

TUGAS AKHIR
ANALISIS DAMPAK KERUSAKAN JALAN DAN HAMBATAN
SAMPING TERHADAP PENGGUNA JALAN DI RUAS JALAN RAWE 1
KECAMATAN MEDAN LABUHAN
(STUDI KASUS)

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

MHD RIZKY

1807210121



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Mhd Rizky

Npm : 1807210121

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Dampak Kerusakan Jalan dan Hambatan Samping Terhadap Pengguna Jalan Di Ruas Jalan Rawe I Kecamatan Medan Labuhan (STUDI KASUS)

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan di terima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Juli 2024

Dosen Pembimbing I



Zulkifli Siregar, S.T.,M.T

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Mhd Rizky

Npm : 1807210121

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Dampak Kerusakan Jalan dan Hambatan

Samping Terhadap Pengguna Jalan Di Ruas Jalan Rawe I Kecamatan

Medan Labuhan (STUDI KASUS)

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan di terima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Juli 2024

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I



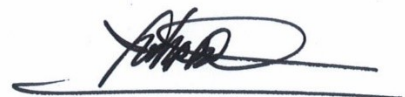
Zulkifli Siregar, S.T., M.T

Dosen Pembimbing I



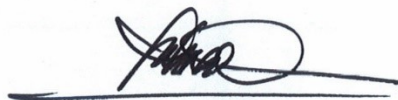
Ir Tri Rahayu, M, Si

Dosen Pembimbing II



Dr Fahrizal Zulkarnain

Program Studi Teknik Sipil
Ketua



Dr Fahrizal Zulkarnain

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mhd Rizky
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 02 Desember 2000
NPM : 1807210121
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa Laporan Tugas Akhir saya yang berjudul “Analisis Dampak Kerusakan Jalan dan Hambatan Samping Terhadap Pengguna Jalan Di Ruas Jalan Rawe I Kecamatan Medan Labuhan (STUDI KASUS)”

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kerjasama saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Juli 2024

g menyatakan,

METERA
TEMPEL
©AD75ALX330946648

MHD RIZKY

**ANALISIS DAMPAK KERUSAKAN JALAN DAN HAMBATAN
SAMPING TERHADAP PENGGUNA JALAN DI RUAS JALAN RAWE 1
KECAMATAN MEDAN LABUHAN**

ABSTRAK

Kerusakan Jalan dan Hambatan Samping Di Jalan Rawe I Kelurahan Tangkahan Kecamatan Medan Labuhan Merupakan Jalan Umum Bagi masyarakat yang menggunakan Jalan tersebut dan banyak jugak yang melintasin jalan tersbut yang menggunakan kendaraan roda dua dan roda empat maupun Di areal tersebut banyak jugak pedagang kaki lima yang berjualan di Jalan Rawe I Aktivitas sehari mengakibatkan terjadinya hambatan samping dan kerusakan jalan yang banyak melintasi jalan tersebut maka dari itu Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk analisi dampak kerusakan jalan dan hambatan samping terhadap pengguna jalan di ruas jalan Rawe 1 kelurahan Tangkahan Kecamatan Medan Labuhan

Analisis yang dilakukan terhadap kinerja lalu lintas ruas jalan menggunakan standarisasi Metode yang di pakai dalam analisa data adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) namun tidak sampai mempengaruhi tingkat palayanan lalu lintas pada jalan tersebut. Hal ini dikarenakan lokasi kerusakan yang berada pada area jalan lintas yang begitu padat pemukiman dan kegiatan masyarakat.

Kata kunci: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014)

*ANALYSIS OF THE IMPACT OF ROAD DAMAGE AND SIDE
OBSTACLES ON ROAD USERS ON THE RAWE 1 ROAD SECTION
OF MEDAN LABUHAN DISTRICT*

ABSTRACT

Road Damage and Side Obstacles on Jalan Rawe I, Tangkahan Village, Medan Labuhan District, is a public road for people who use this road and many people who cross this road use two-wheeled and four-wheeled vehicles. In this area there are also many street vendors who sell on the road. Jalan Rawe I Daily activities result in side obstacles and road damage that often crosses this road, therefore the aim of writing this final project is to analyze the impact of road damage and side obstacles on road users on Jalan Rawe I, Tangkahan sub-district, Medan Labuhan sub-district.

The analysis carried out on road traffic performance uses standardized methods. The method used in data analysis is the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2014) but this does not affect the level of traffic service on the road. This is because the location of the damage is in a crossroad area that is very dense with residential areas and community activities.

Keywords: Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2014)

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Dampak Kerusakan Jalan dan Hambatan Samping Terhadap Pengguna Jalan Di Luas Jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan ”. sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terima kasih yang tulus dan dalam kepada :

1. Bapak Zulkifli Siregar, S.T.,MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir Tri Rahayu, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan member saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr Fahrizal Zulkarnain selaku Dosen Pembimbing II sekaligus ketua program studi teknik sipil yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Rizki Efrida S.T.,M.T selaku sekretaris program studi teknik sipil yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Munawar Alfansury, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.

7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Teristimewa orang tua penulis terima kasih untuk semua dukungan serta kasih sayang dan semangat penuh cinta yang tidak pernah ternilai harganya, dan telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis.
9. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil beserta seluruh mahasiswa/i Teknik Sipil stambuk 2018 yang tidak mungkin namanya disebut satu persatu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, Mei 2024

MHD RIZKY

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Ruang Lingkup | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Jalan | 5 |
| 2.2 Fungsi Jalan | 6 |
| 2.3 Kerusakan Jalan | 7 |
| 2.3.1 Jenis Dan Penyebab Kerusakan Jalan | 7 |
| 2.4 Karakteristik Arus Lalu Lintas | 17 |
| 2.4.1 Volume | 18 |
| 2.4.2 Kecepatan | 19 |
| 2.5 Derajat Kejenuhan | 20 |
| 2.6 Hambatan Samping | 20 |
| 2.7 Kapasitas | 21 |
| 2.7.1 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas | 22 |
| 2.7.2 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FCPA) | 23 |
| 2.7.3 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FCPA) | 23 |

| | |
|---|-----------|
| 2.8 Tingkat Pelayanan Jalan | 24 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | 26 |
| 3.1 Bagan Alir Penelitian | 26 |
| 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian | 27 |
| 3.2.1 Lokasi penelitian | 27 |
| 3.2.2 Waktu Penelitian | 27 |
| 3.3 Metode Pengumpulan | 27 |
| 3.4 Pengumpulan Data | 28 |
| 3.4.1 Data Primer | 28 |
| 3.4.2 Data Sekunder | 28 |
| 3.5 Metode Analisa Data | 28 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN | 29 |
| 4.1 Deskripsi Penelitian | 29 |
| 4.2 Data Umum Responden | 29 |
| 4.2.1 Jenis Pekerjaan | 29 |
| 4.3 Aspek Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan | 30 |
| 4.3.1 Aspek Keamanan | 30 |
| 4.3.2 Aspek kenyamanan | 31 |
| 4.3.3 Aspek Biaya | 33 |
| 4.4 Analisis Hambatan Samping | 34 |
| 4.5 Kapasitas Jalan | 36 |
| 4.6 Volume Lalu Lintas | 36 |
| 4.7 Derajad Kejenuhan | 38 |
| 4.8 Tingkat Pelayanan | 39 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | 40 |
| 5.1 Kesimpulan | 40 |
| 5.2 Saran | 40 |
| 5.3 Daftar Riwayat | 50 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Pengurangan perjalanan untuk perjalan 100 mil melalui peningkatan kecepatan yang sama. | 28 |
| Tabel 2.2 Kelas hambatan samping | 29 |
| Tabel 2.3 Kapasitas Dasar Tipe Jalan 4/2TT | 31 |
| Tabel 2.4 Kapasitas dasar tipe jalan 2/2TT | 31 |
| Tabel 2.5 Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas FCLj | 31 |
| Tabel 2.6 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah FCPA | 32 |
| Tabel 2.7 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping FCHS | 32 |
| Tabel 2.8: Karakteristik tingkat pelayanan (LOS) berdasarkan Q/C atau DJ pada segmen | 34 |
| Tabel 4.1: Hambatan Samping | 38 |
| Tabel 4.2: Kapasitas Jalan | 39 |
| Tabel 4.3: Jumlah Arus Lalu Lintas | 40 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Retak Kulit Buaya | 8 |
| Gambar 2.2 Kegemukan | 9 |
| Gambar 2.3 Retak Kotak Kotak | 10 |
| Gambar 2.4 Cekungan | 11 |
| Gambar 2.5 Keriting | 12 |
| Gambar 2.6 Amblas | 13 |
| Gambar 2.7 Retak Pinggir | 14 |
| Gambar 2.8 Retak Sambung | 15 |
| Gambar 2.9 Pinggiran Jalan Turun Vertikal | 16 |
| Gambar 2.10 Retak Memanjang/Melintang | 17 |
| Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian | 35 |
| Gambar 3.2 Lokasi Penelitian | 36 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan urat nadi perekonomian. Dengan adanya transportasi yang baik merupakan suatu faktor pendukung utama untuk menentukan majunya pertumbuhan perekonomian suatu daerah atau negara. Tersedianya jalan raya yang baik akan memberikan pelayanan terhadap kendaraan yang mengangkut barang-barang kebutuhan dan dapat lewat dengan cepat, aman dan nyaman sampai ke tujuan. Disamping pembangunan jalan baru, pengawasan dan pemeliharaan terhadap jalan-jalan yang sudah ada harus tetap dilaksanakan terus menerus agar jangan mengalami kerusakan sebelum umur rencana yang diperhitungkan tercapai.

Untuk memperlancar akses pergerakan maka jalan diharuskan memberikan keamanan, kenyamanan, dan efisiensi melalui konstruksi yang kuat dan perkerasan yang rata, pada saat sekarang ini terjadi peningkatan volume dan beban kendaraan yang melintas di jalan sehingga menyebabkan kerusakan. Perkerasan dan struktur perkerasan merupakan struktur yang terdiri dari satu atau beberapa jenis lapisan dari bahan-bahan yang diproses, dimana fungsinya untuk mendukung berat dari beban lalu lintas tanpa menimbulkan kerusakan yang berarti pada konstruksi itu sendiri. Struktur perkerasan terdiri dari beberapa lapisan dengan daya dukung yang berbeda-beda, tiap lapisan perkerasan harus terjamin kekuatan dan ketebalannya sehingga tidak akan mengalami perubahan karena tidak mampu menahan beban (*Distress*) dan tidak cepat kritis.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Tepatnya di jalan Rawe 1 terdapat banyak kerusakan jalan yang menyebabkan

kecepatan kendaraan berkurang serta banyaknya aktifitas masyarakat yang menyebabkan terjadinya kemacetan di ruas jalan tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis disini tertarik untuk menulis skripsi dengan judul “Analisis Dampak Kerusakan Jalan Dan Hambatan Samping Terhadap Pengguna Jalan Di Ruas Jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka yang menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh kerusakan jalan terhadap pengguna jalan di Ruas Jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan?
2. Bagaimana pengaruh Kerusakan Jalan terhadap hambatan samping di Ruas Jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan?
3. Bagaimana mengetahui jenis-jenis hambatan samping di Ruas Jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh kerusakan jalan terhadap pengguna jalan di Ruas Jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan
2. Untuk mengetahui pengaruh kerusakan jalan terhadap hambatan samping di Ruas Jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan
3. Untuk mengetahui jenis-jenis hambatan samping di Ruas Jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan

1.4 Ruang Lingkup

Agar pembahasan ini tidak meluas ruang lingkupnya dan dapat terarah sesuai dengan tujuan penulisan Tugas Akhir ini, maka diperlukan pembatasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas tentang pengaruh kerusakan jalan dan

hambatan samping di ruas jalan rawe 1 dengan radius 100 m dari persimpangan lampu merah.

