

DRAFT SKRIPSI

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN HAMBATAN SAMPING
TERHADAP KECEPATAN LALU LINTAS DAN KAPASITAS JALAN
PADA RUAS JALAN G. OBOS XII KOTA PALANGKA RAYA**

Oleh:

**YASTIN BUDIARTA
NIM. DAB 116 045**



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKARAYA
PALANGKARAYA
2022**

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN HAMBATAN SAMPING
TERHADAP KECEPATAN LALU LINTAS DAN KAPASITAS JALAN
PADA RUAS JALAN G. OBOS XII KOTA PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

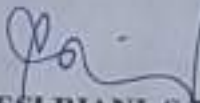
Oleh :

YASTIN BUDIARTA

NIM. DAB 116 045

**Disetujui sesuai dengan revisi dalam Form Rekomendasi
Dan Berita Acara Ujian Skripsi**

Pembimbing Utama



(DESI RIANI, S.T., M.T.)
NIP. 19791201 200502 2 001

Pembimbing Pendamping



(MURNIATI, S.T., M.T.)
NIP. 19760111 200501 2 002

Mengetahui,
Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua,



(Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.)
NIP. 19780608 200501 1 003

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN HAMBATAN SAMPING
TERHADAP KECEPATAN LALU LINTAS DAN KAPASITAS JALAN
PADA RUAS JALAN G. OBOS XII KOTA PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :

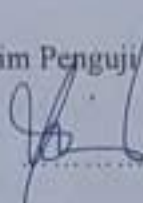
YASTIN BUDIARTA
NIM. DAB 116 045


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:


Hari/Tanggal : Selasa, 25 Oktober 2022
Waktu : 13.00 – 15.00 WIB
Tempat : Ruang Sidang (offline)

Tim Penguji:

1. **DESI RIANI, S.T., M.T.**
NIP. 19791201 200502 2 001
2. **MURNIATI, S.T., M.T.**
NIP. 19760111 200501 2 002
3. **DEVIA, S.T., M.T.**
NIP. 19901231 201803 2 001
4. **Ir. SUPIYAN, M.T.**
NIP. 19640220 199302 1 001

 (Pembimbing Utama/Ketua Penguji)

 (Pembimbing Pendamping/Sekretaris)

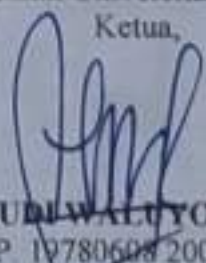
 (Penguji 3)

 (Penguji 4)

Mengetahui:

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan

Dr. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 1965 119 199302 1 001

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua,

Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 19780608 200501 1 003

BIODATA MAHASISWA

Data Pribadi

Nama : Yastin Budiarta
Nim : DAB 116 045
Tempat, Tanggal Lahir : Sampit, 17 Januari 1999
Status : Belum Kawin
Agama : Hindu
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat Di Palangka Raya : Jl. Mutiara ,Km 4 Tjilik Riwut,
Palangka Raya.
No. Telp Rumah : -
Alamat Asal : Jl. Baras Dirik No. 3, Kec. Katingan Hilir,
Kab. Katingan.
Email : Yastinbudiarta@Gmail.Com
No Hp : 085386119787
No Wa : 085386119787
Facebook : Yastin Budiarta
Instagram : Yastin_Budiarta
Line : -
Nama Ayah : Drs. Kundit U.Djunas (Sudah Meninggal)
Pekerjaan Ayah : Pensiun PNS
Alamat : -
No. Hp : -
Nama Ibu : Ida Susilae, S. Pd. Ah., M.Si.
Pekerjaan Ibu : PNS
Alamat : Jl. Baras Dirik No. 3, Kec. Katingan Hilir,
Kab. Katingan.
No. Hp : 081349405918
Wali : -



Riwayat Pendidikan*)

- TK : -
- SD : SD Negeri 3 Kasongan Baru
- SLTP : SMP Negeri 1 Katingan Hilir
- SLTA : SMA Negeri 5 Palangka Raya
- Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan September 2016

Palangka Raya, 7 Oktober 2022

Mahasiswa,

Yastin Budiarta
NIM. DAB116045

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tabe Salamat Lingu Nalatai Salam Sujud Karendem Malempang, Om Swasti Astu...

Hetuh Itah Uras Mingat

Pasin Hatalla Batang Salamat

Aluh Narai Bewei Kahimat

Gawi Manjadi Hayak Imberkat

(Kandayu Manyarah Sangku Tambak Raja, Ayat 13)

Puji dan Syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Ranying Hatalla Langit, Ida Sang Hyang Widhi Wasa serta Sahur Parapah karena atas asungkerta wara nugrahanya lah hingga saya dapat menyelesaikan Pendidikan dan menyandang Gelar Sarjana Teknik (ST)

Aku percaya segala sesuatu yang terjadi adalah anugerahmu...

Terima kasih kepada mamah ku tercinta Ida Susilae yang telah melahirkanku serta merawatku dengan penuh rasa kasih sayang dan tiada henti selalu mendoakan yang terbaik untuk ku...Terima kasih kepada mendiang babah ku tercinta Kundit U. Djunas yang selalu berusaha mempersiapkan yang terbaik untuk ku, maaf kan anakmu yang tidak bisa membahagiakan mu semasa hidupmu aku yakin babah selalu senantiasa menyertai langkah ku dan memberikan petunjuk... Semoga kelak aku dapat membanggakan babah dan mamah...

Terima kasih kepada kakak tercinta sugandhie dan Andrian Adi Gunawan yang telah memberikan dukungan kepadaku...

Terima kasih kepada Wy Angela Srinivasa yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan... salah satu anugerah yang diberikan semoga Ranying Hatalla Langit senantiasa Memberkati Kita Berdua...

Terima kasih juga buat teman-teman seperjuangan kuliah angkatan 2016, terutama para kage di Konohagakure Riswandi, Dumi Junepri, Dedi, Eddy Surya Risky Fajary, Riski Aditama, Tomi Hermawan...

Terima kasih kepada keluarga besar mamah dan mendiang babah tercinta yang selalu memberikan dukungan...

Tuhan Yang Maha Esa, Ranying Hatalla Langit, Ida Sang Hyang Widhi Wasa serta Sahur Parapah halajur mampahayak tuntang manggapi narai bewei kanahuang atei bua.. sahii..svahaa..

YASTIN BUDIARTA

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sungguh bahwa Skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, 7 November 2022

Yang membuat pernyataan



Yastin Budiarta

NIM DAB 116 045

RINGKASAN

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN HAMBATAN SAMPING TERHADAP KECEPATAN LALU LINTAS DAN KAPASITAS JALAN PADA RUAS JALAN G. OBOS XII KOTA PALANGKA RAYA, Yastin Budiarta, DAB 116 045, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Penurunan kecepatan lalu lintas dan kapasitas jalan akibat adanya kerusakan jalan dan hambatan samping merupakan salah satu masalah transportasi yang cukup sering terjadi pada Jalan G. Obos XII Kota Palangka Raya, hal ini disebabkan karena kondisi permukiman penduduk yang padat dan tata guna lahan secara umum sebagai pertokoan sehingga aktivitas perekonomian dan sosial di jalan tersebut cukup tinggi. Pada ruas jalan tersebut juga ditemui kerusakan-kerusakan jalan di beberapa titik yang disebabkan karena intensitas arus lalu lintas yang tinggi dengan kendaraan berat sehingga berkurangnya lebar jalan yang dapat dilalui pengguna jalan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh hambatan samping dan kerusakan jalan terhadap kapasitas jalan, kecepatan lalu lintas dan kinerja ruas jalan pada Jalan G. Obos XII Kota Palangka Raya agar dapat memberikan solusi serasi yang bermanfaat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada Jalan G. Obos XII Kota Palangka Raya. Dilakukan penelitian yaitu berupa survei kondisi geometrik jalan dan kerusakan jalan serta survei arus lalu lintas, kecepatan lalu lintas, dan hambatan samping yang dilakukan pada jam-jam puncak yaitu pagi (07.00-09.00 WIB), siang (12.00-14.00 WIB), dan sore hari (16.00-18.00 WIB) selama tujuh hari. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah PKJI 2014, *PCI*, dan analisis regresi.

Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata *PCI* sebesar 63,40 (*GOOD*), hambatan samping terbesar yaitu 780,4 smp/jam dengan kriteria kelas hambatan samping tinggi, kecepatan kendaraan terbesar yaitu 22,11 km/jam dengan kecepatan arus bebas sebesar 24,11 km/jam, kapasitas jalan sebesar 1315,44 skr/jam dengan volume arus lalu lintas terbesar yaitu 410 skr/jam, model analisis regresi yaitu $Y_{(\text{Kapasitas Jalan})} = 1443,910 + (0,266X_1) - (0,196X_2)$ dan $Y_{(\text{Kecepatan Lalu Lintas})} = 45,495 + (0,036X_1) - (0,028X_2)$, dan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,59 dengan tingkat pelayanan jalan mendapatkan nilai C.

Kata kunci: kecepatan lalu lintas, kapasitas jalan, kerusakan jalan, hambatan samping, PKJI 2014, *PCI*, analisis regresi.

SUMMARY

ANALYSIS OF ROAD DAMAGE AND SIDE OBSTACLES TO TRAFFIC SPEED AND ROAD CAPACITY ON ROAD SEGMENT G. OBOS XII, PALANGKA RAYA CITY, Yastin Budiarta, DAB 116 045, Civil Engineering Departement, Faculty Of Technique Palangka Raya University.

The decrease in traffic speed and road capacity due to road damage and side barriers is one of the transportation problems that quite often occurs on Jalan G. Obos XII, Palangka Raya City, this is due to the condition of densely populated residential areas and general land use as shops. so that the economic and social activity on the road is quite high. On this road section, road damage was also found at several points due to the high intensity of traffic flow with heavy vehicles so that the width of the road that can be passed by road users was reduced.

This research was conducted to determine the effect of side barriers and road damage on road capacity, traffic speed and road performance on Jalan G. Obos XII, Palangka Raya City in order to provide fiber solutions that are useful for overcoming problems that occur on Jalan G. Obos XII. Palangka Raya City. The research was carried out in the form of a survey of the geometric condition of the road and road damage as well as a survey of traffic flow, traffic speed, and side barriers which was carried out at peak hours, namely morning (07.00-09.00 WIB), afternoon (12.00-14.00 WIB), and afternoon. day (16.00-18.00 WIB) for seven days. The analytical method used in this research is PKJI 2014, PCI, and regression analysis.

