AUDIT KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN IMAM BONJOL 5 KOTA PADANGSIDIMPUAN

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Diploma III

Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Transportasi

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

Diajukan Oleh :

IRMAN YOSEPH PANGERAN MANURUNG

Notar : 1902176

PROGRAM STUDI

DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN

POLITEKNIK TRANSPORTASI JALAN INDONESIA STTD

BEKASI

2022

KERTAS KERJA WAJIB

AUDIT KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN IMAM BONJOL KOTA PADANGSIDIMPUAN

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

IRMAN YOSEPH PANGERAN MANURUNG

Nomor Taruna: 19.02.176

Telah di Setujui oleh:

PEMBIMBING I

Utut Widyanto,S.SIT, M.Sc
Tanggal: 8 Agustus 2021

PEMBIMBING II

Irfan Wahyunanda, M.Sc
Tanggal: 8 Agustus 2021

KERTAS KERJA WAJIB

AUDIT KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN IMAM BONJOL 5 KOTA PADANGSIDIMPUAN

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

IRMAN YOSEPH PANGERAN MANURUNG

Nomor Taruna: 19.02.176

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 9 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

DEWAN PENGUJI

Penguji I **Mega Suryandari, S. SIT, MT** NIP. 19870830 200812 2 002	**Penguji II** **Bobby Agung Hermawan, S.ST, MT** NIP. 19621110 198703 1 001
Pembimbing I **Utut Widyanto S. SIT, M. Sc** NIP. 19840408 200604 1 002	**Pembimbing II** **Irfan Wahyunanda, M.Sc** NIP. 19890523 201012 1 004

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN

Rachmat Sadili, S. SIT, MT
NIP. 19840208 200604 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : IRMAN YOSEPH PANGERAN MANURUNG

Notar : 1902176

Menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak KKW yang saya tulis dengan judul:

AUDIT KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN IMAM BONJOL S KOTA PADANGSIDIMPUAN

Untuk dipublikasikan atau ditampilkan diinternet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan PTDI-STTD untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

BEKASI, 20 AGUSTUS 2022

Yang membuat pernyataan,

IRMAN YOSEPH PANGERAN MANURUNG

1902176

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : IRMAN YOSEPH PANGERAN MANURUNG

Notar : 1902176

Adalah Taruna/I Jurusan Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah KKW yang saya tulis dengan judul:

AUDIT KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN IMAM BONJOL 5 KOTA PADANGSIDIMPUAN

Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa isi Naskah KKW ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

BEKASI, 20 AGUSTUS 2022

Yang membuat pernyataan,

IRMAN YOSEPH PANGERAN MANURUNG

1902176

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya pada program studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Kertas Kerja Wajib ini. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung.
2. Bapak Ahmad Yani, ATD.MT sebagai Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
3. Bapak Rachmat Sadili, A.TD, MT selaku ketua Program Studi D-III Manajemen Transportasi Jalan beserta dosen-dosen, yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
4. Bapak Utut Widyanto, S.SiT, M.Sc dan Bapak Irfan Wahyunanda, M.Sc sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan kertas kerja wajib ini.
5. Rekan Taruna Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Angkatan XLI.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat yang membangun untuk dapat menjadi perbaikan Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Bekasi, Agustus 2022

Penulis

IRMAN YOSEPH PANGERAN MANURUNG

NOTAR : 19.02.176

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
DAFTAR ISI ..... **i**
DAFTAR TABEL ..... **v**
DAFTAR GAMBAR ..... **vii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Rumusan Masalah 2
1.4 Maksud dan Tujuan 2
1.5 Batasan Masalah 3
BAB II GAMBARAN UMUM **4**
2.1 Kondisi Transportasi Wilayah Kajian 4
BAB III KAJIAN PUSTAKA **13**
3.1 Aspek Legalitas 13
3.1.1 Audit Keselamatan Jalan 13
3.1.2 Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK LLAJ) (2011-2035) 17
3.1.3 Pemahaman Jalan Yang Berkeselamatan 19
3.1.4 Keselamatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan 20
3.1.5 Keamanan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan 21
3.1.6 Manajemen Rekayasa Dan Lalu Lintas 22
3.2 Aspek Teoritis 22
3.2.1 Audit Keselamatan Jalan 22
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN **34**
4.1 Alur Pikir Penelitian 34
4.2 Bagan Alir Penelitian 34
4.3 Teknik Pengumpulan Dan Analisis Data 35
4.3.1 Alat penelitian 35
4.3.2 Proses pengumpulan data 35
BAB V PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA **38**

5.1 Analisis Kondisi Eksisting 38
5.1.1 Segmen I yaitu dari 0-200 meter 38
5.1.2 Analisis Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen I..... 39
5.1.3 Analisis Jarak Pandang..... 40
5.1.4 Segmen II yaitu dari 200-400 meter..... 49
5.1.5 Analisis Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen II 50
5.1.6 Analisis Jarak Pandang..... 51
5.1.7 Segmen III yaitu dari 400-600 meter 59
5.1.8 Analisis Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen III 59
5.1.9 Analisis Jarak Pandang..... 60
5.1.10 Segmen IV yaitu dari 600-800 meter 68
5.1.11 Analisis Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen IV..... 69
5.1.12 Analisis Jarak Pandang 69
5.1.13 Segmen V yaitu dari 600-800 meter 77
5.1.14 Analisis Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen V 78
5.1.15 Analisis Jarak Pandang 79
5.2 Survey Perlengkapan Jalan dengan Formulir Audit Keselamatan Jalan (AKJ)..... 87
5.3 Permasalahan Umum 102
5.4 Upaya Penanggulangan..... 102
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... 107
6.1 Kesimpulan 107
6.2 Saran 108
DAFTAR PUSTAKA..... 109

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Perangkingan Data Kecelakaan Yang Terjadi Di Kota Padangsidimpuan Tahun 2021 8

Tabel II. 2 Data Inventarisasi Ruas Jalan Imam Bonjol 5 9

Tabel II. 3 Standar Jarak Pandang Henti 10

Tabel II. 4 Jarak Pandang Henti Arah Masuk dan Keluar Ruas Jalan Imam Bonjol 5 10

Tabel II. 5 Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Masuk Jalan Imam Bonjol 5 11

Tabel II. 6 Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar Jalan Imam Bonjol 5 11

Tabel V. 1 Kondisi Eksisting Segmen I 38

Tabel V. 2 Analisis Spot Speed Ruas Pada Segmen I 40

Tabel V. 3 Jarak Pandang Henti Minimum 41

Tabel V. 4 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Masuk Segmen I 43

Tabel V. 5 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Keluar Segmen I 44

Tabel V. 6 Standar Jarak Pandang Mendahului (Jd) 45

Tabel V. 7 Jarak Pandang Menyiap Setiap Jenis Kendaraan Pada Segmen I 48

Tabel V. 8 Kondisi Eksisting Segmen II 49

Tabel V. 9 Analisis Spot Speed Pada Segmen II 50

Tabel V. 10 Jarak Pandang Henti Minimum 51

Tabel V. 11 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Masuk Segmen II 54

Tabel V. 12 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Keluar Segmen II 55

Tabel V. 13 Standar Jarak Pandang Mendahului (Jd) 56

Tabel V. 14 Jarak Pandang Menyiap Setiap Jenis Kendaraan Pada Segmen II 58

Tabel V. 15 Kondisi Eksisting Segmen III 59

Tabel V. 16 Analisis Spot Speed Pada Segmen III 60

Tabel V. 17 Jarak Pandang Henti Minimum 61

Tabel V. 18 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Masuk Segmen III 63

Tabel V. 19 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Keluar Segmen III 64