2. Teridentifikasi pengaruh hambatan samping terhadap kemacetan lalu lintas di Jl. Rawe 1 berdasarkan pengaruh dari faktor hambatan samping diantaranya penggunaan lahan sisi jalan, parkir dibadan jalan (*on street parking*), kegiatan PKL, pejalan kaki yang melakukan kegiatan menyeberang jalan, angkutan umum berhenti sembarangan, dan kendaraan berjalan lambat.
3. Metode yang di pakai dalam analisa data adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014)

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis Adalah dapat menerapkan ilmu yang didapat pada bangku kuliah yang berupa teori, dengan kenyataan yang berupa permasalahan dalam kehidupan sehari hari yang berkaitan dengan transportasi.
2. Bagi Mahasiswa Hasil studi ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan yang akan melakukan studi mengenai masalah yang sama pada kurun waktu yang berbeda dan lokasi yang berbeda pula.
3. Bagi Pemertintah Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan saran maupun rekomendasi dalam mengatasi permasalahan kemacetan yang diakibat oleh faktor hambatan samping dan kerusakan di ruas jalan Rawe 1.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk penulisan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Dampak Kerusakan Jalan Dan Hambatan Samping Terhadap Pengguna Jalan Di Ruas Jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan (Studi Kasus)” ini tersusun dari 5 bab, dan tiap-tiap bab terdiri dari beberapa pokok bahasan dengan sistematika penulisan sebagai berikut: BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menuangkan teori-teori yang menjadi landasan teori yang akan dipakai untuk menganalisis dalam penelitian kasus ini.

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas tentang langkah-langkah kerja yang akan dilakukan dengan cara memperoleh data yang relevan dengan penelitian ini.

BAB 4 : PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bagian membahas analisa perhitungan dan hasil dari data yang telah dilakukan.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan logis berdasarkan analisa data, temuan dan bukti yang disajikan sebelumnya, yang menjadi dasar untuk menyusun suatu saran sebagai suatu usulan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau air, seta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, dan jalan kabel (UU RI No 38 Tahun 2004).

Sedangkan berdasarkan UU RI No 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan didefinisikan jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel.

1. Menurut stasusnya UU RI No 22 Tahun 2009 yaitu:
 - a. Jalan Nasional adalah jalan yang menghubungkan provinsi (antar provinsi). Jalan nasional terdiri atas jalan arteri primer, jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, jalan tol, dan jalan strategis nasional.
 - b. Jalan Provinsi adalah jalan yang menghubungkan antar kabupaten/kota dalam sebuah provinsi. Jalan provinsi terdiri atas jalan kolektor primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten atau kota, jalan strategis provinsi, kecuali jalan arteri primer, jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, jalan tol, dan jalan strategis nasional.
 - c. Jalan Kabupaten adalah jalan yang menghubungkan antar kelurahan/ desa. Jalan kabupaten terdiri atas jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan, jalan lokal primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat desa, antar ibukota kecamatan, ibukota kecamatan dengan desa, dan antar desa, jalan sekunder yang tidak termasuk jalan provinsi dan jalan sekunder dalam kota, dan jalan strategis kabupaten.
 - d. Jalan Kota adalah jalan umum yang menghubungkan antar pusat pelayanan

dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antara persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.

- e. Jalan Desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.
2. Menurut Silvia Sukirman, 1994 Jalan raya adalah:
 - a. Jalur-jalur tanah di atas permukaan bumi yang sengaja dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran-ukuran dan konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang-barang dari tempat yang satu ke tempat yang lainnya dengan cepat dan mudah.
 - b. Prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang ada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.
 3. Menurut Undang-undang No.38/2004 jalan pengertian jalan adalah:
 - a. Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang ada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.
 - b. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum.
 - c. Jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri.
 - d. Jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar biaya tol.

2.2 Fungsi Jalan

Berdasarkan Undang-Undang jalan tentang jalan (2004) Jalan umum menurut fungsinya terbagi atas Jalan Arteri, Jalan Kolektor, Jalan Lokal dan Jalan Lingkungan sebagai berikut.

1. Jalan Arteri : jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
2. Jalan Kolektor : jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan Lokal : jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4. Jalan Lingkungan : jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

2.3 Kerusakan Jalan

Kerusakan pada jalan dapat terjadi karena disebabkan berbagai faktor. Hal ini tidak dapat kita remehkan karena kerusakan jalan dapat berdampak dan berpengaruh negatif. Apabila terjadi kerusakan pada jalan-jalan daerah terhambat juga laju kehidupan masyarakat daerah lain.

Menurut Sulaksono (2001) mengatakan bahwa pada dasarnya setiap struktur perkerasan jalan akan mengalami proses pengerusakan secara progresif sejak jalan pertama kali dibuka untuk lalu lintas. Secara garis besar kerusakan jalan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kerusakan struktural mencakup kegagalan perkerasan atau kerusakan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat lagi menanggung beban lalu lintas sehingga harus diperbaiki dengan membangun ulang perkerasan tersebut dan kerusakan fungsional adalah suatu kondisi kerusakan dimana keamanan dan kenyamanan pengguna jalan menjadi terganggu sehingga biaya operasi kendaraan semakin meningkat.

2.3.1 Jenis Dan Penyebab Kerusakan Jalan

Pavement Condition Index (PCI) adalah petunjuk penilaian untuk kondisi perkerasan (Shahin,1994). Terdapat 19 jenis kerusakan jalan, yaitu:

1. Retak Kulit Buaya (*Aligator Cracking*)

Retak yang berbentuk jaringan yang tersusun oleh bidang bersegi banyak (*polygon*) dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3mm. Jaringan ini biasanya tidak terlalu luas, apabila daerah yang mengalami retak buaya luas, kemungkinan disebabkan oleh repetisi beban lalu lintas yang melewati beban yang dapat dipikul oleh lapisan permukaan jalan dapat lihat digambar 2.1. Kemungkinan penyebab retak buaya adalah:

- Bahan perkerasan kurang baik
- Pelapukan permukaan perkerasan jalan
- Tanah dasar kurang stabil
- Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air.

Tingkat kerusakan:

L = Retak memanjang dengan bentuk garis tipis yang tidak saling berhubungan.

M = Pengembangan lebih lanjut dari retak dengan kualitas ringan.

H = Retakan-retakan akan saling berhubungan membentuk pecahan-pecahan.



Gambar 2.1: Retak Kulit Buaya.

Sumber: <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/61/jenis-kerusakan-jalan-pada-perkerasan-lentur#>:

2. Kegemukan (*Bleeding*)

Kondisi ini terjadi akibat adanya konsentrasi aspal pada bagian tertentu di permukaan jalan. Secara visual terlihat lapisan tipis aspal tanpa agregat di atas permukaan perkerasan, pada kondisi suhu tinggi atau pada lalu lintas yang berat

akan terlihat jejak alur ban kendaraan yang melewatinya. Kondisi ini dapat membahayakan pengguna jalan karena menyebabkan jalan licin seperti gambar 2.2.

Kemungkinan penyebabnya antara lain:

- Penggunaan aspal yang berlebih atau tidak merata
- Tidak menggunakan aspal yang sesuai
- Keluarnya aspal dari lapisan bawah yang mengalami kelebihan aspal

Tingkat kerusakan:

L = Aspal meleleh dengan tingkat lelehan rendah dengan indikasi tidak lengket pada sepatu.

M = Lelehan semakin meluas dengan indikasi aspal menempel disepatu.

H = Lelehan semakin meluas dan mengkhawatirkan.



Gambar 2.2: Kegelumutan.

Sumber: <https://e-journal.uajy.ac.id/11489/3/TS143792.pdf>

3. Retak Kotak-Kotak (*Block Cracking*)

Retak ini berbentuk kotak-kotak dengan ukuran kurang lebih 200mm x 200mm. Kerusakan ini umumnya terjadi pada lapisan tambahan (*overlay*) yang menggambarkan pola retakan perkerasan dibawahnya. tetapi tidak menutupkemungkinan terjadi juga di lapis permukaan tanpa lapisan tambahan, seperti gambar 2.3 dibawah.

Kemungkinan penyebab kerusakan ini adalah:

- Merambatnya retak susut yang terjadi pada lapisan perkerasan dibawahnya
- Retak pada lapis permukaan yang tidak segera diperbaiki dengan tepat sebelum dilakukan penambahan lapisan (*overlay*)
- Terjadi perbedaan penurunan timbunan atau pemotongan badan jalan dengan struktur perkerasan
- Pada bagian tanah dasar dan lapis pondasi mengalami perubahan volume
- Dibawah lapis perkerasan terdapat akar pohon atau utilitas lainnya.

Tingkat kerusakan:

L = Retak rambut yang membentuk kotak-kotak besar.

M = Pengembangan lebih lanjut dari retak rambut.

H = Retak sudah membentuk bagian-bagian kotak dengan celah besar.



Gambar 2.3: Retak Kotak Kotak (*Block Cracking*)
Sumber: <https://e-journal.uajy.ac.id/11489/3/TS143792.pdf>

4. Cekungan (*Bump and Sags*)

Bendul yang menonjol keatas, pemindahan pada lapisan yang disebabkan oleh tidak stabilnya lapis perkerasan. Penyebab bendul disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

- Pada lapisan ac terdapat bendul atau tonjolan yang berada dibawah PCC
- Lapisan aspal yang bergelombang membentuk lapisan seperti lensa cembung

- Adanya retakan pada perkerasan yang menjembul keatas

Longsor kecil dan retak kebawah atau pemindahan pada lapisan perkerasan membentuk cekungan. Cekungan dan cembungan yang berjumlah banyak pada perkerasan biasa disebut gelombang seperti gambar 2.4 dibawah.

Tingkat kerusakan

L = Cekungan dengan lembah yang kecil.

M = Cekungan dengan lembah yang kecil yang disertai dengan retak.

H = Cekungan dengan lembah yang agak dalam disertai dengan retakan dan celah yang agak lebar.



Gambar 2.4: Cekungan (*Bump and Sags*)

Sumber : <https://www.borneonews.co.id/berita/278154>

5. Keriting (*Corrugation*)

Kerusakan ini biasanya terjadi pada tempat berhenti kendaraan yang disebabkan oleh pengereman kendaraan, secara visual terlihat berupa gelombang pada lapis permukaan dengan alur arah melintang jalan dan disebut juga sebagai *Plastic Movement* seperti gambar 2.5 dibawah.

Kemungkinan penyebabnya adalah:

- Stabilitas lapis permukaan yang rendah
- Material yang digunakan tidak tepat, salah satunya adalah agregat yang tidak bersudut

- Agregat halus yang digunakan terlalu banyak
- Lapis pondasi yang bergelombang
- Lalu lintas dibuka sebelum perkerasan siap (untuk perkerasan menggunakan aspal cair)

Tingkat kerusakan:

L = Lembah dan bukit gelombang yang kecil.

M = Gelombang dengan lembah gelombang yang agak dalam.

H = Cekungan dengan lembah yang agak dalam disertai dengan retakan dan celah yang agak lebar.



Gambar 2.5: Keriting (*Corrugation*)

Sumber: <https://media.neliti.com/media/publications/152140-ID-evaluasi-kondisi-dan-kerusakan-perkerasa.pdf>

6. Amblas (*Depression*)

Bentuk kerusakan ini berupa turun atau amblasnya lapisan perkerasan pada daerah tertentu dengan atau tanpa retak. Umumnya memiliki kedalaman lebih dari 2 cm dan akan menampung atau meresapkan air kedalam lapisan dibawahnya seperti gambar 2.6 dibawah.

Kemungkinan penyebab kerusakannya adalah:

- Struktur bagian bawah perkerasan tidak mampu menahan beban kendaraan yang berlebih.

