

**ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN BESAR
DELITUA KECAMATAN DELITUA KABUPATEN DELI SERDANG
STA: 2+200 s/d STA: 3+200**

(Studi Kasus)

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana(S1) Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

MUHAMMAD ILHAM ZAKARIA KARO-KARO

71210913102



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN BESAR
DELITUA KECAMATAN DELITUA KABUPATEN DELI SERDANG
STA: 2+200 s/d STA: 3+200**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana(S1) Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

MUHAMMAD ILHAM ZAKARIA KARO-KARO
71210913102

Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Marwan Lubis, MT)

(Ir. Hamidun Batubara, MT)

Diketahui Oleh

Plt. Ketua Program Studi

(Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas limpah rahmat, karunia dan hidayah-Nya skripsi ini dapat penulis selesaikan. Salah satu nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul “Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Besar Delitua STA: 2+200 s/d STA: 200” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara.

Keberhasilan pelaksanaan penelitian ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Ibu Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT selaku Plt. Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Ir. Marwan Lubis, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan dalam skripsi ini.
4. Bapak Ir. Hamidun Batubara, MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan dalam skripsi ini.
5. Para Dosen Program Studi Fakultas Teknik, di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Sumatera Utara.
6. Kedua orang tua tercinta yang telah bersusah payah memberikan dorongan serta membantu dalam materi dan moril untuk penulisan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat penulis yang selalu memberi banyak bantuan dan dukungan terutama sahabat kontrakan di jalan Air Bersih yang banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

8. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Medan, Januari 2023

Penulis,

MUHAMMAD ILHAM ZAKARIA KARO-KARO

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Tentang Kemacetan Lalu Lintas	6
2.2 Geometrik Jalan	7
2.3 Hambatan Samping	8
2.4 Kinerja Ruas Jalan.....	11
2.4.1 Volume.....	11
2.4.2 Kecepatan Arus Bebas	13
2.4.3 Kecepatan Arus Bebas (FV).....	13

2.4.4	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo)	13
2.4.5	Kecepatan Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw).....	14
2.4.6	Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFVsf) .	15
2.4.7	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFVcs) ..	17
2.5	Kapasitas	18
2.5.1	Kapastiras Dasar (Co)	19
2.5.2	Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalan (FCw)	19
2.5.3	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp)	20
2.5.4	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCsf)....	21
2.5.5	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs).....	22
2.6	Derajat Kejenuhan.....	23
2.7	Tingkat Pelayanan.....	24
2.8	Kecepatan.....	26
2.9	Metode Pengamatan Kecepatan	27
2.10	Satuan Mobil Penumpang	28
2.11	Jalan Perkotaan.....	28
2.12	Jaringan Jalan.....	29
2.12.1	Klasifikasi Berdasarkan Fungsional.....	30
2.13	Jalur Dan Lalu Lintas	33
2.14	Bahu Jalan	34
2.15	Trotoar Dan Kerb	34
2.16	Median Jalan	35
2.17	Tundaan.....	35
2.17.1	Tundaan Tetap (Fiexd delay)	36
2.17.2	Tundaan Operasional (Operasional delay).....	36
2.17.3	Penyebab Kemacetan Lalu Lintas	37
2.18	Tinjauan Penelitian Terdahulu	37

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1 Metode Penelitian.....	39
3.1.1 Metode Penentuan Subjek.....	39
3.2 Metode Studi Pustaka.....	39
3.3 Sumber Data dan Pengumpulan Data	39
3.3.1 Pengumpulan Data Volume Lalulintas	40
3.3.2 Pengumpulan Data Geometrik Jalan	41
3.3.3 Pengumpulan Hambatan Samping	41
3.3.4 Survey Kecepatan.....	42
3.3.5 Lokasi Studi	42
3.3.6 Instrumen Penelitian.....	43
3.3.7 Teknik Analisa Data.....	44
3.3.8 Diagram Alir Penelitian	44
BAB 4 ANALISA DAN PENGOLAHAN DATA	46
4.1 Gambaran Umum	46
4.2 Geometrik Jalan	47
4.3 Hambatan Samping	49
4.4 Volume Lalu Lintas.....	51
4.5 Kecepatan Arus Bebas	59
4.6 Kapasitas	60
4.7 Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan	61
4.8 Kecepatan.....	63
4.9 Pembasahan.....	66
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
5.1 KESIMPULAN	68
5.2 SARAN	69

DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas Hambatan Samping (MKJI 1997).	10
Tabel 2. 2 Jenis Hambatan Samping Jalan (MKJI 1997).	11
Tabel 2. 3 Kecepatan Arus Besar Dasar (FVo) Untuk Jalan Perkotaan Berdasarkan (MKJI 1997).	14
Tabel 2. 4 Penyesuaian Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw) (MKJI 1997).	15
Tabel 2. 5 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFVsf) (MKJI 1997).	16
Tabel 2. 6 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota (MKJI 1997).	18
Tabel 2. 7 Kapasitas Dasar (Co) Jalan Perkotaan (MKJI 1997).	19
Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw) (MKJI 1997)	20
Tabel 2. 9 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (MKJI 1997).	21
Tabel 2. 10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCsf) (MKJI 1997).	22
Tabel 2. 11 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs) (MKJI 1997).	23
Tabel 2. 12 Karakteristik Tingkat Pelayanan.	26
Tabel 2. 13 Besaran Ekuivalen Mobil Penumpang.	28
Tabel 3. 1 Data geometrik ruas jalan Besar Delitua.	41
Tabel 4. 1 Hasil Survey Hambatan Samping Untuk Kejadian Per Jam, 200 Meter Pada Kamis 27 Oktober 2022.	50
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Frekuensi Berbobot Hambatan Samping Jalan Besar Delitua Pada Kamis, 27 Oktober 2022.	51
Tabel 4. 3 Hasil Survey Volume Lalu Lintas 2 Arah pada Kamis, 27 Oktober 2022.	52
Tabel 4. 4 Volume Lalu Lintas 2 arah smp/jam Kamis, 27 Oktober 2022.	54
Tabel 4. 5 Perhitungan Hasil Survey Jam Puncak Pagi Jalan Besar Delitua Pada Kamis, 27 Oktober 2022.	55
Tabel 4. 6 Perhitungan Hasil Survey Jam Puncak Siang Jalan Besar Delitua Pada Kamis, 27 Oktober 2022.	56

