

**PERENCANAAN TRAFFIC LIGHT DI SIMPANG PERBATASAN  
MEDAN- DELI TUA**

**SKRIPSI**

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

**Disusun Oleh:**

**BUSTAMI**

**71210913106**



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

**PERENCANAAN TRAFFIC LIGHT DI SIMPANG PERBATASAN  
MEDAN- DELI TUA**

**SKRIPSI**

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

Disusun Oleh:

**BUSTAMI**  
**71210913106**

Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Marwan Lubis, MT)

(Ir. Anisah Lukman, 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 “Perencanaan Traffic Light Di Simpang Perbatasan Medan-Deli Tua” 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, Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Ibu Ir. Anisah Lukman, MT selaku Dosen Pembimbing II, Universitas Islam Sumatera Utara.
5. Para Dosen Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara, di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Sumatera Utara.
6. Kedua orang tua tercinta yang telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis.
7. Sahabat-sahabat penulis yang selalu memberi banyak bantuan dan dukungan terutama kost 04 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, Februari 2023

Penulis,

BUSTAMI

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3    BATASAN MASALAH .....	2
1.4    TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5    MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6    SISTEMATIKA PENULISAN .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1    Umum .....	5
2.2    Pengertian lampu lalu lintas (traffic light) .....	5
2.3    Persimpangan .....	7
2.3.1 Jenis-Jenis Pengaturan Persimpangan .....	8
2.3.2 Jenis-Jenis Persimpangan .....	9
2.3.3 Analisis Kinerja Simpang .....	11
2.4    Simpang Tak Bersinyal.....	12
2.4.1 Kondisi Geomtrik, Lalu Lintas dan Lingkungan .....	12
2.4.2 Arus lalu lintas (Q).....	12

2.4.3	Lebar Pendekat Jalan Rata-Rata, Jumlah Lajur dan Tipe Simpang .....	13
2.4.4	Kapasitas Simpang Tak Bersinyal .....	14
2.4.5	Kinerja Lalu Lintas.....	20
2.5	Simpang Bersinyal.....	24
2.5.1	Karakteristik sinyal lalu lintas .....	26
2.5.2	Lampu Lalu Lintas .....	30
2.5.3	Tujuan Lampu Lalu Lintas .....	30
2.5.4	Keuntungan dan Kerugian Pemasangan Lampu Lalu Lintas .....	31
2.5.5	Arus lalu lintas .....	31
2.6	Perhitungan Simpang Bersinyal .....	32
2.6.1	Data masukan.....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>42</b>
3.1	Lokasi Penelitian .....	42
3.2	Tahapan Penelitian.....	42
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	43
3.3.1	Metode Survey .....	43
3.3.2	Metode literatur.....	44
3.4	Rencana Penelitian.....	44
3.4.1	variabel yang diukur .....	44
3.4.2	Survey pendahuluan .....	45
3.5	Survey geometrik.....	45
3.6	Survey kecepatan perjalanan .....	45
3.7	Pengolahan Data .....	45
3.8	Diagram alir penelitian .....	46

<b>BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
4.1 Simpang Tak Bersinyal.....	47
4.1.1 Data geometri simpang.....	47
4.1.2 Analisi Kinerja Simpang .....	48
4.1.3 Data Analisa Lebar Pendekat dan Tipe Simpang, Kapasitas dan Perilaku Lalu Lintas .....	50
4.2 Simpang Bersinyal.....	56
4.2.1 Perencanaan geometrik 10 meter tanpa rekayasa .....	56
4.2.2 Perencanaan geometrik 14 meter .....	73
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>90</b>
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2 Saran .....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>92</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>93</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lebar pendekat dan jumlah lajut .....	13
Tabel 2.2 Kode Tipe Simpang.....	14
Tabel 2.3 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang .....	14
Tabel 2.4 Faktor Penyesuain Lebar Pendekat .....	15
Tabel 2.5 Faktor Penyesuain Median Jalan Utama .....	15
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	16
Tabel 2.7 Faktor Penyesuain Tipe Lingkungan, Kelas Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak Bemotor ( $F_{RSU}$ ).....	17
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor.....	19
Tabel 2.9 Waktu Siklus Yang Di Sarankan.....	27
Tabel 2.10 Nilai Normal Waktu Antar Hijau .....	29
Tabel 2.11 Tipe Pendekat.....	32
Tabel 2.12 Faktor penyesuaian Ukuran Kota pada Simpang Bersinyal .....	34
Tabel 4.1 Data geometrik.....	47
Tabel 4.2 Formulir USIG-1 Simpang Tiga tak bersinyal.....	49
Tabel 4.3 Formulir USIG-II Simpang Tiga Tak Bersinyal .....	55
Tabel 4.4 Formulir SIG-I Perencanaan geometrik 10 meter tanpa rekayasa .....	56
Tabel 4.5 Formulir SIG-II perencanaan 10 meter tanpa rekayasa.....	57
Tabel 4.6 Formulir SIG-III perencanaan 10 meter tanpa rekayasa .....	59
Tabel 4.7 Formulir SIG-IV perencanaan 10 meter .....	60
Tabel 4.8 Formulir SIG-V perencnaan 10 meter.....	66
Tabel 4.9 Formulir SIG-I Perencanaan geometrik 14 meter .....	73
Tabel 4.10 Formulir SIG-II perencanaan 14 meter .....	74
Tabel 4.11 Formulir SIG-III perencanaan 10 meter dengan rekayasa.....	76
Tabel 4.12 Formulir SIG-IV perencanaan 14 meter .....	77
Tabel 4.13 Formulir SIG-V Perencanaan 14 meter .....	83



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Berbagai Jenis Persimpangan Jalan Sebidang.....	10
Gambar 2.2 Persimpangan tidak sebidang .....	11
Gambar 2.3 Faktor Penyesuaian Belok Kiri .....	18
Gambar 2.4 Faktor Penyesuaian Belok Kanan.....	18
Gambar 2.5 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor .....	19
Gambar 2.6 Tundaan Lalu Lintas Simpang VS Derajat Kejenuhan.....	21
Gambar 2.7 Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama VS Derajat Kejenuhan .....	22
Gambar 2.8 Rentang peluang antrian (QP%) terhadap derajat kejenuhan .....	24
Gambar 2.9 Konflik lalu lintas pada persimpangan sebidang bersinyal.....	25
Gambar 2.10 Perhitungan jumlah antrian $NQMAX$ dalam smp.....	39
Gambar 3.1 Peta lokasi survei penelitian.....	42
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian .....	46
Gambar 4. 1 Gambar geometri.....	48

## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

$Q_{\text{smp}}$	: Arus totoal pada persimpangan (smp/jam)
$Q_{\text{kend}}$	: Arus pada masing-masing simpang (smp/jam)
$E_{\text{mp}}$	: Ekvivalen mobil penumpang
$W_{\text{AC}}$	: Lebar rata-rata pendekat jalan minor
$W_{\text{BD}}$	: Lebar rata-rata pendekat jalan utama
$W_1$	: Lebar pendekat rata-rata seluruh simpang
$C_o$	: Kapasitas Dasar
$F_w$	: Faktor penyesuaian lebar pendekat
$F_M$	: Faktor Penyesuain Median Jalan
$F_{CS}$	: Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
$F_{LT}$	: Faktor Penyesesuain Belok Kiri
$F_{RT}$	: Faktor Penyesuaian Belok Kanan
$F_{MI}$	: Faktor Penyesuaian Rasio Arus Minor
$P_{MI}$	: rasio arus jalan minor
$C$	: Kapasitas
$DS$	: Derajat kejenuhan
$Q_{\text{TOT}}$	: Jumlah arus total pada simpang
$DT_i$	: Tundaan Lalu Lintas Simpang
$DT_{MA}$	: Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama
$DT_{MI}$	: Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor.
$DG$	: Tundaan Geometrik Simpang.
$P_T$	: Rasio Belok Total.

QP%	: Rentang Peluang Antrian.
GR	: Rasio Hijau
G	: Waktu Hijau.
IG	: Antar Hijau.
LTI	: Waktu Hilang.
$L_{EV}$ , $L_{AV}$	: Jarak dari garis henti ke titik konflik masing-masing untuk kendaraan yang berangkat dan yang datang (m)
$I_{EV}$	: Panjang kendaraan yang berangkat (m)
$V_{EV}$ , $V_{AV}$	: Kecepatan masing-masing untuk kendaraan yang berangkat dan yang datang (m/dt).
Q	: Arus Lalu Lintas.
LT	: Belok Kiri.
ST	: Lurus.
RT	: Belok Kanan.
QUM	: Arus Kendaraan Tak Bermotor.
QMV	: Arus Kendaraan Bermotor.
S	: Arus Jenuh.
c	: Waktu Siklus.
$W_e$	: Lebar Pendekat Efektif.
$W_A$	: Lebar Pendekat.
$W_{MASUK}$	: Lebar Masuk.
$W_{KELUAR}$	: Lebar Keluar.
LTOR	: Belok Kiri Langsung.
$F_{sf}$	: Faktor Penyesuaian Hambatan Samping.

$F_p$	: Faktor Parkir.
$FR$	: Rasio Arus.
$PR$	: Rasio Fase.
$F_{rcrit}$	: Rasio Arus Kritis
$IFR$	: Rasio Arus Simpang.
$C_{ua}$	: Waktu siklus sebelum penyesuaian sinyal (det).
$\sum g$	: Total waktu hijau (det).
$NQ_1$	: Jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya.
$NQ_2$	: Jumlah smp yang datang selama fase merah.
$NS$	: Angka henti.
$QL$	: Panjang antrian.
$P_{sv}$	: Rasio kendaraan terhenti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.
- Pernandes, Sapta. “Perencanaan Traffic Light Pada Persimpangan Titi Kuning”. Laporan Tugas Akhir Universitas Medan Area. Medan. 2020.
- Septariandi. “Perencanaan Traffic Light Di Persimpangan Jalan H.M Soeharto Dan Jalan Jendral Sudirman Kota Lubuklinggau Dengan Menggunakan Metode Webster”. Laporan Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Palembang. Palembang. 2017.
- Oglesby, C.H., dan Hick, R.G 1982. Teknik Jalan Raya. Jakarta. Erlangga.
- Matondang, Muhammad Fadlan. “Perencanaan Traffic Light Pada Persimpangan Jalan Orde Baru Km 12 Binjai (Studi Kasus). Laporan Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan. 2019.
- Wirianata, Ade Dwija. “Perencanaan Traffic Light Pada Simpang Jalan Jenderal Urip Sumoharjo – Jalan Hos Cokroaminoto – Jalan Johar – Jalan Merdeka Kota Pontianak”. Jurnal Universitas Tanjung Pura. Kalimantan Barat.
- Abubakar, Iskandar. 1995. Menuju Lalu Lintas Yang Tertib – Kumpulan Materi dan Petunjuk Teknis Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 43 1993.
- Morlok, Edward K. 1991. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Erlangga. Jakarta.
- Alamsyah, A. A. 2005. Rekayasa Lalu Lintas. Malang.
- Sanjaya, Amir. “ Perencanaan Traffic Light Pada Simpang Jl. Purnama – Jl. M.Sohor – Jl. Letjen Sutoyo Kota Pontianak”. Jurnal Universitas Tanjung Pura. Kalimantan Barat.

