

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL  
TERHADAP TINGKAT PELAYANAN  
MENGUNAKAN METODE HCM 2000**

(Studi Kasus : Simpang Capella Lama, Blang Pulo – Meulaboh, Aceh Barat)

**TUGAS AKHIR**

Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat-syarat  
yang Diperlukan Untuk Memperoleh  
Ijazah Sarjana Teknik

Disusun Oleh :

**AFRA HIDAYATTULLAH**

NIM : 1405903020038

Bidang : Transportasi

Jurusan : Teknik Sipil



**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TEUKU UMAR  
ALUE PEUNYARENG, ACEH BARAT  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL  
TERHADAP TINGKAT PELAYANAN  
MENGUNAKAN METODE HCM 2000**

(Studi Kasus : Simpang Capella Lama, Blang Pulo – Meulaboh, Aceh Barat)

Disusun Oleh;

Nama Mahasiswa : Afra Hidayatullah  
Nomor Induk Mahasiswa : 1405903020038  
Bidang Studi : Transportasi  
Jurusan : Teknik Sipil

Alue Peunyareng, 05 Januari 2022

Disetujui Oleh;

Pembimbing,

**Bambang Tripoli, S.T., M.T.**  
NIP. 197902102021211004

Diketahui/Disahkan Oleh;

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Teuku Umar

Ketua Jurusan  
Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Teuku Umar

**Dr. Ir. M. Isya, M.T.**  
NIP. 196204111989031002

**Lissa Opirina, S.T., M.T.**  
NIP. 197910052021212009

## LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN

EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL  
TERHADAP TINGKAT PELAYANAN  
MENGUNAKAN METODE HCM 2000  
(Studi Kasus : Simpang Capella Lama, Blang Pulo – Meulaboh, Aceh Barat)

Disusun Oleh;

Nama Mahasiswa : Afra Hidayattullah  
Nomor Induk Mahasiswa : 1405903020038  
Bidang Studi : Transportasi  
Jurusan : Teknik Sipil

Alue Peunyareng, 05 Januari 2022

Diuji/Dibahas Oleh;

Penguji I,

Penguji II,

**Ir. Chaira, S.T., M.T.**  
NIP. 197912142021212005

**Firzan, S.T., M.T.**  
NIP. 198612072019031012

Diketahui/Disahkan Oleh;

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Teuku Umar

Ketua Jurusan  
Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Teuku Umar

**Dr. Ir. M. Isya, M.T.**  
NIP. 196204111989031002

**Lissa Opirina, S.T., M.T.**  
NIP. 197910052021212009

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr... Wb...

Alhamdulillah rabbil'alamiin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, karunia, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Terhadap Tingkat Pelayanan Menggunakan Metode HCM 2000 (Studi Kasus : Simpang Capella Lama, Blang Pulo – Meulaboh, Aceh Barat)”**, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar, Meulaboh. Shalawat beriring salam senantiasa kita curahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW sebagai suri tauladan untuk umat manusia.

Penyelesaian Tugas Akhir ini, tentunya tidak terlepas dari hambatan dan rintangan yang dilalui oleh penulis, sembah sujud dan hormatku yang tidak terhingga kepada Ayahandaku Syarifuddin dan Ibunda Nurlaili, Abangku Ardiansyah dan Adik-adikku Aidil Fajar dan Afdhal Syukran, yang tiada hentihentinya memberikan perhatian, kasih sayang, motifasi dan iringan doa yang tulus serta memberikan bantuan moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Strata S-1.

Dalam kesempatan ini penulis dengan hati yang tulus ikhlas, juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak DR. Ir. M. Isya, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar, Meulaboh;
2. Ibu Lissa Opirina, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar, Meulaboh;
3. Bapak Bambang Tripoli, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing, atas keikhlasannya meluangkan waktu, memberikan petunjuk, saran, tenaga dan pikirannya sejak awal perencanaan penelitian hingga selesainya penyusunan tugas akhir ini;
4. Ibu Ir. Chaira, S.T., M.T, selaku Dosen Penguji I dan Bapak Firzan, S.T., M.T,

selaku Dosen Penguji II yang telah banyak mengarahkan dalam kesempurnaan penyusunan penulisan penelitian tugas akhir ini;

5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar Meulaboh, dengan tulus dan ikhlas berkenan memberikan bimbingan dan ilmu yang tidak ternilai harganya;
6. Rekan seperjuangan, Amrizal, Dedi Mandala dan semua angkatan 2014 yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, serta teman dekatku Ayu Safitri yang telah banyak membantu memberikan tenaga, saran dan pendapat kepada penulis dalam menyusun tugas akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa tugas akhir ini masih kurang dari kesempurnaan karena keterbatasan ilmu dan pengalaman. Oleh karena itu penyusun mengharapkan segala kritik, saran, masukan, ataupun komentar yang membangun sehingga hasil penelitian ini menjadi lebih baik lagi. Tugas akhir ini diharapkan bermanfaat dalam memberikan informasi keilmuan maupun pengetahuan kepada penyusun dan kepada semua pihak pembaca. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan bagi semua pihak yang ikhlas membantu, membimbing dan mengarahkan hingga selesainya penelitian dan tugas akhir ini dengan imbalan pahala yang setimpal, Amiin Yaa Rabbal 'Alamiin.

Wassalamu'alaikum Wr...Wb...

Alue Peunyareng, 05 Januari 2022

Penulis,

**Afra Hidayattullah**  
NIM. 1405903020038

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL  
TERHADAP TINGKAT PELAYANAN  
MENGUNAKAN METODE HCM 2000**

(Studi Kasus : Simpang Capella Lama, Blang Pulo – Meulaboh, Aceh Barat)

Oleh;

**Afra Hidayatullah**

NIM. 1405903020038

Komisi Pembimbing

Bambang Tripoli, S.T., M.T.

**ABSTRAK**

Meulaboh mempunyai beberapa pertemuan persimpangan salah satunya Simpang Capella Lama terletak diantara Gampong Ujong Kalak dan Gampong Panggong, merupakan simpang 4 tak bersinyal. Aktifitas simpang, misalnya konflik kendaraan karena di antara pertokoan, komplek perumahan, toko ponsel, arah menuju ke TPI maupun ke pusat pasar sembako dan lainnya. Simpang ini layak diperhatikan karena konflik antara kendaraan saat jam sibuk, hambatan samping sisi lengan jalan (parkir) sampai ke ruas jalan, sehingga arus simpang sering terganggu dan mengakibatkan bergerak melambat (*delay*). Oleh sebab itu, saya mencoba penelitian menggunakan metode HCM 2000. Rumusan masalah, berapa kinerja simpang terjadi dan pengaruh nilai akhir tingkat pelayanan. Sasarannya mengetahui kinerja simpang, sehingga memberikan gambaran simpang dan pengaruh tingkat pelayanan. Batasan penelitian meliputi Simpang Capella Lama Sta 00+440, menganalisis kinerja simpang dan pengamatan selama 6 jam dengan waktu 3 hari, dimulai jam 07.00 – 09.00 WIB, 12.00-14.00 WIB dan 16.00-18.00 WIB. Metode di gunakan HCM 2000. Berdasarkan hasil volume arus, pergerakan 1 = 691 (veh/h), ke 2 = 1756 (veh/h), ke 3 = 561 (veh/h) dan seterusnya ke 12 = 421 (veh/h). Sedangkan pejalan kaki menyeberang, pergerakan 1 - 3 = 52 (ped/h), 4 - 6 = 48 (ped/h), 7 - 9 = 48 (ped/h), sedangkan 10 - 12 = 52 (ped/h). Kapasitas pergerakan 7 - 9 = -200980.39 (veh/h) dan 10 - 12 = -197416.93 (veh/h). Sedangkan 1 = 169.86 (veh/h) dan 4 = 179.17 (veh/h). Derajat kejenuhan dari 7 - 12 sama yakni -0,01. Sedangkan 1 = 14,71 dan 4 = 13,62. Panjang antrian 7 - 12 sama -0.02 (%/veh), 1 = 294,26 (%/veh) dan 4 = 285,93 (%/veh). *Delay* yang terjadi 7 - 12 sama 4.98 (s/veh), sedangkan *delay* 1 = 6217,85 (s/veh) dan 4 = 5727,37 (s/veh). Tingkat pelayanan yang terjadi tingkat A untuk 7 – 12, sedangkan 1 – 4 dinyatakan tingkat F.

**Kata kunci** : kinerja, simpang empat, tak bersinyal, HCM 2000.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Penelitian.....	3
1.5 Hasil Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN.....</b>	<b>6</b>
2.1 Simpang .....	6
2.2 Titik Konflik Simpang.....	7
2.3 Kinerja Simpang .....	8
2.3.1 <i>Critical gap</i> dan <i>follow up time</i> .....	8
2.4 Volume Lalu Lintas ( <i>Traffic Volume</i> ) .....	10
2.5 Kapasitas Lajur Bersama .....	10
2.6 Kapasitas Potensial .....	13
2.7 Derajat Kejenuhan ( <i>Degree of Saturation/DS</i> ) .....	13
2.8 Panjang Antrian ( <i>Queue Lengths</i> ) .....	14

2.9	Perlambatan ( <i>Delay</i> ) .....	14
2.10	Tingkat Pelayanan ( <i>Level of Service</i> ) .....	15
2.11	Penelitian Terdahulu .....	18
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	22
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	22
3.3	Data Sekunder.....	23
3.4	Data Primer .....	23
3.5	Metode Analisis Data .....	23
3.5.1	Volume lalu lintas ( <i>traffic volume</i> ) .....	24
3.5.2	Kapasitas ( <i>capacity</i> ).....	24
3.5.3	Derajat kejenuhan ( <i>degree of saturation</i> ) .....	24
3.5.4	Panjang antrian ( <i>queue lengths</i> ).....	24
3.5.5	Perlambatan ( <i>delay</i> ) .....	24
3.5.6	Tingkat pelayanan ( <i>level of service</i> ) .....	25
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1	Hasil.....	26
4.1.1	Volume lalu lintas ( <i>traffic volume</i> ) .....	26
4.1.2	Kapasitas ( <i>capacity</i> ).....	27
4.1.3	Derajat kejenuhan ( <i>degree of saturation</i> ) .....	27
4.1.4	Panjang antrian ( <i>queue lengths</i> ).....	27
4.1.5	Perlambatan ( <i>delay</i> ) .....	28
4.1.6	Tingkat pelayanan ( <i>level of service</i> ) .....	28
4.2	Pembahasan .....	28
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>30</b>
5.1	Kesimpulan .....	30
5.2	Saran .....	31
	<b>DAFTAR KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>32</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Base Critical Gap and Follow Up Time for Two Way Stop Controlled Intersections</i> (Celah Kritis Dasar dan Waktu Berikutnya Untuk Persimpangan Dua Arah Berhenti Ter – kendalikan).....	9
Tabel 2.2	Kriteria Tingkat Pelayanan Persimpangan Tak Bersinyal .....	16
Tabel 4.1	Volume Arus dan Hambatan Samping Simpang Capella Lama, Meulaboh .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR

Gambar A.3.1	Bagan Alir Penelitian.....	34
Gambar A.1.1	Peta Provinsi Aceh.....	35
Gambar A.1.2	<i>Layout</i> Lokasi Penelitian .....	36
Gambar A.1.3	<i>Layout</i> Geometrik Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Meulaboh – Aceh Barat .....	37
Gambar A.1.4	Foto Dilokasi Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Meulaboh – Aceh Barat .....	38
Gambar A.4.1	<i>Layout</i> Geometrik Simpang dan Pergerakannya .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN TABEL

Tabel B.4.1	Data Hambatan Samping Simpang Capella Lama, Meulaboh (4 Tabel Hari Senin) .....	40
Tabel B.4.2	Data Hambatan Samping Simpang Capella Lama, Meulaboh (4 Tabel Hari Kamis).....	44
Tabel B.4.3	Data Hambatan Samping Simpang Capella Lama, Meulaboh (4 Tabel Hari Minggu) .....	48
Tabel B.4.4	Data Rekap Hambatan Samping Simpang Capella Lama, Meulaboh (3 Tabel) .....	52
Tabel B.4.5	Data Volume Arus Lalu Lintas Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh (Hari Senin / 4 Tabel) .....	55
Tabel B.4.6	Data Volume Arus Lalu Lintas Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh (Hari Kamis / 4 Tabel) .....	59
Tabel B.4.7	Data Volume Arus Lalu Lintas Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh (Hari Minggu / 4 Tabel).....	63
Tabel B.4.8	Data Rekap Volume Arus Lalu Lintas Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh (3 Hari / 3 Tabel) .....	67
Tabel B.4.9	<i>Geometrics and Movements, Vehicle Volumes and Adjustments, Pedestrian Volumes and Adjustments</i> .....	70
Tabel B.4.10	<i>Lane Designation, Flared Minor Street Approach, Median Storage, Upstream Signals, Computing Delay to Major Street Vehicles</i> .....	71
Tabel B.4.11	<i>Critical Gap and Follow Up Time, Time to Clear Standing Queue (Computation 1)</i> .....	72
Tabel B.4.12	<i>Impedance and Capacity Calculation</i> .....	73
Tabel B.4.13	<i>Shared Lane Capacity, Effect of Flared Minor Street Approaches</i> .....	74
Tabel B.4.14	<i>Control Delay, Queue Length, Level of Service, Delay to Rank 1 Vehicles</i> .....	75

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kabupaten Aceh Barat memiliki 12 kecamatan (Arongan Lambalek, Bubon, Johan Pahlawan, Kaway XVI, Meureubo, Pantai Ceureumen, Panton Reu, Samatiga, Sungai Mas, Woyla, Woyla Barat dan Woyla Timur) dan 322 gampong. Johan Pahlawan merupakan salah satu kecamatan yang ada di kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh, Indonesia. Kecamatan ini terdapat pusat kota Meulaboh, ibu kota dan pusat pemerintahan kabupaten Aceh Barat. Kecamatan Johan Pahlawan dibagi menjadi 21 gampong/desa yang terdiri dari Blang Beurandang, Drien Rampak, Gampa, Gampong Belakang, Gampong Darat, Gampong Pasir, Kuta Padang, Lapang, Leuhan, Padang Seurahet, Panggong, Pasar Aceh, Rundeng, Seuneubok, Suak Nie, Suak Raya, Suak Ribee, Suak Sigadeng, Suak Indrapuri, Ujong Baroh dan Ujung Kalak, (BPS Aceh Barat 2017 dalam kutipan Bebas, W.E., 2021).

Simpang Capella Lama juga sering disebutkan sebagai Simpang Blang Pulo atau Simpang Blang Meuria yang terletak diantara Gampong Ujong Kalak dengan Gampong Panggong Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat yang sebelumnya jalan Blang Meuria atau jalan Blang Pulo kondisi rusak dan selalu digenangi air bila hujan tiba dan kini sudah diperbaiki.

Kedudukan Kabupaten Aceh Barat yang berada di lintas jalan nasional di wilayah pantai Barat - Selatan Aceh. Perkembangan suatu kota/daerah dengan pesat, baik dalam intensitas aktivitas sosial ekonomi maupun pengembangan wilayah perkotaannya, sangat berpengaruh pada peningkatan tersedianya prasarana dan sarana transportasi, dalam pergerakan arus lalu lintas yang ada. Kota Meulaboh mempunyai beberapa pertemuan jalan atau persimpangan salah satunya adalah Simpang Capella Lama atau sering disebutkan Simpang Blang

Pulo yang merupakan simpang 4 tak bersinyal berada pada lintas jalan nasional arah Selatan di Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat.

Simpang Capella Lama merupakan jalur utama yang menghubungkan dari pelabuhan bongkar muat barang yang dahulunya merupakan pelabuhan penumpang menuju masuk ke Meulaboh melalui jalur laut. Aktifitas simpang tersebut juga di pengaruhi oleh aktifitas-aktifitas orang, baik nelayan, orang yang berangkat kerja maupun anak-anak ke sekolah, dan lain sebagainya. Permasalahan sering terjadi pada persimpangan ini, misalnya terjadinya konflik kendaraan karena simpang tersebut terletak di antara pertokoan, kompleks perumahan Ujong Kalak, toko ponsel, rumah makan, warung kopi, arah menuju ke TPI (Tempat Pelelangan Ikan) maupun ke pusat pasar sembako dan lain-lainnya. Simpang ini layak diperhatikan karena konflik antara kendaraan saat jam-jam sibuk, disebabkan adanya hambatan samping (para pengemudi memakirkan kendaraannya dipinggir jalan) pada sisi lengan jalan merupakan masalah utama yang disebabkan adanya peningkatan parkir kendaraan pada sisi jalan sampai ke badan jalan baik itu mobil pribadi, mobil barang, sepeda motor, sehingga arus lalu lintas persimpangan sering terganggu dan mengakibatkan kendaraan bergerak menjadi melambat (*delay*).

Maka dari itu diharapkan, kinerja lengan persimpangan dapat menciptakan kondisi yang lebih teratur serta terarah untuk kelancaran pergerakan arus lalu lintas suatu penelitian. Adapun kajian yang diteliti dalam penelitian ini adalah evaluasi kinerja simpang tak bersinyal terhadap tingkat pelayanan menggunakan metode HCM 2000 yang studi kasusnya Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Meulaboh – Aceh Barat. Lokasi penelitian, *site plan* jaringan jalan, geometrik atau *layout* persimpangan serta gambaran foto-foto dilokasi penelitian, lebih jelasnya diperlihatkan pada Lampiran A Gambar A.1.1 – A.1.4 Halaman 35 – 38. Diharapkan dengan adanya kajian penelitian ini kinerja lengan persimpangan dapat diperkirakan untuk menciptakan kondisi yang lebih teratur serta terarah demi kelancaran pergerakan arus lalu lintas yang ada.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, dalam penelitian evaluasi kinerja simpang tak bersinyal terhadap tingkat pelayanan menggunakan metode HCM 2000 yang studi kasusnya Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Meulaboh – Aceh Barat adalah :

1. Seberapa besar kinerja persimpangan yang terjadi pada setiap lengan simpang ?
2. Bagaimana pengaruh nilai akhir tingkat pelayanan persimpangan (*level of service*) yang terjadi ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian evaluasi kinerja simpang tak bersinyal terhadap tingkat pelayanan menggunakan metode HCM 2000 yang studi kasusnya Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Meulaboh – Aceh Barat adalah untuk mengetahui :

1. Kinerja persimpangan pada setiap lengan simpang, sehingga dapat memberikan suatu gambaran atau alternatif kinerja simpang dalam meningkatkan pelayanan simpang;
2. Pengaruh nilai akhir tingkat pelayanan persimpangan (*level of service*) yang terjadi, sehingga dapat memberikan beberapa solusi pemecahan masalah dalam menentukan tindakan yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kinerja persimpangan.

## **1.4 Batasan Penelitian**

Agar pembahasan dalam permasalahan penelitian evaluasi kinerja simpang tak bersinyal terhadap tingkat pelayanan menggunakan metode HCM 2000 yang studi kasusnya Simpang Capella Lama, Meulaboh – Aceh Barat tidak mengalami perluasan kajian, maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilaksanakan pada Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Meulaboh – Aceh Barat (simpang empat tak bersinyal dengan tipe lengan 442) pada ruas jalan Teuku Umar pada Sta 00+440 (di mulai dari Sta 00+000 Kota Meulaboh/Tugu Simpang Pelor) berada di Kecamatan Johan Pahlawan Gampong Panggong Kabupaten Aceh Barat dengan radius pengamatan setiap lengan persimpangan 50 meter;
2. Penelitian dilakukan dengan menghitung volume lalu lintas yang melewati setiap empat lengan persimpangan tersebut, kapasitas simpang, derajat kejenuhan, perlambatan (*delay*), dan tingkat pelayanan persimpangan untuk dapat diketahui kinerja persimpangan yang terjadi;
3. Pengamatan pengambilan data lapangan dilakukan selama tiga hari, yakni hari Senin, Kamis dan Minggu selama 6 jam per hari mulai jam 07.00-09.00 WIB pada waktu pagi, jam 12.00-14.00 WIB pada waktu siang hari dan jam 16.00-18.00 WIB pada waktu sore hari;
4. Metode atau analisa yang digunakan untuk penyelesaian masalah penelitian ini adalah menggunakan analisa metode *Highway Capacity Manual* (HCM) 2000.