Tabel 4. 7 Perhitungan Hasil Survey Jam Puncak Sore Jalan Besar Delitua Pada Kamis, 27 Oktober 2022.	58
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Kecepatan Arus Bebas.	60
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Kapasitas 2 Arah	61
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan Per Jam Dengan Adanya Hambatan Samping	62
Tabel 4. 11 Kecepatan Sesaat Terganggu Hambatan Samping Pada Hari Kamis Pagi, 27 Oktober 2022.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Jalan Besar Delitua.....	43
Gambar 3. 2 Diagram Alir.	45
Gambar 4. 1 Grafik Hambatan Samping pada Kamis 27 Oktober 2022.....	50
Gambar 4. 2 Grafik Volume Lalu Lintas pada Kamis, 27 Oktober 2022.	53
Gambar 4. 3 Grafik Kecepatan pada Minggu Sore, 30 Oktober 2022.	65

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

- FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam).
- FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam).
- FV_w = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam).
- FFV_{sf} = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu.
- FFV_{cs} = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
- Q = Volume (kend/jam)
- N = Jumlah kendaraan (kend)
- T = waktu pengamatan (jam)
- C = Kapasitas (smp/jam)
- cO = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas
- Fc_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FC_{cs} = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan
- DS = Derajat kejenuhan
- Q = Arus lalu lintas (smp/jam)
- V = Kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari segmen jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan melaluisegmen jalan.
- L = Panjang segmen jalan yang diamati (termasuk persimpangankecil).
- TT = Waktu rata-rata yang digunakan kendaraan menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu, termasuk tundaan waktu berhenti (detik/smp).

LV = Kendaraan Ringan

HV = Kendaraan Berat

MC = Sepeda Motor

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi Palin, dkk. 2013. *Analisa Kapasitas Dan Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan Wolter Monginsidi Kota Manado*, Jurnal Sipil Statik, Vol.1 No. 9 Agustus (623-629), ISSN: 2337-6732.
- Adhi Surya, dkk. 2020. *Kajian Kinerja Jalan Adhyaksa Kota Banjarmasin*. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan MAB Jalan Adhyaksa No.2, Banjarmasin, Kalimantan Selatan.
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*. Jakarta.
- Gallant Sondakh Marunsenge, dkk. 2015. *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode Mkji 1997*, Jurnal Sipil Statik, Vol.3 No.8 Agustus (571-582), ISSN: 2337-6732.
- Kahirulnas, dkk. 2018. *Analisis Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan Sudiman Kota Pekanbaru*. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning Jl. Yos Sudarso km. 8 Rumbai, Pekanbaru.
- Lubis, Marwan. 2020. *Evaluasi Kinerja Persimpangan Akibat Adanya Fly Over Jamin Ginting Terhadap Pergerakan Arus Lalu Lintas Kota Medan*. Jurnal Universitas Islam Sumatera Utara, Medan. Buletin Utama Teknik; Vol. 15 No. 2 Januari 2020.
- Maretia, Conny, 2007, *Analisa Kinerja Ruas Jalan Akibat Aktivitas Samping Jalan Utama Kota Bandar Lampung*, Symposium X FSTPT, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Morlok, E.K. 1981. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Ni Luh Wayan Rita Kurniati, dkk. 2015. *Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Raya Pasar Baru Bojong Gede Kabupaten Bogor (Studi Kasus Area Sekitar*

Stasiun 70 Bojong Gede). Puslitbang Perhubungan Darat dan Perkeretaapian, Jl. Medan Merdeka Timur Nomor 5 Jakarta-Indonesia.

Sukirman, Silvia. 1994. *Dasar–Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova.

Wendi Esra J. Girsang, dkk. 2020. *Analisis Kerugian Pengguna Jalan Akibat Kemacetan Lalu Lintas Di Kota Medan*, Magister Ilmu Ekonomi, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Yassir Fuad, dkk. 2017. *Analisis Kemacetan Lalu Lintas di Ruas Jalan Marelan Raya*. Fakultas teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

LAMPIRAN 1

TABEL HAMBATAN SAMPING

Waktu	Rabu, 26 Oktober 2022								Total Frekuensi berbobot /jam, 200m
	PED (Pejalan kaki)		PSV (Parkir, kendaraan berhenti)		EEV (Kendaraan masuk -keluar)		SMV (Kendaraan lambat)		
	Hasil survey	Faktor bobot 0.5	Hasil survey	Faktor bobot 1.0	Hasil survey	Faktor bobot 0.7	Hasil survey	Faktor bobot 0.4	
07.00 - 08.00	253	126.50	298	298	323	226.10	87	34.80	685.40
08.00 - 09.00	268	134.00	312	312	341	238.70	102	40.80	725.50
12.00 - 13.00	228	114.00	286	286	289	202.30	53	21.20	623.50
13.00 - 14.00	237	118.50	299	299	304	212.80	67	26.80	657.10
16.00 - 17.00	296	148.00	311	311	439	307.30	209	83.60	849.90
17.00 - 18.00	346	173.00	432	432	467	326.90	225	90.00	1021.90
Jumlah	1628	814	1938	1938	2163	1514	743	297	

Waktu	Kamis, 27 Oktober 2022								Total Frekuensi berbobot /jam, 200m
	PED (Pejalan kaki)		PSV (Parkir, kendaraan berhenti)		EEV (Kendaraan masuk -keluar)		SMV (Kendaraan lambat)		
	Hasil survey	Faktor bobot 0.5	Hasil survey	Faktor bobot 1.0	Hasil survey	Faktor bobot 0.7	Hasil survey	Faktor bobot 0.4	
07.00 - 08.00	274	137.00	305	305	312	218.40	94	37.60	698.00
08.00 - 09.00	281	140.50	336	336	348	243.60	114	45.60	765.70
12.00 - 13.00	237	118.50	292	292	303	212.10	62	24.80	647.40
13.00 - 14.00	252	126.00	307	307	318	222.60	79	31.60	687.20
16.00 - 17.00	310	155.00	398	398	428	299.60	225	90.00	942.60
17.00 - 18.00	358	179.00	481	481	517	361.90	278	111.20	1133.10
Jumlah	1712	856	2119	2119	2226	1558	852	341	

