



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No. 20/PA/D3-KS/2021

**PROYEK AKHIR**

**STUDI PENANGANAN KEMACETAN PADA SIMPANG  
KUKUSAN AKIBAT PANJANG ANTRIAN JALAN BUNGUR  
RAYA, BEJI, DEPOK**



Disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program diploma III  
Politeknik Negeri Jakarta.

Disusun Oleh :  
Fauzan Aby Sulaiman  
NIM 1801321033

Thalla Ridho Perkasa  
NIM 1801321019

Pembimbing :  
Achmad Nadjam, S.T., M.T.  
NIP 195801091985031003

**PROGRAM STUDI TEKNIK KONSTRUKSI SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2020



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Proyek Akhir berjudul :

**STUDI PENANGANAN KEMACETAN PADA SIMPANG KUKUSAN  
AKIBAT PANJANG ANTRIAN JALAN BUNGUR RAYA, BEJI, DEPOK**  
yang disusun oleh **Fauzan Aby Sulaiman (NIM 1801321033)** dan **Thalla Ridho  
Perkasa (NIM 1801321019)** telah disetujui dosen pembimbing untuk

melaksanakan

**Sidang Proyek Akhir Tahap II**



Menyetujui,

Dosen Pembimbing

**Achmad Nadjam, S.T., M.T.**  
**NIP. 195801091985031003**



## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir berjudul : **STUDI PENANGANAN KEMACETAN PADA SIMPANG KUKUSAN AKIBAT PANJANG ANTRIAN JALAN BUNGUR RAYA, BEJI, DEPOK** yang disusun oleh **Fauzan Aby Sulaiman (NIM 1801321033)** dan **Thalla Ridho Perkasa (NIM 1801321019)** telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap II di depan Tim Penguji pada hari Kamis tanggal 12 Agustus 2021

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Eko Wiyono, Drs., S.T., M.Eng. NIP 1960122819860310003	
Anggota	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T. NIP 197808212008121002	
Anggota	Eva Azhra Latifa, S.T., M.T NIP 196205071986032003	

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Jakarta**



**Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Arc.**  
NIP. 197407061999032001

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik.

Proyek akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.) pada program Diploma III Jurusan Teknk Sipil Program Studi Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Diharapkan dengan adanya Proyek Akhir ini, mahasiswa dapat mengimplementasikan teori – teori yang sudah diterima pada saat kuliah, sehingga Proyek Akhir ini bisa menjadi bekal untuk terjun kedalam lingkup dunia kerja. Adapun judul Proyek Akhir kami yaitu **“Studi Penanganan Kemacetan pada Simpang Kukusan Akibat Panjang Antrian Jalan Bungur Raya, Beji, Depok, Jawa Barat”**.

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini penulis banyak menerima bantuan dari berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian laporan Proyek Akhir ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayat – Nya.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Arc. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Achmad Nadjam, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing kami yang telah membimbing kami dengan baik selama penyusunan Proyek Akhir.
4. Bapak Suripto, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Akademik 3 Konstruksi Sipil 1 yang telah memberi dukungan dan membimbing kami dengan baik.
5. Bapak Andikanoza Pradiptiya, S.T., M.Eng. selaku Ketua KPS Konstruksi Sipil yang telah memberi dukungan kami.
6. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan doa serta dukungan baik berupa moril maupun materil.
7. Seluruh rekan kelas 3 Konstruksi Sipil 1 Angkatan 2018 yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam penyusunan Proyek Akhir ini.
8. Seluruh rekan – rekan mahasiswa Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam penyusunan Proyek Akhir.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Seluruh pihak terlibat yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan Proyek Akhir.

Akan tetapi dalam penulisan Proyek Akhir ini, kami menyadari masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Dan pada akhirnya, kami berharap semoga laporan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menjadi bekal nantinya di dunia kerja.

Depok, 21 Mei 2021

Fauzan Aby Sulaiman

Thalla Ridho Perkasa





## STUDI PENANGANAN KEMACETAN PADA SIMPANG KUKUSAN AKIBAT PANJANG ANTRIAN JALAN BUNGUR RAYA, BEJI, DEPOK

Fauzan Aby Sulaiman<sup>1</sup>, Thalla Ridho Perkasa<sup>2</sup>, Achmad Nadjam, S.T., M.T.<sup>3</sup>, Jurusan Teknik Sipil Program Studi Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta  
Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI Depok 16424  
Telepon: (021)-7270044, (021)-7270036 Ext.217 Fax: (021)-7270034

[fauzan.abby14@gmail.com](mailto:fauzan.abby14@gmail.com)<sup>1</sup>, [thalla.ridho@gmail.com](mailto:thalla.ridho@gmail.com)<sup>2</sup>, [achmad.nadjam@yahoo.com](mailto:achmad.nadjam@yahoo.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Simpang bersinyal Kukusan merupakan simpang dengan Jalan K.H.M.Usman, Jalan keluar Tol Cinere – Jagorawi gerbang Tol Kukusan dan Jalan Bungur Raya. Permasalahan pada simpang ini terlihat dari adanya antrian kendaraan yang panjang pada arah menuju Jalan Bungur Raya (Barat) yang menyebabkan tertutupnya jalan terhadap kaki simpang yang lain dan menyebabkan Simpang Kukusan memiliki tingkat pelayanan yang buruk. Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah untuk mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan kemacetan yang terjadi pada Simpang Kukusan. Data yang kami gunakan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari volume lalu lintas, sinyal lalu lintas, volume hambatan samping dan geometrik simpang. Sedangkan data sekunder terdiri dari data jumlah penduduk untuk menentukan faktor koreksi ukuran kota. Survei volume lalu lintas dilakukan secara manual selama 2 jam pada jam puncak pagi dan jam puncak sore. Analisis kinerja simpang bersinyal dilakukan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997). Dari analisis kinerja simpang simpang kukusan didapat tundaan rata – rata sebesar 167,522 detik/smp dengan tingkat pelayanan F. Setelah Solusi dan Alternatif dianalisis didapat solusi terbaik yaitu dengan larangan belok kanan dari Jalan K.H.M Usman (Utara) dan larangan lurus dari keluar Jalan Tol (Timur) dengan tundaan rata – rata 7,886 detik/smp dengan tingkat pelayanan B.

**Kata Kunci :** Simpang Bersinyal, Kemacetan, Panjang Antrian, Tundaan.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
1.7 Lokasi Studi .....	5
<b>BAB II STUDI PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Pengertian Kemacetan.....	6
2.2 Pengertian Persimpangan .....	6
2.2.1 Jenis Persimpangan Berdasarkan Geometrik .....	6
2.2.2 Jenis Persimpangan Berdasarkan Cara Pengaturannya .....	8
2.3 Simpang Bersinyal .....	8
2.4 Karakteristik Sinyal Lalu – Lintas .....	9
2.5 Definisi dan Istilah .....	10
2.6 Prinsip Umum .....	16
2.7 Perhitungan Simpang Bersinyal Menurut MKJI 1997.....	23
2.7.1 Data Masukan .....	23
2.7.2 Penggunaan Sinyal .....	25
2.7.3 Penentuan Waktu Sinyal.....	28
2.7.4 Kapasitas.....	39



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerjemahan, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.7.5 Perilaku Lalu Lintas .....	40
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>44</b>
3.1 Pendahuluan .....	44
3.2 Alur Metodologi.....	45
3.3 Persiapan Penelitian .....	46
3.4 Survei Pendahuluan.....	46
3.5 Survei Lapangan.....	50
3.5.1 Data Primer.....	50
3.5.2 Data Sekunder .....	52
<b>BAB IV DATA.....</b>	<b>53</b>
4.1 Umum.....	53
4.2 Data Sekunder .....	53
4.2.1 Ukuran Kota .....	53
4.3 Data Primer .....	54
4.3.1 Tata Guna Lahan .....	54
4.3.2 Geometrik Simpang.....	54
4.3.3 Pergerakan Kendaraan.....	55
4.3.4 Hambatan Samping .....	66
4.3.5 Volume Lalu - Lintas.....	73
4.3.6 Waktu Siklus .....	79
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>80</b>
5.1 Identifikasi Jam Puncak .....	80
5.2 Analisis Kinerja Simpang Kondisi Eksisting (PSBB) .....	82
5.2.1 Arus Jenuh Dasar.....	82
5.2.2 Faktor Penyesuaian.....	82
5.2.3 Arus Jenuh .....	84
5.2.4 Rasio Arus Jenuh.....	85
5.2.1 Waktu Siklus .....	85
5.2.2 Analisis Panjang Antrian yang Menuju Jalan Bungur Raya .....	85
5.2.3 Waktu Hijau.....	86
5.2.4 Analisis Kapasitas dan Derajat Kejenuhan.....	87
5.2.5 Analisis Panjang Antrian .....	87





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.2.6 Analisis Kendaraan Terhenti .....	88
5.2.7 Analisis Tundaan Total.....	88
5.2.8 Analisis Tingkat Pelayanan Simpang .....	88
5.3 Analisis Kinerja Simpang Kondisi Eksisting (Normal) .....	89
5.3.1 Analisis Derajat Kejenuhan .....	89
5.3.2 Analisis Panjang Antrian .....	89
5.3.3 Analisis Tundaan Total.....	89
5.3.4 Analisis Tingkat Pelayanan Simpang .....	89
5.4 Tingkat Pelayanan Simpang Kondisi PSBB dan Kondisi Normal.....	90
5.5 Analisis Solusi dan Alternatif .....	90
5.5.1 Analisis dan alternatif 1 .....	90
5.5.2 Solusi dan Alternatif 2.....	92
5.5.3 Solusi dan Alternatif 3.....	96
5.5.4 Solusi dan Alternatif 4.....	97
5.6 Perbandingan Kinerja Simpang.....	100
5.7 Analisis Umur Rencana Solusi dan Alternatif .....	100
5.7.1 Analisis Umur Rencana Solusi dan Alternatif.....	102
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>103</b>
6.1 Kesimpulan .....	103
6.2 Saran.....	104
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>106</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai smp untuk masing - masing Jenis Kendaraan .....	24
Tabel 2. 2 Nilai Normal Perancangan dan Simpang Simetris.....	26
Tabel 2. 3 Waktu Siklus yang Disarankan .....	28
Tabel 2. 4 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $F_{cs}$ ) .....	33
Tabel 2. 5 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor ( $F_{sf}$ ).....	33
Tabel 2. 6 Waktu Siklus yang Disarankan .....	37
Tabel 3. 1 Contoh Formulir Pencatatan Volume Lalu - Lintas.....	51
Tabel 3. 2 Contoh Formulir Pencatatan Hambatan Samping.....	52
Tabel 4. 1 Data Jumlah Penduduk Kota Depok .....	53
Tabel 4. 2 Data Geometrik Simpang.....	54
Tabel 4. 3 Pergerakan Kendaraan Senin, 26 April 2021 (Pagi) dari Utara.....	55
Tabel 4. 4 Pergerakan Kendaraan Senin, 26 April 2021 (Pagi) dari Selatan.....	55
Tabel 4. 5 Pergerakan Kendaraan Senin, 26 April 2021 (Pagi) dari Barat .....	56
Tabel 4. 6 Pergerakan Kendaraan Senin, 26 April 2021 (Pagi) dari Timur.....	56
Tabel 4. 7 Pergerakan Kendaraan Senin, 26 April 2021 (Sore) dari Utara.....	57
Tabel 4. 8 Pergerakan Kendaraan Senin, 26 April 2021 (Sore) dari Selatan.....	57
Tabel 4. 9 Pergerakan Kendaraan Senin, 26 April 2021 (Sore) dari Barat .....	58
Tabel 4. 10 Pergerakan Kendaraan Senin, 26 April 2021 (Sore) dari Timur.....	58
Tabel 4. 11 Pergerakan Kendaraan Sabtu, 31 April 2021 (Pagi) dari Utara.....	59
Tabel 4. 12 Pergerakan Kendaraan Sabtu, 31 April 2021 (Pagi) dari Selatan.....	59
Tabel 4. 13 Pergerakan Kendaraan Sabtu, 31 April 2021 (Pagi) dari Barat .....	60
Tabel 4. 14 Pergerakan Kendaraan Sabtu, 31 April 2021 (Pagi) dari Timur.....	60
Tabel 4. 15 Pergerakan Kendaraan Sabtu, 31 April 2021 (Sore) dari Utara.....	61
Tabel 4. 16 Pergerakan Kendaraan Sabtu, 31 April 2021 (Sore) dari Selatan.....	61
Tabel 4. 17 Pergerakan Kendaraan Sabtu, 31 April 2021 (Sore) dari Barat .....	62
Tabel 4. 18 Pergerakan Kendaraan Sabtu, 31 April 2021 (Sore) dari Timur.....	62
Tabel 4. 19 Pergerakan Kendaraan Minggu, 2 Mei 2021 (Pagi) dari Utara .....	63
Tabel 4. 20 Pergerakan Kendaraan Minggu, 2 Mei 2021 (Pagi) dari Selatan .....	63
Tabel 4. 21 Pergerakan Kendaraan Minggu, 2 Mei 2021 (Pagi) dari Barat.....	64