## 1.5 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan volume arus yang terjadi, pergerakan 1 sebesar 691 (veh/h), ke 2 = 1756 (veh/h), ke 3 = 561 (veh/h) dan seterusnya ke pergerakan 12 = 421 (veh/h). Sedangkan banyaknya pejalan kaki menyeberang atau melintasi seputaran Simpang Capella Lama, pada pergerakan 1 - 3 berjumlah 52 (ped/h), pergerakan 4 - 6 = 48 (ped/h), pergerakan 7 - 9 = 48 (ped/h), sedangkan pergerakan ke 10 - 12 = 52 (ped/h). Kapasitas dari pergerakan 7 - 9 sebesar -200980.39 (veh/h) dan pergerakan 10 - 12 sebesar -197416.93 (veh/h). Sedangkan pada pergerakan 1 sebesar 169.86 (veh/h) dan pergerakan 4 sebesar 179.17 (veh/h). Derajat kejenuhan pada pergerakan 7 - 12 terjadi adalah sama yakni -0,01. Sedangkan pergerakan 1 derajat kejenuhan 14,71 dan pergerakan 4 sebesar 13,62. Panjang antrian yang terjadi, pada pergerakan 7 - 12

adalah sama yaitu  $-0.02$  (%/veh), dari pergerakan 1 =  $294,26$  (%/veh) dan pergerakan 4 =  $285,93$  (%/veh).

*Delay* yang terjadi pada pergerakan 7 - 9 dan pergerakan 10 - 12 adalah sama yakni  $4.98$  (s/veh), sedangkan *delay* pada pergerakan 1 sebesar  $6217,85$  (s/veh) dan pergerakan 4 sebesar  $5727,37$  (s/veh). Hasil tingkat pelayanan yang terjadi pada Simpang Capella Lama Meulaboh, pada pergerakan 7 – 12 tingkat pelayanan A, dimana kecepatan arus bebas, kendaraan dapat bermanuver dengan mudah di dalam aliran lalu lintas, *spacing* rata-rata  $528$  feet serta pengaruh kecelakaan hanya bersifat lokal dan jarang terjadi. Sedangkan untuk pergerakan 1 – 4 dinyatakan kategori tingkat F, dimana terhentinya arus kendaraan pada titik kemacetan yang diakibatkan antrian panjang atau penyempitan arah volume arus lalu lintas.



## **BAB II**

### **TINJAUAN KEPUSTAKAAN**

Sub bab bagian ini menjelaskan landasan teori pada penelitian meliputi tentang pengertian simpang, simpang tak bersinyal, kinerja persimpangan volume arus lalu lintas yang terjadi, kapasitas, derajat kejenuhan, perlambatan (*delay*) pada setiap lengan simpang, terhadap nilai akhir tingkat pelayanan persimpangan (*level of service*), rumus-rumus referensi serta penelitian terdahulu yang digunakan pada penelitian ini.

#### **2.1 Simpang**

Secara umum terdapat 2 (dua) jenis persimpangan, yaitu simpang sebidang, dan simpang tak sebidang/simpang susun (*interchange*). Simpang sebidang (*intersections at grade*) adalah pertemuan dua arus jalan atau lebih secara sebidang I tidak tersusun. Jalan-jalan ini disebut kaki simpang/lengan simpang atau pendekat. Sedangkan simpang tak sebidang (*interchange*) adalah persimpangan dimana dua arus jalan atau lebih saling bertemu tidak dalam satu bidang tetapi salah satu ruas berada di atas atau dibawah ruas jalan yang lain.

Perencanaan simpang perlu mempertimbangkan elemen dasar yaitu :

1. Faktor manusia, seperti kebiasaan mengemudi, waktu pengambilan keputusan, dan waktu reaksi;
2. Pertimbangan lalu lintas, seperti kapasitas, pergerakan berbelok, kecepatan kendaraan, ukuran kendaraan, dan penyebaran kendaraan;
3. Elemen fisik, seperti jarak pandang, dan fitur-fitur geometrik;
4. Faktor ekonomi, seperti konsumsi bahan bakar, nilai waktu.

Simpang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari jaringan jalan. Daerah perkotaan biasanya banyak memiliki simpang, dimana pengemudi harus memutuskan untuk berjalan lurus atau berbelok atau pindah untuk mencapai satu tujuan. Simpang dapat didefinisikan sebagai daerah umum dimana dua jalan atau

lebih bergabung atau bersimpangan termasuk jalan atau fasilitas tepi jalan untuk pergerakan lalu lintas didalamnya (Khisty dan Lall, 2005:2).

## 2.2 Titik Konflik Simpang

Menurut Bukhari dan Saleh (2002 : 31), konflik merupakan situasi dimana pengguna jalan berada pada area dan waktu yang sama sedemikian rupa memungkinkan terjadinya benturan adalah mereka saling dekat dan tidak memungkinkan berubah arah dan hanya ada dua pengguna jalan yang terlihat. Daerah *intersection* (perpotongan jalan) para pemakai jalan mungkin saja melakukan antara lain :

1. Pindah jalur (membelok ke jalur lain) untuk melanjutkan perjalanan dengan arah yang berbeda dari perjalanan semula (membelok);
2. Memotong jalur (lintasan) kendaraan lain yang bergerak memotong tujuan perjalanannya.

Konflik dipersimpangan, dalam kaitannya dengan arus lalu lintas setiap pengendara (kendaraan) tersebut mungkin saja melakukan salah satu diantara dibawah ini. Konflik dipersimpangan yang terjadi dapat dikelompokkan atas :

1. Membelok atau berpisah disebut juga sebagai *diverging*, dimana dua arus berpisah;
2. Membaur atau bergabung disebut juga *merging*, dimana dua arus bergabung;
3. Memotong atau perpotongan disebut *crossing*, dimana dua arus berpotongan langsung;
4. Bersilangan atau disebut juga *weaving*, dimana dua arus saling bersilangan, terjadi pada bundaran lalu lintas.

Didalam daerah persimpangan lintas kendaraan yang berpotongan pada suatu titik-titik konflik ini dapat menghambat pergerakan dan juga merupakan lokasi potensial terjadi tabrakan (kecelakaan). Jumlah potensial titik-titik konflik pada persimpangan tergantung dari jumlah kaki simpang, jumlah lajur dari kaki simpang, jumlah pengaturan persimpangan dan jumlah arah pergerakan, Khisty dan Lall dalam kutipan Zulfhazli (2014:32).

## 2.3 Kinerja Simpang

Kinerja simpang tanpa sinyal berdasarkan HCM 2000 dalam kutipan Hanafiah (2010:25-27) ditentukan oleh tingkat pelayanan simpang. Adapun prosedur untuk analisa kapasitas dan tingkat pelayanan simpang, antara lain meliputi volume lalu lintas, kapasitas, perlambatan (*delay*), derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan (*level of service*).

### 2.3.1 *Critical gap dan follow up time*

*Highway Capacity Manual 2000 (Chapter 17:5-7)*, mendefinisikan *critical gap* merupakan waktu minimum yang dibutuhkan oleh kendaraan pada jalan mayor (utama) memasuki jalan minor secara aman. Nilai *gap* kritis untuk suatu manuver pada jalan minor dapat dihitung dengan persamaan :

$$t_{c,x} = t_{c,base} + t_{c,HV} + P_{HV} + t_{c,G} G - t_{c,T} - t_{3,LT} \quad (2.1)$$

Dimana :

- $t_c$  = *Gap* kritis (*gap critical*) untuk suatu pergerakan;
- $t_{c,base}$  = *Gap* kritis dasar (detik);
- $t_{c,HV}$  = Faktor penyesuaian untuk kendaraan berat (untuk jalan utama dua jalur 1,0 dan untuk empat jalur = 2,00);
- $P_{HV}$  = Perimbangan kendaraan berat untuk pergerakan jalan minor;
- $T_{c,G}$  = Faktor penyesuaian untuk kemiringan;
- $G$  = Persen kemiringan jalan;
- $t_{c,T}$  = Faktor penyesuaian untuk setiap bagian proses penerimaan celah dua tahap (detik), untuk tahap pertama dan kedua = 1;
- $t_{3,LT}$  = Faktor penyusuaian untuk geometrik persimpangan (detik), untuk pergerakan LT jalan minor =0,7.

Tabel 2.1 *Base Critical Gap and Follow Up Time for Two Way Stop Controlled Intersections* (Celah Kritis Dasar dan Waktu Berikutnya Untuk Persimpangan Dua Arah Berhenti Terkendalikan)

Pergerakan Kendaraan	Gap Kritis Dasar, $t_c$ base (detik)		Waktu Susul Dasar $t_f$ base (detik)
	Jalan Utama 2 Lajur	Jalan Utama 4 Lajur	
Belok kiri jalan utama	4.1	4.1	2.2
Belok kanan jalan minor	6.2	6.9	3.3
Lurus jalan minor	6.5	6.5	4.0
Belok kiri jalan minor	7.1	7.5	3.5

Sumber : *Highway Capacity Manual 2000 (Chapter 17:7)*

*Highway Capacity Manual 2000 (Chapter 17:5-7)*, mendefinisikan *follow up time* merupakan *gap* sebagai waktu yang dibutuhkan oleh kendaraan kedua untuk mencapai bumper kendaraan pertama dalam satuan waktu detik. Menurut HCM 2000 dalam kutipan Zulfhazli (2014:34), *follow up time* adalah waktu diantara kendaraan berangkat dari jalan minor dengan kendaraan yang berangkat dari belakangnya dalam keadaan satu *gap* pada antrian yang menerus. Waktu setiap pergerakan jalan minor dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$t_{f,x} = t_{f,base} + t_{f,HV} P_{HV} \quad (2.2)$$

Dimana :

$t_{f,x}$  = Waktu susul untuk pergerakan jalan minor (detik);

$t_{f,base}$  = Waktu susul dasar (detik) ; dari Tabel 2.1;

$t_{f,HV}$  = Faktor penyusuaian akibat kendaraan berat (0,9 untuk jalan dua lajur dan 1,0 untuk jalan utama empat lajur);

$P_{HV}$  = Proporsi kendaraan berat untuk pergerakan minor.

Perlu dicatat bahwa, data gap kritis untuk lokasi banyak lajur (*multiline*) bertanggung jawab atas distribusi jalur sebenarnya dari arus lalu lintas yang diukur di setiap lokasi. Ini menjelaskan nilai celah kritis yang lebih tinggi untuk belok kanan jalan minor (6,9 detik) dibandingkan dengan nilai untuk pergerakan lurus di minor (6,5 detik).

## 2.4 Volume Lalu Lintas (*Traffic Volume*)

Menurut Bukhari dalam kutipan Razali (2016:4-5), volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang jalan dalam satu satuan waktu, atau secara praktis dapat ditentukan dengan menghitung langsung jumlah kendaraan yang lewat dalam satu satuan waktu. Volume lalu lintas yang terjadi selalu tidak tetap, tetapi akan berubah-ubah menurut hari pada jalur tetap. Volume lalu lintas ini sangat di pengaruhi oleh musim dalam setahun, hari dalam seminggu, jam dalam sehari. Disamping itu juga dipengaruhi oleh komposisi lalu lintas, pembagian jurusan jalan, klarifikasi jalan, jenis penggunaan daerah, sifat jalan (jalan komplek, jalan tol, dan lain-lain) dan secara umum dipengaruhi oleh geometrik jalan.

Morlok (1987:7), volume lalu lintas didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dengan interval waktu pengamatan. Berdasarkan penyesuaian kendaraan terhadap satuan mobil penumpang (smp).

Volume lalu lintas di hitung berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$Q = \frac{N}{T} \quad (2.3)$$

Dimana :

Q = Volume lalu lintas (smp/jam);

N = Jumlah kendaraan yang melewati selama waktu pengamatan (smp);

T = Interval waktu pengamatan (jam).

## 2.5 Kapasitas Lajur Bersama

Menurut HCM 2000 (*Chapter 17:6-12*), untuk menentukan besarnya arus pergerakan dalam satuan konflik/jam dari jalan major ke jalan minor dalam bentuk persamaan :

$$V_{c,4} = V_2 + V_3^{[a]} + V_{15} \quad (2.4)$$

Arus pergerakan dari jalan minor belok kanan ke jalan major dapat ditentukan dengan persamaan :

$$V_{c,9} = V_2^{[b]} / N + 0,5V_3^{[c]} + V_{14} + V_{15} \quad (2.5)$$

Arus pergerakan dari jalan minor lurus ke jalan major dapat ditentukan dengan persamaan :

$$V_{c,9} = V_2^{[b]} / N + 0,5V_3^{[c]} + V_{14} + V_{15} \quad (2.6)$$

Arus pergerakan dari jalan minor lurus ke jalan major dapat ditentukan dengan persamaan :

$$V_{c,I,8} = 2V_1 + V_2 + 0,5V_3^{[c]} + V_{15} + V_{15} \quad (2.7)$$

$$V_{c,II,8} = 2V_4 + V_5 + V_6^{[a]} + V_{16} \quad (2.8)$$

Selanjutnya untuk pergerakan arus dari jalan minor belok kiri ke jalan major melibatkan 4 arus pergerakan, maka persamaannya adalah :

$$V_{c,I,7} = 2V_1 + V_2 + 0,5V_3^{[c]} + V_{15} \quad (2.9)$$

$$V_{c,II,7} = 2V_4 + V_2/N + 0,5V_6^{[d]} + 0,5V_{12}^{[e,f]} + 0,5V_{11} + V_{13} \quad (2.10)$$

Dimana :

- V = Lanjur arus pergerakan (kend/jam);
- N = Jumlah melalui jalur;
- [a] = Jika lalu lintas berbelok ke kanan dari jalan utama dipisahkan oleh pulau segitiga dan harus mematuhi tanda hasil atau berhenti;
- [b] = Jika ada lebih satu jalur di jalan utama, laju aliran masuk jalan utama, laju aliran di jalur yang benar adalah diasumsikan  $V_2/N$  atau  $V_5/N$ ;
- [c] = Jika ada jalur belok kanan di jalan utama,  $V_3$  atau  $V_6$  tidak harus dipertimbangkan;
- $P_{o,i}$  = Probabilitas gerakan belok kiri – jalan minor dari rangking 4 (pergerakan 7 dan 10);
- $C_{m,i}$  = Kapasitas pergerakan untuk pergerakan I. Dimana I menunjukkan pergerakan prioritas peringkat 4.

Cabang jalur minor, apabila ada beberapa pergerakan berbagai jalur yang sama dan tidak dapat berhenti sisi ke sisi garis pemberhatian, maka kapasitas jalur bersama dapat ditentukan dengan persamaan :

$$C_{SH} = \frac{\sum_y V_y}{\sum_y \left( \frac{V_y}{C_{m,y}} \right)} \quad (2.11)$$

Dimana :

- $C_{SH}$  = Kapasitas lajur yang dipakai bersamaan (kend/jam);
- $V_y$  = Lajur arus pergerakan y pada jalur bersangkutan yang dipakai bersamaan (kend/jam);
- $C_{my}$  = Kapasitas pergerakan untuk pergerakannya pada jalur bersangkutan yang dipakai bersamaan (kend/jam).

$$P_{o,j} = 1 - \frac{1 - P_{o,j}}{1 - \left( \frac{v_{i1}}{s_{i1}} + \frac{v_{i2}}{s_{i2}} \right)} \quad (2.12)$$

Dimana :

- $P_{o,j}$  = Probabilitas antrian bebas untuk pergerakan j dengan asumsi jalur belok kiri eksklusif di jalan utama;
- j = 1, 4 (arus lalu lintas belok kiri di jalan utama);
- i1 = 2, 5 (arus lalu lintas di jalan utama);
- i2 = 3, 6 (arus lalu lintas belok kanan di jalan utama);
- $s_{i1}$  = Tingkat arus jenuh untuk jalan utama arus lalu lintas lurus (kend/jam) (parameter diukur di lapangan);
- $s_{i2}$  = Tingkat arus jenuh untuk jalan utama arus lalu lintas belok kanan (kend/jam) (parameter diukur di lapangan);
- $v_{i1}$  = Tingkat arus jalan utama untuk lalu lintas lurus (kend/jam);
- $v_{i2}$  = Tingkat arus jalan utama untuk lalu lintas belok kanan (atau 0 jika jalur belok kanan eksklusif/terpisah disediakan) (kend/jam).

## 2.6 Kapasitas Potensial

Berdasarkan HCM 2000 (*Chapter 17:8*), kapasitas potensial adalah kapasitas untuk suatu pergerakan tertentu pada salah satu lengan simpang yang terdapat rambu berhenti dengan asumsi pergerakan tersebut tidak terganggu oleh pergerakan lain yang memiliki jalur khusus, dengan satuan smp/jam. Persamaan kapasitas potensial untuk masing-masing pergerakan jalan minor mengikuti persamaan berikut :

$$C_{P,X} = V_{c,x} \frac{e^{-v_{c,x} t_{c,x} / 3600}}{1 - e^{-v_{c,x} t_{f,x} / 3600}} \quad (2.13)$$

Dimana :

- $c_{px}$  = Kapasitas potensial pergerakan minor (smp/jam);
- $V_{cx}$  = Volume pergerakan konflik (smp/jam);
- $t_{cx}$  = Gap kritis untuk pergerakan jalan minor (detik);
- $t_{fx}$  = *Follow up time* pergerakan jalan minor (detik);
- $e$  = Eksponen (pangkat minus terhadap volume pergerakan konflik yang dikalikan dengan *gap* kritis untuk pergerakan jalan minor dan berbanding dengan 3600 jam).

## 2.7 Derajat Kejenuhan (*Degree of Saturation/DS*)

Derajat kejenuhan (*DS/degree of saturation*) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas. Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja apakah segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan (*DS*) menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. Besarnya derajat kejenuhan secara teoritis tidak bisa lebih nilai 1 (satu), yang artinya apabila nilai tersebut mendekati nilai 1 maka kondisi lalu lintas sudah mendekati jenuh, dan secara visual atau secara langsung bisa dilihat dilapangan kondisi lalu lintas yang terjadi mendekati padat dengan



kecepatan rendah, HCM (2000 *Chapter* 17:56). Derajat kejenuhan dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$DS = \frac{V}{C} \quad (2.14)$$

Dimana :

- DS = Derajat Kejenuhan;
- V = Arus Lalu Lintas (smp/jam);
- C = Kapasitas (smp/jam).

## 2.8 Panjang Antrian (*Queue Lengths*)

Menurut HCM 2000 (*Chapter* 17:32), menjelaskan bahwa antrian adalah sekelompok kendaraan yang menunggu untuk dilayani oleh sistem dimana arus lalu lintas pada barisan terdepan antrian mempengaruhi kecepatan rata-rata dalam antrian tersebut. Panjang antrian 95 persentil dengan persamaan sebagai berikut :

$$Q_{95} = 900T \left[ \frac{v_x}{c_{m,x}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{v_x}{c_{m,x}}\right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{c_{m,x}}\right) \times \left(\frac{v_x}{c_{m,x}}\right)}{150T}} \right] \left(\frac{c_{m,x}}{3600}\right) \quad (2.15)$$

Dimana :

- $Q_{95}$  = Antrian persentil (% smp);
- $V_x$  = Volume pergerakan x (smp/jam);
- $c_{mx}$  = Kapasitas pergerakan x (smp/jam);
- T = Periode analisis (jam), (untuk periode 15 menit, T = 0,25).

## 2.9 Perlambatan (*Delay*)

Menurut Tamin (1997:543), perlambatan di persimpangan adalah total waktu hambatan rata-rata yang dialami oleh kendaraan sewaktu melewati suatu persimpangan. Hambatan tersebut muncul jika kendaraan terhenti karena terjadi antrian di persimpangan sampai kendaraan itu keluar dari persimpangan karena

adanya pengaruh kapasitas persimpangan yang sudah tidak memadai. Nilai tundaan mempengaruhi nilai waktu tempuh kendaraan. Semakin tinggi nilai tundaan, semakin tinggi pula waktu tempuhnya.

