

**ANALISA KINERJA SIMPANG BUNARAN BERSINYAL
PADA TUGU TIMBANGAN LUBUK PAKAM - DELI
SERDANG
(Studi Kasus)
SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan
Program Sarjana Strata satu (S1) Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh:

IBNU ALHAFID

71210913075



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

**ANALISA KINERJA SIMPANG BUNARAN BERSINYAL
PADA TUGU TIMBANGAN LUBUK PAKAM - DELI
SERDANG
(Studi Kasus)
SKRIPSI**

Diajukan Untuk *Melengkapi* Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan
Program Sarjana Strata satu (S1) *Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik*
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh:

IBNU ALHAFID

71210913075

Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Gunawan Tarigan, MT.

Ir. Hamidun Batubara, MT.

Diketahui ;

Plt. Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT.

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

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT Tuhan Semesta Alam dan Dia tidak memiliki sekutu sekutu dalam penciptaan alam ini. Kemudian sholawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan untuk Rasulullah SAW beserta para keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Syukur walhamdulillah atas karunia Allah SWT sehingga penulis diberi kemampuan dan kekuatan dalam menyelesaikan Skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Bapak Ir. Muksin Rasyid Harahap, S.pds, 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. Gunawan Tarigan, MT selaku Dosen Pembimbing I, Universitas Islam Sumatera Utara
4. Bapak Ir. Hamidun Batubara, MT selaku Dosen Pembimbing II, Universitas Islam Sumatera Utara
5. Seluruh dosen dan karyawan yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang membantu penulis selama perkuliahan di Program Studi Teknik Sipil UISU.
6. Orang tua, Ayahanda Muhammd Nur dan Ibunda Mami Fauziah yang selalu memberikan motivasi dan dorongan serta doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Kerabat dan adik kandung penulis yang telah banyak memberikan dorongan dan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. Saudara-saudara penulis, abangda Muhammad Ridho, adinda Rizky Indah Sari, nenek Sakila, dll yang telah memberi dukungan dan doanya kepada penulis

9. Teman-teman sipil angkatan 2016 yang telah banyak membantu dan bersedia menjadi bagian dalam perjalanan hidup penulis
10. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang telah dibuat ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran sangat dibutuhkan dalam penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi yang telah dibuat ini dapat bermanfaat bagi para peminat Teknik Sipil.

Akhir kata, penulis sebagai penyusun memohon maaf jika terdapat kesalahan dalam penulisan dan penganalisaan skripsi ini. Atas perhatiannya, penulis sampaikan terimakasih.

Lubuk Pakam, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR NOTASI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.6 Lokasi Penelitian.....	4
1.7 Sistem Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Lampu Lalu Lintas (traffic light)	6
2.1.2 Pengertian Simpang (<i>Intersection</i>).....	7
2.1.3 Jenis-Jenis Persimpangan.....	8
2.1.3.1 Persimpangan Sebidang	8
2.1.3.2 Persimpangan Tak Sebidang	10
2.1.3.3 Perencanaan Persimpangan.....	13
2.1.4 Karakteristik Lalu Lintas.....	14
2.1.4.1 Arus Lalu Lintas Jalan	14

2.1.4.2	Volume Lalu Lintas.....	15
2.1.4.3	Kecepatan.....	15
2.1.4.4	Kepadatan.....	15
2.1.5	Konflik Lalu Lintas.....	16
2.1.6	Pengaturan Fase.....	17
2.2	Kapasitas dan Tingkat Pelayanan.....	19
2.2.1	Kapasitas (<i>Capacity</i>).....	19
2.2.2	Tingkat Pelayanan (<i>Level Of Service</i>).....	20
2.3	Kinerja Simpang Bersinyal.....	21
2.3.1	Lampu Lalu Lintas.....	21
2.3.2	Geometrik Persimpangan.....	24
2.3.3	Kondisi Arus Lalu Lintas.....	25
2.3.4	Karakteristik Sinyal dan Pergerakan Lalu Lintas.....	26
2.3.4.1	Penggunaan Sinyal.....	26
2.3.4.1.1	Fase Sinyal.....	26
2.3.4.1.2	Waktu Antar Hijau (<i>Inter Green, IG</i>).....	26
2.3.4.1.3	Waktu Merah Semua (<i>All Red, AR</i>).....	27
2.3.4.1.4	Waktu Kuning (<i>Amber</i>).....	29
2.3.4.1.5	Waktu Hilang (<i>Lost Time, LTI</i>).....	29
2.3.4.2	Penentuan Waktu Sinyal.....	30
2.3.4.2.1	Tipe Pendekat Efektif.....	30
2.3.4.2.2	Lebar Pendekat Efektif.....	30
2.3.4.3	Arus Jenuh.....	31
2.3.4.4	Rasio Arus.....	34
2.4	Faktor Penyesuaian.....	34

2.4.1	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS})	35
2.4.2	Faktor Penyesuaian Hambatan Samaping (F_{SF}).....	35
2.4.3	Faktor Penyesuaian Kelandaian (F_G)	36
2.4.4	Faktor Penyesuaian Parkir (F_P)	36
2.4.5	Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT}).....	37
2.4.6	Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT}).....	38
2.5	Waktu Siklus dan Waktu Hijau.....	39
2.5.1	Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian.....	39
2.5.2	Waktu Hijau.....	40
2.5.3	Waktu Siklus Yang Disesuaikan.....	41
2.6	Panjang Antrian (QL).....	41
2.7	Kendaraan Terhenti	43
2.8	Tundaan.....	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Garis Besar Metodologi Penelitian	45
3.2	Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	46
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	46
3.2.2	Waktu Penelitian	46
3.3	Pengumpulan Data.....	47
3.3.1	Data Sekunder	47
3.3.1.1	Jumlah Penduduk Di Lokasi Survey	47
3.3.1.2	Luas Wilayah	48
3.3.2	Data Primer	48
3.3.2.1	Data Geometrik	48
3.3.2.2	Data Arus Lalu Lintas	49

3.3.2.3	Siklus Sinyal	51
3.4	Alat Yang Digunakan	52
3.5	Analisa Data	52
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....		54
4.1	Karakteristik Lalu Lintas.....	54
4.1.1	Data Arus Lalu Lintas	54
4.1.2	Volume Lalu Lintas.....	55
4.1.3	Kecepatan.....	55
4.1.4	Kepadatan.....	56
4.2	Siklus Sinyal	56
4.3	Perhitungan Kinerja Simpang Dengan MKJI 1997	57
4.3.1	Arus Jenuh.....	57
4.3.2	Rasio Arus.....	58
4.4	Kapasitas dan Derajat Kejenuhan	58
4.5	Panjang Antrian (QL).....	59
4.6	Kendaraan Terhenti (NS)	59
4.7	Tundaan Rata-Rata (D)	60
4.8	Tingkat Pelayanan.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	KESIMPULAN	62
5.2	SARAN	63
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN (Tabel volume kendaraan)		
LAMPIRAN (Dokumentasi)		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteri tingkat pelayanan pada persimpangan bersinyal (MKJI 1997)	21
Tabel 2.2	Nilai emp untuk jenis kendaraan berdasarkan pendekat (MKJI 1997)	26
Tabel 2.3	Nilai normal antar hijau (MKJI 1997)	27
Tabel 2.4	Faktor penyesuaian ukuran kota (MKJI 1997)	35
Tabel 2.5	Faktor penyesuaian tipe lingkungan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (MKJI 1997)	35
Tabel 2.6	Waktu siklus yang disarankan untuk kendaraan yang berbeda (MKJI 1997)	40
Tabel 2.7	ITP pada persimpangan lampu lalu lintas	44
Tabel 3.1	Kondisi geometrik (simpang bersinyal Tugu Timbangan Lubuk Pakam)	48
Tabel 3.2	Data maksimal hasil survey lalu lintas	50
Tabel 3.2	<i>Lanjutan</i>	51
Tabel 3.3	Data waktu sinyal	51
Tabel 4.1	Data survei hari senin pukul 07:00 – 09:00	54
Tabel 4.1	<i>Lanjutan</i>	55
Tabel 4.2	Data waktu sinyal	57
Tabel 4.3	Perhitungan arus jenuh pada saat jam puncak terlindung	58
Tabel 4.4	Perhitungan tundaan untuk seluruh pendekat	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Berbagai jenis persimpangan jalan sebidang (Khisty,C.J. B.Kent Lall 1998 Dalam Ahmad Deni Setiawan 2009	10
Gambar 2.2 Berbagai contoh simpang susun jalan bebas hambatan (Khisty,C.J.B.Kent Lall 1998 Dalam Ahmad Deni Setiawan 2009).	11
Gambar 2.3 Arus memisah (MKJI 1997).....	11
Gambar 2.4 Arus menggabung (MKJI 1997)	12
Gambar 2.5 Arus menyilang (MKJI 1997)	12
Gambar 2.6 Arus memotong (MKJI 1997).....	13
Gambar 2.7 Konflik-konflik primer dan sekunder pada simpang bersinyal dengan empat lengan (MKJI 1997)	16
Gambar 2.8 Pengaturan dua fase (MKJI 1997).....	17
Gambar 2.9 Pengaturan dengan tiga fase (MKJI 1997).....	17
Gambar 2.10 Pengaturan tiga fase dengan <i>early strat</i> (MKJI 1997)	18
Gambar 2.11 Pengaturan tiga fase dengan <i>early cut off</i> (MKJI 1997).....	18
Gambar 2.12 Pengaturan empat dengan fase (MKJI 1997)	18
Gambar 2.13 Geometrik persimpangan dengan lampu lalulintas (MKJI 1997) ...	24
Gambar 2.14 Lebar efektif kaki persimpangan (MKJI 1997).....	26
Gambar 2.15 Titik konflik dan jarak untuk kedatangan dan keberangkatan (MKJI 1997).....	28
Gambar 2.16 Pendekat dengan atau tanpa pulau lalulintas (MKJI 1997).....	31
Gambar 2.17 Arus jenuh dasar untuk pendekat tipe P (MKJI 1997).....	32
Gambar 2.18 Untuk pendekat-pendekat tipe O tanpa lajur belok kanan terpisah (MKJI 1997)	33
Gambar 2.19 Faktor penyesuaian kelandaian (MKJI 1997)	36
Gambar 2.20 Faktor penyesuaian untuk pengaruh parkir dan lajur belok kiri yang pendek F_p (MKJI 1997)	37
Gambar 2.21 Faktor penyesuaian untuk pengaruh belok kanan (MKJI 1997)	38
Gambar 2.22 Faktor penyesuaian untuk pengaruh belok kiri (MKJI 1997)	39
Gambar 2.23 Penetapan waktu siklus sebelum penyesuaian (MKJI 1997)	40

