

SKRIPSI

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING AKIBAT
AKTIVITAS PASAR SUNGAI TARAB KABUPATEN
TANAH DATAR TERHADAP KINERJA RUAS JALAN**

Ditulis Untuk Salah Satu Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Sipil



Oleh :

Yuda Al Farizi

191000222201145

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING AKIBAT AKTIVITAS PASAR
SUNGAI TARAB KABUPATEN TANAH DATAR TERHADAP KINERJA
LALU LINTAS JALAN**

Disusun sebagai salah satu syarat akademik
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu (S1)

Oleh:

YUDA AL FARIZI

19.10.002.22201.145

Disetujui oleh :

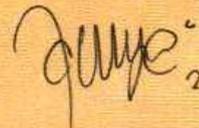
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



DR. ENG. IR. Masril, S.T., M.T.

NIDN.1005057407



Asiya Nurhasanah Habirun, S.ST., M.ENG.

NIDN.1022119101

Diketahui oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi

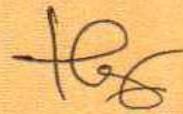
UM Sumatera Barat

Teknik Sipil



DR. ENG. IR. Masril, S.T., M.T.

NIDN.1005057407



Helga Yermadona, S.Pd., MT

NIDN.1013098502

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

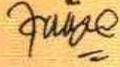
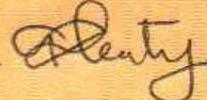
Skripsi ini telah dipertahankan dan disempurkan berdasarkan masukan dan koreksi tim penguji pada ujian tertutup pada tanggal 22 Agustus 2024 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittinggi 22 Agustus 2024
Mahasiswa

Yuda Al Farizi
191000222201145

Disetujui Tim Penguji Skripsi Tanggal 22 Agustus 2024

1. DR. ENG. IR. Masril, S.T., M.T
2. Asiya Nurhasanah Habirun, S.T., M.ENG
3. Ana Susanti Yusman, S.T., M.ENG
4. IR. Deddy Kurniawan, S.T., MT


2. 
3. 
4. 

Mengetahui
Ketua Program, Studi
Teknik Sipil


Helga Yermadona, S.Pd., M.T
1013098502

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yuda Al Farizi

NIM 191000222201145

Judul Skripsi : Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Pasar Sungai Tarab
Kabupaten Tanah Datar Terhadap Kinerja Ruas Jalan.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammdiyah Sumatera Barat.

Demikian Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bukittinggi, 22 Februari 2024

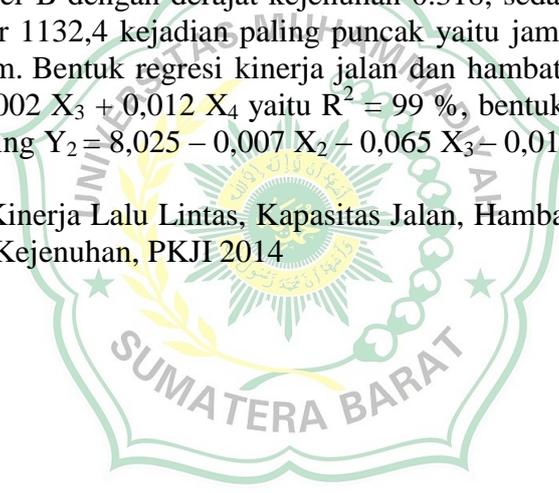


NIM : 191000222201145

ABSTRAK

Pada jalan Bukittinggi-Batusangkar tepatnya di Pasar Sungai Tarab kecepatan pada ruas jalan akan mengakibatkan kemacetan pada ruas jalan tersebut. Kemacetan yang disebabkan oleh peningkatan volume lalu lintas serta tingginya hambatan samping akibat dari aktivitas pasar pada ruas jalan tersebut. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu 1) Untuk mengetahui kinerja lalu lintas di Jalan Bukittinggi-Batusangkar, 2) Menganalisis pengaruh yang ditimbulkan oleh aktivitas Pasar Pasar Sungai terhadap kinerja lalu lintas. Ruas jalan utama terbagi menjadi 2 jalur 2 lajur tanpa median tak terbagi dengan lebar jalan 6 meter. Panjang jalan yang diamati 300 meter. Lama pengamatan 3 hari dan lebar bahu jalan 2 meter. Data informasi yang diperlukan dalam penelitian terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh dari pengamatan yang dilakukan di lokasi penelitian dan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi yang pernah melakukan survey. Berdasarkan hasil perhitungan kapasitas $(C) C_o \times (FCw) \times (FCPA) \times (FCHS) = 1267$ skr/jam. Untuk derajat kejenuhan level tertinggi yaitu level C dengan derajat kejenuhan 0.580 dan level terendah terjadi pada level B dengan derajat kejenuhan 0.318, sedangkan bobot hambatan samping sebesar 1132,4 kejadian paling puncak yaitu jam 08.30 – 09.30 dengan nilai 423 skr/jam. Bentuk regresi kinerja jalan dan hambatan samping $Y = 0,086 + 0,002 X_2 - 0,002 X_3 + 0,012 X_4$ yaitu $R^2 = 99 \%$, bentuk regresi kecepatan dan hambatan samping $Y_2 = 8,025 - 0,007 X_2 - 0,065 X_3 - 0,019 X_4$ yaitu $R^2 = 98 \%$.

Kata Kunci : Kinerja Lalu Lintas, Kapasitas Jalan, Hambatan Samping, DerajatDerajat Kejenuhan, PKJI 2014



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pasar Sungai Tarab merupakan pasar tradisional yang terletak di kabupaten Tanah Datar yang menghubungkan jalan kota Bukittinggi-Batu Sangkar berdiri sejak tahun 1982. Pasar Sungai Tarab memiliki luas ± 385 m², yang memiliki 9 los. Seiring perkembangan zaman dan bertambahnya jumlah penduduk menyebabkan perubahan aktivitas pasar di Sungai Tarab semakin padat sehingga membuat hambatan samping yang sangat tinggi. Tingginya hambatan samping setiap hari rabu ini mempengaruhi kinerja lalu lintas jalan dan mengakibatkan penurunan kecepatan kendaraan saat melintasi ruas jalan.

Hambatan samping merupakan aktivitas samping jalan yang sering menimbulkan pengaruh yang cukup signifikan. Tingginya aktivitas pinggir jalan berpengaruh besar terhadap kapasitas dan kinerja jalan pada suatu wilayah perkotaan. Diantaranya seperti pejalan kaki, penyeberang jalan, PKL (Pedagang Kaki Lima), kendaraan berjalan lambat (becak, sepeda, kereta kuda), kendaraan berhenti sembarangan (angkutan kota, bus dalam kota), parkir dibahu jalan (*on street parking*), dan kendaraan keluar-masuk pada aktivitas guna lahan sisi jalan. Salah satu penyebab tingginya aktivitas samping jalan yaitu disebabkan oleh perkembangan aktivitas penduduk yang setiap tahunnya tumbuh dan berkembang di wilayah perkotaan dan perdesaan. Pertumbuhan aktivitas tersebut berdampak signifikan terhadap fasilitas dan pemenuhan kebutuhan, namun hal tersebut belum diimbangi dengan penyediaan infrastruktur dan sarana transportasi yang memadai sehingga menimbulkan permasalahan transportasi di jalan perkotaan atau perdesaan.

Berkurangnya kecepatan pada ruas jalan akan mengakibatkan kemacetan pada ruas jalan tersebut. Kemacetan yang disebabkan oleh peningkatan volume lalu lintas serta tingginya hambatan samping akibat dari aktivitas pasar pada ruas jalan tersebut.

Dengan intensitas pergerakan yang tergolong tinggi, volume kendaraan pun meningkat dan menyebabkan kecepatan kendaraan menjadi rendah maka

waktu tempuh untuk menempuh ruas jalan tersebut semakin besar.(Rohani, Mahendra, & Putri, 2022)

Berdasarkan faktor-faktor uraian diatas diduga penyebab kemacetan lalu lintas pada Pasar Sungai Tarab dan mengganggu kenyamanan masyarakat terutama bagi para pengguna jalan sehingga menimbulkan penumpukan volume lalu lintas disepanjang Pasar Sungai Tarab dan oleh karena itu kondisi diatas dapat melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian dengan topik penelitian pengaruh hambatan samping aktivitas Pasar Sungai Tarab terhadap kinerja jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kinerja arus lalu lintas pada ruas jalan Pasar Sungai Tarab ?
2. Bagaimana pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan ?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada lokasi studi yaitu padaruang Jalan Batu Sangkar Pasar Sungai Tarab sepanjang 200 m.
2. Jenis hambatan samping yang diteliti :
 - a. Kendaraan parkir dan berhenti
 - b. Kendaraan keluar dan masuk segmen jalan
 - c. Penyeberang Jalan

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kinerja lalu lintas di Jalan Raya Batu Sangkar.
2. Menganalisis pengaruh yang ditimbulkan oleh aktivitas Pasar Sungai Tarab terhadap kinerja lalu lintas.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Diharapkan penelitian ini menjadi bahan referensi bagi peneliti selanjutnya.
2. Hasil analisa data dari penelitian ini dapat memberi masukan kepada instansi terkait untuk dapat menata lalu lintas di kawasan pasar tersebut.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini terdiri dari 5 (lima) bab, di mana setiap bab menguraikan tentang beberapa hal yang terkait dengan penelitian sebagai bahan penyusunan skripsi, rinciannya yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka menguraikan tentang ilmu-ilmu referensi yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menguraikan tentang lokasi penelitian, data penelitian, metode analisis data, dan bagan alir penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan menguraikan tentang perhitungan, dan pembahasan hasil penelitian.