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 22 Pergerakan Kendaraan Minggu, 2 Mei 2021 (Pagi) dari Timur .....	64
Tabel 4. 23 Pergerakan Kendaraan Minggu, 2 Mei 2021 (Sore) dari Utara .....	65
Tabel 4. 24 Pergerakan Kendaraan Minggu, 2 Mei 2021 (Sore) dari Selatan .....	65
Tabel 4. 25 Pergerakan Kendaraan Minggu, 2 Mei 2021 (Sore) dari Barat .....	66
Tabel 4. 26 Pergerakan Kendaraan Minggu, 2 Mei 2021 (Sore) dari Timur .....	66
Tabel 4. 27 Hambatan Samping Senin, 26 April 2021 (Pagi) dari Utara .....	66
Tabel 4. 28 Hambatan Samping Senin, 26 April 2021 (Pagi) dari Selatan.....	67
Tabel 4. 29 Hambatan Samping Senin, 26 April 2021 (Pagi) dari Barat.....	67
Tabel 4. 30 Hambatan Samping Senin, 26 April 2021 (Sore) dari Utara .....	67
Tabel 4. 31 Hambatan Samping Senin, 26 April 2021 (Sore) dari Selatan .....	68
Tabel 4. 32 Hambatan Samping Senin, 26 April 2021 (Sore) dari Barat .....	68
Tabel 4. 33 Hambatan Samping Sabtu, 31 April 2021 (Pagi) dari Utara .....	68
Tabel 4. 34 Hambatan Samping Sabtu, 31 April 2021 (Pagi) dari Selatan.....	69
Tabel 4. 35 Hambatan Samping Sabtu, 31 April 2021 (Pagi) dari Barat.....	69
Tabel 4. 36 Hambatan Samping Sabtu, 31 April 2021 (Sore) dari Utara .....	69
Tabel 4. 37 Hambatan Samping Sabtu, 31 April 2021 (Sore) dari Selatan .....	70
Tabel 4. 38 Hambatan Samping Sabtu, 31 April 2021 (Sore) dari Barat .....	70
Tabel 4. 39 Hambatan Samping Minggu, 2 Mei 2021 (Pagi) dari Utara.....	70
Tabel 4. 40 Hambatan Samping Minggu, 2 Mei 2021 (Pagi) dari Selatan .....	71
Tabel 4. 41 Hambatan Samping Minggu, 2 Mei 2021 (Pagi) dari Barat .....	71
Tabel 4. 42 Hambatan Samping Minggu, 2 Mei 2021 (Sore) dari Utara.....	71
Tabel 4. 43 Hambatan Samping Minggu, 2 Mei 2021 (Sore) dari Selatan.....	72
Tabel 4. 44 Hambatan Samping Minggu, 2 Mei 2021 (Sore) dari Barat .....	72
Tabel 4. 45 Volume Lalu - Lintas Hari Kerja (Pagi) .....	73
Tabel 4. 46 Volume Lalu - Lintas Hari Kerja (Sore) .....	74
Tabel 4. 47 Volume Lalu - Lintas Hari Kerja/Libur (Pagi) .....	75
Tabel 4. 48 Volume Lalu - Lintas Hari Kerja/Libur (Sore) .....	76
Tabel 4. 49 Volume Lalu - Lintas Hari Libur (Pagi) .....	77
Tabel 4. 50 Volume Lalu - Lintas Hari Libur (Sore) .....	78
Tabel 4. 51 Program Waktu Sinyal Jam Puncak Sore .....	79
Tabel 5. 1 Volume Puncak pada Hari Kerja (Sore) .....	80
Tabel 5. 2 Arus Jenuh Dasar Kondisi Eksisting.....	82



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 5. 3 Arus Jenuh Kondisi Eksisting.....	84
Tabel 5. 4 Rasio Arus Jenuh Kondisi Eksisting.....	85
Tabel 5. 5 Waktu Siklus Kondisi Eksisting .....	85
Tabel 5. 6 Analisis Panjang Antrian yang Menuju Jalan Bungur Raya.....	85
Tabel 5. 7 Perubahan Waktu Hijau .....	86
Tabel 5. 8 Kapasitas Simpang.....	87
Tabel 5. 9 Derajat Kejenuhan Pengaruh Panjang Antrian Jalan Bungur Raya.....	87
Tabel 5. 10 Panjang Antrian.....	87
Tabel 5. 11 Kendaraan Terhenti.....	88
Tabel 5. 12 Tundaan Total .....	88
Tabel 5. 13 Tingkat Pelayanan Simpang.....	88
Tabel 5. 14 Perbandingan Tingkat Pelayanan Simpang.....	90
Tabel 5. 15 Waktu Sinyal Kondisi Eksisting .....	90
Tabel 5. 16 Analisis Waktu Sinyal Simpang Berdasarkan MKJI 1997 .....	91
Tabel 5. 17 Panjang Antrian Menuju Jalan Bungur Raya Solusi 1.....	91
Tabel 5. 18 Derajat Kejenuhan Simpang Solusi 1 .....	92
Tabel 5. 19 Panjang Antrian Simpang Solusi 1 .....	92
Tabel 5. 20 Tingkat Pelayanan Simpang Solusi 1 .....	92
Tabel 5. 21 Pengaturan Fase Kondisi Eksisting.....	94
Tabel 5. 22 Pengaturan Fase Solusi 3 .....	94
Tabel 5. 23 Panjang Antrian Menuju Jalan Bungur Raya Solusi 2.....	94
Tabel 5. 24 Derajat Kejenuhan Simpang Solusi 2 .....	95
Tabel 5. 25 Panjang Antrian Simpang Solusi 2 .....	95
Tabel 5. 26 Tingkat Pelayanan Simpang Solusi 2 .....	95
Tabel 5. 27 Panjang Antrian Menuju Jalan Bungur Raya Solusi 3.....	96
Tabel 5. 28 Derajat Kejenuhan Simpang Solusi 3 .....	96
Tabel 5. 29 Panjang Antrian Simpang Solusi 3 .....	97
Tabel 5. 30 Tingkat Pelayanan Simpang Solusi 3 .....	97
Tabel 5. 31 Panjang Antrian Menuju Jalan Bungur Raya Solusi 4.....	99
Tabel 5. 32 Derajat Kejenuhan Simpang Solusi 4 .....	99
Tabel 5. 33 Panjang Antrian Simpang Solusi 4 .....	99
Tabel 5. 34 Tingkat Pelayanan Simpang Solusi 4 .....	100



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 5. 35 Perbandingan Kinerja Simpang .....	100
Tabel 5. 36 Pertumbuhan Kendaraan .....	101
Tabel 5. 37 Tingkat Kinerja Simpang 5 Tahun Mendatang .....	102



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Simpang .....	5
Gambar 2. 1 Simpang Sebidang .....	7
Gambar 2. 2 Simpang Tak Sebidang.....	8
Gambar 2. 3 Konflik - Konflik Utama dan Kedua pada Simpang Bersinyal dengan Empat Lengan .....	10
Gambar 2. 4 Arus Jenuh yang Diamati Per - Selang Waktu Enam Detik.....	17
Gambar 2. 5 Model Dasar Untuk Arus Jenuh (Akcelik 1989).....	18
Gambar 2. 6 Titik Konflik Kritis dan Jarak Untuk Keberangkatan dan Kedatangan .....	26
Gambar 2. 7 Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekat Tipe P .....	30
Gambar 2. 8 Untuk Pendekat - Pendekat Tipe O Tanpa Lajur Belok Kanan Terpisah .....	31
Gambar 2. 9 Untuk Pendekat - Pendekat Tipe O Dengan Lajur Belok Kanan Terpisah.....	32
Gambar 2. 10 Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian ( $F_G$ ) .....	34
Gambar 2. 11 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Parkir dan Lajur Belok - Kiri yang Pendek ( $F_P$ ).....	35
Gambar 2. 12 Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kanan ( $F_{RT}$ ) .....	35
Gambar 2. 13 Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kanan ( $F_{LT}$ ) .....	36
Gambar 2. 14 Penetapan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian.....	37
Gambar 2. 15 Perhitungan Jumlah Antrian ( $N_{Q_{MAX}}$ ) dalam smp.....	41
Gambar 3. 1 Alur Metodologi Penelitian.....	45
Gambar 3. 2 Denah Simpang Kondisi Eksisting.....	47
Gambar 4. 1 Diagram Volume Lalu - Lintas Hari Kerja (Pagi).....	73
Gambar 4. 2 Diagram Volume Lalu - Lintas Hari Kerja (Sore) .....	74
Gambar 4. 3 Diagram Volume Lalu - Lintas Hari Kerja/Libur (Pagi).....	75
Gambar 4. 4 Diagram Volume Lalu - Lintas Hari Kerja/Libur (Sore) .....	76
Gambar 4. 5 Diagram Volume Lalu - Lintas Hari Libur (Pagi).....	77
Gambar 4. 6 Diagram Volume Lalu - Lintas Hari Libur (Sore) .....	78

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 5. 1 Denah Simpang Kondisi Eksisting.....	81
Gambar 5. 2 Panjang Jalan Bungur Raya.....	86
Gambar 5. 3 Denah Arus Lalu - Lintas Solusi 2.....	93
Gambar 5. 4 Denah Arus Lalu - Lintas Solusi 4.....	98