Waktu	Minggu, 30 Oktober 2022								Total Frekuensi berbobot /jam, 200m
	PED (Pejalan kaki)		PSV (Parkir, kendaraan berhenti)		EEV (Kendaraan masuk -keluar)		SMV (Kendaraan lambat)		
	Hasil survey	Faktor bobot 0.5	Hasil survey	Faktor bobot 1.0	Hasil survey	Faktor bobot 0.7	Hasil survey	Faktor bobot 0.4	
07.00 - 08.00	231	115.50	246	246	296	207.20	63	25.20	593.90
08.00 - 09.00	248	124.00	274	274	308	215.60	76	30.40	644.00
12.00 - 13.00	235	117.50	326	326	421	294.70	163	65.20	803.40
13.00 - 14.00	271	135.50	293	293	387	270.90	149	59.60	759.00
16.00 - 17.00	182	91.00	279	279	272	190.40	61	24.40	584.80
17.00 - 18.00	167	83.50	221	221	234	163.80	38	15.20	483.50
Jumlah	1434	717	1738	1738	1952	1366	596	238	

LAMPIRAN 2

TABEL VOLUME KENDARAAN

Data Survei Arus Lalu						
Lintas						
Nama Ruas : Jalan Besar Delitua (Utara ke Selatan)						
Waktu/Tgl : Rabu, 26 Oktober 2022						
Cuaca : Hujan (pukul 06.00 - 12.00)						
JAM	Jenis Kendaraan					
	MC		LV		HV	
	Kend. /jam	smp/jam	Kend. /jam	smp/jam	Kend. /jam	smp/jam
06.00 - 06.15	170	42.5	27	27	0	0
06.15 - 06.30	202	50.5	27	27	0	0
06.30 - 06.45	191	47.75	36	36	0	0
06.45 - 07.00	213	53.25	44	44	1	1.2
07.00 - 07.15	301	75.25	58	58	1	1.2
07.15 - 07.30	303	75.75	61	61	0	0
07.30 - 07.45	327	81.75	63	63	2	2.4
07.45 - 08.00	313	78.25	64	64	1	1.2
08.00 - 08.15	289	72.25	68	68	3	3.6
08.15 - 08.30	302	75.5	75	75	6	7.2
08.30 - 08.45	329	82.25	74	74	3	3.6
08.45 - 09.00	264	66	62	62	3	3.6
09.00 - 09.15	259	64.75	61	61	3	3.6
09.15 - 09.30	293	73.25	59	59	5	6
09.30 - 09.45	275	68.75	67	67	2	2.4
09.45 - 10.00	259	64.75	64	64	2	2.4
10.00 - 10.15	211	52.75	64	64	9	10.8
10.15 - 10.30	222	55.5	67	67	2	2.4
10.30 - 10.45	241	60.25	58	58	3	3.6
10.45 - 11.00	259	64.75	57	57	12	14.4
11.00 - 11.15	193	48.25	46	46	0	0
11.15 - 11.30	170	42.5	38	38	5	6
11.30 - 11.45	286	71.5	57	57	7	8.4
11.45 - 12.00	260	65	44	44	2	2.4
12.00 - 12.15	267	66.75	44	44	0	0
12.15 - 12.30	285	71.25	57	57	1	1.2
12.30 - 12.45	250	62.5	42	42	1	1.2

12.45 - 13.00	278	69.5	50	50	2	2.4
13.00 - 13.15	247	61.75	62	62	2	2.4
13.15 - 13.30	209	52.25	60	60	1	1.2
13.30 - 13.45	207	51.75	73	73	4	4.8
13.45 - 14.00	180	45	66	66	3	3.6
14.00 - 14.15	189	47.25	52	52	0	0
14.15 - 14.30	223	55.75	61	61	2	2.4
14.30 - 14.45	195	48.75	79	79	1	1.2
14.45 - 15.00	162	40.5	56	56	1	1.2
15.00 - 15.15	250	62.5	69	69	4	4.8
15.15 - 15.30	254	63.5	61	61	3	3.6
15.30 - 15.45	257	64.25	53	53	1	1.2
15.45 - 16.00	261	65.25	60	60	0	0
16.00 - 16.15	276	69	60	60	2	2.4
16.15 - 16.30	274	68.5	89	89	7	8.4
16.30 - 16.45	288	72	78	78	2	2.4
16.45 - 17.00	263	65.75	74	74	3	3.6
17.00 - 17.15	417	104.25	64	64	3	3.6
17.15 - 17.30	392	98	73	73	3	3.6
17.30 - 17.45	448	112	49	49	2	2.4
17.45 - 18.00	442	110.5	54	54	0	0
JUMLAH	12646	3161.5	2827	2827	120	144

**Data Survei Arus Lalu
Lintas**

Nama Ruas : Jalan Besar Delitua (Selatan ke Utara)

Waktu/Tgl : Rabu, 26 Oktober 2022

Cuaca : Hujan (pukul 06.00 - 12.00)

JAM	Jenis Kendaraan					
	MC		LV		HV	
	Kend. /jam	smp/jam	Kend. /jam	smp/jam	Kend. /jam	smp/jam
06.00 - 06.15	146	36.5	24	24	0	0
06.15 - 06.30	164	41	28	28	0	0
06.30 - 06.45	165	41.25	37	37	0	0
06.45 - 07.00	247	61.75	43	43	1	1.2
07.00 - 07.15	352	88	49	49	0	0
07.15 - 07-30	351	87.75	48	48	1	1.2