BAB V : PENUTUP

Penutup menguraikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian

DAFTAR

PUSTAKA

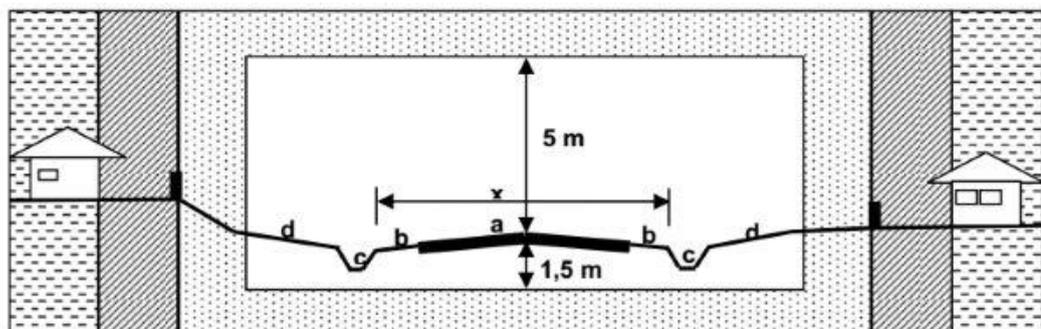
LAMPIRAN

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan

Definisi jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel (UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan). Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri. Bagian-bagian jalan meliputi ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan:

Bagian-bagian jalan dapat digambarkan sebagai berikut:



= Ruang manfaat jalan (Rumaja) = Ruang pengawasan jalan (Ruwasja)
 = Ruang milik jalan (Rumija) = Bangunan

a = jalur lalu lintas
 b = bahu jalan
 c = saluran tepi

d = ambang pengaman
 x = b+a+b = badan jalan

1. Ruang manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamanannya.
2. Ruang milik jalan meliputi ruang manfaat jalan dan sejalar tanah tertentu diluar ruang manfaat jalan.
3. Ruang pengawasan jalan merupakan ruang tertentu diluar ruang milik jalan dibawah pengawasan penyelenggara jalan.

2.2 Klasifikasi Jalan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan menyatakan jalan umum di Indonesia dibagi berdasarkan sistem jaringan jalan, fungsi jalan, status jalan, dan kelas jalan. Jalan berdasarkan fungsi terdiri atas jalan arteri, kolektor, lokal dan lingkungan; sementara jalan berdasarkan status terbagi atas jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota dan jalan desa. Sedangkan berdasarkan kelas jalan terbagi atas jalan bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang dan jalan kecil. Pembagian klasifikasi jalan di Indonesia menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.34 Tahun 2006.

Klasifikasi jalan umum di Indonesia menurut Undang Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 tentang klasifikasi jalan menurut sistem, klasifikasi menurut fungsi, klasifikasi menurut status dan klasifikasi menurut kelas berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana.

2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Sistem

Pembagian jalan menurut sistem terbagi menjadi sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder.

1. Sistem Jaringan Jalan Primer

Sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat kegiatan.

2. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Sistem jaringan jalan dengan peranan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi

Pembagian jalan menurut fungsi terbagi menjadi jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal dan jalan lingkungan.

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 dibatas.

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.

2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Status

Pembagian jalan menurut status terbagi menjadi jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, jalan desa.

a. Jalan Nasional

Jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang

menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

b. Jalan Provinsi

Jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

c. Jalan Kabupaten

Jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk Jalan Nasional maupun Jalan Provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten dan jalan strategis kabupaten.

d. Jalan Kota

Jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.

e. Jalan Desa.

Jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas

Pembagian jalan terbagi menjadi jalan hambatan bebas, jalan raya, jalan sedang, dan jalan kecil.

1. Jalan Hambatan Bebas

Jalan dengan pengendalian jalan masuk secara penuh, tidak ada persimpangan sebidang, dilengkapi pagar ruang milik jalan, dilengkapi median, paling sedikit mempunyai dua lajur tiap arah, lebar lajur paling sedikit 3,5 meter.

2. Jalan Raya

Jalan umum untuk melayani lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas, dilengkapi dengan median, paling sedikit dua lajur setiap arah, lebar lajur paling sedikit 3,5 meter.

3. Jalan Sedang

Jalan umum untuk melayani lalu lintas jarak sedang dengan pengendalian jalan masuk tidak dibatasi, paling sedikit dua lajur untuk dua arah, lebar jalan paling sedikit 7 meter.

4. Jalan Kecil

Jalan umum untuk melayani lalu lintas setempat, paling sedikit dua lajur untuk dua arah, dengan lebar lajur paling sedikit 5,5 meter.

2.3 Kinerja Lalu Lintas Jalan (Nangaro, Lefrandt, & Timboeleng, 2022)

Kriteria kinerja lalu lintas dapat ditentukan berdasarkan nilai derajat kejenuhan atau kecepatan tempuh pada suatu kondisi jalan tertentu yang terkait dengan geometrik, arus lalu lintas, dan lingkungan jalan untuk kondisi eksisting maupun untuk kondisi desain. Semakin rendah nilai derajat kejenuhan atau semakin tinggi kecepatan tempuh menunjukkan semakin baik kinerja lalu lintas.

Untuk memenuhi kinerja lalu lintas yang diharapkan, diperlukan beberapa alternatif perbaikan atau perubahan jalan terutama geometrik. Persyaratan teknis jalan menetapkan bahwa untuk jalan arteri dan kolektor, jika derajat kejenuhan sudah mencapai 0,75, maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya, misalnya dengan menambah lajur jalan. Untuk jalan lokal, jika derajat kejenuhan sudah mencapai 0,90, maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya.

Cara lain untuk menilai kinerja lalu lintas adalah dengan melihat derajat kejenuhan eksisting yang dibandingkan dengan derajat kejenuhan desain sesuai umur pelayanan yang diinginkan. Untuk tujuan praktis dan didasarkan pada anggapan jalan memenuhi kondisi dasar (ideal), maka dapat disusun Tabel 2.1 untuk membantu menganalisis kinerja jalan secara cepat.

Tabel 2.1 Kondisi Dasar untuk Menetapkan Kinerja Jalan

No	Uraian	Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan			
		Jalan Sedang tipe 2/2TT	Jalan Raya tipe 4/2T	Jalan Raya tipe 6/2T	Jalan Satu- arah tipe 1/1, 2/1, 3/1
1	Lebar Jalur lalu lintas(m)	7,0	4x3,5	6x3,5	2x3,5
2	Lebar bahu efektif di kedua sisi(m)	1,5	Tanpa bahu, tetapi dilengkapi kerib di kedua Sisinya		2,0
3	Jarak terdekat kerib ke penghalang (m)	-	2,0	2,0	2,0
4	Median	Tidak ada	Ada, tanpa Bukaan	Ada, tanpa bukaan	-
5	Pemisahan arah (%)	50-50	50-50	50-50	-
6	Kelas Hambatan Samping	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
7	Ukuran kota, Juta jiwa	1,0-3,0	1,0-3,0	1,0-3,0	1,0-3,0
8	Tipe alinemen jalan	Datar	Datar	Datar	Datar
9	Komposisi KR:KB:SM	60%:8%:32%	60%:8%:32%	60%:8%:32%	60%:8%:32%
10	Faktor-k	0,08	0,08	0,08	

Sumber : PKJI 2014

2.4 Volume dan Arus Lalu Lintas

Menurut (PKJI, 2014) volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari satu segmen ruas jalan selama waktu tertentu. Jenis volume yang digunakan adalah volume jam puncak. Volume jam puncak merupakan banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama satu jam pada saat terjadi arus lalu lintas yang terbesar dalam satu hari. Menurut PKJI 2014, semua nilai arus lalu lintas diubah menjadi satuan kendaraan ringan (skr) dengan menggunakan ekivalensi kendaraan ringan (ekr). Bobot ekivalensi kendaraan ringan dapat dilihat pada Tabel 2.2(PKJI, 2014)

Tabel 2.2 Ekvivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas per lajur (kend/jam)	Ekr	
		KB	SM
2/1, dan	<1050	1,3	0,40
4/2T	≥1050	1,2	0,25
3/1, dan	<1110	1,3	0,40
6/2D	≥1100	1,2	0,25

Sumber : PKJI 2014

Untuk kepentingan analisis, kendaraan yang disurvei diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Kendaraan ringan (KR) yang terdiri dari mobil penumpang, jeep, sedan, bis mini, pick up, dll.
- b. Kendaraan berat (KB), terdiri dari bus dan truk.
- c. Sepeda motor (SM)

Untuk menghitung arus kendaraan bermotor digunakan persamaan berikut :

$$Q = \{(ekr_{KR} \times KR) + (ekr_{KB} \times KB) + (ekr_{SM} \times SM)\} \dots\dots\dots (2-1)$$

Keterangan :

Q = Jumlah arus kendaraan (skr)

KR = Kendaraan ringan

KB = Kendaraan berat

SM = Sepeda motor

2.5 Hambatan Samping

Menurut PKJI tahun 2014, hambatan samping adalah kegiatan di samping (sisi jalan) yang berdampak terhadap kinerja lalu lintas. Aktifitas pada sisi jalan sering menimbulkan konflik yang berpengaruh terhadap lalu lintas terutama pada kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas jalan perkotaan. Kategori hambatan samping dan faktor berbobotnya dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Ekvivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi

Tipe Kejadian	Simbol	Faktor Berbobot
Kendaraan Berhenti atau Parkir	KP	1,0
Pejalan Kaki	PK	0,5
Kendaraan Tidak Bermotor	UM	0,4
Kendaraan Keluar Masuk	MK	0,7

Sumber : PKJI 2014

a. Kriteria Kelas Hambatan samping

Kriteria kelas hambatan samping ditetapkan dari jumlah total nilai frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping yang diperhitungkan yang masing-masing telah dikalikan dengan bobotnya. Frekuensi kejadian hambatan samping dihitung berdasarkan pengamatan di lapangan untuk periode waktu satu jam di sepanjang ruas jalan yang diamati. Bobot jenis Hambatan Samping (HS) ditetapkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Pembobotan Hambatan Samping

No.	Jenis Hambatan Samping Utama	Bobot
1	Pejalan kaki di badan jalan dan penyebrang	0,5
2	Kendaraan yang berhenti	1,0
3	Kendaraan keluar/masuk sisi atau samping jalan	0,7
4	Arus Kendaraan Lambat	0,4

Sumber : PKJI 2014

b. Analisis Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi penurunan kapasitas dan kinerja jalan. Hambatan samping disebabkan oleh 4 jenis kejadian dan masing-masing memiliki bobot pengaruh yang berbeda terhadap kapasitas jalan sesuai dengan frekuensi kejadian. Dan untuk menentukan kelas hambatan samping dapat dihitung melalui rumus yang sudah ditentukan, berikut :

$$KHS = PED + PSV + EEV + SMV \dots\dots\dots (2-2)$$

PED = Pejalan kaki di badan jalan dan penyebrang

PSV = Kendaraan yang berhenti

EEV = Kendaraan keluar/masuk sisi atau samping jalan

SMV = Arus Kendaraan Lambat

Tabel 2.5 Kriteria Hambatan Samping (HS)