Gambar 2.24 Jumlah kendaraan antri (smp) yang tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ_1) (MKJI 1997)	42
Gambar 2.25 Perhitungan jumlah antrian (NQ_{maks}) dalam smp (MKJI 1997) ...	42
Gambar 3.1 Bagan alir penelitian.....	45
Gambar 3.2 Denah lokasi simpang	46
Gambar 3.3 Waktu siklus simpang tiap pendekatan	52

DAFTAR NOTASI

<i>ALL RED</i>	: Waktu semua merah (detik)
<i>AMBER</i>	: Waktu kuning (detik)
C	: Kapasitas (kend/jam, smp/jam)
c	: Waktu siklus (detik)
COM	: Komersial
CS	: Ukuran kota
Cua	: Waktu siklus sebelum penyesuaian sinyal (detik)
D	: Tundaan (det/smp)
DS	: Derajat kejenuhan
DT	: Tundaan rata-rata (det/smp)
emp	: Ekuivalen mobil penumpang
F	: Faktor penyesuaian
F _{CS}	: Faktor penyesuaian ukuran kota
F _G	: Faktor penyesuaian kelandaian
F _{LT}	: Faktor penyesuaian belok kiri
F _p	: Faktor penyesuaian parkir
FR	: Rasio arus
F _{RT}	: Faktor penyesuaian belok kanan
F _{SF}	: Faktor penyesuaian hambatan samping
g	: Waktu hijau (detik)
GR	: Rasio hijau
i	: Fase
IFR	: Rasio arus simpang
IG	: Antar hijau (detik)
LT	: Belok kiri
LTI	: Waktu hilang (detik)
L _{TOR}	: Belok kiri langsung
NQ	: Antrian (kend/smp)
NS	: Angka henti
P _{LT}	: Rasio belok kiri

P_{RT}	: Rasio belok kanan
PR	: Rasio fase
P_{SV}	: Rasio kendaraan terhenti smp
Q	: Arus lalu lintas (kend/jam, smp/jam)
QL	: Panjang antrian (m)
R	: Ringan
RES	: Pemukiman
RT	: Belok kanan
S	: Arus jenuh (smp/jam hijau)
SF	: Hambatan samping
smp	: Satuan mobil penumpang
S_O	: Arus jenuh dasar (smp/jam hijau)
ST	: Lurus
T	: Tidak
W_A	: Lebar pendekat (m)
W_e	: Lebar efektif (m)
W_{keluar}	: Lebar keluar (m)
W_{masuk}	: Lebar masuk (m)
Y	: Ya

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A. A., (2005). *Rekayasa lalulintas*. Malang: UMM Press.
- Dairi. H. Rahmat, 2005. Analisa Perencanaan Lampu Pengatur lalu Lintas (Traffic Light) Pada Persimpangan Jalan Betoambari-Murhum-Bataraguru. Jurnal Fakultas Teknik Unidayan Baubau.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga 1997, “Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)”, Jakarta.
- Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1999, *Pedoman Pengumpulan Data Lalu Lintas*, Jakarta.
- Harianto, Joni, 2004. Sistem Pengendalian Lalu Lintas Pada Pertemuan Jalan Sebidang. Digitized by USU Digital Library, 2004.
- Jaya, Putu dkk, 2013. Analisis Kinerja Simpang Dan Pembebanan Ruas Jalan Pada Pengelolaan Lalu Lintas Dengan Sistem Satu Arah (Studi kasus Jalan Tukad Pakerisan, - Jalan Tukad Yeh Aya, - Jalan Tukad Batanghari, - Jalan Tukad Barito). Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil, Volume 2, No. 1, Pebruari 2013.
- Juwita, Farida, 2011. Analisis Kinerja Simpang Berlampu Lalu Lintas (Studi Kasus Pada Simpang Ruas Jalan Sultan Agung). TAPAK, Vol. 1 No. 1 Nopember 2011.
- Khysti, C. Jotin dan Lall B. Kent, 2003, “Dasar-dasar Rekayasa Transportasi JilidI”, Erlangga.

- Lumintang, Gland, 2013. Kinerja Lalu Lintas Persimpangan Lengan Empat Bersignal (Studi Kasus: Persimpangan Jalan Walanda Maramis Manado). Jurnal Sipil Statik Vol.1 No.3, Februari 2013 (202-208).
- Morlok, E.K. 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Terjemahan Johan K. Hainim. Erlangga, Jakarta.
- Prasetyo, Wahyu Eko. 2014. *Optimasi Kinerja Simpang Bersinyal Berhimpit (Studi Kasus Simpang Dr. Rajiman Laweyan, Surakarta)*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahayu Gati dkk, 2009. Analisis Arus Jenuh dan Panjang Antrian pada Simpang Bersinyal: Studi Kasus di Jalan Dr. Sutomo-Suryopranoto, Yogyakarta. Jurnal Ilmiah Semesta Teknik Vol. 12, No. 1, 99-108, Mei 2009.
- Sitanggang, L. H.S. 2013, “ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL (Studi Kasus: Jalan K.H Wahid Hasyim – Jalan Gajah Mada)”, Kota Medan.
- Soedirdjo, Titi Liliani. 2002, *Rekayasa lalulintas*, Malang, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas
- Wida, Widiyati, 2011. Perbandingan Panjang Antrian Simpang Bersinyal Jalan KopoSoekarno Hatta Bandung Berdasarkan MKJI 1997 Dan Kondisi Lapangan. The 14th FSTPT International Symposium, Pekanbaru, 11-12 November 2011.
- Wikrama, Jaya, 2011. Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan teuku Umar Barat-Jalan Gunung Salak). Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 15, No. 1, Januari 2011.

LAMPIRAN

TABEL VOLUME KENDARAAN

Tabel L1: Volume lalu-lintas per 15 menit.

