

**DAMPAK PEMBUATAN RUAS JALAN BARU TERHADAP KINERJA
JALAN MENGGUNAKAN METODE PKJI**

(STUDI KASUS)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan

Pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S1)

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

FAHRUL IHSAN FADIL

71210913039



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

MEDAN

2025

**DAMPAK PEMBUATAN RUAS JALAN BARU TERHADAP KINERJA
JALAN MENGGUNAKAN METODE PKJI**

(STUDI KASUS)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan

Pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S1)

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

FAHRUL IHSAN FADIL

71210913039

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

(Ir.Marwan Lubis, MT.)

(Ir.Hj. Darlina Tanjung, MT.)

Ketua Progam Studi Teknik Sipil

(Ir.Hj. Jupriah Sarifah, MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

MEDAN

2025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
ABSTRACK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR NOTASI	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Gambaran Umum.....	6
2.2 Penelitian Sebelumnya.....	6
2.3 Umum.....	8
2.4 Pelaksanaan Perencanaan Jalan Perkotaan.....	12
2.5 Data Masukan Lalu Lintas	18

2.6	Kriteria Kelas hambatan samping.....	19
2.7	Ekivalen Kendaraan Ringan (ekr).....	20
2.8	Kecepatan Arus Bebas (VB).....	22
2.9	Penetapan Kapasitas (C)	26
2.10	Kapasitas dasar (C0)	26
2.10.1	Faktor Penyesuaian (FC)	27
2.10.2	Derajat Kejenuhan (Dj)	31
2.11	Kinerja Lalu Lintas Jalan.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		51
3.1	Lokasi Studi	51
3.2	Tahapan Persiapan	52
3.3	Pengumpulan Data	52
3.3.1	Data Primer	53
3.3.2	Data Sekunder	55
3.4	Pengolahan Data	55
3.5	Analisa Data	55
3.6	Kerangka Penelitian	56
BAB IV ANALISA DATA		57
4.1	UMUM	57
4.2	Data Geometrik Ruas Jalan Pada Eksisting Dan Ruas Jalan Rencana.....	57
4.3	Analisa Data Volume Lalu Lintas	65
4.3.1	Identifikasi Ruas Jalan.....	65
4.3.2	Volume dan Arus Lalu lintas.....	66
4.3.3	Kelas Hambatan Samping (KHS).....	75

4.3.4 Kecepatan arus bebas ruas jalan (V_B).....	80
4.3.5 Kapasitas (C)	83
4.3.6 Derajat Kejenuhan (DJ).....	85
4.3.7 Kinerja Ruas Jalan 5 tahun yang akan Datang.....	87
4.4 Rambu-Rambu dan rekomendasi dan implementasi penanganan	
Dampak lalu lintas	97
4.5 Pembahasan	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	104
5.1 Kesimpulan.....	104
5.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas Ukuran Kota	12
Tabel 2.2 Rentang ambang arus lalu lintas tahun ke-1 untuk pemilihan tipe jalan ukuran kota 1-3 juta. Kontruksi Jalan Baru Rentang Ambang Arus Lalu Lintas Tahun ke 1, Kend/jam.....	13
Tabel 2.3 Rentang ambang arus lalu lintas tahun ke-1 untuk pemilihan tipe jalan ukuran kota 1-3 juta. Peningkatan jalan pelebaran Rentang Ambang Arus Lalu lintas Tahun ke 1, kend/jam	13
Tabel 2.4 pengaruh Rencana Geometrik terhadap Tingkat Kecelakaan	16
Tabel 2.5 Detail Teknis yang harus menjadi Pertimbangan dalam Desain Teknis Rinci.....	17
Tabel 2.6 Pembobotan Hambatan Samping	19
Tabel 2.7 Kriteria Kelas Hambatan Samping.....	20
Tabel 2.8 Ekivalen Kendaraan Ringan Tipe Jalan 2/2TT	21
Tabel 2.9 Ekivalen Kendaraan Ringan Jalan Terbagi dan Satu arah.....	21
Tabel 2.10 Kecepatan arus bebas dasar, V_{BD}	23
Tabel 2.11 Nilai penyesuaian Kecepatan arus bebas dasar akibat Lebar Jalur Lalu lintas Efektif.....	23
Tabel 2.12 Faktor penyesuaian Kecepatan arus bebas akibat Hambatan Samping, FV BHS, untuk jalan berbahu dengan lebar efektif LBE	24
Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian arus bebas akibat Hambatan Samping untuk jalan berkereb dengan jarak kereb ke penghalang terdekat LK-P.....	24
Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh ukuran Kota pada Kecepatan arus bebas kendaraan ringan, FV UK.....	25