From the results of the study, the average PCI value was 63.40 (GOOD), the largest side barrier was 780.4 pcu/hour with high side barriers class criteria, the largest vehicle speed was 22.11 km/hour with a free flow speed of 24 ,11 km/hour, the road capacity is 1315.44 skr/hour with the largest traffic volume that is 410 skr/hour, the regression analysis model is $Y(\text{Road Capacity}) = 1443,910 + (0,266X_1) - (0,196X_2)$ and $Y(\text{Traffic Speed}) = 45,495 + (0,036X_1) - (0,028X_2)$, and the value of the degree of saturation is 0.59 with the level of road service getting a value of C.

Keywords: *traffic speed, road capacity, road damage, side barriers, PKJI 2014, PCI, regression analysis.*

PRAKATA

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa oleh karena limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul "Analisis Kerusakan Jalan dan Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Lalu Lintas dan Kapasitas Jalan Pada Ruas Jalan G. Obos XII Kota Palangka Raya" ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Program Strata-1, pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, STP., S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya serta selaku Dosen Penelaah I Skripsi.
4. Bapak Dr. Deddy N. S. P. Tanggara, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan/ Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
6. Ibu Veronika Happy P., S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

7. Ibu Desi Riani, S.T., M.T. selaku Dosen Ketua Penguji/Penguji 1 Skripsi.
8. Ibu Murniati, S.T., M.T. selaku Dosen Sekretaris/Penguji 2 Skripsi.
9. Bapak Ir. Supriyan, M.T. selaku Dosen Penguji 4 Skripsi.
10. Ibu Devia, S.T., M.T. selaku Dosen Pengganti Penguji 3 Skripsi.
11. Bapak Apria B.P. Gawei, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
12. Seluruh Dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil beserta Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
13. Teman-teman Mahasiswa Fakultas Teknik khususnya keluarga besar Teknik Sipil 2016 dan semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis menyadari akan segala kekurangan dalam penyajian Skripsi ini, sehingga segala bentuk tanggapan, kritik dan saran-saran yang bersifat membangun dan ikut memajukan sangat diharapkan sebesar-besarnya dari berbagai pihak demi tercapainya tujuan dan substansi yang diinginkan dalam menyusun Skripsi ini. Terima Kasih.

Palangka Raya, 7 November 2022


YASTIN BUDIARTA
NIM. DAB 116 045

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Lokasi Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Transportasi	6
2.2 Jalan Perkotaan	7
2.3 Kinerja Ruas Jalan	7
2.4 Karakteristik dan Kondisi Jalan	9
2.4.1 Geometrik Jalan	9
2.4.2 Arus Lalu Lintas	10
2.4.3 Komposisi Lalu Lintas	11
2.4.4 Hambatan Samping	12
2.4.5 Kecepatan Arus Bebas	14
2.4.6 Kapasitas	17
2.4.7 Derajat Kejenuhan	19
2.4.8 Tingkat Pelayanan	20
2.5 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (PKJI 2014)	21
2.6 <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	22
2.6.1 Jenis dan Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan	23

2.6.2	Langkah-langkah perhitungan	24
2.7	Metode Analisis Regresi.....	28
2.8	Tinjauan Beberapa Penelitian Terdahulu	29

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Umum	36
3.2	Lokasi Penelitian	36
3.3	Waktu Penelitian	38
3.4	Jenis Data.....	38
3.3.1	Data Primer.....	38
3.3.2	Data Sekunder	39
3.5	Teknik Pengumpulan Data	39
3.6	Teknik Analisis Data	41
3.6.1	Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (PKJI 2014) .	41
3.6.2	<i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	41
3.6.3	Metode Analisa Regresi	42
3.7	Diagram Alir Penelitian.....	42

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Geometri Jalan	44
4.2	Data Demografi Kota Palangka Raya.....	44
4.3	Volume Arus Lalu Lintas	44
4.4	Kapasitas Jalan	51
4.5	Data Hambatan Samping.....	52
4.6	Derajat Kejenuhan	59
4.7	Data Waktu Tempuh.....	60
4.8	Perhitungan Kecepatan Kendaraan.....	63
4.9	Kecepatan Arus Bebas.....	64
4.10	Tingkat Pelayanan Jalan	65
4.11	Data Kondisi Kerusakan Jalan.....	65
4.12	Rekapitulasi Kerusakan Jalan.....	73
4.13	Klasifikasi Kualitas Jalan	73
4.14	Saran Bentuk Pemeliharaan.....	74

4.15 Bentuk Penanganan Kerusakan	75
4.16 Analisis Regresi.....	78
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran/Rekomendasi	86
DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kelas Ukuran Kota	7
2.2 Kondisi Dasar Untuk Menetapkan Kecepatan Arus Bebas Dasar dan Kapasitas Dasar	8
2.3 Ekivalen Kendaraan Ringan Untuk Tipe Jalan 2/2TT.....	11
2.4 Ekivalen Kendaraan Ringan Untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah.....	11
2.5 Klasifikasi Jenis Kendaraan.....	12
2.6 Nilai Normal Komposisi Jenis Kendaraan Dalam Arus Lalu Lintas.....	12
2.7 Pembobotan Hambatan Samping.....	13
2.8 Kriteria Kelas Hambatan Samping	13
2.9 Kecepatan Arus Bebas Dasar, V_{BD}	15
2.10 Nilai Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif, V_{BL}	15
2.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping, FV_{BHS} , Untuk Jalan Berbahu Dengan Lebar Efektif L_{BE}	16
2.12 Faktor Penyesuaian Arus Bebas Akibat Hambatan Samping Untuk Jalan Berkereb Dengan Jarak Kereb ke Penghalang Terdekat L_{K-p}	16
2.13 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, FV_{UK}	17
2.14 Kapasitas Dasar, C_0	18
2.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas, FC_{LJ}	18
2.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisahan Arah Lalu Lintas, FC_{PA}	19
2.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan Berbahu, FC_{HS}	19
2.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, FC_{UK}	19
2.19 Tingkat Pelayanan Jalan	20
2.20 Nilai PCI	23
4.1 Data Volume Arus Lalu Lintas Titik Pengamatan 1	45

4.2	Data Volume Arus Lalu Lintas Titik Pengamatan 2	47
4.3	Faktor Penyesuaian Kapasitas Jalan	51
4.4	Data Hambatan Samping Titik Pengamatan 1	52
4.5	Data Hambatan Samping Titik Pengamatan 2.....	54
4.6	Data Waktu Tempuh.....	60
4.7	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas	64
4.8	Tingkat Pelayanan Jalan Pada Lokasi Penelitian	65
4.9	Catatan Kondisi dan Hasil Pengukuran Ruas Jalan G. Obos XII	66
4.10	Formulir Survei <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) Ruas Jalan G. Obos XII	68
4.11	Perhitungan Corrected Deduct Value Jalan G.Obos XII	71
4.12	Perhitungan Nilai PCI STA 0+00 - 0+400 Jalan G.Obos XII	73
4.13	Variabel Terikat (Y_1 dan Y_2) dan Variabel Bebas (X_1 dan X_2).....	78
4.14	Model Summary	79
4.15	Anova ^a	79
4.16	Coefficients ^a	80
4.17	Model Summary	81
4.18	Anova ^a	81
4.19	Coefficients ^a	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Jalan G. Obos XII	5
2.1 Grafik <i>Deduct Value</i> untuk <i>Alligator Cracking</i>	25
2.2 Kurva Hubungan antara TDV dengan Nilai CDV	26
2.3 Diagram Nilai PCI	27
3.1 Lokasi Penelitian	37
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	43
4.1 Kurva <i>Deduct Value</i> Cacat Tepi Perkerasan (L)	70
4.2 Kurva <i>Deduct Value</i> Cacat Tepi Perkerasan (M).....	70
4.3 Kurva <i>Corrected Deduct Value</i> STA 0+00 – 0+50 Pada Ruas Jalan G. Obos XII	72
4.4 Kualifikasi Kualitas Perkerasan Menurut Nilai PCI Pada Ruas Jalan G. Obos XII	74
4.5 Contoh Rambu Khusus	75
4.6 Kerusakan <i>Edge Cracking</i> (Cacat Tepi Perkerasan) Pada Ruas Jalan G. Obos XII	76
4.7 Kerusakan <i>Potholes</i> (Lubang) Pada Ruas Jalan G. Obos XII.....	76
4.8 Kerusakan <i>Patching and Utility Cut Patching</i> (Tambalan) Pada Ruas Jalan G. Obos XII	77

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Palangka Raya merupakan ibu kota dari Provinsi Kalimantan Tengah yang memiliki luas wilayah 2.853,12 km² dengan 241.736,25 km² kawasan hutan dan jumlah penduduk di kota ini adalah sebanyak 293.457 jiwa dengan kepadatan penduduk 103 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya,2022).

Di dalam suatu perkotaan, transportasi memegang peranan penting dalam melancarkan segala aktivitas yang terjadi di suatu kota. Sektor transportasi harus mampu memberikan kemudahan bagi masyarakat dengan segala kegiatannya di semua lokasi dan karakter fisik yang berbeda. Oleh karena itu, setiap masalah transportasi yang terjadi perlu mendapat perhatian lebih, salah satunya adalah penurunan kapasitas jalan serta kecepatan lalu lintas dari yang direncanakan akibat meningkatnya aktivitas masyarakat yang membutuhkan prasarana jalan (*demand*) setiap tahunnya tetapi tidak diimbangi dengan ketersediaan jaringan jalan (*supply*).

Kerusakan jalan dan hambatan samping merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan penurunan kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas. Hal ini cukup sering terjadi pada jalan G.Obos XII Kota Palangka Raya yang disebabkan karena kondisi permukiman penduduk yang padat dan tata guna lahan secara umum sebagai pertokoan sehingga aktivitas perekonomian dan sosial di jalan tersebut cukup tinggi. Pada jalan tersebut banyak ditemui pengelolaan lahan yang kurang baik sehingga masyarakat menggunakan bahu jalan maupun badan jalan sebagai

tempat parkir yang menyebabkan dapat berkurangnya lebar jalan yang dapat dilintasi oleh pengguna jalan lainnya. Selain itu, jumlah pejalan kaki yang berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan, dan jumlah kendaraan bermotor yang keluar masuk dari/ke lahan samping jalan serta arus kendaraan yang bergerak lambat seperti sepeda, gerobak dan lain-lain sehingga dapat mengganggu kendaraan yang ingin melintasi jalan tersebut. Pada ruas jalan tersebut juga ditemui kerusakan-kerusakan jalan di beberapa titik yang disebabkan karena intensitas arus lalu lintas yang tinggi dengan kendaraan berat sehingga berkurangnya lebar jalan yang dapat dilalui, hal itu juga menyebabkan pengguna jalan harus mengurangi kecepatan kendaraannya karena harus berhati-hati saat melintasi beberapa titik ruas jalan yang mengalami kerusakan.