- Turunnya tanah dasar yang menyebabkan perkerasan ikut turun
- Pematatan yang kurang baik

Tingkat kerusakan:

L = Kedalaman 0,5-1 inch (13-25 mm).

M = Kedalaman 1-2 inch (25-50 mm).

H = Kedalaman >2 inch (>50 mm).



Gambar 2.6: Amblas (*Depression*).
 Sumber : <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/64/>

7. Retak Samping (*Edge Cracking*)

Kerusakan ini ditandai dengan adanya retak sejajar jalur lalu lintas dan juga biasanya berukuran 1-2 kaki (0,3m–0,6m) dari pinggir perkerasan seperti gambar 2.7 dibawah.

Kemungkinan penyebabnya adalah:

- Lapis pondasi yang berada di pinggir menjadi lemah akibat cuaca maupun beban lalu lintas
- Bergesernya pondasi dan kondisi tanah yang buruk
- Drainase yang tidak baik
- Kurangnya dukungan dari arah lateral (dari bahu jalan)

Tingkat kerusakan:

L = Retak yang tidak disertai perenggangan perkerasan.

M = Retak yang beberapa mempunyai celah yang agak lebar.

H = Retak dengan lepas perkerasan samping.



Gambar 2.7: Retak Pinggir (*Edge Cracking*).

Sumber: <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/61/jenis-kerusakan-jalan-pada-perkerasan-lentur>

8. Retak Sambung (*Joint Reflect Cracking*)

Kerusakan ini terjadi pada lapisan tambahan (*overlay*) yang menunjukkan pola keretakan dalam perkerasan dibawahnya. kerusakan ini umumnya terjadi pada lapis perkerasan aspal yang berada diatas perkerasan kaku berupa beton (*semen portland*). Pola kerusakan yang dihasilkan berupa retak memanjang, melintang, diagonal atau blok seperti gambar 2.8 dibawah.

Kemungkinan penyebab kerusakan ini adalah:

- Adanya perubahan temperatur atau perubahan kadar air yang menyebabkan adanya gerakan vertikal atau horisontal pada lapis tambahan (*overlay*)
- Adanya pergerakan tanah dan lapisan pondasi
- Tanah dengan kadar lempung tinggi kadar airnya berkurang.

Tingkat kerusakan:

L = Retak dengan lebar 10 mm.

M = Retak dengan lebar 10 mm – 76 mm.

H = Retak dengan lebar >76 mm.



Gambar 2.8: Retak Sambung (*Joint Reflect Cracking*).

Sumber: <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/61/jenis-kerusakan-jalan-pada-perkerasan-lentur>

9. Pinggiran Jalan Turun Vertikal (*Lane/ Shoulder Drop Off*)

Kerusakan ini berupa adanya beda ketinggian antara permukaan perkerasan dengan permukaan bahu jalan atau bisa juga berupa tanah di sekitarnya dimana permukaan perkerasan lebih tinggi terhadap bahu jalan seperti gambar 2.9 dibawah.

Kemungkinan penyebab kerusakan ini adalah:

- Lebar perkerasan yang kurang
- Terjadi erosi atau gerusan pada bahu jalan
- Dilakukan pelapisan perkerasan (*overlay*), namun tidak dilakukan pembentukan bahu jalan.

Tingkat kerusakan:

L = Turun sampai 1-2 inch (25 mm - 50 mm).

M = Turun sampai 2-4 inch (50 mm - 102 mm).

H = Turun sampai >4 inch (>102 inch).



Gambar 2.9: Pinggiran Jalan Turun Vertikal (*Lane/ Shoulder Drop Off*)
Sumber: <https://www.pikiranlampung.com/2022/11/ketebalan-aspal-jalan-poros-di-waway.html>

10. Retak Memanjang / Melintang (*Longitudinal / Transverse Cracking*)

Keretakan berjarak yang terdiri dari beberapa celah terjadi dengan arah memanjang atau melintang perkerasan seperti gambar 2.10 dibawah.

Kemungkinan penyebabnya adalah:

- Sambungan perkerasan yang lemah
- Retak penyusutan lapis perkerasan yang merambat dari bawah sampai ke permukaan perkerasan.
- Material bagu samping yang tidak optimal
- Terjadi perubahan volume tanah dasar yang umumnya terjadi pada lempung di tanah dasar.

Tingkat kerusakan:

L = Lebar retak 3 inch (76 mm)

M = Lebar retak 3/8-3 inch (10 mm – 76 mm)

L = Lebar retak >3 inch (76 mm)



Gambar 2.10 Retak Memanjang/Melintang (*Longitudinal/Transverse Cracking*)
Sumber : <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/61/jenis-kerusakan-jalan-pada-perkerasan-lentur>

2.4 Karakteristik Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas merupakan interaksi yang unik antara pengemudi, kendaraan, dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada keadaan yang serupa, sehingga arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kondisi ruas jalan atau yang akan dipakai untuk desain. Parameter tersebut adalah volume, kecepatan dan kerapatan, tingkat pelayanan (*level of service*), derajat kejenuhan (*degree of saturation*).

Arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada suatu ruas jalan dan lingkungannya. Karena persepsi dan kemampuan individu pengemudi mempunyai sifat yang berbeda maka perilaku kendaraan arus lalu lintas tidak dapat diseregamkan lebih lanjut, arus lalu lintas akan mengalami perbedaan

karakteristik akibat dari perilaku pengemudi yang berbeda yang dikarenakan oleh oleh karakteristik lokal dan kebiasaan pengemudi. Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasar waktunya. Oleh karena itu perilaku pengemudi akan berpengaruh terhadap perilaku arus lalu lintas. Dalam menggambarkan arus lalu lintas secara kuantitatif dalam rangka untuk mengerti tentang keragaman karakteristiknya dan rentang kondisi perilakunya, maka perlu suatu parameter. Parameter tersebut harus dapat didefinisikan dan diukur oleh insinyur lalu lintas dalam menganalisis, mengevaluasi, dan melakukan perbaikan fasilitas lalu lintas berdasarkan parameter dan pengetahuan pelakunya (Oglesby, C.H. & Hicks, R.G. 1998).

2.4.1 Volume

Volume merupakan jumlah kendaraan yang diamati melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama rentang waktu tertentu. Volume lalu lintas biasanya dinyatakan dengan satuan kendaraan/jam atau kendaraan/hari. (smp/jam) atau (smp/hari). Dalam pembahasannya volume di bagi menjadi:

1. Volume harian (*daily volumes*)

Volume harian ini digunakan sebagai dasar perencanaan jalan dan observasi umum tentang trend pengukuran volume pengukuran volume harian ini dapat dibedakan:

- a) *Average Annual Daily Traffic* (AADT), yakni volume yang diukur selama 24 jam dalam kurun waktu 365 hari, dengan demikian total kendaraan yang di bagi 365 hari.
- b) *Average Daily traffic* (ADT), yakni volume yang diukur selama 24 jam penuh dalam periode waktu tertentu yang dibagi dari banyaknya hari tersebut.

2. Volume jam-an (*hourly volumes*)

Yakni suatu pengamatan terhadap arus lalu lintas untuk untuk menentukan jam puncak selama periode pagi dan sore. Dari pengamatan tersebut dapat diketahui arus paling besar yang disebut arus pada jam puncak. Arus pada jam puncak ini dipakai sebagai dasar untuk desain jalan raya dan analisis operasi lainnya yang dipergunakan seperti untuk analisa keselamatan. *peak hour factor* (PHF) merupakan perbandingan volume lalu lintas per jam pad saat jam puncak

dengan 4 kali *rate of flow* pada saat yang sama (jam puncak).

$$PHF = \frac{\text{Volume per jam}}{4 \text{ peak rate factor of flow}} \quad 2.1$$

Rate factor of flow adalah nilai ekuivalen dari volume lalu lintas per jam, dihitung dari jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada suatu lajur/segmen jalan selama interval waktu kurang dari satu jam.

2.4.2 Kecepatan

Kecepatan didefinisikan sebagai laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dalam jarak per satuan waktu. Dalam pergerakan arus lalu lintas, tiap kendaraan berjalan pada jalan yang berbeda. Dengan demikian dalam arus lalu lintas tidak dikenal karakteristik kecepatan kendaraan tunggal. Dari distribusi tersebut, jumlah rata-rata atau nilai tipikal dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik dari arus lalu lintas.

$$V = \frac{s}{t} \quad 2.2$$

Dimana:

V = Kecepatan perjalanan

s = Jarak perjalanan

t = Waktu perjalanan

Apabila t adalah tetap, atau ditahan konstan, maka jarak bervariasi terhadap kecepatan, begitu juga untuk yang lain apabila V tetap. Pada banyak kejadian, seperti dari rumah pergi bekerja atau ke toko. Jarak perjalanan adalah tetap, sehingga variabel: kecepatan + waktu.

Akan tetapi hubungannya adalah kurva linier, dengan kenaikan yang sama pada kecepatan tidak memberikan kenaikan yang sama pada waktu. Pada perjalanan 100 mil, penurunan waktu pada penurunan kecepatan yang sama menghasilkan angka-angka seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Pengurangan perjalanan untuk perjalanan 100 mil melalui peningkatan kecepatan yang sama. (Ansyori Alamsyah, 2008)

| Kecepatan (mph) | Waktu Perjalanan (hr) | Pengurangan Waktu Tempuh Untuk Kecepatan Pemrosesan (hr) | Total Penghematan Waktu dari 10 mph (hr) |
|--------------------|--------------------------|---|--|
| | | | |

| | | | |
|----|------|------|------|
| 10 | 10 | - | - |
| 20 | 5 | 5 | 5 |
| 30 | 3.33 | 1.67 | 6.67 |
| 40 | 2.5 | 0.83 | 7.5 |
| 50 | 2 | 0.5 | 8 |
| 60 | 1.67 | 0.33 | 8.33 |
| 70 | 1.43 | 0.24 | 8.57 |
| 80 | 1.25 | 0.18 | 8.75 |

2.5 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan adalah perbandingan dari volume (nilai arus) lalu lintas terhadap kapasitasnya. Ini merupakan gambaran apakah suatu ruas jalan mempunyai masalah atau tidak, berdasarkan asumsi jika ruas jalan makin dekat dengan kapasitasnya kemudahan bergerak makin terbatas.

$$D_j = \frac{Q}{C} \quad 2.3$$

Dimana:

Q = Volume lalu lintas dengan satuan smp

C = Kapasitas jalan.

2.6 Hambatan Samping

Menurut Oglesby salah satu faktor yang dapat mempengaruhi penurunan kapasitas adalah adanya lajur lalu lintas dan bahu jalan yang sempit dan halangan lainnya pada kebebasan samping. Banyaknya kegiatan samping jalan Indonesia menimbulkan konflik dengan arus lalu lintas, di antaranya menyebabkan kemacetan bahkan sampai terjadinya kecelakaan lalu lintas. Hambatan samping juga terbukti sangat berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan. Diantaranya: pejalan kaki, pemberhentian angkutan umum dan kendaraan lain, kendaraan lambat (misalnya becak dan kereta kuda) dan kendaraan keluar masuk dari lahan samping jalan.