# LAMPIRAN 1

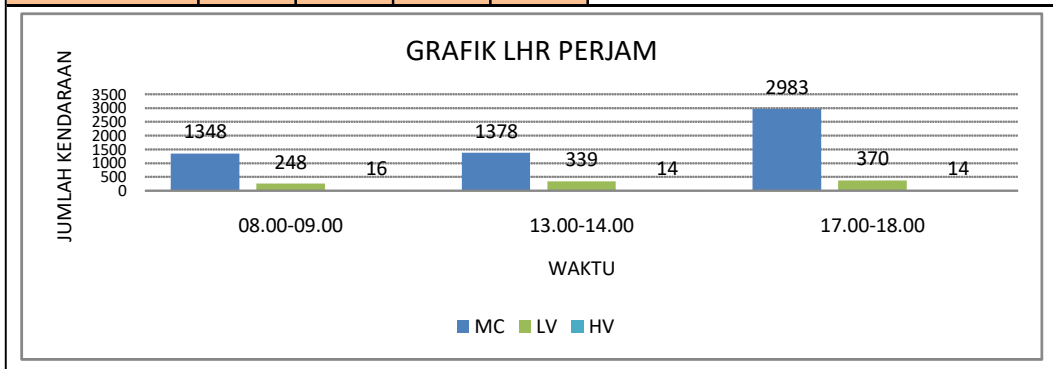
TABEL VOLUME KENDARAAN

Data Jumlah Kendaraan

Waktu/Tgl : Selasa, 26 Juli 2022

Cuaca : Cerah

ARAH		Jl. Brigjend Zein Hamid (Utara ke Selatan)								
Hari	Waktu	Mc	LV	HV	smp					
		0.25	1	1.2						
S E L A S A	07.00-07.15	260	61	3	129.6	<b>LHR PER JAM</b>	Jumlah tiap jam			Total
	07.15-07.30	264	63	2	131.4		MC	LV	HV	
	07.30-07.45	294	66	7	147.9	07.00-08.00	1076	246	21	1343
	07.45-08.00	258	56	9	131.3					
	08.00-08.15	289	56	9	139.05	08.00-09.00	1348	248	16	<b>1612</b>
	08.15-08.30	309	70	2	149.65					
	08.30-08.45	372	46	1	140.2					
	08.45-09.00	378	76	4	175.3					
<b>Jumlah kendaraan</b>		<b>2424</b>	<b>494</b>	<b>37</b>	<b>1144.4</b>					
S E L A S A	12.00-12.15	196	51	7	108.4	<b>LHR PER JAM</b>	Jumlah tiap jam			Total
	12.15-12.30	288	59	4	135.8		MC	LV	HV	
	12.30-12.45	419	69	4	178.55	12.00-13.00	1296	259	21	1576
	12.45-13.00	393	80	6	185.45					
	13.00-13.15	330	89	5	177.5	13.00-14.00	1378	339	14	<b>1731</b>
	13.15-13.30	311	80	3	161.35					
	13.30-13.45	371	94	4	191.55					
	13.45-14.00	366	76	2	169.9					
<b>Jumlah kendaraan</b>		<b>2674</b>	<b>598</b>	<b>35</b>	<b>1308.5</b>					
S E L A S A	16.00-16.15	155	42	4	85.55	<b>LHR PER JAM</b>	Jumlah tiap jam			Total
	16.15-16.30	340	107	5	198		MC	LV	HV	
	16.30-16.45	427	87	1	194.95	16.00-17.00	1393	344	12	1749
	16.45-17.00	471	108	2	228.15					
	17.00-17.15	633	92	2	252.65	17.00-18.00	2983	370	14	<b>3367</b>
	17.15-17.30	760	83	6	280.2					
	17.30-17.45	917	81	2	312.65					
	17.45-18.00	673	114	4	287.05					
<b>Jumlah kendaraan</b>		<b>4376</b>	<b>714</b>	<b>26</b>	<b>1839.2</b>					



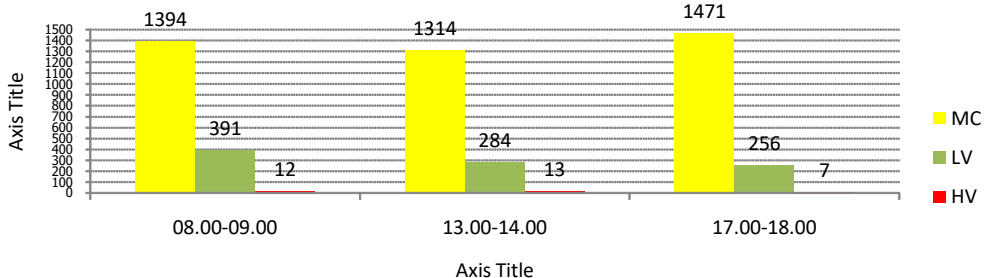
Data Jumlah Kendaraan

Waktu/Tgl : Selasa, 26 Juli 2022

Cuaca : Cerah

ARAH		Jl. Brigjend Zein Hamid (Selatan ke Utara)																						
Hari	Waktu	Mc	LV	HV	smp																			
		0.25	1	1.2																				
S E L A S A	07.00-07.15	311	51	2	131.15	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LHR PER JAM</th> <th colspan="3">Jumlah tiap jam</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>MC</th> <th>LV</th> <th>HV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07.00-08.00</td> <td>1342</td> <td>294</td> <td>12</td> <td>1648</td> </tr> <tr> <td>08.00-09.00</td> <td>1394</td> <td>391</td> <td>12</td> <td><b>1797</b></td> </tr> </tbody> </table>	LHR PER JAM	Jumlah tiap jam			Total	MC	LV	HV	07.00-08.00	1342	294	12	1648	08.00-09.00	1394	391	12	<b>1797</b>
	LHR PER JAM	Jumlah tiap jam			Total																			
		MC	LV	HV																				
	07.00-08.00	1342	294	12	1648																			
	08.00-09.00	1394	391	12	<b>1797</b>																			
	07.15-07.30	402	82	3	186.1																			
	07.30-07.45	405	77	5	184.25																			
	07.45-08.00	224	84	2	142.4																			
08.00-08.15	434	93	1	202.7																				
08.15-08.30	308	105	3	185.6																				
08.30-08.45	322	94	4	179.3																				
08.45-09.00	330	99	4	186.3																				
<b>Jumlah kendaraan</b>		<b>2736</b>	<b>685</b>	<b>24</b>	<b>1397.8</b>																			
S E L A S A	12.00-12.15	137	39	1	74.45	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LHR PER JAM</th> <th colspan="3">Jumlah tiap jam</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>MC</th> <th>LV</th> <th>HV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.00-13.00</td> <td>1116</td> <td>240</td> <td>14</td> <td>1370</td> </tr> <tr> <td>13.00-14.00</td> <td>1314</td> <td>284</td> <td>13</td> <td><b>1611</b></td> </tr> </tbody> </table>	LHR PER JAM	Jumlah tiap jam			Total	MC	LV	HV	12.00-13.00	1116	240	14	1370	13.00-14.00	1314	284	13	<b>1611</b>
	LHR PER JAM	Jumlah tiap jam			Total																			
		MC	LV	HV																				
	12.00-13.00	1116	240	14	1370																			
	13.00-14.00	1314	284	13	<b>1611</b>																			
	12.15-12.30	337	71	6	162.45																			
	12.30-12.45	321	57	2	139.65																			
	12.45-13.00	321	73	5	159.25																			
13.00-13.15	364	78	3	172.6																				
13.15-13.30	309	67	3	147.85																				
13.30-13.45	310	64	2	143.9																				
13.45-14.00	331	75	5	163.75																				
<b>Jumlah kendaraan</b>		<b>2430</b>	<b>524</b>	<b>27</b>	<b>1163.9</b>																			
S E L A S A	16.00-16.15	182	55	3	104.1	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LHR PER JAM</th> <th colspan="3">Jumlah tiap jam</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>MC</th> <th>LV</th> <th>HV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16.00-17.00</td> <td>1125</td> <td>263</td> <td>16</td> <td>1404</td> </tr> <tr> <td>17.00-18.00</td> <td>1471</td> <td>256</td> <td>7</td> <td><b>1734</b></td> </tr> </tbody> </table>	LHR PER JAM	Jumlah tiap jam			Total	MC	LV	HV	16.00-17.00	1125	263	16	1404	17.00-18.00	1471	256	7	<b>1734</b>
	LHR PER JAM	Jumlah tiap jam			Total																			
		MC	LV	HV																				
	16.00-17.00	1125	263	16	1404																			
	17.00-18.00	1471	256	7	<b>1734</b>																			
	16.15-16.30	268	50	7	125.4																			
	16.30-16.45	334	84	2	169.9																			
	16.45-17.00	341	74	4	164.05																			
17.00-17.15	373	84	2	179.65																				
17.15-17.30	372	60	2	155.4																				
17.30-17.45	316	46	2	127.4																				
17.45-18.00	410	66	1	169.7																				
<b>Jumlah kendaraan</b>		<b>2596</b>	<b>519</b>	<b>23</b>	<b>1195.6</b>																			