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Counting Senin Pagi, 26 April 2021 .....	107
Lampiran 2. Data Counting Senin Sore, 26 April 2021 .....	107
Lampiran 3. Data Counting Sabtu Pagi, 1 Mei 2021 .....	108
Lampiran 4. Data Counting Sabtu Sore, 1 Mei 2021 .....	108
Lampiran 5. Data Counting Minggu Pagi, 2 Mei 2021 .....	109
Lampiran 6. Data Counting Minggu Sore, 2 Mei 2021 .....	109
Lampiran 7. Data Hambatan Samping Senin Pagi, 26 April 2021 (Utara).....	110
Lampiran 8. Data Hambatan Samping Senin Pagi, 26 April 2021 (Selatan).....	110
Lampiran 9. Data Hambatan Samping Senin Pagi, 26 April 2021 (Barat).....	110
Lampiran 10. Data Hambatan Samping Senin Sore, 26 April 2021 (Utara).....	111
Lampiran 11. Data Hambatan Samping Senin Sore, 26 April 2021 (Selatan)....	111
Lampiran 12. Data Hambatan Samping Senin Sore, 26 April 2021 (Barat).....	111
Lampiran 13. Data Hambatan Samping Sabtu Pagi, 1 Mei 2021 (Utara).....	112
Lampiran 14. Data Hambatan Samping Sabtu Pagi, 1 Mei 2021 (Selatan).....	112
Lampiran 15. Data Hambatan Samping Sabtu Pagi, 1 Mei 2021 (Barat) .....	112
Lampiran 16. Data Hambatan Samping Sabtu Sore, 1 Mei 2021 (Utara).....	113
Lampiran 17. Data Hambatan Samping Sabtu Sore, 1 Mei 2021 (Selatan).....	113
Lampiran 18. Data Hambatan Samping Sabtu Sore, 1 Mei 2021 (Barat).....	113
Lampiran 19. Data Hambatan Samping Minggu Pagi, 2 Mei 2021 (Utara) .....	114
Lampiran 20. Data Hambatan Samping Minggu Pagi, 2 Mei 2021 (Selatan) ....	114
Lampiran 21. Data Hambatan Samping Minggu Pagi, 2 Mei 2021 (Barat) .....	114
Lampiran 22. Data Hambatan Samping Minggu Sore, 2 Mei 2021 (Utara).....	115
Lampiran 23. Data Hambatan Samping Minggu Sore, 2 Mei 2021 (Selatan)....	115
Lampiran 24. Data Hambatan Samping Minggu Sore, 2 Mei 2021 (Barat) .....	115
Lampiran 25. Denah Simpang Kondisi Eksisting .....	116
Lampiran 26. Denah Simpang Solusi 2 .....	117
Lampiran 27. Denah Simpang Solusi 3 .....	118
Lampiran 28. Formulir SIG I Simpang Kukusan Kondisi Eksisting .....	119
Lampiran 29. Formulir SIG II Simpang Kondisi Eksisting .....	118
Lampiran 30. Formulir SIG III Simpang Kondisi Eksisting.....	119

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 31. Formulir SIG IV Simpang Kondisi Eksisting.....	120
Lampiran 32. Formulir SIG V Simpang Kondisi Eksisting.....	121
Lampiran 33. Formulir SIG IV Pengaruh Panjang Antrian Jalan Bungur Raya Terhadap Simpang .....	122
Lampiran 34. Formulir SIG V Pengaruh Panjang Antrian Jalan Bungur Raya Terhadap Simpang .....	123
Lampiran 35. Kondisi Kemacetan Pada Simpang Menuju Jalan K.H.M. Usman Arah Selatan .....	124
Lampiran 36. Kondisi Panjang Antrian Jalan Bungur Raya yang Menutupi Jalan K.H.M. Usman .....	124
Lampiran 37. Lembar Asistensi Pembimbing.....	126
Lampiran 38. Lembar Asistensi Revisi Ketua Penguji .....	127
Lampiran 39. Lembar Asistensi Revisi Penguji 1.....	128
Lampiran 40. Lembar Asistensi Revisi Penguji 2.....	129

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara padat penduduk yang menduduki peringkat ke – 4 didunia sekitar 268 juta jiwa. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk hal tersebut juga mempengaruhi jumlah volume kendaraan yang menyebabkan kemacetan diberbagai kota di Indonesia, khususnya di Kota Depok, Jawa Barat.

Penduduk kota Depok bertambah sekitar 4,7% per tahun atau sekitar tiga kali lipat laju pertumbuhan penduduk di Indonesia. Pada tahun 2010, jumlah penduduk Kota Depok mencapai 1,7 juta orang dan terus meningkat hingga 2,4 juta orang pada tahun 2020 dan tingginya kenaikan jumlah kendaraan tidak diimbangi oleh tingkat pertumbuhan jalan diberbagai lokasi, salah satunya di Simpang Kukusan.

Pada hari kerja sering terjadi kemacetan pada Simpang Kukusan yang disebabkan oleh panjang antrian yang menuju Jalan Bungur Raya. Kemacetan pada simpang ini terjadi pada jam kerja seperti pada pagi dan sore hari. Pada pagi hari terjadi kemacetan pada rentang jam 07.00 – 09.00. Sedangkan pada sore hari terjadi pada rentang jam 16.00 – 18.00.

Kondisi geometrik pada Jalan K.H.M. Usman merupakan jalan 2 jalur dengan 6 lajur dengan median. Jalan ini merupakan jalan komersil karena terdapat rumah makan.

. Kondisi geometrik pada Jalan Bungur Raya merupakan jalan 2 jalur dengan 2 lajur tanpa median. Jalan ini merupakan jalan komersil karena terdapat pertokoan dan rumah makan. Dengan kecilnya Jalan Bungur Raya dan volume kendaraan yang masuk berasal dari 3 kaki simpang berbeda membuat kendaraan menumpuk pada Jalan Bungur Raya.

Simpang Kukusan ini merupakan simpang tiga bersinyal. Simpang ini merupakan jalan alternatif menuju ke Jakarta dan Tangerang Selatan. Dimana kendaraan yang ingin menuju Jakarta atau Tangerang akan keluar dari Tol Kukusan dan langsung mengarah ke Jalan Bungur Raya, Hal ini menyebabkan antrian panjang pada Jalan Bungur Raya menutupi Jalan K.H.M. Usman dan



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

membuat waktu hijau pada simpang menjadi tidak efektif dan menyebabkan kemacetan.

### 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang terjadi pada simpang Jalan K.H.M. Usman dan Jalan Bungur Raya adalah penumpukan yang terjadi pada satu titik menuju arah Bungur Raya menyebabkan kendaraan yang menuju arah K.H.M. Usman terhalangi dan menyebabkan kemacetan ditambah banyak kendaraan yang melanggar dari Jalan Pipa Gas menuju Jalan Bungur Raya yang melanggar larangan lurus menambah volume kendaraan dan semakin menumpuk. Rumusan masalah yang akan dibahas diantaranya adalah :

- 1) Bagaimana kinerja lalu - lintas di Simpang Kukusan?
- 2) Apa solusi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di Simpang Kukusan?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penelitian yang cukup luas dan untuk memberikan arah yang jelas serta mempermudah penyelesaian permasalahan yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan tercapai, maka perlu adanya pembatasan masalah, yaitu :

- 1) Menganalisis kinerja Simpang Jalan K.H.M. Usman dan Jalan Bungur Raya, Beji, Depok berdasarkan MKJI 1997.
- 2) Menggunakan data survei lalu – lintas pada jam volume kendaraan tertinggi hari kerja, hari kerja/libur, dan hari libur.
- 3) Kondisi PSBB.
- 4) Tidak menganalisis solusi pembuatan *u-turn*.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini sebagai berikut :

- 1) Menganalisis kinerja Simpang Kukusan, meliputi :
  - a. Menghitung volume kendaraan yang melintas pada simpang tersebut.
  - b. Menghitung derajat kejenuhan.
  - c. Menghitung panjang antrian.
  - d. Menghitung waktu tundaan rata – rata.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- 2) Menganalisis solusi dan alternatif yang memungkinkan untuk mengatasi permasalahan di Simpang Kукusan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari proyek akhir ini sebagai berikut :

- 1) Bagi Mahasiswa :
  - a. Mengetahui kinerja Simpang Jalan K.H.M. Usman dan Jalan Bungur Raya.
  - b. Sebagai bahan penelitian lebih lanjut
- 2) Bagi Industri :
  - a. Mendapatkan informasi lalu lintas agar kegiatan industri dapat menghindari jam sibuk dan membuat kegiatan industri menjadi efektif.
- 3) Bagi Masyarakat :
  - a. Kinerja simpang yang optimal akan memperlancar mobilitas masyarakat.
  - b. Menurunkan tingkat kemacetan di jalan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir ini dapat dijelaskan secara lengkap sebagai berikut :

- Bab I : Pendahuluan  
Bab ini mengurai tentang latar belakang perumusan masalah, tujuan penulisan, lingkup pembahasan, manfaat penulisan, sistematika penulisan laporan, dan lokasi proyek akhir.
- Bab II : Studi Pustaka  
Bab ini membahas mengenai dasar-dasar teori tentang pengumpulan data, pengolahan data, perhitungan dan analisis kemacetan Simpang beserta alternatif solusi untuk mengatasi kemacetan pada simpang.

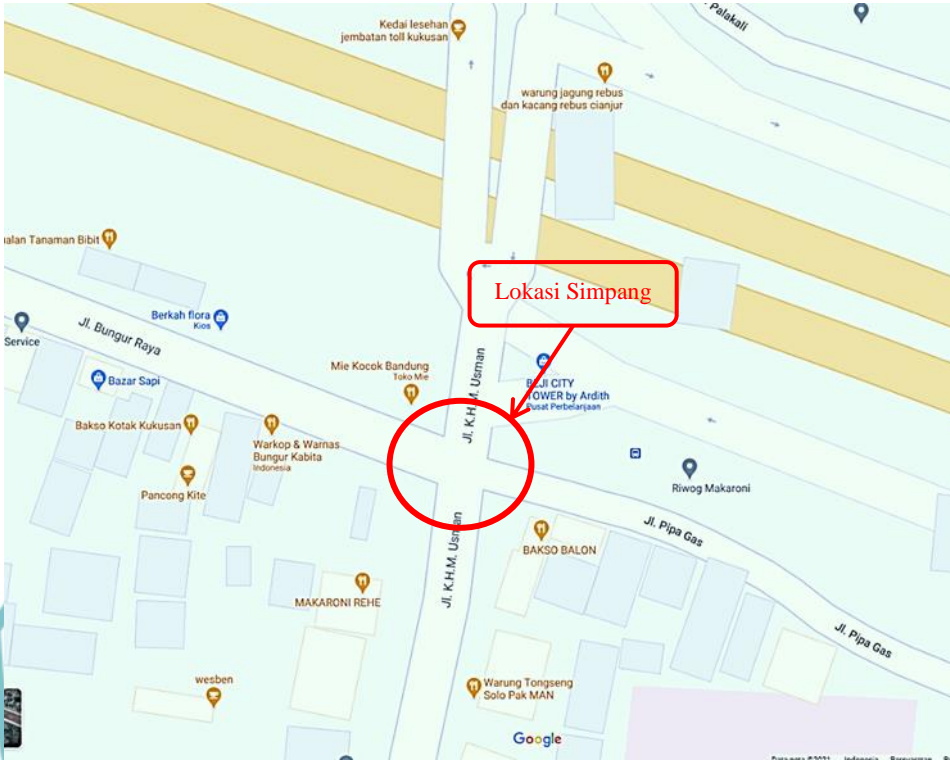


**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bab III	: Metodologi	Bab ini menguraikan tentang pendekatan metode penelitian yang dikembangkan serta menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan dari persiapan, pengumpulan data dan pengolahan data, perhitungan, sampai dengan analisis kinerja Simpang Kukusan yang Menhubungkan Jalan K.H.M. Usman dan Jalan Bungur Raya.
Bab IV	: Data	Bab ini mejelaskan tentang kegiatan pengolahan data primer dan sekunder dalam mendukung pelaksanaan kajian ini. Data primer meliputi kegiatan identifikasi kondisi geometrik simpang, survei perhitungan lalu lintas dipersimpangan, dan survei hambatan. Sedangkan data sekunder dilakukan dari kumpulan sumber – sumber berbagai pihak terkait yang dibutuhkan dalam analisis.
Bab V	: Analisis dan Pembahasan	Bab ini berisikan tentang analisis kinerja Simpang (kondisi awal), dan pembahasan lebih lanjut yang diperlukan untuk penanganan kemacetan pada Simpang Kukusan yang Menghubungkan Jalan K.H.M. Usman dan Jalan Bungur Raya.
Bab VI	: Penutup	Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran.