07.30 - 07.45	365	91.25	44	44	2	2.4
07.45 - 08.00	309	77.25	48	48	0	0
08.00 - 08.15	362	90.5	56	56	1	1.2
08.15 - 08.30	379	94.75	57	57	1	1.2
08.30 - 08.45	358	89.5	62	62	3	3.6
08.45 - 09.00	286	71.5	43	43	3	3.6
09.00 - 09.15	222	55.5	64	64	4	4.8
09.15 - 09.30	222	55.5	50	50	1	1.2
09.30 - 09.45	217	54.25	44	44	1	1.2
09.45 - 10.00	206	51.5	56	56	3	3.6
10.00 - 10.15	252	63	40	40	1	1.2
10.15 - 10.30	319	79.75	50	50	4	4.8
10.30 - 10.45	263	65.75	65	65	4	4.8
10.45 - 11.00	320	80	42	42	4	4.8
11.00 - 11.15	254	63.5	47	47	2	2.4
11.15 - 11.30	280	70	63	63	3	3.6
11.30 - 11.45	325	81.25	55	55	4	4.8
11.45 - 12.00	280	70	48	48	2	2.4
12.00 - 12.15	251	62.75	57	57	2	2.4
12.15 - 12.30	273	68.25	52	52	0	0
12.30 - 12.45	257	64.25	51	51	1	1.2
12.45 - 13.00	262	65.5	52	52	0	0
13.00 - 13.15	286	71.5	49	49	2	2.4
13.15 - 13.30	298	74.5	57	57	1	1.2
13.30 - 13.45	337	84.25	52	52	2	2.4
13.45 - 14.00	280	70	72	72	2	2.4
14.00 - 14.15	271	67.75	72	72	1	1.2
14.15 - 14.30	191	47.75	51	51	2	2.4
14.30 - 14.45	173	43.25	63	63	3	3.6
14.45 - 15.00	177	44.25	49	49	3	3.6
15.00 - 15.15	187	46.75	31	31	2	2.4
15.15 - 15.30	203	50.75	48	48	1	1.2
15.30 - 15.45	207	51.75	43	43	1	1.2
15.45 - 16.00	237	59.25	46	46	2	2.4
16.00 - 16.15	247	61.75	40	40	2	2.4
16.15 - 16.30	241	60.25	45	45	6	7.2
16.30 - 16.45	270	67.5	55	55	3	3.6
16.45 - 17.00	152	38	33	33	1	1.2
17.00 - 17.15	432	108	39	39	2	2.4

17.15 - 17.30	483	120.75	45	45	2	2.4
17.30 - 17.45	470	117.5	64	64	3	3.6
17.45 - 18.00	319	79.75	47	47	1	1.2
JUMLAH	13148	3287	2376	2376	90	108

Data Survei Arus Lalu Lintas						
Nama Ruas : Jalan Besar Delitua (Utara ke Selatan)						
Waktu/Tgl : Kamis, 27 Oktober 2022						
Cuaca : Cerah						
JAM	Jenis Kendaraan					
	MC		LV		HV	
	Kend. /jam	smp/jam	Kend. /jam	smp/jam	Kend. /jam	smp/jam
06.00 - 06.15	93	23.25	12	12	0	0
06.15 - 06.30	141	35.25	19	22.8	0	0
06.30 - 06.45	176	44	21	25.2	1	1.2
06.45 - 07.00	208	52	30	36	0	0
07.00 - 07.15	250	62.5	35	42	0	0
07.15 - 07.30	265	66.25	37	44.4	2	2.4
07.30 - 07.45	241	60.25	43	51.6	2	2.4
07.45 - 08.00	244	61	47	56.4	1	1.2
08.00 - 08.15	248	62	46	55.2	0	0
08.15 - 08.30	238	59.5	43	51.6	3	3.6
08.30 - 08.45	237	59.25	45	54	0	0
08.45 - 09.00	250	62.5	54	64.8	3	3.6
09.00 - 09.15	224	56	40	48	4	4.8
09.15 - 09.30	230	57.5	57	68.4	4	4.8
09.30 - 09.45	216	54	52	62.4	2	2.4
09.45 - 10.00	250	62.5	68	81.6	2	2.4
10.00 - 10.15	275	68.75	57	68.4	5	6
10.15 - 10.30	272	68	55	66	5	6
10.30 - 10.45	301	75.25	58	69.6	5	6
10.45 - 11.00	242	60.5	59	70.8	0	0
11.00 - 11.15	225	56.25	62	74.4	4	4.8
11.15 - 11.30	249	62.25	74	88.8	12	14.4
11.30 - 11.45	266	66.5	51	61.2	1	1.2
11.45 - 12.00	249	62.25	48	57.6	3	3.6

12.00 - 12.15	259	64.75	47	56.4	0	0
12.15 - 12.30	251	62.75	47	56.4	0	0
12.30 - 12.45	249	62.25	42	50.4	0	0
12.45 - 13.00	272	68	61	73.2	0	0
13.00 - 13.15	251	62.75	49	58.8	1	1.2
13.15 - 13.30	261	65.25	59	70.8	2	2.4
13.30 - 13.45	275	68.75	73	87.6	4	4.8
13.45 - 14.00	265	66.25	78	93.6	0	0
14.00 - 14.15	266	66.5	54	64.8	3	3.6
14.15 - 14.30	284	71	46	55.2	6	7.2
14.30 - 14.45	323	80.75	71	85.2	7	8.4
14.45 - 15.00	369	92.25	67	80.4	7	8.4
15.00 - 15.15	333	83.25	50	60	8	9.6
15.15 - 15.30	327	81.75	42	50.4	3	3.6
15.30 - 15.45	329	82.25	52	62.4	0	0
15.45 - 16.00	333	83.25	50	60	0	0
16.00 - 16.15	310	77.5	47	56.4	1	1.2
16.15 - 16.30	369	92.25	69	82.8	3	3.6
16.30 - 16.45	358	89.5	53	63.6	4	4.8
16.45 - 17.00	299	74.75	52	62.4	3	3.6
17.00 - 17.15	489	122.25	43	51.6	1	1.2
17.15 - 17.30	560	140	58	69.6	2	2.4
17.30 - 17.45	467	116.75	55	66	2	2.4
17.45 - 18.00	478	119.5	51	61.2	0	0
JUMLAH	13567	3391.75	2429	2912.4	116	139.2

Data Survei Arus Lalu

Lintas

Nama Ruas : Jalan Besar Delitua (Selatan ke Utara)

Waktu/Tgl : Kamis, 27 Oktober 2022

Cuaca : Cerah

JAM	Jenis Kendaraan					
	MC		LV		HV	
	Kend./jam	smp/jam	Kend./jam	smp/jam	Kend./jam	smp/jam
06.00 - 06.15	148	37	14	14	0	0
06.15 - 06.30	139	34.75	19	19	0	0
06.30 - 06.45	177	44.25	27	27	0	0