Tabel V. 20 Standar Jarak Pandang Mendahului (Jd) 65
Tabel V. 21 Jarak Pandang Menyiap Setiap Jenis Kendaraan Pada Segmen III 68
Tabel V. 22 Kondisi Eksisting Segmen IV 68
Tabel V. 23 Analisis Spot Speed Pada Segmen IV 69
Tabel V. 24 Jarak Pandang Henti Minimum 70
Tabel V. 25 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Masuk Segmen IV 72
Tabel V. 26 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Keluar Segmen IV 73
Tabel V. 27 Standar Jarak Pandang Mendahului (Jd) 74
Tabel V. 28 Jarak Pandang Menyiap Setiap Jenis Kendaraan Pada Segmen IV. 77
Tabel V. 29 Kondisi Eksisting Segmen V 77
Tabel V. 30 Analisis Spot Speed Pada Segmen V 78
Tabel V. 31 Jarak Pandang Henti Minimum 79
Tabel V. 32 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Masuk Segmen V 81
Tabel V. 33 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Keluar Segmen V 82
Tabel V. 34 Standar Jarak Pandang Mendahului (Jd) 83
Tabel V. 35 Jarak Pandang Menyiap Setiap Jenis Kendaraan Pada Segmen V .. 86
Tabel V. 36 Survey Perlengkapan Jalan dengan Formulir Audit Keselamatan Jalan (AKJ) 88
Tabel V. 37 Tabel Rekomendasi Survey Perlengkapan Jalan dengan Formulir Audit Keselamatan Jalan (AKJ) 94

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Kondisi ruas Jalan Imam Bonjol 5.....5
Gambar II. 2 Kondisi ruas Jalan Imam Bonjol 5.....6
Gambar II. 3 Penampang melintang ruas Jalan Imam Bonjol 5.....7
Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian 34
Gambar V. 1 Diagram Collison Segmen I.....39
Gambar V. 2 Diagram Collison Segmen II 49
Gambar V. 3 Usulan Segmen I..... 105
Gambar V. 4 Usulan Segmen II..... 106

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi telah menjadi kebutuhan utama bagi masyarakat, untuk segala kegiatan perpindahan mereka membutuhkan transportasi, semakin banyak kegiatan perpindahan semakin besar peran transportasi dibutuhkan begitulah gambaran transportasi saat ini, sudah seharusnya pemerintah menyediakan pelayanan transportasi yang layak bagi masyarakatnya yang mampu menjamin kenyamanan, keamanan, dan keselamatan yang tinggi. Kecelakaan merupakan sebuah kejadian yang tidak bisa diperkirakan kapan akan terjadi, terdapat beberapa faktor penyebabnya, seperti faktor manusia dari pengemudi, faktor dari sarana kendaraan yang digunakan, faktor prasarana dari jalan dan perlengkapannya, dan faktor lingkungan baik itu cuaca maupun situasi yang dialami pengemudi.

Masalah keselamatan di Kota Padangsidimpuan perlu mendapat perhatian terutama pada ruas jalan raya Imam Bonjol 5 yang memiliki tingkat ke 5 dalam kejadian kecelakaan di Kota Padangsidimpuan berdasarkan pemeringkatan, dimana untuk kecepatan tertinggi yaitu sepeda motor dengan kecepatan max 84 km/jam, sehingga rawan terjadi kecelakaan terutama yang melibatkan kendaraan bermotor baik sepeda motor maupun truck. Berdasarkan data dari Polres Kota Padangsidimpuan jumlah kejadian kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan raya Imam Bonjol yaitu sebanyak 4 kecelakaan dimana untuk tingkat fatalitas korban 1 orang meninggal dunia 3 orang mengalami luka berat dan 4 orang mengalami luka ringan serta kerugian sebesar RP. 700.000 di tahun 2021. Terjadinya penyebab kecelakaan pada ruas jalan ini dapat ditimbulkan oleh beberapa penyebab salah satunya dipicu oleh kurangnya kesadaran para pengguna jalan untuk mematuhi tata tertib lalu lintas, faktor prasarana dan perlengkapan jalan. Yang dimana sepanjang ruas Jalan Imam Bonjol 5 sedikitnya fasilitas perlengkapan jalan. Sehingga diharapkan pada ruas jalan tersebut harus memiliki prasarana yang aman dan nyaman untuk dilalui. Untuk itu perlu ditinjau dan diteliti pengaruh kondisi ruas jalan tersebut.

Berdasarkan gambaran kondisi di atas maka, KKW ini dengan judul **"AUDIT KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN IMAM BONJOL 5 KOTA PADANGSIDIMPUAN"** disusun untuk memberikan solusi guna mengatasi masalah kecelakaan dan peningkatan keselamatan bagi pengguna jalan di ruas jalan Imam Bonjol 5.

1.2 Identifikasi Masalah

Banyaknya permasalahan yang ada pada Jalan Raya Imam Bonjol 5 antara lain sebagai berikut :

1. Pada ruas jalan Raya Imam Bonjol 5 telah terjadi kecelakaan sebanyak 3 kejadian dengan fatalitas korban 1 meninggal dunia 3 orang mengalami luka berat dan 4 orang mengalami luka ringan.
2. Ruas jalan Imam Bonjol 5 Kota Padangsidimpuan memiliki tingkat ke 5 dalam kejadian kecelakaan di Kota Padangsidimpuan berdasarkan pemeringkatan.
3. Jalan Raya Imam Bonjol 5 memiliki fasilitas jalan yang sudah rusak maupun belum tersedia dengan baik sehingga mengakibatkan jumlah potensi terjadinya kecelakaan meningkat.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah pada ruas Jalan Raya Imam Bonjol 5 maka dirumuskan beberapa masalah utama dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi ruas jalan Raya Imam Bonjol 5 dari sisi keselamatan jalan?
2. Apa saja hasil checklist audit keselamatan pada jalan Raya Imam Bonjol 5?
3. Apa rekomendasi perbaikan dan peningkatan keselamatan berdasarkan hasil audit keselamatan pada Jalan Raya Imam Bonjol 5?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari adanya peneitian ini untuk meningkatan keselamatan pada ruas jalan Raya Imam Bonjol 5 dan juga memberikan jaminan keselamatan pelayanan

ruas jalan yang berkeselamatan bagi pengguna jalan Raya Imam Bonjol 5, adapula tujuannya sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kondisi ruas jalan Raya Imam Bonjol 5 dari sisi keselamatan jalan.
2. Untuk mengidentifikasi hasil checklist audit keselamatan pada jalan Raya Imam Bonjol 5
3. Menentukan rekomendasi perbaikan dan peningkatan keselamatan berdasarkan hasil audit keselamatan pada Jalan Raya Imam Bonjol 5

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini tidak menyimpang dari tema yang diangkat dan untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh, maka dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini membuat ruang lingkup serta batasan masalah penelitian sebagai upaya untuk membatasi isi kajian. Adapun pembatasan ruang lingkup diuraikan sebagai berikut:

1. Usulan penanganan hanya berlaku di Jalan Raya Imam Bonjol 5
2. Periode waktu peneitian 1 tahun terakhir, yaitu pada tahun 2021

BAB II
GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi Wilayah Kajian

Transportasi merupakan urat nadi dalam kehidupan. Dengan adanya transportasi maka aksesibilitas bagi masyarakat menjadi mudah sehingga dapat mendukung pembangunan nasional. Transportasi darat khususnya lalu Lintas serta Angkutan Jalan adalah salah satu penopang dalam perkembangan pembangunan sektoral di Kota Padangsidimpuan mengingat sebagian besar perpindahan orang maupun barang menggunakan jalan umum. Tingginya jumlah kendaraan yang berbanding terbalik dengan jalan yang tersedia di Kota Padangsidimpuan yang tidak mengalami pelebaran jalan maka hal ini menyebabkan Kota Padangisidmpuan menjadi Kota yang mengalami kemacetan

Bagi daerah perkotaan transportasi berperan sangat penting jika kita teliti tentang masalah transportasi perkotaan, selama ini masih tentang seputar kemacetan lalu lintas. Karena pada intinya masalah transportasi dikarenakan adanya interaksi yang berbeda pada kondisi diluar pengendalian sehingga terjadilah ketidakseimbangan. Permasalahan yang dimiliki dalam sistem transportasi merupakan sebuah masalah yang hampir ada di setiap daerah, contohnya kemacetan, tempat parkir, kecelakaan, angkutan umum yang tidak teratur, kerusakan lingkungan dan kondisi yang kurang nyaman bagi pejalan kaki. Umumnya lokasi kemacetan terletak pada pusat-pusat kegiatan seperti alun-alun, pusat perbelanjaan, persimpangan dan jalan yang lalu lintasnya padat. Jalan Imam Bonjol 5 masuk dalam wilayah Kecamatan Padangsidimpuan Selatan Kota Padangsidimpuan.