## 1.7 Lokasi Studi



Gambar 1. 1 Lokasi Simpang



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi penelitian tersebut, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Setelah dilakukan analisis kinerja simpang kukusan didapat hasil seperti berikut :

a. Kondisi PSBB

- Derajat Kejenuhan :
  - Utara : 0,423
  - Selatan : 0,988
  - Timur : 0,306
  - Barat : 0,291
- Tundaan Rata - Rata : 40,93 (detik/smp)
- Tingkat Pelayanan : E

b. Kondisi Normal

- Derajat Kejenuhan :
  - Utara : 0,563
  - Selatan : 1,33
  - Timur : 0,41
  - Barat : 0,387
- Tundaan Rata - Rata : 167,522 (detik/smp)
- Tingkat Pelayanan : F

Digunakan Analisis kinerja simpang pada Kondisi Normal agar dapat digunakan pada saat kondisi sudah normal.

2. Solusi dan alternatif yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja simpang kukusan yaitu :

- a. Melakukan penyesuaian waktu siklus sesuai dengan analisis MKJI 1997 dengan perubahan waktu siklus menjadi 67 detik. Dengan solusi dan alternatif ini didapatkan tundaan rata – rata simpang sebesar 18,722 (detik/smp) dengan tingkat pelayanan C.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- b. Melakukan larangan belok kanan dari kaki simpang utara dan larangan lurus dari kaki simpang timur dan mengubah simpang tiga fase menjadi simpang dua fase. Dengan solusi dan alternatif ini didapatkan tundaan rata – rata simpang sebesar 7,886 (detik/smp) dengan tingkat pelayanan B.
- c. Melakukan Manajemen rekayasa lalu lintas dengan menghilangkan hambatan samping dan mengatur jam operasi kendaraan berat pada jam sibuk. Dengan solusi dan alternatif ini didapatkan tundaan rata – rata simpang sebesar 18,16 (detik/smp) dengan tingkat pelayanan C.
- d. Melakukan pelebaran jalan pada Jalan Bungur Raya menjadi (2 x 3,5)m. Dengan solusi dan alternatif ini didapatkan tundaan rata – rata simpang sebesar 18,823 (detik/smp) dengan tingkat pelayanan C.

Dari solusi dan alternatif yang dianalisis, kinerja simpang kukusan mengalami peningkatan tingkat pelayanan. Solusi terbaik yang didapat yaitu larangan belok kanan dari kaki simpang utara dan larangan lurus dari kaki simpang timur dan mengubah simpang tiga fase menjadi simpang dua fase karena kinerja simpang memiliki tingkat pelayanan B (Baik) hingga 5 tahun mendatang.

## 6.2 Saran

Saran yang kami berikan berdasarkan hasil studi dan analisis ini adalah sebagai berikut :

1. Pemilihan solusi dan alternatif yang diberikan sudah disesuaikan dengan kondisi simpang namun perlu dipertimbangkan kembali dari segi biaya agar memungkinkan untuk direalisasikan dan pertimbangan pendapat masyarakat setempat untuk kesejahteraan dan kenyamanan bersama.
2. Adanya petugas Polantas yang menjaga di Persimpangan pada jam sibuk untuk mengedukasi pengendara yang melintas dapat mematuhi rambu – rambu yang ada.
3. Pemerintah Kota Depok diharapkan lebih memperhatikan jumlah ruas jalan agar sesuai dengan volume kendaraan yang melintas seperti pada Jalan Bungur Raya.





## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (1996). “Analisa Dampak Lalu Lintas”, Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- Anonim. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim. (2006). “Peraturan Menteri Perhubungan PM NO 96 tahun 2015 tentang Manajemen dan Reayasa Lalu Lintas di Jalan. Jakarta” : Departemen Pekerjaan Umum.
- Radiallah, A. A., & Mayes, R. A. (2019). ANALISIS SIMPANG TUGU GONG, KELURAHAN TANAH BARU, KECAMATAN BEJI, DEPOK, JAWA BARAT.
- Rozy, F., Rahmah, A., & Arief, B. (2017). Studi Kasus Jalan Alternatif GOR Pemda – Jalan Alternatif Sentul – Jalan Raya Bogor. 1-12.
- Tamin, O. Z. (1997). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Warsiti, Pamungkas, G., & Herdiansyah, M. R. (2016). Analisis kinerja simpang bersinyal pada jalan kaligarang - jalan kelud raya - jalan bendungan raya. *Majalah Bangun Rekaprima*, 32-39. Retrieved from [https://jurnal.polines.ac.id/index.php/bangun\\_rekaprima/article/view/455](https://jurnal.polines.ac.id/index.php/bangun_rekaprima/article/view/455)
- Wikipedia. (2021, April 3). *Kemacetan*. Retrieved from Wikipedia Ensiklopedia Bebas: <https://id.wikipedia.org/wiki/Kemacetan>
- William R. (2010). Analisis Panjang Antrian Simpang Bersinyal dengan menggunakan Metode MKJI (Studi Kasus Simpang Jalan Affandi Yogyakarta). Yogyakarta (ID): Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Waktu	JALAN															
	Jalan K.H.M. Usman (U)				Jalan K.H.M. Usman (S)				Jalan Bungur Raya (B)				Jalan Tol (T)			
	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB
07.00 - 07.15	Kiri	-	-	-	Kiri	139	32	-	Kiri	167	61	3	Kiri	-	15	1
	Lurus	197	45	1	Lurus	130	49	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	40	3
	Kanan	92	32	2	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	18	-
07.15 - 07.30	Kiri	-	-	-	Kiri	123	32	4	Kiri	187	58	2	Kiri	-	19	1
	Lurus	218	74	-	Lurus	140	54	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	39	1
	Kanan	78	31	2	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	19	1
07.30 - 07.45	Kiri	-	-	-	Kiri	125	26	1	Kiri	113	61	4	Kiri	-	21	1
	Lurus	156	51	3	Lurus	139	57	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	34	3
	Kanan	25	39	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	20	3
07.45 - 08.00	Kiri	-	-	-	Kiri	132	28	-	Kiri	186	76	7	Kiri	-	20	1
	Lurus	204	47	2	Lurus	141	57	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	47	4
	Kanan	58	33	1	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	6	2
08.00 - 08.15	Kiri	-	-	-	Kiri	123	31	-	Kiri	201	66	3	Kiri	-	34	1
	Lurus	199	58	1	Lurus	111	51	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	98	1
	Kanan	38	22	1	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	23	2
08.15 - 08.30	Kiri	-	-	-	Kiri	109	26	1	Kiri	184	68	5	Kiri	-	12	3
	Lurus	177	59	6	Lurus	157	51	2	Lurus	-	-	-	Lurus	-	36	4
	Kanan	71	25	2	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	8	1
08.30 - 08.45	Kiri	-	-	-	Kiri	124	36	6	Kiri	166	52	4	Kiri	-	16	-
	Lurus	174	63	1	Lurus	130	53	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	49	2
	Kanan	98	24	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	24	2
08.45 - 09.00	Kiri	-	-	-	Kiri	128	35	2	Kiri	176	55	3	Kiri	-	22	1
	Lurus	231	56	-	Lurus	123	54	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	51	1
	Kanan	102	18	2	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	25	-

Lampiran 1. Data Counting Senin Pagi, 26 April 2021

Waktu	JALAN															
	Jalan K.H.M. Usman (U)				Jalan K.H.M. Usman (S)				Jalan Bungur Raya (B)				Jalan Tol (T)			
	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB
16.00 - 16.15	Kiri	-	-	-	Kiri	102	16	-	Kiri	162	82	1	Kiri	-	25	6
	Lurus	360	44	-	Lurus	204	41	3	Lurus	-	-	-	Lurus	-	38	6
	Kanan	78	27	1	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	20	3
16.15 - 16.30	Kiri	-	-	-	Kiri	67	10	1	Kiri	151	88	2	Kiri	-	27	9
	Lurus	257	59	-	Lurus	131	23	3	Lurus	-	-	-	Lurus	-	29	3
	Kanan	38	14	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	16	2
16.30 - 16.45	Kiri	-	-	-	Kiri	92	20	-	Kiri	158	78	4	Kiri	-	24	4
	Lurus	420	61	1	Lurus	241	61	4	Lurus	-	-	-	Lurus	-	54	6
	Kanan	84	36	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	69	12
16.45 - 17.00	Kiri	-	-	-	Kiri	109	21	1	Kiri	148	91	4	Kiri	-	31	8
	Lurus	496	62	-	Lurus	277	55	2	Lurus	-	-	-	Lurus	-	60	6
	Kanan	103	45	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	24	4
17.00 - 17.15	Kiri	-	-	-	Kiri	99	14	-	Kiri	145	71	3	Kiri	-	26	5
	Lurus	440	40	-	Lurus	265	48	2	Lurus	-	-	-	Lurus	-	56	7
	Kanan	94	37	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	30	7
17.15 - 17.30	Kiri	-	-	-	Kiri	98	17	-	Kiri	119	51	2	Kiri	-	20	4
	Lurus	465	41	-	Lurus	280	65	3	Lurus	-	-	-	Lurus	-	42	4
	Kanan	79	25	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	24	5
17.30 - 17.45	Kiri	-	-	-	Kiri	56	5	2	Kiri	104	77	-	Kiri	-	12	4
	Lurus	175	53	1	Lurus	58	20	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	16	1
	Kanan	23	16	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	7	1
17.45 - 18.00	Kiri	-	-	-	Kiri	62	9	-	Kiri	110	80	2	Kiri	-	8	2
	Lurus	86	32	-	Lurus	60	17	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	10	1
	Kanan	18	14	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	8	1

Lampiran 2. Data Counting Senin Sore, 26 April 2021

Waktu	JALAN															
	Jalan K.H.M. Usman (U)				Jalan K.H.M. Usman (S)				Jalan Bungur Raya (B)				Jalan Tol (T)			
	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB
07.00 - 07.15	Kiri	-	-	-	Kiri	122	23	1	Kiri	118	60	16	Kiri	-	14	2
	Lurus	39	7	-	Lurus	156	44	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	36	-
	Kanan	161	56	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	16	-
07.15 - 07.30	Kiri	-	-	-	Kiri	143	22	1	Kiri	93	50	5	Kiri	-	22	-
	Lurus	40	4	-	Lurus	122	45	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	48	-
	Kanan	169	56	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	25	-
07.30 - 07.45	Kiri	-	-	-	Kiri	145	18	1	Kiri	161	76	2	Kiri	-	15	-
	Lurus	55	10	-	Lurus	170	68	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	63	-
	Kanan	188	51	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	44	-
07.45 - 08.00	Kiri	-	-	-	Kiri	129	31	-	Kiri	206	55	2	Kiri	-	20	-
	Lurus	47	8	-	Lurus	159	57	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	68	-
	Kanan	186	51	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	39	-
08.00 - 08.15	Kiri	-	-	-	Kiri	131	28	1	Kiri	174	50	5	Kiri	-	23	-
	Lurus	50	4	-	Lurus	146	57	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	45	-
	Kanan	184	54	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	39	-
08.15 - 08.30	Kiri	-	-	-	Kiri	124	25	1	Kiri	95	54	2	Kiri	-	31	-
	Lurus	44	14	-	Lurus	133	50	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	42	2
	Kanan	187	53	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	45	-
08.30 - 08.45	Kiri	-	-	-	Kiri	123	29	3	Kiri	93	39	2	Kiri	-	22	1
	Lurus	42	13	-	Lurus	123	63	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	40	2
	Kanan	179	50	1	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	9	-
08.45 - 09.00	Kiri	-	-	-	Kiri	112	28	1	Kiri	129	60	2	Kiri	-	26	1
	Lurus	43	17	-	Lurus	127	52	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	38	2
	Kanan	182	71	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	16	-