Menurut HCM 2000 (*Chapter 17:24-25*), mengemukakan *control delay* untuk semua kendaraan pada persimpangan dapat dihitung sebagai rata-rata dari estimasi *control delay* untuk setiap pergerakan pada lengan bentuk persamaan :

$$d = \frac{3600}{c_{m,x}} 900T \left[ \frac{v_x}{c_{m,x}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{v_x}{c_{m,x}}\right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{c_{m,x}}\right) x \left(\frac{v_x}{c_{m,x}}\right)}{450T}} \right] + 5 \quad (2.16)$$

Dimana :

- $d$  = Kontrol *delay* (detik/kend);
- $V_x$  = Volume pergerakan x (kend/jam);
- $C_{m,x}$  = Kapasitas pergerakan x (kend/jam);
- $T$  = Periode waktu analisis (jam), (untuk periode 15 menit  $T$  0,25).

$$d_A = \frac{d_r v_r + d_t v_t + d_l v_l}{v_r + v_t + v_l} \quad (2.17)$$

Dimana :

- $d_A$  = Kontrol *delay* pada pendekat (detik/kend);
- $d_r, d_t, d_l$  = Kontrol *delay* yang dihitung masing-masing untuk pergerakan belok kanan, lurus, dan belok kiri (detik/kend);
- $V_r, V_t, V_l$  = Volume masing-masing untuk lalu lintas belok kanan, lurus, dan belok kiri pada lengan simpang dalam satuan (kend/jam).

## 2.10 Tingkat Pelayanan (*Level of Service*)

Menurut Tamin (1997:46-47), terdapat dua buah definisi tentang tingkat pelayanan suatu ruas jalan yaitu :

1. Tingkat pelayanan (tergantung arus), hal ini berkaitan dengan kecepatan operasi atau fasilitas jalan, yang tergantung pada perbandingan antara arus

terhadap kapasitas. Oleh karena itu, tingkat pelayanan pada suatu jalan tergantung pada arus lalu lintas.

2. Tingkat pelayanan (tergantung fasilitas), hal ini sangat tergantung pada jenis fasilitas, bukan arusnya. Jalan bebas hambatan mempunyai tingkat pelayanan yang tinggi, sedangkan jalan yang sempit mempunyai tingkat pelayanan yang rendah.

Tingkat pelayanan simpang (*level of service*) berdasarkan nilai tundaan seperti tertera pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kriteria Tingkat Pelayanan Persimpangan Tak Bersinyal

Tingkat Pelayanan	<i>Average Control Delay (sec/veh)</i>
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-50
F	>50

Sumber : HCM 2000 (*Chapter 17:2*)

Berdasarkan kriteria tingkat pelayanan diatas (Khisty dan Lall, 2005:219-220), diperlihatkan dengan menggunakan nilai-nilai batas kepadatan. Perencanaan jalan dinyatakan dengan huruf A sampai dengan F yang berturut-turut menyatakan tingkat pelayanan yang terbaik sampai yang terburuk.

1. Tingkat Pelayanan A

LoS/*level of service* A, sepenuhnya arus bebas; yang ada adalah kecepatan arus bebas; kendaraan dapat bermanuver dengan mudah di dalam aliran lalu lintas; spacing rata-rata 528 *feet*. Pengaruh kecelakaan hanya bersifat lokal dan jarang terjadi.

2. Tingkat Pelayanan B

LoS/*level of service* B, mendekati arus bebas; umumnya kecepatan arus bebas; kemampuan untuk bermanuver di dalam aliran lalu lintas sedikit terbatas; spacing rata-rata 330 *feet*. Dampak dari kecelakaan kecil dan masih dapat ditanggulangi dengan mudah.

3. Tingkat Pelayanan C

LoS/*level of service* C, memungkinkan aliran arus dengan kecepatan yang masih pada atau mendekati kecepatan arus bebas; kebebasan bermanuver di dalam aliran lalu lintas semakin terbatas dan perpindahan lajur membutuhkan kewaspadaan pengemudi; spacing rata-rata 220 *feet*. Bahaya lokal akibat kecelakaan cukup besar dan biasanya akan terjadi antrian dibelakang suatu penghalang yang signifikan. Kecelakaan kecil masih dapat dikendalikan.

4. Tingkat Pelayanan D

LoS/*level of service* D, kecepatan mulai sedikit menurun dengan peningkatan arus; kepadatan mulai meningkat agak cepat; kebebasan bermanuver semakin terbatas; spacing rata-rata 165 *feet*. Kecelakaan kecil dapat mengakibatkan antrian.

5. Tingkat Pelayanan E

LoS/*level of service* E, menggambarkan operasi pada kapasitas kepadatan tertinggi; operasi mengkhawatirkan dan hampir tidak terdapat jeda yang dapat dimanfaatkan pada aliran lalu lintas; kemampuan manuver dalam aliran lalu lintas sangat rendah; spacing rata-rata 110 *feet* pada kecepatan yang masih diatas 49 mil/jam. Kecelakaan dapat mengakibatkan kemacetan serius dengan antrian yang panjang. Tingkat kenyamanan fisik dan psikologis pengemudi menjadi relatif buruk. Gangguan tertentu pada aliran lalu lintas seperti kendaraan yang masuk dari pintu tol dan kendaraan yang berpindah lajur dapat mengakibatkan kemacetan yang sangat panjang.

6. Tingkat Pelayanan F

LoS/*level of service* F, menggambarkan terhentinya arus kendaraan pada titik kemacetan seperti dipertemuan jalur, kondisi penyalipan atau perbaikan lajur. Kemacetan ini dapat pula disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas. Dalam banyak kasus, terhentinya arus terjadi ketika perbandingan antara tingkat arus datang dengan kapasitas actual telah melebihi 1,0. Operasi LoS F didalam suatu antrian adalah akibat dari suatu kemacetan atau penyempitan arah arus tersebut. LoS F juga menggambarkan kondisi-kondisi dititik penyempitan dan arus pelepasan antrian yang terjadi pada kecepatan dibawah 50 mil/jam. Kapan

pun kondisi ini terjadi, terdapat kemungkinan peningkatan panjang antrian yang cukup besar.

## 2.11 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan sebelumnya tentang analisis simpang tak bersinyal menggunakan metode *highway capacity manual* 2000 antara lain :

1. Ramadhan, Purwanto dan Sahrullah (2015:1–14), analisis arus lalu lintas simpang tak bersinyal studi kasus pada simpang jalan Untung Suropati – jalan Ir. Sutami – jalan Selamat Riyadi dikota Samarinda. Penelitian ini dilakukan di tiga lengan persimpangan *Unsignalized* (jalan Untung Suropati – jalan Ir. Sutami dan jalan Selamat Riyadi). Survei diadakan pada jam puncak pagi, dari jam sibuk pada siang hari, dan jam sibuk malam hari dengan menggunakan penghitung manual dan kamera video. Survei yang diadakan di perempatan jalan Untung Suropati, Senin, Kamis dan Sabtu. Analisis performa persimpangan *Unsignalized* digunakan MKJI 1997. Analisis lag kritis menggunakan metode Raff. Analisis kapasitas potensi lalu lintas berbelok ke kanan dari jalan kecil di persimpangan volume konflik lalu lintas yang digunakan HCM 1994, rumus 2000. Hasil dari kedua kinerja persimpangan, itu bisa diakui bahwa tingkat kejenuhan lebih dari 1,00 dan *delay* adalah lebih dari 15 detik/smp dan kemungkinan antrian lebih dari 35%. Ini menunjukkan bahwa kedua kondisi persimpangan buruk. Nilai jeda kritis persimpangan Untung Suropati adalah 2,81 detik. Dengan demikian, perilaku *driver* dalam lalu lintas yang ramai tidak menunggu kesenjangan. Kapasitas potensi lalu lintas belok kanan dari lalu lintas jalan kecil di dalam volume konflik lalu lintas dari simpang Untung Suropati di arah Timur 0, 03%-0, 37%. Pergantian kendaraan yang tepat di jalan minor di persimpangan kota Untung Suropati sangat minor sehingga ada kendaraan yang menumpuk di jalan minor. Di persimpangan Timoho, kendaraan belok kanan yang menyerap dari jalan minor sempit kecil terjadi pada pendekatan Timur jalan minor.

2. Hanafiah (2010:24-32), analisis tingkat pelayanan simpang tak bersinyal tipe T dengan menggunakan metode HCM 2000 studi kasus Jalan Merdeka Barat Lhokseumawe. Hasil penelitian analisa simpang T Jalan Merdeka Barat Kota Lhokseumawe dengan Jalan Jaya Sakti menunjukkan Kota Lhokseumawe adalah ibu kota dari pemerintah Kota Lhokseumawe dan juga pusat kegiatan perdagangan, pendidikan, sosial dan budaya yang setiap hari dari berlalu oleh arus lalu lintas dari daerahnya sekitarnya. Sebagai hasil dari beberapa persimpangan potensial akan konflik dan rawan macet. Salah satu lokasi yang rawan konflik berada di persimpangan Jalan Merdeka Barat-Jaya Sakti. Konflik ini dengan tidak adanya rambu lalu lintas yang disediakan disana kondisi geometris persimpangan tidak standar, sehingga selama jam sibuk cenderung terjadi kemacetan. Sehubungan dengan masalah ini, penelitian ini mencoba menganalisis kinerja persimpangan sebagai solusi manajemen lalu lintas untuk mengatasi kemacetan di area persimpangan Jalan Merdeka Barat. Akuisisi data survey di lengan persimpangan ketiga dilakukan merekam pergerakan lalu lintas dengan catatan camera berguna selama 3 hari, selama jam sibuk di pagi, sore dan malam hari. Hasil metode analisis pada kondisi yang ada HCM 2000, jumlah penundaan pada lengan Timur 19,75 det/smp, terletak di tingkat layanan C, lengan Tundaan Barat dan Selatan 30,76 det/smp, terletak di tingkat pelayanan D. Pendekatan alternatif jalan memperluas jalan Sakti sampai 7 meter dan Jalan Merdeka Barat menjadi 14 meter, penggunaan 4 jalur 2 arah dapat mengurangi *performance* penempatan median.
3. Zulfhazli (2014:31–40), analisa evaluasi kinerja simpang tiga tak bersinyal studi kasus simpang Polantas Cunda dan simpang Selat Malaka kota Lhokseumawe. Bertambahnya pertumbuhan kendaraan berimbas pada jumlah volume lalu lintas yang melebihi kapasitas ruas jalan yang ada, dampaknya adalah terjadinya konflik lalu lintas pada suatu jaringan jalan. Simpang Polantas Cunda dan simpang Selat Malaka merupakan simpang tak bersinyal berlengan tiga dengan bundaran ditengahnya dan simpang tiga tak bersinyal tanpa bundaran. Kedua simpang ini merupakan titik bertemunya ruas jalan Banda Aceh - Medan dan Lhokseumawe, pintu keluar dan masuk lalu lintas

dari dan menuju Lhokseumawe. Untuk menyelesaikan permasalahan konflik lalu lintas diperlukan suatu pembangunan sarana dan prasarana yang mendukung, terutama peningkatan jaringan jalan, perencanaan persimpangan serta manajemen lalu lintas. Data volume lalu lintas diambil selama 3 hari pada jam sibuk pagi, sibuk siang dan sibuk sore. Hasil analisa kinerja simpang Polantas Cunda, pendekat A berada pada LoS E, nilai  $v/c$  sebesar 2.89 (nilai error), pendekat B berada pada LoS A, nilai  $v/c$  sebesar 0,29 dan pendekat C berada pada LoS E, nilai  $v/c$  sebesar 0,95; hal ini mengindikasikan Pendekat B aliran lalu lintas terjadi tanpa hambatan dengan volume rendah dan tanpa ada gangguan dari kendaraan lain, sedangkan Pendekat A dan pendekat C aliran lalu lintas tidak stabil dan kendaraan mulai terhenti akibat padatnya lalu lintas. Sedangkan kinerja simpang Selat Malaka berada pada LoS A, nilai  $v/c$  sebesar 0,46 dan *delay* sebesar 7,1 detik, hal ini mengindikasikan aliran lalu lintas berjalan relatif tidak terganggu dengan volume tinggi dengan arus terbagi lurus dan belok kiri ataupun belok kanan.

4. Maengkom (2018:1159–1166), analisa kinerja simpang tak bersinyal dengan analisa *gap acceptance* dan MKJI 1997 studi kasus simpang berlengan tiga jalan Wolter Monginsindi dan jalan Maruasey, pintu keluar masuk terminal Malalayang. Hasil penelitian ini sebagai salah satu simpang yang berada di pusat kota Manado. Simpang ini sangat sering terjadi kemacetan dan antrian yang panjang. Berdasarkan pengamatan dilapangan kemacetan terjadi karena simpang tersebut merupakan jalan keluar masuknya kendaraan ke terminal Malalayang. Berdasarkan hasil analisa *gap acceptance* dengan perhitungan distribusi *headway* diperoleh persentase *gap* yang aman di jalan utama dengan persentase yang kecil terjadi pada hari Minggu. Ini menunjukkan banyaknya *gap* yang aman dari arus utama kurang dari jumlah volume arus minor belok kanan. Begitu juga dengan hasil perhitungan *absorbtion capacity* menunjukkan bahwa kapasitas penyerapan jalan utama dengan jumlah yang lebih besar dari arus minor hanya terjadi pada hari Sabtu dan Minggu. Sedangkan untuk analisa MKJI 1997 menunjukkan nilai derajat kejenuhan sudah lebih besar dari 0,75 nilai tersebut sudah lebih besar dari pada nilai derajat kejenuhan yang

disarankan oleh MKJI 1997, yaitu  $DS \leq 0,75$ . Dengan hasil ini disimpulkan bahwa sekarang kondisi simpang jalan Wolter Monginsidi dan jalan Maruasey tergolong kinerja simpang yang rendah. Direkomendasikan untuk persimpangan ini perlu peningkatan pengaturan lalu lintas dengan memperhatikan sistem pengendaliannya berupa lampu lalu lintas.

5. Supriadi (2017), dalam penelitian kajian ulang perencanaan geometrik simpang tak bersinyal berdasarkan metode *Highway Capacity Manual* (HCM) 1993 studi kasus Simpang Empat Jeuram – Nagan Raya, berdasarkan hasil pengolahan data, volume lalu lintas yang terjadi dari empat lengan simpang 3.310 smp/jam dengan komposisi arus kendaraan sebesar 2.789 smp/jam. Kapasitas simpang 4.009 smp/jam berada diatas volume arus lalu lintas yang ada dikategorikan tidak macet atau tidak jenuh. Hambatan samping yang terjadi sebesar 1.328 kejadian hambatan samping dikategorikan daerah niaga dan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi. Derajat kejenuhan  $0.70 < DS$  ( $DS < 0.80 - 0.90$ ) dengan rata-rata *delay* 7.95 detik/smp dan panjang antrian 40% - 20% dengan tingkat pelayanan D dimana arus tidak stabil dan kadang harus memperlambat kecepatan 43 km/jam. Terkait dengan penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang signifikan, karena peningkatan kendaraan terus meningkat 75% dalam kurun waktu 3 tahun terakhir.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode berdasarkan HCM 2000 dan data yang diperoleh dari pengamatan langsung dilapangan (observasi langsung) untuk bahan analitis serta data pendukung yang diperoleh dari beberapa terkait maupun data yang diperoleh dari internet. Memahami langkah-langkah dalam metodologi penelitian ini diperlihatkan pada bagan alir penelitian (*flow chart*) yang dapat dilihat pada Lampiran A Gambar A.3.1 Halaman 34.

#### **3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dilaksanakan pada Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Meulaboh – Aceh Barat (simpang empat tak bersinyal dengan tipe lengan 442) pada ruas jalan Teuku Umar pada Sta 00+440 (di mulai dari Sta 00+000 Kota Meulaboh/Tugu Simpang Pelor) berada di Kecamatan Johan Pahlawan Gampong Panggong Kabupaten Aceh Barat dengan radius pengamatan setiap lengan persimpangan 50 meter.

Waktu pengamatan dilakukan dengan pencatatan selama 3 (tiga) hari yakni hari Senin, Kamis dan Minggu, dimulai pagi jam 07.00 – 09.00 WIB, jam 12.00-14.00 WIB pada waktu siang hari dan jam 16.00-18.00 WIB pada waktu sore hari. Jumlah tenaga personil untuk pengambilan data berjumlah 16 (enam belas) orang dimana untuk 1 (satu) lengan simpang berjumlah 4 orang.

#### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Data penelitian diambil di lapangan pada persimpangan yang diamati kemudian dikumpul dan dicatat kedalam formulir yang telah disediakan. Hasilnya disusun dalam bentuk tabel, nilai volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrian, tingkat pelayanan, dan perlambatan.

Pengambilan data dilakukan pada waktu jam puncak kesibukan yang terjadi pada persimpangan tersebut, selanjutnya data-data tersebut dianalisa menggunakan metode *Highway Capacity Manual* (HCM) 2000. Lihat Formulir perhitungan data HCM 2000 yang telah diisikan nilainya di Lampiran Tabel B.4.9 – B.4.14 Halaman 70 – 75.

### **3.3 Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh dalam bentuk peta Provinsi Aceh, dan *layout* lokasi penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran A Gambar A.1.1– A.1.2 Halaman 35 – 36.

### **3.4 Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh dari pencatatan langsung di lapangan secara manual (observasi lapangan). Data yang diperoleh meliputi, foto sementara kondisi dilapangan, geometrik simpang, dan data volume arus lalu lintas, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran A Gambar A.1.3 – A. 1.4 Halaman 37 – 38 dan formulir pengambilan data observasi yang telah diisikan nilainya dapat dilihat Lampiran Tabel B.4.1 dan B.4.5 Halaman 40 dan 55.

### **3.5 Metode Analisis Data**

Berdasarkan hasil klasifikasi kendaraan pada masing-masing lengan simpang selanjutnya ditabulasikan menurut waktu pengamatan. Pengamatan dilakukan pada 3 waktu jam sibuk, selama 3 hari tersebut dapat ditentukan volume jam puncak. Volume jam puncak masing-masing pendekatan tersebut dijadikan sebagai dasar perhitungan untuk menganalisis kinerja simpang. Kemudian dilanjutkan dengan menganalisis data, dimana parameter yang diperhitungkan adalah nilai volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrian, perlambatan dan tingkat pelayanan.

### **3.5.1 Volume lalu lintas (*traffic volume*)**

Volume lalu lintas merupakan perbandingan antara jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dengan interval waktu pengamatan. Berdasarkan penyesuaian kendaraan terhadap satuan mobil penumpang (smp). Volume lalu lintas dapat dihitung berdasarkan persamaan 2.3 Halaman 10. Pengambilan datanya dilakukan selama 3 (tiga) hari yakni hari Senin, Kamis dan Minggu. Dimulai dari pagi jam 07.00 – 09.00 WIB, jam 12.00-14.00 WIB pada waktu siang hari dan jam 16.00-18.00 WIB pada waktu sore hari, dengan mencatat setiap jenis kendaraan dari arah pergerakannya masing-masing.

### **3.5.2 Kapasitas (*capacity*)**

Kapasitas merupakan jumlah maksimum kendaraan bermotor yang melewati suatu persimpangan jalan dalam satuan waktu tertentu dihitung berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas. Adapun persamaan-persamaan yang digunakan dalam perhitungan adalah persamaan yang telah disebutkan pada Halaman 10 – 13.

### **3.5.3 Derajat kejenuhan (*degree of saturation*)**

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam dengan menggunakan persamaan 2.14 Halaman 14.

### **3.5.4 Panjang antrian (*queue lengths*)**

Sekelompok kendaraan yang menunggu untuk dilayani oleh sistem dimana arus lalu lintas pada barisan terdepan antrian mempengaruhi kecepatan rata-rata dalam antrian tersebut. Adapun persamaan yang digunakan seperti yang diperlihatkan pada persamaan 2.15 Halaman 14.

### **3.5.5 Perlambatan (*delay*)**

*Control delay* untuk semua kendaraan pada persimpangan dapat dihitung sebagai rata-rata dari estimasi *control delay* untuk setiap pergerakan pada lengan, perhitungannya menggunakan persamaan 2.16 – 2.17 Halaman 15.

### **3.5.6 Tingkat pelayanan (*level of service*)**

Tingkat pelayanan ditentukan dalam skala interval atau karakteristik yang terdiri dari enam tingkat sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.2 Halaman 16.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dari pengumpulan data kemudian dihitung, dengan berdasarkan referensi rumus-rumus dan teori disebutkan pada Bab II sehingga diperoleh hasil menjadi tujuan dari penelitian ini.

#### 4.1 Hasil

Hasil yang didapatkan berdasarkan pengolahan data berhubungan dengan volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrian, perlambatan dan tingkat pelayanan pada Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Kecamatan Johan Pahlawan – Meulaboh, Aceh Barat.