Berikut merupakan penampang melintang dan peta lokasi ruas jalan Imam Bonjol 5 yang dimana merupakan salah satu daerah rawan kecelakaan di Kota Padangsidimpuan.

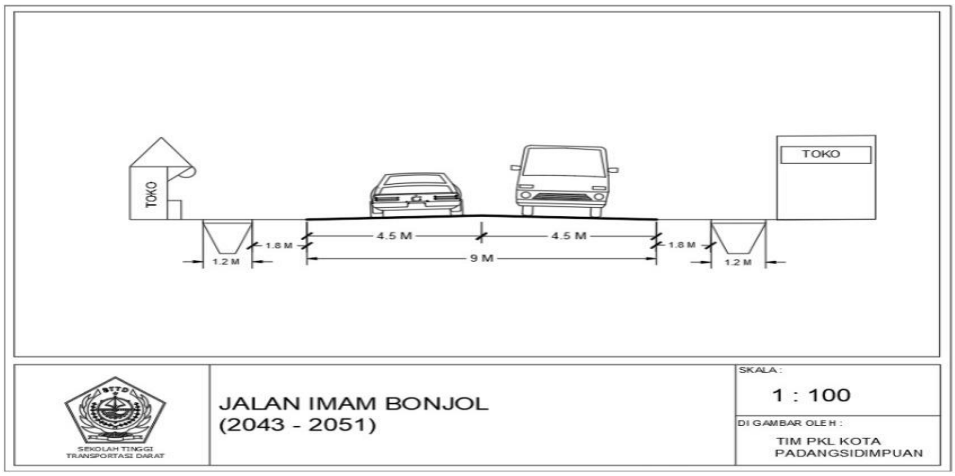
Sumber : Hasil Dokumentasi

Gambar II. 1 Kondisi ruas Jalan Imam Bonjol 5

Jalan Imam Bonjol 5 adalah salah satu jalan yang berada di wilayah Kota Padangsidimpuan dan merupakan jalan yang berstatus sebagai jalan nasional. Berikut merupakan kondisi ruas jalan Imam Bonjol 5.

Gambar II. 2 Kondisi ruas Jalan Imam Bonjol 5

Jalan Imam Bonjol 5 adalah salah satu jalan yang berada di wilayah Kota Padangsidimpuan dan merupakan jalan yang berstatus sebagai jalan nasional. Kondisi umum Jalan Imam Bonjol 5 merupakan jalan dengan tipe 2/2 UD dengan lebar efektif sebesar 9 meter. Beberapa segmen jalan / STA memiliki trotoar dan bahu jalan serta dilengkapi dengan penerangan jalan yang sudah cukup memadai.



Gambar II. 3 Penampang melintang ruas Jalan Imam Bonjol 5

Jalan Imam Bonjol 5 merupakan jalan dengan komposisi kendaraan yang beragam yang terdiri dari sepeda, sepeda motor, mobil, truk maupun bus. Dilihat dari segi geomteri jalan, Jalan Imam Bonjol terdapat turunan, tanjakan dan juga tikungan. Jalan Imam Bonjol merupakan jalan yang memiliki lalu lintas yang tinggi dengan banyaknya tarikan maupun bangkitan perjalanan.

Di ruas jalan Imam Bonjol 5 adalah ruas jalan yang sangat padat, kemacetan paling sering terjadi pada jam-jam sibuk. Sebab-sebab terjadinya kemacetan pada jalan disebabkan padatnya kendaraan yang lewat, tingginya hambatan samping sehingga mengurangi lebar jalan, banyaknya angkutan umum yang menaikkan dan menurunkan penumpang di sembarang tempat, banyaknya kendaraan yang keluar masuk dari ruas jalan-jalan kecil dan lain-lain.

Berdasarkan data kecelakaan dari Polres kota Padangisidimpuan teridentifikasi ruas jalan arteri nasional. Yaitu jalan Imam Bonjol 5 merupakan yang paling tinggi angka kecelakaannya dari total 3 kejadian kecelakaan yaitu dengan korban 1 meninggal dunia, 3 luka berat, dan 4 luka ringan yang terjadi di tahun 2021. Hal yang menyebabkan kecelakaan ditimbulkan oleh beberapa penyebab salah satunya dipicu oleh kurangnya kesadaran para pengguna jalan untuk mematuhi tata tertib lalu lintas, faktor prasarana dan perlengkapan jalan.

Berikut merupakan tabel perangkingan data kecelakaan tahun 2021 yang ada di Kota Padangsidimpuan.

Tabel II. 1 Perangkingan Data Kecelakaan Yang Terjadi Di Kota Padangsidimpuan Tahun 2021

No	Nama Jalan	Tingkat Keparahan			Final Rangking
		MD	LB	LR	
1	Jalan Ujung Gurap	1	0	0	10
2	Jalan Sutan Soripada Mulia	1	1	1	7
3	Jalan Jenderal Besar Abdul Haris Nasution	4	1	1	3
4	Jalan Raja Inal Siregar	2	1	3	4
5	Jalan Ahmad Yani	1	0	1	9
6	Jalan Jenderal Sudirman	4	5	3	1
7	Jalan H.T Rizal Nurdin	3	4	6	2
8	Jalan Tapian Nauli	2	0	0	6
9	Jalan Imam Bonjol	1	3	4	5
10	Jalan Kapten Koima	0	1	0	12
11	Jalan Melati	0	1	0	13
12	Jalan Sutan Mhd Arief	0	1	0	14
13	Jalan Sisimangaraja	1	0	0	7
14	Jalan BM. Muda	1	0	0	10

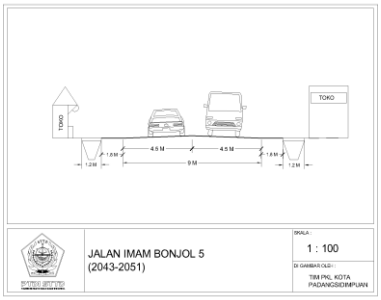
Sumber : Hasil Analisis

Ruas Jalan Imam Bonjol 5 merupakan ruas jalan dengan status jalan nasional dan fungsi jalan arteri. Ruas jalan ini memiliki tipe jalan 2/2 UD dengan lebar efektif sebesar 9 meter dan memiliki kelas jalan I. Berikut merupakan data inventarisasi Ruas Jalan Imam Bonjol 5.

Tabel II. 2 Data Inventarisasi Ruas Jalan Imam Bonjol 5

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD
PROGRAM D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
TIM PKL KOTA PADANGSIDIMPUAN 2022
FORMULIR SURVEI INVENTARISASI RUAS

NAMA LOKASI : JL. IMAM BONJOL 5
SURVEYOR : RAIHAN DAFFA WIDURA
WAKTU : 08.00 WIB

Ruas / Segmen Jalan	Geometri Jalan		
	Status Jalan	Nasional	
	Fungsi Jalan	Arteri	
Visualisasi (FOTO)	Node (awak - akhir)	2043-2051	
	Kode link		
	Tipe Jalan	2/2 UD	
	Model arus	2 ARAH	
	Panjang link (m)	1 km	
	Lebar efektif	Jalan (m)	9
		Lajur (m)	4,5
	Lebar median (m)	-	-
	Lebar Bahu	Kiri (m)	1,8
		Kanan (m)	1,8
		Total	3,6
	Hambatan samping	SEDANG	
	Jenis perkerasan	ASPAL	
	Kondisi jalan	BAIK	
	Luasan jalan rusak	-	-
	Lebar parkir	Kiri (m)	-
		Kanan (m)	-
		Total	-
Penampang Melintang	Sudut parkir (derajat)		-
	Jalur sepeda	Kiri (m)	-
		Kanan (m)	-
		Total	-
	Trotoar	Lebar kiri (m)	-
		Lebar kanan (m)	-
		Tinggi	-
	Drainase	Kiri (m)	1,2
		Kanan (m)	1,2
	Jumlah Rambu	Peringatan	3
		Larangan	2
		Perintah	3
		Petunjuk	1
	Jumlah lampu	Penerangan listrik	12
		Tenaga surya	-
	Marka (kondisi)	Baik	
	Tata guna lahan	Permukiman, mesjid	

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kota Padangsidimpuan

Jarak pandang henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk dapat menghentikan kendaraannya. Agar memberikan keamanan pada pengemudi kendaraan, maka pada setiap panjang jalan haruslah dipenuhi paling sedikit jarak pandangan sepanjang jarak pandangan henti minimum. Jarak pandang henti minimum adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan

kendaraanya yang bergerak setelah melihat adanya rintangan pada lajur jalannya. Jarak pandang henti dihitung dari posisi mata pengemudi dan tidak hanya menyangkut kendaraan-kendaraan lain tetapi juga dengan geometrik dan lokasi marka jalan, rambu dan lampu lalu lintas (*Sumber : Rekayasa Lalu Lintas, Dirjen Hubdat*). Berikut merupakan ketetapan standarnya.