Lampiran 3. Data Counting Sabtu Pagi, 1 Mei 2021

Waktu	JALAN															
	Jalan K.H.M. Usman (U)				Jalan K.H.M. Usman (S)				Jalan Bungur Raya (B)				Jalan Tol (T)			
	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB
16.00 - 16.15	Kiri	-	-	-	Kiri	74	26	-	Kiri	126	64	1	Kiri	-	27	3
	Lurus	261	24	2	Lurus	103	31	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	28	1
	Kanan				Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	20	-
16.15 - 16.30	Kiri	-	-	-	Kiri	77	20	-	Kiri	127	66	3	Kiri	-	25	-
	Lurus	156	39	-	Lurus	57	13	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	19	-
	Kanan				Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	16	-
16.30 - 16.45	Kiri	-	-	-	Kiri	52	15	1	Kiri	100	70	-	Kiri	-	8	2
	Lurus	84	33	-	Lurus	50	10	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	11	2
	Kanan				Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	7	-
16.45 - 17.00	Kiri	-	-	-	Kiri	75	24	-	Kiri	134	54	2	Kiri	-	31	1
	Lurus	246	41	-	Lurus	180	51	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	44	-
	Kanan				Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	69	2
17.00 - 17.15	Kiri	-	-	-	Kiri	100	28	-	Kiri	142	68	2	Kiri	-	24	-
	Lurus	222	42	-	Lurus	173	45	2	Lurus	-	-	-	Lurus	-	50	2
	Kanan				Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	24	-
17.15 - 17.30	Kiri	-	-	-	Kiri	76	24	-	Kiri	122	57	1	Kiri	-	20	2
	Lurus	242	20	1	Lurus	169	38	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	46	-
	Kanan				Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	30	1
17.30 - 17.45	Kiri	-	-	-	Kiri	84	27	1	Kiri	94	43	1	Kiri	-	26	-
	Lurus	297	21	-	Lurus	181	55	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	32	1
	Kanan				Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	24	1
17.45 - 18.00	Kiri	-	-	-	Kiri	61	19	-	Kiri	86	63	2	Kiri	-	12	1
	Lurus	67	12	1	Lurus	44	12	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	12	1
	Kanan				Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	8	1

Lampiran 4. Data Counting Sabtu Sore, 1 Mei 2021

Waktu	JALAN															
	Jalan K.H.M. Usman (U)				Jalan K.H.M. Usman (S)				Jalan Bungur Raya (B)				Jalan Tol (T)			
	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB
07.00 - 07.15	Kiri	-	-	-	Kiri	125	26	1	Kiri	113	61	4	Kiri	-	21	1
	Lurus	86	21	1	Lurus	139	57	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	34	3
	Kanan	27	39	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	20	3
07.15 - 07.30	Kiri	-	-	-	Kiri	132	28	-	Kiri	186	76	7	Kiri	-	20	1
	Lurus	134	27	-	Lurus	141	57	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	47	4
	Kanan	34	33	1	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	6	2
07.30 - 07.45	Kiri	-	-	-	Kiri	123	31	-	Kiri	201	66	3	Kiri	-	34	1
	Lurus	139	38	-	Lurus	111	51	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	98	1
	Kanan	38	22	1	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	23	2
07.45 - 08.00	Kiri	-	-	-	Kiri	109	26	1	Kiri	184	68	5	Kiri	-	12	3
	Lurus	107	39	2	Lurus	157	51	2	Lurus	-	-	-	Lurus	-	36	4
	Kanan	51	25	2	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	8	1
08.00 - 08.15	Kiri	-	-	-	Kiri	139	32	-	Kiri	167	61	3	Kiri	-	15	1
	Lurus	127	25	-	Lurus	130	49	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	40	3
	Kanan	72	32	2	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	18	-
08.15 - 08.30	Kiri	-	-	-	Kiri	123	32	4	Kiri	187	58	2	Kiri	-	19	1
	Lurus	148	54	1	Lurus	140	54	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	39	1
	Kanan	58	31	2	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	19	1
08.30 - 08.45	Kiri	-	-	-	Kiri	124	36	6	Kiri	166	52	4	Kiri	-	16	-
	Lurus	104	43	1	Lurus	130	53	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	49	2
	Kanan	78	24	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	24	2
08.45 - 09.00	Kiri	-	-	-	Kiri	128	35	2	Kiri	176	55	3	Kiri	-	22	1
	Lurus	163	36	-	Lurus	123	54	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	51	1
	Kanan	82	18	2	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	25	-

Lampiran 5. Data Counting Minggu Pagi, 2 Mei 2021

Waktu	JALAN															
	Jalan K.H.M. Usman (U)				Jalan K.H.M. Usman (S)				Jalan Bungur Raya (B)				Jalan Tol (T)			
	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB	Arah	SM	KR	KB
16.00 - 16.15	Kiri	-	-	-	Kiri	69	15	-	Kiri	113	51	1	Kiri	-	25	-
	Lurus	127	34	-	Lurus	103	28	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	30	1
	Kanan	74	22	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	16	1
16.15 - 16.30	Kiri	-	-	-	Kiri	71	16	-	Kiri	102	47	2	Kiri	-	23	-
	Lurus	106	31	-	Lurus	48	15	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	26	-
	Kanan	62	18	2	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	12	1
16.30 - 16.45	Kiri	-	-	-	Kiri	56	14	1	Kiri	84	43	-	Kiri	-	16	-
	Lurus	73	29	-	Lurus	52	13	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	15	-
	Kanan	51	14	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	9	-
16.45 - 17.00	Kiri	-	-	-	Kiri	82	21	-	Kiri	124	51	-	Kiri	-	30	-
	Lurus	146	47	1	Lurus	99	43	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	40	-
	Kanan	73	26	1	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	57	-
17.00 - 17.15	Kiri	-	-	-	Kiri	79	16	-	Kiri	131	60	1	Kiri	-	22	-
	Lurus	159	45	1	Lurus	105	40	2	Lurus	-	-	-	Lurus	-	46	-
	Kanan	64	25	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	45	-
17.15 - 17.30	Kiri	-	-	-	Kiri	86	18	-	Kiri	122	54	-	Kiri	-	18	-
	Lurus	135	39	1	Lurus	122	37	1	Lurus	-	-	-	Lurus	-	42	1
	Kanan	68	24	2	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	33	2
17.30 - 17.45	Kiri	-	-	-	Kiri	65	26	1	Kiri	103	50	-	Kiri	-	24	2
	Lurus	113	48	-	Lurus	136	32	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	34	-
	Kanan	72	31	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	26	-
17.45 - 18.00	Kiri	-	-	-	Kiri	52	20	-	Kiri	67	45	1	Kiri	-	20	1
	Lurus	64	16	-	Lurus	34	18	-	Lurus	-	-	-	Lurus	-	13	-
	Kanan	21	19	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	-	-	Kanan	-	7	-

Lampiran 6. Data Counting Minggu Sore, 2 Mei 2021

<b>Jalan K.H.M. Usman (U)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
07.00 - 07.15	6	7	2	2
07.15 - 07.30	4	5	1	1
07.30 - 07.45	4	8	3	1
07.45 - 08.00	2	3	1	1
08.00 - 08.15	6	4	3	1
08.15 - 08.30	6	7	2	1
08.30 - 08.45	9	9	1	2
08.45 - 09.00	6	2	5	-

*Lampiran 7. Data Hambatan Sampung Senin Pagi, 26 April 2021 (Utara)*

<b>Jalan K.H.M. Usman (S)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
07.00 - 07.15	6	1	1	1
07.15 - 07.30	3	2	1	1
07.30 - 07.45	2	4	2	1
07.45 - 08.00	5	3	1	1
08.00 - 08.15	2	1	2	1
08.15 - 08.30	4	3	1	1
08.30 - 08.45	5	5	1	1
08.45 - 09.00	5	1	4	1

*Lampiran 8. Data Hambatan Sampung Senin Pagi, 26 April 2021 (Selatan)*

<b>Jalan Bungur Raya (B)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
07.00 - 07.15	10	1	-	-
07.15 - 07.30	8	2	-	-
07.30 - 07.45	8	3	1	-
07.45 - 08.00	9	2	-	-
08.00 - 08.15	12	1	1	-
08.15 - 08.30	10	4	-	-
08.30 - 08.45	8	4	1	-
08.45 - 09.00	14	1	2	-

*Lampiran 9. Data Hambatan Sampung Senin Pagi, 26 April 2021 (Barat)*

<b>Jalan K.H.M. Usman (U)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
16.00-16.15	6	10	8	1
16.15-16.30	13	16	15	2
16.30-16.45	19	15	14	2
16.45-17.00	14	12	10	1
17.00-17.15	15	6	4	4
17.15-17.30	9	4	3	3
17.30-17.45	4	4	3	1
17.45-18.00	3	3	2	3

*Lampiran 10. Data Hambatan Samping Senin Sore, 26 April 2021 (Utara)*

<b>Jalan K.H.M. Usman (S)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
16.00-16.15	36	12	10	2
16.15-16.30	30	8	7	6
16.30-16.45	30	8	7	4
16.45-17.00	24	10	9	3
17.00-17.15	25	10	9	4
17.15-17.30	13	12	11	3
17.30-17.45	11	4	3	6
17.45-18.00	13	-	-	-

*Lampiran 11. Data Hambatan Samping Senin Sore, 26 April 2021 (Selatan)*

<b>Jalan Bungur Raya (B)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
16.00-16.15	10	2	-	-
16.15-16.30	8	3	2	-
16.30-16.45	6	3	3	-
16.45-17.00	5	1	3	-
17.00-17.15	2	1	1	-
17.15-17.30	2	2	1	-
17.30-17.45	3	-	2	-
17.45-18.00	2	-	-	-

*Lampiran 12. Data Hambatan Samping Senin Sore, 26 April 2021 (Barat)*

<b>Jalan K.H.M. Usman (U)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
07.00 - 07.15	2	-	-	2
07.15 - 07.30	4	-	-	2
07.30 - 07.45	6	-	-	1
07.45 - 08.00	4	-	-	1
08.00 - 08.15	4	-	-	2
08.15 - 08.30	7	-	-	1
08.30 - 08.45	5	-	-	1
08.45 - 09.00	10	-	-	1

*Lampiran 13. Data Hambatan Samping Sabtu Pagi, 1 Mei 2021 (Utara)*

<b>Jalan K.H.M. Usman (S)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
07.00 - 07.15	3	4	2	1
07.15 - 07.30	6	6	3	2
07.30 - 07.45	2	4	2	1
07.45 - 08.00	5	3	4	1
08.00 - 08.15	2	1	2	6
08.15 - 08.30	4	3	1	1
08.30 - 08.45	5	5	2	2
08.45 - 09.00	5	1	1	1

*Lampiran 14. Data Hambatan Samping Sabtu Pagi, 1 Mei 2021 (Selatan)*

<b>Jalan Bungur Raya (B)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
07.00 - 07.15	2	1	-	-
07.15 - 07.30	5	2	-	-
07.30 - 07.45	8	3	1	-
07.45 - 08.00	9	2	-	-
08.00 - 08.15	12	1	1	-
08.15 - 08.30	10	4	-	-
08.30 - 08.45	8	4	1	-
08.45 - 09.00	14	1	2	-

*Lampiran 15. Data Hambatan Samping Sabtu Pagi, 1 Mei 2021 (Barat)*



<b>Jalan K.H.M. Usman (U)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
16.00-16.15	6	10	8	1
16.15-16.30	13	16	15	2
16.30-16.45	19	15	14	2
16.45-17.00	14	12	10	1
17.00-17.15	15	6	4	4
17.15-17.30	9	4	3	3
17.30-17.45	4	4	3	1
17.45-18.00	3	3	2	3

*Lampiran 16. Data Hambatan Samping Sabtu Sore, 1 Mei 2021 (Utara)*

<b>Jalan K.H.M. Usman (S)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
16.00-16.15	36	12	10	2
16.15-16.30	30	8	7	6
16.30-16.45	30	8	7	4
16.45-17.00	24	10	9	3
17.00-17.15	25	10	9	4
17.15-17.30	13	12	11	3
17.30-17.45	11	4	3	6
17.45-18.00	13	-	-	-