Oleh karena itu, dengan dilakukan penelitian ini penulis ingin mengetahui berapa besar nilai kerusakan jalan dan hambatan samping pada Jalana G.Obos XII serta mengetahui pengaruhnya terhadap kecepatan lalu lintas dan kapasitas jalan pada jalan tersebut, sehingga dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan saran serta rekomendasi yang bermanfaat untuk meningkatkan kinerja lalu lintas Jalan G.Obos XII Kota Palangka Raya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian maka dapat ditentukan rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh kerusakan jalan dan aktivitas hambatan samping terhadap kecepatan lalu lintas dan kapasitas jalan pada Jalan G. Obos XII Kota Palangka Raya?
2. Bagaimana kinerja ruas Jalan G.Obos XII Kota Palangka Raya?
3. Bagaimana saran terhadap ruas Jalan G.Obos XII Kota Palangka Raya?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah penelitian tersebut di atas, maka peneliti mempunyai tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh kerusakan jalan dan aktivitas hambatan samping terhadap kecepatan lalu lintas dan kapasitas jalan pada Jalan G. Obos XII Kota Palangka Raya.
2. Menganalisis kinerja ruas Jalan G. Obos XII Kota Palangka Raya.
3. Memberikan saran berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang meluas dari rumusan masalah maka penulis memberikan batasan masalah. Adapun batasan masalah yang digunakan meliputi:

- 1 Penelitian ini dilakukan pada kendaraan berat (KB), kendaraan ringan (KR), sepeda motor (SM), dan kendaraan tak bermotor (KTB).
- 2 Penelitian ini akan dilakukan selama 7 hari dimana survei dilakukan pada jam sibuk. Dalam hal ini terdapat tiga pembagian waktu survei dalam sehari yang dilaksanakan masing-masing selama 2 jam.
- 3 Penelitian ini tidak mencakup asal dan tujuan kendaraan.
- 4 Penelitian ini tidak membahas penyebab kerusakan jalan.
- 5 Analisis yang dilakukan adalah pengaruh kerusakan jalan dan hambatan samping terhadap kecepatan lalu lintas dan kapasitas jalan pada kondisi eksisting saat penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui geometrik jalan sesuai dengan spesifikasi geometrik jalan Perkotaan yang nyaman bagi pemakai jalan dan dapat memenuhi fungsi dasar dari jalan yaitu memberikan pelayanan yang optimum pada arus lalu lintas.
2. Dapat mendukung strategi pengembangan rancangan dan rujukan kepada pihak terkait agar lalu lintas di ruas jalan G. Obos 12 kota Palangka Raya menjadi lebih efisien.

3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan menambah pengalaman dalam menerapkan ilmu yang didapat selama kuliah ke dalam praktik nyata.

1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi yang menjadi objek penelitian ini adalah Jalan G.Obos XII, Kota Palangka Raya. Jalan G.Obos XII ini merupakan salah satu jalan penghubung antara Jalan Yos Sudarso dan Jalan G.obos XII yang sering menjadi pilihan masyarakat.



Gambar 1.1 Jalan G. Obos XII

(Sumber : maps.google.co.id)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Transportasi

Menurut Miro (2015), transportasi dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu. Dalam memenuhi usaha tersebut perlu adanya alat-alat pendukung agar proses pemindahan tersebut dapat dilakukan, alat pendukung yang digunakan untuk proses pindah harus sesuai dengan objek yang dipindahkan dan baik dari segi kuantitasnya maupun kualitasnya. Alat pendukung yang dimaksud membentuk sebuah sistem transportasi yang di dalamnya mencakup unsur-unsur berikut:

- a. Ruang untuk bergerak (jalan)
- b. Tempat awal/akhir pergerakan
- c. Yang bergerak (alat angkut/kendaraan dalam bentuk apapun)
- d. Pengelolaan (yang mengkoordinasikan ketiga unsure sebelumnya)

Keempat alat pendukung diatas tentunya harus berfungsi secara baik agar proses pemindahan dapat berjalan dengan baik pula.

2.2 Jalan Perkotaan

Menurut UU RI No. 38 Tahun 2004 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 dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Tabel 2.1 Kelas ukuran kota

Ukuran kota (Juta Jiwa)	Kelas ukuran kota
< 0,1	Sangat kecil
0,1 - 0,5	Kecil
0,5 - 1,0	Sedang
1,0 - 3,0	Besar
> 3,0	Sangat besar

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.3 Kinerja Ruas Jalan

Menurut PKJI 2014 derajat kejenuhan atau kecepatan tempuh merupakan hal-hal yang mempengaruhi kriteria kinerja lalu lintas pada suatu kondisi jalan tertentu terkait dengan geometrik, arus lalu lintas, dan lingkungan jalan baik untuk kondisi desain maupun kondisi eksisting. Semakin besar nilai derajat kejenuhan atau semakin tinggi kecepatan tempuh menunjukkan semakin baik kinerja lalu lintas.

Untuk tujuan praktis dan didasarkan pada anggapan jalan memenuhi kondisi dasar (ideal), maka dapat digunakan Tabel 2.2 untuk membantu menganalisis kinerja jalan secara cepat. Tabel 2.2 membantu menghitung D_J dan V_T yang diturunkan dari empat data masukan, yaitu:

- 1) ukuran kota.
- 2) Tipe jalan.
- 3) LHRT.
- 4) faktor-k.

Tabel 2.2 Kondisi Dasar Untuk Menetapkan Kecepatan Arus Bebas Dasar dan Kapasitas Dasar

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 kereb di kedua sisinya		2,0
3	Jarak terdekat kereb 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 alinyemen 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 : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.4 Karakteristik dan Kondisi Jalan

2.4.1 Geometrik Jalan

Geometrik jalan ialah gambaran badan jalan diatas muka tanah baik secara vertikal maupun horizontal bertujuan menciptakan hubungan yang baik antara waktu dan ruang sesuai dalam kebutuhan kendaraan. geometrik jalan yang baik yaitu memenuhi persyaratan keamanan, kenyamanan, ekonomis serta nilai efisiensi tertentu. Geometrik jalan juga dipengaruhi oleh sosial, ekonomi, topografi dan masyarakatnya. Pemahaman konseptual yang menyangkut geometri ialah meliputi sebagai berikut:

1. Aliyemen horizontal ialah garis proyeksi sumbu jalan yang diasumsikan sejajar atau tegak lurus dengan bidang gambar.
 - a Geometrik jalan dipandang pada suatu bidang datar merupakan sumbu jalan (garis sumbu jalan) rangkaian dari garis-garis lurus, tentunya harus memperhatikan tiga syarat yaitu nyaman, aman, dan ekonomis.
 - b Pelebaran tikungan, khusus mengamati pergeseran antara roda muka dan roda belakang kendaraan.
 - c Tikungan/titik belok lengkung horizontal kemiringan melintang/super elevasi.
2. Aliyemen vertikal ialah jalan itu seolah-olah naik dan turun atau tegak lurus bidang gambar. Yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut :
 - a Lengkung peralihan vertical
 - b Drainase.

c *Cut and fill* (penggalian tanah dan penimbunan).

2.4.2 Arus Lalu Lintas

Menurut Tamim (2000) arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara dan kendaraan yang berinteraksi antara satu dan yang lainnya pada ruas jalan. Adanya kemampuan individu dan persepsi pengemudi memiliki sifat berbeda, maka perilaku kendaraan arus lalu lintas tidak diseragamkan, arus lalu lintas akan mempunyai perbedaan karakteristik dari perilaku pengemudi yang berbeda-beda tergantung dalam kebiasaan pengemudi dalam menggunakan kendaraannya. Arus lalu lintas pada ruas jalan memiliki karakteristik yang bervariasi baik berdasarkan kecepatan dan waktu tempuh maupun lokasinya. Oleh karena itu perilaku pengemudi sangat berpengaruh terhadap arus lalu lintas.

Menurut PKJI 2014 Jumlah kendaraan bermotor yang melalui suatu titik pada suatu penggal jalan per satuan waktu yang dinyatakan dalam satuan kend/jam (Q_{kend}), atau skr/jam (Q_{skr}), atau skr/hari (LHRT) Ekuivalen penumpang (e_{kr}) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kendaraan/jam.

Rumus:

$$Q = [(e_{krKR} \times KR) + (e_{krKB} \times KB) + (e_{krSM} \times SM)] \quad (2-1)$$

Dengan:

Q : Jumlah arus kendaraan dalam skr

e_{krKR} : Ekuivalen kendaraan ringan

KR : Kendaraan ringan emp

e_{krKB} : Ekuivalen kendaraan berat

KB : Kendaraan berat

ekrSM : Ekvivalen kendaraan sepeda motor

SM :Sepeda motor

Tabel 2.3 Ekvivalen Kendaraan Ringan Untuk Tipe Jalan 2/2TT

Tipe jalan:	Arus lalu-lintas total dua arah (kend/jam)	Ekivalen Kendaraan Ringan		
		KB	SM	
			Lebar Jalur Lalu Lintas, Ljalur	
			≤ 6 m	> 6 m
2/2TT	< 3700	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.4 Ekvivalen Kendaraan Ringan Untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah

Tipe jalan:	Arus lalu-lintas per lajur(kend/jam)	Ekivalen Kendaraan Ringan	
		KB	SM
2/1, dan 4/2T	< 1050	1,3	0,40
	≥ 1050	1,2	0,25
3/1, dan 6/2D	< 1100	1,3	0,40
	≥ 1100	1,2	0,25

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.4.3 Komposisi Lalu Lintas

Menurut PKJI (2014) nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas dinyatakan dengan satuan kendaraan ringan (skr). Untuk tipe kendaraannya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Klasifikasi Jenis Kendaraan

Kode	Jenis Kendaraan	Tipikal Kendaraan
SM	Kendaraan bermotor rode 2 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Sepeda motor, Scooter, Motor gede (moge)
KR	Mobil penumpang, termasuk kendaraan roda3, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m	Sedan,Jeep,Station wagon, Opelet, Minibus, Pickup, Truck Kecil
KS	Bus dan truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m	Bus Kota, Truck sedang
KB	Truk dengan jumlah sumbu sama dengan atau lebih dari 3 dengan panjang lebih dari 12,0m	Truck Tronton, dan Tuk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan)
KTB	Kendaraan tak bermotor	Sepeda, Beca, Dokar, Andong

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.6 Nilai Normal Komposisi Jenis Kendaraan Dalam Arus Lalu Lintas

% komposisi lalu-lintas per jenis			
Ukuran kota	LV	HV	MC
< 0,1 Juta penduduk	45	10	45
0,1-0,5 Juta penduduk	45	10	45
0,5-1,0 Juta penduduk	53	9	38
1,0-3,0 Juta penduduk	60	8	32
> 3,0 Juta penduduk	69	7	24

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.4.4 Hambatan Samping

Menurut PKJI 2014, hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas akibat kegiatan di samping/sisi jalan. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan yang dimaksud adalah

- a. Pejalan kaki
- b. Angkutan umum dan kendaraan lain berhenti

c. Kendaraan lambat

d. Kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan.