KHS	Nilai Frekuensi kejadian (dikedua sisi dikali bobot)	Ciri - Ciri Khusus
Sangat Rendah, SR	< 100	Daerah pemukiman, tersedia jalan lingkungan
Rendah, R	100 – 299	Daerah Pemukiman, ada beberapa angkutan umum
Sedang, S	300 – 499	Daerah industry, ada beberapa took diisi jalan
Tinggi, T	500 – 899	Daerah komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi
Sangat Tinggi, ST	>9000	Daerah komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan

Sumber : PKJI 2014

2.6 Waktu Tempuh

Waktu tempuh dapat diketahui berdasarkan nilai kecepatan tempuh, dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang segmen (L). Persamaan hubungan antar waktu tempuh, kecepatan tempuh dan panjang segmen sebagai berikut.

$$W_T = \frac{L}{V_T} \dots\dots\dots 2-3)$$

Keterangan :

W_T = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan (jam)

L = Panjang segmen(km)

V_T = Kecepatan tempuh atau kecepatan rata-rata KR (km/jam)

2.7 Kecepatan Tempuh Kendaraan

Kecepatan dapat didefinisikan sebagai laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$V_s = \frac{L}{TT} \dots\dots\dots (2-4)$$

Keterangan :

L = Panjang penggal jalan(m)

V_s = Kecepatan tempuh rata-rata (km/jam,m/dt)

TT = Waktu tempuh rerata sepanjang segmen jalan(detik)

2.8 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan kendaraan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan kendaraan yang tidak dipergunakan oleh kendaraan lain. Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, nilai kecepatan arus bebas jenis kendaraan ringan ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan hanya sebagai referensi. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. Kecepatan arus bebas dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \dots\dots\dots (2-5)$$

Keterangan :

V_B = Kecepatan arus bebas untuk KR(km/jam)

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar untuk KR

V_{BL} = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)

FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping

FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

Berikut adalah beberapa tabel yang mendukung perhitungan kapasitas jalan. Tabel 2.6 dan Tabel 2.7 berikut adalah tabel kecepatan arus bebas dasar berdasarkan jenis kendaraan dan lebar jalur lalu lintas efektif menurut tipe jalan dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2014.

Tabel 2.6 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD})

Tipe Jalan	V_{BD} (km/jam)			Rata-rata semua kendaraan
	KR	KB	SM	
6/2 T atau 3/1	61	52	48	57
4/2 T atau 2/1	57	50	47	55
2/2TT	44	40	40	42

Sumber : PKJI 2014

Tabel 2.7 Nilai Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (V_{BL})

Tipe Jalan	Lebar Jalur Efektif - L_e (m)	V_{BL} (km/jam)
4/2T Atau Jalan Satu Arah	Per Lajur	3,00
		3,25
		3,50
		3,75
		4,00
2/2TT	Per Lajur	5,00
		6,00
		7,00
		8,00
		9,00
		10,00
		11,00

Sumber : PKJI 2014

Berikut adalah beberapa tabel faktor penyesuaian akibat hambatan samping. Tabel 2.8 dan Tabel 2.9 berikut adalah tabel penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dan tabel penyesuaian kecepatan arus bebas kendaraan ringan berdasarkan ukuran kota.

Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping (FV_{BHS})
 untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif (L_{BE})

Tipe Jalan	KHS	FV_{BHS}			
		$L_{BE}(m)$			
		$\leq 0,5m$	1,0m	1,5m	$\geq 2m$
4/2T	Sangat Rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96

2/2TT Atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : PKJI 2014

Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Arus Bebas untuk Pengaruh Ukuran Kota
 pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (FV_{BUK})

Ukuran kota (juta penduduk)	FV_{BUK}
<0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
Ukuran kota (juta penduduk)	FV_{BUK}
1,0- 3,0	1,00
>3,0	1,03

Sumber : PKJI 2014

2.9 Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas dipisahkan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur, persamaan dasar menentukan kapasitas adalah sebagai berikut (PKJI, 2014).

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \dots \dots \dots (2-6)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam).

C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FC_{PA} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{HS} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

- a. Kapasitas dasar adalah kapasitas segmen jalan untuk suatu kondisi yang ditentukan sebelumnya (geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan). Menurut PKJI tahun 2014 nilai dari faktor ini dapat dilihat pada Tabel 2.10 berikut.

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar(skr/jam)	Catatan
4/2 T atau Jalan Satu Arah	1650	Per lajur (satu arah)
2/2 TT	3100	Per lajur (dua arah)

Sumber : PKJI 2014

- b. Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas. Menurut PKJI tahun 2014, nilai dari faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalur lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 2.11.

Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas(FC_{LJ})

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas -W_c (m)	FC_{LJ}
4 /2 T atau Jalan satu arah	Lebar Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
2/2TT	4,00	1,08
	Lebar jalur dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : PKJI 2014

- c. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}). Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, nilai dari faktor-faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar untuk pemisah arah dapat dilihat pada Tabel 2.12.

Tabel 2.12 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC_{PA})

Pemisah arah PA %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	Dua-lajur 2/2	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
	Empat-lajur 4/2	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94

Sumber : PKJI 2014

- d. Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FC_{HS}). Tabel 2.13 berikut adalah tabel dari faktor penyesuaian untuk hambatan samping berdasarkan PKJI, 2014.

Tipe jalan	KelasHS	FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif W_s			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 T	SR	0,96	0,98	1,01	1,03
	R	0,94	0,97	1,00	1,02
	S	0,92	0,95	0,98	1,00
	T	0,88	0,92	0,95	0,98
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2 TT Satau jalan satu-arah	SR	0,94	0,96	0,99	1,01
	R	0,92	0,94	0,97	1,00
	S	0,89	0,92	0,95	0,98
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : PKJI 2014

- e. Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{UK}). Tabel 2.14 berikut adalah tabel dari faktor penyesuaian untuk ukuran kota berdasarkan PKJI, 2014.

Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta penduduk)	FC_{UK}
<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 : PKJI 2014

2.10 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DJ) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DJ menunjukkan ada tidaknya permasalahan pada segmen jalan tersebut. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut.

$$DJ = Q / C \dots \dots \dots (2-7)$$

Keterangan :

D_j = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (skr/jam)

C = Kapasitas (skr/jam)

Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan atau *Level Of Service* adalah tingkat pelayanan dari suatu jalan yang menggambarkan kualitas suatu jalan dan merupakan batas kondisipengoperasian Tingkat pelayanan suatu jalan merupakan ukuran kualitatif yang menggambarkan kondisi operasional lalu lintas dan penilaian oleh pemakai jalan. Tingkat pelayanan suatu jalan menunjukkan kualitas jalan diukur dari beberapa faktor yaitu kecepatan dan waktu tempuh, kerapatan, tundaan, arus lalu lintas dan arus jenuh serta derajat kejenuhan.

Faktor – faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan yaitu :

1. Kondisi Fisik Jalan

- a. Lebar jalan pada persimpangan, pada jalan satu arah lebar jalan yang menuju persimpangan diukur dari permukaan kerb sampai permukaan kerb lainnya. Sedangkan pada jalan dua arah, yang dimaksud dengan lebar jalan adalah jarak dari permukaan kerb sampai pembagi dengan lalu lintas yang berlawanan arah atau median.
- b. Jalan satu arah dan jalan dua arah, pada pengoperasian jalan satu arah lebih banyak menguntungkan dari pada jalan dua arah. Hal ini dapat dilihat pada sebagian besar jalan di kota – kota di Indonesia, kebanyakan pada pengoperasian jalan satu arah jarang dijumpai adanya gerakan membelok, sehingga tidak dapat menyebabkan berkurangnya kapasitas suatu jalan.
- c. Median, merupakan daerah yang memisahkan arah lalu lintas pada segmen jalan. Median yang direncanakan dengan baik meningkatkan kapasitas.

2. Kondisi Lingkungan

- a. Faktor Jam Sibuk, faktor jam sibuk menunjukkan bahwa arus lalu lintas tidak selalu konstan selama 1 jam penuh. Dalam analisa tentang kapasitas dan tingkat pelayanan sebuah ruas jalan, biasanyaditetapkan berdasarkan periode 15 menit.
- b. Pejalan Kaki, perlengkapan sebagai pejalan kaki sebagaimana pada kendaraan bermotor, sangat perlu terutama di daerah perkotaan dan untuk jalan masuk atau keluar dari tepat tinggal. Dalam jalur pejalan kaki adalah lintasan yang diperuntukkan

untuk berjalan kaki, dapat berupa trotoar, penyebrangan sebidang dan penyebrangan tak sebidang.

- c. Kondisi Parkir, pengaruh dari kendaraan yang parkir di atas lebar efektif jalan seringkali jauh lebih besar dari pada banyaknya ruang yang digunakan. Oleh karena itu dibutuhkan tempat yang dapat menampung kendaraan tersebut jika tidak tersedia maka kapasitas jalan tersebut akan berkurang
- d. Pedagang Kaki Lima, pedagang kaki lima yang berjualan di trotoar jalan, depan toko dan tepi jalan sangat mengganggu aktivitas lalu lintas sehingga mengurangi kapasitas ruas jalan.

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). Karakteristik tingkat pelayanan dapat dilihat pada tabel 2.15.

Tabel 2.15 Karakteristik Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	NVK (Q/C)
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,00-0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,20-0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan Dikendalikan	0,45-0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir	0,75-0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85-1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, antrian panjang (macet)	$\geq 1,00$

Sumber : PKJI 2014

Tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan. Untuk Karakteristik tingkat pelayanan dapat dilihat pada pada tabel 2.15 dengan menggunakan nilai pembanding DJ. Suatu jalan dikategorikan mengalami kemacetan apabila hasil

perhitungan menghasilkan nilai mendekati 1. Persyaratan teknis jalan menetapkan bahwa untuk jalan arteri dan kolektor, jika DJ sudah mencapai 0,75, maka ruas jalan tersebut sudah harus diuji kembali untuk mempertimbangkan peningkatankapasitasnya.