Tabel II. 3 Standar Jarak Pandang Henti

Kecepatan Rencana	Fm	D
30	0.4	25-30
40	0.375	40-45
50	0.35	55-65
60	0.33	75-85
70	0.313	95-110
80	0.3	120-140
100	0.285	175-210
120	0.28	240-285

Sumber : AASHTO 1990

Berikut merupakan jarak pandang henti arah masuk dan keluar di ruas jalan Imam Bonjol 5 :

Tabel II. 4 Jarak Pandang Henti Arah Masuk dan Keluar Ruas Jalan Imam Bonjol 5

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	ARAH	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIUM (M)	JPH	KATEGORI
Jl. Imam Bonjol	ARTERI PRIMER	MASUK	60	Sepeda Motor	58	85	82	AMAN
			60	Mobil	58	85	82	AMAN
			60	MPU	43	85	53	AMAN
			60	Pick Up	49	85	65	AMAN
			60	BUS	44	85	55	AMAN
			60	TRUK	35	85	40	AMAN
		KELUAR	60	Sepeda Motor	62	85	91	MELEBIHI BATAS
			60	Mobil	58	85	82	AMAN
			60	MPU	42	85	51	AMAN
			60	Pick Up	57	85	80	AMAN
			60	Bus	50	85	66	AMAN
			60	Truk	35	85	40	AMAN

Sumber : Hasil Analisis

Kecepatan eksisting diperoleh dari hasil analisa survai spot speed yang mengambil lokasi pada satu titik pada wilayah studi. Untuk mendapatkan kecepatan eksisting diperoleh dengan melakukan perhitungan persentil 85 dari rekapitulasi data spot speed.

Tabel II. 5 Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Masuk Jalan Imam Bonjol 5

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85	
1	Sepeda Motor	84	32	50	58	MASUK
2	Mobil	83	31	50	58	
3	MPU	51	26	35	43	
4	Pick Up	75	29	42	49	
5	Bus	50	34	40	44	
6	Truk	50	30	33	35	

Sumber : Hasil Analisis

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Imam Bonjol 5 arah masuk dapat dilihat pada **Tabel II.5** dengan kecepatan tertinggi yakni Sepeda Motor 84 km/jam sehingga melebihi batas ketentuan Permenhub No 111 tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan yang mana Ruas Jalan Imam Bonjol 5 dengan Kelas Jalan Arteri Primer 2/2 UD kecepatan maksimal adalah 40 km/jam.

Tabel II. 6 Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar Jalan Imam Bonjol 5

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85	
1	Sepeda Motor	78	29	51	62	KELUAR
2	Mobil	84	31	49	58	
3	MPU	51	25	35	42	
4	Pick Up	77	27	43	57	
5	BUS	56	30	39	50	
6	TRUK	51	31	34	35	

Sumber : Hasil Analisis

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Imam Bonjol 5 arah keluar dapat dilihat pada **Tabel II.6** dengan kecepatan tertinggi yakni Sepeda Motor 78 km/jam sehingga melebihi batas ketentuan Permenhub No 111 tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan yang mana Ruas Jalan Imam Bonjol 5 dengan Kelas Jalan Arteri Primer 2/2 UD kecepatan maksimal adalah 40 km/jam.

BAB III
KAJIAN PUSTAKA

3.1 Aspek Legalitas

3.1.1 Audit Keselamatan Jalan

Dalam menganalisis Audit Keselamatan Jalan berdasarkan PP 37 Tahun 2017 menyatakan bahwa Audit Bidang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang selanjutnya disebut Audit Bidang KLLAJ adalah pemeriksaan formal terhadap obyek tertentu sesuai dengan tugas dan fungsi masing-masing pembina lalu lintas dan angkutan jalan. Menurut (Road Safety Audit, March 2018) Audit Keselamatan Jalan adalah pemeriksaan formal, sistematis, dan terperinci terhadap proyek jalan oleh tim auditor independen dan berkualitas yang menghasilkan laporan dengan daftar masalah keamanan potensial dalam proyek. Menurut (Road Safety Audit, March 2018) Audit Keselamatan Jalan adalah proses yang dinamis dan terstruktur yang memerlukan pemeriksaan rinci gambar desain, dan pemeriksaan lokasi jalan baru, tertulis melaporkan tentang masalah keamanan yang diidentifikasi oleh tim audit, dan tanggapan selanjutnya oleh proyek manajer yang menyatakan mengapa tindakan yang direkomendasikan memiliki (atau belum) diterima, dan perubahan apa yang akan terjadi dilaksanakan. Audit keselamatan jalan merupakan suatu pengujian formal terhadap potensi konflik lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas dari suatu desain jalan baru atau jalan yang sudah terbangun, sehingga audit ini dinilai penting terutama untuk membantu pemilik proyek dan pengelola jalan untuk mengidentifikasi permasalahan keselamatan jalan dari proyek ataupun jalan yang sudah dioperasikan (Pedoman AKJ 2005). Sedangkan pendapat Design Manual For Roads And Bridge (2003), audit keselamatam jalan adalah evaluasi dan peningkatan skema jalan selama desain dan pada akhir konstruksi untuk mengidentifikasi potensial masalah keselamatan jalan yang

dapat mempengaruhi setiap pengguna jalan dan untuk menyarankan langkah-langkah untuk menghilangkan atau mengurangi masalah tersebut.

Menurut Departement Pekerjaan Umum tentang audit keselamatan jalan tahun 2005, menyatakan bahwa :

1. Manfaat dari audit keselamatan jalan:
    a. mencegah atau mengurangi kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan pada suatu ruas jalan;
    b. mengurangi parahnya korban kecelakaan;
    c. menghemat pengeluaran negara untuk kerugian yang diakibatkan kecelakaan lalu-lintas, dan;
    d. Mengurangi biaya pengeluaran untuk penanganan lokasi kecelakaan suatu ruas jalan melalui pengefektifan desain jalan

2. Tahapan audit keselamatan jalan

    Audit dapat dilakukan pada tempat tahapan, yaitu :
    a. Audit pada tahap pra rencana (*pre design stage*)
    b. Audit pada tahap draf desain (*draft enginering design stage*)
    c. Audit pada tahap detail desain (*detailed engineering desaign stage*)
    d. Audit pada tahap percobaan beroperasinya jalan atau pada ruas jalan yang telah beroperasi secara penuh (*operational roas staged*)

3. Audit tahap operasional jalan

    Audit tahap operasional jalan digunakan pada tahap mulai beroperasinya suatu jalan dan untuk ruas-ruas jalan yang sudah beroperasi. Audit keselamatan jalan dalam tahap ini bertujuan untuk memeriksa :
    a. konsistensi pernerapan standar geometri jalan secara keseluruhan;

b. konsistensi penerapan desain akses/persimpangan;
c. konsistensi penerapan marka jalan, penempatan rambu, dan bangunan pelengkapan jalan;
d. pengaruh desain jalan yang terimplementasi terhadap lalu-lintas (konflik lalu lintas);
e. pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap kondisi lalu-lintas;
f. karakteristik lalu lintas dan pejalan kaki;
g. pengaruh perambuan, marka, dan lansekap terhadap lalu lintas;
h. kondisi permukaan jalan, dan;
i. kondisi penerangan jalan, dsb.

