakan hubungan yang sangat kuat antara transportasi dan penggunaan lahan. Perdagangan adalah salah satu jenis penggunaan lahan yang sangat memengaruhi arus lalu lintas (Tamin, 1997). Salah satu bentuk penggunaan lahan yang menarik adalah pasar tradisional dan toko-toko yang memicu banyak perjalanan.

Infrastruktur dan fasilitas transportasi seperti angkutan umum, jalan raya, simpang jalan, area parkir, fasilitas pejalan kaki, halte, terminal, dan lainnya diperlukan untuk memungkinkan masuk dan keluar dari area perdagangan tersebut. Berbagai masalah lalu lintas seperti kemacetan, kekacauan, dan tingkat keselamatan yang rendah akan muncul jika tidak ada infrastruktur dan fasilitas transportasi yang memadai. Pengaruh ekonomi dan transportasi berkorelasi erat. Menurut Tamin (1997:4), pertumbuhan ekonomi tidak dapat dipisahkan dari transportasi karena pertumbuhan tersebut mendorong lebih banyak orang untuk berpindah, yang akhirnya melampaui kapasitas infrastruktur transportasi yang ada.

Sudah jelas bahwa ada hubungan yang kuat antara perekonomian dan transportasi. Di satu sisi, transportasi memiliki kemampuan untuk meningkatkan aktivitas ekonomi di suatu daerah karena infrastruktur transportasi memungkinkan pertumbuhan kegiatan ekonomi di daerah tersebut. Namun di sisi lain, kemacetan lalu lintas akan muncul sebagai akibat dari peningkatan aktivitas ekonomi yang mendorong pertumbuhan ekonomi.

Kemacetan menyebabkan dampak negatif yang berkaitan dengan aspek ekonomi, terutama kerugian ekonomi yang berupa pemborosan bahan bakar minyak (BBM), hilangnya produktivitas waktu, dan kerugian dalam distribusi barang (Mirlanda, 2011). Sementara itu, menurut (Gunawan, 2019), kemacetan lalu lintas berpengaruh negatif yang signifikan terhadap PDRB, yang berarti bahwa tingkat kemacetan menurunkan PDRB karena kemacetan menghambat aktivitas ekonomi.

Di negara-negara berkembang seperti Indonesia, kemacetan di jalan raya adalah isu yang kerap terjadi, khususnya di pusat-pusat kota metropolitan yang padat. Kota Bekasi memiliki tumbuh kembang yang cukup cepat, dari sektor mana pun baik dari sektor ekonomi, jasa, perdagangan maupun permukiman. Hal tersebut yang akhirnya dinilai menjadi salah satu faktor terjadinya kemacetan, sehingga kemacetan bukan lagi ada di pusat pertengahan kota akan tetapi beberapa ruas area permukiman juga mengalami kemacetan.

Setidaknya ada 24 titik kemacetan di Kota Bekasi dengan salah satu titiknya berada di jalan Ir H. Juanda. Jalan tersebut berada di samping Stasiun Bekasi. Kemacetan di Jalan Ir H. Juanda tersebut setiap hari mengalami peningkatan. Sejumlah kendaraan yang terpantau terjebak kemacetan yang disinyalir akibat banyaknya volume kendaraan pada saat jam sibuk.

Kemacetan yang parah sering kali muncul akibat ditutupnya palang kereta. Tundaan itu mencapai Pasar Proyek di bagian timur, dan di depan Pemkot Bekasi di sisi barat. Masih di Jalan Perjuangan sampai ke pertigaan Jalan Baru. Jumlah kendaraan yang melintasi jalan di depan Stasiun Bekasi tidak sebanding dengan lebar jalan. Hal ini semakin parah dengan angkutan kota yang berhenti di tepi jalan serta ojek online dan taksi online yang ingin menjemput penumpang setelah keluar dari Stasiun Bekasi.

Hal ini juga dibuktikan dengan adanya analisis derajat kejenuhan (ds) yang telah dilakukan oleh Sectionaty, B.M., & A.R. Indra Tjahjani dalam kajiannya tahun 2020, yang berjudul “Analisis Kemacetan Lalu Lintas Pada Kawasan Jalan Ir. H. Juanda – Bekasi”. Penelitian ini menjelaskan bagaimana arus nyata total (Q) dan kapasitas aktual (C) digunakan untuk menentukan derajat kejenuhan (ds).

Tabel 1. 1 Derajat Kejenuhan di Jalan Insinyur H. Juanda

	Arah Barat	Arah Timur
Q	2382	1724
C	3135	3036
DS	0,76	0,57

Dari tabel perhitungan diatas dihasilkan bahwa nilai tingkat kejenuhan dari arah barat adalah 0,76. Namun tingkat kejenuhan dari arah timur mencapai 0,57.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, ada beberapa isu yang akan dibahas dalam kajian Pengaruh Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Ekonomi Pengguna Petak Jalan Insinyur Pengguna Jalan H. Juanda Kota Bekasi adalah:

1. Bagaimana pengaruh kemacetan terhadap perekonomian pengguna jalan Insinyur H. Juanda di Kota Bekasi?
2. Bagaimana pendapatan pengguna jalan Insinyur H. Juanda di Kota Bekasi yang terpengaruh oleh kemacetan?

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1. Tujuan

Tujuan adanya penelitian ini adalah :

1. Menjelaskan bagaimana kemacetan mempengaruhi perekonomian pengguna jalan di Kota Bekasi khususnya Insinyur H. Juanda.
2. Mengetahui seberapa besar pengaruh kemacetan terhadap perekonomian pengguna jalan Insinyur H. Juanda di Kota Bekasi.

1.3.2. Sasaran

Untuk meraih tujuan ini, berbagai sasaran harus dipenuhi, termasuk:

1. Mengidentifikasi karakteristik kemacetan.
2. Mengkaji keterkaitan kemacetan dengan perekonomian pengguna jalan Insinyur H. Juanda dari Kota Bekasi.
3. Mengetahui bagaimana kemacetan mempengaruhi perekonomian pengguna jalan. Insinyur H. Juanda Kota Bekasi.

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah

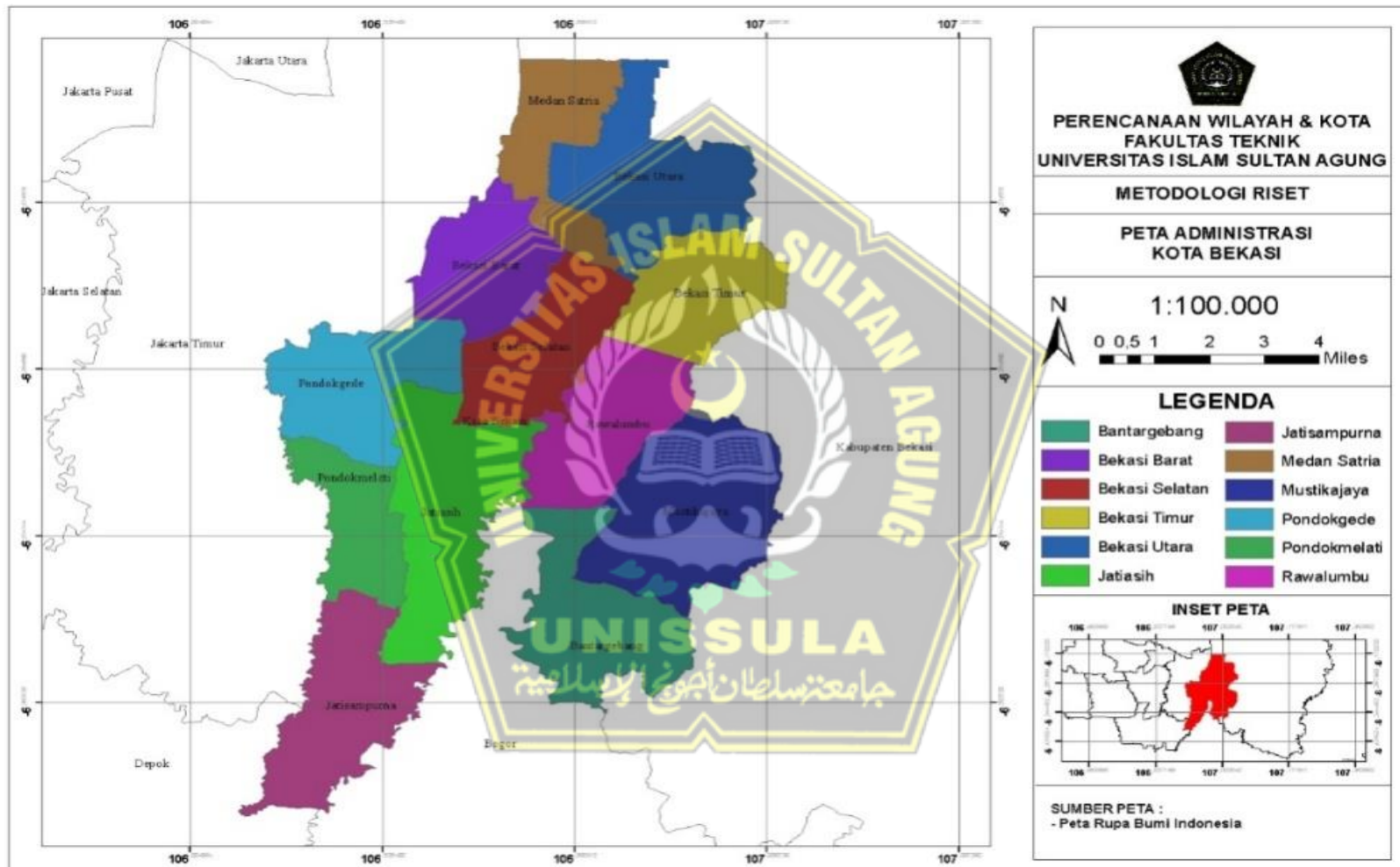
Cakupan area studi mencakup Jalan Insinyur H. Juanda yang berada di kelurahan Marga Jaya, Kec. Bekasi Selatan, Kota Bekasi. Secara Geografis, Kelurahan Margajaya merupakan daratan rendah dengan luas wilayah keseluruhan

209 Ha yang terbagi menjadi 6 RW dan 31 RT. Kelurahan Margajaya berbatasan dengan :

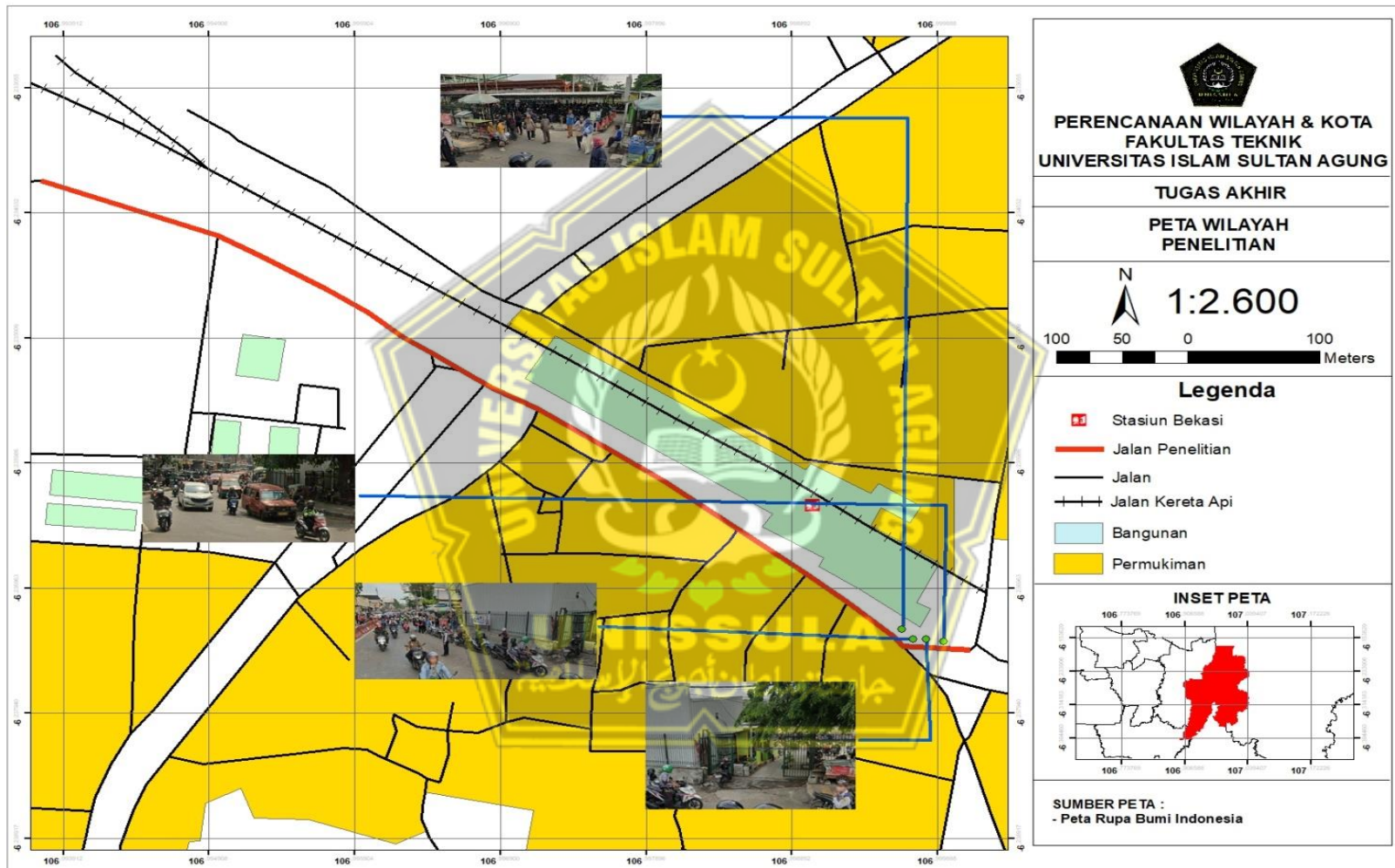
- Kelurahan Marga Mulya di bagian utara
- Kelurahan Pekayon Jaya di bagian selatan
- Kelurahan Margahayu di bagian timur
- Kelurahan Kayuringin Jaya di bagian barat.

Batas lokasi penelitian berada pada bundaran palang pintu Stasiun Bekasi hingga perbatasan Jalan Insinyur H. Juanda dengan Jalan Ahmad Yani yang berjarak 826 m.





Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Bekasi



Gambar 1. 2 Peta Wilayah Penelitian

1.4.2. Ruang Lingkup Materi

Studi ini akan mengkaji tentang Pengaruh Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Ekonomi Pengguna Petak Jalan Insinyur H. Juanda di Kota Bekasi. Penelitian ini akan menyelidiki masalah berikut.

a) Pengaruh

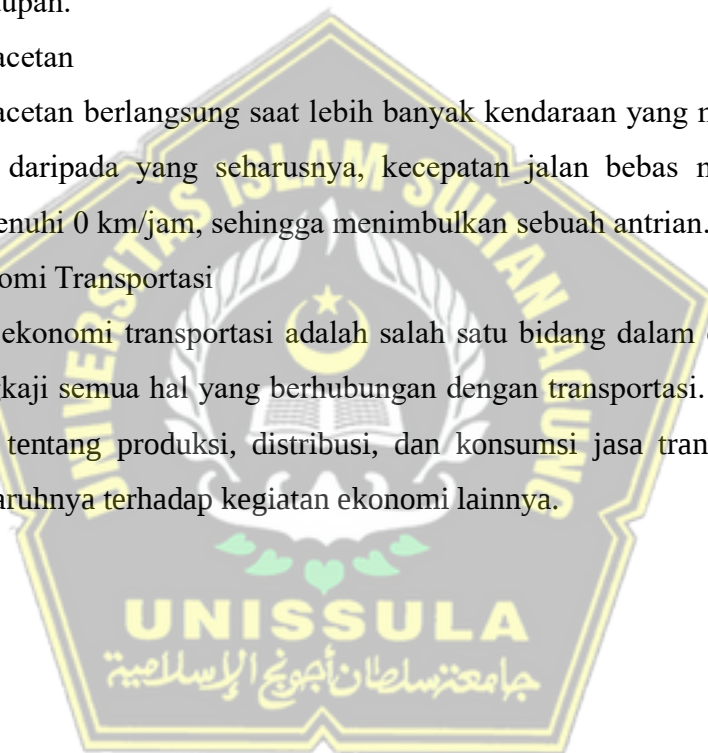
Pengaruh merupakan kekuatan atau daya yang dimiliki suatu hal (orang, benda, peristiwa, ide, dan lain-lain) untuk mengubah, membentuk atau mempengaruhi hal lain. Pengaruh bisa bersifat langsung maupun tidak langsung, positif dan negatif dan bisa terjadi dalam berbagai konteks kehidupan.

b) Kemacetan

Kemacetan berlangsung saat lebih banyak kendaraan yang melintasi suatu jalan daripada yang seharusnya, kecepatan jalan bebas mengarah atau memenuhi 0 km/jam, sehingga menimbulkan sebuah antrian.

c) Ekonomi Transportasi

Ilmu ekonomi transportasi adalah salah satu bidang dalam ekonomi yang mengkaji semua hal yang berhubungan dengan transportasi. Ini mencakup studi tentang produksi, distribusi, dan konsumsi jasa transportasi, serta pengaruhnya terhadap kegiatan ekonomi lainnya.



1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. 2 Tabel Keaslian Penelitian

No	Judul, Tahun, Lokasi dan Nama Peneliti	Nama Jurnal	Variabel/Parameter	Tujuan	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
1	Kerugian Ekonomi Akibat Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Masyarakat Muslim Yang Bermukim Di Kota Makassar , 2021, Makassar, Asrahmaulyana, Qarina, Lindry Ervina Edison	Rumah Jurnal UINAM VOL. 6 NO. 2	1. Pendapat responden terhadap jalan rawan kemacetan lalu lintas 2. Perspektif pekerja terkait dampak kemacetan terhadap pengguna jalan. 3. Perhitungan konsumsi bahan bakar oleh pengguna jalan dalam kondisi kemacetan lalu lintas vs skenario tidak terpengaruh kemacetan 4. Hitung jumlah pendapatan yang hilang akibat kemacetan lalu lintas.	Menganalisis kerugian yang disebabkan oleh Perubahan pengeluaran bahan bakar dapat digunakan untuk memantau kemacetan pengguna jalan.	Deskriptif	Per tahun, Kota Makassar mengalami kerugian sebesar 22.971.585.096,00 akibat kemacetan pemborosan BBM. Selain itu, pengemudi angkutan diperkirakan mengalami kerugian setiap tahun sebesar Rp 6.654.319.372,8 karena kemacetan di jalan.
2	Analisis Dampak Kemacetan Terhadap Ekonomi Pengguna Jalan, Depan Tugu Taman Kota Manado , 2020 , Manado, Dafit O.M. Kawulur, Amran T.	Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi Vol. 20 No. 01	1. Jenis pekerjaan yang dilakukan responden terkait kemacetan 2. Karakteristik Responden Menurut Jarak, Tujuan dan Waktu 3. Karakter Responden Berdasarkan Jarak, Tujuan dan Waktu Lalu Lintas Macet	Mengevaluasi dampak ekonomi yang ditimbulkan oleh kemacetan di Kota Manado.	Deskriptif	Kemacetan di jalan dapat mengakibatkan hilangnya waktu, terbuangnya bahan bakar, berkurangnya pendapatan, dan ketidaknyamanan. Selain itu, kemacetan lalu lintas mengurangi penggunaan bahan bakar sebesar Rp63.875.000,00 per tahun.