2.11 Analisis Regresi

Dalam statistik, regresi merupakan salah satu peralatan yang populer

digunakan, baik pada ilmu-ilmu sosial maupun ilmu-ilmu eksak. Karenanya, software-software statistik umumnya memiliki fasilitas untuk pendugaan dan analisis regresi ini. Misalnya, SPSS, Minitab, LISREL, Eviews, STATA, dan lainnya

Sebenarnya Program Excel juga memiliki fasilitas perhitungan regresi ini. Analisis- analisisnya juga relatif lengkap. Oleh karenanya, tidak ada salahnya kita juga bisa menggunakan fasilitas ini. Selain prosedurnya lebih gampang, Program Excel umumnya terdapat di semua komputer, sebagai bagian dari Microsoft Office.

Kita gunakan analisis regresi bila kita ingin mengetahui bagaimana variabel dependen/kriteria dapat diprediksikan melalui variabel independen atau variabel prediktor, secara individual. Dampak dari penggunaan analisis regresi dapat digunakan untuk memutuskan apakah naik dan menurunnya variabel dependen dapat dilakukan melalui menaikkan dan menurunkan keadaan variabel independen, atau meningkatkan keadaan variabel dependen dapat dilakukan dengan meningkatkan variabel independen/dan sebaliknya.

A. Regresi Linier Sederhana

Regresi sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal antara satu variabel independen dengan satu variabel dependen. Persamaan umum regresi linier sederhana adalah :

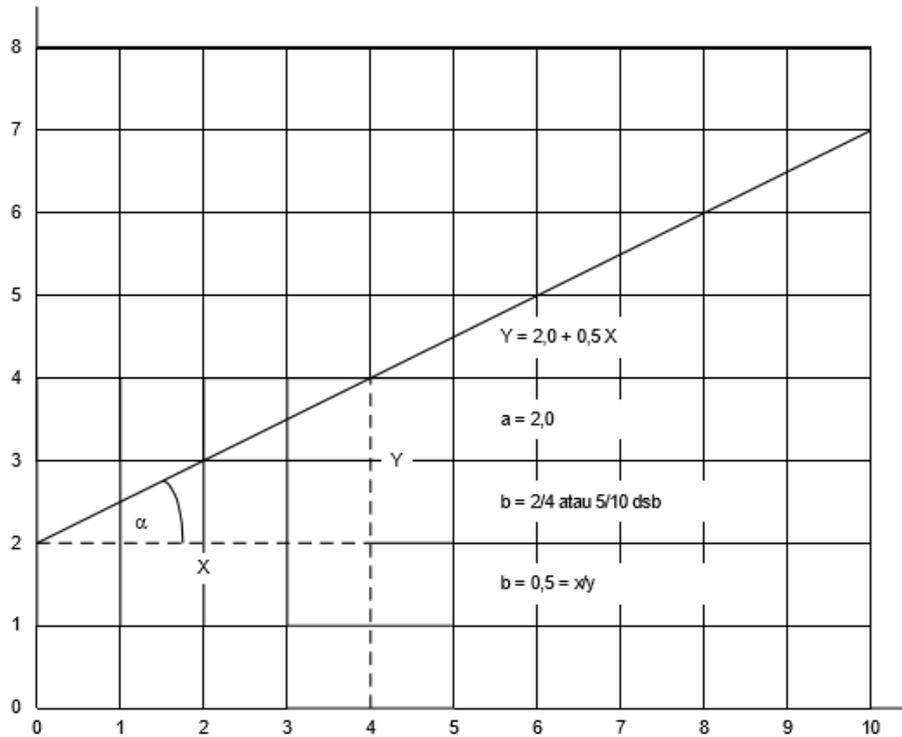
$$Y = a + bX \dots\dots\dots (2-8)$$

Dimana :

Y = Subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan = Harga Y bila X = 0 (harga konstan)

b = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen. Bila b (+) maka naik, dan bila (-) maka terjadi penurunan.

X = Subyek variabel independen yang mempunyai nilai tertentu secara teknis harga b merupakan tangen dari (perbandingan) antara panjang garis variabel independen dengan variabel dependen, setelah persamaan regresi ditemukan. Lihat gambar berikut.



Gambar 2.1 Garis Regresi Y karena Pengaruh X, Persamaan Regresinya $Y = 2,0 + 0,5 X$

Harga $b = r \frac{S_y}{S_x}$ (2-9)

Harga $a = Y - bX$ (2-10)

Dimana :

r = Koefisien korelasi product moment antara variabel X dengan variabel

S_y = Simpangan baku variabel Y

S_x = Simpangan baku variabel X

Jadi harga b merupakan fungsi dari koefisien korelasi. Bila koefisien korelasi tinggi, maka harga b juga besar, sebaliknya bila koefisien korelasi rendah maka harga b juga rendah (kecil). Selain itu bila koefisien korelasi negatif maka harga b juga negatif, dan sebaliknya bila koefisien korelasi positif maka harga b juga positif. Selain itu harga a dan b dapat dicari

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots\dots\dots(2-11)$$

dengan rumus berikut :

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots\dots\dots(2-12)$$

B. Regresi Menggunakan Microsoft Office Excel (Junaidi J, 2014)

1. Klik menu Tool kemudian klik Data Analysis. (Catatan: jika setelah mengklik Tool, ternyata tidak muncul pilihan Data Analysis, berarti menu tersebut belum diaktifkan di program Excel Anda. Untuk mengaktifkannya, klik Tool, kemudian klik Add ins, selanjutnya centang pada pilihan Analysis Toolpak, setelah itu klik Ok. Selanjutnya klik Regression dan klik Ok.
2. Selanjutnya muncul tampilan Regression, isi input Y Range (bisa dengan mengetikkan ke dalam kotak putihnya atau memblok data). Input Y Range adalah variabel yang menjadi variabel terikat (dependent variable). Kemudian isikan Input X Range. Input X Range adalah variabel yang menjadi variabel bebas (independent variable). Semua variabel bebas diblok sekaligus. Catatan: Baik Y range maupun X range, didalamnya termasuk judul/nama variabel.
3. Selanjutnya centang kotak Labels. Ini artinya, memerintahkan Excel untuk membaca baris pertama dari data kita sebagai nama variabel. Anda juga bisa mencentang *Constant is Zero*, jika menginginkan output regresi dengan konstanta bernilai 0. Anda juga bisa mencentang *Confidence Level* jika ingin mengganti nilai *confidence level* (jika tidak dicentang, Excel akan memberikan confidence level 95%). Dalam latihan kita kedua pilihan tersebut tidak kita centang.
4. Selanjutnya pada *Output Option* kita bisa menentukan penempatan output hasilnya. Bisa pada *worksheet* baru atau *workbook* baru. Katakanlah kita menempatkan output di worksheet yang sama dengan data kita.
Centang *Output*

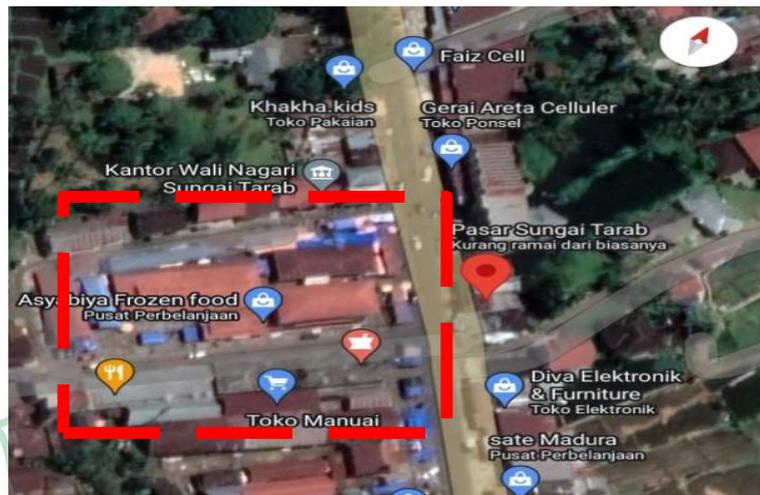
Range dan isi kotak putihnya dengan sel pertama dimana output tersebut akan ditempatkan.

1. Pada pilihan Residual, terdapat 4 pilihan. Anda bisa mencentang sesuai dengan keinginan. Dalam kasus ini kita centang semua pilihan tersebut. Selanjutnya, terdapat pilihan untuk menghasilkan Normal Probability. Dalam kasus kita, juga kita centang pilihan ini. Setelah itu, klik OK.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di Jalan Raya Batu Sangkar, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. Pemilihan lokasi penelitian pada ruang jalan di depan Pasar Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian
Sumber : Google Maps (November, 2023)



Gambar 3.2 Kemacetan Lalu Lintas
Sumber : Dokumentasi Lapangan (Desember, 2023)

3.2 Data Penelitian

3.2.1 Jenis dan Sumber Data

Penelitian dan sumber diperoleh secara langsung (data primer) atau tidak langsung (data sekunder) melalui media perantara, biasanya dalam bentuk buku, catatan, bukti fisik atau arsip yang diterbitkan atau tidak diterbitkan.

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung melalui survey lapangan, sedangkan data sekunder yang diperoleh dari instansi-instansi terkait yang berwenang memberikan data dan informasi.

Data yang akan diambil untuk keperluan evaluasi terdiri dari data data sebagai berikut :

1. Data Primer, yaitu data yang diperoleh dari pengamatan yang dilakukan di lokasi penelitian. Untuk memperoleh data dapat dilakukan dengan survei lapangan yang meliputi :
 - a. Kondisi geometrik jalan yang terdiri dari lintang jalan, peta situasi, dan kondisi lalu lintas.
 - b. Kondisi lalu lintas yang terdiri dari volume arus lalu lintas dan waktu tempuh.
 - c. Kondisi hambatan samping yang digunakan untuk menganalisa pengaruhnya terhadap kinerja ruas jalan. Jenis kendaraan sebagai objek survei adalah sepeda motor, kendaraan ringan, kendaraan berat menengah, truk besar, bus besar dan kendaraan tak bermotor contohnya : becak, sepeda, gerobak, dan pejalan kaki
2. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi yang pernah melakukan survey dan menyimpan data yang berkaitan dengan tujuan penelitian tersebut. Data sekunder dapat berupa jumlah penduduk, angka pertumbuhan, kendarann dan lain sebagainya.