Hari/Tanggal= Senin, 21 November 2022

Jalan-Medan (A)

NO	Pukul	Jenis Kendaraan									Jumlah
		Belok Kiri (LT)			Lurus (ST)			Belok Kanan (RT)			
		Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	
		Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	
(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)			
1	07:00 - 07:15	275	165	3	315	204	3	265	175	3	1408
2	07:15 - 07:30	278	212	5	322	257	6	288	243	4	1615
3	07:30 - 07:45	278	204	3	330	182	4	268	155	3	1427
4	07:45 - 08:00	254	176	3	305	175	4	244	132	3	1296
5	08:00 - 08:15	256	133	3	311	216	2	204	112	2	1239
6	08:15 - 08:30	230	115	2	332	172	3	215	105	3	1177
7	08:30 - 08:45	242	134	2	300	145	2	265	123	2	1215
8	08:45 - 09:00	176	124	3	289	195	3	166	132	2	1090
9	12:00 - 12:15	143	83	2	275	174	2	116	112	2	909
10	12:15 - 12:30	221	76	1	282	89	2	223	78	4	976
11	12:30 - 12:45	245	87	1	322	124	2	224	76	3	1084
12	12:45 - 13:00	265	103	3	304	204	4	288	124	3	1298
13	13:00 - 13:15	264	123	3	300	167	3	276	112	2	1250
14	13:15 - 13:30	255	122	2	298	166	3	221	113	2	1182
15	13:30 - 13:45	200	145	2	242	168	2	234	125	3	1121
16	13:45 - 14:00	187	155	2	242	164	2	176	123	2	1053
17	14:00 - 14:15	195	167	2	220	198	2	165	122	2	1073
18	14:15 - 14:30	282	188	3	314	178	3	272	154	3	1397
19	14:30 - 14:45	276	122	2	297	188	2	256	145	2	1290
20	14:45 - 15:00	266	125	2	322	165	2	233	98	3	1216
21	17:00 - 17:15	258	117	4	320	145	2	233	87	3	1169
22	17:15 - 17:30	233	106	5	335	114	3	244	98	2	1140
23	17:30 - 17:45	245	112	2	289	134	2	272	88	2	1146
24	17:45 - 18:00	233	99	2	277	122	2	221	94	2	1052
Total		5757	3193	62	7143	4046	65	5569	2926	62	28823

Tabel L1: Lanjutan.

Hari/Tanggal= Senin, 21 November 2022

Jalan-Lubuk Pakam (B)

NO	Pukul	Jenis Kendaraan									Jumlah
		Belok Kiri (LT)			Lurus (ST)			Belok Kanan (RT)			
		Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	
		Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	
(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)			
1	07:00 - 07:15	277	146	3	198	187	3	266	175	3	1258
2	07:15 - 07:30	282	167	5	256	201	4	267	188	6	1376
3	07:30 - 07:45	302	217	4	277	219	5	317	217	4	1562
4	07:45 - 08:00	287	180	4	265	221	4	303	206	4	1474
5	08:00 - 08:15	256	144	3	245	256	4	277	202	2	1389
6	08:15 - 08:30	243	132	3	233	186	3	267	198	3	1268
7	08:30 - 08:45	233	122	3	237	145	2	255	178	2	1177
8	08:45 - 09:00	226	103	2	224	178	2	236	166	3	1140
9	12:00 - 12:15	187	100	2	198	174	2	232	142	2	1039
10	12:15 - 12:30	199	125	2	255	166	4	215	133	2	1101
11	12:30 - 12:45	205	122	4	326	166	4	268	201	2	1298
12	12:45 - 13:00	246	136	3	277	198	3	277	132	4	1276
13	13:00 - 13:15	198	122	3	266	145	4	245	145	3	1131
14	13:15 - 13:30	156	113	3	231	133	3	233	133	3	1008
15	13:30 - 13:45	165	112	3	230	124	3	132	125	2	896
16	13:45 - 14:00	154	102	2	214	122	2	166	123	2	887
17	14:00 - 14:15	175	134	2	216	123	2	176	114	2	944
18	14:15 - 14:30	243	145	3	267	132	3	277	166	3	1239
19	14:30 - 14:45	233	132	2	266	122	5	233	153	2	1148
20	14:45 - 15:00	236	135	3	266	103	3	224	98	2	1070
21	17:00 - 17:15	226	117	2	255	114	3	231	87	2	1037
22	17:15 - 17:30	233	106	2	232	113	3	210	98	3	1000
23	17:30 - 17:45	245	112	2	231	105	2	207	88	2	994
24	17:45 - 18:00	233	99	2	225	104	2	214	94	2	975
Total		5440	3123	67	5890	3737	75	5728	3562	65	27687

Tabel L1: *Lanjutan.*

Hari/Tanggal= Senin, 21 November 2022

Jalan-Perbaungan (C)

NO	Pukul	Jenis Kendaraan									Jumlah
		Belok Kiri (LT)			Lurus (ST)			Belok Kanan (RT)			
		Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	
		Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	
(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)			
1	07:00 - 07:15	316	187	6	398	205	5	312	198	3	1630
2	07:15 - 07:30	224	154	4	274	167	4	234	168	4	1233
3	07:30 - 07:45	304	187	5	335	200	4	220	142	2	1399
4	07:45 - 08:00	277	189	5	362	225	3	214	125	3	1403
5	08:00 - 08:15	266	124	3	300	125	4	206	112	2	1142
6	08:15 - 08:30	255	113	4	276	116	2	202	114	3	1085
7	08:30 - 08:45	257	104	4	277	126	3	187	98	3	1059
8	08:45 - 09:00	234	86	3	257	105	3	167	93	2	950
9	12:00 - 12:15	221	75	3	246	124	3	134	88	2	896
10	12:15 - 12:30	202	77	2	223	98	3	82	85	2	774
11	12:30 - 12:45	221	98	5	276	124	4	224	122	3	1077
12	12:45 - 13:00	176	87	5	256	120	3	202	103	2	954
13	13:00 - 13:15	198	112	4	246	118	3	204	98	2	985
14	13:15 - 13:30	224	100	4	235	114	2	197	93	1	970
15	13:30 - 13:45	218	87	3	243	134	3	220	112	0	1020
16	13:45 - 14:00	233	82	3	266	124	3	214	114	0	1039
17	14:00 - 14:15	255	87	4	367	112	3	216	123	2	1169
18	14:15 - 14:30	278	112	6	386	140	4	266	133	3	1328
19	14:30 - 14:45	234	102	5	352	122	4	276	122	2	1219
20	14:45 - 15:00	244	104	5	304	104	3	255	126	3	1148
21	17:00 - 17:15	245	103	4	364	111	4	236	112	2	1181
22	17:15 - 17:30	233	106	5	335	114	5	244	103	2	1147
23	17:30 - 17:45	268	112	5	372	113	4	272	94	2	1242
24	17:45 - 18:00	255	87	4	354	111	3	223	88	2	1127
Total		5838	2675	101	7304	3152	82	5207	2766	52	27177

Tabel L1:

Hari/Tanggal= Senin, 21 November 2022

Jalan-Galang (D)

NO	Pukul	Jenis Kendaraan									Jumlah
		Belok Kiri (LT)			Lurus (ST)			Belok Kanan (RT)			
		Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	
		Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	
(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)			
1	07:00 - 07:15	278	212	3	256	198	3	284	216	3	1453
2	07:15 - 07:30	352	233	6	278	221	4	326	220	5	1645
3	07:30 - 07:45	347	212	4	282	177	3	265	212	4	1506
4	07:45 - 08:00	326	204	4	189	156	3	265	187	4	1338
5	08:00 - 08:15	321	201	2	176	133	2	256	116	3	1210
6	08:15 - 08:30	302	198	3	156	124	3	245	112	3	1146
7	08:30 - 08:45	267	178	2	155	132	2	237	98	3	1074
8	08:45 - 09:00	235	166	3	147	102	2	204	78	2	939
9	12:00 - 12:15	221	156	2	135	98	2	176	112	2	904
10	12:15 - 12:30	224	255	2	178	123	4	183	126	2	1097
11	12:30 - 12:45	220	231	2	145	122	3	162	134	3	1022
12	12:45 - 13:00	233	229	4	104	103	3	134	89	2	901
13	13:00 - 13:15	231	176	3	145	102	2	122	104	2	887
14	13:15 - 13:30	230	156	3	178	98	2	232	107	3	1009
15	13:30 - 13:45	255	155	2	134	88	3	178	122	3	940
16	13:45 - 14:00	231	144	2	143	112	2	156	145	2	937
17	14:00 - 14:15	256	152	2	187	109	2	233	123	2	1066
18	14:15 - 14:30	342	175	3	246	103	3	320	113	3	1308
19	14:30 - 14:45	303	134	2	217	112	2	233	114	2	1119
20	14:45 - 15:00	278	133	2	235	104	3	226	103	3	1087
21	17:00 - 17:15	265	132	2	224	88	3	221	110	2	1047
22	17:15 - 17:30	234	123	3	203	92	2	245	100	2	1004
23	17:30 - 17:45	253	133	2	214	89	2	243	102	2	1040
24	17:45 - 18:00	224	122	2	200	88	2	235	86	2	961
Total		6428	4210	65	4527	2874	62	5381	3029	64	26640

Tabel L2: Volume lalu-lintas per 15 menit.