06.45 - 07.00	214	53.5	31	31	0	0
07.00 - 07.15	283	70.75	45	45	0	0
07.15 - 07.30	274	68.5	47	47	1	1.2
07.30 - 07.45	252	63	44	44	1	1.2
07.45 - 08.00	251	62.75	48	48	0	0
08.00 - 08.15	283	70.75	50	50	1	1.2
08.15 - 08.30	241	60.25	53	53	2	2.4
08.30 - 08.45	241	60.25	43	43	0	0
08.45 - 09.00	259	64.75	53	53	4	4.8
09.00 - 09.15	231	57.75	40	40	2	2.4
09.15 - 09.30	243	60.75	42	42	4	4.8
09.30 - 09.45	254	63.5	44	44	4	4.8
09.45 - 10.00	261	65.25	51	51	0	0
10.00 - 10.15	285	71.25	60	60	4	4.8
10.15 - 10.30	223	55.75	47	47	2	2.4
10.30 - 10.45	258	64.5	56	56	2	2.4
10.45 - 11.00	277	69.25	75	75	4	4.8
11.00 - 11.15	253	63.25	62	62	2	2.4
11.15 - 11.30	238	59.5	54	54	4	4.8
11.30 - 11.45	257	64.25	55	55	2	2.4
11.45 - 12.00	268	67	51	51	2	2.4
12.00 - 12.15	261	65.25	40	40	0	0
12.15 - 12.30	281	70.25	41	41	0	0
12.30 - 12.45	281	70.25	51	51	0	0
12.45 - 13.00	289	72.25	48	48	0	0
13.00 - 13.15	260	65	53	53	1	1.2
13.15 - 13.30	288	72	56	56	3	3.6
13.30 - 13.45	342	85.5	53	53	4	4.8
13.45 - 14.00	324	81	51	51	6	7.2
14.00 - 14.15	352	88	58	58	6	7.2
14.15 - 14.30	325	81.25	49	49	5	6
14.30 - 14.45	348	87	70	70	4	4.8
14.45 - 15.00	270	67.5	62	62	3	3.6
15.00 - 15.15	303	75.75	56	56	1	1.2
15.15 - 15.30	301	75.25	73	73	2	2.4
15.30 - 15.45	284	71	58	58	0	0
15.45 - 16.00	311	77.75	53	53	0	0
16.00 - 16.15	336	84	53	53	3	3.6
16.15 - 16.30	312	78	41	41	6	7.2

16.30 - 16.45	346	86.5	42	42	4	4.8
16.45 - 17.00	312	78	39	39	7	8.4
17.00 - 17.15	335	83.75	56	56	1	1.2
17.15 - 17.30	353	88.25	55	55	4	4.8
17.30 - 17.45	443	110.75	49	49	7	8.4
17.45 - 18.00	361	90.25	51	51	1	1.2
JUMLAH	13428	3357	2369	2369	109	130.8

Data Survei Arus Lalu Lintas						
Nama Ruas : Jalan Besar Delitua (Utara ke Selatan)						
Waktu/Tgl : Minggu, 30 Oktober 2022						
Cuaca : Hujan (pukul 16.00 - 18.00)						
JAM	Jenis Kendaraan					
	MC		LV		HV	
	Kend. /jam	smp/jam	Kend. /jam	smp/jam	Kend. /jam	smp/jam
06.00 - 06.15	111	27.75	15	15	0	0
06.15 - 06.30	136	34	10	10	0	0
06.30 - 06.45	139	34.75	25	25	1	1.2
06.45 - 07.00	177	44.25	18	18	0	0
07.00 - 07.15	222	55.5	36	36	0	0
07.15 - 07.30	207	51.75	42	42	1	1.2
07.30 - 07.45	220	55	42	42	0	0
07.45 - 08.00	210	52.5	35	35	0	0
08.00 - 08.15	255	63.75	34	34	2	2.4
08.15 - 08.30	240	60	38	38	0	0
08.30 - 08.45	271	67.75	45	45	0	0
08.45 - 09.00	246	61.5	43	43	2	2.4
09.00 - 09.15	276	69	39	39	0	0
09.15 - 09.30	235	58.75	44	44	1	1.2
09.30 - 09.45	324	81	55	55	0	0
09.45 - 10.00	303	75.75	48	48	3	3.6
10.00 - 10.15	323	80.75	74	74	1	1.2
10.15 - 10.30	204	51	58	58	1	1.2
10.30 - 10.45	219	54.75	52	52	0	0
10.45 - 11.00	225	56.25	58	58	0	0
11.00 - 11.15	249	62.25	53	53	0	0

11.15 - 11.30	314	78.5	48	48	5	6
11.30 - 11.45	250	62.5	62	62	1	1.2
11.45 - 12.00	224	56	44	44	0	0
12.00 - 12.15	235	58.75	52	52	0	0
12.15 - 12.30	226	56.5	34	34	1	1.2
12.30 - 12.45	242	60.5	41	41	0	0
12.45 - 13.00	251	62.75	35	35	0	0
13.00 - 13.15	224	56	43	43	1	1.2
13.15 - 13.30	212	53	54	54	1	1.2
13.30 - 13.45	206	51.5	47	47	0	0
13.45 - 14.00	192	48	45	45	1	1.2
14.00 - 14.15	283	70.75	48	48	0	0
14.15 - 14.30	256	64	53	53	1	1.2
14.30 - 14.45	277	69.25	40	40	0	0
14.45 - 15.00	271	67.75	47	47	0	0
15.00 - 15.15	287	71.75	67	67	1	1.2
15.15 - 15.30	284	71	65	65	0	0
15.30 - 15.45	323	80.75	63	63	0	0
15.45 - 16.00	309	77.25	65	65	0	0
16.00 - 16.15	464	116	86	86	1	1.2
16.15 - 16.30	409	102.25	67	67	3	3.6
16.30 - 16.45	402	100.5	53	53	1	1.2
16.45 - 17.00	393	98.25	76	76	2	2.4
17.00 - 17.15	430	107.5	43	43	2	2.4
17.15 - 17.30	476	119	50	50	2	2.4
17.30 - 17.45	470	117.5	58	58	0	0
17.45 - 18.00	317	79.25	45	45	1	1.2
JUMLAH	13019	3254.75	2295	2295	36	43.2

Data Survei Arus Lalu**Lintas****Nama Ruas : Jalan Besar Delitua (Selatan ke Utara)****Waktu/Tgl : Minggu, 30 Oktober 2022****Cuaca : Hujan (pukul 16.00 - 18.00)**