3.3 Metode Analisis Data

Data primer dan data sekunder yang diperoleh dari lapangan merupakan masukan untuk perhitungan kinerja jalan dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014).

Adapun data sekunder yang dibutuhkan yaitu data jumlah penduduk Ombilin. Data tersebut bersumber dari instansi terkait yang berwenang memberikannya, yang dapat dilakukan dengan langsung mendatangi instansi-instansi terkait dengan membawa surat pengantar dari Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat. Kemudian untuk data Primer diperoleh langsung pada lokasi penelitian yang diantaranya yaitu :

a. Data Volume Lalulintas (Q)

Setelah data lalulintas terkumpul selama periode jam pengamatan maka akan dilakukan perhitungan jumlah kendaraan yang ada dalam satu kendaraan per jam dikonversi ke dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan cara mengalikan jumlah setiap jenis kendaraan dengan ekivalensi mobil penumpang (smp), besar volume lalulintas dalam satuan mobil penumpang dikelompokkan dalam kelompok jumlah total dari seluruh kendaraan.

b. Analisa Hambatan Samping (HS)

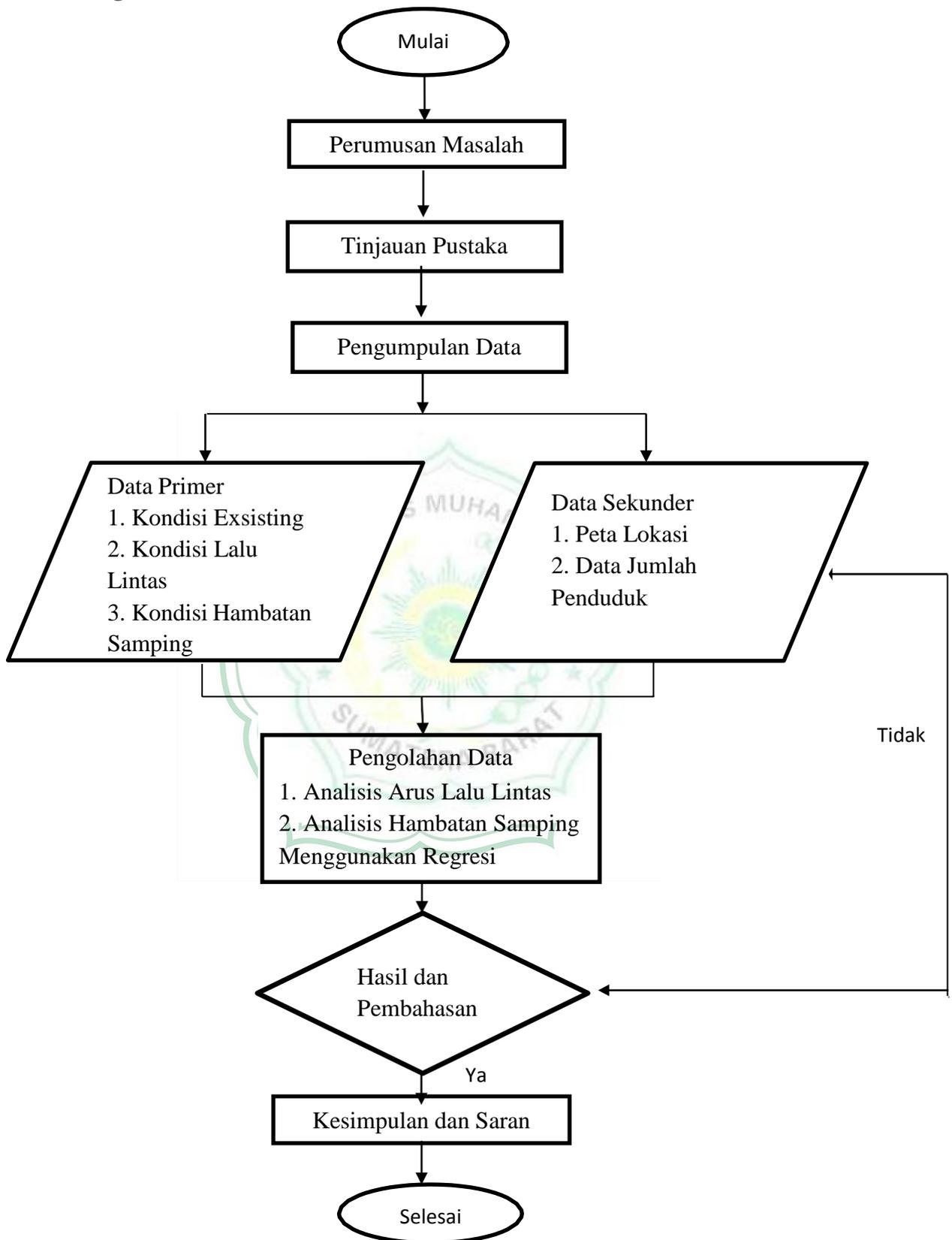
Setelah data hambatan samping terkumpul selama periode jam pengamatan, maka dilakukan perhitungan hambatan samping yang merupakan total dari masing-masing aktivitas samping jalan setelah dikalikan faktor bobot masing-masing. Total bobot hambatan samping semua kegiatan dibandingkan dengan klasifikasi kelas hambatan samping (table 2.4) Setelah kelas hambatan samping diperoleh selanjutnya disesuaikan dengan faktor penyesuaian hambatan samping (tabel 2.5) faktor penyesuaian hambatan samping digunakan untuk memperoleh kapasitas jalan pada lokasi penelitian. Selanjutnya, hasil perhitungan diatas digunakan untuk menganalisis kinerja ruas jalan. Dimana Analisa ruas jalan yang akan diperhitungkan dalam penelitian ini adalah besarnya, kapasitas (C), Derajat kejenuhan (DJ).

c. Kapasitas (C)

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) Kapasitas simpang merupakan total arus yang masuk dari seluruh lengan simpang dan didefinisikan sebagai perkalian antara kapasitas dasar (CO) yang merupakan kapasitas pada kondisi ideal, dengan faktor – faktor koreksi yang memperhitungkan perbedaan kondisi lingkungan terhadap kondisi idealnya.



3.4 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.3 bagan alir penelitian

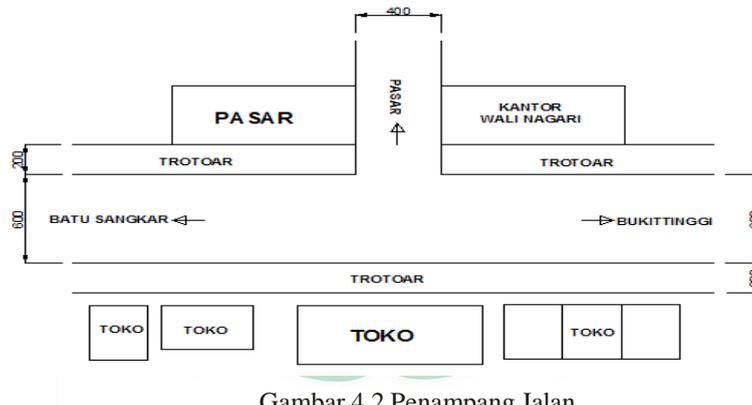
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

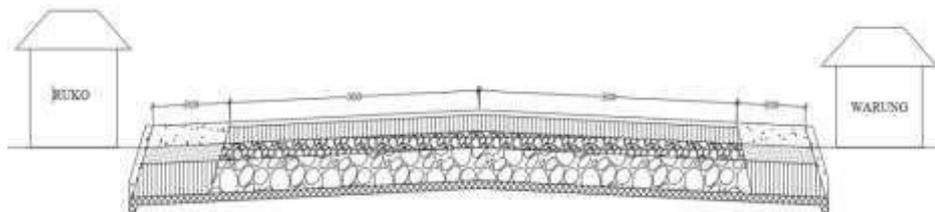
4.1.1 Kondisi Existing Jalan

Data kondisi jalan yang didapat dari pengamatan di lapangan adalah data yang berhubungan langsung dengan lalu lintas dan diamati langsung di lapangan. Pada survey pendahuluan telah dilakukan pengamatan lokasi penelitian, yaitu :

1. Kondisi Jalur Lalu Lintas
 - a. Ruas jalan utama
Ruas jalan utama terbagi menjadi 2 Jalur 2 Lajur tanpa median (2/2 UD) Tak Terbagi dengan lebar jalan 6 meter.
2. Panjang Jalan yang Diamati = 300 meter
3. Lama Pengamatan = 3 hari (15 Jam)
4. Lebar Bahu Jalan = 2 meter



Gambar 4.2 Penampang Jalan



Gambar 4.2 Penampang Jalan

4.1.2 Data Jumlah Penduduk

Menurut sumber dari BPS Kabupaten Tanah Datar Kecamatan Sungai Tarab dalam angka (2022) dengan jumlah penduduk terdiri dari 10 nagari yaitu : Sungai Tarab, Rao-Rao, Kumango, Koto Baru, Koto Tuo, Simpuruik, Gurun, Pasié Laweh, Talang Tangah, Padang Laweh yang memiliki jumlah penduduk 29.848 jiwa terdiri dari 14.678 laki-laki dan 15.270 perempuan.

4.1.3 Data Jumlah Luas Wilayah

Menurut sumber dari BPS Kabupaten Tanah Datar Kecamatan Sungai Tarab dalam angka (2022) Luas Kecamatan Sungai Tarabadalah : 12,96 km².