Tabel 2.15 Kapasitas dasar, C_0	27
Tabel 2.16 Faktor penyesuaian Kapasitas akibat perbedaan lebar jalur atau jalur lalu lintas, F_{CLJ}	28
Tabel 2.17 Faktor penyesuaian Kapasitas terkait pemisahan arah lalu lintas, F_{CPA}	29
Tabel 2.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu, F_{CHS}	29
Tabel 2.19 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb dengan arak darikereb ke hambatan samping terdekat sejauh L_{KP}, F_{CHS}	30
Tabel 2.20 Faktor Penyesuaian Kapasitas terkait ukuran Kota, F_{CUK}	30
Tabel 2.21 Indeks Tingkat Pelayanan Berdasarkan Tingkatan arteri	34
Tabel 2.22 Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Berdasarkan Kecepatan arus bebas dan tingkat Kejenuhan lalu lintas	34
Tabel 2.23 Indikator Tingkat Pelayanan berdasarkan nilai rasio volume kapasitas atau nisbah volume kapasitas (NVK)	35
Tabel 2.24 Indikator Tingkat Pelayanan berdasarkan nilai tundaan pada persimpangan	36
Tabel 4.1 Data Segmen 1 Pada Ruas Jalan Lingkar Kampus	57
Tabel 4.2 Data Segmen 2 Pada Ruas Jalan Topi Teuku Umar	59
Tabel 4.3 Data Segmen 3 Pada Ruas Jalan Tanoh Darat	60
Tabel 4.4 Data Segmen 4 Pada Ruas Jalan STKIP	61
Tabel 4.5 Data Segmen 5 Pada Ruas Jalan Meulaboh – Tapak Tuan	62
Tabel 4.6 Data Segmen 6 Pada Ruas Jalan Meulaboh – Tapak Tuan 2.....	63
Tabel 4.7 Data Segmen 7 Pada Ruas Jalan Khusus IPE	64

Tabel 4.8 Identifikasi ruas jalan pada studi kasus.....	65
Tabel 4.9 Jalan Lingkar Kampus Segmen 1.....	66
Tabel 4.10 Jalan Topi Tengku Umar Segmen 2.....	67
Tabel 4.11 Jalan Ujong Tanah Darat Segmen 3	68
Tabel 4.12 Jalan STKIP Segmen 4.....	70
Tabel 4.13 Jalan Meulaboh Tapak Tuan 1 Segmen 5	71
Tabel 4.14 Jalan Meulaboh Tapak Tuan 2 Segmen 6.....	73
Tabel 4.15 R Khusus Segmen 7	74
Tabel 4.16 Kelas Hambatan samping (KHS) ruas jalan Lingkar Kampus segmen 1	75
Tabel 4.17 Kelas Hambatan samping (KHS) ruas jalan Topi Teuku Umar segmen 2.....	76
Tabel 4.18 Kelas Hambatan samping (KHS) ruas jalan Ujong Tanah Darat segmen 3	77
Tabel 4.19 Kelas Hambatan samping (KHS) ruas jalan STKIP segmen 4	77
Tabel 4.20 Kelas Hambatan samping (KHS) ruas jalan Meulaboh Tapak Tuan 1 segmen 5	78
Tabel 4.21 Kelas Hambatan samping (KHS) ruas jalan Meulaboh Tapak Tuan 2 segmen 6	79
Tabel 4.22 Kelas Hambatan samping (KHS) ruas jalan R Khusus segmen 7.....	80
Tabel 4.23 Kecepatan Arus Bebas (FV) ruas jalan Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Pada masing-masing segmen.....	82
Tabel 4.24 Kapasitas Ruas Jalan pada Segmen 1 sampai segmen 6 tipe 2/2-TT.....	84
Tabel 4.25 Kapasitas Ruas Jalan pada Segmen 7 tipe 4/2-T.....	85