Hambatan samping yang telah terbukti sangat berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan ada 4 jenis yang masing-masing bobot yang berbeda sebagai berikut:

Tabel 2.7 Pembobotan Hambatan Samping

No.	Jenis hambatan samping utama	Bobot
1	Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyeberang	0,5
2	Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1,0
3	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
4	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Frekuensi tiap kejadian hambatan samping dicacah dalam rentang 200 meter ke kiri dan kanan potongan melintang yang diamati kapasitasnya lalu dialikan dengan bobotnya masing-masing (Ansyori, 2008).

Tabel 2.8 Kriteria Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping	Nilai frekuensi kejadian (dikedua sisi) dikali bobot	Ciri-ciri khusus
Sangat rendah, SR	<100	Daerah Permukiman, tersedia jalan lingkungan (<i>frontage road</i>)
Rendah, R	100 – 299	Daerah Permukiman, ada beberapa angkutan umum (angkot).
Sedang, S	300 – 499	Daerah Industri, ada beberapa toko di sepanjang sisi jalan.
Tinggi, T	500 – 899	Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi.
Sangat tinggi, ST	>900	Daerah Komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan.

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.4.5 Kecepatan Arus Bebas

Menurut PKJI 2014, Kecepatan Arus bebas (V_B) didefinisikan Kecepatan suatu kendaraan yang tidak terpengaruh oleh kehadiran kendaraan lain, yaitu kecepatan dimana pengemudi merasa nyaman untuk bergerak pada kondisi geometrik, lingkungan dan pengendalian lalu lintas yang ada pada suatu segmen jalan tanpa lalu lintas lain (km/jam). Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

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

Keterangan:

V_B : kecepatan arus bebas untuk KR pada kondisi lapangan (km/jam)

V_{BD} : kecepatan arus bebas dasar untuk KR

V_{BL} : nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan

FV_{BHS} : faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat

FV_{BUK} : faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

Jika kondisi eksisting sama dengan kondisi dasar (ideal), maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan V_B menjadi sama dengan V_{BD} .

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FV_{HS} untuk jalan 4/2T yang disesuaikan menggunakan persamaan 3.

$$FV_{6HS} = 1 - \{0,8 \times (1 - FV_{4HS})\} \quad (2-3)$$

Keterangan:

FV_{6HS} : faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan 6/2T.

FV_{4HS} : faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan 4/2T.

Tabel 2.9 Kecepatan Arus Bebas Dasar, V_{BD}

Tipe jalan	V_{B0} , km/jam			Rata-rata semua kendaraan
	KR	KB	SM	
6/2 T atau 3/1	61	52	48	57
4/2T atau 2/1	57	50	47	55
2/2TT	44	40	40	42

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.10 Nilai Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Jalur
Lalu Lintas Efektif, V_{BL}

Tipe jalan	Lebar jalur efektif, L_e (m)	$V_{B,L}$ (km/jam)	
4/2T atau Jalan Satu Arah	Per Lajur:	3,00	-4
		3,25	-2
		3,50	0
		3,75	2
		4,00	4
2/2TT	Per Jalur:	5,00	-9,50
		6,00	-3
		7,00	0
		8,00	3
		9,00	4
		10,00	6
		11,00	7

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping, FV_{BHS} , Untuk Jalan Berbahu Dengan Lebar Efektif L_{BE}

Tipe jalan	KHS	FV_{BHS}			
		L_{Be} (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
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 : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.12 Faktor Penyesuaian Arus Bebas Akibat Hambatan Samping Untuk Jalan Berkereb Dengan Jarak Kereb ke Penghalang Terdekat L_{K-p}

Tipe jalan	KHS	$FV_{B,HS}$			
		L_{k-p} (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
4/2T	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2TT atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, FV_{UK}

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota, FV_{UK}
< 0,1	0,90
0,1 - 0,5	0,93
0,5 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,03

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.4.6 Kapasitas

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan mendefinisikan kapasitas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung volume lalu lintas ideal per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam atau satuan mobil penumpang (smp)/jam.

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 telah mendefinisikan kapasitas arus lalu lintas maksimum dalam satuan ekr/jam yang dapat dipertahankan sepanjang segmen jalan tertentu dalam kondisi tertentu, yaitu yang melingkupi geometrik, lingkungan, dan lalu lintas. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (2-4)$$

Dengan:

C : Kapasitas (skr/jam)

C_0 : Kapasitas dasar (skr/jam)

FC_{LJ} : Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{PA} : Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

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

FC_{UK} : Faktor penyesuaian ukuran kota

2.4.6.1 Kapasitas Dasar

Kapasitas dasar yaitu kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola lalu lintas, dan faktor lingkungan yang ditentukan sebelumnya. Untuk menentukan nilai kapasitas dasar (C_0).

Tabel 2.14 Kapasitas Dasar, C_0

Tipe jalan	C_0 (skr/jam)	Catatan
4/2T atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur (satu arah)
2/2 TT	2900	Per Jalur (dua arah)

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.4.6.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas

Untuk menentukan faktor penyesuaian kapasitas terhadap beberapa faktor yang ada dengan memperhatikan tabel yang sudah tersedia.

Tabel 2.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas, FC_{LJ}

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_C) (m)	FC_{LJ}
4/2T atau Jalan satu-arah	Lebar per lajur; 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2TT	Lebar jalur 2 arah; 5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisahan Arah Lalu Lintas, FC_{PA}

Pemisahan arah PA %- %	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA} 2/2TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan Berbahu, FC_{HS}

Tipe jalan	KHS	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif L_{Be} , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	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
2/2TT atau 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 : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, FC_{UK}

Ukuran kota (Jutaan penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota, (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 : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.4.7 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan (DS) menunjukkan apakah segmen jalan

tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan (DS) digunakan sebagai parameter utama dalam menentukan kinerja suatu ruas jalan. Kinerja ruas jalan yang baik memiliki nilai derajat kejenuhan (DS) kurang dari 0,85.

$$D_j = \frac{Q}{C} \quad (2.5)$$

keterangan:

D_j : derajat kejenuhan

Q : arus lalu lintas, skr/jam

C : kapasitas, skr/jam

2.4.8 Tingkat Pelayanan

Menurut PKJI 2014, Tingkat pelayanan didefinisikan sebagai besarnya arus lalu lintas yang dapat dilewatkan oleh segmen tertentu dengan mempertahankan tingkat kecepatan atau derajat kejenuhan tertentu

Perilaku lalu lintas diwakili oleh tingkat pelayanan (*Level Of Service*), yaitu ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi para pengemudi dan penumpang mengenai karakteristik kondisi operasional dalam arus lalu lintas. Menurut menteri perhubungan No.KM 14 Tahun 2006, tingkat pelayanan adalah kemampuan ruas jalan dan persimpangan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu.

Tabel 2.19 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	Batas Lingkup 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	0,21-0,44

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.19 Lanjutan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	Batas Lingkup Q/C
C	Arus stabil, tetapi kecepatan, gerak kendaraan dikendalikan	0,45-0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, Q/C masih dapat ditolerir	0,75-0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang berhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85-1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatana rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang (macet)	>1,00

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.5 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (PKJI 2014)

PKJI 2014 adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia atau PKJI merupakan pemutakhiran Manual Kapasitas Jalan Indonesia atau MKJI yang dilakukan oleh Panitia Teknis 91-01 Bahan Konstruksi dan Rekayasa Sipil (Subpanitia Teknis Rekayasa Jalan dan Jembatan) melalui Gugus Kerja Teknik Lalu Lintas dan Lingkungan Jalan.

Langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

1. Menetapkan Data Masukan

Menggunakan Formulir JK-I dan JK-II dengan data masukan terdiri dari data umum, data kondisi geometrik, data arus dan komposisi lalu lintas, serta data kondisi hambatan samping jalan.

2. Analisis Kecepatan Arus Bebas

Gunakan data masukan dari Formulir JK-I dan JK-II untuk menentukan kecepatan arus bebas pada Formulir JK-III .Dalam analisis nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan (VBKR) digunakan sebagai ukuran utama

kinerja, sedangkan Kecepatan arus bebas dasar (VBD) untuk tipe kendaraan yang lain.

3. Analisis Kapasitas (c)

Gunakan data masukan dari Formulir JK-III dan JK-II untuk menentukan kapasitas pada Formulir JK-III. Perhitungan kapasitas secara keseluruhan mengikuti ketentuan teknis seperti diuraikan dalam bab 2.4.6 .

4. Kinerja Lalu Lintas

Gunakan data masukan yang dicatat dalam Formulir JK-I, JK-II dan nilai VB serta C0 yang dicatat dalam Formulir JK-III untuk menentukan derajat kejenuhan (DJ), kecepatan (VT) dan waktu tempuh (TT).

2.6 *Pavement Condition Index (PCI)*

Pavement Condition Index (PCI) adalah penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan.

Menurut Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007), bahwa indeks kondisi perkerasan adalah tingkatan dari kondisi permukaan perkerasan dan ukuran yang ditinjau mengacu pada kondisi dan kerusakan di permukaan perkerasan yang terjadi. PCI ini merupakan indeks numerik yang nilainya berkisar antara 0 sampai 100. Nilai 0 menunjukkan perkerasan dalam kondisi sangat rusak, dan nilai 100 menunjukkan perkerasan masih sempurna seperti ditunjukkan pada tabel 2.19. nilai PCI ini didasarkan pada hasil survei kondisi visual.

Tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, dan ukurannya di identifikasikan saat survei tersebut. *PCI* dikembangkan untuk memberikan indeks

dari integritas struktur perkerasan dan kondisi operasional permukaannya. Informasi kerusakan yang diperoleh sebagai bagian dari survei kondisi PCI.