##### 4.1.1 Volume lalu lintas (*traffic volume*)

Berdasarkan pengamatan dilakukan selama 3 hari Senin, Kamis dan Minggu dengan waktu selama 6 jam perhari pada 2 waktu dari 07.00 - 09.00, 12.00-14.00, dan 16.00 - 18.00 WIB fluktuasi tertinggi volume arus dan hambatan samping (*pedestrian*) terjadi hari Minggu. Hasil besaran volume arus dan hambatan samping pada Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Meulaboh – Aceh Barat (simpang empat tak bersinyal) diperlihatkan dalam bentuk Tabel 4.1.

Tabel 4.1 : Volume Arus dan Hambatan Samping Simpang Capella Lama, Meulaboh

<i>Movement</i>	<i>Vehicle Volumes and Adjustments</i>											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Volume (Veh/h)	691	1756	561	552	1841	556	552	187	512	683	349	421
<i>Flow, V<sub>x</sub></i> (Ped/h)	52			48			48			52		

Tabel 4.1 menunjukkan, hasil volume arus yang terjadi, pergerakan 1 sebesar 691 (veh/h), pergerakan ke 2 sebesar 1756 (veh/h), pergerakan 3 sebesar 561 (veh/h) dan seterusnya sampai pergerakan 12 sebesar 421 (veh/h). Sedangkan banyaknya pergerakan pejalan kaki (*pedestrian*) menyeberang atau yang melintasi seputaran Simpang Capella Lama Meulaboh pada pergerakan 1 - 3 jumlah pergerakan menyeberang sebesar 52 (ped/h), pergerakan 4 - 6 sebesar 48 (ped/h), pergerakan 7 - 9 terjadi sebesar 48 (ped/h), sedangkan pergerakan ke 10 - 12 terjadi 52 (ped/h). Hasil perhitungan lengkapnya diperlihatkan pada Lampiran B Tabel B.4.9 Halaman 70.

#### **4.1.2 Kapasitas (*capacity*)**

Hasil yang terjadi dari pergerakan 7 - 9 sebesar -200980.39 (veh/h) dan pergerakan 10 - 12 sebesar -197416.93 (veh/h). Sedangkan untuk pergerakan 1 sebesar 169.86 (veh/h) dan pergerakan 4 sebesar 179.17 (veh/h). Hasil perhitungan lebih lengkapnya diperlihatkan pada Lampiran Tabel B.4.14 Halaman 75.

#### **4.1.3 Derajat kejenuhan (*degree of saturation*)**

Berdasarkan hasil derajat kejenuhan yang terjadi pada pergerakan 7 - 9 dan pergerakan 10 - 12 terjadi adalah sama yakni sebesar -0,01. Untuk pergerakan 1 derajat kejenuhan yang terjadi sebesar 14,71 dan pergerakan 4 sebesar 13,62. Hasil perhitungan lebih jelasnya dilihat pada Lampiran Tabel B.4.14 Halaman 75.

#### **4.1.4 Panjang antrian (*queue lengths*)**

Hasil analisis panjang antrian yang terjadi pada Simpang Capella Lama Meulaboh, pada pergerakan 7 - 9 dan pergerakan 10 - 12 adalah sama yaitu sebesar -0.02 (%/veh). Hasil dari pergerakan 1 sebesar 294,26 (%/veh) dan pergerakan 4 sebesar 285,93 (%/veh). Lebih jelasnya hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran Tabel B.4.14 Halaman 75.

#### **4.1.5 Perlambatan (*delay*)**

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dari perlambatan yang terjadi pada pergerakan 7 - 9 dan pergerakan 10 - 12 adalah sama yakni sebesar 4.98 (s/veh), sedangkan perlambatan yang terjadi pada pergerakan 1 sebesar 6217,85 (s/veh) dan dari arah pergerakan 4 sebesar 5727,37 (s/veh). Lebih lengkapnya hasil perhitungan diperlihatkan pada Lampiran B Tabel B.4.14 Halaman 75.

#### **4.1.6 Tingkat pelayanan (*level of service*)**

Hasil tingkat pelayanan yang terjadi dilihat dari hasil kontrol perlambatan (*control delay*) didapatkan pada tingkat pelayanan A untuk pergerakan 7 – 12, sedangkan pergerakan 1 – 4 dinyatakan dalam kategori tingkat F. Lebih jelasnya hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B Tabel B.4.14 Halaman 75.

### **4.2 Pembahasan**

Pembahasan dilakukan, berkaitan dengan hasil yang telah diperhitungkan yaitu volume arus, kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrian, perlambatan dan tingkat pelayanan. Adapun pembahasan hasil yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah hasil volume arus yang terjadi, pergerakan 1 sebesar 691 (veh/h), pergerakan ke 2 sebesar 1756 (veh/h), pergerakan 3 sebesar 561 (veh/h) dan seterusnya sampai pergerakan 12 sebesar 421 (veh/h). Sedangkan banyaknya pejalan kaki (*pedestrian*) menyeberang atau yang melintasi seputaran Simpang Capella Lama Meulaboh pada pergerakan 1 - 3 berjumlah 52 (ped/h), pergerakan 4 - 6 sebesar 48 (ped/h), pergerakan 7 - 9 sebesar 48 (ped/h), sedangkan pergerakan ke 10 - 12 terjadi 52 (ped/h). Kapasitas yang terjadi dari pergerakan 7 - 9 sebesar -200980.39 (veh/h) dan pergerakan 10 - 12 sebesar -197416.93 (veh/h). Sedangkan pada pergerakan 1 sebesar 169.86 (veh/h) dan pergerakan 4 sebesar 179.17 (veh/h).

Hasil derajat kejenuhan pada pergerakan 7 - 9 dan pergerakan 10 - 12 terjadi adalah sama yakni sebesar -0,01. Sedangkan pergerakan 1 derajat kejenuhan sebesar 14,71 dan pergerakan 4 sebesar 13,62. Panjang antrian yang

terjadi pada Simpang Capella Lama Meulaboh, pada pergerakan 7 - 9 dan pergerakan 10 - 12 adalah sama yaitu sebesar -0.02 (%/veh). Hasil dari pergerakan 1 sebesar 294,26 (%/veh) dan pergerakan 4 sebesar 285,93 (%/veh).

*Delay* yang terjadi pada pergerakan 7 - 9 dan pergerakan 10 - 12 adalah sama yakni sebesar 4.98 (s/veh), sedangkan perlambatan yang terjadi pada pergerakan 1 sebesar 6217,85 (s/veh) dan dari arah pergerakan 4 sebesar 5727,37 (s/veh). Hasil tingkat pelayanan yang terjadi pada Simpang Capella Lama Meulaboh, pada tingkat pelayanan A untuk pergerakan 7 – 12, dimana kecepatan arus bebas, kendaraan dapat bermanuver dengan mudah di dalam aliran lalu lintas, *spacing* rata-rata 528 *feet* serta pengaruh kecelakaan hanya bersifat lokal dan jarang terjadi. Sedangkan pergerakan 1 – 4 dinyatakan dalam kategori tingkat F, dimana terhentinya arus kendaraan pada titik kemacetan yang diakibatkan antrian panjang atau penyempitan arah volume arus lalu lintas.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan di ambil dari Bab IV atau pembahasan penelitian yang dikaji berkaitan dengan volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrian, perlambatan (*delay*), dan tingkat pelayanan. Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini, antara lain :

1. Hasil volume arus yang terjadi, pergerakan 1 sebesar 691 (veh/h), ke 2 = 1756 (veh/h), ke 3 = 561 (veh/h) dan seterusnya ke pergerakan 12 = 421 (veh/h). Sedangkan banyaknya pejalan kaki menyeberang atau melintasi seputaran Simpang Capella Lama, pada pergerakan 1 - 3 berjumlah 52 (ped/h), pergerakan 4 - 6 = 48 (ped/h), pergerakan 7 - 9 = 48 (ped/h), sedangkan pergerakan ke 10 - 12 = 52 (ped/h). Kapasitas dari pergerakan 7 - 9 sebesar -200980.39 (veh/h) dan pergerakan 10 - 12 sebesar -197416.93 (veh/h). Sedangkan pada pergerakan 1 sebesar 169.86 (veh/h) dan pergerakan 4 sebesar 179.17 (veh/h). Derajat kejenuhan pada pergerakan 7 - 12 terjadi adalah sama yakni -0,01. Sedangkan pergerakan 1 derajat kejenuhan 14,71 dan pergerakan 4 sebesar 13,62. Panjang antrian yang terjadi, pada pergerakan 7 - 12 adalah sama yaitu -0.02 (%/veh), dari pergerakan 1 = 294,26 (%/veh) dan pergerakan 4 = 285,93 (%/veh);
2. *Delay* yang terjadi pada pergerakan 7 - 9 dan pergerakan 10 - 12 adalah sama yakni 4.98 (s/veh), sedangkan *delay* pada pergerakan 1 sebesar 6217,85 (s/veh) dan pergerakan 4 sebesar 5727,37 (s/veh). Hasil tingkat pelayanan yang terjadi pada Simpang Capella Lama Meulaboh, pada tingkat pelayanan A untuk pergerakan 7 – 12, sedangkan pergerakan 1 – 4 dinyatakan kategori tingkat F.

## 5.2 Saran

Saran yang diberikan disesuaikan dengan kesimpulan yang ada, dan beberapa saran yang diusulkan untuk melengkapi penulisan dalam penelitian tugas akhir ini. Beberapa masukan saran terkait dengan hasil penelitian, antara lain :

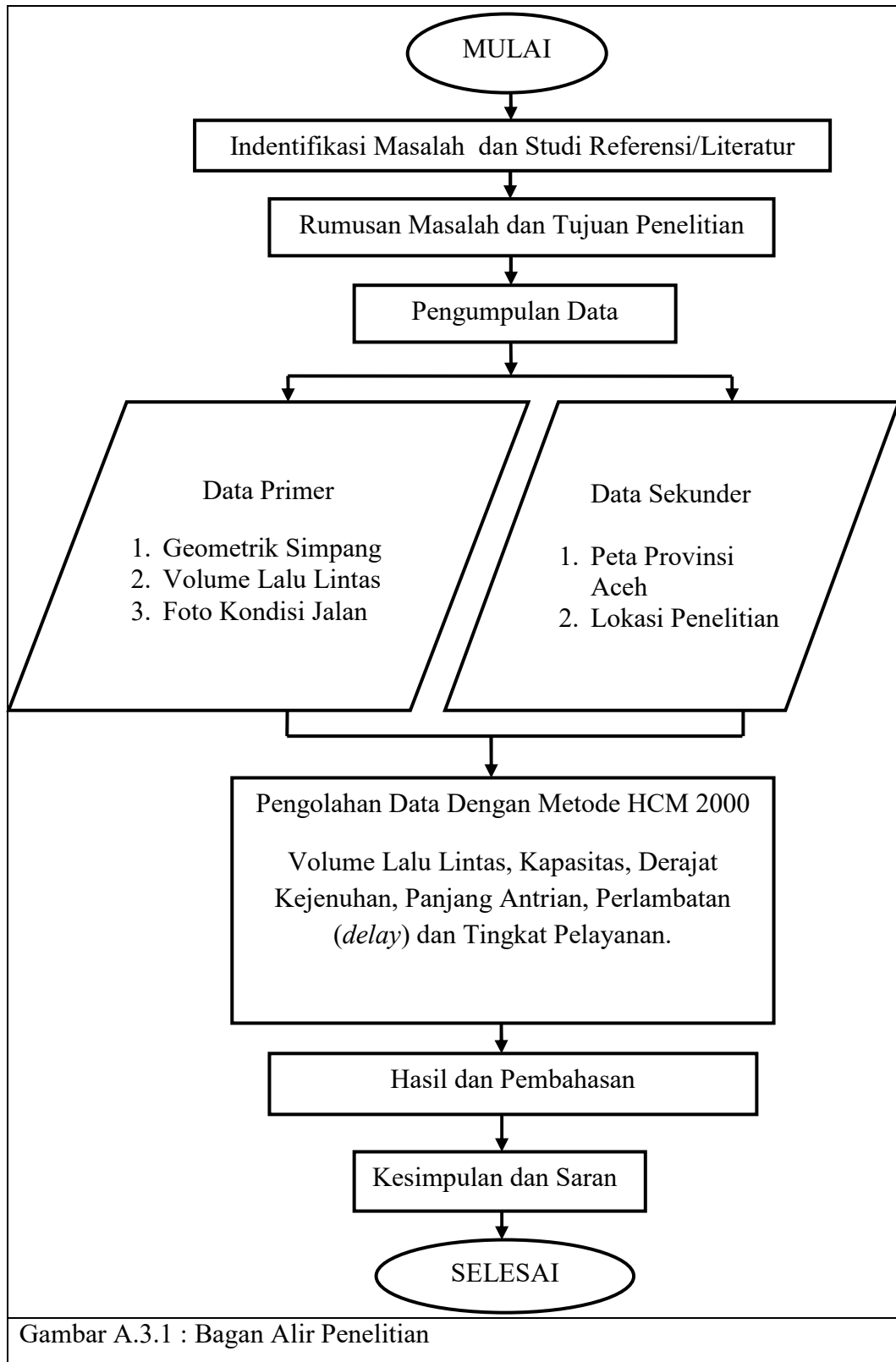
1. Volume arus yang terjadi bisa disebabkan oleh banyaknya kendaraan yang melintasi persimpangan Simpang Capella Lama Meulaboh, dilihat dari pergerakan lengan jalan T.Nyak Arif arah ke Kampung Belakang maupun arah menuju ke lengan jalan Blang Meriah atau jalan Blang Pulo kemungkinan simpang tersebut melonjak tingkat pelayanannya, karena disebabkan oleh parkir kendaraan ke dua sisi bahu persimpangan jalan Capella Lama, karena sepanjang jalan dar arah Simpang Pelor ke jalan Teuku Umar maupun sebaliknya banyak aktifitas jalan seperti warung, toko ponsel, rumah makan, warung kopi, arah menuju ke TPI (Tempat Pelelangan Ikan) maupun ke pusat pasar sembako dan lain-lainnya;
2. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode HCM 2010 ataupun metode lainnya dalam penelitian simpang ini.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Bebas, W.E., 2021, *Daftar Kecamatan dan Gampong di Kabupaten Aceh Barat*, Diakses 04 Oktober 2021 pada Waktu 10:15 WIB, di Laman [https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar\\_kecamatan\\_dan\\_gampong\\_di\\_Kabupaten\\_Aceh\\_Barat](https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_kecamatan_dan_gampong_di_Kabupaten_Aceh_Barat).
2. Bukhari, R.A., dan Saleh, S.M., 2002, *Rekayasa Lalu Lintas I*, Bidang Studi Teknik Transportasi, Fakultas Teknik Unsyiah, Darussalam, Banda Aceh.
3. Hanafiah, (2010), *Analisa Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal Tipe T Dengan Menggunakan Metode HCM 2000*, Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil, Jurnal portal, ISSN, Volume 2 No. 2. Politeknik Negeri Lhokseumawe, Aceh Utara, Halaman 24-32.
4. Highway Capacity Manual, 2000, *Transportation Research Board, National Research Council, (Chapter 17 Unsignalized Intersection)*, by the National Academy of Sciences, All Rights Reserved, Printed in the United States of America, 2101 Constitution Avenue, NW-Washington, DC 20418.
5. Khisty, J., dan Lall, B.K., (2005), *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*, Jilid 1, Terjemahan Fidel Miro, Transportation Engineering; An Introduction/Third Ed, Erlangga Jakarta, Dalam kutipan Zulfhazli Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh, Halaman 32.
6. Maengkom, G.M., Timboeleng, J.A., dan Pandey, S.V., 2018, *Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Analisa Gap Acceptance dan MKJI 1997 (Studi Kasus : Simpang Tak Bersinyal Lengan Tiga Jalan Wolter Monginsidi dan Jalan Maruasey, Pintu Keluar Masuk Terminal Malalayang)*, Jurnal Sipil Statik Volume 6 Nomor 12 ISSN 2337-6732, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado., Halaman 1159-1166.
7. Morlok, E.K., (1987), *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, terjemahan judul asli *Introdcution to Transportation Engineering and*

- Planning*. Penerjemah Ir. Johan Kelana Putra, Penerbit Erlangga, Jakarta, Halaman 7.
8. Razali, (2016), *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal*, Tugas Akhir Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar, Meulaboh, Halaman 4.
  9. Ramadhan, M.A., Purwanto dan Sahrullah, (2015), *Analisis Arus Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal*, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945, Jakarta, Halaman 1-14.
  10. Supriadi, (2017), *Kajian Ulang Perencanaan Geometrik Simpang Tak Bersinyal Berdasarkan Metode Highway Capacity Manual (HCM) Studi Kasus Simpang Empat Jeoram – Nagan Raya*, Skripsi Tugas Akhir, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil, Universitas Teuku Umar, Meulaboh.
  11. Tamin, O.Z., 1997, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, edisi 2, Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung, Halaman 46-47 dan 543.
  12. Zulfhazli, (2014), *Analisa Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal*, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Vol.4 No.1, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Halaman 31-40.