JAM	Jenis Kendaraan					
	MC		LV		HV	
	Kend. /jam	smp/jam	Kend. /jam	smp/jam	Kend. /jam	smp/jam
06.00 - 06.15	135	33.75	21	21	0	0
06.15 - 06.30	121	30.25	26	26	0	0
06.30 - 06.45	151	37.75	21	21	1	1.2
06.45 - 07.00	186	46.5	31	31	0	0
07.00 - 07.15	216	54	42	42	2	2.4
07.15 - 07.30	232	58	37	37	1	1.2
07.30 - 07.45	241	60.25	40	40	1	1.2
07.45 - 08.00	237	59.25	35	35	1	1.2
08.00 - 08.15	269	67.25	36	36	2	2.4
08.15 - 08.30	258	64.5	37	37	1	1.2
08.30 - 08.45	245	61.25	35	35	3	3.6
08.45 - 09.00	271	67.75	42	42	1	1.2
09.00 - 09.15	264	66	46	46	2	2.4
09.15 - 09.30	251	62.75	70	70	1	1.2
09.30 - 09.45	264	66	46	46	3	3.6
09.45 - 10.00	330	82.5	74	74	0	0
10.00 - 10.15	330	82.5	66	66	0	0
10.15 - 10.30	275	68.75	45	45	0	0
10.30 - 10.45	283	70.75	57	57	0	0
10.45 - 11.00	325	81.25	51	51	1	1.2
11.00 - 11.15	363	90.75	36	36	0	0
11.15 - 11.30	338	84.5	62	62	1	1.2
11.30 - 11.45	342	85.5	68	68	3	3.6
11.45 - 12.00	345	86.25	65	65	1	1.2
12.00 - 12.15	278	69.5	58	58	2	2.4
12.15 - 12.30	301	75.25	56	56	0	0
12.30 - 12.45	346	86.5	62	62	1	1.2
12.45 - 13.00	304	76	54	54	0	0
13.00 - 13.15	361	90.25	66	66	1	1.2
13.15 - 13.30	335	83.75	71	71	2	2.4

13.30 - 13.45	315	78.75	67	67	1	1.2
13.45 - 14.00	158	39.5	60	60	1	1.2
14.00 - 14.15	204	51	65	65	0	0
14.15 - 14.30	257	64.25	52	52	2	2.4
14.30 - 14.45	313	78.25	68	68	0	0
14.45 - 15.00	315	78.75	60	60	2	2.4
15.00 - 15.15	285	71.25	62	62	1	1.2
15.15 - 15.30	303	75.75	57	57	2	2.4
15.30 - 15.45	245	61.25	60	60	1	1.2
15.45 - 16.00	263	65.75	42	42	0	0
16.00 - 16.15	292	73	59	59	1	1.2
16.15 - 16.30	384	96	45	45	1	1.2
16.30 - 16.45	345	86.25	59	59	0	0
16.45 - 17.00	260	65	67	67	0	0
17.00 - 17.15	259	64.75	62	62	1	1.2
17.15 - 17.30	193	48.25	43	43	2	2.4
17.30 - 17.45	173	43.25	56	56	0	0
17.45 - 18.00	187	46.75	64	64	3	3.6
JUMLAH	12948	3237	2504	2504	49	58.8

LAMPIRAN 3

TABEL DATA KECEPATAN KENDARAAN LALU LINTAS

Rabu, 26 Oktober 2022								
Jenis Kendaraan	Sampel	Jarak (km)	Waktu Tempuh (jam)			Kecepatan (km/jam)		
			Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
Mini Bus	1	0.2	0.0070	0.0080	0.0123	28.63	25.14	16.27
	2		0.0126	0.0068	0.0135	15.83	29.38	14.80
	3		0.0074	0.0088	0.0151	26.96	22.74	13.21
	4		0.0147	0.0069	0.0116	13.62	28.95	17.28
	5		0.0060	0.0080	0.0180	33.27	25.02	11.10
	6		0.0075	0.0116	0.0163	26.65	17.23	12.25
	7		0.0080	0.0074	0.0144	24.90	27.18	13.90
	8		0.0080	0.0117	0.0129	25.15	17.11	15.49
	9		0.0093	0.0144	0.0089	21.55	13.84	22.44
	10		0.0104	0.0067	0.0131	19.24	29.70	15.32
	11		0.0116	0.0075	0.0134	17.23	26.74	14.89
	12		0.0124	0.0079	0.0135	16.18	25.23	14.83
	13		0.0095	0.0107	0.0189	21.12	18.74	10.57
	14		0.0103	0.0107	0.0117	19.42	18.66	17.07
	15		0.0086	0.0056	0.0131	23.20	35.68	15.24
	16		0.0099	0.0092	0.0089	20.20	21.69	22.37
	17		0.0090	0.0095	0.0119	22.16	21.08	16.74
	18		0.0138	0.0082	0.0153	14.53	24.30	13.05
	19		0.0089	0.0098	0.0111	22.49	20.47	17.94
	20		0.0149	0.0080	0.0156	13.39	25.03	12.83
	21		0.0078	0.0084	0.0098	25.52	23.86	20.47
	22		0.0155	0.0098	0.0072	12.90	20.47	27.93
	23		0.0115	0.0109	0.0209	17.46	18.28	9.58
	24		0.0122	0.0078	0.0137	16.36	25.58	14.64
	25		0.0118	0.0060	0.0090	17.02	33.07	22.13
	26		0.0131	0.0107	0.0126	15.25	18.75	15.89
	27		0.0130	0.0089	0.0070	15.41	22.58	28.59
	28		0.0056	0.0086	0.0106	35.45	23.34	18.82
	29		0.0061	0.0078	0.0132	32.55	25.55	15.15
	30		0.0166	0.0070	0.0156	12.03	28.40	12.82
Rata-rata			0.0104	0.0088	0.0130	20.86	23.79	16.45