4.1.4 Data Lalu Lintas

Setelah melakukan pengamatan secara langsung selama tiga hari yaitu hari Senin, Sabtu, dan Minggu, didapatkan data sebagai berikut :

- a. Mobil/Kendaraan Ringan (KR)
- b. Sepeda Motor (SM)
- c. Truk Ringan (TR)
- d. Truk Berat (TB)
- e. Kendaraan Tak Bermotor (KTM)

Tabel 4.1 Data volume lalu lintas Hari (Rabu/Pasar)

Waktu/Jam	Motor	Mobil	Truk Ringan	Truk Berat	Tak Bermotor
07.00 - 07.30	269	123	11	4	2
07.30 - 08.00	287	132	8	7	1
08.00 - 08.30	293	127	13	5	0
08.30 - 09.00	271	117	7	6	1
09.00 - 09.30	242	145	17	11	4
09.30 - 10.00	261	137	21	8	3
10.00 - 10.30	197	113	9	6	0
10.30 - 11.00	171	125	12	7	0
11.00 - 11.30	129	86	5	5	1
11.30 - 12.00	107	89	7	9	4
Jumlah	2227	1194	110	68	16

Sumber : Data Survey Lapangan

Dari tabel 4.1 dapat dilihat arus lalu lintas kendaraan waktu jam sibuk terlihat pada jam 07.00 – 08.00 WIB, saat itu ada 849 kend/jam. Dengan rincian sebagai berikut :

1. Sepeda Motor (SM) = 503 kend/jam
2. Mobil/Kendaraan Ringan (KR) = 282 kend/jam
3. Truk Ringan (TR) = 38 kend/jam
4. Truk Berat (TB) = 19 kend/jam
5. Kendaraan Tak Bermotor (KTM) = 16 kend/jam

Tabel 4.2 Data volume lalu lintas Hari (Ahad/Weekand)

Waktu/Jam	Motor	Mobil	Truk Ringan	Truk Berat	Tak Bermotor
07.00 - 07.30	117	43	12	13	2
07.30 - 08.00	110	54	23	8	4
08.00 - 08.30	116	55	14	10	2
08.30 - 09.00	119	52	22	13	1
09.00 - 09.30	112	55	14	10	0
09.30 - 10.00	119	52	19	9	0
10.00 - 10.30	124	45	13	16	2
10.30 - 11.00	100	57	26	14	0
11.00 - 11.30	117	48	17	9	1
11.30 - 12.00	112	56	21	8	0
Jumlah	1146	517	181	110	12

Sumber : Data Survey Lapangan

Dari tabel 4.2 dapat dilihat arus lalu lintas kendaraan waktu jam sibuk terlihat pada jam 08.00 – 09.00 WIB, saat itu ada 404 kend/jam. Dengan rincian sebagai berikut :

1. Sepeda Motor (SM) = 235 kend/jam
2. Mobil/Kendaraan Ringan (KR) = 107 kend/jam
3. Truk Ringan (TR) = 36 kend/jam
4. Truk Berat (TB) = 23 kend/jam
5. Kendaraan Tak Bermotor (KTM) = 12 kend/jam

Tabel 4.3 Data volume lalu lintas Hari (Senin/Kerja)

Waktu/Jam	Motor	Mobil	Truk Ringan	Truk Berat	Tak Bermotor
07.00 - 07.30	211	47	15	4	3
07.30 - 08.00	209	38	21	7	2
08.00 - 08.30	116	52	17	8	0
08.30 - 09.00	94	63	13	5	0
09.00 - 09.30	137	67	22	9	0
09.30 - 10.00	135	48	12	9	1
10.00 - 10.30	113	61	14	10	0
10.30 - 11.00	131	57	18	9	0
11.00 - 11.30	125	41	19	11	0
11.30 - 12.00	112	65	23	8	0
Jumlah	1383	539	174	80	6

Sumber : Data Survey Lapangan

Dari tabel 4.3 dapat dilihat arus lalu lintas kendaraan waktu jam sibuk terlihat pada jam 09.00 – 10.00 WIB, saat itu ada 557 kend/jam. Dengan rincian sebagai berikut :

1. Sepeda Motor (SM) = 420 kend/jam
2. Mobil/Kendaraan Ringan (KR) = 85 kend/jam
3. Truk Ringan (TR) = 36 kend/jam
4. Truk Berat (TB) = 11 kend/jam
5. Kendaraan Tak Bermotor (KTM) = 6 kend/jam

4.1.5 Data Hambatan Samping

Pengambilan data hambatan samping dilakukan dengan cara menghitung banyak nya jumlah kejadian hambatan samping sepanjang 300 meter pada ruas jalan yang diamati, hambatan samping yang disurvei pada penelitian ini adalah :

1. Kendaraan parkir atau berhenti di bahu jalan
2. Pejalan kaki termasuk penyebrang jalan
3. Kendaraan lambat
4. Kendaraan keluar masuk segmen jalan

Tabel 4.4 Hasil Survey Hambatan Samping

Waktu/Jam	Kendaraan parkir/berhenti di bahu jalan	Pejalan Kaki Termasuk Penyebrang Jalan	Kendaraan Lambat	Kendaraan Keluar Masuk Segmen
07.00 - 07.30	48	97	28	13
07.30 - 08.00	67	111	32	23
08.00 - 08.30	73	52	33	28
08.30 - 09.00	93	87	39	18
09.00 - 09.30	113	92	23	21
09.30 - 10.00	69	61	19	21
10.00 - 10.30	57	41	12	15
10.30 - 11.00	41	64	19	17
11.00 - 11.30	18	32	5	13
11.30 - 12.00	13	23	8	7
Jumlah	592	660	218	176

Sumber : Data Survey Lapangan Hari Pasar/Rabu

Dari tabel 4.4 dapat dilihat bobot hambatan samping pada jam sibuk yaitu jam 08.30-09.30 WIB dengan rincian hambatan samping sebagai berikut :

1. Kendaraan parkir atau berhenti di bahu jalan = 206 kend/jam
2. Pejalan kaki termasuk penyebrang jalan = 179 orang
3. Kendaraan lambat = 62 kend/jam
4. Kendaraan keluar masuk segmen jalan = 39 kend/jam

4.2 Perhitungan Analisis Volume Lalu lintas

Data jumlah mobil diperoleh dengan menghitung volume lalu lintas dalam satuan kendaraan ringan (skr) sehingga diperoleh arus lalu lintas. Untuk itu dilakukan perhitungan kapasitas kendaraan bermotor. Setiap jenis kendaraan dikalikan dengan ekuivalen kendaraan ringan (ekr) untuk mengubah lalu lintas kendaraan menjadi satuan kendaraan ringan (skr). Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) tipe jalan termasuk jalan dua jalur tak terbagi (2/2 UD) dengan nilai emp kendaraan sebagai berikut :

Sepeda Motor (SM) = 0.8

Kendaraan ringan (KR) = 1.0

Kendaraan berat (KB) = 1.2

Kendaraan tak bermotor (KTM) = 1.0

1. Menentukan LHR ruas jalan Bukittinggi-Batu Sangkar untuk hari pasar Jenis kendaraan x bobot kendaraan

- a. Sepeda Motor (MC)

07.00-08.00 = 556 (selanjutnya ditabelkan)

07.00 – 08.00	556 kend/jam x 0,8 =	444.8 skr/jam
08.00 – 09.00	564 kend/jam x 0,8 =	451.2 skr/jam
09.00 – 10.00	503 kend/jam x 0,8 =	402.4 skr/jam
10.00 – 11.00	368 kend/jam x 0,8 =	294.4 skr/jam
11.00 – 12.00	236 kend/jam x 0,8 =	188.8 skr/jam

- b. Kendaraan Ringan (LV)

07.00 – 08.00	274 kend/jam x 1,0 =	274 skr/jam
08.00 – 09.00	264 kend/jam x 1,0 =	264 skr/jam
09.00 – 10.00	320 kend/jam x 1,0 =	320 skr/jam
10.00 – 11.00	259 kend/jam x 1,0 =	259 skr/jam
11.00 – 12.00	192 kend/jam x 1,0 =	192 skr/jam

c. Kendaraan Berat (HV)

07.00 – 08.00	11 kend/jam x 1,2 =	13.2 skr/jam
08.00 – 09.00	11 kend/jam x 1,2 =	13.2 skr/jam
09.00 – 10.00	19 kend/jam x 1,2 =	22.8 skr/jam
10.00 – 11.00	13 kend/jam x 1,2 =	15.6 skr/jam
11.00 – 12.00	14 kend/jam x 1,2 =	16.8skr/jam

d. Kendaraan Tak Bermotor (KTM)

07.00 – 08.00	3 kend/jam x 1,0 =	3 skr/jam
08.00 – 09.00	1 kend/jam x 1,0 =	1 skr/jam
09.00 – 10.00	7 kend/jam x 1,0 =	7 skr/jam
10.00 – 11.00	0 kend/jam x 1,0 =	0 skr/jam
11.00 – 12.00	5 kend/jam x 1,0 =	5 skr/jam

2. Menentukan LHR ruas jalan Bukittinggi-Batu Sangkar untuk hari weekand Jenis kendaraan x bobot kendaraan

a. Sepeda Motor (MC)

07.00 – 08.00	234 kend/jam x 0,8 =	187.2 skr/jam
08.00 – 09.00	231 kend/jam x 0,8 =	184.8 skr/jam
09.00 – 10.00	238 kend/jam x 0,8 =	190.4 skr/jam
10.00 – 11.00	224 kend/jam x 0,8 =	179.2 skr/jam
11.00 – 12.00	229 kend/jam x 0,8 =	183.2 skr/jam

b. Kendaraan Ringan (LV)

07.00 – 08.00	132 kend/jam x 1,0 =	132 skr/jam
08.00 – 09.00	146 kend/jam x 1,0 =	146 skr/jam
09.00 – 10.00	143 kend/jam x 1,0 =	143 skr/jam
10.00 – 11.00	141 kend/jam x 1,0 =	141 skr/jam
11.00 – 12.00	143 kend/jam x 1,0 =	143 skr/jam

c. Kendaraan Berat (HV)

07.00 – 08.00	21 kend/jam x 1,2 =	25.2 skr/jam
08.00 – 09.00	19 kend/jam x 1,2 =	22.8 skr/jam
09.00 – 10.00	23 kend/jam x 1,2 =	27.6 skr/jam
10.00 – 11.00	30 kend/jam x 1,2 =	36 skr/jam
11.00 – 12.00	17 kend/jam x 1,2 =	20.4 skr/jam

d. Kendaraan Tak Bermotor (KTM)

07.00 – 08.00	6 kend/jam x 1,0 =	6 skr/jam
08.00 – 09.00	3 kend/jam x 1,0 =	3 skr/jam
09.00 – 10.00	0 kend/jam x 1,0 =	0 skr/jam
10.00 – 11.00	2 kend/jam x 1,0 =	2 skr/jam
11.00 – 12.00	1 kend/jam x 1,0 =	1 skr/jam