Pelaksanaan Audit

1) Audit keselamatan jalan dilaksanakan dengan prosedur serta jenis proyek yang akan diaudit
2) Bagian-bagian yang diperiksa dari setiap tahapan audi mengarah kepada daftar pemerksaan yang telah ada
3) Bagian bagian yang diperiksa dapat dikembangkan sesuai dengan cara menambahkan item-item lain yang diperlukan daftar periksa
4) Evaluasi hasil audit lebih difokuskan kepada jawaban yang berindikasikan tidak sesuai dengan standar yang ditandai dengan jawaban "Tidak" atau T dari hasil pemeriksaan melalui daftar periksa
5) Evaluasi hasil audit dan usulan usulan perbaikan desain jalan serta penanganan ruas jalan eksisting mengacu kepada NSPM dan berbagai referensi penting lainnya.

Menurut Mayuna, *audit keselamatan jalan,* (2011), tujuan utama dari Audit Keselamatan jalan adalah :

1. Mengidentifikasi potensi permasalahan keselamatan bagi pengguna jalan.
2. Mengidentifikasi bentuk atau operasional pada jalan yang sudah ada.
3. Memastikan bahwa semua perencanaan/desain jalan baru dapat beroperasi semaksimal mungkin secara aman dan selamat.

Menurut Departemen Pekerjaan Umum (2005) Audit keselamatan jalan merupakan bagian dari strategi pencegahan dari kecelakaan lalu-lintas dengan suatu pendekatan perbaikan terhadap kondisi desain geometrik, bangunan pelengkap jalan, fasilitas pendukung jalan yang berpotensi mengakibatkan konflik lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas melalui suatu konsep pemeriksaan jalan yang komprehensif, sistematis dan independen. Manfaat audit keselamatan jalan adalah untuk :

1. Mencegah dan mengurangi kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan pada suatu ruas jalan.
2. Mengurangi parahnya korban kecelakaan.
3. Menghemat pengeluaran negara untuk kerugian yang diakibatkan kecelakaan lalu lintas.
4. Meminimumkan biaya pengeluaran untuk penanganan alokasi kecelakaan suatu ruas jalan melalui pengefektifan desain jalan.

Audit Keselamatan Jalan (AKJ) adalah alat efektif, yang membawa pengetahuan keselamatan lalu lintas ke dalam perencanaan jalan dan proses desain di jalan baru dengan tujuan mencegah kecelakaan lalu lintas. Hal ini dilakukan oleh sebuah tim independen yang terlatih untuk memastikan tingkat keamanan yang tinggi untuk semua pengguna jalan (Ghazwan Al-Haji, 2010).

Menurut Haryanto (2005), audit keselamatan jalan akan mendeteksi dan menghilangkan bentuk-bentuk yang tidak aman

pada tahap dimana perubahan pada setiap desain dapat dilakukan dengan mudah, sehingga menghindari pengeluaran biaya untuk desain ulang.

Menurut Jordan (1998), mengatakan bahwa audit keselamatan jalan raya merupakan sebuah proses untuk menguji proyek jalan raya atau lalu lintas tertentu dengan menggunakan tim independen, berkualitas dan berpengalaman yang secara formal melaporkan hasil audit tentang permasalahan keselamatan proyek tersebut. Audit juga merupakan sebuah tinjauan ulang secara profesional, baik pada tahap studi kelayakan, konsep perencanaan, perancangan detail konstruksi, pra konstruksi, maupun pada pemeriksaan jaringan jalan raya yang ada. Dengan menggunakan prinsip–prinsip keselamatan yang telah diketahui.

Departement of public work highway, philipines (1999), menyatakan bahwa audit keselamatan jalan raya sebagai bagian dari total pendekatan manajemen kualitas untuk rancangan jalan raya dan manajemen jaringan. Hal ini merupakan kunci dalam memberikan arah di dalam kesadaran pada prinsip keamanan dan praktek pengantar jaringan jalan serta memperbaiki atau membenahi kekurangan keamanan sebelum pemakai jalan mengalami kecelakaan. Audit keselamatan jalan memiliki keunggulan bukan hanya sebagai rancangan perbaikan keamanan jalan raya namun juga mengembangkan standar desain untuk menghasilkan jalan raya yang lebih aman.

3.1.2 Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK LLAJ) (2011-2035)

Dalam menganalisis Audit Keslamatan Jalan berdasarkan PP 37 Tahun 2017 menyatakan bahwa Rencana Umum Nasional Keselamatan Jalan (RUNK) adalah dokumen perencanaan keselamatan pemerintah untuk periode 20 (dua puluh) tahun. Keselamatan merupakan salah satu prinsip dasar penyelenggaraan transportasi di Indonesia. Adapun 5 pilar RUNK yang telah di tetapkan yaitu :

Pilar 1 : Manajemen Keselamatan Jalan (safer management)

Target dari pilar 1 Manajemen keselamatan Jalan adalah Mendorong terciptanya kemitraan multi-sektoral untuk mengembangkan dan menetapkan strategi keselamatan jalan nasional, rencana dan target yang didukung oleh pengumpulan data dan bukti penelitian untuk menilai desain penanggulangan dan memantau implementasi dan efektifitas.

Pilar 2 : Jalan yang berkeselamatan (safer road)

Target dari pilar 2 jalan yang berkeselamatan adalah Meningkatkan keselamatan kualitas perlindungan atas kualitas jaringan jalan untuk kepentingan semua pengguna jalan, terutama yang paling rentan (misalnya pejalan kaki, sepeda dan sepeda motor). Hal ini akan dicapai melalui implementasi penilaian infrastruktur jalan dan peningkatan perencanaan, desain, konstruksi dan pengoperasian jalan yang berkeselamatan.

Pilar 3 : Kendaraan yang berkeselamatan (safer vehicle)

Target dari pilar 3 kendaraan yang berkeselamatan adalah Perkembangan global peningkatkan teknologi keselamatan kendaraan, baik untuk keselamatan pasif maupun aktif melalui kombinasi, harmonisasi standar global yang relevan, informasi konsumen dan skema insentif untuk mempercepat penyerapan teknologi baru.

Pilar 4 : Pengguna jalan yang berkeselamatan (safer people)

Target pilar 4 pengguna jalan yang berkeselamatan adalah Penegakan hukum lalu lintas jalan yang berkelanjutan dan standar – standar peraturan yang dikombinasikan dengan kesadaran masyarakat atau kegiatan pendidikan (Di sektor publik maupun sektor swasta) yang akan meningkatkan kepatuhan terhadap peraturan yang mengurangi dampak dari faktor faktor resiko.

Pilar 5 : Perawatan paska kecelakaan (post crash)

Target pilar 5 perawatan paska kecelakaan adalah Peningkatan responsivitas untuk keadaan darurat dan meningkatkan kemampuan sistem kesehatan untuk memberikan perawatan darurat yang sesuai dan rehabilitasi jangka panjang.

3.1.3 Pemahaman Jalan Yang Berkeselamatan

Kecelakaan lalu lintas pada intinya dapat terjadi dikarenakan kesalahan dalam mengambil keputusan dalam proses perencanaan jalan atau merupakan akibat dari pengguna jalan ini sendiri. Pengguna jalan juga dapat menyebabkan kecelakaan dikarenakan oleh perilakunya, kecepatan dan ketepatan dalam merespon sebuah kejadian, pengalaman mengemudi seorang pengendara.

Untuk menciptakan jalan yang berkeselamatan ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Hirarki jalan untuk direncanakan dengan baik disesuaikan dengan fungsi untuk mobilitas atau akses. Hirarki jalan yang tercampur, khususnya antara jaringan jalan arteri/kolektor dan lokal menyebabkan meningkatnya resiko kecelakaan lalu lintas.
2. Hindarkan terjadinya beragam fungsi jalan , khususnya pada antara kota dan menimalkan jumlah akses langsung ke bangunan-bangunan di sepanjang jalan. permasalahan di Negara berkembang termasuk di Indonesia adalah berkembangnya wilayah pemukiman secara linier pada jalan yang ada sehingga tidak memungkinkan pengendalin akses jalan.
3. Berikan jarak pandang yang cukup untuk mengemudi agar dapat beriorentasi, berhenti maupun menyiap kendaraan dengan aman. Jarak pandang yang baik pada malam hari dapat dibantu dengan deliniasi atau patok pengarah pada jalan yang refleksi.
4. Berikan ruangan keselahan pada sisi jalan sehingga kendaraan yang keluar dari lajur gerak pada badan jalan dapat terselamatkan, ruang ini disebut sebagai area bebas.