Hari/Tanggal= Sabtu, 19 November 2022

Jalan-Medan (A)

NO	Pukul	Jenis Kendaraan									Jumlah
		Belok Kiri (LT)			Lurus (ST)			Belok Kanan (RT)			
		Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	
		Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	
	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)		
1	07 : 00 - 07 : 15	185	124	2	202	134	4	177	136	3	967
2	07 : 15 - 07 : 30	177	126	2	214	165	3	165	132	5	989
3	07 : 30 - 07 : 45	231	132	2	267	177	5	178	144	4	1140
4	07 : 45 - 08 : 00	203	123	2	255	155	4	188	122	3	1055
5	08 : 00 - 08 : 15	176	117	3	215	145	3	166	133	2	960
6	08 : 15 - 08 : 30	178	109	2	202	133	2	168	104	2	900
7	08 : 30 - 08 : 45	177	122	1	178	122	2	177	118	3	900
8	08 : 45 - 09 : 00	188	112	1	172	132	2	156	108	2	873
9	12 : 00 - 12 : 15	167	99	2	166	144	3	122	87	2	792
10	12 : 15 - 12 : 30	156	87	1	165	128	1	134	77	2	751
11	12 : 30 - 12 : 45	134	87	1	155	114	1	176	68	2	738
12	12 : 45 - 13 : 00	145	99	2	177	104	3	231	102	3	866
13	13 : 00 - 13 : 15	166	89	2	156	102	3	224	87	3	832
14	13 : 15 - 13 : 30	177	102	2	203	102	3	233	106	3	931
15	13 : 30 - 13 : 45	197	106	3	215	113	4	241	113	3	995
16	13 : 45 - 14 : 00	189	113	2	225	126	3	233	124	3	1018
17	14 : 00 - 14 : 15	195	132	3	276	122	2	221	143	3	1097
18	14 : 15 - 14 : 30	282	221	4	304	265	2	278	156	2	1514
19	14 : 30 - 14 : 45	267	187	3	267	223	3	245	233	2	1430
20	14 : 45 - 15 : 00	265	177	2	254	221	5	255	178	2	1359
21	17 : 00 - 17 : 15	277	176	2	231	208	4	254	156	3	1311
22	17 : 15 - 17 : 30	255	166	2	233	223	4	232	132	2	1249
23	17 : 30 - 17 : 45	255	165	3	266	214	3	233	123	3	1265
24	17 : 45 - 18 : 00	344	167	3	277	214	3	221	176	3	1408
Total		4986	3138	52	5275	3786	72	4908	3058	65	25340

Tabel L2: Lanjutan.

Hari/Tanggal= Sabtu, 19 November 2022

Jalan-Lubuk Pakam (B)

NO	Pukul	Jenis Kendaraan									Jumlah
		Belok Kiri (LT)			Lurus (ST)			Belok Kanan (RT)			
		Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	
		Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	
(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)			
1	07:00 - 07:15	187	123	2	167	120	5	176	134	4	918
2	07:15 - 07:30	203	122	3	176	132	4	165	144	3	952
3	07:30 - 07:45	213	143	2	166	115	4	214	137	5	999
4	07:45 - 08:00	223	133	3	178	116	3	208	143	4	1011
5	08:00 - 08:15	203	103	2	156	104	3	187	121	3	882
6	08:15 - 08:30	187	113	2	147	87	3	145	114	2	800
7	08:30 - 08:45	167	98	1	133	89	4	143	117	2	754
8	08:45 - 09:00	166	87	1	134	87	3	155	108	2	743
9	12:00 - 12:15	166	88	2	124	76	3	165	87	3	714
10	12:15 - 12:30	176	98	1	122	88	3	133	88	1	710
11	12:30 - 12:45	166	88	1	114	90	5	105	98	1	668
12	12:45 - 13:00	156	102	3	124	102	4	156	114	3	764
13	13:00 - 13:15	122	100	3	167	113	4	176	123	3	811
14	13:15 - 13:30	212	113	2	177	122	3	167	154	3	953
15	13:30 - 13:45	204	105	2	213	132	3	178	133	4	974
16	13:45 - 14:00	221	113	1	221	145	2	232	144	3	1082
17	14:00 - 14:15	227	122	1	247	167	2	217	134	2	1119
18	14:15 - 14:30	303	177	2	312	223	4	334	189	2	1546
19	14:30 - 14:45	302	174	3	233	203	6	303	177	3	1404
20	14:45 - 15:00	278	203	2	254	203	4	276	233	5	1458
21	17:00 - 17:15	266	223	2	233	267	3	231	232	4	1461
22	17:15 - 17:30	265	205	2	221	233	2	233	214	4	1379
23	17:30 - 17:45	233	212	3	231	231	3	243	216	3	1375
24	17:45 - 18:00	211	222	3	225	223	3	224	217	3	1331
Total		5057	3267	49	4475	3468	83	4766	3571	72	24808

Tabel L2: Lanjutan.

Hari/Tanggal= Sabtu, 19 November 2022

Jalan-Perbaungan (C)

NO	Pukul	Jenis Kendaraan									Jumlah
		Belok Kiri (LT)			Lurus (ST)			Belok Kanan (RT)			
		Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	
		Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	
(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)			
1	07:00 - 07:15	187	132	4	220	158	5	175	178	2	1061
2	07:15 - 07:30	178	135	3	176	147	4	188	134	3	968
3	07:30 - 07:45	226	167	2	177	155	4	166	123	2	1022
4	07:45 - 08:00	220	155	2	165	167	3	177	122	3	1014
5	08:00 - 08:15	187	133	3	178	122	3	143	98	2	869
6	08:15 - 08:30	177	99	3	173	114	3	133	78	2	782
7	08:30 - 08:45	190	85	3	178	108	4	123	88	1	780
8	08:45 - 09:00	188	86	2	199	98	3	122	74	1	773
9	12:00 - 12:15	176	78	2	204	88	3	109	88	2	750
10	12:15 - 12:30	168	73	2	212	98	3	86	85	1	728
11	12:30 - 12:45	221	104	4	228	122	5	156	98	2	940
12	12:45 - 13:00	156	77	3	123	116	4	156	102	3	740
13	13:00 - 13:15	177	89	3	187	122	4	178	104	3	867
14	13:15 - 13:30	189	100	3	208	132	3	145	113	2	895
15	13:30 - 13:45	198	114	3	221	145	3	178	117	2	981
16	13:45 - 14:00	245	122	2	247	167	2	204	133	1	1123
17	14:00 - 14:15	278	115	2	265	177	2	218	156	1	1214
18	14:15 - 14:30	322	156	3	367	230	4	237	178	2	1499
19	14:30 - 14:45	324	202	6	347	233	6	276	232	3	1629
20	14:45 - 15:00	307	177	4	342	241	4	303	243	2	1623
21	17:00 - 17:15	278	156	3	347	235	3	312	252	2	1588
22	17:15 - 17:30	277	163	4	325	233	2	278	233	2	1517
23	17:30 - 17:45	268	133	3	321	221	3	288	233	3	1473
24	17:45 - 18:00	255	145	3	334	208	3	265	222	3	1438
Total		5392	2996	72	5744	3837	83	4616	3484	50	26274

Tabel L2: Lanjutan.

Hari/Tanggal= Sabtu, 19 November 2022

Jalan-Perbaungan (C)

NO	Pukul	Jenis Kendaraan									Jumlah
		Belok Kiri (LT)			Lurus (ST)			Belok Kanan (RT)			
		Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	Sepeda	Kend.	Kend.	
		Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	Motor	Ringan	Berat	
(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)			
1	07 : 00 - 07 : 15	187	133	4	167	125	2	177	134	2	931
2	07 : 15 - 07 : 30	204	143	3	176	146	2	187	178	3	1042
3	07 : 30 - 07 : 45	232	132	5	208	122	2	213	217	2	1133
4	07 : 45 - 08 : 00	214	127	4	214	128	2	205	203	3	1100
5	08 : 00 - 08 : 15	203	126	3	187	108	3	213	133	2	978
6	08 : 15 - 08 : 30	186	104	2	156	114	2	176	123	2	865
7	08 : 30 - 08 : 45	176	98	2	122	98	1	143	108	1	749
8	08 : 45 - 09 : 00	168	88	2	117	88	1	122	110	1	697
9	12 : 00 - 12 : 15	134	90	3	113	98	2	154	112	2	708
10	12 : 15 - 12 : 30	123	110	1	134	115	1	176	108	1	769
11	12 : 30 - 12 : 45	167	121	1	145	113	1	154	122	1	825
12	12 : 45 - 13 : 00	145	122	3	122	122	2	128	89	3	736
13	13 : 00 - 13 : 15	156	117	3	165	116	2	145	99	3	806
14	13 : 15 - 13 : 30	146	133	3	178	103	2	178	107	2	852
15	13 : 30 - 13 : 45	164	135	4	204	98	3	189	122	2	921
16	13 : 45 - 14 : 00	177	133	3	223	116	2	177	144	3	978
17	14 : 00 - 14 : 15	203	134	2	256	114	3	204	167	1	1084
18	14 : 15 - 14 : 30	225	167	2	246	121	4	246	224	2	1237
19	14 : 30 - 14 : 45	243	222	3	233	143	3	254	221	3	1325
20	14 : 45 - 15 : 00	267	213	5	231	133	2	276	254	2	1383
21	17 : 00 - 17 : 15	277	204	4	224	143	2	306	233	2	1395
22	17 : 15 - 17 : 30	267	216	4	247	134	2	312	234	2	1418
23	17 : 30 - 17 : 45	254	203	3	238	154	3	276	232	3	1366
24	17 : 45 - 18 : 00	251	178	3	223	121	3	266	228	3	1276
Total		4769	3449	72	4529	2873	52	4877	3902	51	24574