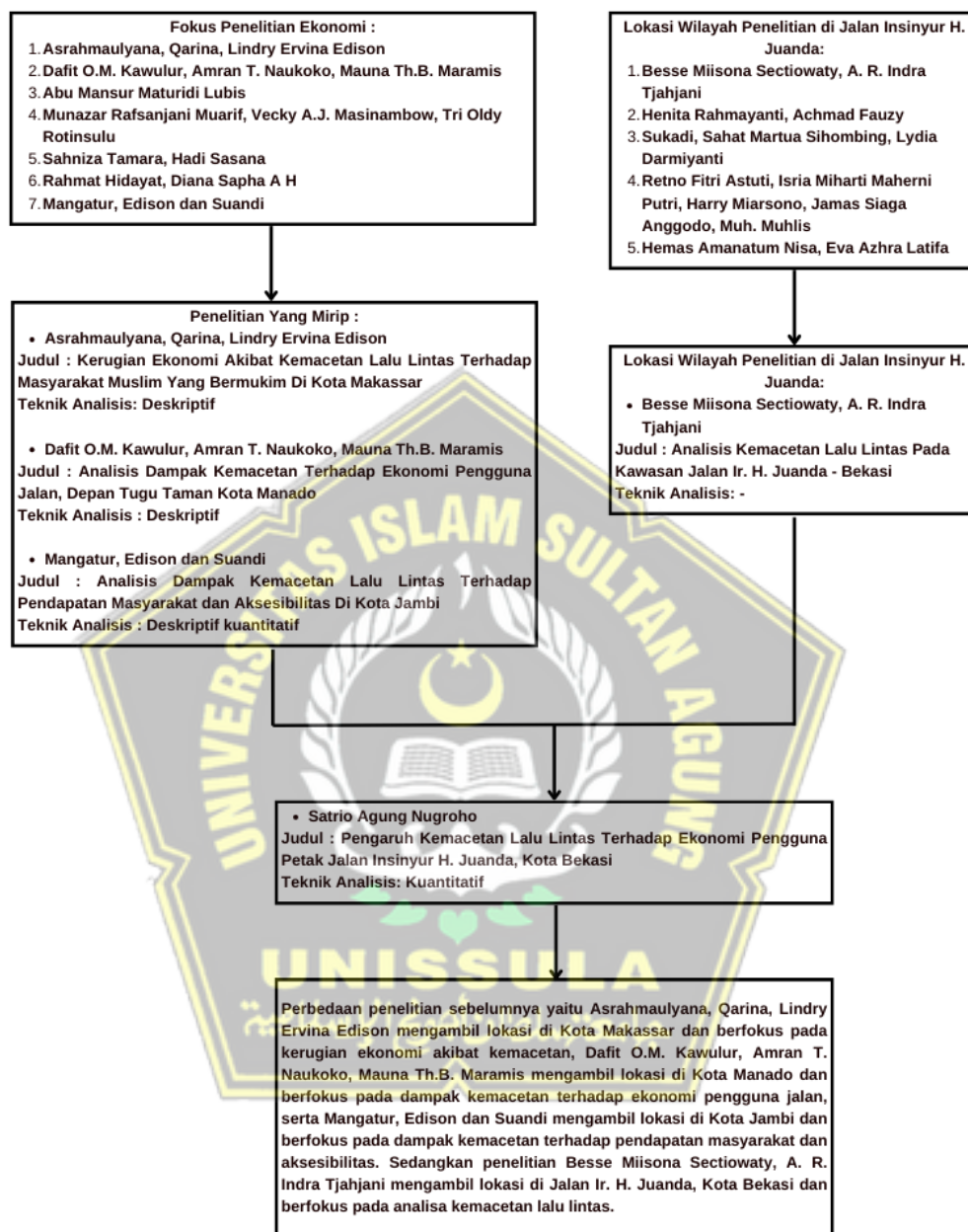
No	Judul, Tahun, Lokasi dan Nama Peneliti	Nama Jurnal	Variabel/Parameter	Tujuan	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
	Naukoko, Mauna Th.B. Maramis		4. Karakteristik Responden Berdasarkan Jarak Tujuan Perjalanan, Biaya Pengeluaran BBM Saat Lalu Lintas Macet dan Pendapatan Bersih (NETO)			
3	Analisis Dampak Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Sosial Ekonomi Bagi Pengguna Jalan Raya (Studi Kasus Kota Medan) , 2017, Medan, Abu Mansur Maturidi Lubis	Research Repository UMSU	1. Dampak keterlambatan lalu lintas terhadap pengemudi menurut bidang pekerjaannya. 2. Pengeluaran bahan bakar bagi pengguna jalan pada saat kemacetan versus non-kemacetan. 3. Hilangnya Konsumsi Bahan Bakar dan Pendapatan Akibat Kemacetan	1. Menganalisis bagaimana pandangan pengemudi terhadap dampak kemacetan lalu lintas. 2. Menentukan berapa banyak bahan bakar yang digunakan pengguna jalan pada saat terjadi kemacetan versus saat tidak terjadi kemacetan. 3. Menentukan jumlah kerugian pengguna jalan akibat kemacetan lalu lintas.	Deskriptif	Ketika terjadi kemacetan di Jalan, K.L. Yos Sudarso, Simpang Glugur, pengguna jalan raya mengalami dampak sosial seperti terganggunya kesehatan mereka, stres, dll, dan dampak ekonomi seperti terbuangnya waktu mereka, pemborosan bensin, dan akhirnya mengurangi pendapatan mereka.

No	Judul, Tahun, Lokasi dan Nama Peneliti	Nama Jurnal	Variabel/Parameter	Tujuan	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
4	Dampak Sosial Ekonomi Pengguna Jalan Akibat Kemacetan Lalu Lintas Di Zero Point Kota Manado , 2019, Manado, Munazar Rafsanjani Muarif, Vecky A.J. Masinambow, Tri Oldy Rotinsulu	Jurnal Pembangunan Ekonomi Dan Keuangan Daerah Vol 19 No 1	1. Penyebab terjadinya kemacetan 2. Kerugian waktu akibat kemacetan 3. Kerugian BBM akibat kemacetan 4. Jalan alternative	1. Memahami dampak kemacetan lalu lintas terhadap perekonomian Manado. 2. Memberikan informasi tentang kerugian akibat kemacetan	Metode kualitatif dan kuantitatif	Kebanyakan orang merasa terjebak dalam kemacetan adalah hal yang membuat stres dan tidak nyaman. Karena peningkatan pengereman dan cengkeraman, kemacetan menambah beban pada mobil. Hal ini dapat mengurangi umur suku cadang mobil dan meningkatkan kemungkinan kerusakan. Waktu tempuh yang lebih lama, disebabkan oleh kemacetan lalu lintas, knalpot pengemudi, yang berdampak emosional. Kemacetan lalu lintas mengganggu pejalan kaki akibat tingginya jumlah kendaraan bermotor di kawasan Titik Nol sehingga menyebabkan pencemaran udara.
5	Analisis Dampak Ekonomi Dan Sosial Akibat Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Raya Bogor-Jakarta , 2017, Jakarta, Sahniza	Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan) Vol 2, No 2	1. Mengkaji dampak finansial yang disebabkan oleh kemacetan, termasuk biaya pembelian bahan bakar mobil bulanan, penggantian komponen, perawatan kesehatan, hilangnya gaji, hilangnya potensi ekonomi	Mengkaji dampak kemacetan di rute Bogor terhadap aspek sosial dan ekonomipada rute Bogor-Jakarta terhadap pengemudi.	Metode kualitatif dan kuantitatif	1. Akibat finansial dari kemacetan di Jalan Raya Bogor-Jakarta bagi pengemudi antara lain pemborosan atau kerugian bahan bakar, harga penggantian suku cadang mobil, biaya pengobatan, hilangnya gaji, hilangnya

No	Judul, Tahun, Lokasi dan Nama Peneliti	Nama Jurnal	Variabel/Parameter	Tujuan	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
	Tamara, Hadi Sasana		tahunan, dan waktu yang terbangun. 2. Dampak Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Masyarakat (Kelelahan, Kejengkelan, Ketegangan, dan Ketidaknyamanan)			peluang usaha, dan kerugian waktu. 2. Pengendara di Jalan Raya Bogor-Jakarta mengalami konsekuensi sosial berupa rasa lelah, jengkel, tegang, dan rasa tidak nyaman disebabkan oleh kemacetan lalu lintas.
6	Dampak Kemacetan Terhadap Sosial Ekonomi Pengguna Jalan Di Kota Banda Aceh, 2017, Banda Aceh, Rahmat Hidayat, Diana Sapha A H	Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unsyiah Vol.2 No.1	1. Meneliti tentang pengaruh yang dialami oleh pengguna jalan disebabkan oleh kemacetan lalu lintas dari segi sosial ekonomi. 2. Menghitung Kemacetan Menggunakan Frekuensi dan Durasi 3. Perhitungan pengeluaran bahan bakar bagi pengguna jalan pada kondisi kemacetan lalu lintas terhadap situasi yang tidak terkena dampak kemacetan. 4. Tentukan seberapa banyak pendapatan yang terbangun akibat kemacetan. 5. Temukan nilai rata-rata WTA	Analisa bagaimana pengguna jalan terdampak secara sosio-ekonomi, dan tentukan seberapa besar kerugian yang mereka alami akibat kemacetan lalu lintas dengan mempertimbangkan WTA yang bersedia mereka terima.	Deskriptif kuantitatif kualitatif	Nilai WTA kemacetan kendaraan roda empat (mobil) sebesar Rp64.062,5, sedangkan kendaraan roda dua (sepeda motor) sebesar Rp61.000.

No	Judul, Tahun, Lokasi dan Nama Peneliti	Nama Jurnal	Variabel/Parameter	Tujuan	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
7	Analisis Dampak Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Pendapatan Masyarakat dan Aksesibilitas Di Kota Jambi , 2018, Jambi, Mangatur, Edison dan Suandi	Jurnal Pembangunan Berkelanjutan Volume 1. No (1)	1. Analisis Efek Kecepatan Mobil Terhadap Penggunaan BBM 2. Melakukan Analisis Kapasitas Jalan 3. Kehilangan Pendapatan Masyarakat Akibat Kemacetan 4. Pengaruh Kemacetan terhadap Pendapatan Masyarakat 5. Dampak Kemacetan terhadap Pengeluaran Bahan Bakar Minyak 6. Efek Kemacetan terhadap Kemudahan Akses Jalan	1. Mempelajari bagaimana kemacetan berdampak pada pendapatan masyarakat 2. Menghitung biaya BBM. 3. Untuk menilai aksesibilitas jalan bagi pengguna berdasarkan kepadatan lalu lintas	Deskriptif kuantitatif	1. Pengaruh kerumunan terhadap pendapatan masyarakat di daerah berkaitan dengan berakhirnya kegiatan. waktu yang hilang, dan kehilangan produktivitas, serta kehilangan pendapatan masyarakat dari perspektif ekonomi. 2. Dampak sosial ekonomi terhadap pengguna jalan terkait dengan pengeluaran bbm, yang menyebabkan kehilangan lebih banyak uang daripada biasanya. 3. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa aksesibilitas pengguna jalan cukup buruk, berada pada kelompok menengah dan tinggi dari sudut pandang aksesibilitas.

Berikut adalah diagram perbedaan penelitian penulis dengan penelitian terdahulu



Gambar 1. 3 Posisi Penelitian

1.6 Kerangka Berpikir



Gambar 1. 4 Kerangka Berpikir Penelitian

1.7 Metode Penelitian

1.7.1. Pendekatan Penelitian

Metodologi merupakan urutan langkah-langkah ilmiah yang mencakup penciptaan konsep, proposisi, model, hipotesis, dan teori, yang juga melibatkan metode yang diterapkan. Metode memiliki jangkauan yang lebih terperinci dan lebih menitikberatkan pada aspek teknis dari keseluruhan yang diuraikan dalam metodologi.

Metode penelitian yang diterapkan dalam studi “Pengaruh Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Ekonomi Pengguna Petak Jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi” adalah pendekatan Kuantitatif.

Penelitian yang bisa diukur melalui metode statistik disebut sebagai penelitian kuantitatif, seperti yang dijelaskan oleh V. Wiratna Sujarweni (2014:39). Meskipun demikian, menurut Sugiyono (2017:8), metode penelitian kuantitatif merujuk pada gagasan positivisme dan digunakan untuk mengkaji populasi atau kelompok tertentu. Alat penelitian digunakan untuk pengumpulan informasi, dan metode kuantitatif atau statistik diterapkan untuk analisis data guna mengevaluasi teori yang sudah ada sebelumnya.

1.7.2. Populasi dan Sampel

1.7.2.1. Populasi

Dalam suatu penelitian, populasi disebutkan oleh Margono (2004) sebagai seluruh item penelitian yang mempunyai ciri-ciri tertentu, antara lain orang, objek, fauna, flora, gejala, hasil tes, atau kejadian. Populasi penelitian berjumlah 7.115 kendaraan atau seluruh pengguna jalur Insinyur H. Juanda Kota Bekasi. Angka ini diperoleh dari informasi arus lalu lintas harian terbesar jalan tersebut. Di Jalan Insinyur H. Juanda, jam tersibuk adalah pukul 18.00 hingga 19.00.

Tabel 1. 3 Data Volume Lalu Lintas di Jalan Insinyur H. Juanda

Periode Waktu	Arah Barat				Arah Timur			
	Jenis Kendaraan			Jumlah Kendaraan /jam	Jenis Kendaraan			Jumlah Kendaraan /jam
	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor		Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor	
06.00-07.00	868	50	1526	2447	787	52	1456	2297
07.00-08.00	989	72	1750	2813	892	68	1760	2722
12.00-13.00	691	32	982	1706	741	67	992	1800
13.00-14.00	617	46	920	1583	727	50	920	1699
17.00-18.00	1119	132	1897	3151	967	71	1897	2938
18.00-19.00	1633	198	2045	3877	1096	97	2045	3238
Total	5917	530	9120	15577	5210	405	9070	14694

Sumber : Sectiowaty, B. M., & A.R. Indra Tjahjani. (2020). Analisis Kemacetan Lalu Lintas Pada Kawasan Jalan Ir. H. Juanda – Bekasi.

Jumlah kendaraan yang melintasi jalan ini adalah sebagai berikut:

- Sebanyak 2.729 kendaraan berupa kendaraan ringan
- 295 kendaraan berupa kendaraan berat
- 4.090 kendaraan berupa sepeda motor

1.7.2.2. Sampel

Menurut Husain dan Purnomo (2001), sampling adalah jumlah orang dari populasi yang diambil dengan metode pengambilan sampling. Di sini, sampel harus secara akurat menunjukkan kondisi populasi, sehingga hasil penelitian dari sampel menghasilkan kesimpulan tentang populasi. Rumus Slovin digunakan untuk melakukan pemilihan sampel. Rumus Slovin dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n = jumlah keseluruhan sampel

N = jumlah keseluruhan populasi

e = batas maksimum kesalahan yang diizinkan untuk sampel, yang juga dikenal sebagai tingkat signifikansi, adalah 0,1 (10%) atau 0,05 (5%)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{7115}{1 + (17,7875)}$$

$$n = \frac{7115}{18,7875}$$

$$n = 378,709$$

$$n = 379 \text{ responden}$$

Kendaraan Ringan

Sepeda Motor

$n = (2729 / 7115) \times 378,709$	$n = (4090 / 7115) \times 378,709$
$=$	
$n = 0,3835 \times 378,709$	$n = 0,5748 \times 378,709$
$n = 145,256$	$n = 217,69779$
$n = 145 \text{ responden}$	$n = 218 \text{ responden}$

Pengelompokan dalam studi ini terdiri dari dua kategori pengguna jalan, yaitu:

- 1) Terdapat 145 responden yang menggunakan kendaraan ringan.
- 2) Terdapat 218 responden yang menggunakan sepeda motor.

Dengan demikian, jumlah sampel dalam studi ini adalah 363 pengendara di Jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi.

1.7.3. Tahapan Penelitian

Serangkaian langkah yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi yang akan diubah menjadi data yang lebih tepat dan digunakan sebagai peta jalan penelitian untuk memastikan bahwa hasil akhir selaras dengan tujuan yang diharapkan. Empat langkah membentuk proses penelitian: persiapan, pengumpulan serta pengolahan data, penyajian dan analisis data, dan merangkum temuan penelitian.

1.7.3.1. Tahapan Persiapan

Pada tahap persiapan awal dimana tahapan ini untuk mengetahui kebutuhan data yang akan digunakan kelangkah penelitian selanjutnya. Tahap persiapan bertujuan untuk membantu merumuskan permasalahan, sebelum memasuki tahap selanjutnya. Identifikasi masalah yang ada, penetapan tujuan dan sasaran penelitian, dan pemilihan lokasi adalah semua bagian dari proses yang dilakukan. penelitian, mengkaji kajian teori, yang nantinya akan membantu dalam proses penyusunan penelitian. Berikut merupakan langkah awal penyusunan laporan penelitian.

- 1) Penyusunan Latar Belakang

Penyusunan Latar Belakang ini berdasarkan permasalahan yang ada, dan ditentukannya tujuan beserta sasaran untuk menjawab permasalahan yang termuat di

latar belakang penelitian yang berjudul “Pengaruh Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Ekonomi Pengguna Petak Jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi”

2) Penentuan Lokasi

Adapun alasan pemilihan lokasi studi yaitu aktivitas di Jalan Ir. H. Juanda yang sangat tinggi terutama di jam sibuk. Jalan Ir. H. Juanda ini bersebelahan dengan Stasiun Bekasi yang menjadi salah satu moda transportasi untuk bepergian. Selain itu adanya angkutan kota serta ojek maupun taksi online yang parkir dibahu jalan untuk menaik/menurunkan penumpang menjadi penyebab kemacetan tersebut semakin parah.

3) Kajian Teori Dan Literature Review.

Mengkaji mengenai penelitian sebelumnya dengan memiliki keterkaitan antara konsep atau studi lokasi sehingga dapat mendukung dalam penelitian baru. Dengan mengkaji berbagai referensi ilmiah.

4) Pengumpulan Data

Penting untuk menghimpun data primer dan sekunder untuk penelitian ini. Observasi lapangan dan wawancara mengenai isu-isu terkini digunakan untuk mengumpulkan data awal. Data sekunder, di sisi lain, diperoleh dari lembaga terkait, seperti peraturan dan penelitian literatur.

5) Penyusunan Teknis Pelaksanaan Penelitian.

Penyusunan teknis pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data, teknis pengumpulan data baik melalui observasi maupun review literatur, kuesioner, dokumentasi, dan teknik penyajian dan pengolahan data

1.7.3.2. Teknik Pengumpulan Data

Riduwan (2010; 97) menyatakan bahwa peneliti dapat menggunakan pendekatan pengumpulan data. Data primer dan sekunder merupakan komponen penting dalam proses pengumpulan informasi. Pendekatan utama yang dipilih untuk mengumpulkan informasi dalam studi ini adalah dokumentasi, wawancara, dan observasi. Sebaliknya, pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mendapatkan akses ke dokumen lembaga yang relevan dengan topik penelitian. Untuk mengumpulkan data untuk penelitian, metode berikut digunakan:

1) Data Primer

Informasi yang dikumpulkan secara langsung, tanpa menggunakan perantara, disebut data primer. Data awal dikumpulkan dengan menggunakan informasi ini melalui dokumentasi, wawancara, dan observasi.

a) Observasi (Suvey Lapangan)

Hal ini dilakukan dengan melakukan observasi di wilayah penelitian dalam hal ini adalah Jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi. Pengamatan ini dilakukan guna mengetahui kondisi eksistng sehingga dapat diperoleh data-data tentang seberapa berpengaruhnya kemacetan lalu lintas terhadap ekonomi masyarakat pengguna jalan.

b) Kuesioner

Kuesioner merupakan serangkaian pertanyaan yang sudah disusun sebelumnya untuk dijawab oleh responden. Kuesioner ini disebarakan kepada warga Kota Bekasi sebanyak 363 responden. Pembagian kuesioner dilakukan dengan menggunakan google form yang disebarakan menggunakan beberapa media sosial.

c) Dokumentasi

Prasasti, notulensi rapat, agenda, buku, surat kabar, majalah, catatan, transkrip, dan dokumen lainnya adalah beberapa contoh upaya mengumpulkan data suatu hal atau variabel. (Arikunto, 2014). Data dikumpulkan melalui metode dokumentasi melalui foto yang diambil selama kondisi di lokasi penelitian. Dalam penelitian“Pengaruh Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Ekonomi Pengguna Petak Jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi”, dokumentasi yang dikumpulkan meliputi keadaan jalan, situasi pertokoan, serta keadaan saat kemacetan terjadi di jalur tersebut.

Tabel 1. 4 Kebutuhan Data Primer

No	Kebutuhan	Jenis Data	Sumber Data	Pengumpulan Data
1	Data Pendapatan Masyarakat	Primer	Survey Lapangan	Wawancara Masyarakat dan Kuesioner
2	Data jumlah waktu yang terbuang			

2) Data Sekunder

Data sekunder mengacu pada informasi yang didapat dalam format dokumen dari lembaga atau layanan dan digunakan sebagai teknik analisis untuk menghasilkan informasi. Data sekunder dikumpulkan dari berbagai instansi dan layanan terkait, dengan tujuan dapat membantu persiapan penelitian ini. Berikut ini adalah data sekunder yang diperlukan untuk penelitian ini.

Tabel 1. 5 Kebutuhan Data Sekunder

No	Kebutuhan	Jenis Data	Sumber Data	Pengumpulan Data
1	Data Kependudukan	Sekunder	BPS Kota Bekasi	Studi Literatur
2	Data Volume Harian Kendaraan		- Dishub Kota Bekasi - Penelitian Terdahulu	
3	SHP Kecamatan Bekasi Selatan		BAPPEDA Kota Bekasi	

1.7.3.3. Teknik Analisis Data

Penelitian ini berfokus pada Pengaruh Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Ekonomi Pengguna Petak Jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi. Tahap pertama dari penelitian ini adalah menganalisis data. Tahap ini menjelaskan teknik analisis yang akan dilaksanakan untuk menguraikan dan menganalisis pengaruh kemacetan tersebut. Penelitian ini mengambil pendekatan kuantitatif dan menggunakan analisis sebagai berikut :

1. Teknik Analisis Tingkat Pelayanan di Jalan Insinyur H. Juanda

Melakukan analisis pada tingkat pelayanan di jalan Insinyur H. Juanda untuk menilai apakah jalan tersebut termasuk ke dalam kategori lancar atau sedang terjadi hambatan. Adapun 6 tingkat pelayanan ditandai oleh huruf A (lancar) hingga huruf F (macet)

2. Teknik Analisis Ekonomi Masyarakat Pengguna Jalan Insinyur H. Juanda

Melakukan analisis untuk menilai apakah kemacetan berpengaruh terhadap ekonomi pengguna jalan Insinyur H. Juanda. Adapun analisis yang digunakan adalah:

- 1) Karakteristik Responden

Untuk mengetahui karakteristik responden yang melewati jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi.

2) Produktivitas Ekonomi

Untuk mengetahui frekuensi para pengendara dalam kemacetan dan pengaruhnya terhadap produktivitas mereka. Selain itu untuk mengetahui juga jumlah waktu tambahan dan kerugian waktu yang dialami oleh para pengendara akibat adanya kemacetan.

3. Teknik Analisis Biaya Pengguna Jalan Insinyur H. Juanda

Melakukan analisis untuk mengidentifikasi kerugian ekonomi akibat kemacetan di Jalan Insinyur H. Juanda. Adapun analisis yang digunakan adalah :

1) Biaya Waktu Yang Hilang

Untuk menghitung waktu tambahan yang dihabiskan oleh para pengguna jalan dan dikonversikan menjadi satuan rupiah

2) Biaya Operasional Kendaraan

Melakukan analisa untuk menghitung biaya operasional kendaraan yang ditimbulkan oleh kemacetan di Jalan Insinyur H. Juanda.