*Lampiran 17. Data Hambatan Samping Sabtu Sore, 1 Mei 2021 (Selatan)*

<b>Jalan Bungur Raya (B)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
16.00-16.15	10	2	-	-
16.15-16.30	8	3	2	-
16.30-16.45	6	3	3	-
16.45-17.00	5	1	3	-
17.00-17.15	2	1	1	-
17.15-17.30	2	2	1	-
17.30-17.45	3	-	2	-
17.45-18.00	2	-	-	-

*Lampiran 18. Data Hambatan Samping Sabtu Sore, 1 Mei 2021 (Barat)*

<b>Jalan K.H.M. Usman (U)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
07.00 - 07.15	6	7	2	2
07.15 - 07.30	4	5	1	1
07.30 - 07.45	4	8	3	1
07.45 - 08.00	2	3	1	1
08.00 - 08.15	6	4	3	1
08.15 - 08.30	6	7	2	1
08.30 - 08.45	9	9	1	2
08.45 - 09.00	6	2	5	-

*Lampiran 19. Data Hambatan Samping Minggu Pagi, 2 Mei 2021 (Utara)*

<b>Jalan K.H.M. Usman (S)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
07.00 - 07.15	6	1	1	1
07.15 - 07.30	3	2	1	1
07.30 - 07.45	2	4	2	1
07.45 - 08.00	5	3	1	1
08.00 - 08.15	2	1	2	1
08.15 - 08.30	4	3	1	1
08.30 - 08.45	5	5	1	1
08.45 - 09.00	5	1	4	1

*Lampiran 20. Data Hambatan Samping Minggu Pagi, 2 Mei 2021 (Selatan)*

<b>Jalan Bungur Raya (B)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
07.00 - 07.15	10	1	-	-
07.15 - 07.30	8	2	-	-
07.30 - 07.45	8	3	1	-
07.45 - 08.00	9	2	-	-
08.00 - 08.15	12	1	1	-
08.15 - 08.30	10	4	-	-
08.30 - 08.45	8	4	1	-
08.45 - 09.00	14	1	2	-

*Lampiran 21. Data Hambatan Samping Minggu Pagi, 2 Mei 2021 (Barat)*

<b>Jalan K.H.M. Usman (U)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
16.00-16.15	6	10	8	1
16.15-16.30	13	16	15	2
16.30-16.45	19	15	14	2
16.45-17.00	14	12	10	1
17.00-17.15	15	6	4	4
17.15-17.30	9	4	3	3
17.30-17.45	4	4	3	1
17.45-18.00	3	3	2	3

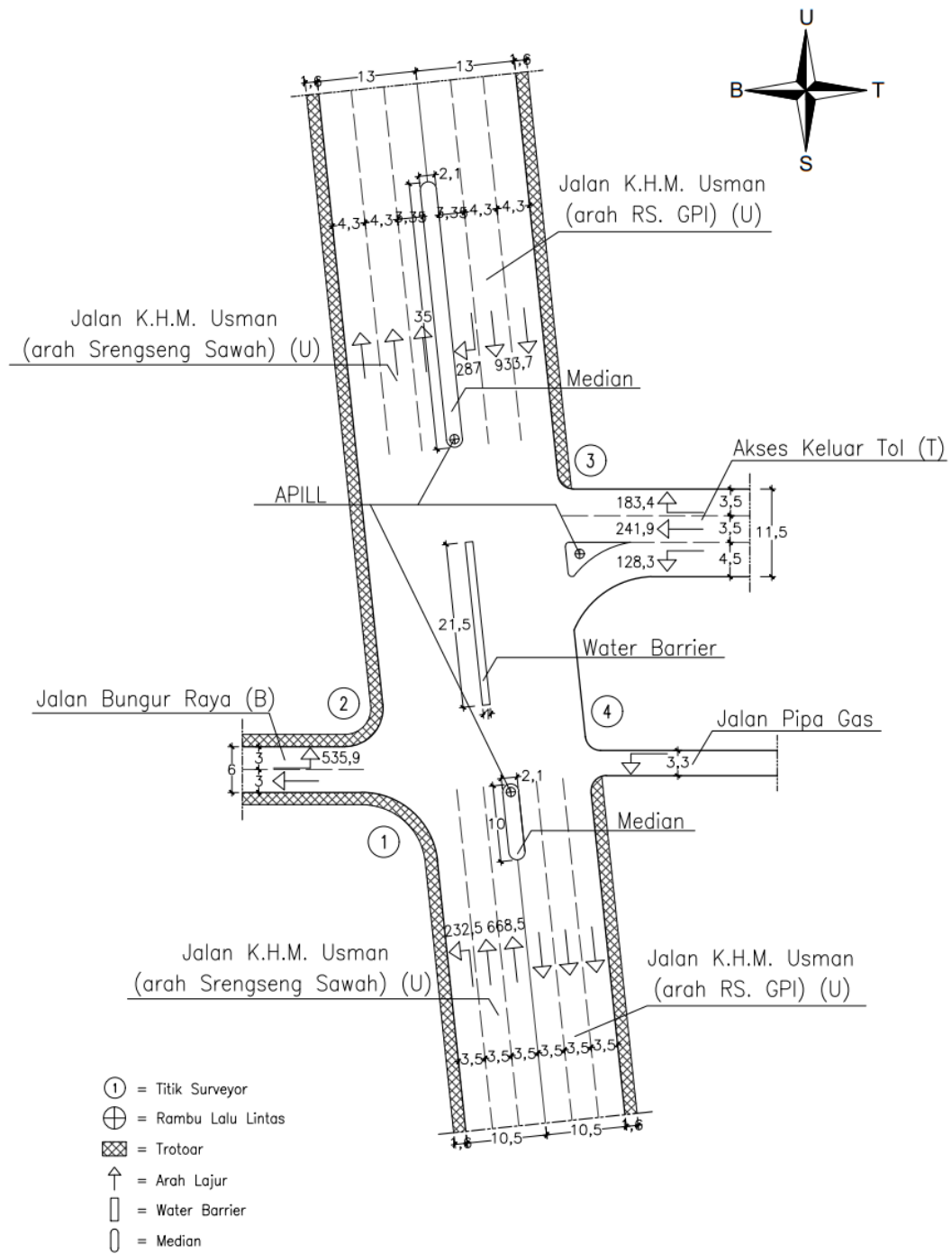
*Lampiran 22. Data Hambatan Samping Minggu Sore, 2 Mei 2021 (Utara)*

<b>Jalan K.H.M. Usman (S)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
16.00-16.15	36	12	10	2
16.15-16.30	30	8	7	6
16.30-16.45	30	8	7	4
16.45-17.00	24	10	9	3
17.00-17.15	25	10	9	4
17.15-17.30	13	12	11	3
17.30-17.45	11	4	3	6
17.45-18.00	13	-	-	-

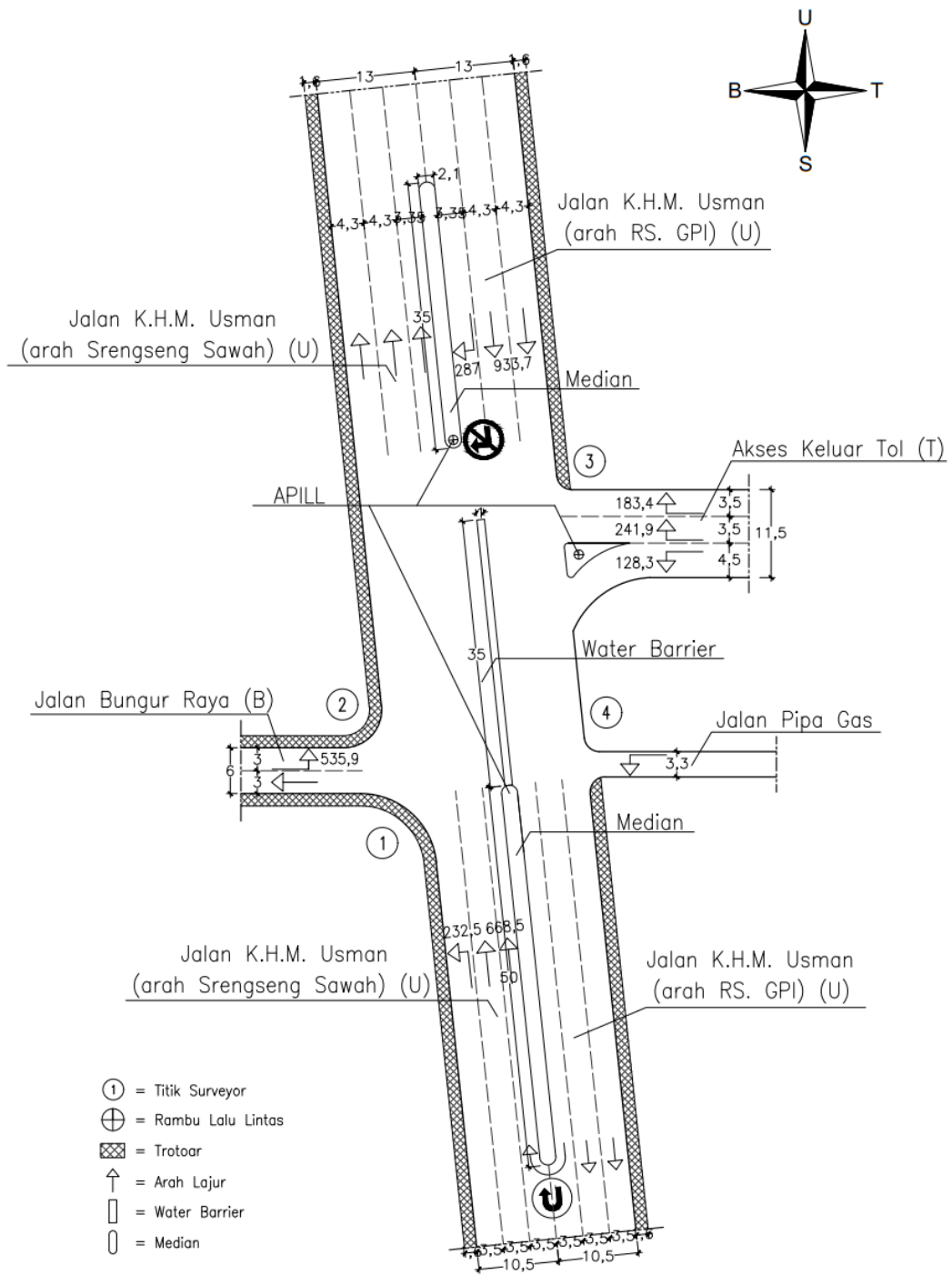
*Lampiran 23. Data Hambatan Samping Minggu Sore, 2 Mei 2021 (Selatan)*

<b>Jalan Bungur Raya (B)</b>				
<b>Waktu</b>	<b>Pejalan Kaki</b>	<b>Kendaraan Parkir/Berhenti</b>	<b>Kendaraan Keluar Masuk</b>	<b>Kendaraan Lambat</b>
16.00-16.15	10	2	-	-
16.15-16.30	8	3	2	-
16.30-16.45	6	3	3	-
16.45-17.00	5	1	3	-
17.00-17.15	2	1	1	-
17.15-17.30	2	2	1	-
17.30-17.45	3	-	2	-
17.45-18.00	2	-	-	-