Tabel L3: Volume kendaraan dalam satuan smp per 15 menit

Hari/Tanggal= Senin, 21 November 2022

Pendekat A (Jl. Medan)

Pukul	PENDEKAT A			Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Total Kendaraan (MV)		
	(LV)	(HV)	(MC)	(LV) smp/jam		(HV) smp/jam		(MC) smp/jam		Kend/ jam	Terlindung (smp/jam)	Terlawan (smp/jam)
				Terlindung emp = 1,0	Terlawan emp = 1,0	Terlindung emp = 1,3	Terlawan emp = 1,3	Terlindung emp = 0,2	Terlawan emp = 0,4			
	Total	Total	Total									
07:00 - 07:15	544	9	855	544	544	11,7	11,7	171	342	1408	726,7	897,7
07:15 - 07:30	712	15	888	712	712	19,5	19,5	177,6	355,2	1615	909,1	1086,7
07:30 - 07:45	541	10	876	541	541	13	13	175,2	350,4	1427	729,2	904,4
07:45 - 08:00	483	10	803	483	483	13	13	160,6	321,2	1296	656,6	817,2
08:00 - 08:15	461	7	771	461	461	9,1	9,1	154,2	308,4	1239	624,3	778,5
08:15 - 08:30	392	8	777	392	392	10,4	10,4	155,4	310,8	1177	557,8	713,2
08:30 - 08:45	402	6	807	402	402	7,8	7,8	161,4	322,8	1215	571,2	732,6
08:45 - 09:00	451	8	631	451	451	10,4	10,4	126,2	252,4	1090	587,6	713,8
12:00 - 12:15	369	6	534	369	369	7,8	7,8	106,8	213,6	909	483,6	590,4
12:15 - 12:30	243	7	726	243	243	9,1	9,1	145,2	290,4	976	397,3	542,5
12:30 - 12:45	287	6	791	287	287	7,8	7,8	158,2	316,4	1084	453	611,2
12:45 - 13:00	431	10	857	431	431	13	13	171,4	342,8	1298	615,4	786,8
13:00 - 13:15	402	8	840	402	402	10,4	10,4	168	336	1250	580,4	748,4
13:15 - 13:30	401	7	774	401	401	9,1	9,1	154,8	309,6	1182	564,9	719,7
13:30 - 13:45	438	7	676	438	438	9,1	9,1	135,2	270,4	1121	582,3	717,5
13:45 - 14:00	442	6	605	442	442	7,8	7,8	121	242	1053	570,8	691,8
14:00 - 14:15	487	6	580	487	487	7,8	7,8	116	232	1073	610,8	726,8
14:15 - 14:30	520	9	868	520	520	11,7	11,7	173,6	347,2	1397	705,3	878,9
14:30 - 14:45	455	6	829	455	455	7,8	7,8	165,8	331,6	1290	628,6	794,4
14:45 - 15:00	388	7	821	388	388	9,1	9,1	164,2	328,4	1216	561,3	725,5
17:00 - 17:15	349	9	811	349	349	11,7	11,7	162,2	324,4	1169	522,9	685,1
17:15 - 17:30	318	10	812	318	318	13	13	162,4	324,8	1140	493,4	655,8
17:30 - 17:45	334	6	806	334	334	7,8	7,8	161,2	322,4	1146	503	664,2
17:45 - 18:00	315	6	731	315	315	7,8	7,8	146,2	292,4	1052	469	615,2

Tabel L3: Lanjutan.

Hari/Tanggal= Senin, 21 November 2022

Pendekat B (Jl. Lubuk Pakam)

Pukul	PENDEKAT B			Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Total Kendaraan (MV)		
	(LV)	(HV)	(MC)	(LV) smp/jam		(HV) smp/jam		(MC) smp/jam		Kend/ jam	Terlindung (smp/jam)	Terlawan (smp/jam)
				Terlindung emp = 1,0	Terlawan emp = 1,0	Terlindung emp = 1,3	Terlawan emp = 1,3	Terlindung emp = 0,2	Terlawan emp = 0,4			
	Total	Total	Total									
07 : 00 - 07 : 15	508	9	741	508	508	11,7	11,7	148,2	296,4	1258	667,9	816,1
07 : 15 - 07 : 30	556	15	805	556	556	19,5	19,5	161	322	1376	736,5	897,5
07 : 30 - 07 : 45	653	13	896	653	653	16,9	16,9	179,2	358,4	1562	849,1	1028,3
07 : 45 - 08 : 00	607	12	855	607	607	15,6	15,6	171	342	1474	793,6	964,6
08 : 00 - 08 : 15	602	9	778	602	602	11,7	11,7	155,6	311,2	1389	769,3	924,9
08 : 15 - 08 : 30	516	9	743	516	516	11,7	11,7	148,6	297,2	1268	676,3	824,9
08 : 30 - 08 : 45	445	7	725	445	445	9,1	9,1	145	290	1177	599,1	744,1
08 : 45 - 09 : 00	447	7	686	447	447	9,1	9,1	137,2	274,4	1140	593,3	730,5
12 : 00 - 12 : 15	416	6	617	416	416	7,8	7,8	123,4	246,8	1039	547,2	670,6
12 : 15 - 12 : 30	424	8	669	424	424	10,4	10,4	133,8	267,6	1101	568,2	702
12 : 30 - 12 : 45	489	10	799	489	489	13	13	159,8	319,6	1298	661,8	821,6
12 : 45 - 13 : 00	466	10	800	466	466	13	13	160	320	1276	639	799
13 : 00 - 13 : 15	412	10	709	412	412	13	13	141,8	283,6	1131	566,8	708,6
13 : 15 - 13 : 30	379	9	620	379	379	11,7	11,7	124	248	1008	514,7	638,7
13 : 30 - 13 : 45	361	8	527	361	361	10,4	10,4	105,4	210,8	896	476,8	582,2
13 : 45 - 14 : 00	347	6	534	347	347	7,8	7,8	106,8	213,6	887	461,6	568,4
14 : 00 - 14 : 15	371	6	567	371	371	7,8	7,8	113,4	226,8	944	492,2	605,6
14 : 15 - 14 : 30	443	9	787	443	443	11,7	11,7	157,4	314,8	1239	612,1	769,5
14 : 30 - 14 : 45	407	9	732	407	407	11,7	11,7	146,4	292,8	1148	565,1	711,5
14 : 45 - 15 : 00	336	8	726	336	336	10,4	10,4	145,2	290,4	1070	491,6	636,8
17 : 00 - 17 : 15	318	7	712	318	318	9,1	9,1	142,4	284,8	1037	469,5	611,9
17 : 15 - 17 : 30	317	8	675	317	317	10,4	10,4	135	270	1000	462,4	597,4
17 : 30 - 17 : 45	305	6	683	305	305	7,8	7,8	136,6	273,2	994	449,4	586
17 : 45 - 18 : 00	297	6	672	297	297	7,8	7,8	134,4	268,8	975	439,2	573,6

Tabel L3: Lanjutan.