Setelah mengumpulkan informasi dari seluruh responden atau sumber lainnya, dilakukan analisis data dalam penelitian kuantitatif. Menyortir data menurut responden dan jenis variabel, Analisis data terdiri dari tabulasi data berdasarkan variabel setiap peserta, penyebaran informasi tentang setiap variabel yang dianalisis, penghitungan untuk menjawab soal penelitian, dan penghitungan untuk menguji hipotesis. Alat berikut digunakan untuk melakukan analisis.

a. Uji Instrumen

a) Uji Validitas

Sugiharto dan Sitinjak (2006) menjabarkan validitas sebagai faktor yang mengevaluasi aspek yang memang harus diukur. Validitas dalam penelitian mengacu pada sejauh mana alat ukur penelitian akurat dalam kaitannya dengan konten sebenarnya yang diukur. Ghazali (2009) mendefinisikan uji validitas sebagai langkah untuk menilai apakah suatu kuesioner itu valid atau tidak.

Sebuah tes dianggap memiliki tingkat validitas yang tinggi jika tes itu mampu melaksanakan fungsi pengukurannya dengan baik. Tes dengan

validitas rendah adalah tes yang memberikan data yang tidak berkaitan dengan tujuan pengukuran.

b) Uji Realibilitas

Kata "reliabilitas" berasal dari kata "reliable". Menurut Walizer (1987), reliabilitas dapat didefinisikan sebagai keakuratan pengukuran. Menurut Ghozali (2009), reliabilitas dapat diuji melalui kuesioner yang mengukur suatu konsep atau variabel. Suatu kuesioner dianggap dapat diandalkan jika jawabannya tetap konsisten sepanjang waktu. Keandalan sebuah tes diukur melalui stabilitas, konsistensi, kemampuan prediksi, dan ketepatan. Pengukuran yang menghasilkan data terpercaya dikatakan sangat akurat.

Nilai koefisien reliabilitas merupakan statistik yang secara eksperimental menunjukkan tinggi atau rendahnya tingkat reliabilitas. Angka r_{xx} yang mendekati angka satu mencerminkan tingkat reliabilitas yang tinggi. Secara umum, angka yang lebih besar dari 0,70 menunjukkan kesepakatan reliabilitas yang dapat diterima. Nilai alpha yang lebih dari 0,70 menunjukkan bahwa reliabilitasnya sesuai. Apabila nilai alpha melebihi 0,80, maka semua item soal dianggap dapat dipercaya dan keseluruhan tes sangat dapat diandalkan. Selain itu, ada juga yang menafsirkannya sebagai berikut: Jika alpha melebihi 0,90, maka reliabilitas tersebut dianggap ideal. Nilai alpha antara 0,70 dan 0,90 menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi. Saat alpha berada di antara 0,50 dan 0,70, ini menunjukkan reliabilitas sedang. Reliabilitas yang rendah terjadi ketika alpha kurang dari 0,50. Jika alpha-nya rendah, kemungkinan item tersebut tidak dapat dipercaya.

b. Regresi Linear

Analisis regresi adalah alat matematika untuk menganalisis dan menentukan hubungan antara variabel tertentu. Variabel independen merupakan faktor yang memberikan pengaruh. Variabel terikat mempengaruhi variabel bebas. Misalnya saja berikut penjelasan model persamaannya :

$$Y = a + bx$$

Keterangan :

Y : variabel terikat atau variabel dependen

X : variabel bebas atau variabel independen

a : nilai konstanta

b : nilai koefisien regresi

Analisis regresi dimanfaatkan untuk memahami seberapa signifikan pengaruh kemacetan lalu lintas terhadap perekonomian masyarakat pengguna jalan. Untuk meneliti apakah variabel X bersifat independen terhadap variabel Y, perlu dilakukan pengujian hipotesis:

1) $H_0 : \rho = 0$, tidak ada pengaruh signifikan antara variabel kemacetan (X) terhadap ekonomi pengguna petak Jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi (Y)
2) $H_1 : \rho \neq 0$, adanya pengaruh signifikan antara variabel kemacetan (X) terhadap ekonomi pengguna petak Jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi (Y)

Keterangan :

Variabel X (independen) : kemacetan lalu lintas

Variabel Y (dependen) : ekonomi pengguna petak jalan

1.8 Sistematika Penyajian

Untuk mencapai tujuan, laporan studi ini disusun dengan sistem penulisan berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan maksud penelitian, orisinalitas penelitian, kerangka konseptual, metodologi penelitian, serta penyajian yang sistematis.

BAB II KAJIAN TEORI TENTANG SISTEM TRANSPORTASI DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMACETAN LALU LINTAS

Bab ini berfokus pada teori-teori yang terkait dengan pengaruh kemacetan terhadap ekonomi pengguna petak jalan.

BAB III KONDISI EKSISTING KEMACETAN LALU LINTAS TERHADAP EKONOMI PENGGUNA PETAK JALAN INSINYUR H. JUANDA, KOTA BEKASI

Bab ini memberikan gambaran tentang pengaruh kemacetan terhadap ekonomi pengguna petak jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi yang berisikan letak administrasi, kependudukan, kondisi jalan Insinyur H. Juanda dan kondisi pertokoan di jalan Insinyur H. Juanda

BAB IV ANALISIS PENGARUH KEMACETAN LALU LINTAS TERHADAP EKONOMI PENGGUNA PETAK JALAN INSINYUR H. JUANDA, KOTA BEKASI

Bab ini mengkaji pengaruh kemacetan terhadap ekonomi pengguna petak jalan Insinyur H. Juanda di Kota Bekasi. Hal ini mencakup analisis kemacetan lalu lintas, perekonomian pengguna jalan, biaya pengguna jalan, dan biaya operasional kendaraan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

BAB II KAJIAN TEORI TENTANG SISTEM TRANSPORTASI DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMACETAN LALU LINTAS

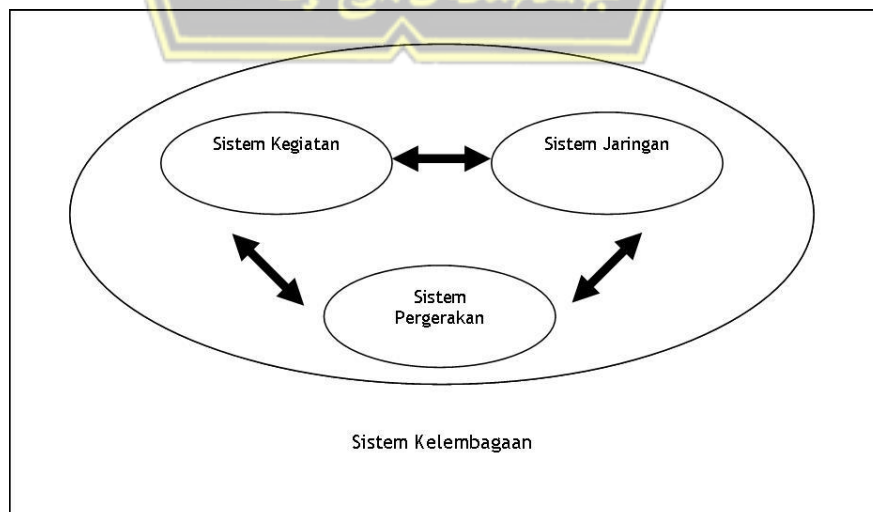
2.1 Sistem Transportasi

Sistem transportasi diartikan sebagai berikut: sistem, yaitu susunan hubungan dan hubungan yang teratur antara satu variabel dengan variabel lainnya; dan transportasi, yaitu cara orang mengangkut orang dan produk antar lokasi. Salah satu dari dua definisi tersebut menggambarkan sistem transportasi sebagai suatu jenis hubungan dan hubungan yang utuh antara berbagai komponen yang mempengaruhi proses pengangkutan produk dan penumpang dari satu lokasi ke lokasi lain.

Mengorganisir dan mengkoordinasikan arus orang dan produk adalah tujuan dari sistem transportasi. sehingga proses pergerakan dapat dioptimalkan. Sistem transportasi memiliki dua komponen yang sangat penting: sarana dan prasarana.

Mobil, kapal laut, kereta api (KA), dan pesawat merupakan contoh alat yang digunakan untuk mengangkut orang dan barang. termasuk dalam kategori sarana. Sebagian dari sarana ini sering disebut sebagai moda atau jenis transportasi. Komponen infrastruktur terkait dengan lokasi dan alat lainnya. Sarana yang didukung oleh sistem transportasi termasuk terminal bus, bandara, pelabuhan, jalan raya, dan rel kereta api.

Sistem transportasi dipisahkan menjadi empat sistem mikro oleh Tamin (1997:22–29): sistem pergerakan, sistem jaringan, sistem aktivitas, dan sistem kelembagaan. Ada hubungan antara setiap sistem. Ilustrasi sistem transportasi makro dapat dilihat di bawah ini:



Gambar 2. 1 Sistem Transportasi Makro

A. Sistem Kegiatan

Sistem kegiatan adalah keseluruhan aktivitas manusia dan pergerakan barang yang terjadi dalam suatu wilayah, yang kemudian memicu kebutuhan akan transportasi. Berikut adalah komponen utama dari sistem kegiatan

- 1) Generator pergerakan, adalah sumber dari semua aktivitas, seperti tempat tinggal, tempat kerja, sekolah, pusat perbelanjaan, fasilitas rekreasi dan lain-lain
- 2) Atraktor pergerakan, adalah tujuan dari setiap perjalanan, bisa berupa tempat kerja, sekolah, rumah sakit, tempat wisata dan lain-lain
- 3) Jaringan transportasi, adalah sarana yang menghubungkan generator dan atraktor, seperti jalan, rel kereta api, jalur laut dan jalur udara

Dalam situasi di mana perlu mempertimbangkan untuk pindah, sistem kegiatan tersebut mulai berfungsi. Setelah itu, berdasarkan jarak, waktu tempuh, biaya, dan kenyamanan, orang atau barang akan memilih moda transportasi yang paling sesuai. Kemudian moda tersebut digunakan untuk pergi dari generator ke titik tujuan. Berikut adalah faktor yang mempengaruhi sistem kegiatan :

- 1) Karakteristik wilayah

Kondisi geografis, tata ruang kota dan kepadatan penduduk akan mempengaruhi pola pergerakan

- 2) Karakteristik sosial ekonomi

Pilihan transportasi dan tujuan perjalanan akan dipengaruhi oleh pendapatan, pendidikan, dan struktur pekerjaan.

- 3) Ketersediaan sarana transportasi

Ketersediaan dan kualitas sarana transportasi akan mempengaruhi efisiensi dan kenyamanan perjalanan

- 4) Kebijakan pemerintah

Kebijakan terkait transportasi, seperti tarif, pengaturan lalu lintas, dan pengembangan infrastruktur, akan mempengaruhi perilaku pengguna jalan

B. Sistem Jaringan

Sistem jaringan transportasi mencakup setiap segmen jalan dan terdiri dari bahu jalan, lebar jalan, tempat parkir, jalan setapak, zebra cross, halte, dan prasarana pendukung lainnya (Tahir, Ahmas, 2019). Sistem transportasi terdiri dari jalur dan titik. Simpul adalah titik tertentu di ruang.

Dalam grafik, titik menunjukkan simpul, dan ruas menunjukkan garis yang menghubungkan titik-titik tersebut. Dua titik di kedua sisi sebuah garis menandai ujungnya. Biaya dan waktu tempuh adalah dua karakteristik sistem jaringan. Perjalanan yang paling singkat tidak menghabiskan banyak uang. Sementara itu, jaringan transportasi diatur oleh biaya yang rendah.

C. Sistem Pergerakan

Sistem pergerakan suatu benda bergantung pada beberapa variabel, seperti volume, alasan perjalanan, titik awal dan akhir, lama perjalanan, moda transportasi, dan lain-lain. Kebutuhan untuk melakukan relokasi merupakan permasalahan yang terus menerus terjadi, terutama ketika seseorang ingin pindah ke wilayah yang sama pada waktu yang bersamaan. Polusi udara, polusi suara, kemacetan lalu lintas, dan penundaan semuanya disebabkan oleh pergerakan. Ofyar Z. Tamin (2000) mengatakan bahwa ada tiga jenis pergerakan:

1) Berdasarkan tujuan pergerakan

Pergerakan utama yang bertujuan untuk bekerja dan belajar adalah pergerakan yang umum dilakukan. Pergerakan lainnya bersifat opsional dan tidak dilakukan secara teratur.

2) Berdasarkan waktu pergerakan

Pergerakan dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori: jam sibuk dan jam di luar jam sibuk.

3) Berdasarkan kategori individu

Salah satu tipe klasifikasi yang sangat vital adalah gerakan yang didasarkan pada kategori individu karena faktor sosial ekonomi sangat memengaruhi perilaku pergerakan individu. Karakter yang dimaksud termasuk:

- Indonesia mempunyai tiga kategori pendapatan: tinggi, sedang, dan miskin.

- Secara umum, kepemilikan mobil per keluarga diklasifikasikan ke dalam empat kategori: nol, satu, dua, dan lebih dari dua.
- Ukuran dan komposisi rumah tangga. Seiring bertambahnya kepadatan penduduk, permasalahan transportasi di suatu lokasi menjadi semakin kompleks.

2.2 Kemacetan Lalu Lintas

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009, lalu lintas diartikan sebagai pergerakan kendaraan dan orang melalui Ruang Lalu Lintas Jalan, yaitu prasarana yang terdiri atas jalan raya dan pelayanan penunjangnya.

Kemacetan lalu lintas membuat kendaraan bermotor sulit berpindah dari satu lokasi ke lokasi lain. Penurunan kecepatan di jalan raya saat ini disebut kemacetan, menurut Margareth dkk. (2015). Orang-orang yang menggunakan transportasi umum atau pribadi sangat terpengaruh oleh hal ini. Hal ini menyebabkan ketidaknyamanan dan menambah waktu perjalanan. Namun, menurut MKJI (1997), Kemacetan terjadi ketika ada lebih banyak kendaraan yang melintasi jalan daripada kapasitas yang ditentukan, yang memaksa kecepatan bebas untuk mendekati atau mencapai 0 km/jam dan menimbulkan antrean. Menurut Gito Sugiyanto, kemacetan adalah ketika arus lalu lintas terhenti atau terlambat karena ada lebih banyak mobil daripada yang bisa dilalui jalan. Akibat dari banyaknya kendaraan yang melampaui kapasitas jalan yang ada, munculah kemacetan akibat terlalu banyak mobil di jalan yang menyebabkan penumpukan. (Lubis Aulia Yusuf, 2016). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pemerintah (2005), ada tujuh penyebab utama kemacetan lalu lintas:

1) *Physical Bottlenecks*

Jika terdapat lebih banyak mobil daripada ambang batas atau jumlah maksimum, maka akan timbul kemacetan. Jumlah arus kendaraan dipengaruhi oleh lebar jalan, persimpangan, dan konfigurasi.

2) Kecelakaan Lalu Lintas (*traffic incident*)

Kejadian dan kecelakaan pada jalur perjalanan menjadi penyebab padatnya lalu lintas. Lalu lintas yang padat adalah akibat dari kecelakaan karena mobil yang terkena dampak menghalangi jalan. Situasi kecelakaan dapat

berlangsung lama karena mobil memerlukan lebih banyak waktu untuk keluar dari jalur.

3) Area Pekerjaan (*work zone*)

Traffic jam yang disebabkan karena proyek konstruksi jalan Kondisi lingkungan jalan akan berubah sebagai akibat dari kegiatan tersebut. Termasuk penutupan jalan, pergeseran jalur, dan penurunan jumlah atau lebar jalan.

4) Cuaca yang Buruk (*bad weather*)

Arus lalu lintas dan kebiasaan mengemudi dapat dipengaruhi oleh cuaca. Misalnya saja, banyak pengemudi yang melambat saat hujan deras karena membuat pandangan menjadi sulit.

5) Alat Pengatur Lalu Lintas (*poor signal timing*)

Kepadatan yang terjadi karena pengendalian lalu lintas yang tidak dapat diubah dan tidak sesuai dengan perubahan arus lalu lintas. Rel kereta api memengaruhi tingkat kepadatan jalan selain lampu lalu lintas, jadi mereka harus dioptimalkan semaksimal mungkin.

6) Acara Khusus (*special event*)

Merupakan keadaan di mana kegiatan tertentu menyebabkan arus meningkat. Contohnya, di suatu acara tertentu, banyak parkir ilegal akan menghabiskan sebagian jalan.

7) Fluktuasi pada Arus Normal (*fluctuations in normal traffic*)

Kemacetan terjadi akibat beberapa mobil menyeberang jalan secara bersamaan. Misalnya, lalu lintas akan lebih banyak pada jam-jam sibuk.

2.3 Pengaruh Kemacetan Lalu Lintas

Pengaruh diartikan sebagai suatu kekuatan yang ada atau bersumber dari sesuatu (seseorang atau barang) yang mempengaruhi pendapat atau tingkah laku orang lain menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia. Biasanya, pengaruh termasuk dalam salah satu kategori berikut :

1) Berdasarkan sumber

- Pengaruh Sosial: Pengaruh yang timbul dari interaksi sosial dengan individu lain, seperti kerabat, sahabat, komunitas, tokoh publik, atau media.

- Pengaruh Situasional: Pengaruh yang timbul dari situasi atau kondisi tertentu, seperti tekanan waktu, lingkungan fisik, atau peristiwa yang sedang terjadi.
- Pengaruh Psikologis: Pengaruh yang berasal dari faktor-faktor psikologis individu, seperti kebutuhan, motivasi, persepsi, dan emosi.

2) Berdasarkan Cara Kerja Pengaruh

- Pengaruh Langsung: Pengaruh yang terjadi secara terbuka dan jelas, misalnya melalui perintah, anjuran, atau contoh langsung.
- Pengaruh Tidak Langsung: Pengaruh yang terjadi secara halus dan tidak disadari, misalnya melalui sugesti, manipulasi, atau norma sosial.

3) Berdasarkan Tingkat Kedalaman Pengaruh

- Pengaruh Perilaku: Pengaruh yang hanya mengubah perilaku seseorang secara sementara atau spesifik, tanpa mengubah sikap atau nilai-nilainya.
- Pengaruh Sikap: Pengaruh yang mengubah sikap seseorang terhadap suatu objek atau isu.
- Pengaruh Nilai: Pengaruh yang mengubah nilai-nilai dasar seseorang, sehingga mempengaruhi seluruh aspek kehidupan.

4) Berdasarkan Tujuan Pengaruh

- Pengaruh Positif: Pengaruh yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan, kemajuan, atau kebaikan individu atau kelompok.
- Pengaruh Negatif: Pengaruh yang bertujuan untuk merugikan, merusak, atau menghambat perkembangan individu atau kelompok.

Karena kemacetan di jalan raya dapat menyebabkan banyak kerugian bagi pengguna jalan, seluruh masyarakat sangat menentanginya. Menurut Bergkamp (2011), kemacetan jangka panjang memiliki konsekuensi yang sangat merugikan. Kemacetan dapat menghambat pengiriman dan produksi barang, sehingga membatasi pertumbuhan ekonomi masyarakat. Kemacetan lalu lintas sehari-hari dapat memengaruhi kesehatan mental dan fisik pegawai kantor. Masalah lalu lintas yang macet menyebabkan kinerja pegawai tidak dapat mencapai hasil yang optimal. Ini menghabiskan banyak tenaga dan pikiran.

Pratiwi (2016) menyatakan bahwa kemacetan lalu lintas kendaraan bermotor mengganggu kelancaran lalu lintas, memperpanjang waktu perjalanan, meningkatkan konsumsi bahan bakar berkontribusi terhadap polusi udara.

Kepadatan lalu lintas akan mengganggu arus kendaraan di dalam kota yang mengakibatkan durasi perjalanan semakin panjang seiring dengan penurunan kecepatan mobil per satuan waktu. Akibatnya, dibutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai tujuan seperti kantor dan lain-lain. Akibatnya, jam kerja dan jumlah tugas yang harus diselesaikan akan berkurang, yang pada akhirnya dapat berdampak pada produktivitas kerja. Ada kemungkinan bahwa produktivitas karyawan akan lebih rendah jika banyak pekerja tiba di kantor terlambat.

Perjalanan yang lebih lama dan penggunaan kendaraan (terutama transportasi umum) menyebabkan kondisi yang tidak nyaman, tidak menyenangkan, berdesakan, dan melelahkan. Selain itu, keterlambatan dalam mencapai tujuan dapat berdampak pada konsentrasi dan produktivitas kerja.

Perjalanan jauh tanpa mematikan mesin kendaraan akan menghabiskan lebih banyak bahan bakar sehingga mengakibatkan pengeluaran uang yang lebih besar.. Jika kemacetan jalan raya terjadi setiap hari, akan sangat mahal untuk membeli bahan bakar.

Pencemaran udara disebabkan oleh kemacetan di kota-kota besar, hal ini terutama berlaku untuk mobil bertenaga diesel. Semakin banyak mobil bergerak melintasi kota, semakin banyak polusi udara yang dihasilkan. Gangguan pernapasan, batuk, bronkitis, dan masalah paru-paru adalah beberapa efek negatif polusi udara pada kesehatan manusia.

2.4 Ekonomi Transportasi

Lyod (2002) menyatakan bahwa bidang ilmu ekonomi yang disebut "ekonomi transportasi" membahas transportasi yang dibutuhkan untuk konsumsi masyarakat, distribusi, dan manufaktur. Itulah sebabnya pemerintah harus membuat transportasi menjadi faktor ekonomi yang lebih signifikan.