5. Sediakan fasilitas drainase yang memadai dan dengan bentuk yang berkeselamatan. Hindarkan membuat saluran drainase terbuka berbentuk U (U-ditch) karena akan menjadi bahaya/hazard tersendiri bagi lalu lintas.

3.1.4 Keselamatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan

Dalam menganalisis Audit Keselamatan Jalan khususnya terhadap Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan berdasarkan Undang Undang No 22 Tahun 2009 menyatakan bahwa Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, Kendaraan, Jalan, dan/atau lingkungan.

Dalam menganalisis Audit Keselamatan Jalan khususnya terhadap keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Berdasarkan PP 37 Tahun 2017 Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang selanjutnya disingkat KLLAJ adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan.

Menurut Sujanto (2010) menyatakan bahwa keselamatan jalan salah satunya ditentukan oleh perlengkapan jalan. Identifikasi perlengkapan yaitu kegiatan pemeriksaan perlengkapan jalan meliputi rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pengendali dan pengaman pengguna jalan, alat pengawas dan pengamanan jalan, fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, penyandang cacat dan fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas lainnya.

Menurut Pramono (2016) menyimpulkan bahwa keselamatan jalan dapat ditentukan melalui tingkat kerusakan jalan. Salah satunya idenfikasi kerusakan jalan yaitu kegiatan pemeriksaan kerusakan jalan meliputi tipe-tipe kerusakan dengan kategori kerusakannya. Sehingga dapat mengetahui penyebab yang

berpotensi menimbulkan kecelakaan serta mengevaluasi hasil dari pemeriksaan pada kerusakan jalan sesuai dengan peraturan yang berlaku. (Balai Diklat ALLAJR 1998) mengklasifikasikan faktor penyebab kecelakaan, yaitu:

1 Manusia

Kriteria pengemudi penyebab kecelakaan karena kelelahan, kejenuhan, usia, pengaruh alkohol, narkoba dan sejenisnya. Kriteria pejalan kaki lebih dikarenakan menyeberang tidak pada tempat dan waktu yang tepat, berjalan terlalu ketengah, dantidak berhati-hati.

2 Kendaraan

Penyebab kecelakaan Karena kondisi teknis tidak laik jalan atau penggunannya tidak sesuai dengan ketentuan seperti rem blong, ban pecah, mesin tiba-tiba mati dan lain lain.

3 Jalan

Faktor penyebab kecelakaan apabila terjadi kerusakan permukaan, seperti jalan berlubang, atau geometric jalan yang kurang sempurna seperti derajat kemiringan terlalu kecil atau besar pada suatu belokan sehingga pandangan pengemudi tidak bebas.

4 Lingkungan

Lingkungan merupakan salah satu yang dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas, tetapi bisa berhubungan dengan faktor penyebab kecelakaan lain terutama faktor manusia. Sebagian dari pengaruh lingkungan adalah cuaca, asap kendaraan ataupun dari industri dan pandangan sekitar.

3.1.5 Keamanan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan

Dalam menganalisis Audit Keselamatan Jalan khususnya terhadap Keamanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan berdasarkan Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 menyatakan bahwa Keamanan Lalu Lintas dan Angkutan jalan adalah suatu keadaan terbebasnya setiap orang, barang dan/atau kendaraaan dari gangguan perbuatan melawan hukum, dan/atau rasa takut dalam berlalu lintas.

3.1.6 Manajemen Rekayasa Dan Lalu Lintas

Dalam menganalisis Audit Keselamatan Jalan khususnya terhadap Manajemen dan rekayasa lalu lintas berdasarkan PP Nomor 32 Tahun 2011 adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas. Kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas merupakan tanggung jawab:

1 Menteri yang bertanggung jawab di bidang sarana dan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan untuk jalan nasional;
2 Menteri yang bertanggung jawab di bidang jalan untuk jalan nasional;
3 Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia untuk jalan nasional, provinsi, kabupaten/kota dan desa;
4 Gubernur untuk jalan provinsi;
5 Bupati untuk jalan kabupaten dan jalan desa; dan
6 Walikota untuk jalan kota.

3.2 Aspek Teoritis

Berikut ini aspek yang dijadikan landasan hukum :

3.2.1 Audit Keselamatan Jalan

1. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11 Tahun 2010 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan
   Pasal 4
   a. Teknis geometrik jalan
   b. Teknis struktur perkerasan jalan
   c. Teknis struktur bangunan pelengkap jalan
   d. Teknis pemanfaatan bagian – bagian jalan

e. Teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas meliputi pemenuhan terhadap kebutuhan alat-alat manajemen dan rekayasa lalu lintas yang mewujudkan petunjuk, perintah, dan larangan dalam berlalu lintas; dan

f. Teknis pelengkapan jalan meliputi pemenuhan terhadap spesifikasi teknis kontribusi alat-alat manajemen dan rekayasa lalu lintas; seluruhnya mengacu kepada ketentuan persyaratan teknis jalan yang berlaku.

2. Undang-undang No.22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan

Dalam UU No.22 tahun 2009 terkandung aspek-aspek keselamatan jalan. Adapun aspek keselamatan secara umum adalah seperti yang disebutkan sebagai berikut :

a. Pasal 1 ayat 31

Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan.

b. Pasal 25 ayat 1

Dalam pasal 25 ayat 1 disebutkan setiap jalan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa :

1) Rambu lalu lintas
2) Marka jalan
3) Alat pemberi isyarat lalu lintas
4) Alat penerangan jalan
5) Alat pengendali pengaman pengguna jalan
6) Alat pengawasan dan pengamanan jalan
7) Fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat

8) Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar badan jalan.

c. Pasal 203

1) Pemerintah bertanggung jawab atas terjaminnya keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan.
2) Untuk menjamin keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan sebagaimana di makasud pada ayat (1), di tetapkan rencana umum nasional keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, meliputi:
   a) Penyusunan program nasional fasilitas dan perlengkapan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
   b) Penyusunan program nasional kegiatan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
   c) Penyediaan dan pemeliharaan fasilitas dan perlengkapan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
   d) Pengkajian masalah Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, dan
   e) Manajemen Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

d. Pasal 206

1) Pengawasan terhadap pelaksanaan program Keamanan dan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan meliputi:
   a) Audit
   b) Inspeksi
   c) Pengamatan dan pemantauan
2) Audit bidang Keamanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada

ayat (1) huruf a di laksanakan oleh auditor independen yang ditentukan oleh Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia

3) Audit bidang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilaksanakan oleh auditor independen yang ditentukan oleh pembina Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
4) Inspeksi bidang Keamanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dilaksanakan secara periodik berdasarkan skala prioritas oleh Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia.
5) Inspeksi bidang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dilaksanakan secara periodik berdasarkan skala prioritas oleh setiap pembina Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
6) Pengamatan dan pemantauan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf C wajib dilaksanakan secara berkelanjutan oleh setiap pembina Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
7) Hasil pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditindak lanjuti dengan tindakan korektif dan/atau penegakan hukum.

e. Pasal 7

Lalu lintas dan Angkutan Jalan diselenggarakan de ngan tujuan:

1) Terwujudnya pelayanan lalu lintas dan Angkutan Jalan yang aman, selamat, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan kesejahteraan umum, memperkukuh persatuan dan kesatuan bangsa, serta mampu menjujung tinggi martabat bangsa,

2) Terwujudnya etika berlalu lintas dan budaya bangsa, dan
3) Terwujudnya penegakkan hukum dan kepastian hukum bagi masyarakat.

f. Pasal 8

Penyelanggaran di bidang jalan meliputi kegiatan pengaturan pembinaan, pembangunan, dan pengawasan prasarana jalan sebagaimana dimaksud dalam pasal 7 ayat (2) huruf a yaitu:

1) Inventarisasi tingkat pelayanan jalan dan permasalahannya,
2) Penyusun rencana dan program pelaksanaannya serta penetapan tingkat pelayanan jalan yang diinginkan,
3) Perencanaan, pembangunan, dan optimalisasi pemanfaatan ruas jalan,
4) Perbaikan geometrik ruas jalan dan/atau persimpangan jalan,
5) Penetapan kelas jalan pada setiap ruas jalan,
6) Uji kelaikan fungsi sesuai dengan standar keamanan dan keselamatan berlalu lintas, dan
7) Pengembangan sistem informasi dan komunikasi di bidang prasarana jalan.

g. Pasal 21

1) Setiap jalan memiliki batas kecepatan paling tinggi yang ditetapkan secara nasional,
2) Batas kecepatan paling tinggi sebagaimana dimaksud ayat (1) ditentukan berdasarkan kawasan pemukiman, kawasan pertokoan, jalan antar kota, dan jalan bebas hambatan,
3) Atas pertimbangan keselamatan atau khusus lainnya, pemerintah daerah dapat menetapkan batas kecepatan paling tinggi setempat yang harus dinyatakan dengan rambu lalu lintas.

4) Batas kecepatan paling rendah pada jalan bebas hambatan di tetapkan dengan absolut 60 (enam puluh) kilo meter per jam dalam kondisi arus bebas,
5) Ketentuan lebih lanjut mengenai batas kecepatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan (2) diatur dengan peraturan pemerintah.

h. Pasal 23
1) Pasal penyelenggaraan jalan dalam melaksanakan preservasi jalan dan atau peningkatan kapasitas jalan wajib menjaga keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaraan lalu lintas dan angkutan jalan.
2) Penyelenggaraan jalan dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berkoordinasi dengan instansi yang bertanggung jawab sarana dan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan dan Kepolisian Negara Republik Indonesia.

3. Undang-undang No 38 tahun 2004 Tentang Jalan
BAB IV peran, pengelompokan dan bagian-bagian jalan :
a. Pasal 6
1) Jalan sesui dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus.
2) Jalan umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikelompokan menurut sistem fungsi, status dan kelas.

b. Pasal 7
1) Sistem jaringan jalan terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder.
2) Sistem jaringan jalan primer sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan

semua wilayah di tingkat nasilonal, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.

3) Sistem jaringan jalan sekunder sebagimana dimaksud pada ayat (1) merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawan perkotaan.
4) Ketentuan lebih lanjut mengenai sistem jaringan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2) , dan ayat (3) diatur dalam peraturan pemerintah.

c. Pasal 8

1) Jalan umum menurut fungsinya dikelompokan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan.
2) Jalan arteri sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk di batasi secara berdaya guna.
3) Jalan kolektor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jalan yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah masuk dibatasi.
4) Jalan lokal sebagimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan,setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak di batasi.
5) Jalan lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jalan umum yang berfungsi

melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

6) Ketentuan lebih lanjut mengenai jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal d, dan jalan lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), ayat (3), ayat (4) dan ayat (5) di atur dalam peraturan pemerintah.

d. Pasal 9

1) Jalan umum menurut statusnya dikelompokan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota dan jalan desa.
2) Jalan nasional sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
3) Jalan provinsi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
4) Jalan kabupaten sebagaimana dimaksud pada ayat(1) merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk pada ayat (2) dan ayat (3), yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecematan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

5) Jalan kota sebagaimna dimaksud pada ayat (1) adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat pemukiman yang berada di dalam kota.
6) Jalan desa sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman didalam desa, serta jalan lingkungan.
7) Ketentuan lebih lanjut mengenai status jalan umum sebagaimana dimaksud pada ayat (2), ayat (3), ayat (4), ayat (5), dan ayat (6) diatur dalam peraturan pemerintah.

e. Pasal 11

1) Bagian-bagian jalan meliputi ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan.
2) Ruang manfaat jalan sebagaimana dimaksud pada ayat(1) meliputi badan jalan,saluran tepi jalan,dan ambang pengamannya.
3) Ruang milik jalan sebagimana dimaksud pada ayat (1) meliputi ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu diluar ruang manfaat jalan.
4) Ruang pengawasan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan ruang tertentu diluar milik jalan yang ada di bawah pengawasan penyelenggara jalan.
5) Ketentuan lebih lanjut mengenai ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), ayat (3), dan ayat (4) diatur dalam peraturan pemerintah.

4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia NOMOR 37 TAHUN 2017

   a. Pasal 1

      1) Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang selanjutnya disingkat LLAJ adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas Lalu Lintas,Angkutan Jalan, Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Kendaraan, Pengemudi, Pengguna Jalan, serta pengelolaannya.

      2) Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang selanjutnya disingkat KLLAJ adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan.

      3) Perencanaan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang selanjutnya disebut Perencanaan KLLAJ adalah suatu proses untuk menentukan tindakan masa depan yang tepat untuk mewujudkan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan yang ditetapkan sebagai sasaran, melalui urutan pilihan, dengan memperhitungkan sumber daya yang tersedia.

      4) Rencana Umum Nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang selanjutnya disingkat RUNK LLAJ adalah dokumen perencanaan keselamatan Pemerintah untuk periode 20 (dua puluh) tahun.

      5) Rencana Aksi Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kementerian/Lembaga yang selanjutnya disebut RAK LLAJ Kementerian/Lembaga adalah dokumen perencanaan keselamatan Lalu Lintas dan

Angkutan Jalan kementerian/lembaga untuk periode 5 (lima) tahun.

6) Rencana Aksi Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Provinsi/Kabupaten/Kota yang selanjutnya disebut RAK LLAJ Provinsi/Kabupaten/Kota adalah dokumen perencanaan keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Provinsi/Kabupaten/Kota untuk periode 5 (lima) tahun.
7) Program Nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang selanjutnya disebut Program Nasional KLLAJ adalah instrumen kebijakan yang berisi satu atau lebih kegiatan yang dilaksanakan oleh instansi pemerintah/lembaga untuk mencapai sasaran dan tujuan serta memperoleh alokasi anggaran, atau kegiatan masyarakat yang dikoordinasikan oleh instansi pemerintah.
8) Manajemen Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan jalan yang selanjutnya disebut Manajemen KLLAJ adalah seluruh usaha pemangku kepentingan yang terorganisir dan terintegrasi untuk mewujudkan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan yang ditetapkan dalam Rencana Umum Nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
9) Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan Angkutan Umum adalah bagian dari manajemen perusahaan angkutan umum berupa tata kelola keselamatan yang dilakukan oleh perusahaan angkutan umum secara komprehensif dan terkoordinasi dalam rangka mewujudkan keselamatan dan mengelola risiko kecelakaan.