Tabel 2.2: Kelas hambatan samping (PKJI 2014)

| | | |
|---|--------------|------------------------|
| Frekuensi Ber Bobot Dari Kejadian Di Kedua Sisi Jalan | Kondisi Khas | Kelas Hambatan Samping |
|---|--------------|------------------------|

| | | | |
|-----------|--|---------------|----|
| < 50 | Pedalaman, pertanian atau tidak berkembang; tanpa kegiatan | Sangat rendah | SR |
| 50 – 149 | Pedalaman, beberapa bangunan dan kegiatan disamping jalan | Rendah | R |
| 150 – 249 | Desa, kegiatan dan angkutan lokal | Sedang | S |
| 250 – 350 | Desa, beberapa kegiatan pasar | Tinggi | T |
| > 350 | Hampir perkotaan, pasar/kegiatan perdagangan | Sangat Tinggi | ST |

2.7 Kapasitas

Kapasitas ruas jalan di definisikan sebagai arus lalu lintas maksimum yang dapat melintasi dengan stabil pada suatu potongan melintang jalan pada keadaan (geometrik, pemisah arah, komposisi lalu lintas, lingkungan) tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

Jumlah total kendaraan yang terdapat pada suatu arus lalu lintas sangat berpengaruh pada waktu tempuh dan biaya perjalanan pengendara, serta kebebasannya untuk melakukan manuver dengan aman pada tingkat kenyamanan pada kondisi dan tata letak jalan tertentu. Konsep mengenai kinerja ini membawa pada suatu definisi mengenai kapasitas operasi dalam hal kriteria tingkat pelayanan.

Arus maksimum yang dapat dicapai dalam satu jam, pada kondisi jalan mendekati ideal, mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Raya di Amerika Serikat (*United State Highway Capacity Manual*) sebagai kapasitas dasar, sementara arus maksimum yang bias dicapai dibawah kondisi yang umum disebut

sebagai kapasitas yang mungkin (*possible capacity*).

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 besarnya kapasitas jalan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FCW \times FCPA \times FCHS \quad 2.4$$

Keterangan:

C :kapasitas (skr/jam)

C₀ :kapasitas dasar (skr/jam)

FCW :faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas

FCPA :faktor penyesuaian akibat pemisahan arah

FCHS :faktor penyesuaian akibat hambatan samping

Kapasitas dasar ditentukan berdasarkan jenis jalan. Nilai kapasitas dasar menurut PKJI 2014 dapat dilihat pada Tabel 2.4. dan 2.5.

Tabel 2.3: Kapasitas Dasar Tipe Jalan 4/2TT (PKJI 2014).

| Tipe Jalan | Tipe alinemen | Kapasitas dasar (smp/jam/lajur) |
|------------|---------------|---------------------------------|
| 4/2TT | Datar | 1900 |
| | Bukit | 1850 |
| | Gunung | 1800 |
| 4/2TT | Datar | 1700 |
| | Bukit | 1650 |
| | Gunung | 1600 |

Tabel 2.4: Kapasitas dasar tipe jalan 2/2TT (PKJI 2014).

| Tipe Jalan | Tipe alinemen | Kapasitas dasar total kedua arah (smp/jam) |
|------------|---------------|--|
| 2/2TT | Datar | 3100 |
| | Bukit | 3000 |
| | Gunung | 2900 |

2.7.1 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas

Penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas dari Tabel 2.6 berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif (W) sebagai berikut:

Tabel 2.5: Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas FCLj (PKJI

2014)

| Tipe jalan | Lebar efektif jalur lalu lintas (L_{fi-E}), m | | FC_{Lj} |
|-------------|---|------|-----------|
| 4/2T & 6/2T | Per Lajur | 3,00 | 0,91 |
| | | 3,25 | 0,96 |
| | | 3,50 | 1,00 |

| | | | |
|-------|----------------|------|------|
| | | 3,75 | 1,03 |
| 4/2TT | Per Lajur | 3,00 | 0,91 |
| | | 3,25 | 0,96 |
| | | 3,50 | 1,00 |
| | | 3,75 | 1,03 |
| 2/2TT | Total dua arah | 5,00 | 0,69 |
| | | 6,00 | 0,91 |
| | | 7,00 | 1,00 |
| | | 8,00 | 1,08 |
| | | 9,00 | 1,15 |
| | | 10,0 | 1,21 |
| | | 11,0 | 1,27 |

2.7.2 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FCPA)

Hanya untuk jalan tak-terbagi, tentukan faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah dari Tabel 2.6 di bawah.

Tabel 2.6 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah FCPA (PKJI 2014)

| Pemisah | Arah SP %-% | 50-50 | 55-45 | 60-40 | 65-35 | 70-30 |
|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| FC_{SP} | Dua lajur: 2L2a | 1,00 | 0,97 | 0,94 | 0,91 | 0,88 |
| | Empat-lajur: 4L2A | 1,00 | 0,975 | 0,95 | 0,925 | 0,90 |

2.7.3 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FCPA)

Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping dari Tabel 2.7

Tabel 2.7: Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping FCHS (PKJI 2014)

| Tipe jalan | Kelas hambatan samping | Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FC _{HS}) | | | |
|---------------|------------------------|---|------|------|-------|
| | | Lebar bahu efektif L _{BE} , m | | | |
| | | < 0,5 | 1,0 | 1,5 | > 2,0 |
| 4/2t | Sangat rendah | 0,99 | 1,00 | 1,01 | 1,03 |
| | Rendah | 0,96 | 0,97 | 0,99 | 1,01 |
| | Sedang | 0,93 | 0,95 | 0,96 | 0,99 |
| | Tinggi | 0,90 | 0,92 | 0,95 | 0,97 |
| | Sangat Tinggi | 0,88 | 0,90 | 0,93 | 0,96 |
| | Sangat rendah | 0,97 | 0,99 | 1,00 | 1,02 |
| 2/2TT & 4/2TT | Rendah | 0,93 | 0,95 | 0,97 | 1,00 |
| | Sedang | 0,88 | 0,91 | 0,94 | 0,98 |
| | Tinggi | 0,84 | 0,87 | 0,91 | 0,95 |
| | Sangat Tinggi | 0,80 | 0,83 | 0,88 | 0,93 |

Faktor penyesuaian kapasitas untuk 6-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FCHS untuk jalan empat lajur yang diberikan pada Tabel 2.7 disesuaikan seperti di bawah:

$$FC_{6HS} = 1 - 0,8 \times (1 - FC_{4SF}) \quad 2.5$$

keterangan:

FC_{6,HS} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam lajur

FC_{4,HS} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat laju

2.8 Tingkat Pelayanan Jalan

LOS adalah tingkat pelayanan, bertujuan untuk melayani seluruh kebutuhan lalu lintas (demand) semaksimal mungkin. Baik buruknya pelayanan dapat dikatakan sebagai tingkat pelayanan (Arrafi, 2017). Berikut merupakan karakteristik tingkat pelayanan (LOS) berdasarkan Q/C atau DJ pada segmen yang ada pada tabel 2.11.

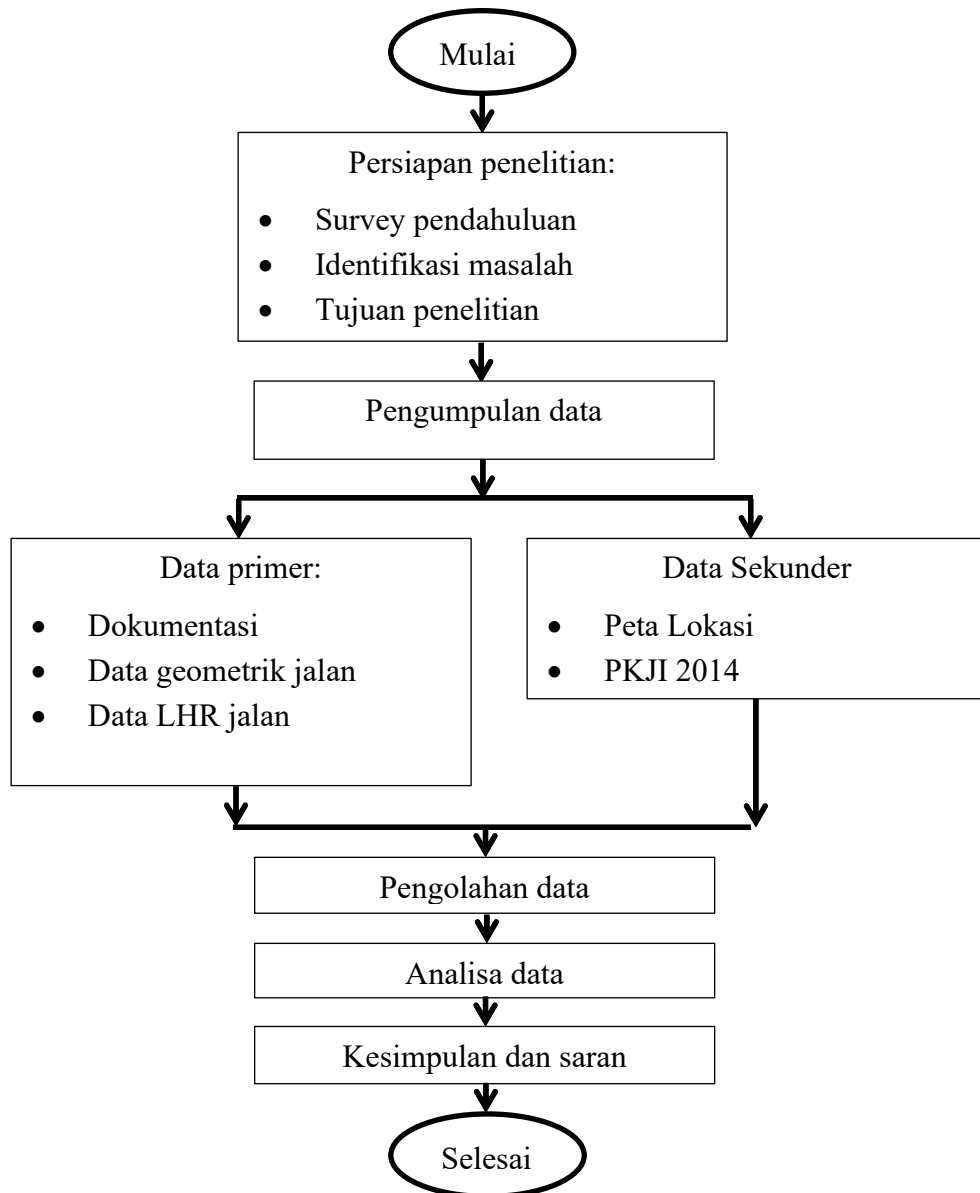
Tabel 2.8: Karakteristik tingkat pelayanan (LOS) berdasarkan Q/C atau DJ pada segmen (Arrafi, 2017).

| Tingkat Pelayanan | Karakteristik | Batas Lingkup (Q/C) |
|-------------------|---|---------------------|
| A | Kondisi lalu lintas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan | 0,00 – 0,20 |
| B | Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan untuk memilih kecepatan | 0,20 – 0,44 |
| C | Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan | 0,45 – 0,74 |
| D | Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, Q/C masih dapat ditolerir | 0,75 – 0,84 |
| E | Volume lalu lintas mendekati / berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti | 0,85 – 1,00 |
| F | Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan besa | $\geq 1,00$ |

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

Pelaksanaan penelitian Tugas akhir ini melalui beberapa proses, dapat dilihat seperti pada bagan alir Gambar 3.1.