Ekonomi transportasi adalah studi tentang konsep analisis ekonomi dan penerapannya pada operasi transportasi, seperti investasi infrastruktur dan optimalisasi arus lalu lintas. Hal ini memerlukan penentuan dan penghitungan

faktor biaya-manfaat termasuk investasi, nilai waktu, biaya yang terkait dengan pengoperasian dan pemeliharaan kendaraan, dan faktor ekonomi lainnya. Dengan menggunakan berbagai teknik studi kelayakan investasi, mereka juga menilai aspek akuntansi yang harus diterapkan dalam penelitian infrastruktur transportasi.

Perencanaan terlebih dahulu diperlukan untuk pengembangan transportasi. Memahami perlunya perencanaan adalah langkah pertama dalam perencanaan transportasi. Selanjutnya, data mengenai pola perjalanan dikumpulkan melalui pemodelan, pengumpulan data sekunder, dan survei awal di destinasi. Untuk memastikan permintaan di masa depan, prediksi permintaan kemudian dilakukan.

Selanjutnya, dibuat kebijakan untuk masa depan, dan langkah terakhir adalah membuat rencana untuk masa depan yang akan dilakukan, serta jadwal pelaksanaannya. Tujuannya adalah untuk mengakomodasi meningkatnya permintaan transportasi seiring berkembangnya perekonomian dan masyarakat. Untuk menciptakan sistem transportasi yang efisien, aman, dan berkaitan dengan lingkungan, diperlukan pembangunan jalan raya, terminal, pelabuhan, dan infrastruktur lainnya. Sistem transportasi yang efisien ini berinvestasi pada fasilitas dan infrastruktur transportasi karena alasan ekonomi.

Pengembangan proyek transportasi didanai oleh pemerintah dan sektor swasta. Pengeluaran swasta berasal dari pengguna sistem yang dikembangkan oleh sektor swasta; subsidi pemerintah berasal dari anggaran pembangunan pusat dan daerah. Tujuan kerjasama antara pemerintah dan perusahaan komersial adalah untuk meningkatkan modal investasi serta meningkatkan efisiensi pembangunan infrastruktur.

Pengelolaan bus yang dimiliki pemerintah oleh operator transportasi, seperti Bus Trans Jogja, adalah contoh kerja sama pemerintah-swasta. Selain itu, proyek transportasi dapat mendapatkan dana dari berbagai sumber, seperti:

- 1) Pendapatan yang sering digunakan di seluruh dunia adalah melalui pajak bahan bakar. Ini terjadi karena semakin bertambahnya jumlah kendaraan yang digunakan, semakin besar kebutuhan akan bahan bakar sehingga biaya transportasi meningkat.

- 2) Retribusi pengaturan lalu lintas adalah biaya yang dikenakan kepada orang-orang yang masuk ke suatu area, biasanya di pusat kota, untuk mengurangi lalu lintas di area tersebut.
- 3) Pajak mobil adalah pajak yang dibayarkan setiap tahun ke kas daerah.
- 4) Salah satu cara untuk mengontrol jumlah kendaraan yang memasuki atau keluar dari suatu wilayah adalah dengan mengenakan biaya parkir.
- 5) Tiket, di mana masyarakat membayar untuk menikmati layanan transportasi umum

2.5 Masyarakat Pengguna Jalan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 mengenai Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, pengguna jalan diartikan sebagai individu yang memanfaatkan jalan untuk bertransportasi. Pengguna Jalan adalah individu yang dapat bertindak sebagai pejalan kaki, pengemudi, atau pengguna jalan seperti penumpang. Individu dalam kondisi normal memiliki kemampuan dan kesiapsiagaan yang bervariasi. Faktor yang menyebabkannya berbeda adalah fisik, psikologi, usia, jenis kelamin, dan sebagainya.

2.6 Kapasitas Jalan

Berdasarkan MKJI, kapasitas jalan merupakan jumlah maksimum kendaraan yang bisa melintasi suatu wilayah dalam waktu satu jam dalam kondisi tertentu. Jalan dua jalur dapat menampung lalu lintas di kedua arah; jalur dengan lebih dari satu lajur memberikan kapasitas per lajur dan distribusi arus berdasarkan arah. Berikut rumus dasar penentuan kapasitas :

$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$	
Dimana :	
C = Kapasitas	FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisahan arah
C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)	FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping
FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas	FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

A. Kapasitas Dasar

Tabel 2. 1 Kapasitas Dasar Jalan

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI, 1997

B. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas

Tabel 2. 2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W_C) (m)	FC _w
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total 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

C. Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah

Tabel 2. 3 Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC _{SP}	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 2/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : MKJI, 1997

D. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

a) Jalan dengan bahu

Tabel 2. 4 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Tipe Jalan Dengan Bahu

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif W_s			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau Jalan satu-satu	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : MKJI, 1997

b) Jalan dengan kereb

Tabel 2. 5 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Tipe Jalan Dengan Kereb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif W_s			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau Jalan satu-satu	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI, 1997

c) Faktor penyesuaian FC_{SF} untuk jalan enam-lajur

$$FC_{6,SF} = 1 - 0,8 (1 - FC_{4,SF})$$

Dimana :

$FC_{6,SF}$ = Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam-lajur

$FC_{4,SF}$ = Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat-lajur

Tabel di bawah menunjukkan kelas kejadian hambatan samping, yang digunakan untuk menghitung faktor penyesuaian kapasitas hambatan samping (FC_{SF}).

Tabel 2. 6 Kejadian Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Pejalan Kaki	PED	0,5	0,6
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,0	0,8
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7	1,0
Kendaraan lambat	SMV	0,4	0,4

Sumber : MKJI, 1997

Kelas hambatan samping pada setiap ruas jalan sepanjang 200 meter ditentukan dengan mengalikan jumlah total (frekuensi) kejadian dengan faktor bobot yang sesuai dengan jenis insiden. Kelas resistensi samping ditunjukkan pada tabel di bawah.

Tabel 2. 7 Kelas Hambatan Samping

Kode		Jumlah berbobot kejadian per 200 m (kedua sisi)		Kondisi Khas	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Sangat Rendah	VL	<100	<50	Daerah permukiman; jalan dengan jalan samping	Perdesaan, pertanian atau belum berkembang
Rendah	L	100 – 299	50 – 150	Daerah permukiman; beberapa kendaraan umum dst	Perdesaan, beberapa bangunan dan kegiatan samping jalan
Sedang	M	300 - 499	150 – 250	Daerah industri; beberapa toko di sisi jalan	Kampung, kegiatan permukiman

Kode		Jumlah berbobot kejadian per 200 m (kedua sisi)		Kondisi Khas	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Tinggi	H	500 – 899	250 – 350	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi	Kampung, beberapa kegiatan pasar
Sangat Tinggi	VH	>900	>350	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan	Hampir perkotaan, banyak pasar/kegiatan niaga

Sumber : MKJI, 1997

E. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
>3,0	1,04

Sumber : MKJI, 1997

2.7 Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Service)

Menurut MKJI tahun 1997, Manual Kapasitas Jalan Raya (HCM) Amerika Serikat tahun 1985 menggunakan tingkat pelayanan sebagai metrik kualitatif untuk menganalisis kondisi operasional arus lalu lintas. Waktu perjalanan, kecepatan, mobilitas, gangguan lalu lintas, kemudahan, kenyamanan, keselamatan, dan keamanan merupakan beberapa elemen yang dipertimbangkan pengguna jalan ketika mengevaluasi kualitas layanan. Rumus berikut digunakan untuk menghitung (LOS).

$$LOS = V / C$$

Dimana :

V = Volume lalu lintas,

C = Kapasitas jalan.

Adapun batas-batas pada kemacetan dapat dilihat dari Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas pada bagian Penetapan Tingkat Pelayanan Yang Diinginkan sebagai berikut.

Tabel 2. 9 Klasifikasi Tingkat Pelayanan

No	Tingkat Pelayanan	Klasifikasi	Keterangan
1	Tingkat Pelayanan Pada Ruas	Tingkat Pelayanan A	a) Lalu lintas dengan volume rendah dan kecepatan minimal 80 km/jam. b) Lalu lintas tidak padat. c) Pengemudi bisa menjaga kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.
		Tingkat Pelayanan B	a) Arus lalu lintas sedang dengan kecepatan paling sedikit 70 km/jam. b) Kepadatan lalu lintas yang rendah tanpa gangguan internal yang mempengaruhi kecepatan. c) Pengemudi memiliki kebebasan yang memadai untuk menentukan kecepatan dan rutanya.
		Tingkat Pelayanan C	a) Arusnya stabil, tetapi mobilitas kendaraan terhalang oleh jumlah lalu lintas yang lebih tinggi dengan kecepatan minimum 60 km/jam. b) Lalu lintas padat sedang akibat peningkatan hambatan internal. c) Pengemudi terbatas dalam menentukan kecepatan, berpindah lajur, dan melakukan overtaking.
		Tingkat Pelayanan D	a) Arus tidak konsisten, dengan jumlah kendaraan tinggi dan kecepatan terendah 50 km/jam. b) Toleran tetapi rentan terhadap perubahan situasi saat ini. c) Meski kepadatan lalu lintas tidak tinggi, fluktuasi volume lalu lintas serta gangguan sementara dapat mengakibatkan penurunan kecepatan yang signifikan. d) Pengemudi memiliki kebebasan yang terbatas dan kenyamanan yang minim, tetapi ini bisa diterima untuk waktu yang singkat.
		Tingkat Pelayanan E	a) Arus mendekati ketidakstabilan, volume lalu lintas mendekati batas kapasitas jalan dan kecepatan sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) kilometer per jam di jalur antar kota dan minimal 10 (sepuluh) kilometer per jam pada jalan perkotaan. b) Tingginya hambatan lalu lintas di dalam ruangan menyebabkan kepadatan lalu lintas yang tinggi. c) Pengemudi mulai mengalami kondisi macet sementara.
		Tingkat Pelayanan F	a) Arus lalu lintas macet, yang menyebabkan antrean panjang kendaraan bergerak dengan kecepatan di bawah 30 km/jam.

No	Tingkat Pelayanan	Klasifikasi	Keterangan
			b) Tingginya kepadatan lalu lintas, volume rendah, serta kemacetan yang berlangsung lama. c) Dalam situasi antrian, laju dan jumlah dikurangi menjadi nol.
2	Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan.	Tingkat Pelayanan A	Dengan keadaan tunda di bawah 5 detik per kendaraan;
		Tingkat Pelayanan B	Dengan penundaan antara 5 detik hingga 15 detik per kendaraan;
		Tingkat Pelayanan C	Dengan penundaan antara 15 detik hingga 25 detik per kendaraan;
		Tingkat Pelayanan D	Dengan penundaan antara 25 detik hingga 40 detik per kendaraan;
		Tingkat Pelayanan E	Dengan keadaan penundaan antara 40 detik hingga 60 detik per kendaraan;
		Tingkat Pelayanan F	Dengan keadaan penundaan lebih dari 60 detik per kendaraan.

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

2.8 Derajat Kejenuhan (DS)

Elemen penting dalam mengevaluasi dan memahami kinerja suatu jalan adalah tingkat kejenuhan, yang dijelaskan oleh MKJI (1997) sebagai perbandingan arus (smp/jam) dan kapasitas (smp/jam). Ada atau tidaknya suatu jalan mengalami masalah kapasitas ditunjukkan oleh nilai saturasinya. Rumus berikut ini dipakai untuk menentukan tingkat kejenuhan:

$$DS = Q/C$$

Dimana :

DS = Derajat Kejenuhan Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam) C = Kapasitas (smp/jam)

Nilai derajat kejenuhan dapat dilihat pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia yang diterbitkan tahun 1997 sebagai berikut.

Tabel 2. 10 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan	Q/C	Karakteristik
A	< 0,60	Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
B	$0,60 < Q/C < 0,70$	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas, pengemudi masih dapat bebas dalam memilih kecepatannya
C	$0,70 < Q/C < 0,80$	Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol

D	$0,80 < Q/C < 0,90$	Arus mulai tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
E	$0,90 < Q/C < 1$	Arus tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
F	> 1	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama

Sumber : MKJI, 1997

2.9 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya operasional kendaraan mencakup semua biaya yang berhubungan dengan penggunaan kendaraan di jalan raya (Mulyati, 2013). Biaya operasional kendaraan menurut MKJI adalah suatu metode perhitungan biaya yang timbul akibat penggunaan suatu kendaraan pada satu ruas jalan tertentu. BOK dibagi menjadi 2 kategori :

1. Biaya Tetap (Fixed Cost)

Biaya tetap adalah pengeluaran yang jumlahnya cenderung stabil setiap bulan, tidak tergantung pada frekuensi pemakaian kendaraan tersebut. Contoh biaya tetap meliputi:

- 1) Biaya asuransi (premi yang dibayar untuk melindungi kendaraan dari resiko kerusakan, kehilangan atau kecelakaan)
- 2) Biaya depresiasi (penurunan nilai suatu kendaraan dari waktu ke waktu)
- 3) Biaya overhead (semua biaya yang berkaitan dengan kepemilikan dan pengoperasian kendaraan)

2. Biaya Tidak Tetap (Variable Cost)

Biaya tidak tetap merupakan biaya yang jumlahnya berbeda-beda tergantung pada seberapa sering kendaraan digunakan atau jarak tempuh. Contoh biaya tidak tetap antara lain :

- 1) Biaya bahan bakar (biaya pembelian bahan bakar untuk mengoperasikan kendaraan)
- 2) Biaya perawatan berkala, seperti biaya servis, ganti oli, dan perawatan rutin lainnya.
- 3) Biaya ban (biaya pembelian ban baru disaat ban lama sudah tidak layak pakai)

Berbagai faktor yang dapat memengaruhi tingkat biaya operasional kendaraan (BOK) mencakup:

- 1) Jenis kendaraan (seperti mobil, truk atau bus memiliki profil biaya yang berbeda)
- 2) Jarak yang ditempuh (semakin jauh jarak yang ditempuh, semakin tinggi pula biayanya)
- 3) operasional kendaraan yang harus dikeluarkan)
- 4) Kondisi jalan (jalan yang rusak dapat meningkatkan biaya perawatan)
- 5) Harga bahan bakar (kenaikan harga bahan bakar akan langsung berdampak pada BOK)
- 6) Usia kendaraan (kendaraan yang lebih tua cenderung memiliki biaya perawatan yang lebih tinggi)
- 7) Gaya mengemudi (gaya mengemudi yang agresif dapat meningkatkan konsumsi bahan bakar dan keausan komponen kendaraan)

2.9.1. Biaya Operasional Kendaraan (BOK) untuk Kendaraan Ringan

Dalam penelitian ini, perhitungan BOK untuk kendaraan ringan dilakukan dengan metode perhitungan PCI (Pacific Consultants International). Metode PCI merupakan metode baku yang biasanya diterapkan di Indonesia untuk menghitung biaya operasional kendaraan. Metode PCI (Pacific Consultants International Inc. Tokyo, Jepang) berkolaborasi dengan Lembaga Afiliansi Penelitian dan Industri Institut Teknologi Bandung (LAPI ITB, 1996) serta PT Jasa Marga untuk menghitung biaya operasional kendaraan di jalan tol dan jalan non tol.

Metode ini mempertimbangkan berbagai unsur yang mempengaruhi biaya, sehingga hasil perhitungannya menjadi lebih tepat. Penghitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) menggunakan metode PCI ini mencakup dua kategori biaya, yakni biaya tetap (standing cost atau fixed cost) dan biaya variabel (tak tetap atau running cost). Biaya tetap dipengaruhi oleh biaya kru mobil, biaya penyusutan, biaya bunga pinjaman, dan biaya asuransi. Di sisi lain, biaya variabel dipengaruhi oleh biaya pemeliharaan, bahan bakar, upah karyawan, oli, dan ban. Menurut Arafat (2014), biaya tetap dan variabel dipengaruhi oleh kecepatan rata-

rata kendaraan atau lamanya perjalanan saat bergerak. Rumus model PCI dalam penghitungan BOK adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 11 Rumus Biaya Operasional Kendaraan untuk Kendaraan Ringan

Biaya Tetap		
Depresiasi	Asuransi	Biaya Overhead
$Y = 1 / (2,5 V + 125)$	$Y = 38 / (500 V)$	10% dari Sub Total
Dimana :		
Y = Per 1000 km		V = Kecepatan tempuh (kph)

Biaya Variabel	
Bahan Bakar Minyak (BBM)	Pemeliharaan Berkala
$Y = 0,05693 V^2 - 6,42593 V + 269,18567$	$Y = 0,0000064 V + 0,0005567$
Oli Mesin	Ban
$Y = 0,00037 V^2 - 0,04070 V + 2,20403$	$Y = 0,0008848 V + 0,0045333$
Dimana :	
Y = Per 1000 km V = Kecepatan tempuh (kph)	

2.9.2. Biaya Operasional Kendaraan (BOK) untuk Sepeda Motor

Dalam penelitian ini, penghitungan BOK untuk sepeda motor dilakukan dengan metode yang diterapkan oleh DLLAJ Provinsi Bali-Konsultan Public Transport Study (PTS) 1999. Persamaan model DLLAJ Provinsi Bali-Konsultan PTS 1999 untuk perhitungan BOK adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 12 Biaya Operasional Kendaraan untuk Sepeda Motor

BOK untuk Sepeda Motor	
$VOC = a + b / V + cV^2$	
Keterangan :	
VOC = Biaya operasional kendaraan (per km)	V = Kecepatan rata-rata (km/jam)
a = konstanta, nilainya 24	b, c = koefisien, dengan nilai b = 596 dan c = 0,00370

2.10 Variabel, Indikator dan Parameter Penelitian

Tabel 2. 13 Variabel, Indikator dan Parameter Penelitian

No	Variabel	Indikator	Parameter	Penjelasan	
1	Kemacetan	Level Of Service	a) Tingkat pelayanan A b) Tingkat pelayanan B c) Tingkat pelayanan C d) Tingkat pelayanan D e) Tingkat pelayanan E f) Tingkat pelayanan F	Tingkat Pelayanan	Keterangan
				A	Arus bebas, volume rendah, dan kecepatan tinggi. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
				B	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas. Pengemudi masih dapat memilih kecepatannya
				C	Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas
				D	Arus mulai tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
				E	Arus tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
				F	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama
2	Ekonomi Masyarakat	Karakteristik Responden	Karakteristik rata-rata responden	Untuk mengetahui karakteristik rersponden yang melewati jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi.	
		Produktivitas Ekonomi	Frekuensi Pengguna Jalan Mengalami Kemacetan	Untuk mengetahui frekuensi para pengendara dalam kemacetan dan pengaruhnya terhadap produktivitas mereka. Selain itu untuk mengetahui juga jumlah waktu tambahan dan kerugian waktu yang dialami oleh para pengendara akibat adanya kemacetan.	
			Pengaruh Kemacetan Terhadap Produktivitas Sehari-Hari		
			Waktu Tambahan Akibat Kemacetan		
			Kerugian Waktu Pengguna Jalan		
3	Biaya Pengguna Jalan	Biaya Waktu Hilang	Waktu tambahan yang dihabiskan pengguna jalan dalam kemacetan	Untuk menghitung waktu tambahan yang dihabiskan oleh para pengguna jalan dan dikonversikan menjadi satuan rupiah	

No	Variabel	Indikator	Parameter	Penjelasan
		Biaya Operasional Kendaraan	Biaya Tetap	Menganalisis biaya operasional kendaraan yang disebabkan oleh kemacetan di Jalan Insinyur H. Juanda. Adapun perhitungannya sebagai berikut : 1. Depresiasi 2. Pajak Kendaraan Bermotor 3. Asuransi
			Biaya Variabel	Menganalisis biaya operasional kendaraan yang disebabkan oleh kemacetan di Jalan Insinyur H. Juanda. Adapun perhitungannya sebagai berikut : 1. Bahan Bakar Minyak (BBM) 2. Pemeliharaan Berkala 3. Oli Mesin 4. Ban



BAB III

KONDISI EKSISTING KEMACETAN LALU LINTAS TERHADAP EKONOMI PENGGUNA PETAK JALAN INSINYUR H. JUANDA, KOTA BEKASI

3.1 Letak Administrasi

Jalan Insinyur H Juanda merupakan salah satu jalan yang terletak di kecamatan Marga Jaya, Kec. Bekasi Selatan, Kota Bekasi. Jalan tersebut memiliki batasan dengan:

- Stasiun Bekasi di sebelah utara
- Jalan Pramuka, Jalan Letnan Marsaid, serta Jalan Kemakmuran di sebelah selatan
- Jalan Perjuangan di sebelah timur
- Jalan Ahmad Yani di sebelah barat

3.2 Kependudukan

Berikut data jumlah penduduk dan kepadatan penduduk berdasarkan kelurahan di Kecamatan Bekasi, Kota Bekasi :

Tabel 3. 1 Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Kecamatan Bekasi Selatan

No	Kelurahan	Penduduk (Jiwa)			Persentase Penduduk	Kepadatan Penduduk (Jiwa/km ²)
		Laki-Laki (Jiwa)	Perempuan (Jiwa)	Total (Jiwa)		
1	Jaka Mulya	17.958	18.016	35.974	16,88	11.680
2	Jaka Setia	21.247	21.698	42.945	20,15	11.126
3	Pekayon Jaya	28.784	29.546	58.330	27,37	13.440
4	Marga jaya	8.760	8.849	17.609	8,26	10.544
5	Kayuringin Jaya	28.851	29.426	58.277	27,34	20.377
Bekasi Selatan		105.600	107.535	213.135	100	13.481