Tabel 2.20 Nilai PCI

Nilai PCI	Kondisi
0 -10	Gagal (<i>failed</i>)
11 – 25	Sangat Buruk (<i>very poor</i>)
26 – 40	Buruk (<i>poor</i>)
41 – 55	Sedang (<i>fair</i>)
56 – 70	Baik (<i>good</i>)
71 – 85	Sangat Baik (<i>very good</i>)
86 – 100	Sempurna (<i>excellent</i>)

(Sumber. Shahin, 1994)

2.6.1 Jenis dan Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan

Dalam mengevaluasi kerusakan jalan perlu ditentukan:

1. Jenis kerusakan (*distress type*) dan penyebabnya
2. Tingkat kerusakan (*distress severity*)
3. Jumlah kerusakan (*distress amount*)

Khusus untuk keperluan dalam perhitungan nilai kondisi jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)*, jenis-jenis kerusakan pada perkerasan lentur di klasifikasikan sebagai berikut :

- a Retak Pinggir (*Edge Cracking*)
- b Amblas (*Deppression*)
- c Pelapukan Dan Butiran Lepas (*Weathering And Reveling*)
- d Retak Kulit Buaya (*Aligator Crack*)
- e Tambalan Dan Galian Utilitas (*Patching And Utility Cut Patching*)
- f Retak Memanjang Dan Melintang (*Longitudinal And Ransverse Cracking*)

- g Retak Blok (*Block Cracking*)
- h Pengembangan (*Swell*)
- i Alur (*Rutting*)
- j Sungkur (*Shoving*)
- k Lubang (*Pothole*)
- l Bergelombang (*Corrugation*)
- m Retak Diagonal (*Diagonal Crack*)
- n Retak Berkelok – Kelok (*Meandering Cracks*)
- o Retak Slip / Retak Bentuk Bulan Sabit
- p Jalur / Bahu Jalan Turun (*Lane / Shoulder Drop – Off*)
- q Agregat Licin (*Polished Aggregat*)
- r Pengelupasan (*Delamination*)

2.6.2 Langkah-langkah perhitungan

1. Nilai – pengurang (*Deduct Value, DV*)

Nilai – pengurang adalah suatu nilai pengurang untuk setiap jenis kerusakan yang diperoleh dari suatu kurva hubungan kerapatan (*density*) dan tingkat keparahan (*severity level*).

2. Kerapatan (*Density*)

Kerapatan adalah presentasi luas atau panjang total dari suatu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian jalan yang diukur untuk dijadikan sampel.

Kerapatan dapat dinyatakan dengan rumus:

$$\text{Kerapatan (density) (\%)} = \frac{A_d}{A_s} \times 100\% \quad (2-6)$$

atau,

$$\text{Kerapatan (density) (\%)} = \frac{L_d}{A_s} \times 100\% \quad (2-7)$$

Keterangan:

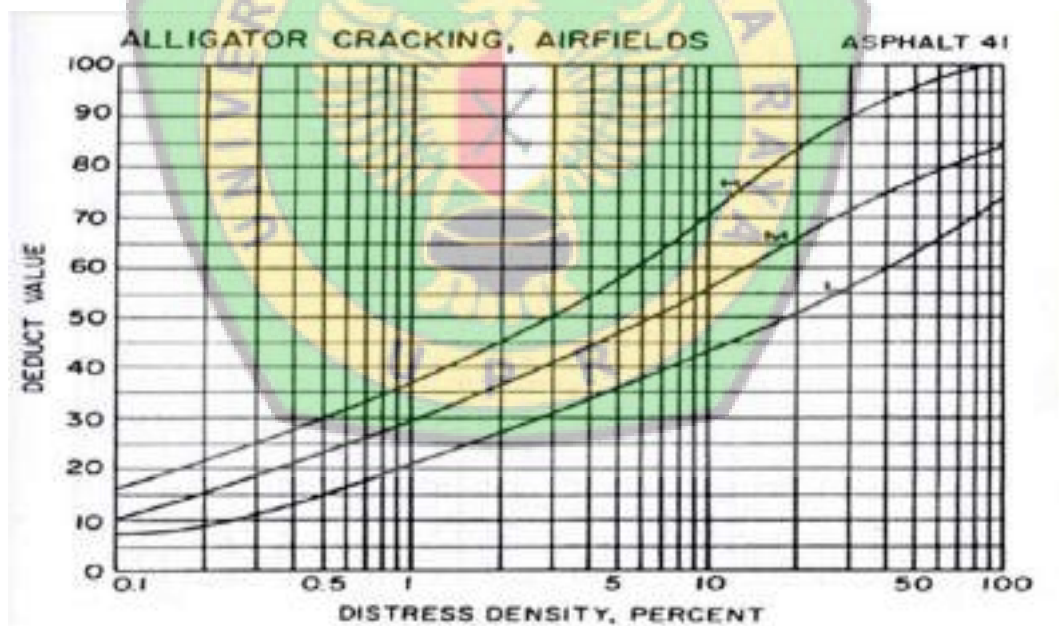
A_d = luas total dari satu jenis perkerasan untuk setiap tingkat keparahan kerusakan (m^2)

A_s = luas total untuk sampel (m^2)

L_d = panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat keparahan kerusakan (m^2)

3. Nilai Pengurangan (*Deduct Value*)

Deduct Value adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan *deduct value* juga dibedakan atas tingkat kerusakan untuk tiap-tiap jenis kerusakan.



Gambar 2.1 Grafik *Deduct Value* untuk *Alligator Cracking*

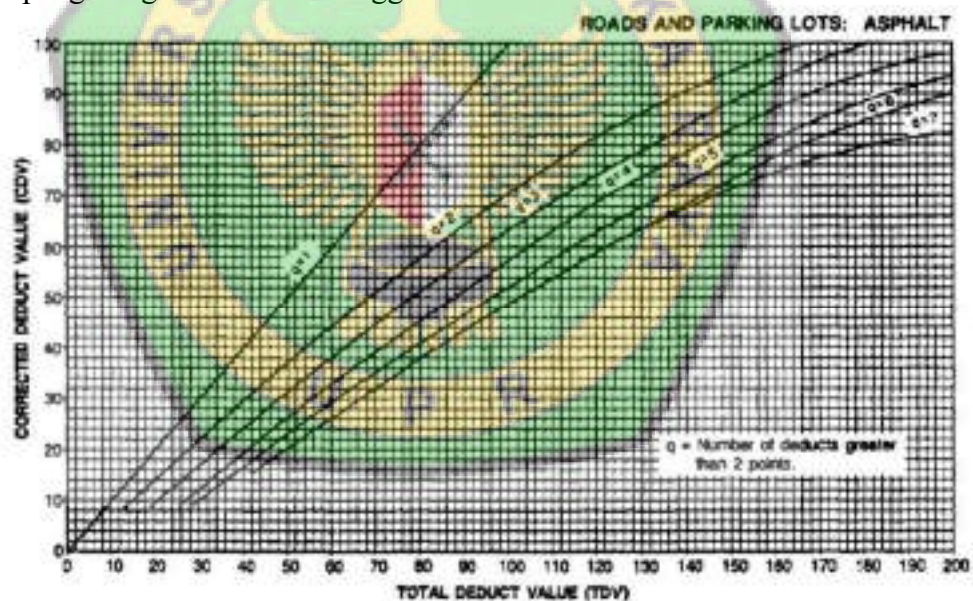
(Sumber: shahin, 1994)

4. Nilai Pengurangan Total (*Total Deduct Value, TDV*)

Nilai-pengurangan total adalah jumlah total dari nilai-pengurangan masing-masing unit sampel atau nilai total dari *individual deduct value* untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit segmen.

5. Nilai Pengurangan Terkoreksi (*Corrected Deduct Value, CDV*)

Nilai yang diperoleh dari kurva hubungan antara nilai – pengurangan total (TDV) dan nilai pengurangan (DV) dengan memilih kurva yang sesuai. Jika nilai CDV yang diperoleh lebih kecil dari nilai pengurangan tertinggi (*Highest Deduct Value, HDV*) maka CDV yang digunakan adalah nilai – pengurang individual tertinggi.



Gambar 2.2 Kurva Hubungan antara TDV dengan Nilai CDV

(Sumber: Shahin, 1994)

Setelah CDV diperoleh, maka PCI untuk setiap unit sampel dapat dihitung menggunakan persamaan :

$$PCI_{(s)} = 100 - CDV \quad (2-8)$$

Keterangan :

$PCI_{(s)}$ = nilai PCI setiap sampel

CDV = nilai CDV untuk setiap sampel

Nilai PI perkerasan secara keseluruhan pada ruas jalan tertentu adalah:

$$PCI_{(f)} = \sum \frac{PCI_{(s)}}{N} \quad (2-9)$$

Keterangan :

PCI_f = nilai PCI rata-rata dari seluruh area penelitian

N = jumlah unit sampel

6. Tingkat Kerusakan

Tingkat kerusakan yang digunakan dalam perhitungan PCI adalah *low severity level (L)*, *medium severity level (M)*, dan *high severity level (H)*.

Dari nilai PCI untuk masing-masing unit penelitian dapat diketahui kualitas lapisan perkerasan unit segmen berdasarkan kondisi tertentu seperti pada tabel 2.19 Nilai PCI.



Gambar 2.3 Diagram Nilai PCI

(Sumber: Shahin, 1994)

2.7 Metode Analisis Regresi

Analisis Regresi dalam statistika adalah salah satu metode untuk memprediksikan seberapa jauh perubahan nilai variabel dependen, bila nilai variabel independen dimanipulasi/dirubah-rubah atau dinaik turunkan. Dalam analisis regresi, dikenal dua jenis variabel yaitu:

- a Variabel dependen yaitu variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel lainnya yang sifatnya tidak dapat berdiri sendiri dan dinotasikan dengan Y.
- b Variabel independen yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain yang sifatnya berdiri sendiri dan dinotasikan dengan X.

Persamaan umum Regresi Linier Sederhana:

$$Y = \alpha + \beta X \quad (2-10)$$

Keterangan :

Y = Subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan.

α = Konstanta ketika harga X = 0.

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

X = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

Persamaan umum Regresi Linier Ganda :

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad (2-11)$$

Analisis regresi ganda digunakan oleh peneliti, bila peneliti bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen, bila dua atau lebih variabel independen sebagai faktor prediktor dimanipulasi (dinaik turunkan nilainya). Jadi analisis regresi ganda akan dilakukan bila jumlah variabel independennya minimal dua.