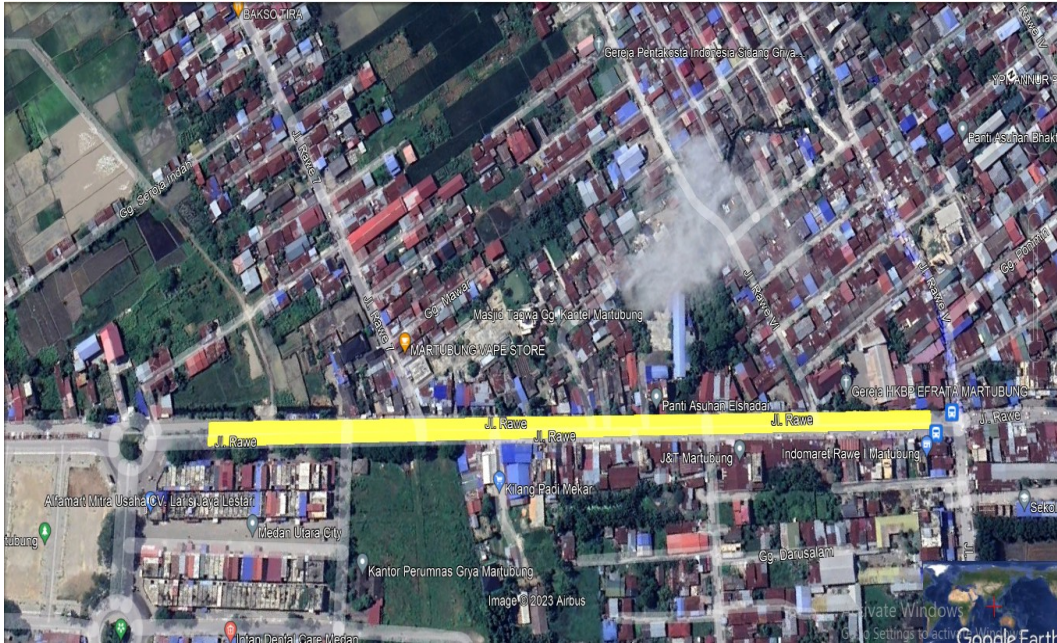


Gambar 3.1: Bagan Alir Penelitian.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan seperti gambar 3.2 dibawah.



Gambar 3.2: Lokasi Penelitian.

3.2.2 Waktu Penelitian

Survei dilakukan selama 7 hari yaitu pukul 07.00-09.00 untuk pagi hari, pukul 12.00-14.00 untuk siang hari, dan pukul 16.00-18.00 untuk sore hari. Adapun data yang diperoleh berupa data geometrik jalan, penggunaan lahan, volume dan jenis kendaraan.

3.3 Metode Pengumpulan

Data Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penulisan ini, maka dilakukan dengan cara:

1. Survey lapangan yaitu suatu teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung di lapangan secara sistematis mengenai fenomena yang diteliti
2. Wawancara dengan masyarakat setempat yang dianggap layak memberikan data atau informasi mengenai permasalahan yang di bahas dalam penelitian ini.

3. Studi Dokumentasi, untuk melengkapi data maka kita memerlukan informasi dari dokumentasi yang ada hubungannya dengan obyek yang menjadi studi. Caranya yaitu dengan cara mengambil gambar, dan dokumentasi foto.

3.4 Pengumpulan Data

3.4.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan baik melalui observasi/survey lapangan maupun hasil wawancara.

Adapun data yang di peroleh yaitu kondisi jalan, kondisi hambatan samping jalan, geometrik jalan dan lalu lintas harian rata-rata di ruas jalan Rawe 1 Kecamatan Medan Labuhan.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait yang mendukung dalam penelitian tentang kerusakan jalan dilokasi penelitian. Selain itu, untuk menganalisa penelitian digunakan modul Panduan kapasitas jalan Indonesia (PKJI 2014) dan peta lokasi.

3.5 Metode Analisa Data

Analisis yang digunakan berupa analisis kuantitatif yang di olah secara sistematis. Adapun rincian analisi yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah suatu muatan atau kapasitas dari suatu jalan untuk menampung kendaraan yang melewati suatu jalan. Perhitungan kapasitas jalan menggunakan metode manual yaitu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014).

2. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan dapat diketahui setelah hasil data volume lalu lintas dan data kapasitas jalan pada penelitian. Hasil pembagian volume dengan kapasitas merupakan nilai dari derajat kejenuhan suatu jalan.

BAB 4

PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Penelitian

Jalan Rawe I merupakan salah satu jalan yang terletak di kecamatan medan labuhan labuhan kota medan.



Gambar 4.1: Kondisi jalan rawe I Kecamatan Medan Labuhan

4.2 Data Umum

4.2.1 Jenis Pekerjaan

Data berdasarkan pekerjaan yang dilakukan sehari-hari. Dalam hal ini jenis pekerjaan terbagi atas pekerja swasta/wiraswasta, sopir angkutan orang/barang, Pelajar/Mahasiswa, dan Masyarakat. Adapun sebaran jenis pekerjaan responden dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah sebagai berikut.

Tabel 4.1: Jenis Pekerjaan Responden.

| Aktivitas Responden | Jumlah | Persen |
|---------------------|--------|---------|
| Bekerja | 11 | 27.50% |
| Sekolah | 10 | 25.00% |
| Masyarakat biasa | 9 | 22.50% |
| Angkutan umum | 10 | 25.00% |
| Total | 40 | 100.00% |

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat jumlah kuesioner yang dibagikan sebanyak 40 yang terdiri dari pekerja sebanyak 27.50% pelajar sebanyak 25% masyarakat biasa sebanyak 22.50% dan angkutan umum sebanyak 25%.

4.3 Aspek Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan

4.3.1 Aspek Keamanan

Keamanan ialah segala sesuatu yang berhubungan dengan bahaya yang akan terjadi. Misalnya dalam berkendara yaitu kecelakaan, kecemasan, kondisi kendaraan, dan lain-lain.

Tabel 4.2: Aspek keamanan masyarakat.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|--------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | kecelakaan kendaraan | 4.33 | 0.82 | 3 |
| 2 | kecemasan melewati jalan rusak | 3.44 | 0.96 | 4 |
| 3 | kelengkapan rambu lalu lintas | 2.55 | 0.69 | 2 |
| 4 | kestabilan kendaraan | 4.66 | 0.68 | 1 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada masyarakat maka diperoleh aspek keamanan yang no 1 itu terletak di kestabilan kendaraan.

Tabel 4.3: Aspek keamanan Pelajar.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|--------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | kecelakaan kendaraan | 4.2 | 0.75 | 3 |
| 2 | kecemasan melewati jalan rusak | 3.3 | 0.64 | 2 |
| 3 | kelengkapan rambu lalu lintas | 2.4 | 0.49 | 1 |

| | | | | |
|---|----------------------|-----|------|---|
| 4 | kestabilan kendaraan | 3.4 | 1.35 | 4 |
|---|----------------------|-----|------|---|

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada pelajar maka diperoleh aspek keamanan yang no 1 itu terletak di kelengkapan rambu lalu lintas.

Tabel 4.4: Aspek keamanan pekerja.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|--------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | kecelakaan kendaraan | 3.9 | 0.54 | 3 |
| 2 | kecemasan melewati jalan rusak | 2.5 | 0.67 | 4 |
| 3 | kelengkapan rambu lalu lintas | 2 | 0.45 | 1 |
| 4 | kestabilan kendaraan | 3.7 | 0.46 | 2 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada pekerja maka diperoleh aspek keamanan yang no 1 itu terletak di kelengkapan rambu lalu lintas.

Tabel 4.4: Aspek keamanan Angkutan umum.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|--------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | kecelakaan kendaraan | 4 | 3.91 | 4 |
| 2 | kecemasan melewati jalan rusak | 3 | 2.18 | 2 |
| 3 | kelengkapan rambu lalu lintas | 2 | 1.82 | 1 |
| 4 | kestabilan kendaraan | 3 | 3.36 | 3 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada angkutan umum maka diperoleh aspek keamanan yang no 1 itu terletak di kelengkapan rambu lalu lintas.

4.3.2 Aspek kenyamanan

Kenyamanan merupakan kondisi suatu keadaan yang telah terpenuhi akan kebutuhan seseorang. Seperti dalam hal berkendara yaitu bebas dari pencemaran udara, efektifitas perjalanan, kesehatan pada kondisi tubuh, dan lain-lain.

Tabel 4.5: Aspek kenyamanan masyarakat.

| No | Faktor Kenyamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|-------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | kesehatan pada kondisi tubuh | 2.67 | 0.67 | 5 |
| 2 | pencemaran udara yang terjadi | 2.00 | 0.47 | 2 |

| | | | | |
|---|----------------------------|------|------|---|
| 3 | perlambatan laju kendaraan | 4.67 | 0.47 | 2 |
| 4 | efektivitas perjalanan | 4.89 | 0.31 | 1 |
| 5 | guncangan yang berlebihan | 3.56 | 0.50 | 4 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada masyarakat maka diperoleh aspek kenyamanan yang no 1 itu terletak di efektivitas perjalanan.

Tabel 4.6: Aspek kenyamanan pelajar.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|-------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | kesehatan pada kondisi tubuh | 3.80 | 0.87 | 4 |
| 2 | pencemaran udara yang terjadi | 3.10 | 0.94 | 5 |
| 3 | perlambatan laju kendaraan | 4.10 | 0.70 | 2 |
| 4 | efektivitas perjalanan | 3.90 | 0.70 | 2 |
| 5 | guncangan yang berlebihan | 3.70 | 0.46 | 1 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada pelajar maka diperoleh aspek kenyamanan yang no 1 itu terletak di guncangan yang berlebihan.

Tabel 4.7: Aspek kenyamanan pekerja.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|-------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | kesehatan pada kondisi tubuh | 3.10 | 0.30 | 1 |
| 2 | pencemaran udara yang terjadi | 2.80 | 0.98 | 5 |
| 3 | perlambatan laju kendaraan | 4.10 | 0.54 | 3 |
| 4 | efektivitas perjalanan | 4.10 | 0.54 | 3 |
| 5 | guncangan yang berlebihan | 3.90 | 0.30 | 1 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada pekerja maka diperoleh aspek kenyamanan yang no 1 itu terletak di guncangan yang berlebihan dan kesehatan pada kondisi tubuh.

Tabel 4.8: Aspek kenyamanan angkutan umum.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|-------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | kesehatan pada kondisi tubuh | 4.00 | 3.18 | 2 |
| 2 | pencemaran udara yang terjadi | 2.00 | 2.64 | 1 |

| | | | | |
|---|----------------------------|------|------|---|
| 3 | perlambatan laju kendaraan | 3.00 | 4.09 | 4 |
| 4 | efektivitas perjalanan | 4.00 | 4.27 | 5 |
| 5 | guncangan yang berlebihan | 4.00 | 3.36 | 3 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada angkutan umum maka diperoleh aspek kenyamanan yang no 1 itu terletak di pencemaran udara yang terjadi.

4.3.3 Aspek Biaya

Biaya adalah ongkos yang dikeluarkan pengguna jalan atau masyarakat setelah melalui kerusakan jalan yang terjadi. Misalnya dalam berkendara yaitu penggunaan bahan bakar, perawatan kendaraan, dan lain-lain.

Tabel 4.9: Aspek biaya masyarakat.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|--------------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | keterlambatan pendistribusian barang | 2.00 | 0.67 | 3 |
| 2 | perawatan kendaraan | 4.89 | 0.31 | 1 |
| 3 | penggunaan bahan bakar | 3.89 | 0.31 | 1 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada masyarakat maka diperoleh aspek biaya yang no 1 itu terletak di perawatan kendaraan dan penggunaan bahan bakar.

Tabel 4.10: Aspek biaya pelajar.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|--------------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | keterlambatan pendistribusian barang | 2.80 | 0.98 | 3 |
| 2 | perawatan kendaraan | 3.60 | 0.80 | 2 |
| 3 | penggunaan bahan bakar | 2.70 | 1.42 | 1 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada pelajar maka diperoleh aspek biaya yang no 1 itu terletak di penggunaan bahan bakar.

Tabel 4.11: Aspek biaya pekerja.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|--------------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | keterlambatan pendistribusian barang | 2.10 | 0.30 | 2 |
| 2 | perawatan kendaraan | 4.00 | 0.77 | 3 |
| 3 | penggunaan bahan bakar | 1.00 | 0.00 | 1 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada pekerja maka diperoleh aspek biaya yang no 1 itu terletak di penggunaan bahan bakar.