Kamis, 27 Oktober 2022

Jenis Kendaraan	Sampel	Jarak (km)	Waktu Tempuh (jam)			Kecepatan (km/jam)		
			Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
Mini Bus	1	0.2	0.0084	0.0111	0.0097	23.78	18.08	20.57
	2		0.0116	0.0097	0.0123	17.23	20.72	16.27
	3		0.0113	0.0113	0.0108	17.72	17.72	18.50
	4		0.0084	0.0139	0.0100	23.86	14.35	19.93
	5		0.0108	0.0095	0.0222	18.58	21.13	9.01
	6		0.0093	0.0070	0.0116	21.48	28.51	17.21
	7		0.0090	0.0065	0.0126	22.22	30.70	15.85
	8		0.0100	0.0081	0.0117	19.93	24.56	17.12
	9		0.0107	0.0102	0.0185	18.68	19.70	10.81
	10		0.0098	0.0084	0.0135	20.48	23.88	14.78
	11		0.0100	0.0184	0.0204	19.92	10.89	9.78
	12		0.0113	0.0062	0.0071	17.68	32.33	28.19
	13		0.0128	0.0129	0.0145	15.60	15.51	13.83
	14		0.0101	0.0106	0.0113	19.77	18.83	17.63
	15		0.0123	0.0119	0.0161	16.26	16.78	12.39
	16		0.0158	0.0145	0.0109	12.67	13.80	18.38
	17		0.0103	0.0107	0.0112	19.49	18.66	17.91
	18		0.0149	0.0078	0.0142	13.41	25.56	14.05
	19		0.0100	0.0073	0.0165	20.09	27.29	12.15
	20		0.0112	0.0075	0.0162	17.92	26.55	12.34
	21		0.0089	0.0081	0.0127	22.37	24.67	15.80
	22		0.0087	0.0070	0.0158	23.00	28.65	12.68
	23		0.0096	0.0125	0.0217	20.74	15.94	9.22
	24		0.0127	0.0067	0.0120	15.72	29.78	16.67
	25		0.0138	0.0137	0.0206	14.45	14.61	9.70
	26		0.0096	0.0123	0.0156	20.79	16.23	12.82
	27		0.0088	0.0070	0.0139	22.63	28.59	14.39
	28		0.0100	0.0082	0.0128	20.09	24.51	15.58
	29		0.0099	0.0059	0.0151	20.11	33.99	13.26
	30		0.0087	0.0070	0.0126	23.07	28.66	15.88
Rata-rata			0.0106	0.0097	0.0141	19.32	22.37	15.09

Minggu, 30 Oktober 2022

Jenis Kendaraan	Sampel	Jarak (km)	Waktu Tempuh (jam)			Kecepatan (km/jam)		
			Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
Mini Bus	1	0.2	0.0084	0.0111	0.0097	23.78	18.08	20.57
	2		0.0088	0.0097	0.0123	22.66	20.72	16.27
	3		0.0085	0.0113	0.0108	23.51	17.72	18.50
	4		0.0084	0.0139	0.0100	23.86	14.35	19.93
	5		0.0108	0.0095	0.0222	18.58	21.13	9.01
	6		0.0093	0.0070	0.0116	21.48	28.51	17.21
	7		0.0090	0.0065	0.0126	22.22	30.70	15.85
	8		0.0100	0.0081	0.0117	19.93	24.56	17.12
	9		0.0079	0.0102	0.0130	25.22	19.70	15.44
	10		0.0098	0.0084	0.0135	20.48	23.88	14.78
	11		0.0100	0.0073	0.0177	19.92	27.55	11.32
	12		0.0113	0.0062	0.0071	17.68	32.33	28.19
	13		0.0073	0.0129	0.0145	27.54	15.51	13.83
	14		0.0101	0.0106	0.0113	19.77	18.83	17.63
	15		0.0067	0.0064	0.0134	29.64	31.41	14.96
	16		0.0158	0.0062	0.0109	12.67	32.46	18.38
	17		0.0103	0.0107	0.0112	19.49	18.66	17.91
	18		0.0149	0.0078	0.0142	13.41	25.56	14.05
	19		0.0100	0.0073	0.0165	20.09	27.29	12.15
	20		0.0112	0.0075	0.0162	17.92	26.55	12.34
	21		0.0089	0.0081	0.0127	22.37	24.67	15.80
	22		0.0087	0.0070	0.0158	23.00	28.65	12.68
	23		0.0096	0.0070	0.0217	20.74	28.61	9.22
	24		0.0072	0.0067	0.0120	27.90	29.78	16.67
	25		0.0083	0.0081	0.0095	24.14	24.59	21.06
	26		0.0096	0.0068	0.0156	20.79	29.56	12.82
	27		0.0088	0.0070	0.0139	22.63	28.59	14.39
	28		0.0100	0.0082	0.0128	20.09	24.51	15.58
	29		0.0072	0.0059	0.0151	27.90	33.99	13.26
	30		0.0087	0.0070	0.0126	23.07	28.66	15.88
Rata-rata			0.0095	0.0083	0.0134	21.75	25.24	15.76

LAMPIRAN 4

DOKUMENTASI PENELITIAN












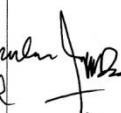






LAMPIRAN 5

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN BESAR DELITUA (Studi Kasus)

NAMA : M. ILHAM ZAKARIA KARO-KARO
NPM : 71210913102
DOSEN PEMBIMBING I : Ir. MARWAN LUBIS, MT

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
	24-5-2022	- Perbaiki pengetikan - per jelas rujukan - lampiran	
	2-6-2022	Revisi metode pengumpulan data dan identifikasi awal	
	10-8-2022	Revisi pengumpulan data lalu lintas & geometri	
	22-11-2022	Revisi data	
	28-11-2022	Ujra Analisis data	
	9-12-2022	Revisi pembelusan	
	30-12-2022	- Perbaiki pembatasannya - buat Abstrak - Daftar pustaka dan lampiran	
	9/1-2023	AK di seminar	

LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN BESAR

DELITUA STA: 2+200 s/d STA: 3+200

(Studi Kasus)

NAMA : M. ILHAM ZAKARIA KARO-KARO

NPM : 71210913102

DOSEN PEMBIMBING II : Ir. HAMIDUN BATUBARA, MT

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
	12-8-2022	-Perbaiki Proposal Penelitian Sesuai arahan	/
	15-8-2022	Perbaiki - Identifikasi masalah - Batasan masalah	/
	1-9-2022	Perbaiki - Metode penelitian - Gambarkan lokasi penelitian	/
	6-9-2022	lanjut bab 2 dan bab 3	/
	10-9-2022	Perbaiki gambar lokasi penelitian	/
	7-10-2022	Perbaiki pengetikan	/
	19-11-2022	- Lengkapi teori - lanjutkan	/
	20-12-2022	- Lengkapi Data - lanjutkan	/
	8-1-2023	- lanjutkan ke pembimbing I	/