Tabel 4.26 Derajat Kejenuhan (DJ) Ruas Jalan Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Pada pada masing-masing segmen	86
Tabel 4.27 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2025 (Tanpa Hauling).....	87
Tabel 4.28 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2025 (Dengan Hauling) Plan A (tanpa via jalan kabupaten)	89
Tabel 4.29 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2025 (Dengan Hauling) <u>Plan B</u> <u>(via jalan kabupaten sementara)</u>	91
Tabel 4.30 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2025 (Dengan Hauling) Perbandingan V/C Ratio	92
Tabel 4.31 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2027 (Tanpa Hauling)	93
Tabel 4.32 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2027 (Dengan Hauling).....	94
Tabel 4.33 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2030 (Tanpa Hauling)	95
Tabel 4.34 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2030 (Dengan Hauling).....	96
Tabel 4.35 Rekapitulasi Kebutuhan Fasilitas Perlengkapan Jalan Eksternal	99
Tabel 4.36 Rekapitulasi Kebutuhan Fasilitas Perlengkapan Jalan Internal	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kinerja lalu Lintas Pada Jalan Perkotaan (catatan: DS=DJ; LV=KR).....	15
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	51
Gambar 3.2 Peta lokasi Ruas Jalan Yang Terdampak	52
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian	56
Gambar 4.1 Geometrik Ruas Jalan Lingkar Kampus	58
Gambar 4.2 Geometrik Ruas Jalan Topi Teuku Umar	59
Gambar 4.3 Geometrik Ruas Jalan Ujong Tanoh Darat	60
Gambar 4.4 Geometrik Ruas Jalan STKIP	61
Gambar 4.5 Geometrik Ruas Jalan Meulaboh – Tapak Tuan	62
Gambar 4.6 Geometrik Ruas Jalan Meulaboh – Tapak Tuan 2	63
Gambar 4.7 Geometrik Ruas Jalan Khusus IPE	64
Gambar 4.8 Data Arus Lalu Lintas Jalan Lingkar Kampus Segmen 1	66
Gambar 4.9 Data Arus Lalu Lintas Jalan Topi Tengku Umar Segmen 2.....	67
Gambar 4.10 Data Arus Lalu Lintas Jalan Ujong Tanoh Darat Segmen Segmen 3	69
Gambar 4.11 Data Arus Lalu Lintas Jalan STKIP Segmen 4	70
Gambar 4.12 Data Arus Lalu Lintas Jalan Meulaboh Tapak Tuan 1 Segmen 5	72
Gambar 4.13 Data Arus Lalu Lintas Jalan Meulaboh Tapak Tuan 2 Segmen 6	73
Gambar 4.14 Data Arus Lalu Lintas Jalan R Khusus Segmen 7	74
Gambar 4.15 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2025 (Tanpa Hauling)	88
Gambar 4.16 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2025 Tanpa Via Jalan Kabupaten	90

Gambar 4.17 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2025 Tanpa Via Jalan	
Kabupaten sementara	92
Gambar 4.18 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2027	93
Gambar 4.19 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2027	94
Gambar 4.20 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2030.....	95
Gambar 4.21 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2030	96
Gambar 4.22 Pengaturan Design Akses Masuk dan Keluar	98

DAFTAR NOTASI

C	: Kapasitas (smp/jam)
c	: Waktu Siklus
COM	: Komersial
CS	: Ukuran Kota
DJ	: Derajat Kejenuhan
Emp	: Ekuivalensi Mobil penumpang
FC	: Faktor Penyesuaian Kapasitas
FR	: Rasio Arus
HV	: Kendaraan Berat
I	: fase
IFR	: Rasio arus Simpang
LT	: Belok Kiri
LV	: Kendaraan Ringan
MC	: Sepeda Motor
Q	: Arus Lalu Lintas (smp/jam)
RA	: Akses Terbatas
RES	: Permukiman
RT	: Belok Kanan
S	: Arus Jenuh
SF	: Hambatan Samping
SMP	: Satuan Mobil Penumpang
SO	: Arus Jenuh Dasar

- ST : Lurus
- UM : Kendaraan Tak Bermotor
- LOS : Tingkat Pelayanan Jalan (Level of Service)
- V : Kecepatan Rata-Rata Kendaraan
- W : Lebar Efektif Lajur meter
- TT : Tipe jalan tersendiri (bukan jalan campuran atau kolektor)

Tabel 4.28 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2025 (Dengan Hauling) Plan A (tanpa via jalan kabupaten)

Kod	No	NAMA RUAS	VOLUME	KAPASITAS	VCR	Los	Status
R1	1	Jln Lingkar Kampus	549	2082	0,26	B	Kab
R2	2	Jln Topi Teuku Umar	399	2082	0,19	A	Kab
R3	3	Ujong Tanah Darat	231	2082	0,11	A	Kab
R4	4	Jln STKIP	387	2082	0,19	A	Kab
R5	5	Jln Meulaboh Tapak Tuan 1	1074	1970	0,54	C	Nasional
R6	6	Jln Meulaboh Tapak Tuan 2	1183	1970	0,60	C	Nasional
RK	7	R Khusus	134	8099	0,02	A	Khusus

Sumber: Analisa Data Survei

Pada tabel 4.28 diketahui tahun eksisting Dengan hauling, kondisi kinerja secara keseluruhan masih masuk kedalam kategori volume kecil, tanpa adanya VCR yang menyentuh pada kondisi D. Kondisi ruas jalan terendah terdapat pada ruas jalan Ujong Tanah Darat dengan Volume 231 yang merupakan status jalan



Gambar 4.16 Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tahun 2025 Tanpa Via Jalan Kabupaten (Dengan Hauling)

Sumber: google Maps