GRAFIK LHR PERJAM





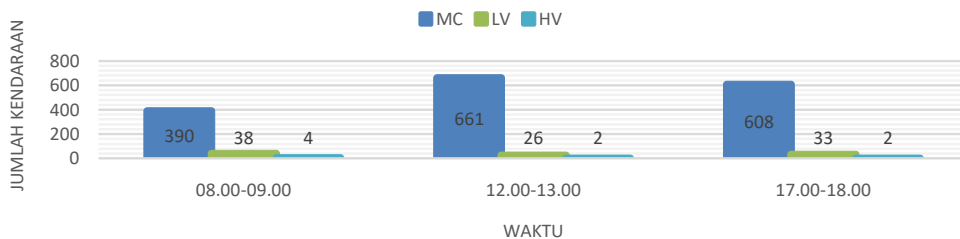
Data Jumlah Kendaraan

Waktu/Tgl : Selasa, 26 Juli 2022

Cuaca : Cerah

ARAH		Jl. Simpang Stasiun (Barat ke Timur)								
Hari	Waktu	Mc	LV	HV	smp					
		0.25	1	1.2						
S E L A S A	07.00-07.15	109	8	0	35.25	<b>LHR PER JAM</b>	Jumlah tiap jam			Total
	07.15-07.30	92	12	0	35		MC	LV	HV	
	07.30-07.45	80	12	1	33.2	07.00-08.00	368	40	1	409
	07.45-08.00	87	8	0	29.75	08.00-09.00	390	38	4	<b>432</b>
	08.00-08.15	116	9	1	39.2					
	08.15-08.30	81	6	2	28.65					
	08.30-08.45	88	14	1	37.2					
	08.45-09.00	105	9	0	35.25					
<b>Jumlah kendaraan</b>		<b>758</b>	<b>78</b>	<b>5</b>	<b>273.5</b>					
S E L A S A	12.00-12.15	115	8	1	37.95	<b>LHR PER JAM</b>	Jumlah tiap jam			Total
	12.15-12.30	207	8	0	59.75		MC	LV	HV	
	12.30-12.45	236	5	0	64	12.00-13.00	661	26	2	<b>689</b>
	12.45-13.00	103	5	1	31.95	13.00-14.00	387	52	0	439
	13.00-13.15	104	12	0	38					
	13.15-13.30	101	11	0	36.25					
	13.30-13.45	92	15	0	38					
	13.45-14.00	90	14	0	36.5					
<b>Jumlah kendaraan</b>		<b>1048</b>	<b>78</b>	<b>2</b>	<b>342.4</b>					
S E L A S A	16.00-16.15	79	8	1	28.95	<b>LHR PER JAM</b>	Jumlah tiap jam			Total
	16.15-16.30	95	14	0	37.75		MC	LV	HV	
	16.30-16.45	136	16	2	52.4	16.00-17.00	485	50	4	539
	16.45-17.00	175	12	1	56.95	17.00-18.00	608	33	2	<b>643</b>
	17.00-17.15	184	17	0	63					
	17.15-17.30	180	5	2	52.4					
	17.30-17.45	162	7	0	47.5					
	17.45-18.00	82	4	0	24.5					
<b>Jumlah kendaraan</b>		<b>1093</b>	<b>83</b>	<b>6</b>	<b>363.45</b>					