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

**EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FT. UISU**

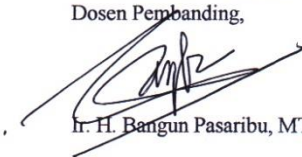
1. NAMA : M. Ilham Zakaria Karo Karo
NIM/NIRM : 71210913102
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR : Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Besar Delitua STA: 2+200 s/d
STA: 3+200

2. KEPUTUSAN :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Ujian Skripsi (Colloquium Doctum)
2. Dapat mengikuti Ujian Skripsi (Colloquium Doctum) setelah selesai melaksanakan Perbaikan Tugas Skripsi Antara Lain :
 1. Kata Pengantar
 2. Penulisan Σ -
 3. Keterangan dan penulisan Rumus Σ
 4. Statmanit yg salah BAB IV.
 5. Daftar Pustaka
 6. Saran - Cara
3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 17 Februari 2023
Dosen Pembimbing,


H. H. Bangun Pasaribu, MT.



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FT. UISU

1. NAMA : M. Ilham Zakaria Karo Karo
NIM/NIRM : 71210913102
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR : Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Besar Delitua STA: 2+200 s/d
STA: 3+200

2. KEPUTUSAN :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Ujian Skripsi (Colloquium Doctum)

2. Dapat mengikuti Ujian Skripsi (Colloquium Doctum) setelah selesai melaksanakan Perbaikan Tugas Skripsi Antara Lain :

- Cover , pada Bab I siste Metodologi Penelitian pindah Ke Bab III
- pada tabel perbaiki dan sumber di Grot .
- Perbaiki sesuai dengan Koreksi pd Draf Skripsi anda .

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 17 Februari 2023
Dosen Pembanding,

Ir. Anisah Lukman, MT.



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FT. UISU

1. NAMA : M. Ilham Zakaria Karo Karo
NIM/NIRM : 71210913102
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR : Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Besar Delitua STA: 2+200 s/d
STA: 3+200

2. KEPUTUSAN:

1. Baik dan dapat diteruskan ke Ujian Skripsi (Colloquium Doctum)

2. Dapat mengikuti Ujian Skripsi (Colloquium Doctum) setelah selesai melaksanakan
Perbaikan Tugas Skripsi Antara Lain :

- Perbaiki Literatur belakang
- Perbaiki Teknik penulisan
- Perbaiki Daftar Pustaka utamakan jurnal penelitian

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 17 Februari 2023
Dosen Pembimbing,

Ir. M. Husni Malik Hsb, ST., MT.



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini. Pemanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :
Analisis Kemacetan lalu Lintas di ruas jalan Besar Delitua
Kecamatan Delitua Kabupaten Deli Serdang STA: 2+200 s/d STA 3+200

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD SUHAM ZAKARIA KARO-KARO
NIM/NPM : 71210913102

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara
Seminar Skripsi tanggal : 17 - 02 - 2023

Saya tidak keberatan Draft Tugas Akhir ini untuk di jadikan Final Tugas Akhir dan untuk
diajukan ke Ujian Skripsi (Sidang Sarjana)

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan
seperlunya.

Medan,
Yang Menerangkan
Pemanding,


Ir. Bangun Tarigan, M.T.



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini. Pemanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :

Analisis Kemacetan lalu Lintas di ruas jalan Besar Delitua
Kecamatan Delitua Kabupaten Deli Serdang
STA: 2+200 s/d STA: 3+200

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : M. ILHAM ZAFARU KARO-KARO
NIM/NPM : 712109131.02

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal : 17-02-2023

Saya tidak keberatan Draft Tugas Akhir ini untuk di jadikan Final Tugas Akhir dan untuk diajukan ke Ujian Skripsi (Sidang Sarjana)

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 2 Maret 2023

Yang Menerangkan
Pemanding,

(Ir. Anisah Lukman, MT)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini. Pemanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :
Analisis Kemacetan Lalu Lintas di ruas jalan Besar Delitua Kecamatan
Delitua Kabupaten Deli Serdang STA : 2+200 sd STA : 3+200

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : M. ILLHAM ZAKARIA KARO-KARO
NIM/NPM : 7121093102

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara
Seminar Skripsi tanggal : 17-02-2023

Saya tidak keberatan Draft Tugas Akhir ini untuk di jadikan Final Tugas Akhir dan untuk
diajukan ke Ujian Skripsi (Sidang Sarjana)

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan
seperlunya.

Medan,

Yang Menerangkan

Pemanding,

Ir. M. Hursni Malik HSB, ST, MT.



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : M. ILHAM ZAKARIA KARO-KARO
NIM/NPM : 71210913102

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
Analisis kemacetan lalu lintas di ruas jalan Besar Delitua
Kecamatan Delitua Kabupaten Deli Serdang
STA : 2+200 s.d STA 3+200

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembeding Seminar Tugas Skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal : 17-02-2023 dan saran/koreksi telah kami sesuaikan dengan Berita Acara Seminar Tugas Skripsi tanggal : 17-02-2023

Perbaikan Draft Tugas Akhir ini kami setuju sebagai Final Tugas Skripsi dan dapat diperbanyak sesuai dengan jumlah yang ditetapkan oleh Jurusan.
Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya.

Medan,
Yang Menerangkan
Pembimbing,

(Ir. Marwan Lubis, M.T.)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : M. ILMAN ZAKARIA KARO-KARO
NIM/NPM : 71210913102

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
Analisis Kemacetan Lalu Lintas di ruas jalan Besar Pelitua
Kecamatan Pelitua Kabupaten Deli Serdang
STA: 2 + 200 s/d STA 3 + 200

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembeding Seminar Tugas Skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal : 17-02-2023 dan saran/koreksi telah kami sesuaikan dengan Berita Acara Seminar Tugas Skripsi tanggal : 17-02-2023

Perbaikan Draft Tugas Akhir ini kami setuju sebagai Final Tugas Skripsi dan dapat diperbanyak sesuai dengan jumlah yang ditetapkan oleh Jurusan.
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Medan,
Yang Menerangkan
Pembimbing,

(Ir. Hamidun Batubara, M.T.)