Hari/Tanggal= Senin, 21 November 2022

Pendekat C (Jl. Perbaungan)

Pukul	PENDEKAT C			Kendaraan Ringan (LV) smp/jam		Kendaraan Berat (HV) smp/jam		Sepeda Motor (MC) smp/jam		Total Kendaraan (MV)		
	(LV)	(HV)	(MC)	Terlindung emp = 1,0	Terlawan emp = 1,0	Terlindung emp = 1,3	Terlawan emp = 1,3	Terlindung emp = 0,2	Terlawan emp = 0,4	Kend/ jam	Terlindung (smp/jam)	Terlawan (smp/jam)
	Total	Total	Total									
07 : 00 - 07 : 15	590	14	1026	590	590	18,2	18,2	205,2	410,4	1630	813,4	1018,6
07 : 15 - 07 : 30	489	12	732	489	489	15,6	15,6	146,4	292,8	1233	651	797,4
07 : 30 - 07 : 45	529	11	859	529	529	14,3	14,3	171,8	343,6	1399	715,1	886,9
07 : 45 - 08 : 00	539	11	853	539	539	14,3	14,3	170,6	341,2	1403	723,9	894,5
08 : 00 - 08 : 15	361	9	772	361	361	11,7	11,7	154,4	308,8	1142	527,1	681,5
08 : 15 - 08 : 30	343	9	733	343	343	11,7	11,7	146,6	293,2	1085	501,3	647,9
08 : 30 - 08 : 45	328	10	721	328	328	13	13	144,2	288,4	1059	485,2	629,4
08 : 45 - 09 : 00	284	8	658	284	284	10,4	10,4	131,6	263,2	950	426	557,6
12 : 00 - 12 : 15	287	8	601	287	287	10,4	10,4	120,2	240,4	896	417,6	537,8
12 : 15 - 12 : 30	260	7	507	260	260	9,1	9,1	101,4	202,8	774	370,5	471,9
12 : 30 - 12 : 45	344	12	721	344	344	15,6	15,6	144,2	288,4	1077	503,8	648
12 : 45 - 13 : 00	310	10	634	310	310	13	13	126,8	253,6	954	449,8	576,6
13 : 00 - 13 : 15	328	9	648	328	328	11,7	11,7	129,6	259,2	985	469,3	598,9
13 : 15 - 13 : 30	307	7	656	307	307	9,1	9,1	131,2	262,4	970	447,3	578,5
13 : 30 - 13 : 45	333	6	681	333	333	7,8	7,8	136,2	272,4	1020	477	613,2
13 : 45 - 14 : 00	320	6	713	320	320	7,8	7,8	142,6	285,2	1039	470,4	613
14 : 00 - 14 : 15	322	9	838	322	322	11,7	11,7	167,6	335,2	1169	501,3	668,9
14 : 15 - 14 : 30	385	13	930	385	385	16,9	16,9	186	372	1328	587,9	773,9
14 : 30 - 14 : 45	346	11	862	346	346	14,3	14,3	172,4	344,8	1219	532,7	705,1
14 : 45 - 15 : 00	334	11	803	334	334	14,3	14,3	160,6	321,2	1148	508,9	669,5
17 : 00 - 17 : 15	326	10	845	326	326	13	13	169	338	1181	508	677
17 : 15 - 17 : 30	323	12	812	323	323	15,6	15,6	162,4	324,8	1147	501	663,4
17 : 30 - 17 : 45	319	11	912	319	319	14,3	14,3	182,4	364,8	1242	515,7	698,1
17 : 45 - 18 : 00	286	9	832	286	286	11,7	11,7	166,4	332,8	1127	464,1	630,5

Tabel L3: Lanjutan.

Hari/Tanggal= Senin, 21 November 2022

Pendekat D (Jl. Galang)

Pukul	PENDEKAT D			Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Total Kendaraan (MV)		
	(LV)	(HV)	(MC)	(LV) smp/jam		(HV) smp/jam		(MC) smp/jam		Kend/ jam	Terlindung (smp/jam)	Terlawan (smp/jam)
	Total	Total	Total	Terlindung emp = 1,0	Terlawan emp = 1,0	Terlindung emp = 1,3	Terlawan emp = 1,3	Terlindung emp = 0,2	Terlawan emp = 0,4			
07:00 - 07:15	626	9	818	626	626	11,7	11,7	163,6	327,2	1453	801,3	964,9
07:15 - 07:30	674	15	956	674	674	19,5	19,5	191,2	382,4	1645	884,7	1075,9
07:30 - 07:45	601	11	894	601	601	14,3	14,3	178,8	357,6	1506	794,1	972,9
07:45 - 08:00	547	11	780	547	547	14,3	14,3	156	312	1338	717,3	873,3
08:00 - 08:15	450	7	753	450	450	9,1	9,1	150,6	301,2	1210	609,7	760,3
08:15 - 08:30	434	9	703	434	434	11,7	11,7	140,6	281,2	1146	586,3	726,9
08:30 - 08:45	408	7	659	408	408	9,1	9,1	131,8	263,6	1074	548,9	680,7
08:45 - 09:00	346	7	586	346	346	9,1	9,1	117,2	234,4	939	472,3	589,5
12:00 - 12:15	366	6	532	366	366	7,8	7,8	106,4	212,8	904	480,2	586,6
12:15 - 12:30	504	8	585	504	504	10,4	10,4	117	234	1097	631,4	748,4
12:30 - 12:45	487	8	527	487	487	10,4	10,4	105,4	210,8	1022	602,8	708,2
12:45 - 13:00	421	9	471	421	421	11,7	11,7	94,2	188,4	901	526,9	621,1
13:00 - 13:15	382	7	498	382	382	9,1	9,1	99,6	199,2	887	490,7	590,3
13:15 - 13:30	361	8	640	361	361	10,4	10,4	128	256	1009	499,4	627,4
13:30 - 13:45	365	8	567	365	365	10,4	10,4	113,4	226,8	940	488,8	602,2
13:45 - 14:00	401	6	530	401	401	7,8	7,8	106	212	937	514,8	620,8
14:00 - 14:15	384	6	676	384	384	7,8	7,8	135,2	270,4	1066	527	662,2
14:15 - 14:30	391	9	908	391	391	11,7	11,7	181,6	363,2	1308	584,3	765,9
14:30 - 14:45	360	6	753	360	360	7,8	7,8	150,6	301,2	1119	518,4	669
14:45 - 15:00	340	8	739	340	340	10,4	10,4	147,8	295,6	1087	498,2	646
17:00 - 17:15	330	7	710	330	330	9,1	9,1	142	284	1047	481,1	623,1
17:15 - 17:30	315	7	682	315	315	9,1	9,1	136,4	272,8	1004	460,5	596,9
17:30 - 17:45	324	6	710	324	324	7,8	7,8	142	284	1040	473,8	615,8
17:45 - 18:00	296	6	659	296	296	7,8	7,8	131,8	263,6	961	435,6	567,4

Tabel L4: Volume kendaraan dalam satuan smp per 15 menit

Hari/Tanggal= Sabtu, 19 November 2022

Pendekat A (Jl. Medan)

Pukul	PENDEKAT A			Kendaraan Ringan (LV) smp/jam		Kendaraan Berat (HV) smp/jam		Sepeda Motor (MC) smp/jam		Total Kendaraan (MV)		
	(LV)	(HV)	(MC)	Terlindung emp = 1,0	Terlawan emp = 1,0	Terlindung emp = 1,3	Terlawan emp = 1,3	Terlindung emp = 0,2	Terlawan emp = 0,4	Kend/ jam	Terlindung (smp/jam)	Terlawan (smp/jam)
	Total	Total	Total									
07 : 00 - 07 : 15	394	9	564	394	394	11,7	11,7	112,8	225,6	967	518,5	631,3
07 : 15 - 07 : 30	423	10	556	423	423	13	13	111,2	222,4	989	547,2	658,4
07 : 30 - 07 : 45	453	11	676	453	453	14,3	14,3	135,2	270,4	1140	602,5	737,7
07 : 45 - 08 : 00	400	9	646	400	400	11,7	11,7	129,2	258,4	1055	540,9	670,1
08 : 00 - 08 : 15	395	8	557	395	395	10,4	10,4	111,4	222,8	960	516,8	628,2
08 : 15 - 08 : 30	346	6	548	346	346	7,8	7,8	109,6	219,2	900	463,4	573
08 : 30 - 08 : 45	362	6	532	362	362	7,8	7,8	106,4	212,8	900	476,2	582,6
08 : 45 - 09 : 00	352	5	516	352	352	6,5	6,5	103,2	206,4	873	461,7	564,9
12 : 00 - 12 : 15	330	7	455	330	330	9,1	9,1	91	182	792	430,1	521,1
12 : 15 - 12 : 30	292	4	455	292	292	5,2	5,2	91	182	751	388,2	479,2
12 : 30 - 12 : 45	269	4	465	269	269	5,2	5,2	93	186	738	367,2	460,2
12 : 45 - 13 : 00	305	8	553	305	305	10,4	10,4	110,6	221,2	866	426	536,6
13 : 00 - 13 : 15	278	8	546	278	278	10,4	10,4	109,2	218,4	832	397,6	506,8
13 : 15 - 13 : 30	310	8	613	310	310	10,4	10,4	122,6	245,2	931	443	565,6
13 : 30 - 13 : 45	332	10	653	332	332	13	13	130,6	261,2	995	475,6	606,2
13 : 45 - 14 : 00	363	8	647	363	363	10,4	10,4	129,4	258,8	1018	502,8	632,2
14 : 00 - 14 : 15	397	8	692	397	397	10,4	10,4	138,4	276,8	1097	545,8	684,2
14 : 15 - 14 : 30	642	8	864	642	642	10,4	10,4	172,8	345,6	1514	825,2	998
14 : 30 - 14 : 45	643	8	779	643	643	10,4	10,4	155,8	311,6	1430	809,2	965
14 : 45 - 15 : 00	576	9	774	576	576	11,7	11,7	154,8	309,6	1359	742,5	897,3
17 : 00 - 17 : 15	540	9	762	540	540	11,7	11,7	152,4	304,8	1311	704,1	856,5
17 : 15 - 17 : 30	521	8	720	521	521	10,4	10,4	144	288	1249	675,4	819,4
17 : 30 - 17 : 45	502	9	754	502	502	11,7	11,7	150,8	301,6	1265	664,5	815,3
17 : 45 - 18 : 00	557	9	842	557	557	11,7	11,7	168,4	336,8	1408	737,1	905,5

Tabel L4: Lanjutan.