2.8 Tinjauan Beberapa Penelitian Terdahulu

Untuk melengkapi penelitian dan keabsahan isi maka disertakan penelitian terdahulu sebagai berikut:

- 1 Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Adi Azhari ,Mudiono Kasmuri , dan Farlin Rosyad (2018) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “Analisa Kinerja Jalan Gubernur H. Ahmad Bastari STA 0+500 – STA 4+700” menggunakan metode *survey traffic counting* dan dengan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 dengan Hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut:
 - a Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja Ruas Jalan Gubernur H. Ahmad Bastari yaitu geometri jalan yang tidak sesuai dengan volume kendaraan, kapasitas ruas jalan tidak sebanding dengan volume kendaraan, derajat kejenuhan melebihi nilai yang ditentukan $D_j < 0,85$, serta hambatan samping yang mempengaruhi nilai kapasitas ruas jalan.
 - b Kinerja ruas jalan Gubernur H. Ahmad Bastari tergolong Lancar dengan Volume arus lalu lintas tertinggi pukul 17.00 – 18.00 pada hari Minggu dengan nilai 2194 skr/jam jam. Maka didapat hasil analisis kapasitas jalan pada segmen I sebesar 9306 skr/jam, pada segmen II sebesar 2372 skr/jam

dan untuk nilai derajat kejenuhan di peroleh 0,24 untuk segmen I, dan untuk Segmen II diperoleh 0,92, hal ini mempengaruhi kecepatan kendaraan yaitu arus lebih lancar, pada kapasitas arus tidak stabil,Kecepatan terkadang berhenti.

- 2 Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ismono Kusmaryono dan Clara Rahma Dewi Sepingga (2020 (Sepingga, 2020)) dalam jurnalnya yang berjudul “Analisis Kondisi Kerusakan Permukaan Perkerasan Jalan Lentur Menggunakan Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan dan Penanganannya pada Jalan Raya Bogor Di Kota Depok” dengan Hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :
 - a Terdapat sembilan jenis kerusakan dari sembilan belas jenis kerusakan yang ada pada lapisan permukaan perkerasan lentur. Jenis kerusakan permukaan pekerasan lentur dan persentasenya adalah, retak kulit buaya 7,04%, ambblas 1,41%, retak tepi 9,86%, penurunan lajur 5,63%, retak memanjang 35,21%, tambalan 25,35%, lubang 11,27%, sungkur 1,41% dan pelepasan butir sebanyak 2,82%.
 - b Nilai Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Ruas jalan Raya Bogor dari Gandaria (bts. Jakarta Timur) sampai dengan Cilodong (bts. Depok) adalah 97,025%. Dengan nilai IKP >85 maka jenis penanganan jalan yang digunakan adalah Pemeliharaan Rutin.
 - c Adapun penanganan kerusakan jalannya menggunakan Metode Bina Marga yaitu dengan pengaspalan untuk jenis kerusakan penurunan lajur dan

pengelupasan butir, pengisian retak untuk jenis kerusakan retak memanjang, penambalan lubang untuk jenis kerusakan retak buaya dengan lebar > 50mm, amblas, dan lubang, serta perataan untuk retak tepi dan sungkur. Sedangkan untuk tambalan adalah menggantinya dengan tambalan baru.

- 3 Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh L. Ahmad Febrian Sakraji, Ani Tjitra Handayani dan Veronica Diana Anis Anggorowati (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan (studi kasus jalan laksana adisutjipto km 6,3 - 6,8)” dengan Hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :
 - a. Kapasitas Jalan Laksana Adisutjipto tanpa hambatan samping yaitu sebesar 7128 skr/jam, kecepatan rata-rata 48 km/jam, sedangkan kapasitas dengan hambatan samping adalah 5987,52 skr/jam, kecepatan rata-rata 37 km/jam, dan Jalan Laksana Adisutjipto tanpa hambatan samping dikategorikan tingkat pelayanan C, dan setelah adanya hambatan samping tetap sama yaitu tingkat pelayanan C.
- 4 Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Doni, Sutarto YM, dan Sumiyattinah (2018) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas Jalan dan Kecepatan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Adi Sucipto Pasar Parit Baru Kabupaten Kubu Raya)” menggunakan MKJI 1997 dengan Hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :
 - a. Berdasarkan Hasil pengolahan data diperoleh bahwa volume lalu lintas maksimum terjadi pada hari senin pukul 16:00-17:00 WIB pada kedua arah

pada ketiga zona waktu per 4 jamnya, untuk hambatan samping tertinggi rata-rata pada hari minggu 4 jam pertama, kapasitas jalan Adi Sucipto di kawasan Pasar Parit Baru 4 jam pertama cukup besar yakni 2644.22 smp/jam sehingga tingkat pelayanan tipe B, dan 4 jam kedua kapasitasnya yakni 2344.36 smp/jam sehingga tingkat pelayanan masih tipe B dan 4 jam ketiga kapasitasnya yakni 2344.36 smp/jam pada jam ke tiga ini volume kendaraan besar sehingga tingkat pelayanan tipe C, sebagian besar pengurangan kecepatan dikarenakan oleh hambatan samping baik parkir di badan jalan maupun pejalan kaki yang menyeberangi jalan dan untuk parkir pada badan jalan jumlah total selama pengamatan membutuhkan ruang parkir untuk sepeda motor sebesar 269 ruang dan untuk mobil 40 ruang dengan total 309 ruang parkir dan ditambah dengan ruang parkir yang telah tersedia 393 ruang parkir maka jumlah total sebesar 702 ruang parkir. Solusi alternatif yang direncanakan adalah pengaturan lalu lintas oleh pihak yang berwajib pada jam puncak, adanya marka ditepi jalan sebagai lebar efektif jalan untuk penyeberangan dibuatkan jalur khusus atau zebra cross, adanya penertiban pedagang kaki lima dan penataan parkir dan adanya tempat khusus untuk penurunan atau naiknya penumpang angkutan dengan demikian diharapkan kinerja jalan Adi Sucipto kawasan Pasar Parit Baru dapat menjadi lebih baik

6. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Samsul Rian Hidayat (2018) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “Kajian Tingkat Kerusakan

Menggunakan Metode PCI Pada Ruas Jalan Ir. Sutami Kota Probolinggo” dengan Hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :

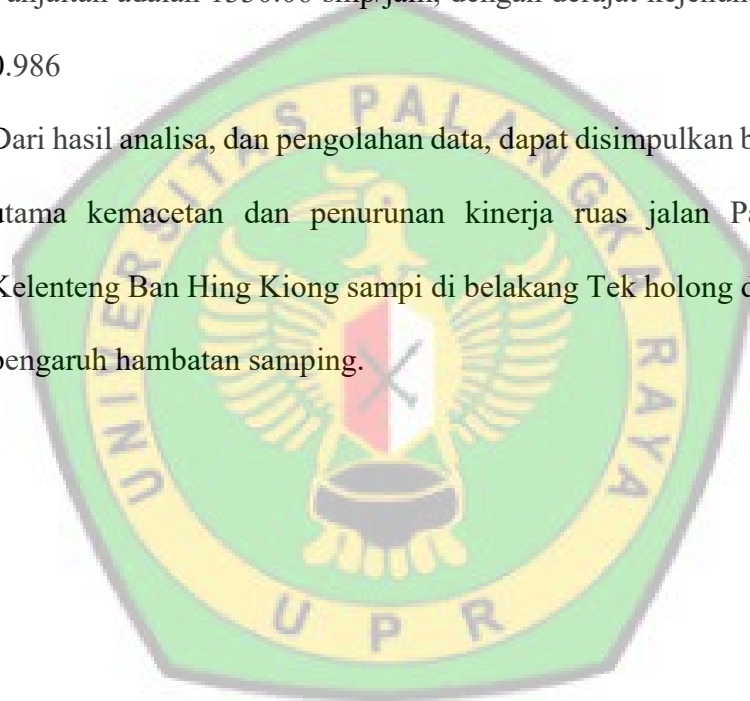
- a. Hasil Penelitian Menunjukkan terdapat 7 macam kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Ir. Sutami Kecamatan Wonoasih Kota Probolinggo. Jenis kerusakannya adalah Alur (*Rutting*) sebesar 50,03%, Tambalan (*Patching*) sebesar 26,34%, Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*) sebesar 20,37%, Pelapukan dan Butiran Lepas (*Weathering and Raveling*) sebesar 2,2%, Persilangan Jalan Rel (*Railroad Crossing*) sebesar 0,69%, Lubang (*Pothole*) sebesar 0,17%, dan yang terakhir Ambblas (*Depression*) sebesar 0,02%. Kerusakan – kerusakan yang terjadi akibat dari kondisi curah hujan yang tinggi (>900mm/thn) & Volume Lalu Lintas Harian melebihi ketentuan bina marga.
 - b. Setelah dilakukan analisa perhitungan menggunakan metode PCI (*Pavement Index Condition*), didapat nilai rata – rata PCI sebesar 51,5 yang menunjukkan kondisi perkerasan jalan dalam kondisi Sedang/*Fair*.
 - c. Setelah didapat hasil analisa lapangan dan nilai yang di hitung dengan metode PCI (*Pavement Index* (Sugiyono, 2009)*Condition*) kondisi kerusakan jalan dapat diberikan rekomendasi perbaikan jalan dengan metode *Asphalt institute MS-17* yaitu dilakukan penambalan (*paching*) serta dilapisi ulang (*overlay*).
7. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Gallant Sondakh Marunsenge, James A. Timboeleng, dan Lintong Elisabeth (2015) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja

Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng BAN HING KIONG) Dengan Menggunakan Metode MKJI 1997” dengan Hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :

- a. Berdasarkan data yang diperoleh dilapangan selama empat hari penelitian, yaitu hari Senin, Rabu, Jumat, dan Sabtu dan dianalisi dengan menggunakan analisa regresi, dapat dilihat bahwa besar kontribusi hambatan samping terhadap kecepatan kendaraan secara berturut-turut dari kontribusi terbesar adalah sebagai berikut :
 - 1) Faktor berhenti dengan selisih nilai r square 4.3 %
 - 2) Faktor keluar dan masuk dengan selisih nilai r square 5.5 %
 - 3) Faktor kendaraan lambat dengan selisih nilai r square 12 %
 - 4) Faktor penyeberang jalan dengan selisih nilai r square 7.6 %
- b. Dari hasil perbaikan kinerja jalan dengan menghilangkan salah satu hambatan samping menunjukkan perbaikan kinerja jalan karena tingkat hambatan samping memang sangat tinggi. Dengan adanya parkir pada sisi kanan dan kiri jalan akan sangat mempengaruhi lebar efektif jalan.
- c. Dari hasil analisa regresi hambatan samping, besar kontribusi masing-masing hambatan samping terhadap kecepatan kendaraan, diperoleh persamaan $Y = 33.249 - 0.028 X_1 - 0.085 X_2 - 0.040 X_3 + 0.275 X_4$ Dengan nilai $r = 0.753$ Dengan nilai r square untuk kondisi existing sebesar 0.753. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan variable kendaraan keluar masuk, kendaraan berhenti, penyeberang jalan, dan kendaraan lambat secara

bersama-sama mempunyai pengaruh sebesar 75.3 % terhadap perubahan variable kecepatan kendaraan.