## Lampiran A

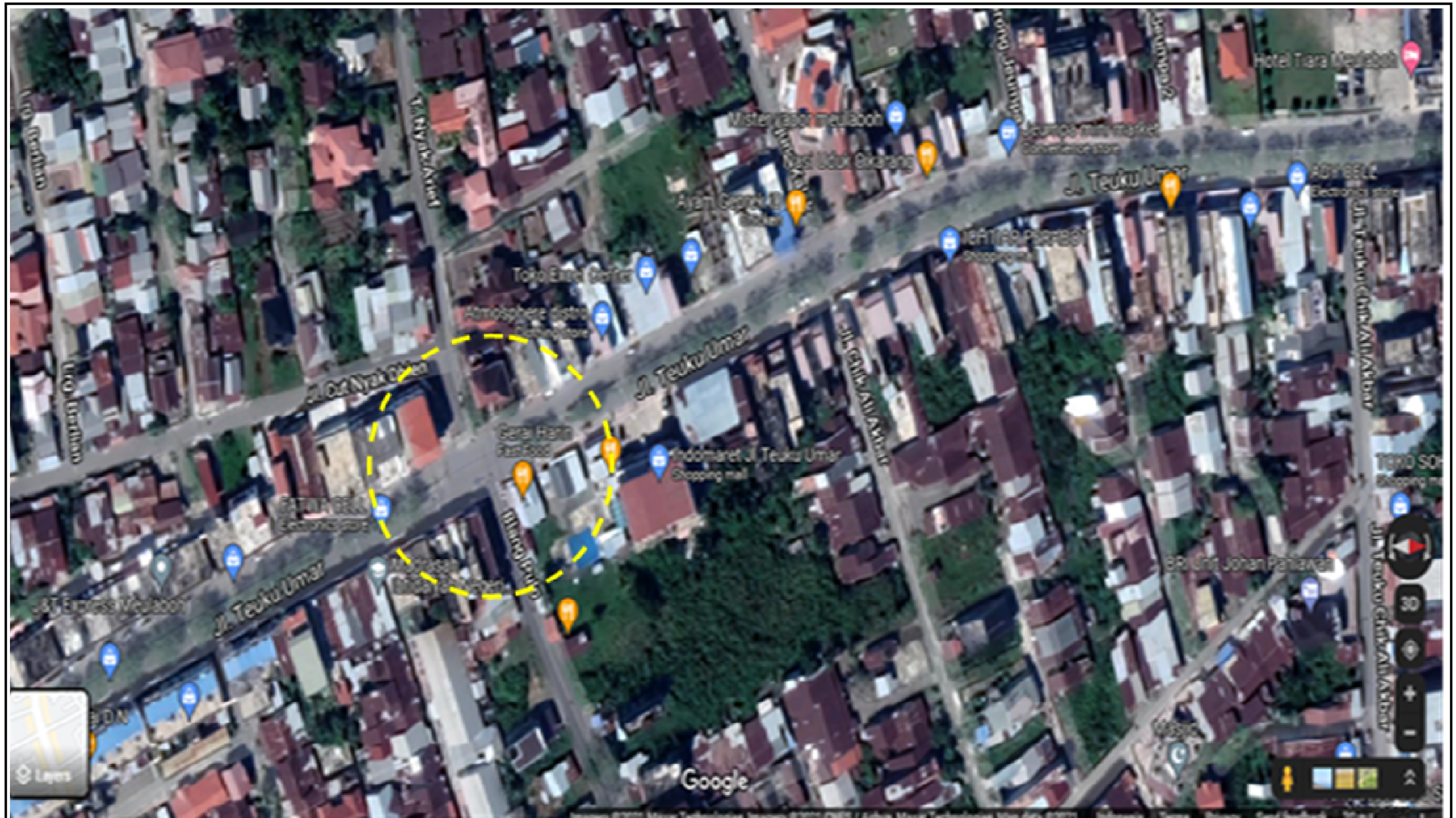


Gambar A.3.1 : Bagan Alir Penelitian



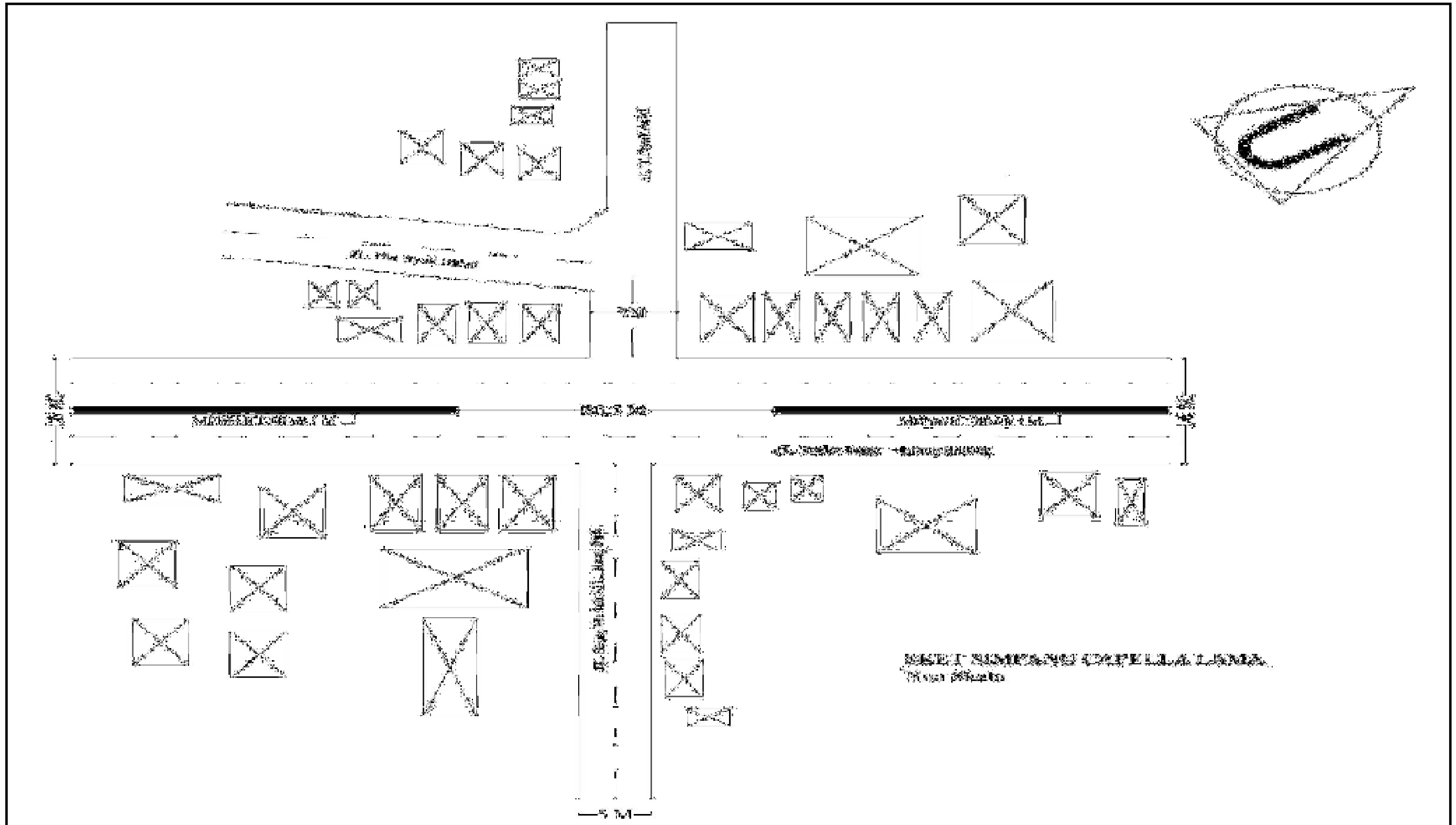
Gambar A.1.1 : Peta Provinsi Aceh  
Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 2019

Lampiran A



Gambar A.1.2 : *Layout* Lokasi Penelitian  
Sumber : *Google Earth*, Diakses Tanggal 04 Oktober 2021 Pukul 09.30 WIB

Lampiran A



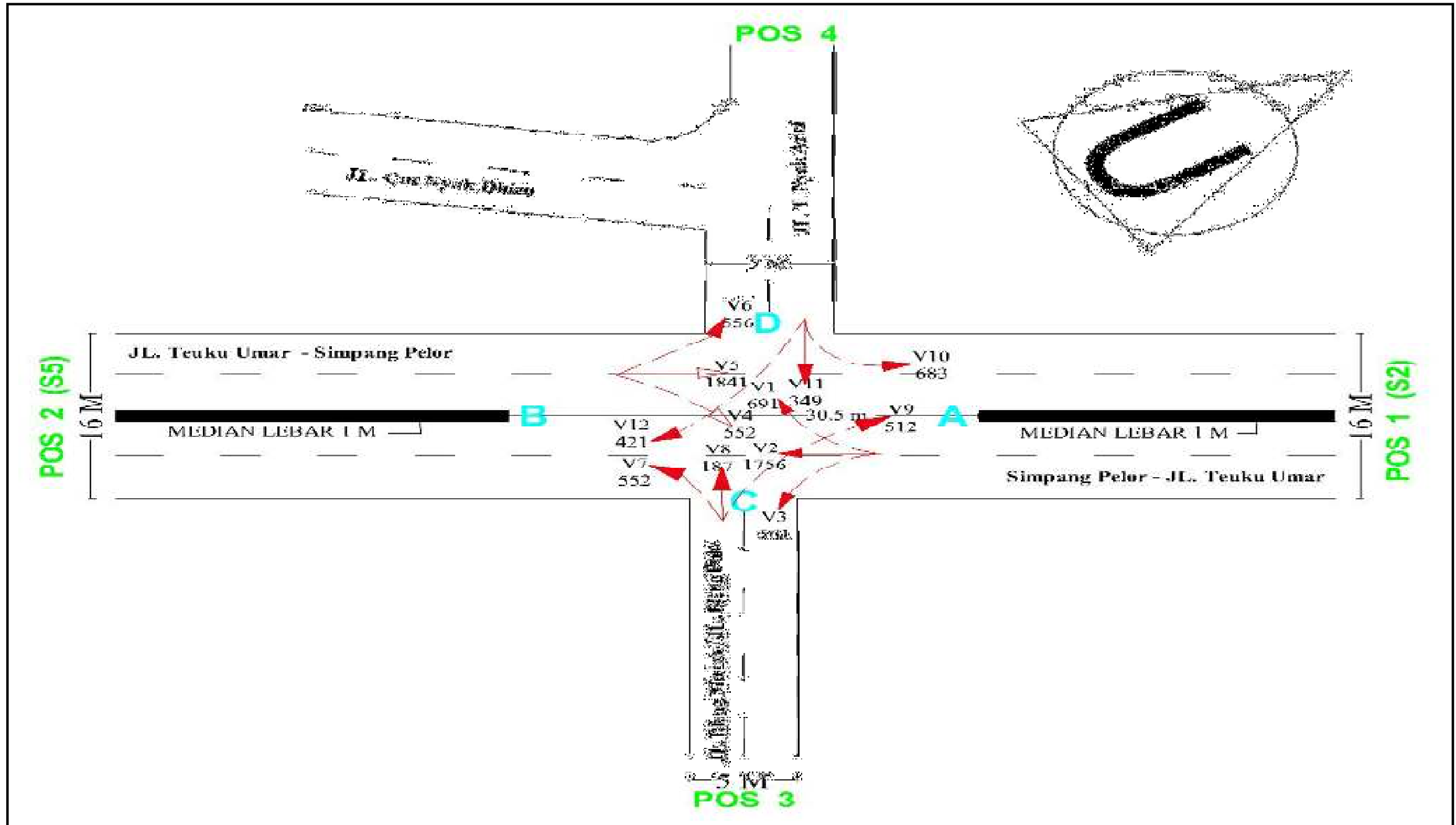
Gambar A.1.3 : *Layout* Geometrik Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Meulaboh – Aceh Barat



Lampiran A



Gambar A.1.4 : Foto Dilokasi Simpang Capella Lama atau Simpang Blang Pulo, Meulaboh – Aceh Barat



Gambar A.4.1 : Layout Geometrik Simpang dan Pergerakannya

Lampiran B

Tabel B.4.1 : Data Hambatan Samping Simpang Capella Lama, Meulaboh (4 Tabel Hari Senin)

Tabel 1 Hambatan Samping Lengan Arah Sp.Pelor - Jl. Teuku Umar

Nama Jalan : Lengan Arah Sp.Pelor - Jl. Teuku Umar Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 Tanggal : 13 Desember 2021 Pos : 1  
 Hari : Senin Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	1	2	2	2	7
07.15-07.30	1	3	3	1	8
07.30-07.45	2	5	3	3	12
07.45-08.00	2	2	4	2	9
08.00-08.15	1	3	4	2	11
08.15-08.30	2	6	4	4	16
08.30-08.45	1	3	2	2	8
08.45-09.00	2	6	3	2	13
12.00-12.15	1	6	4	2	13
12.15-12.30	2	4	5	2	13
12.30-12.45	0	3	5	2	10
12.45-13.00	3	3	4	3	13
13.00-13.15	1	3	4	2	10
13.15-13.30	3	5	3	5	15
13.30-13.45	1	6	5	2	14
13.45-14.00	3	6	4	3	16
16.00-16.15	3	2	2	2	9
16.15-16.30	2	5	3	2	11
16.30-16.45	2	3	2	2	8
16.45-17.00	3	4	4	2	12
17.00-17.15	2	4	4	2	12
17.15-17.30	1	3	3	3	10
17.30-17.45	3	4	2	3	11
17.45-18.00	3	4	4	4	14
Total Kejadian	39	95	81	58	273

**Tabel 2 Hambatan Samping Lengan Arah Jl. Teuku Umar - Sp.Pelor**

Nama Jalan : Lengan Arah Jl. Teuku Umar - Sp.Pelor Operator : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
 Tanggal : 13 Desember 2021 Pos : 2  
 Hari : Senin Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	1	3	1	2	7
07.15-07.30	3	2	2	2	9
07.30-07.45	1	5	2	2	10
07.45-08.00	4	4	3	3	13
08.00-08.15	2	2	3	4	10
08.15-08.30	2	4	2	2	9
08.30-08.45	2	5	4	3	13
08.45-09.00	2	3	4	2	11
12.00-12.15	2	2	4	4	11
12.15-12.30	1	3	4	2	10
12.30-12.45	1	4	3	2	9
12.45-13.00	1	2	2	2	6
13.00-13.15	2	5	3	2	11
13.15-13.30	1	3	3	3	9
13.30-13.45	3	6	2	2	12
13.45-14.00	1	5	1	1	9
16.00-16.15	1	5	3	2	11
16.15-16.30	1	3	3	1	8
16.30-16.45	2	5	4	2	13
16.45-17.00	3	3	4	3	13
17.00-17.15	2	3	2	2	8
17.15-17.30	2	5	2	2	12
17.30-17.45	3	3	3	2	10
17.45-18.00	2	2	2	2	8
Total Kejadian	39	87	65	50	241

**Tabel 3 Hambatan Samping Lengan Jalan Blang Pulo/Blang Meuria**

Nama Jalan : Lengan Jalan Blang Pulo/Blang Meuria Operator : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 Tanggal : 13 Desember 2021 Pos : 3  
 Hari : Senin Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	1	3	4	3	10
07.15-07.30	2	3	3	2	9
07.30-07.45	3	2	4	2	10
07.45-08.00	1	2	3	2	8
08.00-08.15	2	5	3	4	13
08.15-08.30	2	3	4	2	10
08.30-08.45	1	2	3	3	9
08.45-09.00	2	4	4	3	12
12.00-12.15	2	2	4	2	10
12.15-12.30	1	3	4	2	9
12.30-12.45	3	2	5	4	14
12.45-13.00	2	4	5	2	12
13.00-13.15	2	5	4	1	12
13.15-13.30	1	3	4	2	9
13.30-13.45	3	4	3	2	12
13.45-14.00	2	3	2	5	12
16.00-16.15	2	3	3	3	11
16.15-16.30	1	2	2	2	8
16.30-16.45	1	2	1	3	7
16.45-17.00	3	3	3	3	11
17.00-17.15	1	3	4	3	11
17.15-17.30	1	3	4	3	11
17.30-17.45	2	2	5	2	10
17.45-18.00	1	3	5	2	11
<b>Total Kejadian</b>	<b>35</b>	<b>71</b>	<b>82</b>	<b>62</b>	<b>250</b>

**Lampiran B****Tabel 4 Hambatan Samping Lengan Arah T.Nyak Arief/Kampung Belakang**

Nama Jalan : Lengan Arah T.Nyak Arief/Kampung Belakang  
 Tanggal : 13 Desember 2021  
 Hari : Senin

Operator : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan  
 Pos : 4  
 Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	2	3	3	2	9
07.15-07.30	2	2	4	2	9
07.30-07.45	3	3	4	2	11
07.45-08.00	2	2	3	2	9
08.00-08.15	2	4	2	3	10
08.15-08.30	1	3	2	3	9
08.30-08.45	2	3	1	2	8
08.45-09.00	2	3	2	2	9
12.00-12.15	3	3	3	2	11
12.15-12.30	1	3	4	3	10
12.30-12.45	2	2	4	3	11
12.45-13.00	2	3	4	4	12
13.00-13.15	2	2	5	2	11
13.15-13.30	2	2	5	1	10
13.30-13.45	2	2	4	2	10
13.45-14.00	1	1	4	3	9
16.00-16.15	3	2	4	3	12
16.15-16.30	2	3	4	4	12
16.30-16.45	2	4	3	3	12
16.45-17.00	3	3	2	2	10
17.00-17.15	1	2	3	3	8
17.15-17.30	2	2	4	4	12
17.30-17.45	2	2	4	2	9
17.45-18.00	1	3	5	2	11
<b>Total Kejadian</b>	<b>40</b>	<b>62</b>	<b>81</b>	<b>61</b>	<b>243</b>

**Lampiran B**

**Tabel B.4.2 : Data Hambatan Samping Simpang Capella Lama, Meulaboh (4 Tabel Hari Kamis)**

**Tabel 1 Hambatan Samping Lengan Arah Sp.Pelor - Jl. Teuku Umar**

Nama Jalan : Lengan Arah Sp.Pelor - Jl. Teuku Umar Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 Tanggal : 16 Desember 2021 Pos : 1  
 Hari : Kamis Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	2	5	3	1	11
07.15-07.30	2	4	2	2	10
07.30-07.45	2	3	3	2	9
07.45-08.00	2	2	3	2	9
08.00-08.15	3	3	3	3	11
08.15-08.30	2	2	4	2	10
08.30-08.45	3	3	2	2	11
08.45-09.00	3	5	2	3	13
12.00-12.15	2	4	2	2	10
12.15-12.30	2	4	3	3	12
12.30-12.45	1	5	4	3	12
12.45-13.00	3	4	4	3	13
13.00-13.15	1	3	4	3	11
13.15-13.30	2	3	4	3	12
13.30-13.45	3	3	5	2	12
13.45-14.00	3	2	3	3	11
16.00-16.15	2	3	4	3	12
16.15-16.30	1	4	4	2	11
16.30-16.45	2	3	5	3	13
16.45-17.00	2	5	6	2	15
17.00-17.15	1	3	4	3	11
17.15-17.30	3	4	3	5	15
17.30-17.45	1	2	4	3	9
17.45-18.00	3	3	2	2	11
<b>Total Kejadian</b>	<b>46</b>	<b>82</b>	<b>79</b>	<b>64</b>	<b>271</b>

**Tabel 2 Hambatan Samping Lengan Arah Jl. Teuku Umar - Sp.Pelor**

Nama Jalan : Lengan Arah Jl. Teuku Umar - Sp.Pelor Operator : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
Tanggal : 16 Desember 2021 Pos : 2  
Hari : Kamis Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	3	2	4	2	10
07.15-07.30	3	3	4	2	12
07.30-07.45	2	1	5	3	11
07.45-08.00	2	4	4	3	12
08.00-08.15	2	2	3	2	8
08.15-08.30	2	1	2	3	8
08.30-08.45	2	2	4	3	10
08.45-09.00	3	3	4	2	12
12.00-12.15	2	3	2	3	10
12.15-12.30	3	2	2	3	10
12.30-12.45	1	2	1	3	7
12.45-13.00	3	2	3	3	10
13.00-13.15	3	2	4	3	12
13.15-13.30	4	5	4	4	17
13.30-13.45	1	5	4	4	13
13.45-14.00	3	5	6	2	16
16.00-16.15	1	4	4	2	10
16.15-16.30	3	3	4	4	13
16.30-16.45	3	2	4	3	12
16.45-17.00	3	2	5	2	12
17.00-17.15	4	3	3	2	11
17.15-17.30	2	2	3	4	10
17.30-17.45	4	2	2	2	10
17.45-18.00	3	3	1	3	10
Total Kejadian	53	65	80	67	265



**Tabel 3 Hambatan Samping Lengan Jalan Blang Pulo/Blang Meuria**

Nama Jalan : Lengan Jalan Blang Pulo/Blang Meuria Operator : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 Tanggal : 16 Desember 2021 Pos : 3  
 Hari : Kamis Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	2	4	4	2	11
07.15-07.30	2	3	4	3	12
07.30-07.45	3	2	5	2	11
07.45-08.00	3	3	5	2	13
08.00-08.15	2	4	4	2	11
08.15-08.30	1	2	2	1	6
08.30-08.45	2	3	3	1	9
08.45-09.00	4	3	4	1	11
12.00-12.15	3	2	4	2	10
12.15-12.30	2	4	4	2	12
12.30-12.45	3	5	4	2	13
12.45-13.00	1	4	3	2	10
13.00-13.15	2	3	4	2	11
13.15-13.30	1	3	2	3	8
13.30-13.45	3	2	3	3	11
13.45-14.00	2	4	1	3	10
16.00-16.15	1	3	2	2	8
16.15-16.30	3	3	3	2	10
16.30-16.45	2	3	4	3	12
16.45-17.00	2	3	4	3	12
17.00-17.15	2	4	4	2	13
17.15-17.30	2	3	5	3	13
17.30-17.45	1	3	5	3	12
17.45-18.00	2	3	2	2	8
Total Kejadian	44	76	82	53	255

**Lampiran B****Tabel 4 Hambatan Samping Lengan Arah T.Nyak Arief/Kampung Belakang**

Nama Jalan : Lengan Arah T.Nyak Arief/Kampung Belakang  
Tanggal : 16 Desember 2021  
Hari : Kamis

Operator : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan  
Pos : 4  
Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	2	2	4	1	8
07.15-07.30	2	2	4	2	9
07.30-07.45	3	4	3	4	13
07.45-08.00	2	5	2	2	11
08.00-08.15	1	4	3	1	9
08.15-08.30	2	3	4	2	10
08.30-08.45	2	3	4	2	10
08.45-09.00	2	3	4	3	11
12.00-12.15	3	3	2	3	10
12.15-12.30	2	4	2	3	11
12.30-12.45	2	2	1	2	7
12.45-13.00	1	2	3	4	10
13.00-13.15	1	2	4	3	9
13.15-13.30	2	2	4	3	11
13.30-13.45	2	3	4	2	11
13.45-14.00	3	4	4	2	12
16.00-16.15	3	4	3	3	12
16.15-16.30	2	2	2	2	7
16.30-16.45	3	2	2	2	8
16.45-17.00	3	2	1	1	7
17.00-17.15	1	4	3	2	10
17.15-17.30	3	3	4	2	11
17.30-17.45	3	4	4	2	13
17.45-18.00	3	2	2	1	8
<b>Total Kejadian</b>	45	71	71	56	242

Lampiran B

Tabel B.4.3 : Data Hambatan Samping Simpang Capella Lama, Meulaboh (4 Tabel Hari Minggu)