Sumber : BPS Kota Bekasi Tahun 2023

Jumlah penduduk di kecamatan Bekasi Selatan adalah sebesar 213.135 jiwa. Kelurahan Marga Jaya menjadi kelurahan dengan jumlah penduduk sedikit dibandingkan dengan 4 kelurahan lainnya yaitu 17.609 jiwa atau sekitar 8,26% dari jumlah penduduk di lingkup Kecamatan Bekasi Selatan. Kelurahan Marga Jaya memiliki area seluas 1,67 km² yang terbagi atas 31 RT dan 6 RW. Dengan luas wilayah tersebut, kepadatan penduduk di Kelurahan Marga Jaya tersebut sebesar 10.544 jiwa/km²

3.3 Kondisi Jalan Insinyur H Juanda

Jalan Insinyur H Juanda adalah jalan arteri primer yang menghubungkan Simpang Jalan Sudirman-Jalan Ahmad Yani sampai batas Kota Bekasi dengan Kabupaten Bekasi dengan panjang 4,83 km dan lebar jalan 16 m. Berikut adalah kondisi eksisiting Jalan Insinyur H Juanda :

Tabel 3. 2 Kondisi Jalan Insinyur H. Juanda



Kondisi Jalan Insinyur H Juanda



Kondisi Saat Adanya Keramaian



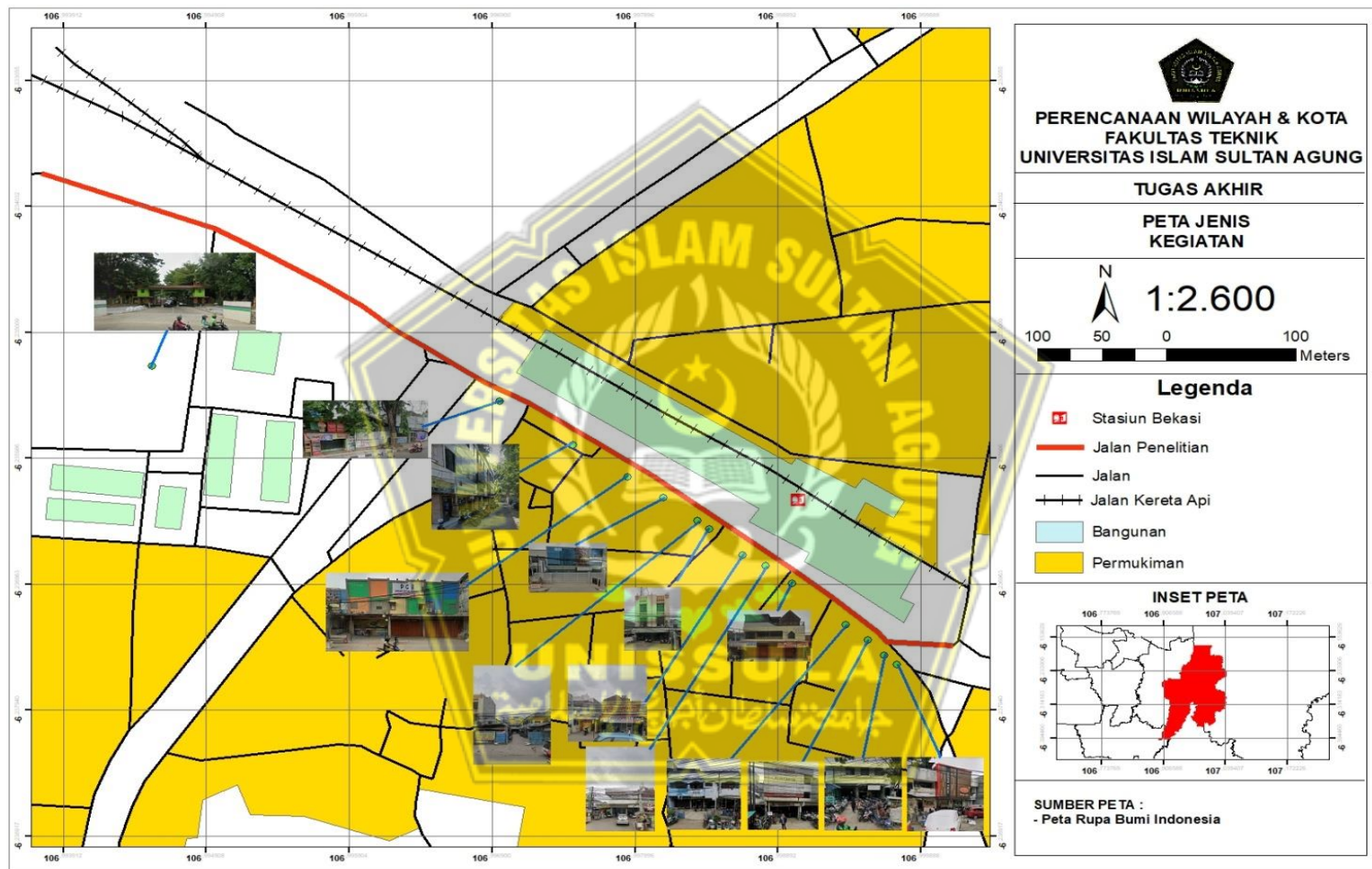
Kondisi Saat Palang Perlintasan Kereta Api Ditutup



Kegiatan yang ada di Pintu Keluar Stasiun, Jalan Insinyur H Juanda

3.4 Jenis Kegiatan di Jalan Insinyur H. Juanda

Menurut RDTR Kota Bekasi tahun 2015-2035, Jalan Insinyur H Juanda ini termasuk ke dalam zona campuran. Zona campuran ialah area yang dirancang untuk mengakomodasi berbagai fungsi dan/atau bersifat integratif. Adapun di sepanjang Jalan Insinyur H. Juanda ini terdapat banyak sekali toko/ruko yang digunakan untuk tempat usaha. Selain itu terdapat tempat untuk penitipan kendaraan bermotor untuk mengakomodasi warga yang ingin berpergian menggunakan kereta. Berikut adalah kondisi eksisiting pertokoan yang terdapat di Jalan Insinyur H Juanda :



Gambar 3. 1 Peta Jenis Kegiatan di Jalan Insinyur H. Juanda

BAB IV

**ANALISIS PENGARUH KEMACETAN LALU LINTAS
TERHADAP EKONOMI PENGGUNA PETAK JALAN**

INSINYUR H. JUANDA, KOTA BEKASI

4.1 Uji Instrumen

4.1.1. Uji Validitas

Tabel 4. 1 Uji Validitas Penelitian

R Tabel 361 Responden	R Hitung	Valid/Tidak Valid
Variabel X		
0.0864689	0,128	Valid
0.0864689	0,355	
0.0864689	0,369	
0.0864689	0,259	
0.0864689	0,585	
0.0864689	0,118	
0.0864689	0,681	
Variabel Y		
0.0864689	0,674	Valid
0.0864689	0,699	
0.0864689	0,543	
0.0864689	0,673	
0.0864689	0,761	
0.0864689	0,706	
0.0864689	0,670	
0.0864689	0,229	

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai R hitung untuk setiap butir pertanyaan dalam setiap variabel lebih besar daripada nilai R tabel (0,0864689), yang menunjukkan bahwa setiap butir pertanyaan tersebut dianggap valid.

4.1.2. Uji Realibilitas

Tabel 4. 2 Uji Realibilitas Penelitian

Nilai Minimum Realibilitas	Hasil Alpha Cronbach	Keterangan
Variabel X		
0,6	0,812	Reliabel
0,6	0,777	
0,6	0,772	

Nilai Minimum Realibilitas	Hasil Alpha Cronbach	Keterangan
Variabel X		
0,6	0,780	
0,6	0,756	
0,6	0,793	
0,6	0,746	
Variabel Y		
0,6	0,747	Reliabel
0,6	0,745	
0,6	0,760	
0,6	0,746	
0,6	0,734	
0,6	0,742	
0,6	0,746	
0,6	0,792	

Dari hasil tabel diatas dapat disimpulkan bahwa nilai alpha cronbach masing-masing butir pertanyaan dalam setiap variabel lebih besar dari nilai minimum realibilitas (0,6), yang berarti di masing-masing butir pertanyaan tersebut dinyatakan reliabel

4.1.3. Analisis Regresi

4.1.3.1. Uji F

- Jika nilai sig < 0,05 maka secara simultan terdapat pengaruh signifikan variabel X terhadap variabel Y
- Jika nilai sig > 0,05 maka secara simultan tidak terdapat pengaruh signifikan variabel X terhadap variabel Y

Tabel 4. 3 Nilai F Tabel

F tabel : F (k-1; n-k)
F (2-1; 363-2)
F (1; 361) = 3.867347

Tabel 4. 4 Uji F Penelitian

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	1480,358	1	1480,358	65,787	,000 ^b
Residual	8123,367	361	22,502		
Total	9603,725	362			

- a. Dependent Variable: TotalY
- b. Predictors: (Constant), TotalX

Dari hasil tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi dalam kuisioner penelitian ini adalah 0 yang lebih kecil dari 0,05. Nilai F hitung dalam kuisioner penelitian ini adalah 65,787, yang lebih tinggi dibandingkan F tabel untuk 363 responden, yang bernilai 3.867347. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa secara simultan terdapat pengaruh signifikan antara variabel kemacetan (X) terhadap variabel ekonomi pengguna petak jalan (Y)

4.1.3.2. Uji T

- a. Jika nilai $\text{sig} < 0,05$ atau nilai $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$, maka terdapat pengaruh signifikan variabel X terhadap variabel Y
- b. Jika nilai $\text{sig} > 0,05$ atau nilai $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$, maka tidak terdapat signifikan pengaruh variabel X terhadap variabel Y

Tabel 4. 5 Nilai T Tabel

T tabel : $t(\alpha; df = n-k)$
$t = (\alpha; df = 363-2)$
$t = (0,05; 361) = 1.6490855$

Tabel 4. 6 Uji T Penelitian

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6,813	1,156		5,891	,000
	Kemacetan	,713	,088	,393	8,111	,000

a. Dependent Variable: Ekonomi

Dari hasil tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi dalam kuisioner penelitian ini bernilai 0, dan lebih kecil dari 0,05. Nilai T hitung dalam kuisioner penelitian ini sebesar 8,111, lebih besar jumlahnya untuk T tabel yang berjumlah 363 responden sebesar 1.6490855. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara variabel kemacetan (X) terhadap variabel ekonomi pengguna petak jalan (Y). Pengaruh signifikan terjadi pada peningkatan rata-rata

waktu tempuh, pendapatan yang hilang dan biaya operasional kendaraan pada saat kondisi normal dan macet pada jenis kendaraan sepeda motor maupun mobil

$Y = a + bx$
$Y = 6,813 (\alpha) + 0,713x$
Model persamaan regresi tersebut bermakna : • Constanta (α) = 6,813 yang berarti apabila kemacetan itu constant (tetap), maka ekonomi sebesar 6,813 • Koefisien arah regresi/β (x) = 0,713 (nilainya positif, yang menunjukkan bahwa jika kemacetan bertambah satu (1) satuan, maka ekonomi akan meningkat sebesar 0,713.

4.2 Analisis Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Insinyur H. Juanda

Dalam studi ini, penghitungan Level of Service (LOS) digunakan untuk menilai kepadatan arus lalu lintas. LOS adalah akronim dari level of service jalan yang mencerminkan berbagai keadaan lalu lintas. Adapun penghitungan LOS dilakukan dengan cara sebagai berikut.

$$LOS = V / C$$

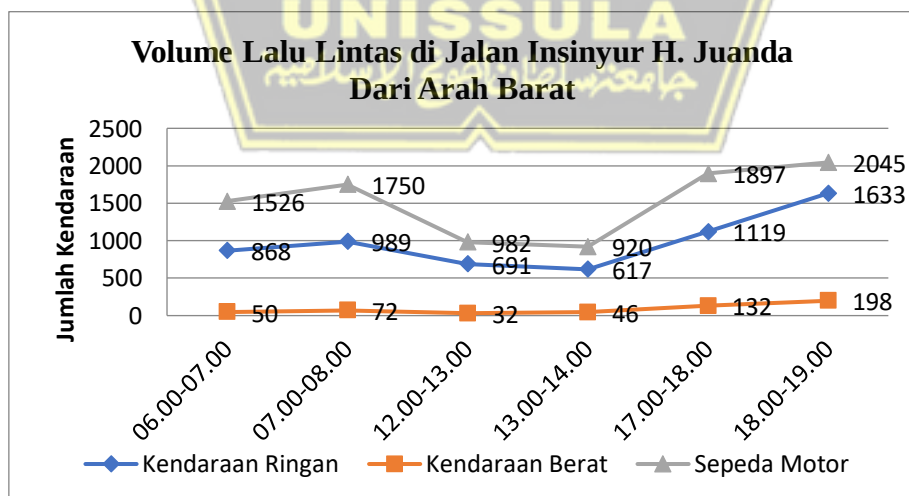
1) Volume Lalu Lintas

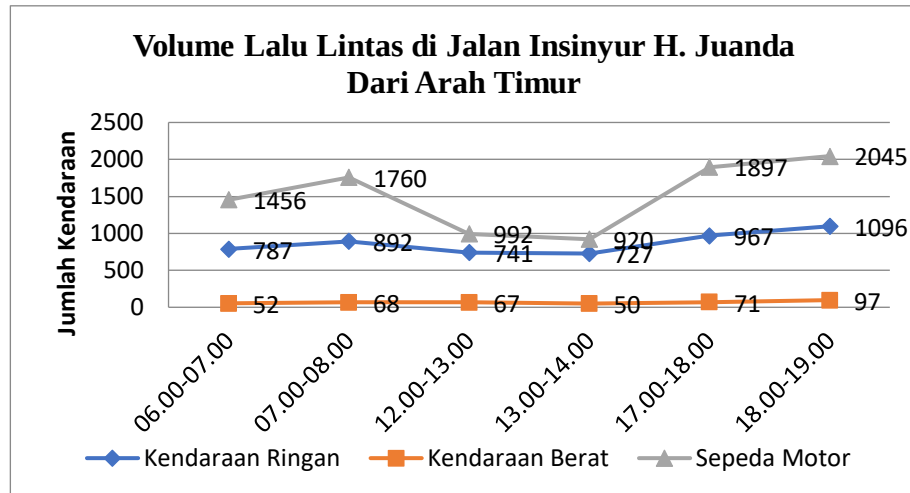
Tabel 4. 7 Volume Lalu Lintas di Jalan Insinyur H. Juanda

Arah Barat								
Periode Waktu	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Total Kendaraan /jam	
	Kend /jam	Emp (X 1,0)	Kend /jam	Emp (X 1,2)	Kend /jam	Emp (X 0,25)	Kend /jam	Emp
06.00-07.00	868	868	50	60	1526	381,5	2447	1309,5
07.00-08.00	989	989	72	86,4	1750	437,5	2813	1512,9
12.00-13.00	691	691	32	38,4	982	245,5	1706	974,9
13.00-14.00	617	617	46	55,2	920	230	1583	902,2
17.00-18.00	1119	1119	132	158,4	1897	474,25	3151	1751,65
18.00-19.00	1633	1633	198	237,6	2045	511,25	3877	2381,85
Total	5917	5917	530	636	9120	2280	15577	8833

Arah Timur								
Periode Waktu	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Total Kendaraan /jam	
	Kend /jam	Emp (X 1,0)	Kend /jam	Emp (X 1,2)	Kend /jam	Emp (X 0,25)	Kend /jam	Emp
06.00-07.00	787	787	52	62,4	1456	364	2297	1213,4
07.00-08.00	892	892	68	81,6	1760	440	2722	1413,6
12.00-13.00	741	741	67	80,4	992	248	1800	1069,4
13.00-14.00	727	727	50	60	920	230	1699	1017
17.00-18.00	967	967	71	85,2	1897	474,25	2938	1526,45
18.00-19.00	1096	1096	97	116,4	2045	511,25	3238	1723,65
Total	5210	5210	405	486	9070	2.267,5	14694	7963,5

Dari tabel diatas diketahui bahwa berapa banyak mobil yang menggunakan ruas jalan Insinyur H. Juanda ini sebanyak 30.271 kendaraan dengan total 15.577 dari arah barat dengan rincian untuk kendaraan ringan (5.917 kendaraan), kendaraan berat (530 kendaraan) dan sepeda motor (9120 kendaraan). Sedangkan total 14.694 dari arah timur dengan rincian untuk kendaraan ringan (5.210 kendaraan), kendaraan berat (405 kendaraan) dan sepeda motor (9070 kendaraan). Sehingga total kendaraan ringan yang melewati ruas jalan Insinyur H. Juanda ini sebesar 11.127 kendaran, kendaraan berat sebesar 935 kendaraan, dan sepeda motor sebesar 18.190 kendaraan. Berikut merupakan grafik trendline volume lalu lintas di jalan Insinyur H. Juanda.





**Gambar 4. 1 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Insinyur H. Juanda Dari
Kedua Arah**

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Dari grafik diatas diketahui bahwa volume lalu lintas tertinggi di Jalan Insinyur H. Juanda terdapat diantara pukul 18.00-19.00. pada waktu tersebut terdapat total 2.729 kendaraan ringan dengan rincian 1.633 kendaraan berasal dari arah barat dan 1.096 lainnya berasal dari arah timur. Untuk kendaraan berat terdapat total 295 kendaraan dengan rincian 198 kendaraan berasal dari arah barat dan 97 lainnya berasal dari arah timur. Selain itu terdapat total 4.090 sepeda motor dengan rincian 2045 kendaraan berasal dari arah barat dan 2045 lainnya berasal dari arah timur. Berikut adalah penampang ruas jalan Insinyur H. Juanda.



Gambar 4. 2 Penampang Ruas Jalan Insinyur H. Juanda

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

2) Kapasitas Jalan

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

A. Kapasitas Dasar

Tabel 4. 8 Kapasitas Dasar Jalan

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI, 1997

Dengan keadaan yang ada saat ini, jalan Insinyur H. Juanda memiliki lebar 16 meter dan terbagi menjadi 4 lajur dengan pembatas marka jalan di tengahnya. Berdasarkan MKJI 1997, jalan Insinyur H. Juanda masuk ke dalam kategori jalan 4/2 UD yang memiliki empat lajur yang tidak terbagi. Ini menunjukkan bahwa setiap lajur memiliki kapasitas minimum 1500.

B. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas

Tabel 4. 9 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W_e)(m)	FC_w
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total 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

Menurut gambar 4.2 diatas, jalan Insinyur H. Juanda memiliki lebar 16 meter dan terbagi menjadi 4 lajur, di mana setiap lajur memiliki lebar 4 meter. Menurut data dalam tabel MKJI di atas, jalan dengan empat lajur yang tidak terbagi dan lebar lajur efektif 4 meter memiliki faktor penyesuaian lebar lajur lalu lintas sebesar 1,09.

C. Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah

Tabel 4. 10 Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC _{SP}	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 2/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : MKJI, 1997

Berdasarkan gambar 4.2 diatas, lebar jalan Insinyur H. Juanda mencapai 16 meter, dengan pembagian menjadi 4 lajur yang masing-masing memiliki lebar 4 meter. Menurut data di tabel MKJI tersebut, jalan 2/2 lajur empat dengan pembagian arah 50%-50% memiliki faktor penyesuaian pemisahan arah sebesar 1,00.

D. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

a) Jalan dengan kereb

Tabel 4. 11 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Tipe Jalan Dengan Kereb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC _{SF}			
		Lebar bahu efektif W _s			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif W_s			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
2/2 UD atau Jalan satu-satu	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI, 1997

Terdapat empat kategori lebar bahu efektif ($\leq 0,5$; 1,0; 1,5; $\geq 2,0$) dan lima kelas hambatan samping (VL, L, M, H, dan VH) yang diterapkan untuk menyesuaikan faktor hambatan samping berdasarkan tipe jalan dengan kereb. Data mengenai nilai faktor penyesuaian hambatan samping dapat diperoleh dari tabel kategori hambatan samping yang ada.

Tabel 4. 12 Kelas Hambatan Samping

	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m (kedua sisi)		Kondisi Khas	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Sangat Rendah	VL	<100	<50	Daerah permukiman; jalan dengan jalan samping	Perdesaan, pertanian atau belum berkembang
Rendah	L	100 – 299	50 – 150	Daerah permukiman; beberapa kendaraan umum dst	Perdesaan, beberapa bangunan dan kegiatan samping jalan
Sedang	M	300 - 499	150 – 250	Daerah industri; beberapa toko di sisi jalan	Kampung, kegiatan permukiman
Tinggi	H	500 – 899	250 – 350	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi	Kampung, beberapa kegiatan pasar
Sangat Tinggi	VH	>900	>350	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan	Hampir perkotaan, banyak pasar/kegiatan niaga

Sumber : MKJI, 1997

Pembagian kelas hambatan samping terbagi menjadi lima kategori: sangat rendah (VL), rendah (L), sedang (M), tinggi (H), dan sangat tinggi (VH). Kelas ini

ditentukan berdasarkan jalan perkotaan dan di luar kota. Sebelum kelas hambatan samping dapat ditentukan, jumlah kejadian hambatan samping setiap 200 meter harus ditetapkan terlebih dahulu. Berikut ini adalah tabel tipe kejadian hambatan samping di jalan Insinyur H. Juanda.

Tabel 4. 13 Uraian Kejadian Hambatan Samping di Jalan Insinyur H. Juanda

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Frekuensi Kejadian	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian Terbobot
Pejalan Kaki	85	0,5	42,5
Parkir, kendaraan berhenti	120	1	120
Kendaraan masuk + keluar	545	0,7	381,5
Kendaraan lambat	20	0,4	8
Total			552

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan gambar diatas dijelaskan bahwa lebar bahu di jalan Insinyur H. Juanda ini mempunyai lebar 1 meter dan membentang sepanjang jalan ini. Berdasarkan tabel MKJI diatas, jumlah kejadian berbobot di jalan Insinyur H. Juanda sebanyak 552 kejadian dan termasuk kedalam kelas hambatan samping tinggiantara 500 hingga 899. Dengan lebar bahu yang efektif mencapai 1,0, nilai hambatan samping dan faktor penyesuaian lebar bahu yang digunakan untuk kereb tipe jalan 4/2 UD dalam kelas hambatan samping tinggi (H) adalah sebesar 0,87.

E. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Tabel 4. 14 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
>3,0	1,04

Sumber : MKJI, 1997

Menurut Kota Bekasi Dalam Angka 2024, Kota Bekasi dihuni oleh 2.627.207 orang pada tahun 2023. Berdasarkan grafik MKJI di atas, kota yang berpenduduk satu hingga tiga juta jiwa memiliki nilai faktor penyesuaian sebesar

1,00. Kapasitas dasar dan empat variabel penyesuaian Jalan Insinyur H. Juanda ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 15 Uraian Kapasitas Dasar Dan Penyesuaian Jalur Insinyur H. Juanda

Simbol	Penjelasan	Nilai
(C ₀)	Kapasitas Dasar	1500
	(Empat lajur tak terbagi)	
(FC _w)	Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas	1,09
	(Empat lajur tak terbagi, lebar jalur efektif per lajur 4,00)	
(FC _{SP})	Faktor penyesuaian Pemisahan Arah	1,00
	(Empat lajur 2/2, 50-50)	
(FC _{SF})	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	0,87
	(Jalan dengan kereb, 4/2 UD, Kelas Hambatan Samping (H), lebar bahu efektif 1,00)	
(FC _{CS})	Ukuran kota	1,00
	(1,0 – 3,0 juta penduduk)	

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan tabel yang menguraikan kapasitas dasar dan keempat parameter penyesuaian tersebut di atas, maka tabel perhitungan kapasitas jalan Insinyur H. Juanda adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 16 Pehitungan Kapasitas Jalan Insinyur H. Juanda

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\
 C &= (1500 \times 4) \times 1,09 \times 1,00 \times 0,87 \times 1,00 \\
 C &= 5.689,8
 \end{aligned}$$

3) Derajat Kejenuhan (DS)

Tabel 4. 17 Perhitungan Derajat Kejenuhan Jalan Insinyur H. Juanda

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan		Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP)	
	Arah Barat	Arah Timur	Arah Barat	Arah Timur
Kendaraan Ringan	1633	1096	1633	1096
Kendaraan Berat	198	97	237,6	116,4
Sepeda Motor	2045	2045	511,25	511,25
Total Kendaraan	3877	3238	2.381,85	1723,65
Total EMP Kendaraan Kedua Arah			4.105,5	
Kapasitas Dasar			5.689,8	

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan		Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP)	
	Arah Barat	Arah Timur	Arah Barat	Arah Timur
Derajat Kejenuhan Ruas Jalan			0,72	
Kategori Derajat Kejenuhan			C	
Keterangan			Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol	

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan tabel diatas disimpulkan bahwa nilai derajat kejenuhan di Jalan Insinyur H. Juanda adalah sebesar 0,72 yang berarti bahwa jalan tersebut termasuk ke dalam arus stabil, kecepatan dapat dikontrol. Berikut adalah nilai derajat kejenuhan di Jalan Insinyur H. Juanda dalam beberapa periode waktu.

Tabel 4. 18 Perhitungan Derajat Kejenuhan Jalan Insinyur H. Juanda Dalam Beberapa Periode Waktu

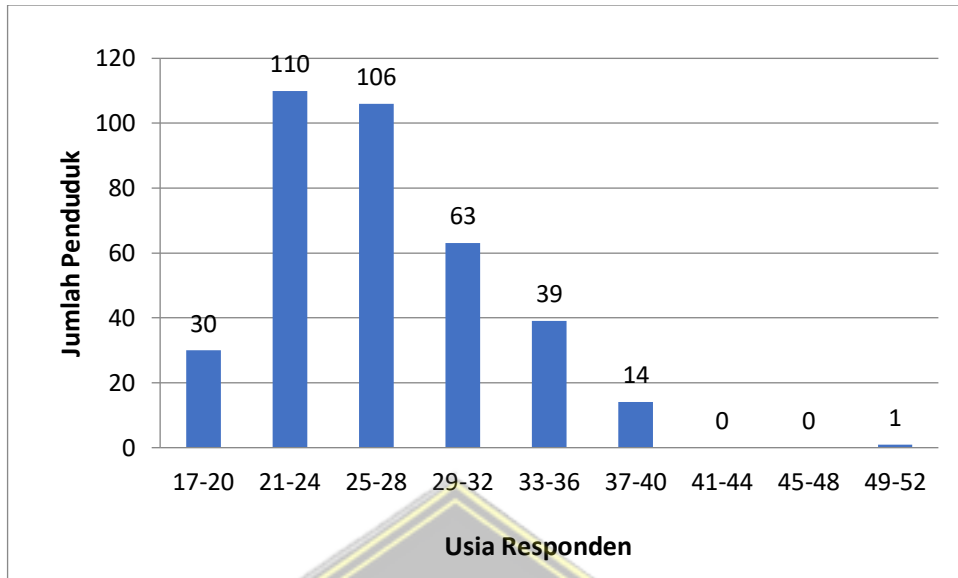
Periode Waktu	Jumlah Kendaraan	Total EMP Kendaraan 2 Arah	Derajat Kejenuhan
06.00-07.00	4744	2540,4	0,45
07.00-08.00	5535	2924	0,51
12.00-13.00	3506	2041,8	0,36
13.00-14.00	3282	1919,2	0,34
17.00-18.00	6089	3278,1	0,58
18.00-19.00	7115	4105,5	0,72

4.3 Analisis Ekonomi Pengguna Jalan Insinyur H. Juanda

4.3.1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi 5 yaitu usia, jenis kelamin, pekerjaan, penghasilan dan jenis kendaraan. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 363 orang yang didapatkan melalui wawancara maupun melalui kuisioner.

A. Usia Responden



Gambar 4. 3 Diagram Usia Responden

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Terlihat jelas dari grafik di atas bahwa partisipan dalam studi ini berusia mulai dari 17 hingga 50 tahun, sehingga spektrum usia mereka cukup beragam. Berikut adalah rincian usia para responden :

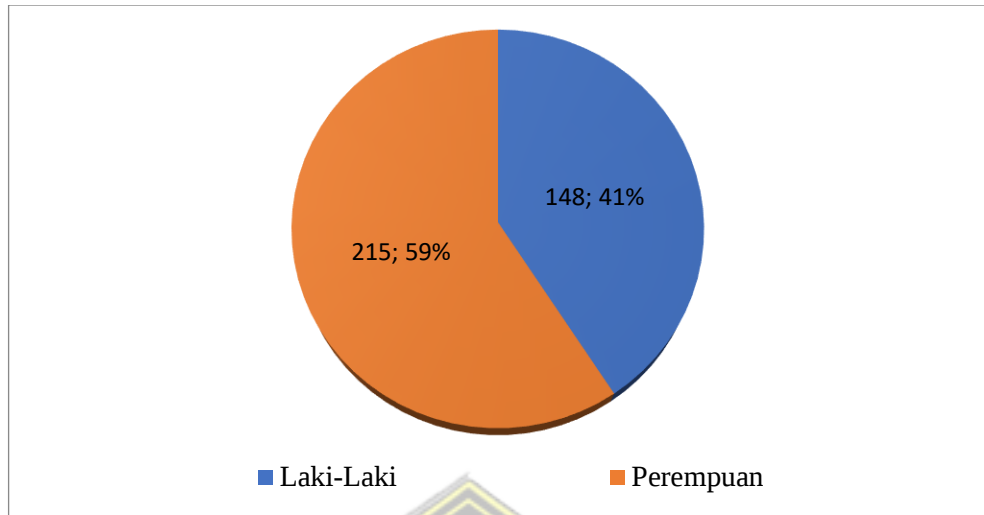
Tabel 4. 19 Usia Responden Penelitian

Usia	Jumlah Responden
17-20	30 responden
21-24	110 responden
25-28	106 responden
29-32	63 responden
33-36	39 responden
37-40	14 responden
41-44	0 responden
45-48	0 responden
49-52	1 responden

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Dari diagram tersebut dapat disimpulkan bahwa orang-orang yang terdampak dari kemacetan di Jalan Insinyur H Juanda ini termasuk ke dalam kategori usia produktif.

B. Jenis Kelamin Responden

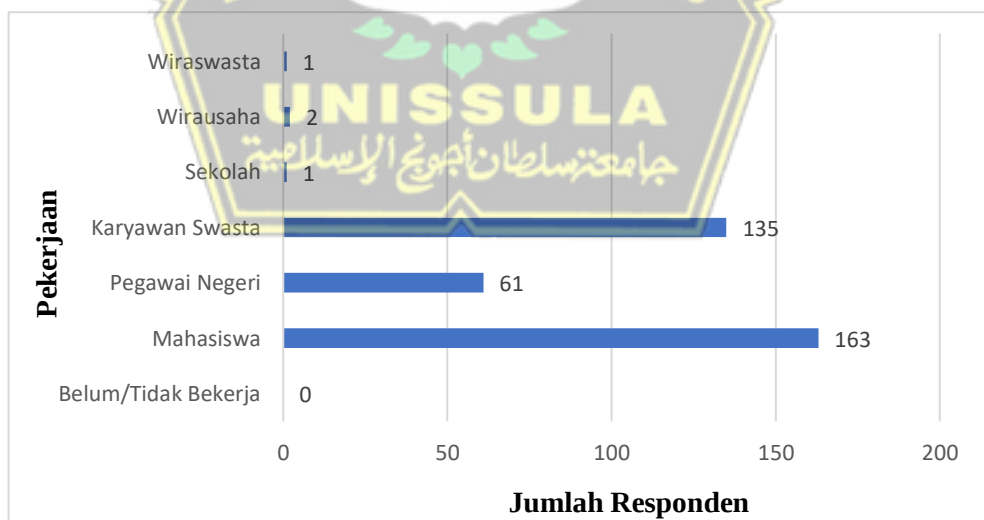


Gambar 4. 4 Diagram Jenis Kelamin Responden

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Grafik di atas mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta penelitian adalah perempuan (215 responden, atau 59% dari total), sedangkan 148 responden, atau 41% dari total, adalah laki-laki dalam penelitian ini.

C. Pekerjaan Responden

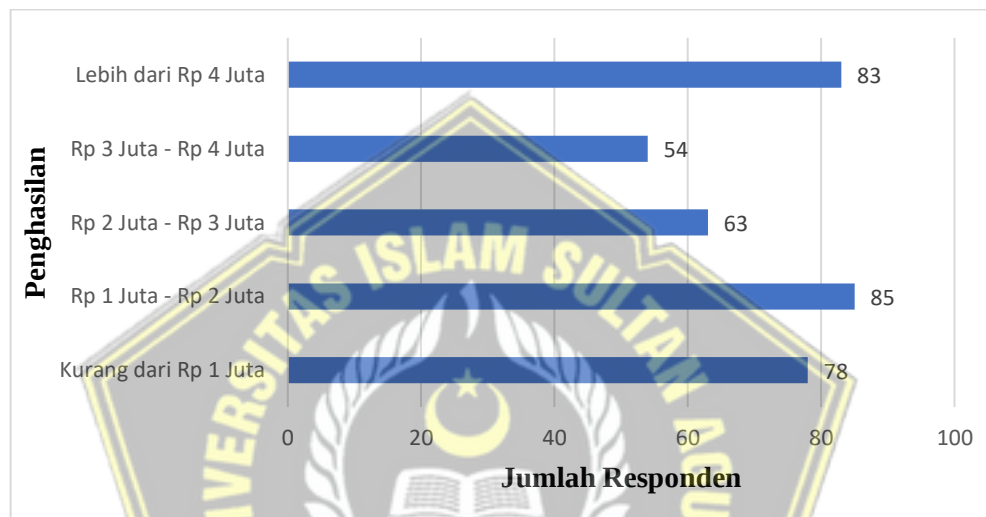


Gambar 4. 5 Diagram Pekerjaan Responden

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan grafik berikut, mayoritas responden dalam survei ini adalah pelajar/mahasiswa (45%) sebanyak 163 orang, karyawan swasta sebanyak 135 orang (37%), dan pegawai negeri sebanyak 61 orang dan memiliki proporsi sebesar 17%; dua orang responden berwirausaha dengan persentase 1%; dan responden yang paling sedikit adalah satu orang yang bersekolah dan satu orang lagi bekerja sebagai wiraswasta, keduanya dengan persentase 0%.

D. Penghasilan Responden

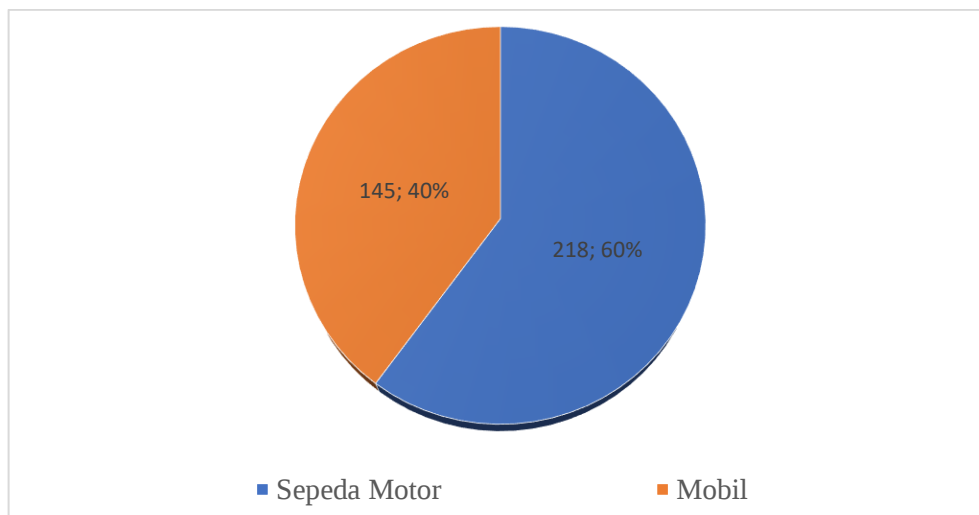


Gambar 4. 6 Diagram Penghasilan Responden

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Grafik di atas menunjukkan bahwa pendapatan responden dalam survei ini sangat bervariasi, mulai dari di bawah Rp 1 juta hingga melebihi Rp 4 juta. 85 peserta dalam penelitian ini memiliki penghasilan antara satu juta hingga dua juta rupiah, sementara 83 orang memiliki penghasilan di atas empat juta rupiah, dan 78 orang memiliki penghasilan di bawah satu juta rupiah. 63 orang memiliki pendapatan antara dua hingga tiga juta rupiah, dan 54 orang mempunyai pendapatan antara tiga sampai empat juta rupiah.

E. Jenis Kendaraan Responden



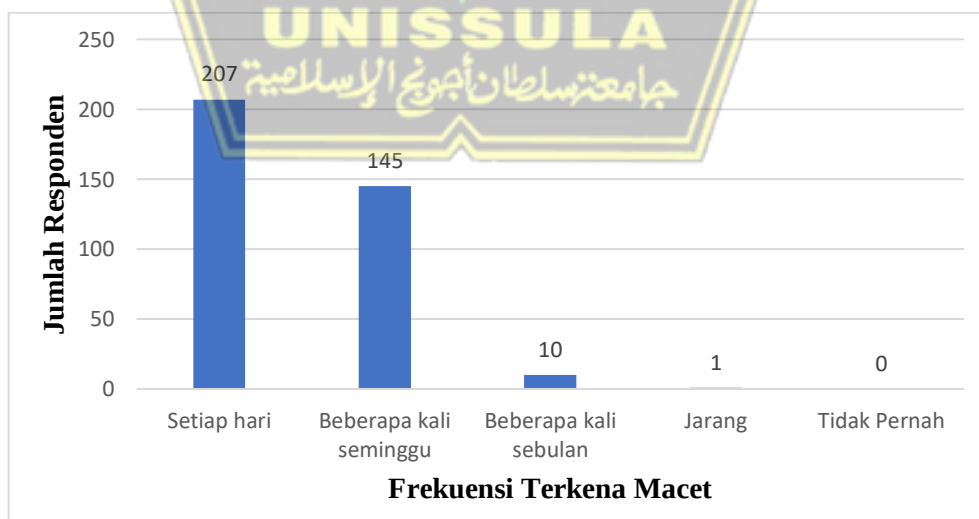
Gambar 4. 7 Diagram Jenis Kendaraan Responden

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Terlihat dari grafik terlampir bahwa jenis kendaraan yang paling umum digunakan oleh peserta survei adalah pengguna sepeda motor sebanyak 218 orang dengan presentase sebesar 60% sedangkan untuk pengendara kendaraan mobil berjumlah 145 orang dengan presentase sebesar 40%.

4.3.2. Produktivitas Ekonomi

A. Frekuensi Pengguna Jalan Mengalami Kemacetan

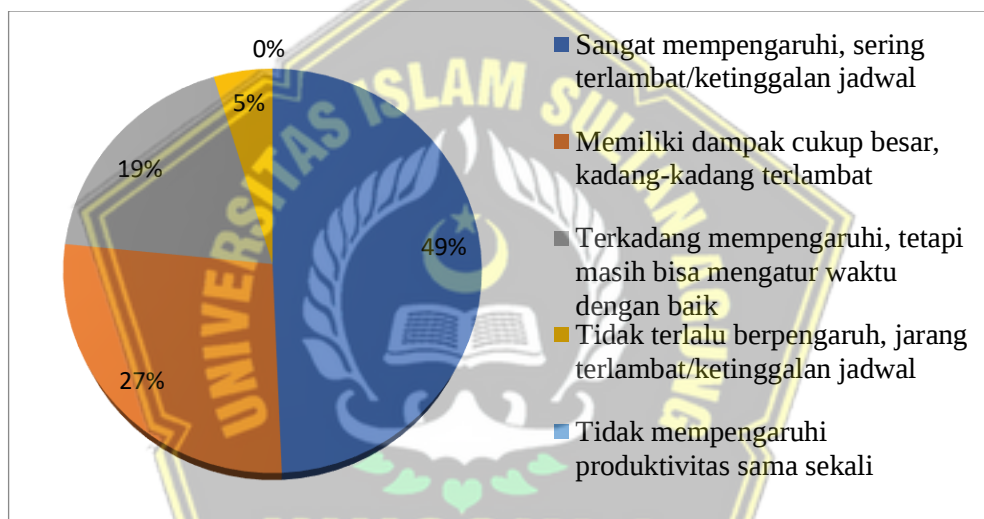


Gambar 4. 8 Diagram Frekuensi Pengguna Jalan Mengalami Kemacetan

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Diagram diatas menunjukkan seberapa sering para pengguna jalan Insinyur H. Juanda mengalami kemacetan. Berdasarkan temuan penelitian yang melibatkan 363 partisipan, dapat diklarifikasi bahwa sebanyak 207 pengguna jalan merasakan adanya kemacetan di jalan ini selama setiap hari, sementara itu 145 pengguna jalan lainnya merasakan kemacetan ini selama beberapa kali dalam seminggu. Selain itu ada juga 10 pengguna jalan lainnya yang mengalami kemacetan hanya beberapa kali sebulan sedangkan untuk 1 pengguna jalan lainnya jarang mengalami kemacetan ini.

B. Pengaruh Kemacetan Terhadap Produktivitas Sehari-Hari



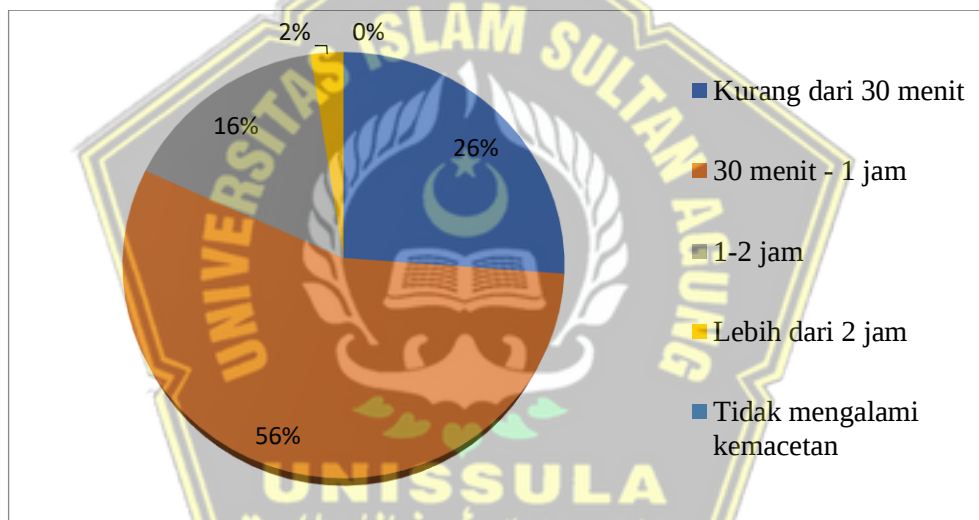
Gambar 4. 9 Diagram Pengaruh Kemacetan Terhadap Produktivitas Sehari-Hari

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Diagram diatas menunjukkan seberapa besar pengaruh kemacetan terhadap produktivitas sehari-hari mereka. Berdasarkan temuan penelitian yang melibatkan 363 partisipan, dapat diklarifikasi bahwa sebanyak 49% para pengguna jalan yang merasakan kemacetan memiliki pengaruh yang sangat besar, dimana mereka sering mengalami keterlambatan ketika tiba ditempat tujuan dan bahkan hingga mengalami tertinggal jadwal. Sementara itu, sebanyak 27% para pengguna jalan yang merasakan kemacetan memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap

produktivitas mereka sehari-hari, dimana mereka juga kadang-kadang mengalami keterlambatan ketika tiba ditempat tujuan. Adapun sebanyak 19% para pengguna jalan lainnya yang juga merasakan kemacetan kadang berpengaruh terhadap produktivitas mereka sehari-hari, tetapi para pengguna jalan ini masih bisa mengatur waktu mereka dengan baik sehingga mereka tidak terlalu sering mengalami keterlambatan maupun tertinggal jadwal ketika tiba ditempat tujuan. Selain itu hanya 5% pengguna jalan yang berpendapat bahwa kemacetan tidak terlalu berpengaruh terhadap produktivitasnya sehari-hari, dimana orang tersebut jarang mengalami keterlambatan maupun tertinggal jadwal ketika tiba ditempat tujuan.