GRAFIK LHR PERJAM



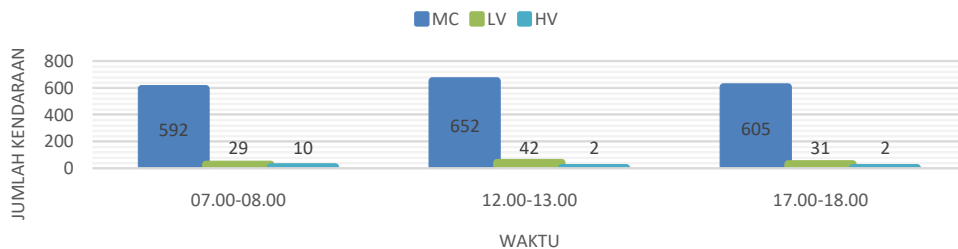
Data Jumlah Kendaraan

Waktu/Tgl : Selasa, 26 Juli 2022

Cuaca : Cerah

ARAH		Jl. Simpang Stasiun (Timur ke Barat)								
Hari	Waktu	Mc	LV	HV	smp					
		0.25	1	1.2						
SE LA SA	07.00-07.15	160	7	3	50.6	<b>LHR PER JAM</b>	Jumlah tiap jam			<b>Total</b>
	07.15-07.30	146	10	4	51.3		MC	LV	HV	
	07.30-07.45	139	5	2	42.15	07.00-08.00	592	29	10	<b>631</b>
	07.45-08.00	147	7	1	44.95					
	08.00-08.15	137	14	1	49.45	08.00-09.00	501	42	5	548
	08.15-08.30	120	9	1	40.2	<b>Jumlah kendaraan</b>	1093	71	15	362.25
	08.30-08.45	112	10	1	39.2					
	08.45-09.00	132	9	2	44.4					
SE LA SA	12.00-12.15	147	9	1	46.95	<b>LHR PER JAM</b>	Jumlah tiap jam			<b>Total</b>
	12.15-12.30	192	16	0	64		MC	LV	HV	
	12.30-12.45	180	7	1	53.2	12.00-13.00	652	42	2	<b>696</b>
	12.45-13.00	133	10	0	43.25					
	13.00-13.15	130	15	0	47.5	13.00-14.00	397	45	1	443
	13.15-13.30	123	11	0	41.75	<b>Jumlah kendaraan</b>	1049	87	3	352.85
	13.30-13.45	99	14	0	38.75					
	13.45-14.00	45	5	1	17.45					
SE LA SA	16.00-16.15	99	14	1	39.95	<b>LHR PER JAM</b>	Jumlah tiap jam			<b>Total</b>
	16.15-16.30	100	8	0	33		MC	LV	HV	
	16.30-16.45	114	18	2	48.9	16.00-17.00	437	52	5	494
	16.45-17.00	124	12	2	45.4					
	17.00-17.15	141	4	1	40.45	17.00-18.00	605	31	2	<b>638</b>
	17.15-17.30	153	11	0	49.25	<b>Jumlah kendaraan</b>	1042	83	7	351.9
	17.30-17.45	201	8	1	59.45					
	17.45-18.00	110	8	0	35.5					

GRAFIK LHR PERJAM



# LAMPIRAN 2

TABEL DATA KECEPATAN LALU LINTAS

Tabel kecepatan kendaraan							
Nama Jalan : Deli Tua							
Waktu/tgl : Selasa, 13 September 2022							
Waktu	Sampel	Jarak (m)	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan (DETIK)	Kecepatan Perjalanan (Km/Jam)		
1	2	3	4	5	6 = 3/5(3.6)		
PAGI	1	50	MC	5.74	31.36		
	2			10.39	17.32		
	3			6	30.00		
	4			6.92	26.01		
	5			6.86	26.24		
	1		LV	13.92	12.93		
	2			34.67	5.19		
	3			9.67	18.61		
	4			12.63	14.25		
	5			10.59	17.00		
	1		HV	11.62	15.49		
	2			18.75	9.60		
	Rata-rata					18.67	
	SIANG		1	50	MC	28.10	6.41
2		19.56	9.20				
3		22.38	8.04				
4		11.50	15.65				
5		12.42	14.49				
1		LV	12.02		14.98		
2			12.50		14.40		
3			13.92		12.93		
4			11.23		16.03		
5			9.76		18.44		
1		HV	11.24		16.01		
2			13.28		13.55		
Rata-rata					14.90		
SORE		1	50		MC	10.40	17.31
	2	7.33		24.56			
	3	6.16		29.22			
	4	5.07		35.50			
	5	6.59		27.31			
	1	LV		11.22	16.04		
	2			10.33	17.42		
	3			10.20	17.65		
	4			10.94	16.45		
	5			9.78	18.40		
	1	HV		9.34	19.27		
	2			11.44	15.73		
	Rata-rata					22.48	

Tabel kecepatan kendaraan					
Nama Jalan : Simpang Stasiun					
Waktu/tgl : Selasa, 13 September 2022					
Waktu	Sampel	Jarak (m)	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan (DETIK)	Kecepatan Perjalanan (Km/Jam)
1	2	3	4	5	6 = 3/5(3.6)
PAGI	1	50	MC	6.26	28.75
	2			6.07	29.65
	3			6.36	28.30
	4			9.34	19.27
	5			6.64	27.11
	1		LV	8.29	21.71
	2			9.68	18.60
	3			17.34	10.38
	4			11.41	15.78
	5			10.99	16.38
	1		HV	15.71	11.46
Rata-rata					20.67
SIANG	1	50	MC	7.75	23.23
	2			8.77	20.52
	3			8.06	22.33
	4			8.75	20.57
	5			11.50	15.65
	1		LV	8.96	20.09
	2			40.31	4.47
	3			11.31	15.92
	4			13.33	13.50
	5			7.86	22.90
	1		HV	0	0.00
Rata-rata					38.84
SORE	1	50	MC	10.07	17.87
	2			8.29	21.71
	3			18.06	9.97
	4			7.98	22.56
	5			12.47	14.43
	1		LV	11.83	15.22
	2			11.88	15.15
	3			21.46	8.39
	4			9.23	19.50
	5			11.75	15.32
	1		HV	0	0
Rata-rata					36.26

Tabel kecepatan kendaraan					
Nama Jalan : Brigjen Zein Hamid					
Waktu/tgl : Selasa, 13 September 2022					
Waktu	Sampel	Jarak (m)	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan (DETIK)	Kecepatan Perjalanan (Km/Jam)
1	2	3	4	5	6 = 3/5(3.6)
PAGI	1	50	MC	8.51	21.15
	2			12.06	14.93
	3			9.24	19.48
	4			8.46	21.28
	5			6.99	25.75
	1		LV	8.65	20.81
	2			7.31	24.62
	3			7.65	23.53
	4			9.72	18.52
	5			6.15	29.27
	1	HV	12.61	14.27	
	2		9.13	19.72	
Rata-rata					21.11
SIANG	1	50	MC	12.8	14.06
	2			18.23	9.87
	3			23.16	7.77
	4			22.19	8.11
	5			7.05	25.53
	1		LV	32.96	5.46
	2			52.43	3.43
	3			36.75	4.90
	4			62.4	2.88
	5			54.65	3.29
	1	HV	11.36	15.85	
	2		12.54	14.35	
Rata-rata					9.63
SORE	1	50	MC	6.81	26.43
	2			8.5	21.18
	3			7.44	24.19
	4			6.08	29.61
	5			5.74	31.36
	1		LV	11.96	15.05
	2			14.43	12.47
	3			14.41	12.49
	4			8.25	21.82
	5			21.22	8.48
	1	HV	12.5	14.40	
	2		9.08	19.82	
Rata-rata					19.78