Tabel 1 Hambatan Samping Lengan Arah Sp.Pelor - Jl. Teuku Umar

Nama Jalan : Lengan Arah Sp.Pelor - Jl. Teuku Umar Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 Tanggal : 19 Desember 2021 Pos : 1  
 Hari : Minggu Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	2	4	4	2	11
07.15-07.30	3	3	3	1	10
07.30-07.45	3	3	2	2	9
07.45-08.00	2	3	3	3	11
08.00-08.15	3	2	3	2	9
08.15-08.30	2	3	2	2	9
08.30-08.45	3	3	1	5	12
08.45-09.00	3	2	2	2	9
12.00-12.15	4	2	3	2	10
12.15-12.30	2	3	4	4	12
12.30-12.45	3	4	3	2	11
12.45-13.00	1	4	2	2	9
13.00-13.15	3	4	1	2	10
13.15-13.30	3	3	2	4	11
13.30-13.45	1	4	3	2	9
13.45-14.00	2	2	4	2	9
16.00-16.15	3	2	4	2	11
16.15-16.30	4	3	3	2	12
16.30-16.45	1	3	3	3	10
16.45-17.00	2	2	4	4	11
17.00-17.15	1	2	4	3	10
17.15-17.30	2	2	4	4	12
17.30-17.45	2	3	4	3	11
17.45-18.00	3	2	3	2	10
Total Kejadian	52	68	68	60	247

**Tabel 2 Hambatan Samping Lengan Arah Jl. Teuku Umar - Sp.Pelor**

Nama Jalan : Lengan Arah Jl. Teuku Umar - Sp.Pelor Operator : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
 Tanggal : 19 Desember 2021 Pos : 2  
 Hari : Minggu Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	2	5	4	2	12
07.15-07.30	2	4	3	2	11
07.30-07.45	3	2	2	3	9
07.45-08.00	3	3	3	4	12
08.00-08.15	2	2	3	3	9
08.15-08.30	3	2	4	5	13
08.30-08.45	4	3	3	3	12
08.45-09.00	1	4	2	5	12
12.00-12.15	2	2	2	3	8
12.15-12.30	3	3	4	3	13
12.30-12.45	1	4	4	3	12
12.45-13.00	2	3	3	4	11
13.00-13.15	3	2	4	3	12
13.15-13.30	4	3	4	2	12
13.30-13.45	3	3	4	3	13
13.45-14.00	2	3	5	2	12
16.00-16.15	1	3	5	4	12
16.15-16.30	3	5	4	2	13
16.30-16.45	1	3	4	2	9
16.45-17.00	2	5	4	2	12
17.00-17.15	3	2	3	2	9
17.15-17.30	1	5	2	5	12
17.30-17.45	3	2	2	4	11
17.45-18.00	2	5	4	2	12
Total Kejadian	48	78	77	73	276

**Tabel 3 Hambatan Samping Lengan Jalan Blang Pulo/Blang Meuria**

Nama Jalan : Lengan Jalan Blang Pulo/Blang Meuria Operator : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 Tanggal : 19 Desember 2021 Pos : 3  
 Hari : Minggu Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	2	4	5	2	12
07.15-07.30	2	3	4	3	12
07.30-07.45	1	4	4	2	11
07.45-08.00	3	2	4	4	12
08.00-08.15	3	3	3	3	11
08.15-08.30	1	4	2	3	10
08.30-08.45	3	3	3	3	11
08.45-09.00	2	2	4	2	10
12.00-12.15	2	2	4	3	10
12.15-12.30	3	3	4	3	12
12.30-12.45	1	4	4	3	12
12.45-13.00	3	4	5	3	15
13.00-13.15	2	4	5	4	15
13.15-13.30	3	3	4	4	13
13.30-13.45	1	4	4	4	12
13.45-14.00	3	4	3	3	13
16.00-16.15	3	5	2	3	13
16.15-16.30	2	4	2	2	10
16.30-16.45	1	5	4	2	12
16.45-17.00	3	3	5	3	14
17.00-17.15	3	4	4	3	14
17.15-17.30	1	4	4	4	13
17.30-17.45	3	3	4	4	13
17.45-18.00	2	3	4	3	12
<b>Total Kejadian</b>	<b>48</b>	<b>84</b>	<b>87</b>	<b>71</b>	<b>290</b>

**Lampiran B****Tabel 4 Hambatan Samping Lengan Jalan Blang Pulo/Blang Meuria**

Nama Jalan : Lengan Arah T.Nyak Arief/Kampung Belakang  
Tanggal : 19 Desember 2021  
Hari : Minggu

Operator : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan  
Pos : 4  
Cuaca : Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	2	3	4	2	11
07.15-07.30	2	3	3	3	11
07.30-07.45	3	2	3	5	12
07.45-08.00	2	3	3	2	10
08.00-08.15	3	4	3	2	12
08.15-08.30	3	5	2	3	12
08.30-08.45	3	2	2	3	10
08.45-09.00	1	3	2	3	9
12.00-12.15	2	4	3	4	12
12.15-12.30	3	4	2	3	11
12.30-12.45	2	5	2	2	12
12.45-13.00	2	5	3	2	11
13.00-13.15	4	3	4	2	12
13.15-13.30	3	2	4	3	12
13.30-13.45	2	3	4	3	11
13.45-14.00	3	4	5	4	16
16.00-16.15	4	1	5	3	12
16.15-16.30	3	4	3	2	11
16.30-16.45	1	3	4	1	9
16.45-17.00	3	2	4	2	10
17.00-17.15	2	4	3	2	10
17.15-17.30	2	8	2	2	15
17.30-17.45	3	5	4	3	15
17.45-18.00	2	4	4	3	13
<b>Total Kejadian</b>	<b>52</b>	<b>86</b>	<b>76</b>	<b>64</b>	<b>278</b>

**Lampiran B**

**Tabel B.4.4 : Data Rekap Hambatan Samping Simpang Capella Lama, Meulaboh (3 Tabel)**

Nama Jalan : Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 Tanggal : 13 Desember 2021 : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
 Hari : Senin : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan

**Tabel 1 Rekap Hambatan Samping**

Pos/Cuaca : 1, 2, 3 dan 4 / Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	4	11	10	8	33
07.15-07.30	7	10	11	6	35
07.30-07.45	8	15	12	8	43
07.45-08.00	8	10	12	9	39
08.00-08.15	6	14	12	13	44
08.15-08.30	6	16	12	11	45
08.30-08.45	6	13	10	9	37
08.45-09.00	7	16	13	9	44
12.00-12.15	6	13	15	11	45
12.15-12.30	5	13	15	9	42
12.30-12.45	6	11	17	10	44
12.45-13.00	6	12	15	10	44
13.00-13.15	7	15	15	7	45
13.15-13.30	6	13	14	11	43
13.30-13.45	8	18	13	8	47
13.45-14.00	6	15	12	12	45
16.00-16.15	8	12	12	10	42
16.15-16.30	5	13	11	9	38
16.30-16.45	6	14	10	10	39
16.45-17.00	10	13	13	10	46
17.00-17.15	5	12	13	10	39
17.15-17.30	6	13	13	13	44
17.30-17.45	8	11	14	8	41
17.45-18.00	7	12	15	10	44
<b>Total Kejadian</b>	<b>153</b>	<b>315</b>	<b>309</b>	<b>231</b>	<b>1007</b>

Nama Jalan : Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh  
 Tanggal : 16 Desember 2021  
 Hari : Kamis

Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
 : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan

**Tabel 2 Rekap Hambatan Samping**

Pos/Cuaca : 1, 2, 3 dan 4 / Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	7	13	13	6	39
07.15-07.30	9	12	15	8	43
07.30-07.45	9	10	15	10	44
07.45-08.00	8	14	13	9	45
08.00-08.15	7	13	12	8	39
08.15-08.30	6	8	11	9	34
08.30-08.45	8	11	12	9	40
08.45-09.00	11	14	13	10	47
12.00-12.15	9	12	11	10	41
12.15-12.30	8	14	11	11	44
12.30-12.45	6	14	10	10	39
12.45-13.00	8	12	12	12	44
13.00-13.15	6	10	15	12	42
13.15-13.30	8	13	15	13	48
13.30-13.45	8	13	16	11	47
13.45-14.00	10	15	13	11	49
16.00-16.15	6	14	12	10	42
16.15-16.30	7	12	13	9	41
16.30-16.45	9	10	15	11	45
16.45-17.00	10	12	15	8	45
17.00-17.15	8	14	13	9	44
17.15-17.30	9	12	14	14	49
17.30-17.45	7	11	15	11	44
17.45-18.00	10	11	8	8	36
<b>Total Kejadian</b>	<b>187</b>	<b>294</b>	<b>312</b>	<b>240</b>	<b>1033</b>




Nama Jalan : Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh  
Tanggal : 19 Desember 2021  
Hari : Minggu

Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
: Malek, Ramad, Amir dan Anton  
: Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
: Dedi, Eli, Fadli dan Irwan

**Tabel 3 Rekap Hambatan Samping**

Pos/Cuaca : 1, 2, 3 dan 4 / Cerah

Waktu	Pejalan Kaki	Kendaraan Parkir/Berhenti	Kendaraan Keluar Masuk	Kendaraan Lambat	Total Kejadian
	Faktor Bobot (0.5)	Faktor Bobot (1.0)	Faktor Bobot (0.7)	Faktor Bobot (0.4)	
07.00-07.15	8	16	15	7	46
07.15-07.30	9	13	13	10	44
07.30-07.45	9	11	11	11	41
07.45-08.00	9	11	12	13	45
08.00-08.15	9	11	11	10	41
08.15-08.30	9	14	10	12	44
08.30-08.45	11	11	9	14	45
08.45-09.00	6	11	10	12	39
12.00-12.15	9	10	11	11	41
12.15-12.30	10	13	13	13	48
12.30-12.45	6	17	13	10	46
12.45-13.00	7	16	13	10	46
13.00-13.15	12	13	13	11	49
13.15-13.30	12	11	13	12	48
13.30-13.45	6	14	14	11	45
13.45-14.00	9	13	16	12	50
16.00-16.15	10	11	15	12	48
16.15-16.30	10	16	11	9	46
16.30-16.45	3	14	15	9	40
16.45-17.00	10	12	16	10	47
17.00-17.15	8	12	14	10	43
17.15-17.30	5	19	13	15	52
17.30-17.45	10	13	13	14	49
17.45-18.00	8	14	14	11	47
Total Kejadian	199	316	308	268	1091

Keterangan :  Fluktuasi Hari Hambatan Samping Tertinggi

Lampiran B

Tabel B.4.5 : Data Volume Arus Lalu Lintas Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh (Hari Senin / 4 Tabel)

Nama Jalan : Lengan Arah Sp.Pelor - Jl. Teuku Umar  
 Tanggal : 13 Desember 2021  
 Hari : Senin

Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 Pos : 1  
 Cuaca : Cerah

Tabel - 1

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	3	8	1	0	0	0	17	20	18	1	0	0
07.15-07.30	6	11	3	0	2	0	15	24	13	0	3	0
07.30-07.45	0	9	2	1	1	1	12	19	20	0	0	0
07.45-08.00	2	7	0	0	0	0	14	23	12	0	0	0
08.00-08.15	4	9	1	0	0	0	19	25	19	0	0	0
08.15-08.30	0	6	3	0	0	0	11	18	17	1	1	0
08.30-08.45	3	5	1	0	0	1	19	16	12	0	0	0
08.45-09.00	1	7	2	2	0	0	15	15	23	0	0	0
12.00-12.15	2	9	4	0	2	0	18	46	31	0	1	0
12.15-12.30	4	12	6	0	0	0	16	53	17	0	0	0
12.30-12.45	7	15	9	0	4	0	18	50	19	1	0	1
12.45-13.00	4	14	3	0	1	0	17	38	11	0	0	0
13.00-13.15	3	18	7	0	1	0	9	36	16	0	2	0
13.15-13.30	5	16	9	0	0	0	13	40	18	0	0	1
13.30-13.45	1	11	8	0	0	0	21	44	21	0	0	0
13.45-14.00	0	12	4	0	0	0	17	58	25	0	0	0
16.00-16.15	0	16	5	1	1	0	19	52	11	0	0	0
16.15-16.30	2	13	7	0	2	0	9	40	19	0	0	0
16.30-16.45	5	17	7	0	1	0	12	39	16	0	0	0
16.45-17.00	4	23	11	0	0	1	16	42	14	0	0	2
17.00-17.15	1	26	8	0	1	0	13	46	21	0	2	0
17.15-17.30	0	21	9	0	0	0	11	57	25	1	5	0
17.30-17.45	3	19	12	1	0	0	14	61	27	0	2	0
17.45-18.00	2	16	5	0	0	0	11	39	26	0	0	0
Jumlah	62	320	127	5	16	3	356	901	451	4	16	4

**Lampiran B**

Nama Jalan : Lengan Arah Jl. Teuku Umar - Sp.Pelor  
 Tanggal : 13 Desember 2021  
 Hari : Senin

Operator : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
 Pos : 2  
 Cuaca : Cerah

**Tabel - 2**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	2	5	3	1	0	0	9	22	16	0	2	0
07.15-07.30	4	11	1	0	1	1	13	19	11	0	0	1
07.30-07.45	3	7	2	0	0	0	16	32	16	1	3	0
07.45-08.00	0	10	5	0	0	0	15	21	15	0	0	0
08.00-08.15	4	14	2	0	0	0	21	28	21	0	1	2
08.15-08.30	2	9	3	1	2	0	20	32	19	1	0	0
08.30-08.45	0	6	2	0	0	1	17	29	16	0	0	0
08.45-09.00	1	7	2	0	0	0	18	22	17	0	1	1
12.00-12.15	3	13	4	0	1	0	16	48	32	1	0	0
12.15-12.30	6	17	7	1	0	0	21	54	27	0	0	0
12.30-12.45	7	15	5	0	3	0	17	52	19	1	2	1
12.45-13.00	8	12	3	0	1	0	13	41	25	0	0	0
13.00-13.15	5	14	4	1	0	0	13	38	21	0	0	1
13.15-13.30	4	12	6	0	1	0	21	43	16	2	0	1
13.30-13.45	7	10	8	0	0	1	17	46	20	0	2	0
13.45-14.00	4	14	4	0	2	0	19	53	22	0	0	0
16.00-16.15	13	17	3	0	1	0	11	42	11	0	0	2
16.15-16.30	11	13	5	1	0	0	15	57	8	1	1	0
16.30-16.45	15	16	5	0	0	0	14	39	14	0	0	0
16.45-17.00	17	20	9	0	1	0	23	28	10	0	0	2
17.00-17.15	11	21	6	0	1	0	28	65	13	0	1	0
17.15-17.30	12	22	4	1	0	0	19	68	17	1	3	1
17.30-17.45	9	28	2	0	1	1	11	52	12	0	1	0
17.45-18.00	11	17	2	0	0	0	19	46	11	0	2	0
Jumlah	159	330	97	6	15	4	406	977	409	8	19	12

**Lampiran B**

Nama Jalan : Lengan Jalan Blang Pulo/Blang Meuria  
 Tanggal : 13 Desember 2021  
 Hari : Senin

Operator : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 Pos : 3  
 Cuaca : Cerah

**Tabel - 3**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	2	0	2	0	0	0	14	5	13	0	0	0
07.15-07.30	1	0	1	1	0	0	17	3	21	0	2	0
07.30-07.45	0	0	0	0	0	1	16	2	17	1	0	0
07.45-08.00	0	1	1	0	0	0	13	0	16	0	0	1
08.00-08.15	2	0	0	0	0	0	11	6	14	0	1	0
08.15-08.30	0	0	2	0	0	0	9	5	13	1	0	0
08.30-08.45	4	0	0	0	0	1	13	3	17	0	0	0
08.45-09.00	0	1	2	1	0	0	18	4	16	2	0	1
12.00-12.15	2	0	0	0	0	0	16	11	19	0	1	0
12.15-12.30	0	0	3	0	0	0	24	10	21	0	0	0
12.30-12.45	0	0	1	0	0	1	32	8	23	1	0	2
12.45-13.00	2	0	0	0	0	0	19	5	13	0	0	0
13.00-13.15	0	0	4	0	0	0	16	3	23	1	1	0
13.15-13.30	0	0	1	1	0	0	21	7	19	0	0	1
13.30-13.45	1	0	0	0	0	0	17	6	25	3	0	0
13.45-14.00	0	1	0	0	0	1	19	8	13	0	0	0
16.00-16.15	0	0	2	0	0	0	16	6	17	0	0	1
16.15-16.30	2	0	3	0	0	0	15	3	19	0	0	0
16.30-16.45	1	0	0	0	0	0	9	4	12	1	0	0
16.45-17.00	4	2	0	0	0	1	12	5	14	0	0	1
17.00-17.15	0	0	1	0	0	0	10	8	14	0	1	0
17.15-17.30	1	0	5	0	0	0	17	11	23	0	2	2
17.30-17.45	2	0	4	1	0	0	14	2	24	1	4	0
17.45-18.00	0	1	2	0	0	0	11	7	19	0	0	0
Jumlah	24	6	34	4	0	5	379	132	425	11	12	9

**Lampiran B**

Nama Jalan : Lengan Arah T.Nyak Arief/Kampung Belakang  
 Tanggal : 13 Desember 2021  
 Hari : Senin

Operator : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan  
 Pos : 4  
 Cuaca : Cerah

**Tabel - 4**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	3	0	1	0	0	0	16	13	5	0	0	2
07.15-07.30	4	0	0	1	0	0	26	16	11	1	2	1
07.30-07.45	6	0	1	0	0	0	28	12	13	0	0	0
07.45-08.00	8	1	2	0	0	0	25	9	16	0	0	0
08.00-08.15	3	0	0	0	0	1	23	7	14	0	1	0
08.15-08.30	2	0	2	0	0	0	20	6	12	1	0	0
08.30-08.45	4	0	3	0	0	0	19	8	9	0	0	0
08.45-09.00	1	1	1	0	0	0	15	5	11	0	0	1
12.00-12.15	2	0	0	1	0	0	25	11	13	0	1	0
12.15-12.30	1	0	0	0	0	1	27	14	10	1	0	0
12.30-12.45	0	0	2	0	0	0	23	10	17	0	0	0
12.45-13.00	3	0	1	0	0	0	12	9	19	0	0	0
13.00-13.15	5	1	4	0	0	0	16	7	15	0	1	0
13.15-13.30	1	0	6	0	0	0	11	6	21	0	0	0
13.30-13.45	0	0	2	1	0	0	18	3	12	0	0	0
13.45-14.00	0	0	0	0	0	0	13	6	20	1	0	0
16.00-16.15	2	0	3	0	0	1	17	13	12	0	0	0
16.15-16.30	4	0	1	0	0	0	13	10	15	0	1	0
16.30-16.45	3	0	5	0	0	0	12	11	13	1	0	0
16.45-17.00	5	0	6	0	0	0	21	6	22	0	0	2
17.00-17.15	1	0	2	0	0	0	25	4	24	0	0	0
17.15-17.30	3	1	4	0	0	0	27	2	32	2	0	1
17.30-17.45	6	0	2	1	0	0	20	5	17	0	1	6
17.45-18.00	4	0	1	0	0	0	16	4	13	0	0	0
Jumlah	71	4	49	4	0	3	468	197	366	7	7	13

Lampiran B

Tabel B.4.6 : Data Volume Arus Lalu Lintas Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh (Hari Kamis / 4 Tabel)

Nama Jalan : Lengan Arah Sp.Pelor - Jl. Teuku Umar  
 Tanggal : 16 Desember 2021  
 Hari : Kamis

Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 Pos : 1  
 Cuaca : Cerah

Tabel - 1

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	2	11	0	0	0	0	12	26	14	0	2	0
07.15-07.30	1	16	2	0	0	0	16	35	12	0	1	0
07.30-07.45	4	9	0	0	0	0	14	31	20	0	0	0
07.45-08.00	0	13	3	0	1	0	21	41	15	0	0	0
08.00-08.15	5	20	2	0	0	0	20	46	21	1	0	0
08.15-08.30	2	19	4	0	0	0	13	26	16	1	1	0
08.30-08.45	1	11	1	0	1	0	15	57	14	0	2	0
08.45-09.00	1	22	2	0	0	0	12	54	15	0	1	0
12.00-12.15	3	32	3	0	4	0	22	41	11	0	1	1
12.15-12.30	2	23	6	0	2	0	29	33	18	0	0	0
12.30-12.45	0	34	3	1	2	0	19	38	14	0	0	0
12.45-13.00	2	39	5	0	1	0	14	65	10	1	0	0
13.00-13.15	0	36	6	0	0	0	24	33	18	0	1	1
13.15-13.30	1	25	3	0	0	0	16	46	23	0	0	0
13.30-13.45	6	20	3	0	0	0	11	38	12	0	0	0
13.45-14.00	1	23	4	0	2	0	18	62	15	0	0	0
16.00-16.15	1	38	3	0	0	0	12	50	14	0	2	0
16.15-16.30	2	33	5	0	0	0	25	72	16	0	0	1
16.30-16.45	0	36	8	0	0	0	19	65	14	0	2	0
16.45-17.00	4	42	4	0	0	1	17	86	19	1	0	0
17.00-17.15	2	19	6	0	0	0	22	78	23	0	2	0
17.15-17.30	3	21	2	0	1	1	13	74	22	2	8	0
17.30-17.45	6	16	4	0	0	0	10	84	19	0	3	0
17.45-18.00	2	13	1	0	0	0	11	66	31	0	0	0
Jumlah	51	571	80	1	14	2	405	1247	406	6	26	3