C. Waktu Tambahan Akibat Kemacetan



Gambar 4. 10 Diagram Waktu Tambahan Akibat Kemacetan

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Diagram diatas menunjukkan seberapa lama waktu tambahan yang dibutuhkan oleh para pengguna jalan akibat adanya kemacetan di Jalan Insinyur H. Juanda. Berdasarkan temuan penelitian yang melibatkan 363 partisipan, dapat diklarifikasi bahwa sebanyak 56% para pengguna jalan yang merasakan kemacetan ini membutuhkan waktu tambahan 30 menit hingga 1 jam untuk keluar dari situasi kemacetan yang terjadi di Jalan Insinyur H. Juanda ini. Sementara itu, sebanyak 26% para pengguna jalan yang merasakan kemacetan ini membutuhkan waktu

tambahan kurang dari 30 menit untuk keluar dari situasi kemacetan. Adapun sebanyak 16% para pengguna jalan yang merasakan kemacetan membutuhkan waktu tambahan 1 hingga 2 jam untuk keluar dari situasi kemacetan. Selain itu sebanyak 2% para pengguna jalan yang merasakan kemacetan ini membutuhkan waktu lebih dari 2 jam untuk keluar dari situasi kemacetan.

Tabel 4. 20 Rata-Rata Kerugian Waktu Pengguna Jalan

Jenis Kendaraan	Rata-Rata Durasi Yang Ditempuh Dalam Kondisi Normal	Rata-Rata Durasi Yang Ditempuh Dalam Kondisi Macet	Rata-Rata Kerugian Waktu
Sepeda Motor (218)	4,5 menit	41,3 menit	36,8 menit
Mobil (145)	7,2 menit	54,9 menit	47,7 menit

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Tabel diatas menunjukkan perbedaan rata-rata waktu yang ditempuh pada saat kondisi normal dan saat kondisi macet untuk kedua jenis kendaraan para responden.

Waktu tempuh rata-rata para pengguna sepeda motor untuk menempuh jarak 826 m pada saat lalu lintas dalam keadaan normal membutuhkan waktu 4,5 menit. Sedangkan waktu tempuh rata-rata para pengguna sepeda motor untuk menempuh jarak 826 m pada saat lalu lintas dalam keadaan macet membutuhkan waktu 41,3 menit. Jadi rata-rata kerugian waktu yang dialami para pengguna sepeda motor untuk melewati jalan Insinyur H. Juanda ini sebanyak 36,8 menit.

Waktu tempuh rata-rata para pengguna mobil untuk menempuh jarak 826 m pada saat lalu lintas dalam keadaan normal membutuhkan waktu 7,2 menit. Sedangkan waktu tempuh rata-rata para pengguna mobil untuk menempuh jarak 826 m pada saat lalu lintas dalam keadaan macet membutuhkan waktu 54,9 menit. Jadi rata-rata kerugian waktu yang dialami para pengguna mobil untuk melewati jalan Insinyur H. Juanda ini sebanyak 47,7 menit.

4.4 Analisis Biaya Pengguna Jalan Insinyur H. Juanda

4.4.1. Biaya Waktu Hilang

Tabel 4. 21 Biaya Waktu Hilang Pengguna Jalan

Jenis Kendaraan	Sepeda Motor	Mobil
Jumlah Responden	218	145
Rata-Rata Kerugian Waktu	36,8 menit	47,7 menit
UMR Kota Bekasi 2024	Rp 5.343.430	
Jam kerja (Hari)	8 jam	
Jumlah Hari Kerja (Bulan)	22 hari	
Jam Kerja (Bulan)	176 jam	
Pendapatan Masyarakat Kota Bekasi (Jam)	Rp 5.343.430 / 176 = Rp 30.360,40/jam	
Pendapatan Masyarakat Kota Bekasi (Menit)	Rp 5.343.430 / 10.560 = Rp 506,01/menit	
Pendapatan Yang Hilang	Rp 506,01 x 36,8 = Rp 18.621,17	Rp 506,01 x 47,7 = Rp 24.136,68

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Tabel diatas menunjukkan jumlah biaya waktu yang hilang akibat adanya kemacetan. Data tersebut diperoleh dari hasil penelitian terhadap 218 pengguna sepeda motor dan 145 pengguna mobil dengan total sebanyak 363 responden.

Para pengguna sepeda motor memiliki rata-rata kerugian waktu terjebak sebanyak 36,8 menit, sedangkan para pengguna mobil memiliki rata-rata rata-rata kerugian waktu terjebak sebanyak 47,7 menit. Besaran upah minimum kabupaten/kota (UMK) di Kota Bekasi ditetapkan sebesar Rp 5.343.430. Jumlah hari kerja dalam sebulan sebanyak 22 hari dengan jam kerja perhari sebanyak 8 jam yang berarti dalam sebulan waktu untuk bekerja sebesar 176 jam. Maka pendapatan masyarakat Kota Bekasi/jam nya berada diangka Rp 30.360,40/jam atau Rp 506,01/menit.

Pendapatan yang hilang ini didapatkan dari perhitungan pendapatan masyarakat per menit dikali dengan jumlah rata-rata durasi kemaceatn. Dari perhitungan tersebut didapatkan bahwa pendapatan yang hilang akibat terjadinya kemacetan dikalangan pengguna sepeda motor sebesar Rp 18.621,17. Sedangkan untuk pendapatan yang hilang akibat terjadinya kemacetan dikalangan pengguna mobil sebesar Rp 24.136,68.

4.4.2. Biaya Operasional Kendaraan

4.4.2.1. Biaya Operasional Kendaraan untuk Kendaraan Ringan

Dalam penelitian ini, perhitungan BOK untuk kendaraan ringan dilakukan dengan metode perhitungan PCI (Pacific Consultants International). Metode PCI

merupakan metode baku yang biasanya diterapkan di Indonesia untuk menghitung biaya operasional kendaraan. Metode PCI (Pacific Consultants International Inc. Tokyo, Jepang) berkolaborasi dengan Lembaga Afiliansi Penelitian dan Industri Institut Teknologi Bandung (LAPI ITB, 1996) serta PT Jasa Marga untuk menghitung biaya operasional kendaraan di jalan tol dan jalan non tol.

Penghitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) menggunakan metode PCI ini mencakup dua kategori biaya, yakni biaya tetap (standing cost atau fixed cost) dan biaya variabel (tak tetap atau running cost). Rumus model PCI dalam penghitungan BOK adalah sebagai berikut:

1) Biaya Tetap

- Depresiasi

Harga mobil baru = Rp 250.000.000

Tabel 4. 22 Perbedaan Biaya Depresiasi Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet

Ketika Dalam Keadaan Normal	Ketika Dalam Keadaan Macet
$Y = 1 / (2,5 V + 125)$	
$Y_1 = 1 / (2,5 (40) + 125)$	$Y_2 = 1 / (2,5 (5) + 125)$
$Y_1 = 0,00444444444444 = 1000 \text{ km}$	$Y_2 = 0,0072727272727 = 1000 \text{ km}$
$Y_1 = 0,000003671111110744 = 826 \text{ m}$	$Y_2 = 0,0000060072727272502 = 826 \text{ m}$
$Y_1 = 0,000003671111110744 \times 250.000.000$	$Y_2 = 0,0000060072727272502 \times 250.000.000$
$Y_1 = \text{Rp } 917,78$	$Y_2 = \text{Rp } 1.501,82$

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Depresiasi dalam sebuah kendaraan berarti penurunan nilai sebuah kendaraan secara bertahap seiring berjalannya waktu atau seiring dengan peningkatan penggunaan. Berdasarkan analisis diatas, biaya depresiasi sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi normal adalah Rp 1.111.111,11 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya depresiasinya adalah Rp 917,78. Sedangkan biaya depresiasi sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi macet adalah Rp 1.818.181,82 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya depresiasinya adalah Rp 1.501,82.

- Asuransi

2,08% dari Harga mobil baru (Rp 250.000.000) = Rp 5.200.000

Tabel 4. 23 Perbedaan Biaya Asuransi Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet

Ketika Dalam Keadaan Normal	Ketika Dalam Keadaan Macet
$Y = 38 / (500 \text{ V})$	
$Y_1 = 38 / (500 (40))$	$Y_2 = 38 / (500 (5))$
$Y_1 = 0,0019 = 1000 \text{ km}$	$Y_2 = 0,0152 = 1000 \text{ km}$
$Y_1 = 0,0000015694 = 826 \text{ m}$	$Y_2 = 0,0000125552 = 826 \text{ m}$
$Y_1 = 0,0000015694 \times 5.200.000$	$Y_2 = 0,0000125552 \times 5.200.000$
$Y_1 = \text{Rp}8,16$	$Y_2 = \text{Rp} 65,29$

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Asuransi dalam sebuah kendaraan berarti perjanjian antara pemilik kendaraan dengan perusahaan asuransi untuk mendapatkan perlindungan finansial apabila terjadi sesuatu yang tidak diinginkan. Berdasarkan analisis diatas, biaya asuransi sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi normal adalah Rp 9.880 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya asuransinya adalah Rp 8,16. Sedangkan biaya asuransi sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi macet adalah Rp79.040 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya asuransinya adalah Rp 65,29.

- Biaya Overhead

Tabel 4. 24 Perbedaan Biaya Overhead Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet

Ketika Dalam Keadaan Normal	Ketika Dalam Keadaan Macet
10% dari Sub Total	
$Y_1 = 10\% \text{ dari Sub Total}$	$Y_2 = 10\% \text{ dari Sub Total}$
$Y_1 = 10\% \times 1907,575$	$Y_2 = 10 \times 3710,425$
$Y_1 = \text{Rp} 190,76$	$Y_2 = \text{Rp} 371,04$

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Biaya overhead dalam sebuah kendaraan berarti semua biaya yang terkait dengan kepemilikan dan pengoperasian kendaraan. Berdasarkan analisis diatas, biaya overhead sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi normal adalah Rp 190,76. Sedangkan biaya overhead sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi macet adalah Rp 371,04.

2) Biaya Variabel

- Bahan Bakar Minyak (BBM)

$$\text{Pertalite} = \text{Rp } 10.000$$

Tabel 4. 25 Perbedaan Biaya BBM Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet

Ketika Dalam Keadaan Normal	Ketika Dalam Keadaan Macet
$Y = 0,05693 V^2 - 6,42593 V + 269,18567$	
$Y_1 = 0,05693 (40^2) - 6,42593 (40) + 269,18567$	$Y_2 = 0,05693 (5^2) - 6,42593 (5) + 269,18567$
$Y_1 = 103,23647 = 1000 \text{ km}$	$Y_2 = 238,47927 = 1000 \text{ km}$
$Y_1 = 0,085273 = 826 \text{ m}$	$Y_2 = 0,196984 = 826 \text{ m}$
$Y_1 = 0,085273 \times 10.000$	$Y_2 = 0,196984 \times 10.000$
$Y_1 = \text{Rp } 852,73$	$Y_2 = \text{Rp } 1.969,84$

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan analisis diatas, biaya BBM sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi normal adalah Rp 1.032.364,70 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya BBMnya adalah Rp 852,73. Sedangkan biaya BBM sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi macet adalah Rp2.384.792,70 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya BBMnya adalah Rp 1.969,84.

- Pemeliharaan Berkala

$$\text{Pemeliharaan Rutin} = \text{Rp } 500.000$$

Tabel 4. 26 Perbedaan Biaya Pemeliharaan Berkala Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet

Ketika Dalam Keadaan Normal	Ketika Dalam Keadaan Macet
$Y = 0,0000064 V + 0,0005567$	
$Y_1 = 0,0000064 (40) + 0,0005567$	$Y_2 = 0,0000064 (5) + 0,0005567$
$Y_1 = 0,0008127 = 1000 \text{ km}$	$Y_2 = 0,0005887 = 1000 \text{ km}$
$Y_1 = 0,0000006712902 = 826 \text{ m}$	$Y_2 = 0,0000004862662 = 826 \text{ m}$
$Y_1 = 0,0000006712902 \times 500.000$	$Y_2 = 0,0000004862662 \times 500.000$
$Y_1 = \text{Rp } 0,34$	$Y_2 = \text{Rp } 0,24$

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Biaya pemeliharaan berkala adalah pengeluaran rutin yang harus dianggarkan oleh para pemilik kendaraan yang mencakup berbagai jenis perawatan yang bertujuan untuk menjaga performa mesin, keamanan dan umur pakai

kendaraan. Berdasarkan analisis diatas, biaya pemeliharaan berkala sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi normal adalah Rp 406,35 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m nilai biaya pemeliharaan berkalanya adalah Rp 0,34. Sedangkan biaya pemeliharaan berkala sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi macet adalah Rp294,35per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya pemeliharaan berkalanya adalah Rp 0,24.

- Oli Mesin

$$\text{Oli Mesin} = \text{Rp } 100.000$$

Tabel 4. 27 Perbedaan Biaya Oli Mesin Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet

Ketika Dalam Keadaan Normal	Ketika Dalam Keadaan Macet
$Y = 0,00037 V^2 - 0,04070 V + 2,20403$	
$Y_1 = 0,00037(40^2) - 0,04070 (40) + 2,20403$	$Y_2 = 0,00037 (5^2) - 0,04070 (5) + 2,20403$
$Y_1 = 1,16803 = 1000 \text{ km}$	$Y_2 = 2,00978 = 1000 \text{ km}$
$Y_1 = 0,000965 = 826 \text{ m}$	$Y_2 = 0,00166 = 826 \text{ m}$
$Y_1 = 0,000965 \times 100.000$	$Y_2 = 0,00166 \times 100.000$
$Y_1 = \text{Rp } 96,48$	$Y_2 = \text{Rp } 166,01$

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan analisis diatas, biaya oli mesinsebuah kendaraan ringan pada saat kondisi normal adalah Rp 116.803 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya oli mesinnya adalah Rp 96,48. Sedangkan biaya oli mesin sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi macet adalah Rp 200.978 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya oli mesinnya adalah Rp 166,01.

- Ban

$$\text{Ban} = \text{Rp } 973.000$$

Tabel 4. 28 Perbedaan Biaya Ban Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet

Ketika Dalam Keadaan Normal	Ketika Dalam Keadaan Macet
$Y = 0,0008848 V + 0,0045333$	
$Y_1 = 0,0008848 (40) + 0,0045333$	$Y_2 = 0,0008848 (5) + 0,0045333$
$Y_1 = 0,0399253 = 1000 \text{ km}$	$Y_2 = 0,00899573 = 1000 \text{ km}$
$Y_1 = 0,00003297829780 = 826 \text{ m}$	$Y_2 = 0,00000743047298 = 826 \text{ m}$

$Y_1 = 0,00003297829780 \times 973.000$	$Y_2 = 0,00000743047298 \times 973.000$
$Y_1 = \text{Rp } 32,09$	$Y_2 = \text{Rp } 7,23$

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan analisis diatas, biaya bansebuah kendaraan ringan pada saat kondisi normal adalah Rp 38.847,32 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya bannya adalah Rp 32,09. Sedangkan biaya ban sebuah kendaraan ringan pada saat kondisi macet adalah Rp 8.752,85 per 1000 km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya bannya adalah Rp 7,23.

Tabel 4. 29 Uraian Perbedaan Biaya Operasional Pada Kendaraan Ringan Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet

Variabel	Ketika Dalam Keadaan Normal	Ketika Dalam Keadaan Macet	Selisih Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet
Biaya Tetap			
Depresiasi	Rp 917,78	Rp 1.501,82	Rp 584,04
Asuransi	Rp 8,16	Rp 65,29	Rp 57,13
Biaya Overhead	Rp 190,76	Rp 371,04	Rp 180,28
Biaya Variabel			
Bahan Bakar Minyak (BBM)	Rp 852,73	Rp 1.969,84	Rp 1.117,11
Pemeliharaan Berkala	Rp 0,34	Rp 0,24	Rp 0,10
Oli Mesin	Rp 96,48	Rp 166,01	Rp 69,53
Ban	Rp 32,09	Rp 7,23	Rp 24,86
Total	Rp 2.098,34	Rp 4.081,47	Rp 1.983,13

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan tabel diatas, terdapat perbedaan yang signifikan pada biaya operasional sebuah kendaraan ringan ketika dalam keadaan normal dan pada saat kondisi macet baik dalam biaya tetap maupun biaya variabel. Pada biaya tetap variabel depresiasi, terdapat selisih ketika dalam keadaan normal dan ketika dalam keadaan macet sebesar Rp 584,04. Pada variabel asuransi, terdapat selisih ketika dalam keadaan normal dan ketika dalam keadaan macet sebesar Rp 57,13. Sedangkan untuk variabel biaya overhead, terdapat selisih ketika dalam keadaan normal dan ketika dalam keadaan macet sebesar Rp 180,28

Sementara pada biaya variabel untuk variabel BBM, terdapat selisih ketika dalam keadaan normal dan ketika dalam keadaan macet sebesar Rp 1.117,11. Pada variabel pemeliharaan berkala, terdapat selisih ketika dalam keadaan normal dan ketika dalam keadaan macet sebesar Rp 0,10. Pada variabel oli mesin, terdapat selisih ketika dalam keadaan normal dan ketika dalam keadaan macet sebesar Rp 69,53. Sedangkan pada variabel ban, terdapat selisih ketika dalam keadaan dan ketika dalam keadaan macet sebesar Rp 24,86.

Jadi total biaya operasional kendaraan ketika dalam keadaan normal sebesar Rp 2.098,34. Sedangkan ketika dalam keadaan macet sebesar Rp 4.081,47. Jadi, total selisih biaya operasional kendaraan ketika dalam keadaan normal dan ketika dalam keadaan macet sebesar Rp 1.983,13

4.4.2.2. Biaya Operasional Kendaraan untuk Sepeda Motor

Dalam penelitian ini, penghitungan BOK untuk sepeda motor dilakukan dengan metode yang diterapkan oleh DLLAJ Provinsi Bali-Konsultan Public Transport Study (PTS) 1999. Persamaan model DLLAJ Provinsi Bali-Konsultan PTS 1999 untuk perhitungan BOK adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 30 Uraian Perbedaan Biaya Operasional Kendaraan Sepeda Motor Ketika Dalam Keadaan Normal dan Ketika Dalam Keadaan Macet

Pada Saat Kondisi Normal	Pada Saat Kondisi Macet
$VOC = a + b / V + cV^2$	
$VOC_1 = a + b / V + cV^2$	$VOC_2 = a + b / V + cV^2$
$VOC_1 = 24 + 596/40 + 0,00370(40)^2$	$VOC_2 = 24 + 596/5 + 0,00370(5)^2$
$VOC_1 = \text{Rp } 44,82/1 \text{ km}$	$VOC_2 = \text{Rp } 143,29/1 \text{ km}$
$VOC_1 = \text{Rp } 37,02$	$VOC_2 = \text{Rp } 118,36$

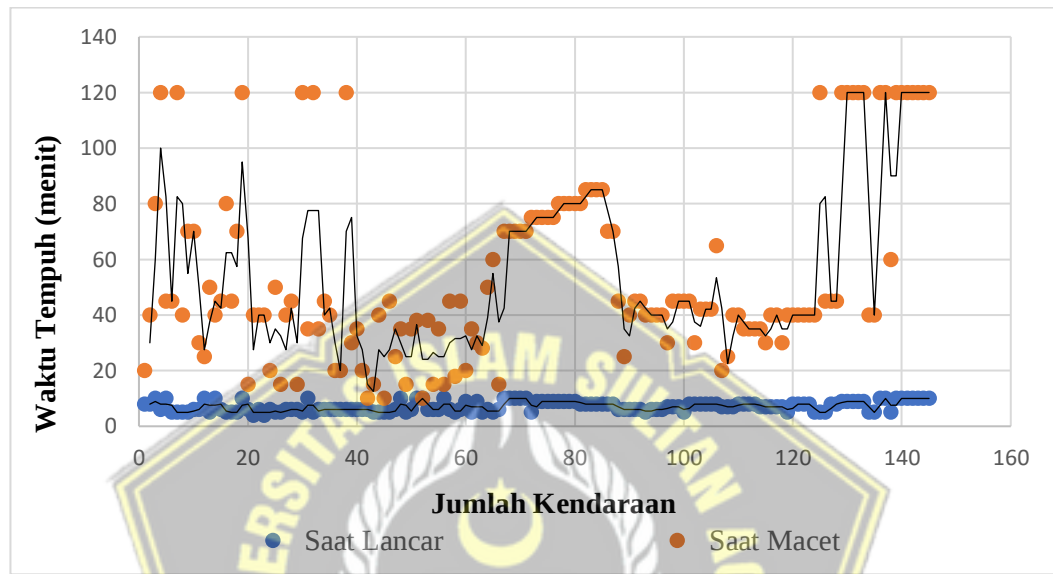
Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan analisis diatas, biaya operasional kendaraan jenis sepeda motor pada saat kondisi normal sebesar Rp 44,82/km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya operasional kendaraannya adalah Rp 37,02. Sedangkan pada saat kondisi macet, biaya operasional kendaraan untuk sepeda motor sebesar Rp 143,29/km, yang berarti untuk jarak 826 m biaya operasional kendaraannya adalah Rp 118,36. Jadi, selisih biaya operasional antara kondisi normal dengan kondisi macet sebesar Rp 81,34

4.5 Pembahasan

4.5.1. Waktu Tempuh Kendaraan Mobil

Berikut ini adalah grafik waktu tempuh kendaraan sepeda motor antara kondisi lalu lintas normal dan kondisi kemacetan.