Tabel kecepatan kendaraan						
Nama Jalan : Brigjen Zein Hamid						
Waktu/tgl : Sabtu, 17 September 2022						
Waktu	Sampel	Jarak (m)	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan (DETIK)	Kecepatan Perjalanan (Km/Jam)	
1	2	3	4	5	6 = 3/5(3.6)	
PAGI	1	50	MC	10.69	16.84	
	2			22.74	7.92	
	3			10.60	16.98	
	4			12.15	14.81	
	5			7.74	23.26	
	1		LV	12.69	14.18	
	2			12.69	14.18	
	3			12.82	14.04	
	4			12.22	14.73	
	5			11.01	16.35	
	1		HV	12.74	14.13	
	2			14.13	12.74	
Rata-rata					15.01	
SIANG	1		50	MC	10.41	17.29
	2				10.98	16.39
	3	14.49			12.42	
	4	7.97			22.58	
	5	11.90			15.13	
	1	LV		28.59	6.30	
	2			11.69	15.40	
	3			8.41	21.40	
	4			12.11	14.86	
	5			17.79	10.12	
	1	HV		49.40	3.64	
	2			51.51	3.49	
Rata-rata					13.25	
SORE	1	50		MC	21.80	8.26
	2				17.03	10.57
	3		14.99		12.01	
	4		70.9		2.54	
	5		35.78		5.03	
	1		LV	40.75	4.42	
	2			68.76	2.62	
	3			67.88	2.65	
	4			58.77	3.06	
	5			42.64	4.22	
	1		HV	51.94	3.47	
	2			43.10	4.18	
Rata-rata					5.25	

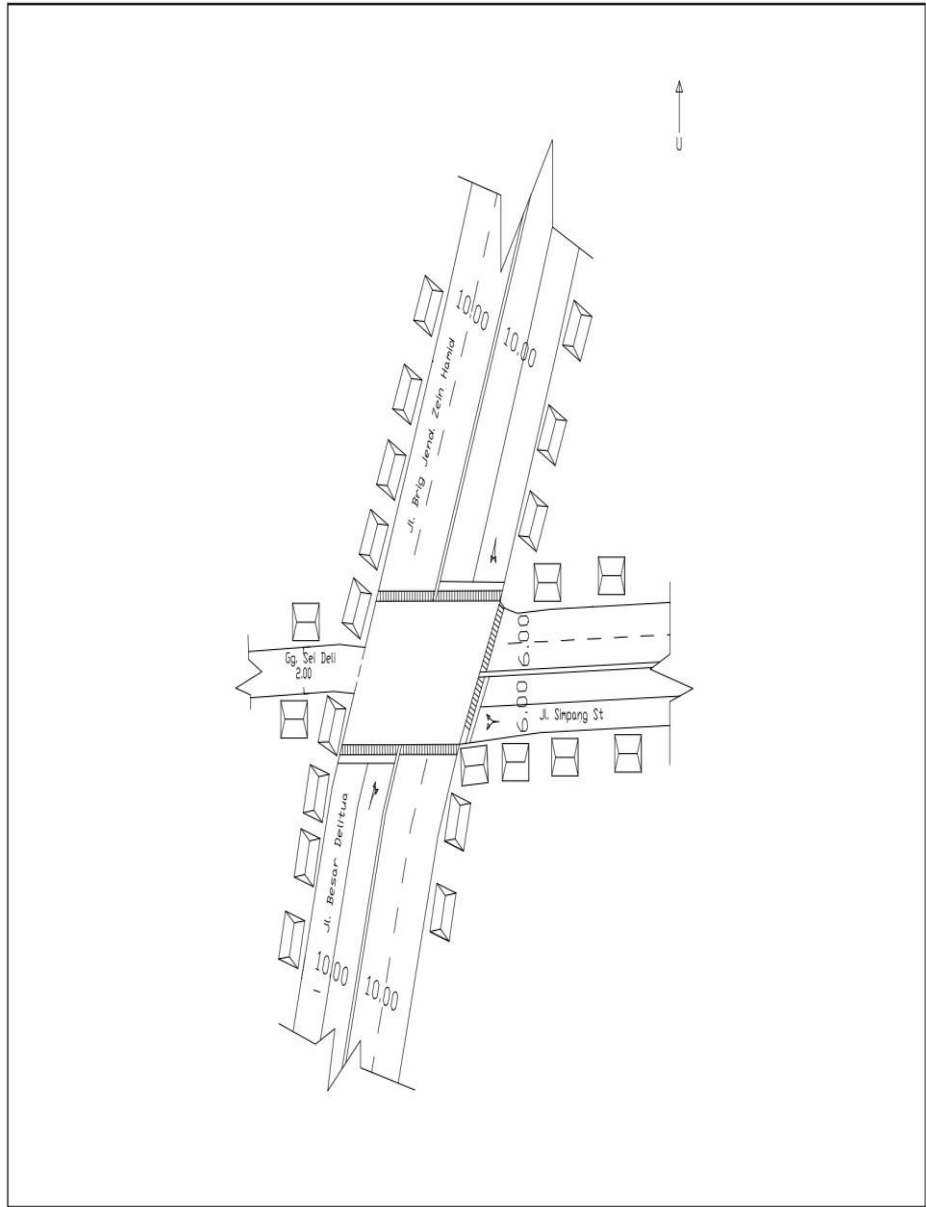
Tabel kecepatan kendaraan						
Nama Jalan : Deli Tua						
Waktu/tgl : Sabtu, 17 September 2022						
Waktu	Sampel	Jarak (m)	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan (DETIK)	Kecepatan Perjalanan (Km/Jam)	
1	2	3	4	5	6 = 3/5(3.6)	
PAGI	1	50	MC	12.94	13.91	
	2			11.33	15.89	
	3			9.54	18.87	
	4			8.29	21.71	
	5			15.87	11.34	
	1		LV	9.44	19.07	
	2			24.33	7.40	
	3			11.75	15.32	
	4			12.05	14.94	
	5			27.13	6.63	
	1		HV	11.68	15.41	
	2			10.59	17.00	
Rata-rata					14.79	
SIANG	1		50	MC	13.03	13.81
	2				33.96	5.30
	3	28.45			6.33	
	4	42.64			4.22	
	5	25.98			6.93	
	1	LV		20.07	8.97	
	2			28.82	6.25	
	3			51.33	3.51	
	4			13.42	13.41	
	5			12.16	14.80	
	1	HV		16.25	11.08	
	2			49.22	3.66	
Rata-rata					8.19	
SORE	1	50		MC	17.27	10.42
	2				13.47	13.36
	3		35.40		5.08	
	4		11.93		15.09	
	5		6.99		25.75	
	1		LV	16.79	10.72	
	2			15.05	11.96	
	3			23.41	7.69	
	4			18.53	9.71	
	5			22.80	7.89	
	1		HV	41.13	4.38	
	2			24.58	7.32	
Rata-rata					10.78	