- d. Dalam menganalisa kinerja ruas jalan dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), ditinjau dari kapasitas dan derajat kejenuhan pada kondisi existing terhadap beberapa skenario (dengan menghilangkan salah satu hambatan samping) diperoleh kapasitas ruas jalan Panjaitan adalah 1330.06 smp/jam, dengan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0.986
- e. Dari hasil analisa, dan pengolahan data, dapat disimpulkan bahwa penyebab utama kemacetan dan penurunan kinerja ruas jalan Panjaitan Depan Kelenteng Ban Hing Kiong sampi di belakang Tek holong diakibatkan oleh pengaruh hambatan samping.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Umum

Menurut Sugiyono, (2010) pendekatan penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dibuktikan dan dikembangkan suatu pengetahuan sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah yang ada. Pendekatan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi yang menjadi objek penelitian ini adalah Jalan G. Obos XII Kota Palangka Raya mulai dari Jl. G.Obos Induk sampai Persimpangan Jl. Mutiara 1, dengan panjang segmen yang di tinjau adalah \pm 400 m. Jalan ini merupakan jalan dua arah tanpa median. Pada ruas jalan ini ditemui beberapa titik kerusakan jalan serta aktivitas samping jalan yang sangat tinggi sebagaimana tata guna lahan di sepanjang ruas jalan ini dimanfaatkan sebagai daerah pertokoan, rumah makan, perumahan warga, perkantoran dan lain-lain. Karena banyaknya toko, kantor, apotik dan rumah makan yang tidak mempunyai lahan parkir yang memadai akhirnya membuat banyak kendaraan yang parkir di bahu jalan bahkan di badan jalan. Selain itu aktivitas sisi jalan yang selalu meningkat pada jam–jam sibuk

seperti kendaraan berhenti yang menaikkan dan menurunkan penumpang, penyeberang jalan serta aktivitas lainnya.



3.3 Waktu Penelitian

Waktu Penelitian merupakan pelaksanaan pengambilan data-data yang diperlukan di lapangan, yang akan dilakukan selama 7 Hari pada jam sibuk. Pelaksanaan pengambilan data akan dibagi menjadi 3 sesi sesuai dengan jam puncak pada ruas jalan tersebut yang akan dilaksanakan selama 2 jam per sesi. Penelitian ini dilaksanakan Jumat, 8 Oktober 2021 – Kamis, 14 Oktober 2021, dan Minggu, 26 Juni 2022 dengan kondisi jalan belum ada perbaikan. Adapun peralatan yang digunakan pada waktu survei ialah sebagai berikut:

1. Alat tulis (bolpoin, pensil, formulir penelitian, dll)
2. Meteran
3. Kamera
4. Form survei

3.4 Jenis Data

Data yang diperoleh dalam kasus ini adalah data primer dan data sekunder.

3.4.1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh berdasarkan pengamatan langsung di lapangan, yang meliputi:

- 1 Data geometrik jalan.
- 2 Arus lalu lintas.
- 3 Kecepatan lalu lintas.
- 4 Hambatan Samping.
- 5 Jenis, Jumlah dan Dimensi Kerusakan Jalan

3.4.2. Data Sekunder

Data sekunder ini didapatkan dengan cara mengumpulkan dari instansi instansi terkait. Data ini berupa:

- 1 Jumlah penduduk, untuk mengetahui tingkat kepadatan penduduk kota.
- 2 Peta, luas wilayah dan karakteristik penduduk kota.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam sebuah penelitian. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. (Sugiyono, 2010). Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah

- 1 Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan, angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. (Sugiyono, 2015)
- 2 Penelitian survei adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan), tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data, misalnya dengan mengedarkan kuisisioner, test, wawancara terstruktur dan sebagainya. (Sugiyono, 2018:4)
 - a Survei kondisi geometrik jalan, pengumpulan data dilakukan dengan mengukur panjang segmen jalan yang diteliti kemudian menentukan

bagian per segmen dan mengukur lebar jalan serta lebar bahu jalan. Dalam pengumpulan data ini digunakan meteran sebagai alat bantu ukur.

- b Survei arus lalu lintas, Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pencatatan kendaraan yang melintasi ruas jalan yang diteliti tiap 15 menit pada jam sibuk bersamaan dengan survei hambatan samping.
- c Survei kecepatan lalu lintas, dilakukan oleh 2 orang surveyor atau lebih untuk mengukur kecepatan dibatasi pada segmen jalan yang diteliti, yang dilakukan sebanyak minimal 3 kali dengan mengikuti arus kendaraan untuk masing-masing arah.
- d Survei hambatan samping, pelaksanaan survei untuk pengambilan data hambatan samping dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat aktivitas samping jalan yang terjadi selama waktu pengamatan. Survei hambatan samping dilakukan dengan cara menghitung langsung setiap tipe kejadian per 200 meter pada ruas jalan yang diamati. Tipe kejadian yang dicatat adalah jumlah kendaraan parkir di pinggir jalan, jumlah pejalan kaki yang menyeberang dan melewati pinggiran ruas jalan, arus kendaraan lambat serta jumlah angkutan yang menaik turunkan penumpang di segmen pengamatan. Survei dilakukan oleh minimal 2 orang surveyor pada jalan per 200 meter, dimana setiap surveyor menghitung masing – masing sesuai tipe kejadian per 200 meter per jam yang diamati.

e Survei Jenis, Jumlah dan Dimensi Kerusakan Jalan

Adapun langkah-langkah untuk pelaksanaan survei adalah sebagai berikut:

- a. Mendokumentasikan tiap kerusakan yang ada
- b. Mengukur dimensi kerusakan pada tiap titik stasiun
- c. Menentukan tingkat kerusakan
- d. Mencatat hasil pengukuran kedalam *form survey*

3.6 Teknik Analisis Data

Setelah mendapatkan data primer maka akan dilakukan analisa dengan menggunakan Metode PKJI 2014, Metode *PCI*, dan Metode Analisis Regresi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

3.6.1 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (PKJI 2014)

Langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

1. Menetapkan Data Masukan
2. Analisis Kecepatan Arus Bebas
3. Analisis Kapasitas (c)
4. Kinerja Lalu Lintas

3.6.2 *Pavement Condition Index (PCI)*

Langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

1. Menghitung *density* (kadar kerusakan)
2. Menentukan nilai *deduct value* untuk setiap jenis kerusakan
3. Menghitung nilai *total deduct value*
4. Menentukan nilai *corrected deduct value*

5. Menghitung nilai kondisi perkerasan jalan
6. Mengklasifikasikan kualitas perkerasan jalan

3.6.3 Metode Analisis Regresi

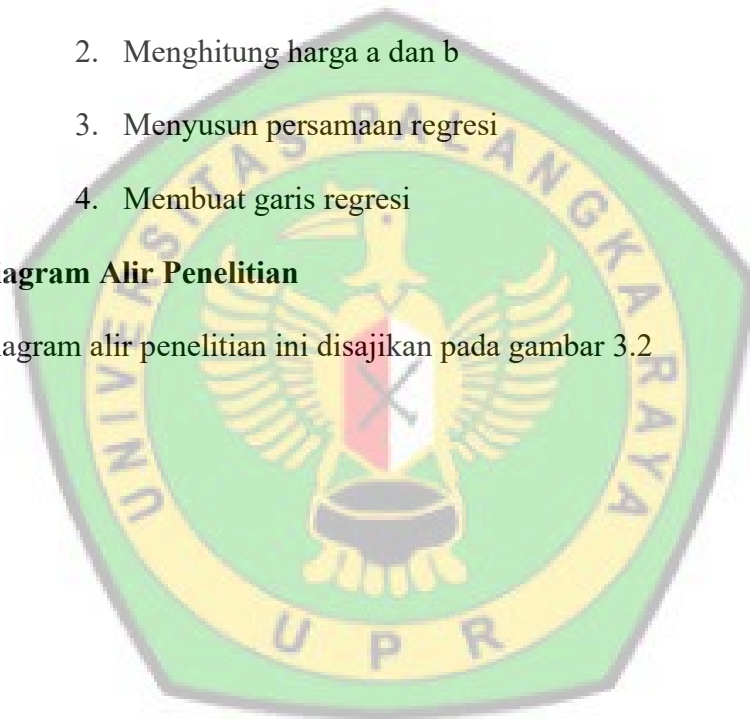
Untuk mendapatkan pola hubungan hambatan samping dan kerusakan jalan dengan kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas.

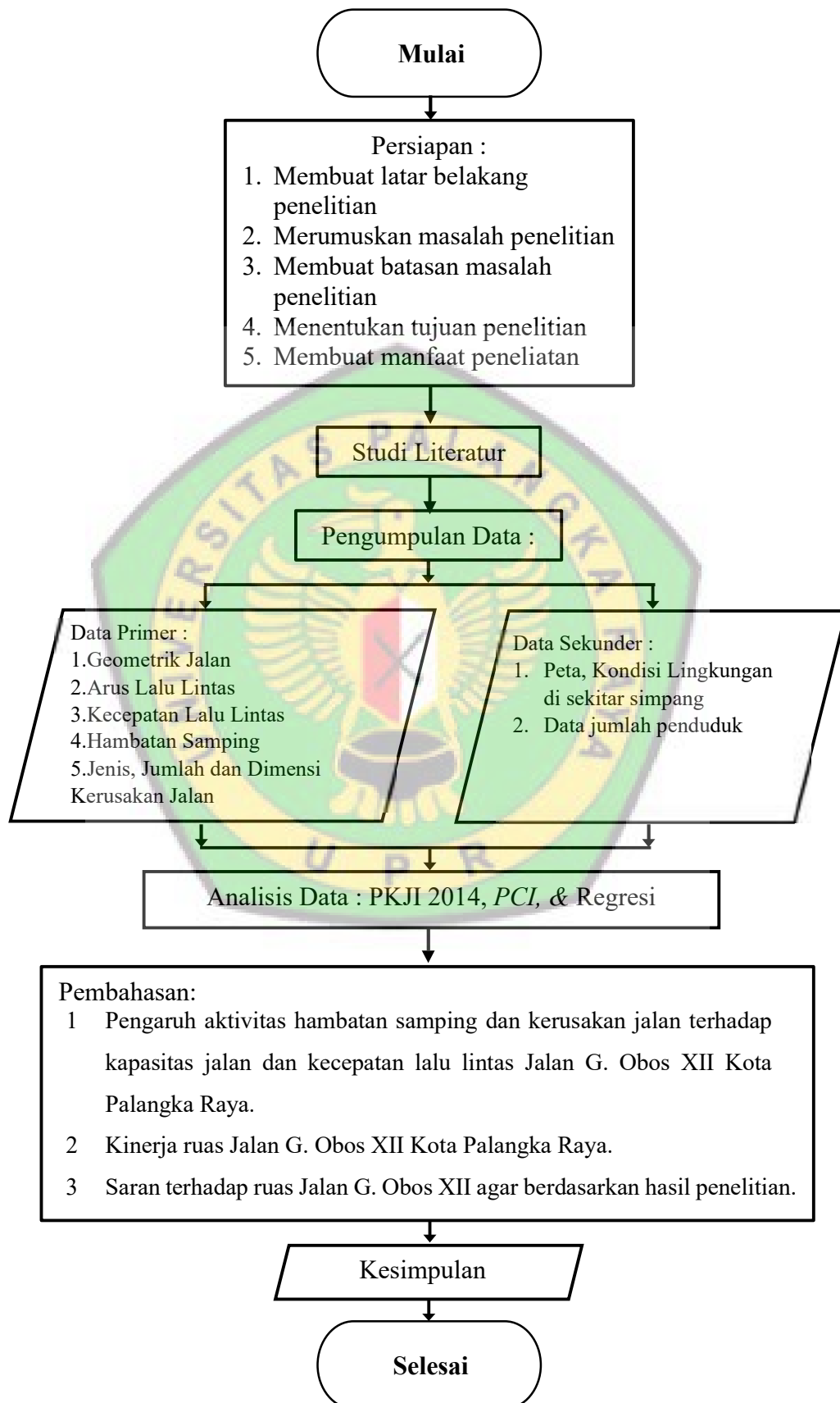
Langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