3. Menentukan LHR ruas jalan Bukittinggi-Batu Sangkar untuk hari biasa
Jenis kendaraan x bobot kendaraan

a. Sepeda Motor (MC)

07.00 – 08.00	425 kend/jam x 0,8 =	340 skr/jam
08.00 – 09.00	210 kend/jam x 0,8 =	168 skr/jam
09.00 – 10.00	272 kend/jam x 0,8 =	217.6 skr/jam
10.00 – 11.00	244 kend/jam x 0,8 =	195.2 skr/jam
11.00 – 12.00	237 kend/jam x 0,8 =	189.6 skr/jam

b. Kendaraan Ringan (LV)

07.00 – 08.00	121 kend/jam x 1,0 =	121 skr/jam
08.00 – 09.00	145 kend/jam x 1,0 =	145 skr/jam
09.00 – 10.00	149 kend/jam x 1,0 =	149 skr/jam
10.00 – 11.00	150 kend/jam x 1,0 =	150 skr/jam
11.00 – 12.00	148 kend/jam x 1,0 =	148 skr/jam

c. Kendaraan Berat (HV)

07.00 – 08.00	11 kend/jam x 1,2 =	13.2 skr/jam
08.00 – 09.00	13 kend/jam x 1,2 =	15.6 skr/jam
09.00 – 10.00	18 kend/jam x 1,2 =	21.6 skr/jam
10.00 – 11.00	19 kend/jam x 1,2 =	22.8 skr/jam
11.00 – 12.00	19 kend/jam x 1,2 =	22.8 skr/jam

d. Kendaraan Tak Bermotor(KTM)

07.00 – 08.00	5 kend/jam x 1,0 =	5 skr/jam
08.00 – 09.00	0 kend/jam x 1,0 =	0 skr/jam
09.00 – 10.00	1 kend/jam x 1,0 =	1 skr/jam
10.00 – 11.00	0 kend/jam x 1,0 =	0 skr/jam
11.00 – 12.00	0 kend/jam x 1,0 =	0 skr/jam

16.9 Menentukan Kapasitas Jalan menurut PKJI 2014

Hasil analisis kapasitas jalan Pasar Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar danderajat kejenuhan dapat dilihat pada tabel 4.5 dan 4.6 berikut ini :

Tabel 4.5 Analisis Kapasitas Kinerja Jalan

Data	Hasil
Kapasitas dasar (C_o) tipe jalan 2/2 TT alinemen datar (2.10)	3100 skr/jam
Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas lebar efektif jalur lalu lintas 5 meter (FC_{LJ}) (2.11)	0,56
Faktor penyesuaian akibat pemisahan arah untuk dua lajur 50 – 50 % (FC_{PA}) (Tabel 2.12)	1,00
Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FC_{HS}) tipe jalan 2/2 TT hambatan samping sangat tinggi (Tabel 2.8)	0,73
Kapasitas (C) = $C_o \times (FC_w) \times (FC_{PA}) \times (FC_{HS})$	1267 skr/jam

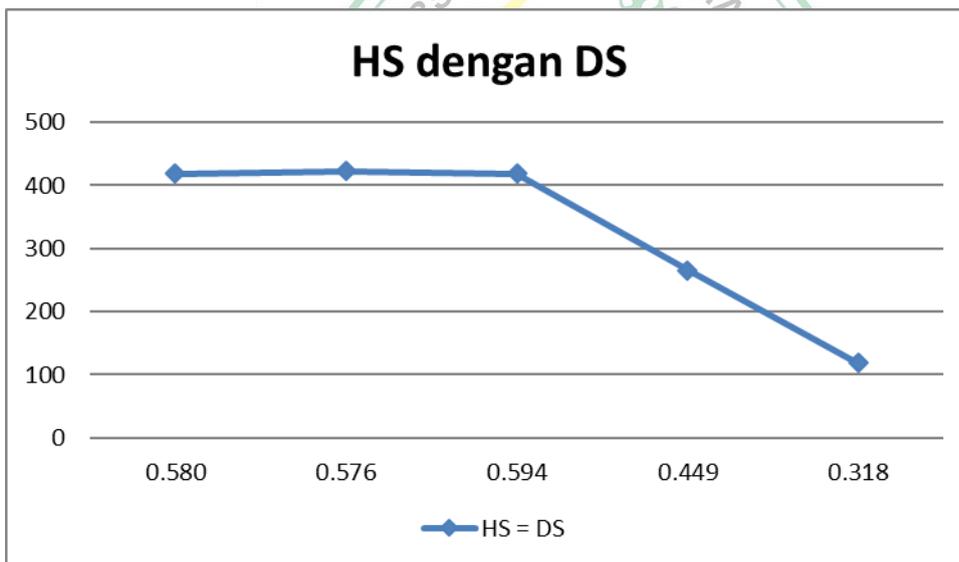
Sumber : Hasil Perhitungan 2023

Tabel 4.6 Analisis Derajat Kejenuhan Hari Pasar/Rabu

Waktu/Jam	Q	C	Q/C	Tingkat Pelayana
	Kend/Jam	Kend/Jam		
07.00 - 08.00	735	1267	0.580	C
08.00 - 09.00	729.4	1267	0.576	C
09.00 - 10.00	752.2	1267	0.594	C
10.00 - 11.00	569	1267	0.449	B
11.00 - 12.00	402.6	1267	0.318	B

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

Dari tabel 4.5 dan 4.6 di atas, kapasitas jalan pada Pasar Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar berdasarkan PKJI 2014 yaitu 1267 kend/jam, untuk derajat kejenuhan berlevel antara B dan C. Level tertinggi yaitu level C terjadi pada pukul 07.00 – 08.00 WIB dan level terendah terjadi pada level B pada pukul 11.00-12.00 WIB



Gambar 4.2 Grafik Hambatan Samping dengan Derajat Kejenuhan
Sumber : Hasil Perhitungan 2023

A. Bentuk Pengaruh Hambatan Samping terhadap Analisis Regresi

1. Kendaraan parkir atau berhenti di bahu jalan

07.00 – 08.00	115 kend/jam x 1,0 =	115 kend/jam
08.00 – 09.00	166 kend/jam x 1,0 =	166 kend/jam
09.00 – 10.00	182 kend/jam x 1,0 =	182 kend/jam

10.00 – 11.00	98 kend/jam x 1,0 =	98 kend/jam
11.00 – 12.00	31 kend/jam x 1,0 =	31 kend/jam

2. Pejalan kaki termasuk penyebrang jalan

07.00 – 08.00	208 org/jam x 0,5 =	104 org/jam
08.00 – 09.00	139 org/jam x 0,5 =	69,5 org/jam
09.00 – 10.00	153 org/jam x 0,5 =	76,5 org/jam
10.00 – 11.00	105 org/jam x 0,5 =	52,5 org/jam
11.00 – 12.00	55 org/jam x 0,5 =	27,5 org/jam

3. Kendaraan lambat

07.00 – 08.00	60 kend/jam x 0,4 =	24 kend/jam
08.00 – 09.00	72 kend/jam x 0,4 =	28,8 kend/jam
09.00 – 10.00	42 kend/jam x 0,4 =	16,8 kend/jam
10.00 – 11.00	31 kend/jam x 0,4 =	12,4 kend/jam
11.00 – 12.00	13 kend/jam x 0,4 =	5,2 kend/jam

4. Kendaraan keluar masuk segmen jalan

07.00 – 08.00	36 kend/jam x 0,7 =	25,2 kend/jam
08.00 – 09.00	46 kend/jam x 0,7 =	32,2 kend/jam
09.00 – 10.00	42 kend/jam x 0,7 =	29,4 kend/jam
10.00 – 11.00	32 kend/jam x 0,7 =	22,4 kend/jam
11.00 – 12.00	20 kend/jam x 0,7 =	14 kend/jam

Setelah dilakukan hambatan samping pasar dikalikan dengan bobot maka, bobot samping yang diperoleh dengan jumlah 1146,3 kejadian termasuk kategori sangat tinggi.

Untuk mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan maka dilakukan regresi linear sederhana, variabel yang digunakan sebagai variabel terikat adalah kinerja jalan (Y) dan variabel bebas adalah X1 (Kendaraan Parkir atau Berhenti di Bahu jalan), X2 (Pejalan Kaki termasuk Penyebrang Jalan), X3 (Kendaraan Lambat), dan X4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen jalan). Hasil analisis regresi hambatan samping Pasar Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar Kecamatan Sungai Tarab terlihat pada table :

Tabel 4.7 Analisis Regresi Kinerja Jalan dengan Hambatan Samping

Y	X1	X2	X3	X4
0.580	115	104	24	25.2
0.576	166	69.5	28.8	32.2
0.594	182	76.5	16.8	29.4
0.449	98	52.5	12.4	22.4
0.318	31	27.5	5.2	14

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

Tabel 4.8 Korelasi Kinerja Jalan dan Hambatan Samping

	Y	X1	X2	X3	X4
Y	1				
X1	0.91979	1			
X2	0.886522	0.637579	1		
X3	0.858859	0.73811	0.775144	1	
X4	0.9294	0.968975	0.671541	0.868296	1

Sumber : Hasil Analisis 2023

Jika Y dengan X1 maka dinyatakan ada hubungan yang sempurna karena Y dengan X1 mendekati (+) 1 atau menunjukkan hubungan searah, jika Y dengan X2 maka dinyatakan tidak ada hubungan karena Y dengan X2 menjauhi angka (+)1 atau (-) 1.