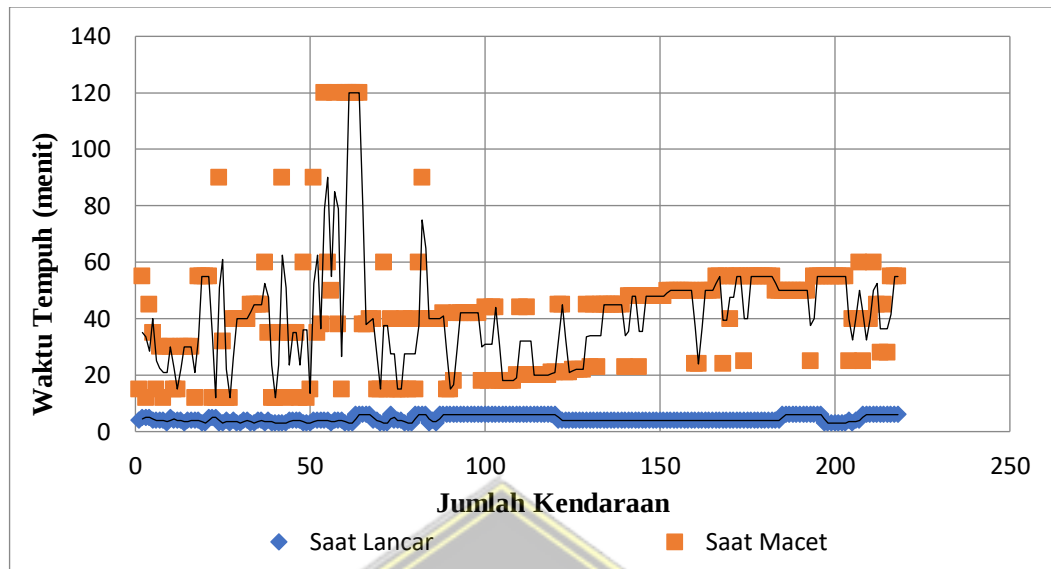
Gambar 4. 11 Grafik a) Waktu Tempuh Kendaraan Mobil Pada Saat Normal dan b) Pada Saat Macet

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan grafik diatas, waktu tempuh minimal untuk kendaraan mobil melaju pada saat lalu lintas normal berada di waktu 3 menit sedangkan waktu tempuh maksimal berada di waktu 10 menit. Sementara waktu tempuh minimal untuk kendaraan mobil melaju pada saat lalu lintas macet berada di waktu 10 menit sedangkan waktu tempuh maksimal berada di waktu 120 menit. Jadi waktu rata-rata para pengendara mobil melaju pada saat kondisi lalu lintas normal berada di waktu 7,2 menit dan rata-rata para pengendara mobil melaju pada saat kondisi lalu lintas macet berada di waktu 54,9 menit.

4.5.2. Waktu Tempuh Kendaraan Sepeda Motor

Berikut ini adalah grafik waktu tempuh kendaraan sepeda motor antara kondisi lalu lintas normal dan kondisi kemacetan.



Gambar 4. 12 Grafik a) Waktu Tempuh Kendaraan Sepeda Motor Pada Saat Normal dan b) Pada Saat Macet

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan grafik diatas, waktu tempuh minimal untuk kendaraan sepeda motor melaju pada saat lalu lintas normal berada di waktu 3 menit sedangkan waktu tempuh maksimal berada di waktu 6 menit. Sementara waktu tempuh minimal untuk kendaraan sepeda motor melaju pada saat lalu lintas macet berada di waktu 12 menit sedangkan waktu tempuh maksimal berada di waktu 120 menit. Jadi waktu rata-rata para pengendara sepeda motor melaju pada saat kondisi lalu lintas normal berada di waktu 4,5 menit dan rata-rata para pengendara sepeda motor melaju pada saat kondisi lalu lintas macet berada di waktu 41,3 menit.

Tabel 4. 31 Uraian Perbedaan Kondisi Perekonomian Saat Lalu Lintas Normal dan Saat Macet

Analisis	Sepeda Motor		Mobil	
	Pada Saat Kondisi Normal	Pada Saat Kondisi Macet	Pada Saat Kondisi Normal	Pada Saat Kondisi Macet
Rata-Rata Waktu Tempuh	4,5 menit	41,3 menit	7,2 menit	54,9 menit
Rata-Rata Kerugian Waktu Tempuh	+ 36,8 menit		+ 47,7 menit	

Analisis	Sepeda Motor		Mobil	
	Pada Saat Kondisi Normal	Pada Saat Kondisi Macet	Pada Saat Kondisi Normal	Pada Saat Kondisi Macet
Pendapatan Yang Hilang	Rp 0	Rp 18.621,17	Rp 0	Rp 24.136,68
Biaya Operasional Kendaraan				
Waktu Tempuh Minimal	3 menit	12 menit	3 menit	10 menit
	Rp 37,02	Rp 118,36	Rp 2.098,34	Rp 4.081,47
Waktu Tempuh Maksimal	6 menit	120 menit	10 menit	120 menit
	Rp 74,04	Rp 1.183,6	Rp 6.994,47	Rp 48.977,64

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2024

Analisis diatas menunjukkan perbedaan kondisi perekonomian pada saat lalu lintas normal dan saat macet. Berdasarkan analisis diatas, para pengguna sepeda motor yang melintas pada saat lalu lintas normal biasanya memerlukan waktu tempuh rata-rata sebesar 4,5 menit. Tetapi berbanding terbalik ketika para pengguna sepeda motor ini melintas pada saat macet, pengguna sepeda motor ini memerlukan waktu tempuh rata-rata sebesar 41,3 menit. Para pengguna sepeda motor ini mengalami kerugian waktu setidaknya 36,8 menit.

Untuk sisi pendapatan, para pengguna sepeda motor tersebut tidak mengalami kehilangan pendapatan ketika melewati jalan ini saat lalu lintas normal. Berbanding terbalik ketika para pengguna sepeda motor ini melintas saat macet, mereka mengalami kerugian berupa kehilangan pendapatan sebesar Rp 18.621,17. Sedangkan di sisi biaya operasional kendaraan, para pengendara sepeda motor ini biasanya hanya mengeluarkan biaya Rp 37,02 hingga Rp 74,04 pada saat lalu lintas normal. Sedangkan pada saat macet, para pengendara ini mengeluarkan biaya minimal Rp 118,36 sampai Rp 1.183,6.

Sedangkan untuk para pengguna mobil pada saat lalu lintas normal biasanya memerlukan waktu tempuh rata-rata sebesar 7,2 menit. Tetapi berbanding terbalik ketika para pengguna mobil ini melintas pada saat macet, pengguna mobil ini memerlukan waktu tempuh rata-rata sebesar 54,9 menit. Para pengguna mobil ini mengalami kerugian waktu setidaknya 47,7 menit. Untuk sisi pendapatan, para pengguna mobil tersebut juga tidak mengalami kehilangan pendapatan ketika melewati jalan ini saat lalu lintas normal. Berbanding terbalik ketika para pengguna mobil tersebut melintas saat macet, mereka mengalami kerugian berupa kehilangan pendapatan sebesar Rp 24.136,68. Sedangkan di sisi biaya operasional kendaraan,

para pengendara mobil ini hanya mengeluarkan biaya sebesar Rp 2.098,34 hingga Rp 6.994,47 pada saat lalu lintas normal. Sedangkan pada saat macet, para pengendara ini mengeluarkan biaya minimal Rp 4.081,47 sampai Rp 48.977,64.



Tabel 4. 32 Temuan Studi

Variabel	Indikator	Penjelasan			
Kemacetan	Tingkat Pelayanan	Analisis kemacetan di ruas jalan Insinyur H. Juanda menggunakan metode level of service (LOS) serta derajat kejenuhan (DS) dan menghasilkan angka 0,72, yang berarti di ruas jalan Insinyur H. Juanda ini termasuk kedalam tingkat pelayanan C yakni arus stabil, kecepatan dapat dikontrol			
Ekonomi Masyarakat	Karakteristik Responden	Mahasiswa & Pelajar	Karyawan Swasta	Pegawai Negeri	Wirausaha & Wiraswasta
		Jumlah mahasiswa dan pelajar sebanyak 164 orang	Jumlah karyawan swasta sebanyak 135 orang	Jumlah pegawai negeri sebanyak 61 orang	Jumlah wirausaha dan wiraswasta sebanyak 3 orang
		- Usia - Usia 17-20 = 22 orang - Usia 21-24 = 85 orang - Usia 25-28 = 24 orang - Usia 29-32 = 13 orang - Usia 33-36 = 15 orang - Usia 37-40 = 5 orang	- Usia - Usia 17-20 = 4 orang - Usia 21-24 = 20 orang - Usia 25-28 = 60 orang - Usia 29-32 = 33 orang - Usia 33-36 = 10 orang - Usia 37-40 = 7 orang - Usia 49-52 = 1 orang	- Usia - Usia 17-20 = 3 orang - Usia 21-24 = 6 orang - Usia 25-28 = 22 orang - Usia 29-32 = 16 orang - Usia 33-36 = 13 orang - Usia 37-40 = 1 orang	- Usia - Usia 29-32 = 1 orang - Usia 33-36 = 1 orang - Usia 37-40 = 1 orang
		- Jenis Kelamin - Laki-Laki = 70 Orang - Perempuan = 94 Orang	- Jenis Kelamin - Laki-Laki = 58 Orang - Perempuan = 77 Orang	- Jenis Kelamin - Laki-Laki = 18 Orang - Perempuan = 43 Orang	- Jenis Kelamin - Laki-Laki = 2 Orang - Perempuan = 1 Orang
		Penghasilan Rata-rata para mahasiswa dan pelajar memiliki penghasilan kurang dari 1 juta hingga 2 juta	Penghasilan Sebagian para karyawan swasta memiliki penghasilan lebih dari 4 juta	Penghasilan Sebagian para pegawai negeri memiliki penghasilan lebih dari 4 juta	Penghasilan Rata-rata para wirausaha dan wiraswasta memiliki penghasilan antara 3 juta hingga lebih dari 4 juta
		- Kendaraan - Sepeda Motor = 145 - Mobil = 19	- Kendaraan - Sepeda Motor = 56 - Mobil = 79	- Kendaraan - Sepeda Motor = 17 - Mobil = 44	- Kendaraan - Mobil = 3

Variabel	Indikator	Penjelasan			
	Produktivitas Ekonomi	Frekuensi Kemacetan Rata-rata para mahasiswa dan pelajar mengalami kemacetan di setiap hari	Frekuensi Kemacetan Sebagian para karyawan swasta mengalami kemacetan di beberapa kali dalam seminggu	Frekuensi Kemacetan Sebagian para pegawai negeri mengalami kemacetan di beberapa kali dalam seminggu	Frekuensi Kemacetan Rata-rata para wirausaha dan wiraswasta mengalami kemacetan di beberapa kali dalam seminggu
		Pengaruh ke produktivitas Kemacetan memiliki pengaruh yang besar terhadap rata-rata para mahasiswa dan pelajar dikarenakan membuat mereka sering terlambat / ketinggalan jadwal	Pengaruh ke produktivitas Kemacetan memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap sebagian para pegawai negeri dikarenakan membuat mereka sering terlambat / ketinggalan jadwal	Pengaruh ke produktivitas Kemacetan memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap sebagian para pegawai negeri dikarenakan membuat mereka kadang terlambat	Pengaruh ke produktivitas Kemacetan terkadang berpengaruh terhadap rata-rata para wirausaha dan wiraswasta tetapi masih bisa mengatur waktu dengan baik
		Waktu tambahan Rata-rata para mahasiswa dan pelajar membutuhkan waktu tambahan 30 menit hingga 1 jam untuk melewati jalan tersebut	Waktu tambahan Sebagian para karyawan swasta membutuhkan waktu tambahan 30 menit hingga 1 jam untuk melewati jalan tersebut	Waktu tambahan Sebagian para pegawai negeri membutuhkan waktu tambahan 30 menit hingga 1 jam untuk melewati jalan tersebut	Waktu tambahan Rata-rata para wirausaha dan wiraswasta membutuhkan waktu tambahan 30 menit hingga 1 jam untuk melewati jalan tersebut
		Rata2 kerugian waktu Rata-rata kerugian waktu yang dialami oleh para mahasiswa dan pelajar sebanyak 38,75 menit	Rata2 kerugian waktu Rata-rata kerugian waktu yang dialami oleh para karyawan swasta sebanyak 52,27 menit	Rata2 kerugian waktu Rata-rata kerugian waktu yang dialami oleh para pegawai negeri sebanyak 55,03 menit	Rata2 kerugian waktu Rata-rata kerugian waktu yang dialami oleh para wirausaha dan wiraswasta sebanyak 61,67 menit
Biaya Pengguna Jalan	Biaya Waktu Hilang	Sepeda Motor 35,17 menit Rp 17.794,10	Sepeda Motor 38,84 menit Rp 19.653,07	Sepeda Motor 44,00 menit Rp 22.264,44	Sepeda Motor -
		Mobil	Mobil	Mobil	Mobil

Variabel	Indikator	Penjelasan			
		24,05 menit Rp 12.170,87	40,37 menit Rp 20.426,15	48,39 menit Rp 24.487,57	55,67 menit Rp 28.167,89
	Biaya Operasional Kendaraan	- Sepeda Motor - Normal 3 menit – 6 menit Rp 37,02 – Rp 74,04	- Sepeda Motor - Normal 3 menit – 6 menit Rp 37,02 – Rp 74,04	- Sepeda Motor - Normal 3 menit – 6 menit Rp 37,02 – Rp 74,04	Sepeda Motor
		Macet 12 menit - 120 menit Rp 118,36 – Rp 1.183,6	Macet 12 menit - 120 menit Rp 118,36 – Rp 1.183,6	Macet 12 menit - 120 menit Rp 118,36 – Rp 1.183,6	-
		- Mobil - Normal 4 menit – 8 menit Rp 2.797,77 – Rp 5.595,57	- Mobil - Normal 4 menit – 10 menit Rp 2.797,77 – Rp 6.994,47	- Mobil - Normal 3 menit – 10 menit Rp 2.098,34 – Rp 6.994,47	- Mobil - Normal 6 menit Rp 4.196,68
		Macet 10 menit - 60 menit Rp 4.081,47 – Rp 24.488,82	Macet 15 menit – 120 menit Rp 6.122,20 – Rp 48.977,64	Macet 10 menit – 120 menit Rp 4.081,47 – Rp 48.977,64	Macet 30 menit – 120 menit Rp 12.244,41 – Rp 48.977,64

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Analisis kemacetan di ruas jalan Insinyur H. Juanda menggunakan metode level of service (LOS) serta derajat kejenuhan (DS) dan menghasilkan angka 0,72, yang berarti di ruas jalan Insinyur H. Juanda ini termasuk kedalam tingkat pelayanan C yakni arus stabil, kecepatan dapat dikontrol
2. Pengaruh ekonomi yang dirasakan oleh pengguna jalan karena terjadinya kemacetan adalah adanya kerugian waktu yang menyebabkan para pengguna jalan tersebut kehilangan pendapatan serta pengeluaran biaya yang lebih besar untuk operasional kendaraan. Terdapat perbedaan yang cukup signifikan untuk kondisi perekonomian para pengguna jalan saat kondisi macet. Para pengguna sepeda motor mengalami kerugian waktu setidaknya 36,8 menit dan kehilangan pendapatan sebesar Rp 18.621,17. Sedangkan para pengguna mobil mengalami kerugian waktu setidaknya 47,7 menit dan kehilangan pendapatan sebesar Rp 24.136,68. Perbedaan yang cukup signifikan dapat juga dilihat di biaya operasional kendaraan pada saat kondisi macet. Para pengguna sepeda motor biasanya hanya mengeluarkan biaya sebesar Rp 37,02 hingga Rp 74,04 pada saat keadaan normal. Sedangkan pada saat macet, para pengendara ini mengeluarkan biaya minimal Rp 118,36 – Rp 1.183,6. Sedangkan para pengguna mobil biasanya mengeluarkan biaya sebesar Rp 2.098,34 – Rp 6.994,47 pada saat lalu lintas normal. Sedangkan pada saat macet, para pengendara ini mengeluarkan biaya minimal Rp 4.081,47 – Rp 48.977,64.

5.2 Rekomendasi

1. Kepada pemerintah daerah Kota Bekasi,
 - a) Untuk mempertimbangkan kembali melanjutkan wacana pembangunan underpass di Stasiun Bekasi untuk mengurangi kemacetan panjang akibat buka tutup palang kereta api

- b) Untuk membangun sebuah tempat yang bisa digunakan oleh angkutan umum, transportasi online (ojek online & taksi online) dan halte BRT untuk melayani kegiatan penjemputan maupun penurunan penumpang agar dapat mengurangi kemacetan panjang di Jalan Insinyur H. Juanda.
2. Kepada dinas perhubungan Kota Bekasi,
 - a) Untuk memberikan pengawasan yang ketat di jalan Insinyur H. Juanda terutama di area stasiun Bekasi terhadap angkutan umum maupun transportasi online agar tidak melakukan kegiatan naik turun penumpang di tepi jalan yang berimbas pada kemacetan
 - b) Untuk memberikan sosialisasi kepada masyarakat serta meningkatkan pelayanan pada transportasi publik BRT Trans Patriot agar masyarakat merasa aman dan nyaman ketika menaiki sebuah transportasi publik
3. Kepada masyarakat Kota Bekasi, menyarankan untuk beralih ke moda transportasi publik ketika berpergian untuk mengurangi kemacetan lalu lintas.
4. Rekomendasi penelitian lanjutan
 - a) Melakukan penelitian tentang pengaruh kemacetan lalu lintas yang terjadi di Jalan Insinyur H. Juanda terkait dengan terbuangnya bahan bakar
 - b) Melakukan penelitian tentang pengaruh kemacetan lalu lintas yang terjadi di Jalan Insinyur H. Juanda terkait dengan terhirupnya polusi oleh para pengguna jalan
 - c) Melakukan penelitian tentang pengaruh kemacetan lalu lintas yang terjadi di Jalan Insinyur H. Juanda terkait dengan pengaruhnya terhadap kesehatan masyarakat dan biaya yang harus dikeluarkan terkait dengan kesehatan masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Syani, Sosiologi dan Perubahan Masyarakat, (Bandar Lampung: Pustaka Jaya, 1995),
- Arafat. M. Y., (2014). Analisis Biaya Operasional Kendaraan dan Waktu Perjalanan (Studi Kasus Penutupan Median Bundaran Lam nyong dan Pemilihan Rute Melalui Jalan Inoeng Bale Darussalam), [Skripsi, Universitas Syiah Kuala], Repositori Universitas Syiah Kuala.
- Asrahmaulyana, A., Qarina, Q., & Edison, L. E. (2021). Kerugian Ekonomi Akibat Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Masyarakat Muslim Yang Bermukim Di Kota Makassar. *Jurnal Iqtisaduna*, 6(2), 157-166. <https://doi.org/10.24252/iqtisaduna.v6i2.19016>
- Aulia Meidianisa. (2016). Analisis Dampak Sosial Ekonomi Pengguna Jalan Akibat Kemacetan Lalu Lintas di Banda Aceh. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik Indonesia*, 3(1), 26–33.
- Badan Pusat Statistik Kota Bekasi. (2020). Bps.go.id. <https://bekasikota.bps.go.id/>
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Hadihardjaja, J., 1997, Sistem Transportasi, Universitas Gunadarma, Jakarta.
- Kawulur, D. O. M., Naukoko, A. T., & Maramis, M. T. B. (2020). Analisis Dampak Kemacetan Terhadap Ekonomi Pengguna Jalan, Depan Tugu Taman Kota Manado. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 20(01), 83–93.
- Lubis, A. M. M. (2017). *Analisis Dampak Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Sosial Ekonomi Bagi Pengguna Jalan Raya (Studi Kasus Kota Medan)*.
- Muari'F, M. R., Masinambow, V. A. J., & Rotinsulu, T. O. (2019). Dampak Sosial Ekonomi Pengguna Jalan Akibat Kemacetan Lalu Lintas Di Zero Point Kota Manado. *Jurnal Pembangunan Ekonomi Dan Keuangan Daerah*, 19(7), 102–116. <https://doi.org/10.35794/jpekd.20246.19.7.2018>
- Mulyati, E., & Aghitsna Iqbal Alif. (2024). PERENCANAAN TARIF IDEAL PENGIRIMAN BARANG BERDASARKAN METODE PERHITUNGAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK). *Jurnal Ilmiah Teknik*

Industri, 12(2),

213–222.

<https://journals.ums.ac.id/index.php/jiti/article/view/647>

Munawar, A. (2007). Pengembangan Transportasi yang Berkelanjutan

Sectioniowaty, B. M., & A.R. Indra Tjahjani. (2020). ANALISIS KEMACETAN
LALU LINTAS PADA KAWASAN JALAN IR. H. JUANDA - BEKASI.
Jurnal Sain Dan Teknologi TEKNIK UTAMA, 1, 37–60.

Siti Nur Fatoni, Pengantar Ilmu Ekonomi, (Bandung: Pustaka Setia, 2014)

Tamin, O.Z. (1997). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Teknik Sipil Institut
Teknologi Bandung.