Hari/Tanggal= Sabtu, 19 November 2022

Pendekat B (Jl. Lubuk Pakam)

Pukul	PENDEKAT B			Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Total Kendaraan (MV)		
	(LV)	(HV)	(MC)	(LV) smp/jam		(HV) smp/jam		(MC) smp/jam		Kend/ jam	Terlindung (smp/jam)	Terlawan (smp/jam)
	Total	Total	Total	Terlindung emp = 1,0	Terlawan emp = 1,0	Terlindung emp = 1,3	Terlawan emp = 1,3	Terlindung emp = 0,2	Terlawan emp = 0,4			
07 : 00 - 07 : 15	377	11	530	377	377	14,3	14,3	106	212	918	497,3	603,3
07 : 15 - 07 : 30	398	10	544	398	398	13	13	108,8	217,6	952	519,8	628,6
07 : 30 - 07 : 45	395	11	593	395	395	14,3	14,3	118,6	237,2	999	527,9	646,5
07 : 45 - 08 : 00	392	10	609	392	392	13	13	121,8	243,6	1011	526,8	648,6
08 : 00 - 08 : 15	328	8	546	328	328	10,4	10,4	109,2	218,4	882	447,6	556,8
08 : 15 - 08 : 30	314	7	479	314	314	9,1	9,1	95,8	191,6	800	418,9	514,7
08 : 30 - 08 : 45	304	7	443	304	304	9,1	9,1	88,6	177,2	754	401,7	490,3
08 : 45 - 09 : 00	282	6	455	282	282	7,8	7,8	91	182	743	380,8	471,8
12 : 00 - 12 : 15	251	8	455	251	251	10,4	10,4	91	182	714	352,4	443,4
12 : 15 - 12 : 30	274	5	431	274	274	6,5	6,5	86,2	172,4	710	366,7	452,9
12 : 30 - 12 : 45	276	7	385	276	276	9,1	9,1	77	154	668	362,1	439,1
12 : 45 - 13 : 00	318	10	436	318	318	13	13	87,2	174,4	764	418,2	505,4
13 : 00 - 13 : 15	336	10	465	336	336	13	13	93	186	811	442	535
13 : 15 - 13 : 30	389	8	556	389	389	10,4	10,4	111,2	222,4	953	510,6	621,8
13 : 30 - 13 : 45	370	9	595	370	370	11,7	11,7	119	238	974	500,7	619,7
13 : 45 - 14 : 00	402	6	674	402	402	7,8	7,8	134,8	269,6	1082	544,6	679,4
14 : 00 - 14 : 15	423	5	691	423	423	6,5	6,5	138,2	276,4	1119	567,7	705,9
14 : 15 - 14 : 30	589	8	949	589	589	10,4	10,4	189,8	379,6	1546	789,2	979
14 : 30 - 14 : 45	554	12	838	554	554	15,6	15,6	167,6	335,2	1404	737,2	904,8
14 : 45 - 15 : 00	639	11	808	639	639	14,3	14,3	161,6	323,2	1458	814,9	976,5
17 : 00 - 17 : 15	722	9	730	722	722	11,7	11,7	146	292	1461	879,7	1025,7
17 : 15 - 17 : 30	652	8	719	652	652	10,4	10,4	143,8	287,6	1379	806,2	950
17 : 30 - 17 : 45	659	9	707	659	659	11,7	11,7	141,4	282,8	1375	812,1	953,5
17 : 45 - 18 : 00	662	9	660	662	662	11,7	11,7	132	264	1331	805,7	937,7

Tabel L4: Lanjutan.

Hari/Tanggal= Sabtu, 19 November 2022

Pendekat C (Jl. Perbaungan)

Pukul	PENDEKAT C			Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Total Kendaraan (MV)		
	(LV)	(HV)	(MC)	(LV) smp/jam		(HV) smp/jam		(MC) smp/jam		Kend/ jam	Terlindung (smp/jam)	Terlawan (smp/jam)
	Total	Total	Total	Terlindung emp = 1,0	Terlawan emp = 1,0	Terlindung emp = 1,3	Terlawan emp = 1,3	Terlindung emp = 0,2	Terlawan emp = 0,4			
07 : 00 - 07 : 15	468	11	582	468	468	14,3	14,3	116,4	232,8	1061	598,7	715,1
07 : 15 - 07 : 30	416	10	542	416	416	13	13	108,4	216,8	968	537,4	645,8
07 : 30 - 07 : 45	445	8	569	445	445	10,4	10,4	113,8	227,6	1022	569,2	683
07 : 45 - 08 : 00	444	8	562	444	444	10,4	10,4	112,4	224,8	1014	566,8	679,2
08 : 00 - 08 : 15	353	8	508	353	353	10,4	10,4	101,6	203,2	869	465	566,6
08 : 15 - 08 : 30	291	8	483	291	291	10,4	10,4	96,6	193,2	782	398	494,6
08 : 30 - 08 : 45	281	8	491	281	281	10,4	10,4	98,2	196,4	780	389,6	487,8
08 : 45 - 09 : 00	258	6	509	258	258	7,8	7,8	101,8	203,6	773	367,6	469,4
12 : 00 - 12 : 15	254	7	489	254	254	9,1	9,1	97,8	195,6	750	360,9	458,7
12 : 15 - 12 : 30	256	6	466	256	256	7,8	7,8	93,2	186,4	728	357	450,2
12 : 30 - 12 : 45	324	11	605	324	324	14,3	14,3	121	242	940	459,3	580,3
12 : 45 - 13 : 00	295	10	435	295	295	13	13	87	174	740	395	482
13 : 00 - 13 : 15	315	10	542	315	315	13	13	108,4	216,8	867	436,4	544,8
13 : 15 - 13 : 30	345	8	542	345	345	10,4	10,4	108,4	216,8	895	463,8	572,2
13 : 30 - 13 : 45	376	8	597	376	376	10,4	10,4	119,4	238,8	981	505,8	625,2
13 : 45 - 14 : 00	422	5	696	422	422	6,5	6,5	139,2	278,4	1123	567,7	706,9
14 : 00 - 14 : 15	448	5	761	448	448	6,5	6,5	152,2	304,4	1214	606,7	758,9
14 : 15 - 14 : 30	564	9	926	564	564	11,7	11,7	185,2	370,4	1499	760,9	946,1
14 : 30 - 14 : 45	667	15	947	667	667	19,5	19,5	189,4	378,8	1629	875,9	1065,3
14 : 45 - 15 : 00	661	10	952	661	661	13	13	190,4	380,8	1623	864,4	1054,8
17 : 00 - 17 : 15	643	8	937	643	643	10,4	10,4	187,4	374,8	1588	840,8	1028,2
17 : 15 - 17 : 30	629	8	880	629	629	10,4	10,4	176	352	1517	815,4	991,4
17 : 30 - 17 : 45	587	9	877	587	587	11,7	11,7	175,4	350,8	1473	774,1	949,5
17 : 45 - 18 : 00	575	9	854	575	575	11,7	11,7	170,8	341,6	1438	757,5	928,3

Tabel L4: Lanjutan.