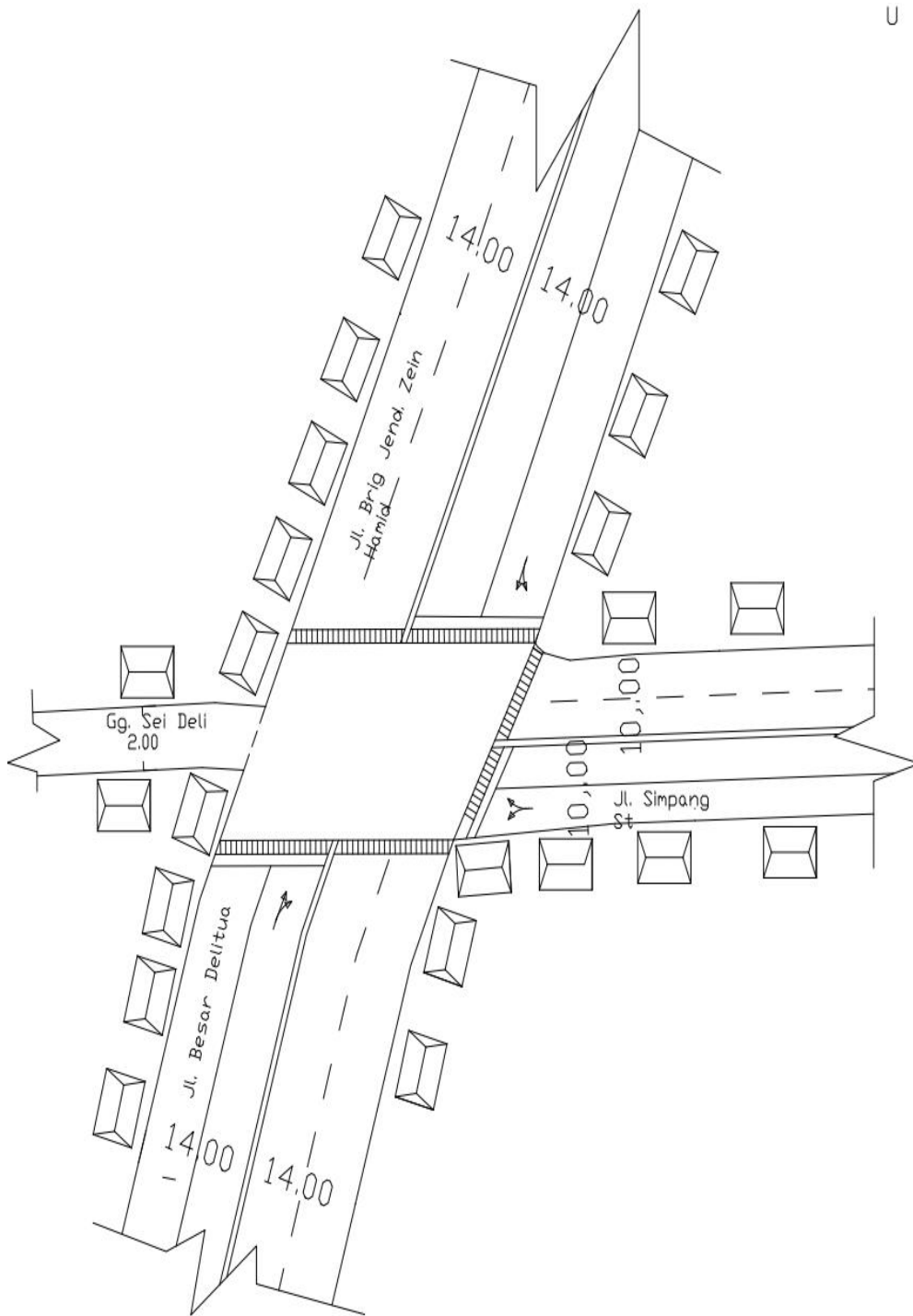


Tabel kecepatan kendaraan					
Nama Jalan : Simpang Stasiun					
Waktu/tgl : Sabtu, 17 September 2022					
Waktu	Sampel	Jarak (m)	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan (DETIK)	Kecepatan Perjalanan (Km/Jam)
1	2	3	4	5	6 = 3/5(3.6)
PAGI	1	50	MC	05.88	30.61
	2			10.59	17.00
	3			09.42	19.11
	4			07.91	22.76
	5			08.24	21.84
	1		LV	13.70	13.14
	2			18.71	9.62
	3			22.93	7.85
	4			16.61	10.84
	5			14.51	12.41
	1		HV	0	0
Rata-rata					15.02
SIANG	1	50	MC	10.98	16.39
	2			7.98	22.56
	3			13.99	12.87
	4			12.75	14.12
	5			13.67	13.17
	1		LV	9.54	18.87
	2			15.45	11.65
	3			8.33	21.61
	4			13.61	13.23
	5			27.55	6.53
	1		HV	0	0
Rata-rata					15.09
SORE	1	50	MC	34.21	5.26
	2			30.92	5.82
	3			33.55	5.37
	4			32.53	5.53
	5			26.13	6.89
	1		LV	33.91	5.31
	2			42.18	4.27
	3			45.39	3.97
	4			37.13	4.85
	5			54.31	3.31
	1		HV	0	0
Rata-rata					5.97