**Lampiran B**

Nama Jalan : Lengan Arah Jl. Teuku Umar - Sp.Pelor  
 Tanggal : 16 Desember 2021  
 Hari : Kamis

Operator : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
 Pos : 2  
 Cuaca : Cerah

**Tabel - 2**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	0	12	1	0	0	0	15	20	28	0	0	0
07.15-07.30	1	23	3	0	0	0	19	26	22	0	0	0
07.30-07.45	2	26	2	0	0	0	13	28	16	0	1	0
07.45-08.00	1	35	3	0	0	0	11	42	15	1	0	0
08.00-08.15	0	16	0	0	1	0	18	38	24	1	0	1
08.15-08.30	0	18	1	0	0	0	13	36	23	0	0	0
08.30-08.45	1	12	0	0	4	0	10	45	26	0	0	0
08.45-09.00	4	16	2	0	1	0	12	22	22	0	0	0
12.00-12.15	2	32	0	0	3	0	15	52	27	0	1	0
12.15-12.30	0	24	3	0	0	0	12	24	15	0	0	0
12.30-12.45	4	31	2	0	0	0	14	47	20	0	0	0
12.45-13.00	3	26	4	0	0	0	10	43	14	0	0	0
13.00-13.15	1	19	3	0	1	0	26	26	19	0	0	0
13.15-13.30	2	16	1	0	0	0	18	61	21	1	0	0
13.30-13.45	4	23	5	0	0	0	22	50	16	0	1	0
13.45-14.00	0	14	2	1	1	0	27	48	19	0	0	1
16.00-16.15	2	32	2	0	0	0	23	52	25	0	0	0
16.15-16.30	1	35	1	0	0	0	31	45	29	0	0	0
16.30-16.45	2	28	1	0	0	0	25	56	25	1	3	0
16.45-17.00	5	30	0	0	1	0	29	65	32	0	0	0
17.00-17.15	3	22	1	0	2	0	19	81	22	0	1	0
17.15-17.30	9	19	2	0	0	0	14	55	31	0	2	0
17.30-17.45	2	21	1	0	2	0	26	50	18	0	2	1
17.45-18.00	1	15	3	0	0	0	21	62	13	0	6	0
Jumlah	50	545	43	1	16	0	443	1074	522	4	17	3

**Lampiran B**

Nama Jalan : Lengan Jalan Blang Pulo/Blang Meuria  
 Tanggal : 16 Desember 2021  
 Hari : Kamis

Operator : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 Pos : 3  
 Cuaca : Cerah

**Tabel - 3**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	2	0	0	0	0	0	11	5	18	6	0	0
07.15-07.30	1	0	2	1	0	0	13	3	13	2	0	1
07.30-07.45	1	0	1	0	0	0	9	6	19	1	0	1
07.45-08.00	4	0	4	0	1	0	17	12	25	0	0	1
08.00-08.15	2	1	3	1	0	0	13	11	20	3	0	0
08.15-08.30	1	0	2	0	0	0	19	8	29	1	2	0
08.30-08.45	0	0	2	0	0	0	18	9	23	0	1	2
08.45-09.00	2	0	4		0	0	12	15	19	3	0	0
12.00-12.15	5	0	0	0	0	0	11	16	20	0	0	0
12.15-12.30	3	0	5	0	0	0	14	19	18	0	0	0
12.30-12.45	4	0	4	1	0	0	12	17	16	0	2	0
12.45-13.00	2	1	1	0	0	0	18	21	17	0	0	0
13.00-13.15	1	0	2	0	0	0	17	25	19	0	0	0
13.15-13.30	2	0	5	0	0	1	21	23	15	0	0	2
13.30-13.45	5	0	3	0	0	0	28	27	26	0	0	0
13.45-14.00	4	0	5	0	0	0	24	20	24	1	0	0
16.00-16.15	6	0	2	1	0	0	26	16	27	0	3	0
16.15-16.30	4	0	1	0	1	0	29	19	32	0	0	0
16.30-16.45	8	0	0	0	0	0	29	9	37	1	0	2
16.45-17.00	3	0	6	0	0	0	35	13	28	0	0	0
17.00-17.15	2	0	4	0	0	0	37	10	38	0	0	0
17.15-17.30	3	0	7	0	0	0	31	15	21	0	0	0
17.30-17.45	1	0	2	0	0	0	47	11	32	0	0	0
17.45-18.00	3	0	3	0	0	0	21	8	21	0	0	2
Jumlah	69	2	68	4	2	1	512	338	557	18	8	11



**Lampiran B**

Nama Jalan : Lengan Arah T.Nyak Arief/Kampung Belakang  
 Tanggal : 16 Desember 2021  
 Hari : Kamis

Operator : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan  
 Pos : 4  
 Cuaca : Cerah

**Tabel - 4**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	2	0	0	0	0	1	18	16	8	0	0	0
07.15-07.30	1	0	0	0	0	0	13	18	25	0	0	3
07.30-07.45	1	0	0	1	0	0	17	13	15	0	0	1
07.45-08.00	1	0	1	0	0	0	19	14	14	1	1	0
08.00-08.15	3	0	0	0	0	0	21	9	18	0	0	0
08.15-08.30	2	1	0	0	0	0	28	15	24	0	0	2
08.30-08.45	1	0	0	1	0	1	26	16	12	0	0	0
08.45-09.00	2	0	0	0	0	0	23	17	16	0	0	0
12.00-12.15	2	0	0	0	0	0	24	18	11	0	0	0
12.15-12.30	1	1	1	0	0	0	20	13	15	1	0	0
12.30-12.45	3	0	0	0	0	0	16	15	19	0	0	1
12.45-13.00	4	0	0	0	0	0	14	17	27	0	0	0
13.00-13.15	6	0	0	0	0	0	13	16	22	0	0	0
13.15-13.30	5	0	0	0	0	0	10	12	14	0	0	1
13.30-13.45	6	1	0	0	0	0	11	11	17	0	0	0
13.45-14.00	4	0	0	0	0	0	18	13	20	0	0	0
16.00-16.15	3	0	2	0	0	0	29	18	11	0	0	0
16.15-16.30	2	0	0	1	0	0	27	19	10	0	0	0
16.30-16.45	5	0	1	0	0	0	22	20	26	0	0	2
16.45-17.00	3	0	0	0	0	0	26	14	35	1	0	4
17.00-17.15	4	0	0	0	0	0	22	23	29	0	0	1
17.15-17.30	6	1	0	0	0	0	27	28	22	0	0	6
17.30-17.45	2	0	2	0	0	0	23	12	28	1	0	2
17.45-18.00	3	0	0	0	0	0	11	16	12	0	0	0
Jumlah	72	4	7	3	0	2	478	383	450	4	1	23

Lampiran B


Tabel B.4.7 : Data Volume Arus Lalu Lintas Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh (Hari Minggu / 4 Tabel)

Nama Jalan : Lengan Arah Sp.Pelor - Jl. Teuku Umar  
 Tanggal : 19 Desember 2021  
 Hari : Minggu

Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 Pos : 1  
 Cuaca : Cerah

Tabel - 1

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	5	8	2	1	3	0	22	38	12	1	2	0
07.15-07.30	7	8	5	0	0	0	12	57	18	0	1	0
07.30-07.45	0	11	8	0	0	1	19	34	10	0	0	1
07.45-08.00	1	15	7	0	0	0	12	29	13	0	0	0
08.00-08.15	1	19	3	0	0	1	21	32	19	0	5	1
08.15-08.30	3	13	2	0	0	0	11	40	24	0	4	1
08.30-08.45	2	16	4	0	0	0	11	40	24	0	4	1
08.45-09.00	4	15	8	0	2	2	36	45	64	1	7	1
12.00-12.15	6	34	1	0	12	0	20	82	31	0	0	0
12.15-12.30	4	42	5	0	6	0	16	64	19	0	1	0
12.30-12.45	2	18	2	0	0	0	21	79	13	0	2	0
12.45-13.00	6	15	1	1	1	0	12	60	21	0	0	0
13.00-13.15	8	22	4	0	0	0	8	42	18	1	0	0
13.15-13.30	2	35	11	0	4	0	15	58	13	0	2	0
13.30-13.45	9	16	3	0	0	0	21	67	29	0	0	0
13.45-14.00	1	13	3	0	1	0	28	48	12	0	0	0
16.00-16.15	2	17	2	0	0	0	23	39	24	0	0	0
16.15-16.30	4	5	6	0	2	0	19	49	20	0	0	0
16.30-16.45	6	12	9	0	0	0	38	32	28	0	2	0
16.45-17.00	1	19	2	0	0	0	32	51	41	0	1	0
17.00-17.15	2	15	7	0	3	0	11	48	49	0	0	0
17.15-17.30	2	21	2	0	0	1	29	65	22	0	0	0
17.30-17.45	5	14	8	0	0	0	13	71	19	0	1	0
17.45-18.00	9	16	1	0	0	1	14	93	30	0	8	1
Jumlah	92	419	106	2	34	6	464	1263	573	3	40	6

Keterangan :  Fluktuasi Hari Tertinggi Volume Arus Lalu Lintas

**Lampiran B**

Nama Jalan : Lengan Arah Jl. Teuku Umar - Sp.Pelor  
 Tanggal : 19 Desember 2021  
 Hari : Minggu

Operator : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
 Pos : 2  
 Cuaca : Cerah

**Tabel - 2**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	2	13	2	0	2	1	12	21	25	1	3	1
07.15-07.30	1	18	3	0	1	0	8	28	21	2	2	1
07.30-07.45	3	21	5	0	1	0	5	20	19	0	1	0
07.45-08.00	4	33	6	1	0	0	13	32	26	0	0	0
08.00-08.15	1	25	3	0	0	0	12	48	13	1	1	1
08.15-08.30	2	20	5	0	1	0	19	57	11	0	3	0
08.30-08.45	1	23	2	0	0	0	21	29	13	0	0	3
08.45-09.00	1	29	4	0	1	0	18	84	28	1	5	2
12.00-12.15	5	35	1	0	0	0	20	63	31	0	0	0
12.15-12.30	2	29	9	0	3	0	31	69	19	0	0	0
12.30-12.45	0	18	0	0	0	0	22	50	11	0	0	0
12.45-13.00	3	20	0	0	0	0	12	48	18	0	0	0
13.00-13.15	0	33	1	0	0	0	21	67	27	0	0	1
13.15-13.30	1	19	0	0	1	1	16	34	19	0	0	0
13.30-13.45	2	28	3	0	0	0	19	38	21	0	1	0
13.45-14.00	4	27	2	0	2	0	28	43	25	0	0	0
16.00-16.15	4	15	0	0	1	0	32	52	11	0	0	0
16.15-16.30	11	19	2	0	1	0	19	62	9	0	0	2
16.30-16.45	8	12	6	0	0	0	27	39	19	0	0	2
16.45-17.00	1	28	3	0	0	0	21	69	24	0	2	0
17.00-17.15	6	42	1	0	0	1	12	71	20	0	1	1
17.15-17.30	3	27	2	0	1	1	19	68	15	0	0	0
17.30-17.45	11	30	1	0	0	0	31	69	15	0	2	0
17.45-18.00	2	19	1	0	0	0	34	54	28	0	7	4
Jumlah	78	583	62	1	15	4	472	1215	468	5	28	18

Keterangan :  Fluktuasi Hari Tertinggi Volume Arus Lalu Lintas

**Lampiran B**

Nama Jalan : Lengan Jalan Blang Pulo/Blang Meuria  
 Tanggal : 19 Desember 2021  
 Hari : Minggu

Operator : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 Pos : 3  
 Cuaca : Cerah

**Tabel - 3**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	3	0	1	1	0	0	19	1	19	5	0	2
07.15-07.30	2	0	0	0	0	1	11	6	13	1	0	0
07.30-07.45	2	0	0	0	0	0	18	2	21	1	0	2
07.45-08.00	6	1	1	0	0	0	21	2	20	2	1	3
08.00-08.15	2	0	3	0	0	0	24	4	29	4	0	0
08.15-08.30	1	0	5	0	0	0	19	1	17	0	0	1
08.30-08.45	3	0	2	0	0	0	12	8	13	1	0	0
08.45-09.00	2	0	0	0	0	0	27	5	25	3	3	1
12.00-12.15	0	0	1	0	0	0	28	10	19	0	0	0
12.15-12.30	1	0	0	1	0	0	35	7	21	0	0	0
12.30-12.45	0	0	0	0	0	0	12	5	16	0	0	0
12.45-13.00	0	0	3	0	0	0	19	12	18	1	1	1
13.00-13.15	1	0	0	0	0	0	11	9	28	0	2	0
13.15-13.30	2	0	1	0	1	0	14	5	23	0	0	0
13.30-13.45	0	0	1	0	0	0	12	11	16	1	0	0
13.45-14.00	2	0	2	0	0	0	17	11	20	0	2	1
16.00-16.15	0	0	0	0	0	0	22	8	19	0	0	0
16.15-16.30	0	0	0	0	0	0	24	15	17	0	0	2
16.30-16.45	6	0	3	0	0	0	31	11	11	0	1	1
16.45-17.00	0	0	0	0	0	0	38	9	13	1	0	0
17.00-17.15	1	0	0	1	0	10	27	7	19	0	0	0
17.15-17.30	0	0	3	0	0	0	12	12	21	0	1	0
17.30-17.45	0	0	1	0	0	0	19	6	24	2	0	2
17.45-18.00	1	0	1	0	0	0	20	7	13	0	0	2
Jumlah	35	1	28	3	1	11	492	174	455	22	11	18

Keterangan :  Fluktuasi Hari Tertinggi Volume Arus Lalu Lintas

**Lampiran B**

Nama Jalan : Lengan Arah T.Nyak Arief/Kampung Belakang  
 Tanggal : 19 Desember 2021  
 Hari : Minggu

Operator : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan  
 Pos : 4  
 Cuaca : Cerah

**Tabel - 4**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	1	0	0	1	0	0	26	19	8	1	0	6
07.15-07.30	0	0	1	0	0	0	18	16	12	0	0	2
07.30-07.45	2	0	0	0	0	0	53	11	16	0	0	1
07.45-08.00	4	0	0	0	0	1	21	21	17	0	1	0
08.00-08.15	1	0	0	0	0	0	28	10	21	0	0	0
08.15-08.30	3	0	2	0	0	0	19	9	17	0	0	1
08.30-08.45	1	0	0	0	0	0	23	19	13	0	0	0
08.45-09.00	1	1	0	0	0	0	32	11	12	1	0	0
12.00-12.15	3	0	0	0	0	0	17	8	11	0	0	1
12.15-12.30	1	0	0	0	0	0	21	13	14	0	0	0
12.30-12.45	4	0	1	0	0	0	29	26	15	0	0	0
12.45-13.00	2	1	0	0	0	0	31	11	18	0	0	0
13.00-13.15	2	0	0	0	0	0	16	14	16	0	0	0
13.15-13.30	1	0	0	0	0	0	17	19	16	0	0	0
13.30-13.45	5	0	0	0	0	0	22	17	21	0	0	1
13.45-14.00	1	0	3	0	0	0	26	21	28	0	0	0
16.00-16.15	5	0	0	0	0	0	35	12	13	0	0	0
16.15-16.30	3	0	0	0	0	0	28	15	19	0	1	0
16.30-16.45	6	0	0	0	0	1	21	19	10	0	0	0
16.45-17.00	2	1	0	0	0	0	19	21	24	0	0	0
17.00-17.15	1	0	2	0	0	0	27	12	17	0	0	1
17.15-17.30	7	0	0	1	0	0	32	8	21	0	0	2
17.30-17.45	6	0	1	0	0	0	28	6	19	0	0	6
17.45-18.00	8	0	1	0	0	0	20	6	8	0	0	1
Jumlah	70	3	11	2	0	2	609	344	386	2	2	22

Keterangan :  Fluktuasi Hari Tertinggi Volume Arus Lalu Lintas

Lampiran B

Tabel B.4.8 : Data Rekap Volume Arus Lalu Lintas Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh (3 Hari / 3 Tabel)

Nama Simpang : Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh  
 Tanggal : 13 Desember 2021  
 Hari : Senin

Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
 : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan  
 Pos/Cuaca : 1, 2, 3 dan 4 / Cerah

Tabel - 1 (Rekap Volume Arus Hari Senin)

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	10	13	7	1	0	0	56	60	52	1	2	2
07.15-07.30	15	22	5	2	3	1	71	62	56	1	7	2
07.30-07.45	9	16	5	1	1	2	72	65	66	2	3	0
07.45-08.00	10	19	8	0	0	0	67	53	59	0	0	1
08.00-08.15	13	23	3	0	0	1	74	66	68	0	3	2
08.15-08.30	4	15	10	1	2	0	60	61	61	4	1	0
08.30-08.45	11	11	6	0	0	3	68	56	54	0	0	0
08.45-09.00	3	16	7	3	0	0	66	46	67	2	1	3
12.00-12.15	10	31	11	1	2	0	66	106	80	1	4	0
12.15-12.30	11	29	16	1	0	1	88	131	75	1	0	0
12.30-12.45	14	30	17	0	7	1	90	120	78	3	2	4
12.45-13.00	17	26	7	0	2	0	61	93	68	0	0	0
13.00-13.15	13	33	19	1	1	0	54	84	75	1	4	1
13.15-13.30	10	28	22	1	1	0	66	96	74	2	0	3
13.30-13.45	9	21	18	1	0	1	73	99	78	3	2	0
13.45-14.00	4	27	8	0	2	1	68	125	80	1	0	0
16.00-16.15	15	33	13	1	2	1	63	113	51	0	0	3
16.15-16.30	19	26	16	1	2	0	52	110	61	1	2	0
16.30-16.45	24	33	17	0	1	0	47	93	55	2	0	0
16.45-17.00	30	45	26	0	1	2	72	81	60	0	0	7
17.00-17.15	13	47	17	0	2	0	76	123	72	0	4	0
17.15-17.30	16	44	22	1	0	0	74	138	97	4	10	4
17.30-17.45	20	47	20	3	1	1	59	120	80	1	8	6
17.45-18.00	17	34	10	0	0	0	57	96	69	0	2	0
Jumlah	317	669	310	19	30	15	1600	2197	1636	30	55	38

**Lampiran B**

Nama Jalan : Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh  
 Tanggal : 16 Desember 2021  
 Hari : Kamis

Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
 : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan  
 Pos/Cuaca : 1, 2, 3 dan 4 / Cerah

**Tabel - 2 (Rekap Volume Arus Hari Kamis)**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	6	23	1	0	0	1	56	67	68	6	2	0
07.15-07.30	4	39	7	1	0	0	61	82	72	2	1	4
07.30-07.45	8	35	3	1	0	0	53	78	70	1	1	2
07.45-08.00	6	48	11	0	2	0	68	109	69	2	1	1
08.00-08.15	10	37	5	1	1	0	72	104	83	5	0	1
08.15-08.30	5	38	7	0	0	0	73	85	92	2	3	2
08.30-08.45	3	23	3	1	5	1	69	127	75	0	3	2
08.45-09.00	9	38	8	0	1	0	59	108	72	3	1	0
12.00-12.15	12	64	3	0	7	0	72	127	69	0	2	1
12.15-12.30	6	48	15	0	2	0	75	89	66	1	0	0
12.30-12.45	11	65	9	2	2	0	61	117	69	0	2	1
12.45-13.00	11	66	10	0	1	0	56	146	68	1	0	0
13.00-13.15	8	55	11	0	1	0	80	100	78	0	1	1
13.15-13.30	10	41	9	0	0	1	65	142	73	1	0	3
13.30-13.45	21	44	11	0	0	0	72	126	71	0	1	0
13.45-14.00	9	37	11	1	3	0	87	143	78	1	0	1
16.00-16.15	12	70	9	1	0	0	90	136	77	0	5	0
16.15-16.30	9	68	7	1	1	0	112	155	87	0	0	1
16.30-16.45	15	64	10	0	0	0	95	150	102	2	5	4
16.45-17.00	15	72	10	0	1	1	107	178	114	2	0	4
17.00-17.15	11	41	11	0	2	0	100	192	112	0	3	1
17.15-17.30	21	41	11	0	1	1	85	172	96	2	10	6
17.30-17.45	11	37	9	0	2	0	106	157	97	1	5	3
17.45-18.00	9	28	7	0	0	0	64	152	77	0	6	2
Jumlah	242	1122	198	9	32	5	1838	3042	1935	32	52	40