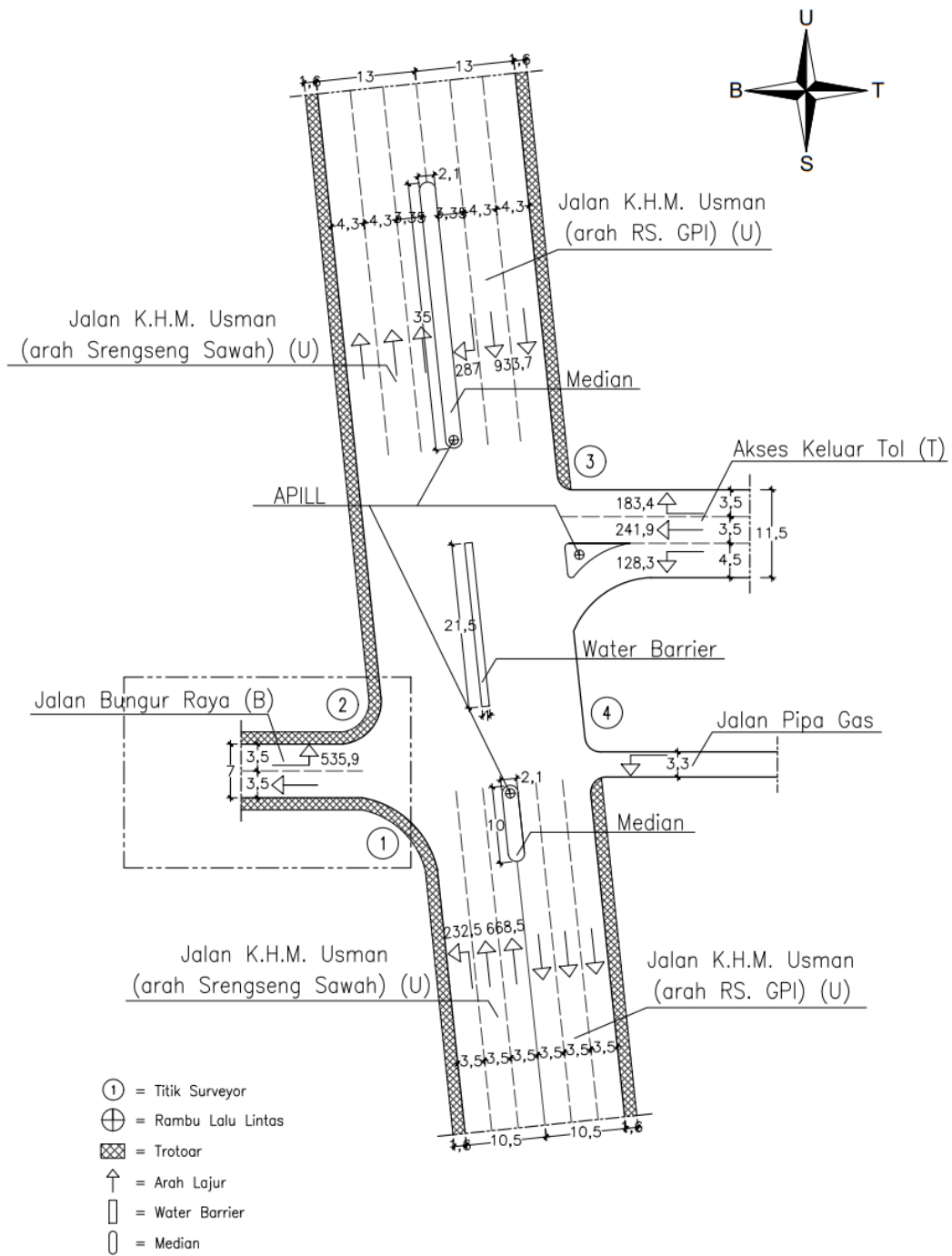
*Lampiran 24. Data Hambatan Samping Minggu Sore, 2 Mei 2021 (Barat)*



Lampiran 25. Denah Simpang Kondisi Eksisting



Lampiran 26. Denah Simpang Solusi 2



Lampiran 27. Denah Simpang Solusi 3

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-I :		Tanggal : 26-Apr-21	Ditangani oleh : Fauzan dan Thalla							
		Kota : Depok								
		Simpang : K.H.M Usman - Bungur Raya								
GEROMETRI PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN		Ukuran Kota :								
		Perihal : 3-Fase								
		Periode : Jam puncak pagi - sore								
FASE SINYAL YANG ADA										
g = 18 	g = 18 	g = 28 	Waktu Siklus : C = 79							
IG = 3	IG = 3	IG = 6	Waktu Hilang Total : LTI = ΣIG = 15							
⊙ = Titik Surveyor	⊕ = Rambu Lalu Lintas	⊞ = Trotoar	↑ = Arah Lajur							
▭ = Water Barrier										
Kode Pendekat	Tipe lingkungan Jalan	Hambatan samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelandaian +/- %	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir (m)	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat Wa	Belok kiri/Kanan	Masuk (W <sub>MASUK</sub> )	Keluar (W <sub>KELUAR</sub> )
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U	COM	R	Ya		Tidak		13	3,5	13	10,5
S	COM	R	Ya		Ya		10,5	7	10,5	13
T TOL	COM	R	Tidak		Tidak		11,5	11,5	-	3
B	RES	R	Tidak		Ya		3	3	3	13

Lampiran 28. Formulir SIG I Simpang Kukusan Kondisi Eksisting



Simpang Bersinyal  
Formulir SIG-II  
Arus Lalu Lintas

Tanggal :  
Kota : Depok  
Simpang : Kukusan

Ditangani Oleh : Fauzan Aby S  
Thalla Ridho P  
Perihal : 3-fase  
Periode : Jam Puncak Sore

Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)											KEND TAK BERMOTOR				
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Bermotor Total MV			Rasio Berbelok		Arus UM	Rasio UM/MV
		emp terlindung =	1	emp terlindung =	1,3	emp terlindung =	0,2	emp terlawan =	1	emp terlawan =							
		Kend/jam	smp/jam		Kend/jam	smp/jam		Kend/jam	smp/jam		Kend/jam	smp/jam		PLT	PRT	Kend/jam	
	Terlindung	Terlawan		Terlindung	Terlawan		Terlindung	Terlawan		Terlindung	Terlawan						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
U	LT/LTOR																
	ST	204	204	204	1	1,3	1,3	1821	364,2	728,4	2026	569,5	933,7				
	RT	143	143	143	0	0	0	360	72	144	503	215	287		0,20		
	Total	347	347	347	1	1,3	1,3	2181	436,2	872,4	2529	784,5	1220,7			158	0,0625
T	LT/LTOR	101	101	101	21	27,3	27,3	0	0	0	122	128	128	0,23			
	ST	212	212	212	23	29,9	29,9	0	0	0	235	242	242				
	RT	147	147	147	28	36,4	36,4	0	0	0	175	183	183		0,33		
	Total	460	460	460	72	93,6	93,6	0	0	0	532	554	554			0	0
S	LT/LTOR	72	72	72	1	1,3	1,3	398	79,6	159,2	471	153	233	0,27			
	ST	229	229	229	11	14,3	14,3	1063	212,6	425,2	1303	456	669				
	RT																
	Total	301	301	301	12	16	16	1461	292	584	1774	609	901			206	0,116
B	LT/LTOR	291	291	291	13	16,9	16,9	570	114	228	874	422	536	1			
	ST																
	RT																
	Total	291	291	291	13	17	17	570	114	228	874	422	536			46	0,053

Lampiran 29. Formulir SIG II Simpang Kondisi Eksisting



SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-III :  <b>GEROMETRI PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN</b>		Tanggal :	26-Apr-21				
		Kota :	Depok				
		Simpang :	K.H.M Usman - Bungur Raya				
		Perihal :	3-Fase Hijau				
		Ditangani oleh :	Fauzan dan Thalla				
LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG					Waktu merah semua (det)
Pendekat	Kecepatan $V_E$ (m/det)	Pendekat	U	S	T	B	
		Kecepatan $V_A$ (m/det)	10	10	10	10	
U	10	Jarak berangkat-datang (m)			9,71+5-7,97		0,674
		Waktu berangkat-datang (det)			0,971+0,5-0,797		
S	10	Jarak berangkat-datang (m)			22,29+5-6,28		2,101
		Waktu berangkat-datang (det)			2,229+0,5-0,628		
T	10	Jarak berangkat-datang (m)	22,29+5-6,28	9,71+5-7,97			2,775
		Waktu berangkat-datang (det)	2,229+0,5-0,628	0,971+0,5-0,797			
B	10	Jarak berangkat-datang (m)					
		Waktu berangkat-datang (det)					
Penentuan Waktu merah semua Fase 1 → Fase 2							0
Fase 2 → Fase 3							3
Fase 3 → Fase 1							3
Waktu Kuning total ( 3 deVfase)							9
Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (def/siklus)							15

*Lampiran 30. Formulir SIG III Simpang Kondisi Eksisting*

SIMPANG BERSINYAL			Tanggal : 26-Apr-21														Ditangani oleh : Fauzan & Thalla											
Formulir SIG-IV : KETENTUAN WAKTU SINTAL DAN KAPASITAS			Kota : Depok														Perihal : 3 - Fase Sinyal											
			Simpang : K.H.M. Usman - Bungur Raya														Periode : Jam puncak Sore											
Distribusi arus lalu lintas (smp/jam)			Fase 1					Fase 2					Fase 3															
Kode pendekat	Hijau dalam fase no.	Tipe pendekat	Rasio kendaraan berbelok			Arus RT smp/jam		Lebar efektif	Arus jenuh smp/jam hijau								Arus lalu lintas smp/jam	Rasio arus	Rasio fase PR = Frcrit / IFR	Waktu hijau det	Kapasitas S x g/c	Derajat kejenuhan						
						Arah diri	Arah lawan		Faktor penyesuaian				Hanya tipe P										Nilai disesuaikan smp/jam					
			PLTOR	PLT	P RT	Q RT	Q RTO	We	So	F CS	F SF	F G	F P	F RT	F LT	S	Q	FR = Q/S	PR	g	C	Q/C						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
U	2	O			0,20	287	-	4,5	2400		1	0,9	1	1	1,05	1,00	2268,00	287	0,187	0,260	18	3301,5	0,370					
U	1/2	O						9	4725								4253	933,70			22							
S	1	O	0,27					10,5	5250		1	0,84	1	1	1,00	1,00	4410,00	669	0,152	0,211	18	1004,8	0,665					
T	3	O			0,33	175		7	3350								3505,44	425	0,089	0,124	28	2199,4	0,252					
T	3	P		0,23				4,5	2700		1	1	1	1	1,09	0,96	2700	128										
B	1 s/d 3	P	1					3	1800		1	0,96	1	1	1,00	0,84	1451,52	422	0,291	0,404	79	1451,52	0,291					
Waktu Hilang Total		15	Waktu siklus pra penyesuaian		c ua	112,0																IFR		0,719				
			waktu siklus disesuaikan		C	79																						

Lampiran 31. Formulir SIG IV Simpang Kondisi Eksisting

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-V					PANJANG ANTRIAN JUMLAH KENDARAAN TERHENTI TUNDAAN				Tanggal : Kota : Depok Simpang : Kukusan Waktu Siklus (c) : 79				Ditangani Oleh : Fauzan Aby S Thalla Ridho P Perihal : 3-Fase Periode : Jam Puncak Pagi-Sore				
Kode pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terhenti smp/jam	Konstanta A	Tundaan				
					NQ1	NQ2	Total	NQmax					Tundaan lalu lintas rata2 det/smp	Tundaan geometrik rata2 det/smp	Tundaan rata2 det/smp	Tundaan total smp.det	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
U	1220,70	3302	0,370	0,506	0,00	16,27	16,27	23	35,04	0,765	934,2	0,150	11,8	3,3	15,2	18536	
S	669	1005	0,665	0,228	0,5	13,35	13,84	19	36,92	1,189	794,9	0,351	29,5	4,5	34,0	22714	
T	554	2199	0,252	0,354	0,0	8,61	8,61	12	20,97	0,893	494,4	0,229	18,1	3,8	21,9	12101	
LTOR (Semua)	575													6,0	6,0	3449	
Arus Kor.Qkor										ΣNsv	2223,48					NS total :	56800
Arus Total Qtot	3017,60									Kendaraan Terhenti rata2 stop/smp :	0,74					Tundaan Simpang rata2 (det/smp) :	18,8228829