Tabel 4.12: Aspek biaya angkutan umum.

| No | Faktor Keamanan | Mean | Standar Deviasi | Rangking |
|----|--------------------------------------|------|-----------------|----------|
| 1 | keterlambatan pendistribusian barang | 2.00 | 2.09 | 2 |
| 2 | perawatan kendaraan | 4.00 | 3.82 | 1 |
| 3 | penggunaan bahan bakar | 2.00 | 1.00 | 3 |

Berdasarkan hasil analisis pada kuesioner yang dilakukan pada pekerja maka diperoleh aspek biaya yang no 1 itu terletak di perawatan kendaraan.

4.4 Analisis Hambatan Samping

Berdasarkan hasil analisa diketahui tingkat hambatan samping dapat ditentukan secara kualitatif dengan ukuran tinggi, sedang atau rendah. Data yang diperoleh dari pengamatan langsung selama 7 (hari) hari dilapangan, didapat bobot hambatan samping, yaitu:

- Pejalan kaki = 0,5
- Kendaraan henti/parkir = 1,0
- Kendaraan masuk/keluar = 0,7
- Kendaraan melambat = 0,4

Tabel dibawah ini merupakan hasil perhitungan Arus lalu lintas yang diambil berdasarkan data hambatan simpang tertinggi yaitu pada hari senin 12 Juni 2023.

Tabel 4.1: Hambatan Samping

| Senin | Pejalan Kaki (PK) | | K.Henti/ Parkir (KHP) | | K.Masuk/ Keluar (KMK) | | K.Melambat (KM) | | Hambatan Samping |
|-------------|-------------------|------|-----------------------|-----|-----------------------|------|-----------------|------|------------------|
| | (PK x 0,5) | | (HP x 1) | | (MK x 0,7) | | (L x 0,4) | | |
| 06.30-07.30 | 23 | 11.5 | 26 | 26 | 57 | 39.9 | 53 | 21.2 | 98.6 |
| 07.30-08.30 | 25 | 12.5 | 59 | 59 | 55 | 38.5 | 48 | 19.2 | 129.2 |
| 08.30-09.30 | 20 | 10 | 55 | 55 | 49 | 34.3 | 43 | 17.2 | 116.5 |
| 11.30-12.30 | 16 | 8 | 30 | 30 | 23 | 16.1 | 24 | 9.6 | 63.7 |
| 12.30-13.30 | 18 | 9 | 28 | 28 | 54 | 37.8 | 21 | 8.4 | 83.2 |
| 13.30-14.30 | 14 | 7 | 23 | 23 | 34 | 23.8 | 28 | 11.2 | 65 |
| 17.00-18.00 | 26 | 13 | 133 | 133 | 134 | 93.8 | 157 | 62.8 | 302.6 |
| 18.00-19.00 | 23 | 11.5 | 119 | 119 | 126 | 88.2 | 119 | 47.6 | 266.3 |

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan nilai tertinggi terjadi pada pukul: (waktu 17.00-18.00)

- Pejalan Kaki (PK) $= 26 \times 0,5$
 $= 13$
- Kendaraan Henti/Parkir (KHP) $= 133 \times 1$
 $= 133$
- Kendaraan Masuk/Keluar (KMK) $= 134 \times 0,7$
 $= 93,8$
- Kendaraan Melambat (KM) $= 157 \times 0,4$
 $= 62,8$
- Hambatan Samping (HS) $= 13 + 133 + 93,8 + 62,8$
 $= 302,6$

Maka diperoleh jumlah hambatan samping yaitu sebesar 302,6. Berdasarkan tabel hambatan samping PKJI 2014 apabila bobot dari kejadian di kedua sisi jalan bernilai 250 – 350 maka hambatan samping dikategorikan Tinggi (T).

4.5 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan merupakan arus lalu lintas maksimum yang dapat di fungsikan pada kondisi suatu jalan. Kapasitas jalan ini digunakan untuk mengukur nilai Level Of Service (LOS) jalan. Perhitungan kapasitas jalan memerlukan beberapa pertimbangan faktor penyesuaian, adapun faktor penyesuaiannya antara lain lebar jalur lalu lintas, pemisah arah, hambatan samping dan ukuran kota.

Tabel 4.2: Kapasitas Jalan

| No | Parameter | Kondisi | Nilai |
|--|---|--------------|---------|
| 1 | Kapasitas Dasar (Co) | 4/2T | 1700 |
| 2 | Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FCLJ) | Total 1 arah | 1,84 |
| 3 | Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisahan Arah (FCPA) | 50-50 | 1 |
| 4 | Faktor penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCHS) | Tinggi | 0,88 |
| 5 | Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FCUK) | 0,5-1,0 juta | 0,94 |
| Kapasitas (C) = Co x FCLJ x FCPA x FCHS x FCUK | | | 2587,48 |

Berdasarkan tabel diatas maka perhitungan kapasitas adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas (C)} &= CO \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \\ &= 1700 \times 1,84 \times 1 \times 0,88 \times 0,94 \\ &= 2587,48 \end{aligned}$$

Apabila hasil perhitungan kapasitas jalan adalah 2587,48, maka jumlah arus maksimum yang dapat di pertahankan persatuan jam yang melewati Jalan Simpang jodoh-simpang sederhana adalah 2587,48 (smp/jam).

4.6 Volume Lalu Lintas

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada jarak ukur gerak persatuan waktu, biasanya digunakan satuan kendaraan perdetik. Dalam menghitung volume lalu lintas pada waktu tertentu untuk menggambarkan kondisi lalu lintas maksimal yang melewati jalan yang diteliti.

Data lalu lintas yang diperoleh diklasifikasikan menjadi tiga jenis kendaraan, yaitu:

- Kendaraan berat (HV)
- Kendaraan ringan (LV)
- Sepeda motor (MC)

Tabel dibawah ini merupakan salah satu perhitungan Arus lalu lintas yang diambil berdasarkan data volume kendaraan tertinggi yaitu pada hari senin 12 Juni 2023.

Tabel 4.3: Jumlah Arus Lalu Lintas

| Senin | Jumlah Kendaraan | | |
|-------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Pukul | Kendaraan Perjam | | |
| | Sepeda Motor (MC) | Kendaraan Ringan (LV) | Kendaraan Berat (HV) |
| 06.30-07.30 | 1023 | 225 | 19 |
| 07.30-08.30 | 1201 | 256 | 15 |
| 08.30-09.30 | 962 | 210 | 11 |
| 11.30-12.30 | 762 | 162 | 8 |
| 12.30-13.30 | 720 | 172 | 7 |
| 13.30-14.30 | 625 | 120 | 9 |
| 17.00-18.00 | 3232 | 853 | 79 |
| 18.00-19.00 | 2820 | 536 | 65 |
| Senin | Jumlah Kendaraan | | |
| Pukul | Kendaraan Perjam | | |
| | Sepeda Motor (MC) emp=0,4 | Kendaraan Ringan (HV) emp=1 | Kendaraan Berat (HV) emp=1,3 |
| 06.30-07.30 | 409.2 | 225 | 24.7 |
| 07.30-08.30 | 480.4 | 256 | 19.5 |
| 08.30-09.30 | 384.8 | 210 | 14.3 |
| 11.30-12.30 | 304.8 | 162 | 10.4 |
| 12.30-13.30 | 288 | 172 | 9.1 |
| 13.30-14.30 | 250 | 120 | 11.7 |
| 17.00-18.00 | 1293.8 | 853 | 102.7 |
| 18.00-19.00 | 1128 | 536 | 84.5 |

Dengan data kendaraan yang telah didapat kemudian dengan faktor koreksi masing-masing kendaraan yaitu:

- Kendaraan Ringan (LV) = 1,0
- Kendaraan Berat (HV) = 1,3
- Sepeda Motor (MC) = 0,4

Kemudian dihitung Arus lalu lintas total dalam skr/jam adalah : $Q_{skr} = (\text{emp LV} \times \text{LV} + \text{emp HV} \times \text{HV} + \text{emp MC} \times \text{MC})$ sehingga diperoleh data tabel 4.3 diatas. Salah satu perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut: (waktu 17.00 – 18.00)

- Sepeda Motor (MC) = $3232 \text{ kend/jam} \times 0,4$
= 1293,8 skr/jam
- Kendaraan Ringan (LV) = $853 \text{ kend/jam} \times 1$
= 853 skr/jam
- Kendaraan Berat (HV) = $79 \text{ kend/jam} \times 1,3$
= 102,7 skr/jam
- Arus Lalu Lintas (Q_{skr}) = $1293,8 \text{ skr/jam} + 853 \text{ skr/jam} + 102,7 \text{ skr/jam}$
= 2249,5 skr/jam

Maka diperoleh jumlah arus lalu lintas yaitu sebesar 2249,5 skr/jam.

4.7 Derajad Kejenuhan

Derajad kejenuhan adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan (PKJI, 2014). Nilai DJ menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam. Berdasarkan persamaan 2.3, dengan nilai kapasitas (C) yang diperoleh sebesar 2587,48 skr/jam dan arus (Q) sebesar 2249,5 skr/jam maka:

$$\begin{aligned}D_j &= Q/C \\ &= 2249,5 / 2587,48 \\ &= 0,87\end{aligned}$$

Menurut Safitri, 2015 jika nilai derajat kejenuhan berada di 0,80 - 1,00 maka kondisi jalan tidak stabil, maka dapat ditarik kesimpulan kondisi jalan tersebut tidak stabil.

4.8 Tingkat Pelayanan

Dari hasil perhitungan Derajat Kejenuhan (DJ) dengan nilai Dj 0,87 diatas dapat ditentukan level tingkat pelayanan jalan rawe 1 sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No.96 Tahun 2015 sehingga berada pada level E dimana Volume lalu lintas mendekati / berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti (C) masih dapat menampung Arus (Q) lalu lintas kendaraan di kisaran 70%.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kerusakan Jalan terhadap pengguna jalan Rawe I Kecamatan Medan Labuhan Memiliki nilai derajat kejenuhan berada di antara 0,8-1,0 yang arti ruas jalan tersebut tidak stabil.
2. Pengaruh Kerusakan jalan rawe I Kecamatan Medan Labuhan mengakibatkan nilai Hambatan Samping yaitu 302.6 yang berarti menjadi penyebab terbesar kemacetan di jalan tersebut.
3. Akibat kerusakan jalan Rawe I Mengakibatkan Hambatan Samping terbesar berawal dari kendaraan Henti/Parkir (KPH) dengan nilai 133, selain hasil perhitungan nilai tertinggi terjadi pada, pejalan kaki (PK) = 13. kendaraan masuk /keluar (KMK) = 93,8. kendaraan melambat (KM) = 62.8 Hambatan Samping (HS) = 392,6

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Dalam upaya peningkatan kinerja lalu lintas, perlu adanya pelebaran jalan untuk mengurangi resiko kemacetan
2. Kepada Pemerintah dan Dinas Kabupaten kota medan yang terkait agar lebih memperhatikan keadaan fasilitas pendukung lalu lintas yang ada pada ruas Jalan rawe 1 untuk pengendara yang sering menggunakan bahu jalan sebagai tempat parkir
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat memanfaatkan penelitian ini sebagai referensi pada kajian lebih lanjut mengenai sistem kinerja lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Acmad, Fadli dkk. 2013. “Evaluasi Tingkat Kerusakan Permukaan Jalan IsimuPaguyuman berdasarkan Metode Pavement Condition Index (PCI)”. Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Alamsyah, Alik Ansyori, (2008). *Rekayasa Lalu Lintas Edisi Revisi*, UPT Penerbit Universitas Muhammadiyah, Malang.
- Caesar, D. (2014). *Analisis Kinerja Jalan Akibat Pengaruh Hambatan Samping di Jalan Diponegoro Kota Banda Aceh*. Skripsi. Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala.
- Dapartemen Pekerjaan Umum (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta
- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. *Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Jalan*. Jakarta.
- Fadhilah, Nurul. 2013. “Pengaruh Volume Kendaraan terhadap Tingkat Kerusakan Jalan pada Perkerasan Rigid di Kota Semarang”. Skripsi, Universita Negeri Semarang, Semarang.
- I Made, T., & I Ketut, S. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas Ruas Jalan Cokroaminoto Denpasar. *Jurnal*. Bali : Politeknik Negeri Bali.
- Panahatan, M. (2005). *Analisa Hambatan Samping Sebagai Akibat Penggunaan Lahan Sekitarnya Terhadap Kinerja Jalan Juanda Di Kota Bekasi*. Tesis. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2012, Tentang Pedoman Penetapan Fungsi Jalan dan Status Jalan
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No PM 34 Tahun 2014, Tentang Marka Jalan.
- Prasetyo, Agung, 2012, *Analisa Pengaruh Beban Berlebih Terhadap Umur Rencana Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Rembang – Bulu)*, Tugas Akhir, Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Septyanto, K. (2015). *Analisis Hambatan Samping Akibat Perdagangan Modern Jalan Brigjen Katamso Bandar Lampung.*: Universitas Muhammadiyah Metro.