**Lampiran B**

Nama Jalan : Simpang Capella Lama, Blang Pulo Meulaboh  
 Tanggal : 19 Desember 2021  
 Hari : Minggu

Operator : Amrizal, Afdal, Ayu dan Aidil  
 : Malek, Ramad, Amir dan Anton  
 : Afra, Ayu, Reza dan Firdaus  
 : Dedi, Eli, Fadli dan Irwan  
 Pos/Cuaca : 1, 2, 3 dan 4 / Cerah

**Tabel - 3 (Rekap Volume Arus Hari Minggu)**

Waktu	Kendaraan Bermotor									Kendaraan Tak Bermotor		
	Mobil (Roda Empat)			Bus /Truk			Sepeda Motor/ Becak Motor			Sepeda/ Becak Dayung		
	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)	Kiri (LT)	Lurus (ST)	Kanan (RT)
07.00-07.15	11	21	5	3	5	1	79	79	64	8	5	9
07.15-07.30	10	26	9	0	1	1	49	107	64	3	3	3
07.30-07.45	7	32	13	0	1	1	95	67	66	1	1	4
07.45-08.00	15	49	14	1	0	1	67	84	76	2	2	3
08.00-08.15	5	44	9	0	0	1	85	94	82	5	6	2
08.15-08.30	9	33	14	0	1	0	68	107	69	0	7	3
08.30-08.45	7	39	8	0	0	0	67	96	63	1	4	4
08.45-09.00	8	45	12	0	3	2	113	145	129	6	15	4
12.00-12.15	14	69	3	0	12	0	85	163	92	0	0	1
12.15-12.30	8	71	14	1	9	0	103	153	73	0	1	0
12.30-12.45	6	36	3	0	0	0	84	160	55	0	2	0
12.45-13.00	11	36	4	1	1	0	74	131	75	1	1	1
13.00-13.15	11	55	5	0	0	0	56	132	89	1	2	1
13.15-13.30	6	54	12	0	6	1	62	116	71	0	2	0
13.30-13.45	16	44	7	0	0	0	74	133	87	1	1	1
13.45-14.00	8	40	10	0	3	0	99	123	85	0	2	1
16.00-16.15	11	32	2	0	1	0	112	111	67	0	0	0
16.15-16.30	18	24	8	0	3	0	90	141	65	0	1	4
16.30-16.45	26	24	18	0	0	1	117	101	68	0	3	3
16.45-17.00	4	48	5	0	0	0	110	150	102	1	3	0
17.00-17.15	10	57	10	1	3	11	77	138	105	0	1	2
17.15-17.30	12	48	7	1	1	2	92	153	79	0	1	2
17.30-17.45	22	44	11	0	0	0	91	152	77	2	3	8
17.45-18.00	20	35	4	0	0	1	88	160	79	0	15	8
Jumlah	275	1006	207	3	50	23	2037	2996	1882	32	81	64

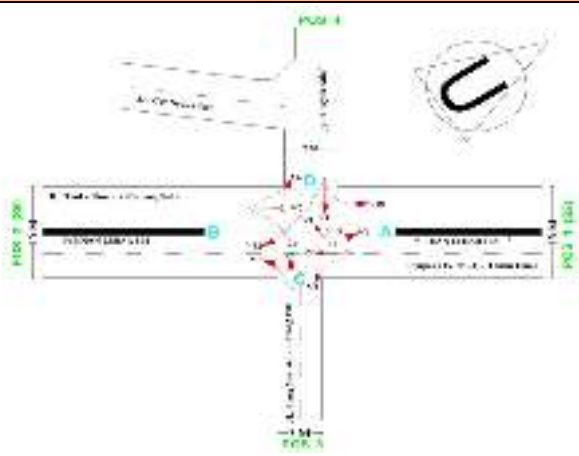
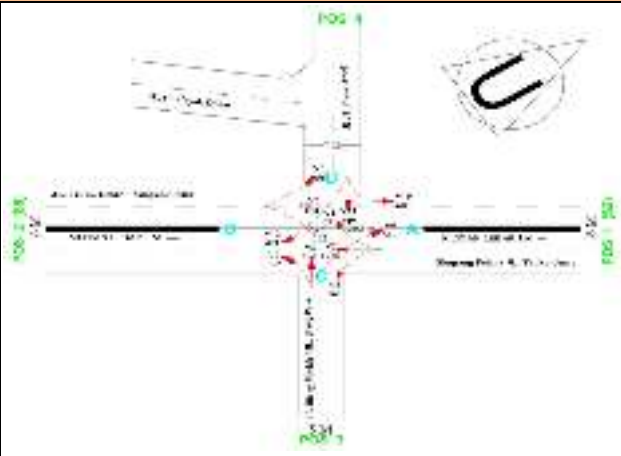
Keterangan :  Fluktuasi Hari Tertinggi Volume Arus Lalu Lintas

8661



Lampiran B

Tabel B.4.9 Geometrics and Movements, Vehicle Volumes and Adjustments, Pedestrian Volumes and Adjustments

TWSC - UNSIGNALIZED INTERSECTIONS WORKSHEET												
Worksheet 1												
General Information						Site Information						
Analyst						Intersection						
Agency or Company						Jurisdiction						
Date Performed						Analysis Year						
Analysis Time Period												
Geometrics and Movements												
												
Worksheet 2												
Vehicle Volumes and Adjustments												
Movement	Vehicle Volumes and Adjustments											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Volume (veh/h)	691	1756	561	552	1841	556	552	187	512	683	349	421
Peak hour factor, PHF	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hourly flow rate (veh/h)	691	1756	561	552	1841	556	552	187	512	683	349	421
Proportion of heavy vehicles, P <sub>HV</sub>	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Pedestrian Volumes and Adjustments												
Movement	13			14			15			16		
Flow, V <sub>x</sub> (ped/h)	52			48			48			52		
Lane width, w (m)	7.50			7.50			5.00			7.00		
Walking speed, $1 S_p$ (m/s)	1.2			1.2			1.2			1.2		
Percent blockage, fp	0.09			0.08			0.06			0.08		
1. Default walking speed = 1.2 m/s												
Sumber : Highway Capacity Manual 2000 (Chapter 17:51)												

**Lampiran B**

Tabel B.4.10 Lane Designation, Flared Minor Street Approach, Median Storage, Upstream Signals, Computing Delay to Major Street Vehicles

TWSC - UNSIGNALIZED INTERSECTIONS WORKSHEET								
<b>Worksheet 3</b>								
<b>General Information</b>								
Project Description		Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Terhadap Tingkat Pelayanan Menggunakan Metode HCM 2000 (Studi Kasus : Simpang Capella Lama, Blang Pulo – Meulaboh, Aceh Barat)						
<b>Lane Designation</b>								
Movements	Lane 1	Lane 2	Lane 3	Grade, G	Right Turn Channelized :			
1, 2, 3	0	1, 2, 3	0	0	Yes			
4, 5, 6	0	4, 5, 6	0	0	Yes			
7, 8, 9	0	7, 8, 9	0	0	Yes			
10, 11, 12	0	10, 11, 12	0	0	Yes			
<b>Flared Minor Street Approach</b>								
Movement 9	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	Storage space, n	683 (number of vehicles)				
Movement 12	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	Storage space, n	552 (number of vehicles)				
<b>Median Storage*</b>								
* Includes raised or striped median (RM), or two way left turn lane (TWLTL)								
Movements 7 and 8	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	Type _____ <input type="checkbox"/> No	Storage space, n	739 (number of vehicles)				
Movements 10 and 11	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	_____ <input type="checkbox"/> No	Storage space, n	1032 (number of vehicles)				
<b>Upstream Signals</b>								
	Movements	Distance to Signal, D (m) Signal, D (m)	Prog Speed, Sprog (km/h)	Cycle Length, C (s)	Green Time, Geff (s)	Arrival Type	Saturation Flow Rate, s (veh/h)	Progressed Flow, Vprog (veh/h)
S <sub>2</sub>	Protected LT	4	15		0	3	0	
	TH	30,5	30	25	25	3	3600	1756
S <sub>5</sub>	Protected LT	4	15		0	3	0	
	TH	30,5	30	25	25	3	3600	1841
<b>Computing Delay to Major Street Vehicles</b>								
Data for Computing Effect of Delay to Major Street Vehicles			S <sub>2</sub> Approach			S <sub>5</sub> Approach		
Shared lane volume, major street through vehicles, V <sub>11</sub> , blocked by LT			699			770		
Shared lane volume, major street right turn vehicles, V <sub>2</sub> , blocked by LT			2262			2268		
Saturation flow rate, major street through vehicles, S <sub>1</sub>			187			349		
Saturation flow rate, major street right turn vehicles, S <sub>2</sub>			421			512		
Number of major street through lanes			2			2		
Length of study period, T (h)			6			6		

Sumber : Highway Capacity Manual 2000 (Chapter 17:52)

Lampiran B

Tabel B.4.11 Critical Gap and Follow Up Time, Time to Clear Standing Queue (Computation 1)

TWSC - UNSIGNALIZED INTERSECTIONS WORKSHEET								
<b>Worksheet 4</b>								
<b>General Information</b>								
Project Description Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Terhadap Tingkat Pelayanan Menggunakan Metode HCM 2000 (Studi Kasus : Simpang Capella Lama, Blang Pulo – Meulaboh, Aceh Barat)								
<b>Critical Gap and Follow Up Time</b>								
$t_c = t_{c,base} + t_{c,HV} P_{HV} + t_{c,G} G - t_{c,T} - t_{3,LT}$								
	Major LT		Minor RT		Minor TH		Minor LT	
Movement	1	4	9	12	8	11	7	10
$t_{c,base}$	4.1	4.1	6.9	6.9	6.5	6.5	7.1	7.1
$t_{c,HV}$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$P_{HV}$ (from Worksheet 2)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
$t_{c,G}$	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
G (from Worksheet 3)	0	0	0	0	0	0	0	0
$t_{3,LT}$	0.0	0.0	0.7	0.7	0.7	0.7	0.0	0.0
$t_{c,T}$	Single stage	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Two stage							
$t_c$	Single stage	4.20	4.20	6.30	6.30	5.90	5.90	7.20
	Two stage							
$t_f = t_{f,base} + t_{f,HV} P_{HV}$								
	Major LT		Minor RT		Minor TH		Minor LT	
Movement	1	4	9	12	8	11	7	10
$t_{f,base}$	2.2	2.2	3.3	3.3	4.0	4.0	3.5	3.5
$t_{f,HV}$	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
$P_{HV}$ (from Worksheet 2)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
$t_f$	2.30	2.30	3.39	3.39	4.09	4.09	3.59	3.59
<b>Worksheet 5</b>								
<b>Time to Clear Standing Queue (Computation 1)</b>								
	Movement 2				Movement 5			
	$V_{T,prog}$		$V_{L,prot}$		$V_{T,prog}$		$V_{L,prot}$	
Effective green, $g_{eff}$ (s)	25				25			
Cycle length, C (s)	25				25			
Saturation flow rate, s (veh/h)	3600				3600			
Arrival type	3		3		3		3	
$V_{prog}$ (veh/h)	1756				1841			
$R_p$ (from Chapter 16)	0.100		1.00		0.100		1.00	
Proportion of vehicles arriving on green, p	0.100				0.100			
$g_{q1}$	10.975				11.506			
$g_{q2}$	0.563				0.620			
$g_q$	11.538				12.126			

Sumber : Highway Capacity Manual 2000 (Chapter 17:53)

## Lampiran B

Tabel B.4.12 Impedance and Capacity Calculation

TWSC - UNSIGNALIZED INTERSECTIONS WORKSHEET		
<b>Worksheet 6</b>		
<b>General Information</b>		
Project Description	Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Terhadap Tingkat Pelayanan Menggunakan Metode HCM 2000 (Studi Kasus : Simpang Capella Lama, Blang Pulo – Meulaboh, Aceh Barat)	
<b>Impedance and Capacity Calculation</b>		
Step 1: RT from Minor Street	$V_9$	$V_{12}$
Conflicting flows	$V_{c,9} = 1296$	$V_{c,12} = 1365$
Potential capacity	$C_{p,9} = 190.460$	$C_{p,12} = 173.102$
Ped impedance factor	$P_{p,9} = -0.50$	$P_{p,12} = -2.16$
Movement capacity	$C_{m,9} = C_{p,9} P_{p,9} = 190.460$	$C_{m,12} = C_{p,12} P_{p,12} = 173.10$
Prob of queue free state	$P_{o,9} = -5.80$	$P_{o,12} = -6.89$
Step 2: LT from Major Street	$V_4$	$V_1$
Conflicting flows	$V_{c,4} = 2441$	$V_{c,1} = 2499$
Potential capacity	$C_{p,4} = 179.173$	$C_{p,1} = 169.863$
Ped impedance factor	$P_{p,4} = -3.24$	$P_{p,1} = -3.34$
Movement capacity	$C_{m,4} = C_{p,4} P_{p,4} = 179.17$	$C_{m,1} = C_{p,1} P_{p,1} = 169.86$
Prob of queue free state	$P_{o,4} = -12.62$	$P_{o,1} = -13.71$
Major left shared lane prob of queue free state	$P_{o,4} = 3.42$	$P_{o,1} = 2.81$
Step 3: TH from Minor Street (4-leg intersections only)	$V_8$	$V_{11}$
Conflicting flows	$V_{c,8} = 3280.5$	$V_{c,11} = 3275$
Potential capacity	$C_{p,8} = 15.545$	$C_{p,11} = 15.662$
Ped impedance factor	$P_{p,8} = -2.80$	$P_{p,11} = -4.31$
Capacity adjustment factor due to impeding movement (shared lane use p*)	$f_8 = P_{o,4} P_{o,1} P_{p,8} = 110.86$	$f_{11} = P_{o,4} P_{o,1} P_{p,11} = 185.39$
Movement capacity	$C_{m,8} = C_{p,8} f_8 = 1723.37$	$C_{m,11} = C_{p,11} f_{11} = 2903.49$
Prob of queue free state	$P_{o,8} = -0.904$	$P_{o,11} = -0.127954$
Step 4: LT from Minor Street (4-leg intersections only)	$V_7$	$V_{10}$
Conflicting flows	$V_{c,7} = 3277$	$V_{c,10} = 3275$
Potential capacity	$C_{p,7} = 4.853$	$C_{p,10} = 4.869$
Ped impedance factor	$P_{p,7} = -2.79$	$P_{p,10} = -4.31$
Major left, minor through impedance factor	$P_7 = P_{o,11} f_{11} = 127.69$	$P_{10} = P_{o,8} f_8 = 77.41$
Major left, minor through adjusted impedance factor	$P_7 = 117.248$	$P_{10} = 123.510$
Capacity adjustment factor due to impeding movements	$f_7 = P_7 P_{o,12} P_{p,7} = -41811.46$	$f_{10} = P_{10} P_{o,9} P_{p,10} = -41173.67$
Movement capacity	$C_{m,7} = f_7 C_{p,7} = -202894.2$	$C_{m,10} = f_{10} C_{p,10} = -200493.5$
Step 5: LT from Minor Street (T-intersections only)	$V_7$	$V_{10}$
Conflicting flows	$V_{c,7} =$	$V_{c,10} =$
Potential capacity	$C_{p,7} =$	$C_{p,10} =$
Ped impedance factor	$P_{p,7} =$	$P_{p,10} =$
Capacity adjustment factor due to impeding movement (shared lane use p*)	$f_7 = P_{o,4} P_{o,1} P_{p,7} =$	$f_{10} = P_{o,4} P_{o,1} P_{p,10} =$
Movement capacity	$C_{m,7} = C_{p,7} f_7 =$	$C_{m,10} = C_{p,10} f_{10} =$
<b>Notes</b>		
1. For 4-leg intersections use Steps 1, 2, 3, and 4.		
2. For T-intersections use Steps 1, 2, and 5.		
Sumber : Highway Capacity Manual 2000 (Chapter 17:54)		

**Lampiran B**

Tabel B.4.13 Shared Lane Capacity, Effect of Flared Minor Street Approaches

TWSC - UNSIGNALIZED INTERSECTIONS WORKSHEET						
<b>Worksheet 7</b>						
<b>General Information</b>						
Project Description: Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Terhadap Tingkat Pelayanan Menggunakan Metode HCM 2000 (Studi Kasus : Simpang Capella Lama, Blang Pulo – Meulaboh, Aceh Barat)						
<b>Shared Lane Capacity</b>						
$C_{SH} = \frac{\sum_y V_y}{\sum_y \left( \frac{V_y}{C_{m,y}} \right)}$						
Movement	V (veh/h)	C <sub>m</sub> (veh/h)	C <sub>SH</sub> (veh/h)			
7	552	-202894.22	447.742			
8	187	1723.37				
9	512	190.46				
10	683	-200493.52	570.052			
11	349	2903.49				
12	421	173.10				
<b>Worksheet 8</b>						
<b>Effect of Flared Minor Street Approaches</b>						
	Movement 7	Movement 8	Movement 9	Movement 10	Movement 11	Movement 12
C <sub>sep</sub> (from Worksheet 6 or 7)	4.853	15.545	190.460	4.869	15.662	173.102
Volume (from Worksheet 2)	552	187	512	683	349	421
Delay	4.98	7.34	812.60	4.98	6.41	703.81
Q <sub>sep</sub>	0.764	0.381	115.569	0.945	0.621	82.307
Q <sub>sep</sub> + 1	1.764	1.381	116.569	1.945	1.621	83.307
Round (Q <sub>sep</sub> + 1)	1.76	1	117	2	2	83
n <sub>max</sub>	117			83		
C <sub>SH</sub>	447.742			570.052		
C <sub>sep</sub>	210.857			193.633		
n	3			3		
C <sub>act</sub>	441.646			556.497		

Sumber : Highway Capacity Manual 2000 (Chapter 17:55)

**Lampiran B**

Tabel B.4.14 Control Delay, Queue Length, Level of Service, Delay to Rank 1 Vehicles

TWSC - UNSIGNALIZED INTERSECTIONS WORKSHEET										
Worksheet 9										
General Information										
Project Description		Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Terhadap Tingkat Pelayanan Menggunakan Metode HCM 2000 (Studi Kasus : Simpang Capella Lama, Blang Pulo – Meulaboh, Aceh Barat)								
Control Delay, Queue Length, Level of Service										
Lane				V (veh/h)	C <sub>m</sub> (veh/h)	V/C	Queue Length	Control Delay	LoS	Delay and LoS
1	7	8	9	1251	-200980.39	-0.01	-0.02	4.98	A	4.98
2	7	8	9							
3	7	8	9							
1	10	11	12	1453	-197416.93	-0.01	-0.02	4.98	A	4.98
2	10	11	12							
3	10	11	12							
Movement				V (veh/h)	C <sub>m</sub> (veh/h)	V/C	Queue Length	Control Delay	LoS	
1				2499	169.86	14.71	294.26	6217.85	F	
4				2441	179.17	13.62	285.93	5727.37	F	
Worksheet 10										
Delay to Rank 1 Vehicles										
				S <sub>2</sub> Approach				S <sub>5</sub> Approach		
P <sub>o,j</sub>				P <sub>o,j</sub> = -3.07				P <sub>o,4</sub> = -12.62		
V <sub>i1</sub> , volume for Stream 2 or 5				699				770		
V <sub>i2</sub> , volume for Stream 3 or 6				2262				2268		
S <sub>i1</sub> , saturation flow rate for Stream 2 or 5				187				349		
S <sub>i2</sub> , saturation flow rate for Stream 3 or 6				421				512		
P <sub>o,j</sub> *				P <sub>o,j</sub> * = 1.50				P <sub>o,4</sub> * = 3.42		
d <sub>major left</sub> , delay for Stream 1 or 4				6217.85				5727.37		
N, number of major street through lanes				2				2		
d <sub>Rank 1</sub> , delay for Stream 2 or 5				2986				9888		

Sumber : Highway Capacity Manual 2000 (Chapter 17:56)