1. Uji linieritas regresi
2. Menghitung harga a dan b
3. Menyusun persamaan regresi
4. Membuat garis regresi

3.7 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian ini disajikan pada gambar 3.2





Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan perhitungan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kerusakan jalan, hambatan samping, kecepatan arus lalu lintas, kapasitas jalan dan model regresi, yaitu:
 - a. Tingkat kerusakan dan jenis kerusakan jalan pada segmen Jalan G.Obos XII dengan menggunakan metode PCI (Pavement Condition Index) dari STA 0+000 s/d 0+400 atau sepanjang 400 m, berdasarkan survei terdapat beberapa jenis kerusakan yaitu cacat tepi perkerasan (edge cracking), lubang (potholes), dan patching and utility cut patching (Tambalan), dengan perhitungan nilai rata-rata kerusakan yaitu sebesar 63,40, dimana sesuai dengan diagram nilai PCI nilai tersebut termasuk dalam kondisi Baik (GOOD).
 - b. Hambatan samping terbesar pada segmen Jalan G.Obos XII pada titik pengamatan 1 dan 2 yaitu sebesar 780,4 dan 625,70, dimana sesuai dengan tabel kelas hambatan samping PKJI 2014 termasuk kedalam kelas hambatan samping tinggi dengan ciri-ciri daerah komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi.
 - c. Kecepatan arus lalu lintas kendaraan terbesar kearah jalan Yos Sudarso induk yaitu sebesar 21,67 km/jam dan kearah jalan G. Obos induk yaitu sebesar 22,11 km/jam, dan untuk nilai kecepatan arus bebas 24,11 km/jam.

- d. Kapasitas jalan pada segmen jalan G.Obos XII sebesar 1315,44 skr/jam dengan volume arus lalu lintas kendaraan terbesar pada segmen Jl. G. Obos XII yaitu pada hari Minggu, 26 Juni 2022, Untuk data volume arus lalu lintas terbesar titik pengamatan 1 arah jalan Yos Sudarso Induk maupun arah jalan G.Obos Induk yaitu sebesar 369 skr/jam dan 410 skr/jam dan pada Titik pengamatan 2 arah jalan Yos Sudarso Induk maupun arah jalan G.Obos Induk yaitu sebesar 355,8 skr/jam dan 393,4 skr/jam.
- e. Berdasarkan hasil analisis regresi linear dapat disimpulkan besar kontribusi masing-masing kerusakan jalan dan hambatan samping terhadap kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas pada segmen jalan G.Obos XII, Sehingga diperoleh persamaan $Y_{(Kapasitas\ Jalan)} = 1443,910 + (0,266X_1) - (0,196X_2)$ Dengan nilai R sebesar 0,937. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan variasi seluruh variabel bebas dapat mempengaruhi perubahan variabel terikat sebesar 0,937 (93,7%). Sedangkan sisanya 6,3 % dipengaruhi oleh variabel lain diluar penelitian dan persamaan $Y_{(Kecepatan\ Lalu\ Lintas)} = 45,495 + (0,036X_1) - (0,028X_2)$ Dengan nilai R sebesar 0,806. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan variasi seluruh variabel bebas dapat mempengaruhi perubahan variabel terikat sebesar 0,806 (80,6%). Sedangkan sisanya 19,4 % dipengaruhi oleh variabel lain diluar penelitian.

2. Berdasarkan perhitungan nilai derajat kejenuhan yang diperoleh sebesar 0,59 maka tingkat pelayanan jalan pada segmen Jalan G. Obos XII Kota Palangka Raya mendapatkan tingkat pelayanan jalan C dengan karakteristik lalu lintas Arus stabil tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan.

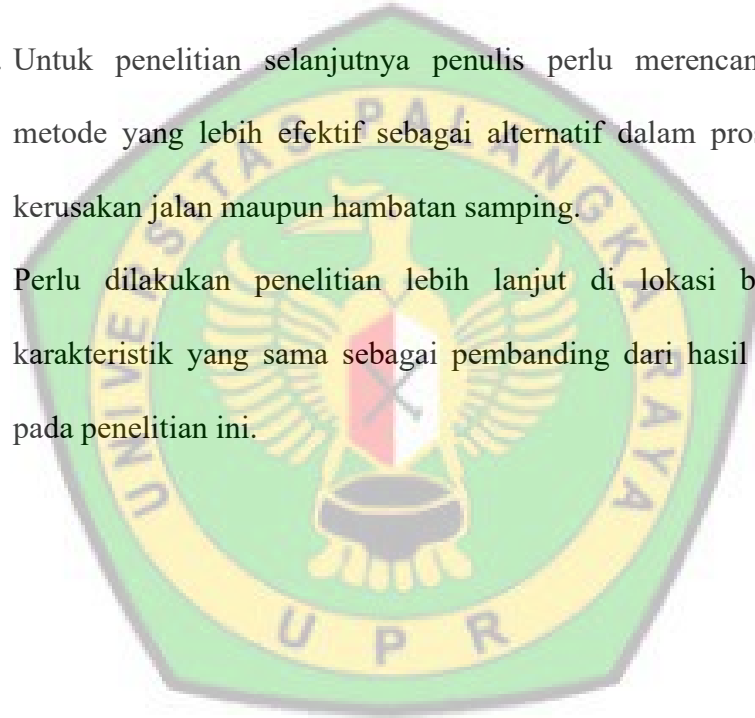
5.2. Saran/Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian ini penulis dapat memberikan saran/rekomendasi sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan perbaikan pada bahu jalan dan penataan aktivitas hambatan samping pada lokasi penelitian sehingga dapat meningkatkan kinerja jalan pada lokasi penelitian.
2. Berdasarkan pengelompokan jalan menurut UU no 20 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan maka Jalan G. Obos XII Kota Palangka Raya dapat klasifikasikan termasuk ke dalam jalan kelas IIIC sehingga perlu diberikan tambahan rambu khusus dilarang melintasi jalan bagi kendaraan berat dengan MST (Muatan Sumbu Terberat) kendaraan sama atau lebih dari 8 ton dengan lebar kendaraan maksimal 2,10 m dan panjang kendaraan maksimal 9 m, karena dapat mengakibatkan kerusakan lebih cepat pada jalan.
3. Terdapat kerusakan jalan dengan jenis *Potholes* (Lubang) pada STA 0+100-0+150 dengan tingkat kerusakan high (H) yang perlu segera

dilakukan perbaikan dengan cara penambalan lubang menggunakan lapisan pengikat (*tack coat*) kemudian melapisi dengan campuran aspal beton.

4. Perlu dilakukan survei kondisi perkerasan secara rutin sehingga dapat segera dilakukan penanganan atau pemeliharaan untuk memperbaiki segmen jalan yang sudah parah.
5. Untuk penelitian selanjutnya penulis perlu merencanakan beberapa metode yang lebih efektif sebagai alternatif dalam proses pengukuran kerusakan jalan maupun hambatan samping.
6. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di lokasi berbeda dengan karakteristik yang sama sebagai pembanding dari hasil yang diperoleh pada penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1997. *MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Anonim, 2004. *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 38 TAHUN 2004 Tentang Jalan*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Anonim, 2014. *PKJI (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia)*. Kapasitas Jalan Perkotaan ed. Jakarta: Departemen Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Azhari, A., Kasmuri, M. & Rosyad, F., 2018. Analisa Kinerja Jalan Gubernur H. Ahmad Bastari STA 0+500 - STA 4+700. *Bina Darma Conference on Engineering Science*.
- Betaubun, H. F. & Paresa, J., 2019. “Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI dan ASPHALT INSTITUTE MS-17”. *MUSTEK ANIM HA*, Agustus, Volume VIII, p. NO.2.
- Doni, Sumiyattinah & Sutarto, Y., 2018. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas Jalan dan Kecepatan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Adi Sucipto Pasar Parit Baru Kabupaten Kubu Raya). pp. 1-13.
- Hidayat, S. R., 2018. “Kajian Tingkat Kerusakan Menggunakan Metode PCI Pada Ruas Jalan Ir. Sutami Kota Probolinggo”. *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, September, Volume I, p. No.02.
- Marunsenge, G. S., Timboeleng, J. A. & Elisabeth, L., 2015. “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng BAN HING KIONG)”. *Jurnal Sipil Statik*, Agustus, Volume III, p. No.8.
- Sakraji, L. A. F., Handayani, A. T. & Anggorowati, D. A., 2020. Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Jalan Laksda Adisujipto KM 6,3-6,8). *EQUILIB*, September, Volume I, p. No.02.
- Sepinggan, I. K. & C. R. D., 2020. Analisis Kondisi Kerusakan Permukaan Perkerasan Jalan Lentur Menggunakan Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan dan Penanganannya Pada Jalan Raya Bogor di Kota Depok. *C-Line/Jurnal Teknik Sipil*, Desember. Volume Vol. X No. 1.
- Sugiyono, P. D., 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. 15th ed. s.l.:ALFABETA.