Tamin Z, O.,(2000) Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Buku. Bandung : Penerbit Institut Teknologi Bandung.

Undang-Undang Republik Indonesia No.22 Tahun 2009, Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Undang-Undang Republik Indonesia No.38 Tahun 2004, Tentang Jalan.

Widiharjo, Budi. 2014. “Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI), Peningkatan dengan Metode Analisa Komponen dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Ruas Jalan Tentara Pelajar Surakarta”. Tugas Akhir, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

LAMPIRAN

Tabel L.1: Data Survey Arus Lalu Lintas Jalan Rawe I hari Senin-Minggu

| Senin | Jumlah Kendaraan | | | Jumlah Kendaraan | | | jumlah kendaraan | jumlah skr |
|-------------|-------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------|
| Pukul | Kendaraan Perjam | | | Kendaraan Perjam | | | | |
| | Sepeda Motor (MC) | Kendaraan Ringan (LV) | Kendaraan Berat (HV) | Sepeda Motor (MC) emp=0,4 | Kendaraan Ringan (HV) emp=1 | Kendaraan Berat (HV) emp=1,3 | | |
| 06.30-07.30 | 1023 | 225 | 19 | 409.2 | 225 | 24.7 | 1267 | 658.9 |
| 07.30-08.30 | 1201 | 256 | 15 | 480.4 | 256 | 19.5 | 1472 | 755.9 |
| 08.30-09.30 | 962 | 210 | 11 | 384.8 | 210 | 14.3 | 1183 | 609.1 |
| 11.30-12.30 | 762 | 162 | 8 | 304.8 | 162 | 10.4 | 932 | 477.2 |
| 12.30-13.30 | 720 | 172 | 7 | 288 | 172 | 9.1 | 899 | 469.1 |
| 13.30-14.30 | 625 | 120 | 9 | 250 | 120 | 11.7 | 754 | 381.7 |
| 17.00-18.00 | 3102 | 723 | 88 | 1240.8 | 723 | 114.4 | 3913 | 2078.2 |
| 18.00-19.00 | 2820 | 536 | 65 | 1128 | 536 | 84.5 | 3421 | 1748.5 |

| Selasa | Jumlah Kendaraan | | | | | | jumlah kendaraan | jumlah skr |
|-------------|-------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------|
| Pukul | Kendaraan Perjam | | | Kendaraan Perjam | | | | |
| | Sepeda Motor (MC) | Kendaraan Ringan (LV) | Kendaraan Berat (HV) | Sepeda Motor (MC) emp=0,4 | Kendaraan Ringan (HV) emp=1 | Kendaraan Berat (HV) emp=1,3 | | |
| 06.30-07.30 | 1002 | 210 | 12 | 400.8 | 210 | 15.6 | 1224 | 626.4 |
| 07.30-08.30 | 1129 | 229 | 11 | 451.6 | 229 | 14.3 | 1369 | 694.9 |
| 08.30-09.30 | 934 | 203 | 6 | 373.6 | 203 | 7.8 | 1143 | 584.4 |
| 11.30-12.30 | 864 | 198 | 3 | 345.6 | 198 | 3.9 | 1065 | 547.5 |
| 12.30-13.30 | 774 | 172 | 5 | 309.6 | 172 | 6.5 | 951 | 488.1 |
| 13.30-14.30 | 542 | 183 | 4 | 216.8 | 183 | 5.2 | 729 | 405 |
| 17.00-18.00 | 2431 | 747 | 29 | 972.4 | 747 | 37.7 | 3207 | 1757.1 |
| 18.00-19.00 | 2218 | 644 | 33 | 887.2 | 644 | 42.9 | 2895 | 1574.1 |

| rabu | Jumlah Kendaraan | | | | | | jumlah kendaraan | jumlah skr |
|-------------|-------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------|
| Pukul | Kendaraan Perjam | | | Kendaraan Perjam | | | | |
| | Sepeda Motor (MC) | Kendaraan Ringan (LV) | Kendaraan Berat (HV) | Sepeda Motor (MC) emp=0,4 | Kendaraan Ringan (HV) emp=1 | Kendaraan Berat (HV) emp=1,3 | | |
| 06.30-07.30 | 938 | 219 | 3 | 375.2 | 219 | 3.9 | 1160 | 598.1 |
| 07.30-08.30 | 839 | 321 | 4 | 335.6 | 321 | 5.2 | 1164 | 661.8 |
| 08.30-09.30 | 882 | 246 | 7 | 352.8 | 246 | 9.1 | 1135 | 607.9 |
| 11.30-12.30 | 842 | 343 | 4 | 336.8 | 343 | 5.2 | 1189 | 685 |
| 12.30-13.30 | 742 | 321 | 5 | 296.8 | 321 | 6.5 | 1068 | 624.3 |
| 13.30-14.30 | 783 | 311 | 8 | 313.2 | 311 | 10.4 | 1102 | 634.6 |
| 17.00-18.00 | 1721 | 777 | 13 | 688.4 | 777 | 16.9 | 2511 | 1482.3 |
| 18.00-19.00 | 1680 | 643 | 19 | 672 | 643 | 24.7 | 2342 | 1339.7 |

| kamis | Jumlah Kendaraan | | | | | | jumlah kendaraan | jumlah skr |
|-------------|-------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------|
| Pukul | Kendaraan Perjam | | | Kendaraan Perjam | | | | |
| | Sepeda Motor (MC) | Kendaraan Ringan (LV) | Kendaraan Berat (HV) | Sepeda Motor (MC) emp=0,4 | Kendaraan Ringan (HV) emp=1 | Kendaraan Berat (HV) emp=1,3 | | |
| 06.30-07.30 | 943 | 320 | 9 | 377.2 | 320 | 11.7 | 1272 | 708.9 |
| 07.30-08.30 | 982 | 322 | 10 | 392.8 | 322 | 13 | 1314 | 727.8 |
| 08.30-09.30 | 839 | 299 | 7 | 335.6 | 299 | 9.1 | 1145 | 643.7 |
| 11.30-12.30 | 730 | 333 | 9 | 292 | 333 | 11.7 | 1072 | 636.7 |
| 12.30-13.30 | 793 | 410 | 7 | 317.2 | 410 | 9.1 | 1210 | 736.3 |
| 13.30-14.30 | 837 | 282 | 8 | 334.8 | 282 | 10.4 | 1127 | 627.2 |
| 17.00-18.00 | 1657 | 736 | 23 | 662.8 | 736 | 29.9 | 2416 | 1428.7 |
| 18.00-19.00 | 1834 | 653 | 29 | 733.6 | 653 | 37.7 | 2516 | 1424.3 |

| Jumat | Jumlah Kendaraan | | | | | | jumlah kendaraan | jumlah skr |
|-------------|-------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------|
| Pukul | Kendaraan Perjam | | | Kendaraan Perjam | | | | |
| | Sepeda Motor (MC) | Kendaraan Ringan (LV) | Kendaraan Berat (HV) | Sepeda Motor (MC) emp=0,4 | Kendaraan Ringan (HV) emp=1 | Kendaraan Berat (HV) emp=1,3 | | |
| 06.30-07.30 | 873 | 293 | 9 | 349.2 | 293 | 11.7 | 1175 | 653.9 |
| 07.30-08.30 | 883 | 392 | 3 | 353.2 | 392 | 3.9 | 1278 | 749.1 |
| 08.30-09.30 | 749 | 211 | 4 | 299.6 | 211 | 5.2 | 964 | 515.8 |
| 11.30-12.30 | 201 | 52 | 1 | 80.4 | 52 | 1.3 | 254 | 133.7 |
| 12.30-13.30 | 221 | 37 | 2 | 88.4 | 37 | 2.6 | 260 | 128 |
| 13.30-14.30 | 536 | 435 | 7 | 214.4 | 435 | 9.1 | 978 | 658.5 |
| 17.00-18.00 | 1621 | 632 | 27 | 648.4 | 632 | 35.1 | 2280 | 1315.5 |
| 18.00-19.00 | 1427 | 738 | 32 | 570.8 | 738 | 41.6 | 2197 | 1350.4 |

| Sabtu | Jumlah Kendaraan | | | | | | jumlah kendaraan | jumlah skr |
|-------------|-------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------|
| Pukul | Kendaraan Perjam | | | Kendaraan Perjam | | | | |
| | Sepeda Motor (MC) | Kendaraan Ringan (LV) | Kendaraan Berat (HV) | Sepeda Motor (MC) emp=0,4 | Kendaraan Ringan (HV) emp=1 | Kendaraan Berat (HV) emp=1,3 | | |
| 06.30-07.30 | 832 | 211 | 10 | 332.8 | 211 | 13 | 1053 | 556.8 |
| 07.30-08.30 | 721 | 173 | 3 | 288.4 | 173 | 3.9 | 897 | 465.3 |
| 08.30-09.30 | 738 | 263 | 2 | 295.2 | 263 | 2.6 | 1003 | 560.8 |
| 11.30-12.30 | 637 | 102 | 3 | 254.8 | 102 | 3.9 | 742 | 360.7 |
| 12.30-13.30 | 632 | 127 | 3 | 252.8 | 127 | 3.9 | 762 | 383.7 |
| 13.30-14.30 | 728 | 209 | 1 | 291.2 | 209 | 1.3 | 938 | 501.5 |
| 17.00-18.00 | 1921 | 621 | 8 | 768.4 | 621 | 10.4 | 2550 | 1399.8 |
| 18.00-19.00 | 1823 | 412 | 13 | 729.2 | 412 | 16.9 | 2248 | 1158.1 |

| Minggu | Jumlah Kendaraan | | | | | | jumlah kendaraan | jumlah skr |
|-------------|-------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------|
| Pukul | Kendaraan Perjam | | | Kendaraan Perjam | | | | |
| | Sepeda Motor (MC) | Kendaraan Ringan (LV) | Kendaraan Berat (HV) | Sepeda Motor (MC) emp=0,4 | Kendaraan Ringan (HV) emp=1 | Kendaraan Berat (HV) emp=1,3 | | |
| 06.30-07.30 | 215 | 98 | 3 | 86 | 98 | 3.9 | 316 | 187.9 |
| 07.30-08.30 | 212 | 102 | 2 | 84.8 | 102 | 2.6 | 316 | 189.4 |
| 08.30-09.30 | 293 | 142 | 3 | 117.2 | 142 | 3.9 | 438 | 263.1 |
| 11.30-12.30 | 392 | 102 | 2 | 156.8 | 102 | 2.6 | 496 | 261.4 |
| 12.30-13.30 | 238 | 121 | 4 | 95.2 | 121 | 5.2 | 363 | 221.4 |
| 13.30-14.30 | 261 | 114 | 3 | 104.4 | 114 | 3.9 | 378 | 222.3 |
| 17.00-18.00 | 837 | 321 | 25 | 334.8 | 321 | 32.5 | 1183 | 688.3 |
| 18.00-19.00 | 846 | 421 | 27 | 338.4 | 421 | 35.1 | 1294 | 794.5 |