Hari/Tanggal= Sabtu, 19 November 2022

Pendekat D (Jl. Galang)

Pukul	PENDEKAT D			Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Total Kendaraan (MV)		
	(LV)	(HV)	(MC)	(LV) smp/jam		(HV) smp/jam		(MC) smp/jam		Kend/ jam	Terlindung (smp/jam)	Terlawan (smp/jam)
	Total	Total	Total	Terlindung emp = 1,0	Terlawan emp = 1,0	Terlindung emp = 1,3	Terlawan emp = 1,3	Terlindung emp = 0,2	Terlawan emp = 0,4			
07 : 00 - 07 : 15	392	8	531	392	392	10,4	10,4	106,2	212,4	931	508,6	614,8
07 : 15 - 07 : 30	467	8	567	467	467	10,4	10,4	113,4	226,8	1042	590,8	704,2
07 : 30 - 07 : 45	471	9	653	471	471	11,7	11,7	130,6	261,2	1133	613,3	743,9
07 : 45 - 08 : 00	458	9	633	458	458	11,7	11,7	126,6	253,2	1100	596,3	722,9
08 : 00 - 08 : 15	367	8	603	367	367	10,4	10,4	120,6	241,2	978	498	618,6
08 : 15 - 08 : 30	341	6	518	341	341	7,8	7,8	103,6	207,2	865	452,4	556
08 : 30 - 08 : 45	304	4	441	304	304	5,2	5,2	88,2	176,4	749	397,4	485,6
08 : 45 - 09 : 00	286	4	407	286	286	5,2	5,2	81,4	162,8	697	372,6	454
12 : 00 - 12 : 15	300	7	401	300	300	9,1	9,1	80,2	160,4	708	389,3	469,5
12 : 15 - 12 : 30	333	3	433	333	333	3,9	3,9	86,6	173,2	769	423,5	510,1
12 : 30 - 12 : 45	356	3	466	356	356	3,9	3,9	93,2	186,4	825	453,1	546,3
12 : 45 - 13 : 00	333	8	395	333	333	10,4	10,4	79	158	736	422,4	501,4
13 : 00 - 13 : 15	332	8	466	332	332	10,4	10,4	93,2	186,4	806	435,6	528,8
13 : 15 - 13 : 30	343	7	502	343	343	9,1	9,1	100,4	200,8	852	452,5	552,9
13 : 30 - 13 : 45	355	9	557	355	355	11,7	11,7	111,4	222,8	921	478,1	589,5
13 : 45 - 14 : 00	393	8	577	393	393	10,4	10,4	115,4	230,8	978	518,8	634,2
14 : 00 - 14 : 15	415	6	663	415	415	7,8	7,8	132,6	265,2	1084	555,4	688
14 : 15 - 14 : 30	512	8	717	512	512	10,4	10,4	143,4	286,8	1237	665,8	809,2
14 : 30 - 14 : 45	586	9	730	586	586	11,7	11,7	146	292	1325	743,7	889,7
14 : 45 - 15 : 00	600	9	774	600	600	11,7	11,7	154,8	309,6	1383	766,5	921,3
17 : 00 - 17 : 15	580	8	807	580	580	10,4	10,4	161,4	322,8	1395	751,8	913,2
17 : 15 - 17 : 30	584	8	826	584	584	10,4	10,4	165,2	330,4	1418	759,6	924,8
17 : 30 - 17 : 45	589	9	768	589	589	11,7	11,7	153,6	307,2	1366	754,3	907,9
17 : 45 - 18 : 00	527	9	740	527	527	11,7	11,7	148	296	1276	686,7	834,7

LAMPIRAN

DOKUMENTASI



Gambar L1: Kondisi jalan Medan (A)



Gambar L2: Kondisi jalan Lubuk Pakam (B)



Gambar L3: Kondisi jalan Perbaungan (C)



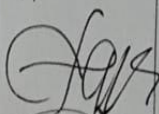
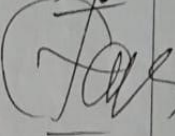
Gambar L4: Kondisi jalan Galang (D)

LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

ANALISA KINERJA BUNDRAN TUGU TIMBANGAN DIKOTA LUBUK PAKAM

(STUDI KASUS)

NAMA : Ibnu Alhafiz
NPM : 71210913075
DOSEN PEMBIMBING II : Ir. Gunawan Tarigan, MT

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
		Perbaiki format tulisan	
	27-1-23	Dapat Diseminarkan	

LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

ANALISA KINERJA BUNARAN TUGU TIMBANGAN DIKOTA LUBUK PAKAM

(STUDI KASUS)

NAMA : Ibnu Alhafiz
NPM : 71210913075
DOSEN PEMBIMBING II : Ir. Hamidun Batubara, MT

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	19/9-2022	Perbaiki bab 1, identifikasi masalah, batasan masalah	2/
	29/9-2022	lanjut bab 2. Lengkapi teori tentang bundaran	2/
	5/10-2022	lanjut bab 3, tambahkan ukuran geometri bundaran, metode Penelitian	2/
	8/10-2022	Perbaiki tabel perhitungan data arus lalu lintas	2/
	13/10-2022	Perbaiki Tabel Data arus lalu lintas. di hari Senin & Sabtu	2/
	17/10-2022	Perhitungan Analisa kinerja simpang dan Bundaran Tundaan lalu lintas, tundaan geometri dgn metode MKSI	2/
	24/10-2022	Hitung tundaan lalu lintas per fase & pelepasan per fase	2/
	1/11-2022	Langut Analisa pembahasan hasil	2/
	28/11-2022	Bab 5 perbaiki saran	2/
	3/12-2022	Lengkapi daftar isi, daftar tabel dan lainnya yg di perlukan	2/
	19/12-2022	lanjutkan kesimpulan & Saran	2/
	30/12-2022	lanjutkan ke pembimbing I.	2/



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 : Ibnu Alhafid
NIM/NPM : 71210913075

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
ANALISA KINERJA SIMPANG BUNDRAN BERSINYAL DADA TUGU
TIMBANGAN LUBUK PAKAM - DELI SERDANG

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembeding Seminar Tugas Skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal : 10 Maret 2023 dan saran/koreksi telah kami sesuaikan dengan Berita Acara Seminar Tugas Skripsi tanggal : 01 Agustus 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. Gunawan Tarigan, 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 : Ibu Alhafid
NIM/NPM : 71210913075

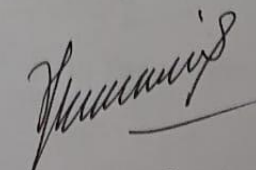
Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
ANALISA KINERJA SIMPANG BUNDARAM BERSINYAL PADA
TUGU TIMBANGAN LUBUK PAKAM - DELI SERDANG

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembading Seminar Tugas Skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal : 10 Maret 2023 dan saran/koreksi telah kami sesuaikan dengan Berita Acara Seminar Tugas Skripsi tanggal : 27 Juli 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,


(H. Hamidun Batubara, 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. Pembanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :

ANALISA KINERJA SIMPAN G BUNDRAN BERSINYAL PADA
TUGU TIMBANGAN LUBUK PAKAM - DELI SERDANG

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Ibnu Al hafid
NIM/NPM : 71210913075

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal : 27 Juli 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

Pembanding,

(Ir. Marwan Lubis, 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 : Ibnu Al Hafid
NIM/NIRM : 71210913075
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR : Analisa Kinerja Bundaran Tugu Timbangan di Kota Lubuk Pakam Deli Serdang

2. KEPUTUSAN :

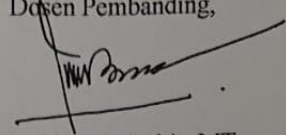
1. Baik dan dapat diteruskan ke Ujian Skripsi (Colloquium Doctum)

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

sesuaikan judul dengan isi

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 10 Maret 2023
Dosen Pembanding,


Ir. Marwan Lubis, 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. Pembanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :

ANALISA KINERJA SIMPANG BUNARAN BERSINYAL PADA
TUGU TIMBANGAN LUBUK PAKAM - DELI SERDANG

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Ibnu Al Hafid

NIM/NPM : 71210913075

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal : 9-08-2023

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
Pembanding,

(Ir. Hj. Darlina Tanjung, 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 : Ibnu Al Hafid
NIM/NIRM : 71210913075
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR : Analisa Kinerja Bundaran Tugu Timbangan di Kota Lubuk Pakam Deli Serdan

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 :

- Muntam Vidie Pengkat
- abstrak dll edit semua sesuai dengan
R. Plusi
- ringkasan dan kesimpulan harus meringkas
dll sesuaikan diskusi

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

~~Perbaiki, sesuaikan
R. Plusi
2/8/23~~

Medan, 10 Maret 2023
Dosen Pembimbing,

Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT.



SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

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

ANALISA KINERJA SIMPANG BUNARAN BERSINYAL PADA TUGU
TIMBANGAN LUBUK PAKAM - DELI SERDANG

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Ibnu Al Hafid.

NIM/NPM : 71210913075

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal : 28-07-2023

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. Husni Malik Hasibuan, 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

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

1. NAMA : Ibnu Al Hafid
NIM/NIRM : 71210913075
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR : Analisa Kinerja Bundaran Tugu Timbangan di Kota Lubuk Pakam Deli Serda

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 :

- Diskusikan dengan pembimbing dan konsultasikan dengan dosen pembimbing dan
kepada skripsi

- Perbaiki Teknik Perbaikan seperti spesifikasi dan

- Daftar pustaka dan simbol

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 10 Maret 2023

Dosen Pembimbing,

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