# LAMPIRAN 3

SKET LAPANGAN





U

# LAMPIRAN 4

DOKUMENTASI











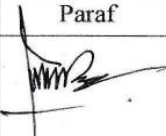






# LAMPIRAN 5

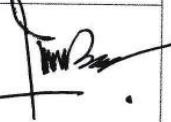
LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

**LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI**

**PERENCANAAN TRAFFIC LIGHT DI SIMPANG PERBATASAN  
MEDAN - DELI TUA**

NAMA : BUSTAMI  
NPM : 71210913106  
DOSEN PEMBIMBING I : Ir. MARWAN LUBIS, MT

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
	12/9-2022	Langkah Semesta - Menghimpun data	
	26/9-2022	Langkah Rekapitulasi Data - tentukan Peak Hour - Pergerakan Arus lalu lintas	
	13/10-2022	Langkah ke Bab. IV Analisa Data	
	4/11-2022	Buat formulir US 16' dan SIG.	
	9/11-2022	Langkah	
	27/11-2022	Perencanaan Simpas bersinyal dengan data yang ada	
	30/11-2022	Hitung HSE perencanaan dengan sig.	

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
	12/12 - 2022	Ade D'Amador	





LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

**PERENCANAAN TRAFFIC LIGHT DI SIMPANG PERBATASAN  
MEDAN - DELI TUA**

NAMA : BUSTAMI

NPM : 71210913106

DOSEN PEMBIMBING II : Ir. ANISAH LUKMAN, MT.

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	29 Juni '22	Pada Bab I : Perbaiki Batasan Masalah & tulisan pada Draft Skripsi sandara	
2.	4 Juli '22	Pada Bab II : Perbaiki setiap gambar yg ada & Buat sumber nya. Begitu juga dengan tabel yg ada pada Bab II Perbaiki ketikau & tulisan sesuai dengan koreksi yg ada	
3.	2 Sept. '22	Pada Bab III : Perbaiki & Buat sket lokasi penelitian sesuai pada data yg ada dilapangan & Buat Diagram alir Penelitian.	
4.	6 Sept. '22	Langjut 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 : Bustami  
NIM/NIRM : 71210913106  
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil
- JUDUL TUGAS AKHIR : Perencanaan Traffic Light di Simpang Perbatasan  
Medan - Deli Tua.

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. Perbaiki sesuai dg yg sudah di arahkan di Seminar  
.....  
.....  
.....

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi
- .....  
.....  
.....

Medan, 26 Januari 2023  
Dosen Pembimbing,

H. Hj. Jupriah Sarifah, 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 : Bustami  
NIM/NIRM : 71210913106  
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil  
  
JUDUL TUGAS AKHIR : Perencanaan Traffic Light di Simpang Perbatasan  
Medan - Deli Tua.

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) Diskusikan dengan pembimbing nilai DS > 1 & DT minus  
2) Perbaiki Rumus dan Batasan masalah terkait  
dengan kelengkapan data traffic light

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 26 Januari 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

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

1. NAMA : Bustami  
NIM/NIRM : 71210913106  
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil
- JUDUL TUGAS AKHIR : Perencanaan Traffic Light di Simpang Perbatasan  
Medan - Deli Tua.

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 Perbaiki Isi Abstract


② Sesuaikan Isi antara Rumusan masalah dengan Pembatasan masalah

③ Perbaiki foto dan Penulisan

④ Perbaiki Isi dan Susunan

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 26 Januari 2023  
Dosen Pembanding,

  
Ronal H. T. Simbolon. 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. Pembanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :  
Perencanaan Traffic Light Di Simpang Perbatasan  
Medan - Deli Tua

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Bustami  
NIM/NPM : 71210913106

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal : 26 Januari 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, 3 Februari 2023  
Yang Menerangkan  
Pembanding,

(Ir. Hj.) J. Priah Sarijah 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 :

Perencanaan Traffic Light Di simpang Perbatasan

Medan - Deli Tua

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Bustami

NIM/NPM : 71210913106

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal : 26 Januari 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,

(Irfan M. Husni Malik, 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. Pembanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :  
Perencanaan Traffic Light Di Simpang Perbatasan  
Medan - Deli Tua

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

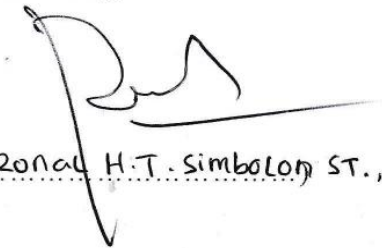
Nama : Bustami  
NIM/NPM : 71210913106

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal : 26 Januari 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,

  
(Ronal H.T. Simbolon) 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 : Bustami .....  
NIM/NPM : 71210913106 .....

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :  
Perencanaan Traffic Light Di Simpang Perbatasan .....  
Medan - Deli Tua .....

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembanding Seminar Tugas Skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal : 26 Januari 2023 ..... dan saran/koreksi telah kami sesuaikan dengan Berita Acara Seminar Tugas Skripsi tanggal :  
26 Januari 2023 .....

Perbaikan Draft Tugas Akhir ini kami setujui 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 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 : Bustami .....  
NIM/NPM : 71210913106 .....

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :  
Perencanaan Traffic Light Di Simpang Perbatasan .....  
Medan - Deli Tua .....

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembanding Seminar Tugas Skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal : 26 Januari 2023 ..... dan saran/koreksi telah kami sesuaikan dengan Berita Acara Seminar Tugas Skripsi tanggal :  
26 Januari 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, 13 Februari 2023  
Yang Menerangkan  
Pembimbing,

(N. Anisah Lukman MT.)