Tabel L2: Data Hambatan Samping Jalan Rawe I.

| Senin | Pejalan Kaki (PK) | | K.Henti/Parkir (KHP) | | K.Masuk/Keluar (KMK) | | K.Melambat (KM) | | Hambatan Samping |
|-------------|-------------------|------|----------------------|-----|----------------------|------|-----------------|------|------------------|
| | (PK x 0,5) | | (HP x 1) | | (MK x 0,7) | | (L x 0,4) | | |
| 06.30-07.30 | 23 | 11.5 | 26 | 26 | 57 | 39.9 | 53 | 21.2 | 98.6 |
| 07.30-08.30 | 25 | 12.5 | 59 | 59 | 55 | 38.5 | 48 | 19.2 | 129.2 |
| 08.30-09.30 | 20 | 10 | 55 | 55 | 49 | 34.3 | 43 | 17.2 | 116.5 |
| 11.30-12.30 | 16 | 8 | 30 | 30 | 23 | 16.1 | 24 | 9.6 | 63.7 |
| 12.30-13.30 | 18 | 9 | 28 | 28 | 54 | 37.8 | 21 | 8.4 | 83.2 |
| 13.30-14.30 | 14 | 7 | 23 | 23 | 34 | 23.8 | 28 | 11.2 | 65 |
| 17.00-18.00 | 26 | 13 | 133 | 133 | 134 | 93.8 | 157 | 62.8 | 302.6 |
| 18.00-19.00 | 23 | 11.5 | 119 | 119 | 126 | 88.2 | 119 | 47.6 | 266.3 |

| Selasa | Pejalan Kaki (PK) | | K.Henti/Parkir (KHP) | | K.Masuk/Keluar (KMK) | | K.Melambat (KM) | | Hambatan samping |
|-------------|-------------------|------|----------------------|----|----------------------|------|-----------------|------|------------------|
| | (PK x 0,5) | | (HP x 1) | | (MK x 0,7) | | (L x 0,4) | | |
| 06.30-07.30 | 15 | 7.5 | 21 | 21 | 54 | 37.8 | 31 | 12.4 | 78.7 |
| 07.30-08.30 | 32 | 16 | 45 | 45 | 57 | 39.9 | 44 | 17.6 | 118.5 |
| 08.30-09.30 | 23 | 11.5 | 32 | 32 | 45 | 31.5 | 41 | 16.4 | 91.4 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|----|------|----|----|-----|------|-----|------|-------|
| 11.30-12.30 | 14 | 7 | 42 | 42 | 41 | 28.7 | 25 | 10 | 87.7 |
| 12.30-13.30 | 19 | 9.5 | 35 | 35 | 36 | 25.2 | 25 | 10 | 79.7 |
| 13.30-14.30 | 14 | 7 | 34 | 34 | 33 | 23.1 | 31 | 12.4 | 76.5 |
| 17.00-18.00 | 24 | 12 | 55 | 55 | 88 | 61.6 | 121 | 48.4 | 177 |
| 18.00-19.00 | 33 | 16.5 | 76 | 76 | 124 | 86.8 | 107 | 42.8 | 222.1 |

| Rabu | Pejalan Kaki (PK) (PK x 0,5) | | K.Henti/Parkir (KHP) (HP x 1) | | K.Masuk/Keluar (KMK) (MK x 0,7) | | K.Melambat (KM) (L x 0,4) | | Hambatan samping |
|-------------|---------------------------------|------|----------------------------------|-----|------------------------------------|------|------------------------------|------|---------------------|
| | | | | | | | | | |
| 06.30-07.30 | 15 | 7.5 | 22 | 22 | 21 | 14.7 | 55 | 22 | 66.2 |
| 07.30-08.30 | 18 | 9 | 21 | 21 | 22 | 15.4 | 58 | 23.2 | 68.6 |
| 08.30-09.30 | 15 | 7.5 | 28 | 28 | 18 | 12.6 | 43 | 17.2 | 65.3 |
| 11.30-12.30 | 18 | 9 | 22 | 22 | 14 | 9.8 | 32 | 12.8 | 53.6 |
| 12.30-13.30 | 14 | 7 | 21 | 21 | 12 | 8.4 | 21 | 8.4 | 44.8 |
| 13.30-14.30 | 11 | 5.5 | 11 | 11 | 15 | 10.5 | 27 | 10.8 | 37.8 |
| 17.00-18.00 | 21 | 10.5 | 87 | 87 | 55 | 38.5 | 172 | 68.8 | 204.8 |
| 18.00-19.00 | 17 | 8.5 | 101 | 101 | 59 | 41.3 | 152 | 60.8 | 211.6 |

| Kamis | Pejalan Kaki (PK) | | K.Henti/Parkir (KHP) | | K.Masuk/Keluar (KMK) | | K.Melambat (KM) | | Hambatan samping |
|-------------|-------------------|------|----------------------|----|----------------------|------|-----------------|------|------------------|
| | (PK x 0,5) | | (HP x 1) | | (MK x 0,7) | | (L x 0,4) | | |
| 06.30-07.30 | 29 | 14.5 | 55 | 55 | 54 | 37.8 | 37 | 14.8 | 122.1 |
| 07.30-08.30 | 21 | 10.5 | 43 | 43 | 53 | 37.1 | 23 | 9.2 | 99.8 |
| 08.30-09.30 | 23 | 11.5 | 40 | 40 | 44 | 30.8 | 33 | 13.2 | 95.5 |
| 11.30-12.30 | 19 | 9.5 | 38 | 38 | 32 | 22.4 | 24 | 9.6 | 79.5 |
| 12.30-13.30 | 15 | 7.5 | 33 | 33 | 44 | 30.8 | 41 | 16.4 | 87.7 |
| 13.30-14.30 | 16 | 8 | 38 | 38 | 45 | 31.5 | 23 | 9.2 | 86.7 |
| 17.00-18.00 | 22 | 11 | 98 | 98 | 71 | 49.7 | 80 | 32 | 190.7 |
| 18.00-19.00 | 23 | 11.5 | 78 | 78 | 88 | 61.6 | 98 | 39.2 | 190.3 |

| Jumat | Pejalan Kaki (PK) | | K.Henti/Parkir (KHP) | | K.Masuk/Keluar (KMK) | | K.Melambat (KM) | | Hambatan samping |
|-------------|-------------------|------|----------------------|----|----------------------|------|-----------------|------|------------------|
| | (PK x 0,5) | | (HP x 1) | | (MK x 0,7) | | (L x 0,4) | | |
| 06.30-07.30 | 19 | 9.5 | 31 | 31 | 42 | 29.4 | 39 | 15.6 | 85.5 |
| 07.30-08.30 | 22 | 11 | 32 | 32 | 53 | 37.1 | 29 | 11.6 | 91.7 |
| 08.30-09.30 | 23 | 11.5 | 29 | 29 | 55 | 38.5 | 20 | 8 | 87 |
| 11.30-12.30 | 18 | 9 | 26 | 26 | 44 | 30.8 | 27 | 10.8 | 76.6 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|----|-----|----|----|-----|------|-----|------|-------|
| 12.30-13.30 | 16 | 8 | 28 | 28 | 49 | 34.3 | 29 | 11.6 | 81.9 |
| 13.30-14.30 | 19 | 9.5 | 29 | 29 | 34 | 23.8 | 29 | 11.6 | 73.9 |
| 17.00-18.00 | 17 | 8.5 | 90 | 90 | 100 | 70 | 121 | 48.4 | 216.9 |
| 18.00-19.00 | 10 | 5 | 72 | 72 | 78 | 54.6 | 99 | 39.6 | 171.2 |

| Sabtu | Pejalan Kaki (PK) | | K.Henti/Parkir (KHP) | | K.Masuk/Keluar (KMK) | | K.Melambat (KM) | | Hambatan samping |
|-------------|-------------------|------|----------------------|----|----------------------|------|-----------------|------|------------------|
| | (PK x 0,5) | | (HP x 1) | | (MK x 0,7) | | (L x 0,4) | | |
| 06.30-07.30 | 22 | 11 | 46 | 46 | 63 | 44.1 | 41 | 16.4 | 117.5 |
| 07.30-08.30 | 21 | 10.5 | 38 | 38 | 66 | 46.2 | 34 | 13.6 | 108.3 |
| 08.30-09.30 | 23 | 11.5 | 39 | 39 | 52 | 36.4 | 33 | 13.2 | 100.1 |
| 11.30-12.30 | 21 | 10.5 | 22 | 22 | 34 | 23.8 | 29 | 11.6 | 67.9 |
| 12.30-13.30 | 16 | 8 | 29 | 29 | 32 | 22.4 | 21 | 8.4 | 67.8 |
| 13.30-14.30 | 18 | 9 | 30 | 30 | 40 | 28 | 24 | 9.6 | 76.6 |
| 17.00-18.00 | 20 | 10 | 89 | 89 | 98 | 68.6 | 99 | 39.6 | 207.2 |
| 18.00-19.00 | 18 | 9 | 78 | 78 | 78 | 54.6 | 87 | 34.8 | 176.4 |

| Minggu | Pejalan Kaki (PK) | | K.Henti/Parkir (KHP) | | K.Masuk/Keluar (KMK) | | K.Melambat (KM) | | Hambatan samping |
|-------------|-------------------|------|----------------------|----|----------------------|------|-----------------|------|------------------|
| | (PK x 0,5) | | (HP x 1) | | (MK x 0,7) | | (L x 0,4) | | |
| 06.30-07.30 | 25 | 12.5 | 45 | 45 | 52 | 36.4 | 32 | 12.8 | 106.7 |
| 07.30-08.30 | 23 | 11.5 | 42 | 42 | 42 | 29.4 | 33 | 13.2 | 96.1 |
| 08.30-09.30 | 19 | 9.5 | 36 | 36 | 32 | 22.4 | 28 | 11.2 | 79.1 |
| 11.30-12.30 | 18 | 9 | 37 | 37 | 34 | 23.8 | 22 | 8.8 | 78.6 |
| 12.30-13.30 | 21 | 10.5 | 33 | 33 | 24 | 16.8 | 21 | 8.4 | 68.7 |
| 13.30-14.30 | 23 | 11.5 | 42 | 42 | 27 | 18.9 | 28 | 11.2 | 83.6 |
| 17.00-18.00 | 24 | 12 | 70 | 70 | 87 | 60.9 | 72 | 28.8 | 171.7 |
| 18.00-19.00 | 21 | 10.5 | 76 | 76 | 75 | 52.5 | 68 | 27.2 | 166.2 |



Gambar L3: Pengambilan Data di Jalan Rawe I kecamatan Medan Labuhan



Gambar L4: Kondisi Lokasi Penelitian Di Jalan Rawe I Kecamatan Medan
Labuhan

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



INFORMASI PRIBADI

Nama : Mhd Rizky
Panggilan : Kyy
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 02 Desember 2000
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jl Pancing 1 Gg Buntu Kel.Besar Kecamatan Medan Labuhan
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Ayah : Alm.Khairul Anwar
Ibu : Junita Hafni
No. Hp : 081278004808
E-mail : mhdrizky3270@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

NPM : 1807210121
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238

PENDIDIKAN FORMAL

| No | Tingkat Pendidikan | Nama Pendidikan | Tahun Kelulusan |
|----|--------------------|---|-----------------|
| 1 | SD | SD Al-Wasliyah 29 | 2012 |
| 2 | SMP | SMP Pertiwi Medan | 2015 |
| 3 | SMA | SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan | 2018 |
| 4 | Universitas | Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara | 2018 - Selesai |