Lampiran 32. Formulir SIG V Simpang Kondisi Eksisting

SIMPANG BERSINYAL			TANGGAL : 26-Apr-21														DITANGANI OLEH : Fauzan & Thalla									
Formulir SIG-IV : KETENTUAN WAKTU SINTAL DAN KAPASITAS			KOTA : Depok														Perihal : 3 - Fase Sinyal									
			SIMPANG : K.H.M. Usman - Bungur Raya														Periode : Jam puncak Sore									
Distribusi arus lalu lintas (smp/jam)			Fase 1					Fase 2					Fase 3													
Kode pendekatan	Hijau dalam fase no.	Tipe pendekatan	Rasio kendaraan berbelok						Arus RT smp/jam		Arus jenuh smp/jam hijau										Arus lalu lintas smp/jam	Rasio arus	Rasio fase PR = Frcrit / IFR	Waktu hijau det g	Kapasitas smp/jam S x g/c	Derajat kejenuhan Q/C
			P L TOR	P LT	P RT	Q RT	Q RTO	We	So	Faktor penyesuaian								Nilai disesuaikan smp/jam								
										Semua tipe pendekatan				Hanya tipe P												
										Ukuran kota	Hambatan samping	Kelandaian F G	Parkir	Belok kanan	Belok kiri											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
U	2	O			0,20	287	-	4,5	2400	1	0,9	1	1	1,05	1,00	2268,00	287	0,187	0,260	13	2888,8	0,423				
U	1/2	O						9	4725							4253	933,7			22						
S	1	O	0,27					10,5	5250	1	0,84	1	1	1,00	1,00	4410,00	668,5	0,152	0,211	12	669,9	0,998				
T	3	O			0,33	175		7	3350	1	1	1	1	1,09	0,96	3505,44	425,3	0,089	0,124	23	1806,6	0,306				
T	3	P		0,23				4,5	2700							2700	128,3									
B	1 s/d 3	P	1					3	1800	1	0,96	1	1	1,00	0,84	1451,52	421,9	0,291	0,404	79	1451,52	0,291				
Waktu Hilang Total		30	Waktu siklus pra penyesuaian		cua	112,0											IFR		0,719							
			Waktu siklus disesuaikan		C	79																				

Lampiran 33. Formulir SIG IV Pengaruh Panjang Antrian Jalan Bungur Raya Terhadap Simpang

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-V					PANJANG ANTRIAN JUMLAH KENDARAAN TERHENTI TUNDAAN				Tanggal : Kota : Depok Simpang : Kukusan Waktu Siklus (c) : 79				Ditangani Oleh Fauzan Aby S Thalla Ridho P Perihal : 3-Fase Periode : Jam Puncak Pagi-Sore			
Kode pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terhenti smp/jam	Konstanta A	Tundaan			
					NQ1	NQ2	Total	NQmax					Tundaan lalu lintas rata2 det/smp	Tundaan geometrik rata2 det/smp	Tundaan rata2 det/smp	Tundaan total smp.det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
U	1220,7	2889	0,423	0,165	0,00	24,05	24,1	34	51,80	1,131	1381,0	0,375	29,6	4,4	34,0	41502
S	668,5	670	0,998	0,152	12,6	14,66	27,2	38	72,64	2,340	1564,1	0,424	101,1	7,2	108,3	72396
T	553,6	1807	0,306	0,291	0,0	9,46	9,5	13	23,02	0,981	542,9	0,276	21,8	4,0	25,8	14257
LTOR (Semua)	574,80													6,0	6,0	3449
Arus Kor.Qkor										ΣNsv	3487,96					NS total : 131603
Arus Total Qtot	3017,60									Kendaraan Terhenti rata2 stop/smp : NS total :	1,16					Tundaan Simpang rata2 (det/smp) : 43,61187

*Lampiran 34. Formulir SIG V Pengaruh Panjang Antrian Jalan Bungur Raya Terhadap Simpang*



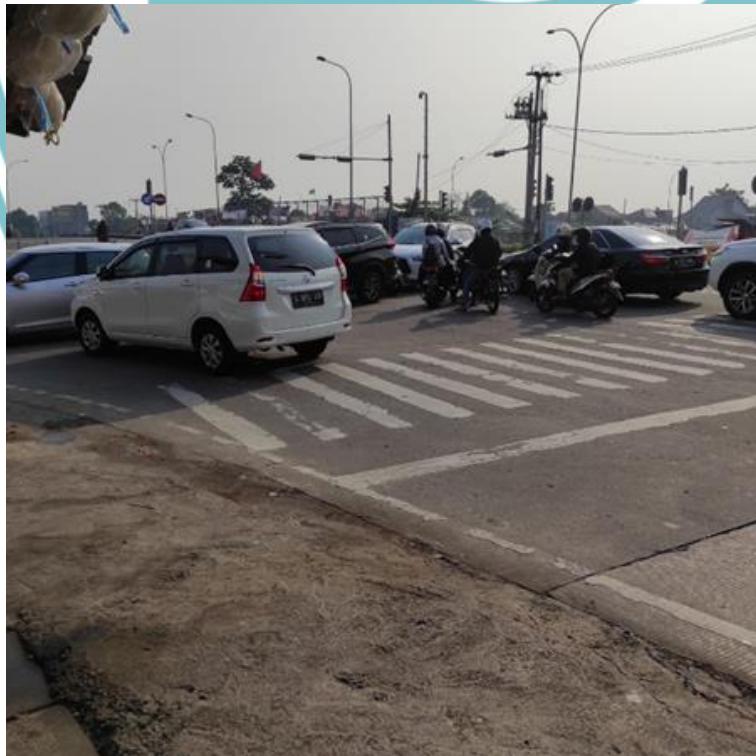
## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 35. Kondisi Kemacetan Pada Simpang Menuju Jalan K.H.M. Usman Arah Selatan



Lampiran 36. Kondisi Panjang Antrian Jalan Bungur Raya yang Menutupi Jalan K.H.M. Usman





**LEMBAR ASISTENSI**

Nama :

1. Fauzan Aby Sulaiman ..... NIM : 1801321033
2. Thalla Ridho Perkasa ..... NIM : 1801321019
3. Program Studi : D – III Konstruksi Sipil
4. Subjek Proyek Akhir : Lalu Lintas
5. Judul Proyek Akhir : STUDI PENANGANAN KEMACETAN PADA SIMPANG KUKUSAN AKIBAT PANJANG ANTRIAN JALAN BUNGUR RAYA, BEJI, DEPOK.
6. Pembimbing : Achmad Nadjam, S.T., M.T.

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	29 Mei 2021	- Memperbaiki sketch simpang kondisi eksisting dengan memasukkan median dan keterangan jalan. - Asistensi tentang survey primer dan sekunder beserta teknik survey yang digunakan dilapangan, Rumusan Masalah, Pustaka yang digunakan, dan Metodologi	
2	28 Juni 2021	- Perbaiki alur metodeologi - Pembahasan Rumusan Masalah 1 - Revisi perhitungan derajat kejenuhan	
3	11 Juli 2021	- Membahas rumusan masalah 1 - Pengecekan analisis perhitungan rumusan masalah 1	

4	16 Juli 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membahas rumusan masalah 1 dengan perhitungan yang sudah di revisi</li> <li>- Membahas rumusan masalah 2</li> <li>- Revisi rumusan masalah 2 karena tidak berbentuk masalah</li> </ul>	
5	23 Juli 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membahas rumusan masalah 2 dengan perbaikan perhitungan</li> </ul>	

*Lampiran 37. Lembar Asistensi Pembimbing*




	<p style="text-align: center;"><b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b>  <b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b>  <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Formulir</i> <b>PA-3</b></p>
---	--	--

**LEMBAR ASISTENSI**

Nama :

1. Fauzan Aby Sulaiman ..... NIM : 1801321033
2. Thalla Ridho Perkasa ..... NIM : 1801321019
3. Program Studi : D – III Konstruksi Sipil
4. Subjek Proyek Akhir : Lalu Lintas
5. Judul Proyek Akhir : STUDI PENANGANAN KEMACETAN PADA SIMPANG KUKUSAN AKIBAT PANJANG ANTRIAN JALAN BUNGUR RAYA, BEJI, DEPOK.
6. Pembimbing : Achmad Nadjam, S.T., M.T.
7. Penguji : Eko Wiyono, Drs., S.T., M.Eng.

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	23 Agustus 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penambahan nama jalan pada fase simpang</li> <li>- Penambahan detail gambar kondisi eksisting</li> <li>- Penghapusan Rumusan Masalah 2 karena sama dengan Rumusan Masalah 1 dan penyesuaian Analisis terhadap Rumusan Masalah</li> <li>- Solusi Pelebaran Jalan merujuk terhadap TA Analisis Simpang Tugu Gong dari 2 x 4m menjadi 2 x 3,5m</li> <li>- Perbaiki gambar waktu siklus</li> <li>- OK</li> </ul>	



*Lampiran 38. Lembar Asistensi Revisi Ketua Penguji*

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b> <b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b> <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	<b>Formulir</b> <b>PA-3</b>
---	---	--------------------------------

**LEMBAR ASISTENSI**

Nama :

1. Fauzan Aby Sulaiman ..... NIM : 1801321033
2. Thalla Ridho Perkasa ..... NIM : 1801321019
3. Program Studi : D – III Konstruksi Sipil
4. Subjek Proyek Akhir : Lalu Lintas
5. Judul Proyek Akhir : STUDI PENANGANAN KEMACETAN PADA SIMPANG KUKUSAN AKIBAT PANJANG ANTRIAN JALAN BUNGUR RAYA, BEJI, DEPOK.
6. Pembimbing : Achmad Nadjam, S.T., M.T.
7. Penguji : Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T.

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	23 Agustus 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penambahan volume kondisi normal ( dibagi 75% )</li> <li>- Penambahan detail gambar solusi 1, 2, dan 3 serta volume pada setiap arah pendekat</li> <li>- Perbandingan kinerja simpang kondisi eksisting beserta solusi</li> <li>- Penambahan batasan masalah tentang pembuatan <i>u-turn</i></li> <li>- Penambahan keterangan pada gambar (keterangan median, barrier, dan penempatan APILL)</li> </ul>	
2	26 Agustus 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisi OK</li> </ul> <div style="text-align: center;">   <small>Tanda tangan secara digital digunakan untuk keperluan Tugas Akhir Mahasiswa</small>            Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T.         </div>	


*Lampiran 39. Lembar Asistensi Revisi Penguji 1*

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b> <b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b> <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	<i>Formulir</i> <b>PA-3</b>
---	---	--------------------------------

**LEMBAR ASISTENSI**

Nama :

1. Fauzan Aby Sulaiman ..... NIM : 1801321033
2. Thalla Ridho Perkasa ..... NIM : 1801321019
3. Program Studi : D – III Konstruksi Sipil
4. Subjek Proyek Akhir : Lalu Lintas
5. Judul Proyek Akhir : STUDI PENANGANAN KEMACETAN PADA SIMPANG KUKUSAN AKIBAT PANJANG ANTRIAN JALAN BUNGUR RAYA, BEJI, DEPOK.
6. Pembimbing : Achmad Nadjam, S.T., M.T.
7. Penguji : Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T.

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	24 Agustus 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perubahan pada rumusan masalah dengan menghapus rumusan masalah 2 karena sama dengan rumusan masalah 1</li> <li>- Penambahan kinerja simpang pada kondisi normal dengan volume kendaraan dibagi 0,75</li> <li>- Waktu penyesuaian siklus dicoba ke waktu maksimum fase (100 detik)</li> <li>- Penjelasan survey pendahuluan tentang waktu pengambilan data</li> <li>- Solusi diurutkan berdasarkan dari segi biaya</li> <li>- Saran poin 2 tentang pengadaan petugas Polantas untuk mengatur simpang dihapus</li> <li>- Semua revisi acc</li> </ul>	

*Lampiran 40. Lembar Asistensi Revisi Penguji 2*