Hasil persamaan analisis regresi kinerja jalan dengan hambatan samping dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut ini :

Tabel 4.9 Hasil Persamaan Regresi Kinerja Jalan dengan Hambatan Samping

Persamaan Analisis Regresi	R ² (%)
$Y = 0,287 + 0,001 X_1$	84 %
$Y = 0,258 + 0,003 X_2$	78 %
$Y = 0,312 + 0,010 X_3$	73%
$Y = 0,116 + 0,015 X_4$	86%
$Y = 0,145 + 0,002 X_3 + 0,012 X_4$	87%
$Y = 0,086 + 0,002 X_2 - 0,002 X_3 + 0,012 X_4$	99%

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

Dari persamaan analisis regresi hambatan samping dengan kinerja jalan Pasar Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar Kecamatan Sungai Tarab dapat diperoleh sebagai berikut :

A. Bentuk pertama yaitu pengaruh variabel X₁ (Kendaraan Parkir atau

- berhenti di bahu jalan) terlihat mempengaruhi pada kecepatan kendaraan yaitu sebesar 84%.
- B. Bentuk kedua yaitu pengaruh variabel X_2 (Pejalan Kaki termasuk PenyebrangJalan) terlihat mempengaruhi pada kecepatan kendaraan yaitu sebesar 78%.
- C. Bentuk ketiga yaitu pengaruh variabel X_3 (Kendaraan Lambat) terlihat mempengaruhi pada kecepatan kendaraan yaitu sebesar 73%.
- D. Bentuk keempat yaitu pengaruh variabel X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen Jalan) terlihat mempengaruhi pada kecepatan kendaraan yaitu sebesar 86%.
- E. Bentuk kelima yaitu pengaruh variabel X_3 (Kendaraan Lambat) dan X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen jalan) terlihat mempengaruhi pada kecepatan kendaraan yaitu sebesar 87%.
- F. Bentuk keenam yaitu pengaruh variabel X_2 (Penyebrang kaki termasuk penyebrang jalan), X_3 (Kendaraan Lambat) dan X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen Jalan) yaitu sebesar 99 %.
- G. Jadi dari bentuk tersebut, dapat dipilih yang terbaik yaitu $Y = X_2 + X_3 + X_4$ yaitu X_2 (Penyebrang kaki termasuk penyebrang jalan), X_3 (Kendaraan Lambat) dan X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen Jalan) sebesar 99%.

Untuk mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan maka dilakukan regresi linear sederhana, variabel yang digunakan sebagai variabel terikat adalah kecepatan arah Bukittinggi-Batusangkar (Y1), kecepatan arah Batusangkar Bukittinggi (Y2) dan variabel bebas adalah X1 (Kendaraan Parkir atau Berhenti di Bahu jalan), X2 (Pejalan Kaki termasuk Penyebrang Jalan), X3 (KendaraanLambat), dan X4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen jalan).

Tabel 4.10 Analisis Regresi Kecepatan dengan Hambatan Samping

Y1	Y2	X1	X2	X3	X4
7:34	4:36	115	104	24	25,2
2:26	0:33	166	69,5	28,8	32,2
0:18	20:52	182	76,5	16,8	29,4
21:05	4:57	98	52,5	12,4	22,4
17:52	7:08	31	27,5	5,2	14

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

Tabel 4.11 Korelasi Kecepatan dan Hambatan Samping

	Y1	Y2	X1	X2	X3	X4
Y1	1					
Y2	-0.24135	1				
X1	0.569376	-0.77703	1			
X2	0.346798	-0.85236	0.637579	1		
X3	0.064247	-0.97877	0.73811	0.775144	1	
X4	0.435157	-0.88613	0.968975	0.671541	0.868296	1

Sumber : Hasil Analisis 2023

Untuk mengetahui hubungan antara Y dengan X dapat dilihat pada tanda (+) dan (-). Nilai negatif menunjukkan nilai yang searah sedangkan nilai positif menunjukkan nilai yang berlawanan arah. Jika korelasi Y1 dengan X1 makadinyatakan tidak ada hubungan karna menjauhi (+) 1 atau (-) 1, jika Y2 dengan X1 maka dinyatakan hubungan searah karna Y2 dengan X1 mendekati (-) 1.

Hasil persamaan analisis regresi kecepatan dengan hambatan samping dilihatpada tabel 4.20 berikut ini :

Tabel 4.12 Hasil Persamaan Regresi Kecepatan dengan Hambatan Samping

Persamaan Analisis Regresi	R ² (%)
$Y_1 = 5,813 + 0,005 X_1$	32%
$Y_1 = 5,982 + 0,006 X_2$	12%
$Y_1 = 6,346 + 0,003 X_3$	41%
$Y_1 = 5,601 + 0,032 X_4$	18%
$Y_2 = 7,314 - 0,011 X_1$	60%
$Y_2 = 7,719 - 0,027 X_2$	72%
$Y_2 = 7,584 - 0,095 X_3$	95%
$Y_2 = 8,740 - 0,114 X_4$	78%
$Y_1 = 4,458 + 0,014 X_2 - 0,106 X_3 + 0,116 X_4$	81%
$Y_2 = 8,025 - 0,007 X_2 - 0,065 X_3 - 0,019 X_4$	98%

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

Dari persamaan analisis regresi hambatan samping dengan kecepatan Pasar Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar dapat diperoleh sebagai berikut :

- A. Bentuk pertama yaitu pengaruh Y_1 (Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Bukittinggi – Batu Sangkar), X_1

(Kendaraan Parkir atau Berhenti di Bahu jalan) terlihat berpengaruh dengan kecepatan kendaraan sebesar 32%.

- B. Bentuk kedua yaitu pengaruh Y_1 (Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Bukittinggi – Batu Sangkar), X_2 (Pejalan Kaki termasuk Penyebrang Jalan) terlihat berpengaruh pada kecepatan kendaraan sebesar 12%.
- C. Bentuk ketiga yaitu pengaruh Y_1 (Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Bukittinggi - Batu Sangkar), X_3 (Kendaraan Lambat) terlihat mempengaruhi kecepatan kendaraan sebesar 41%.
- D. Bentuk keempat yaitu pengaruh Y_1 (Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Bukittinggi - Batu Sangkar), X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen Jalan) terlihat mempengaruhi kecepatan kendaraan sebesar 18%.
- E. Bentuk kelima yaitu pengaruh Y_2 (Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah (Batu Sangkar - Bukittinggi), X_1 (Kendaraan Parkir atau Berhenti di Bahu Jalan) dilihat dari persamaan di atas bahwa mempengaruhi kecepatan sebesar 60%.
- F. Bentuk keenam yaitu pengaruh Y_2 (Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Batu (Sangkar - Bukittinggi), X_2 (Pejalan Kaki termasuk Penyebrang Jalan) terlihat dari persamaan diatas berpengaruh pada kecepatan kendaraan sebesar 72%.
- G. Bentuk ketujuh yaitu pengaruh Y_2 (Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Batu (Sangkar - Bukittinggi), X_3 (Kendaraan Lambat) terlihat mempengaruhi kecepatan kendaraan sebesar 95%.
- H. Bentuk kedelapan yaitu pengaruh Y_2 (Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah (Batu Sangkar - Bukittinggi), X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen Jalan) terlihat mempengaruhi kecepatan kendaraan sebesar 78%.
- I. Bentuk kesembilan yaitu pengaruh Y_1 (Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Bukittinggi – Batu Sangkar), X_2 (Pejalan Kaki termasuk Penyebrang Jalan), X_3 (Kendaraan Lambat), X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen Jalan) terlihat dari persamaan diatas dapat mempengaruhi kecepatan sebesar 81%.

- J. Bentuk kesepuluh yaitu pengaruh Y_2 (Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah (Batu Sangkar – Bukittinggi), X_2 (Pejalan Kaki termasuk Penyebrang Jalan), X_3 (Kendaraan Lambat), X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen Jalan) terlihat dari persamaan regresi di atas bahwa kecepatan dipengaruhi sebesar 98%.
- K. Jadi dari kesepuluh bentuk diatas bisa dilihat bahwa model terbaik terdapat pada bentuk kesepuluh yaitu $Y_2 = 9,025 - 0,007 X_2 - 0,065 X_3 - 0,019 X_4$ artinya kecepatan kendaraan yang paling besar mempengaruhi lalu lintas oleh X_2 (Pejalan Kaki termasuk Penyebrang Jalan), X_3 (Kendaraan Lambat), X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen Jalan) sebesar 98%.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan di atas, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut mengenai dampak hambatan samping aktivitas pasar terhadap kapasitas kinerja jalan (C): pada hari-hari sibuk terdapat hari pasar pada ruas jalan menuju Pasar Sungai Tarab:

1. Tingkat kinerja jalan akibat aktivitas Pasar Sungai Tarab berada pada tingkat pelayanan B dengan derajat kejenuhan 0,318 pada pukul 11.00-12.00 WIB artinya arus stabil tetapi kecepatan dibatasi oleh lalu lintas. Tingkat pelayanan C dengan derajat kejenuhan 0,580 pada pukul 07.00-08.00 WIB artinya arus stabil tetapi kecepatan dikendalikan.
2. Bentuk regresi terbaik antara kinerja jalan dengan hambatan samping yaitu $Y = 0,085 + 0,002 X_2 - 0,002 X_3 + 0,012 X_4$, $R^2 = 99\%$ artinya kecepatan dipengaruhi oleh X_2 (Penyebrang kaki termasuk penyebrang jalan), X_3 (Kendaraan Lambat) dan X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen Jalan).
3. Bentuk regresi terbaik antara kecepatan dengan hambatan samping yaitu $Y_2 = 9,025 - 0,007 X_2 - 0,065 X_3 - 0,019 X_4$, $R^2 = 99\%$ artinya kecepatan kendaraan oleh X_2 (Pejalan Kaki termasuk Penyebrang Jalan), X_3 (Kendaraan Lambat), X_4 (Kendaraan Keluar Masuk Segmen Jalan).

5.2 Saran

1. Untuk pihak pengelola pasar sebaiknya mengarahkan pedagang kaki lima untuk berjualan di area pasar.
2. Untuk pihak pengelola pasar sebaiknya menyediakan lahan parkir yang cukup untuk kendaraan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amahoru, J., Waas, R. H., & Molle, G. T. (2020). Analisa Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Pantai Mardika Kota Ambon). Manumata: Jurnal Ilmu Teknik, 6(2),72-82.
- “Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014)”, Direktorat Jendral Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Junaidi, J. (2014). Regresi dengan Microsoft Office Excel. Jambi. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi.
- Nangaro, M. C., Lefrandt, L. I., & Timboeleng, J. A. (2022). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan (STUDI KASUS: JL. Lembong, Kota Manado). Jurnal Sipil Statik, 10(1).
- Yermadona, H., & Meilisa, M. (2020). Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Pasar Baso Kabupaten Agam). Rang Teknik Journal, 3(1), 75-82.
- Rohani, Mahendra, M., & Putri, I. F. (2022). Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Pasar Terhadap Kecepatan Kendaraan Dan Derajat Kejenuhan. Journal unmas mataram, II(2), 191 - 198.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006.

<https://rufismada.files.wordpress.com>