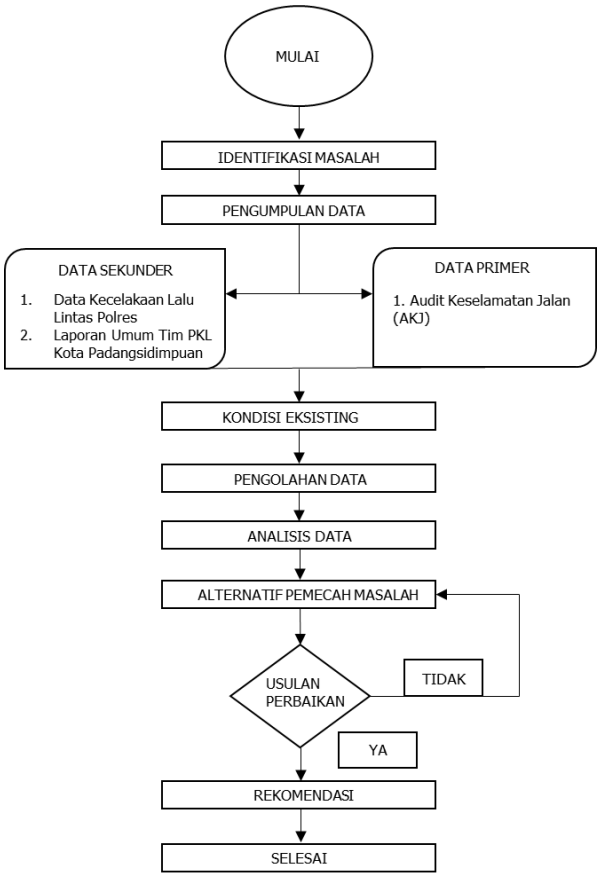
10) Audit Bidang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang selanjutnya disebut Audit Bidang KLLAJ adalah pemeriksaan formal terhadap obyek tertentu sesuai dengan tugas dan fungsi masing-masing pembina lalu lintas dan angkutan jalan.
11) Inspeksi Bidang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang selanjutnya disebut Inspeksi Bidang KLLAJ adalah pengamatan langsung obyek tertentu sesuai dengan tugas dan fungsi masing-masing pembina lalu lintas dan angkutan jalan yang dilaksanakan oleh inspektor masing masing untuk mengetahui keadaan dan kinerja obyek yang diinspeksi.
12) Pengamatan dan Pemantauan Bidang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang selanjutnya disebut Pengamatan dan Pemantauan Bidang KLLAJ adalah kegiatan mengamati dan mengikuti perkembangan obyek tertentu di bidang keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan melalui laporan yang disampaikan sesuai dengan tugas, fungsi, dan wewenang masing-masing pemangku kepentingan.

BAB IV
METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Alur Pikir Penelitian

Dalam alur pikir penelitian ini ada beberapa hal yang dilakukan oleh peneliti diantaranya : pertama melakukan survey inventarisasi tentang kondisi jalan, kondisi prasarana dan alat perlengkapan keselamatan jalan yang ingin dikaji. Ketiga, membuat focus penelitian tentang audit keselamatan diruas jalan yang di kaji. Keempat, memberikan rekomendasi perbaikan demi meningkatkan keselamatan pada ruas yang dikaji.

4.2 Bagan Alir Penelitian



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

4.3 Teknik Pengumpulan Dan Analisis Data

4.3.1 Alat penelitian

Pelaksanaan penelitian membutuhkan alat bantu untuk melakukan penelitian. Alat yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Walking Measure
2. Kamera
3. Alat Tulis
4. Google Maps

4.3.2 Proses pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini membutuhkan data sekunder dan data primer serta pendekatan literatur-literatur yang berhubungan dengan penulisan skripsi ini. Merujuk kepada identifikasi masalah yang ada, maka diperlukan penanganan terhadap permasalahan pada beberapa lokasi di ruas jalan Kota Padangsidimpuan. Pengumpulan data primer dilakukan berdasarkan kecukupan data sekunder yang diperlukan, sebagai contoh data geometrik ruas jalan Kota Padangsidimpuan telah didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum Kota Padangsidimpuan sehingga tidak perlu dilakukan survei geometrik ruas jalan untuk mendapatkan data primer tentang geometrik ruas jalan tersebut sehingga survai yang dilakukan hanya berkaitan dengan karakteristik dan prilaku lalu lintas didaerah tersebut. Pengumpulan data dalam rangka penyusunan KKW ini dikelompokkan:

1. Data Sekunder

   Data sekunder merupakan data yang didapat dari instansi-instansi yang terkait dengan masalah penelitian dan penulisan laporan hasil penelitian.

   Data sekunder yang didapat dari instansi yaitu berupa.

   a. Polres Kota Padangsidimpuan

Data kecelakaan selama 1 Tahun terakir dan data lokasi rawan kecelakaan

b. Badan Pusat Statistik

Data gambaran umum Kota Padangsidimpuan dimana untuk mengetahui kondisi transportasi, lalu lintas, kondisi jalan, dan lain-lainnya.

2. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapat dari hasil pengamatan langsung (survai) dilapangan. Dengan tujuan untuk mengetahui kondisi eksisting guna merumuskan permasalahan yang harus ditangani. Survai yang dilakukan yaitu:

a. Survei Inventarisasi Jalan Dengan Checklist Audit Keselamatan Jalan

Survai ini dilakukan untuk mengetahui dan mengevaluasi fasilitas kelengkapan jalan yang ada atau tidak ada sama sekali serta penampang melintang ruas jalan Imam Bonjol 5. Sehingga dapat diketahui lebar jalan, bahu jalan, rambu, lampu penerangan dan fasilitas kelengkapan jalan serta kondisi atau tata guna lahan yang terdapat disektiar jalan. Surveyor melakukan pengukuran terhadap potongan melintang tegak lurus sumbu jalan yaitu bagian yang langsung berguna untuk lalu lintas, alinyemen horizontal ruas, serta bagian perlengkapan jalan, seperti: lajur lalu lintas, bahu jalan, trotoar, median, dan pengaman tepi. Selain itu surveyor juga melakukan inventarisasi dengan form check lits untuk Audit Keselamatan Jalan terhadap geometri jalan dan faslitas kelengkapan jalan yang dianggap kurang dan tidak sesuai dengan fungsinya seperti lampu penerangan jalan, rambu-rambu jalan marka jalan dan lain-lain.

Setelah melakukan inventarisasi ruas jalan kemudian dibandingkan dengan pelayanan minimum untuk jalan nasional dari Direktorat Bina Marga, sehingga dapat diketahui apakah jalan Imam Bonjol 5 memenuhi laik jalan atau tidak. Jika tidak memenuhi standar pelayanan minimum jalan maka dapat dilakukan upaya penambahan fasilitas jalan dan upaya perbaikan. Rincian ini inventarisasi prasarana jalan harus dikumpulkan untuk jalan, meliputi:

1) Fasilitas perlengkapan jalan (rambu maupun marka)
2) Tata guna lahan sebagai informasi mengenai jenis bangunan pengguna lahan dan penghalang yang menghalangi kelancaran lalu lintas.

b. Audit Keselamatan Jalan

Hasil pelaksanaan cek list formulir audit yaitu untuk menemukan kelemahan-kelemahan dalam hal keselamatan, yang perlu mendapatkan perhatian ataupun dalam hal keselamatan, yang perlu mendapatkan perhatian ataupun tindakan-tindakan penanganan. Manfaat yang dapat perhatian diperoleh dari pelaksanaan suatu Audit Keselamatan jalan adalah:

1) Meminimalisir kelemahan-kelemahan sisi keselamatan tepat pada waktunya;
2) Pengurangan/pencegahan kemungkinan terjadi suatu kecelakaan pada ruas jalan Imam Bonjol 5;
3) Meningkatkan keselamatan bagi semua pengguna jalan;
4) Memunculkan berbagai rekomendasi usulan fasilitas jalan untuk keselamatan jalan.

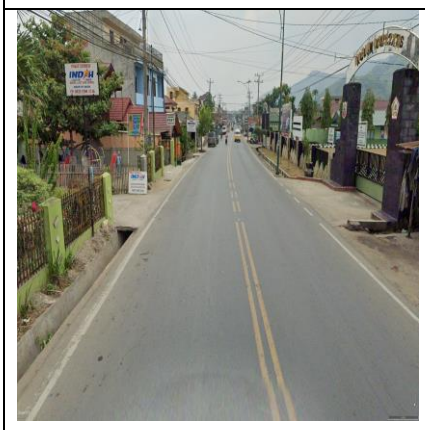
BAB V
PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Analisis Kondisi Eksisting

Pada analisis kondisi eksisting ini akan ditentukan kemungkinan faktor penyebab kecelakaan, baik dari kondisi geometrik jalan, perlengkapan jalan seperti rambu-rambu, marka jalan, maupun tata guna lahan yang ada disekitar lokasi studi. Untuk mempermudah dalam mengidentifikasi setiap faktor-faktor yang kemungkinan sebagai penyebab kecelakaan pada analisis ini maka lokasi studi dibagi menjadi beberapa segmen, dan karena karakteristik ruas jalan pada lokasi studi ini pada umumnya hampir sama baik dari segi geometric jalan, perlengkapan jalan, serta tata guna lahannya yang ada disekitar ruas jalan tersebut maka hanya di bagi 2 segmen dan panjang total lokasi studi yaitu 400 meter.

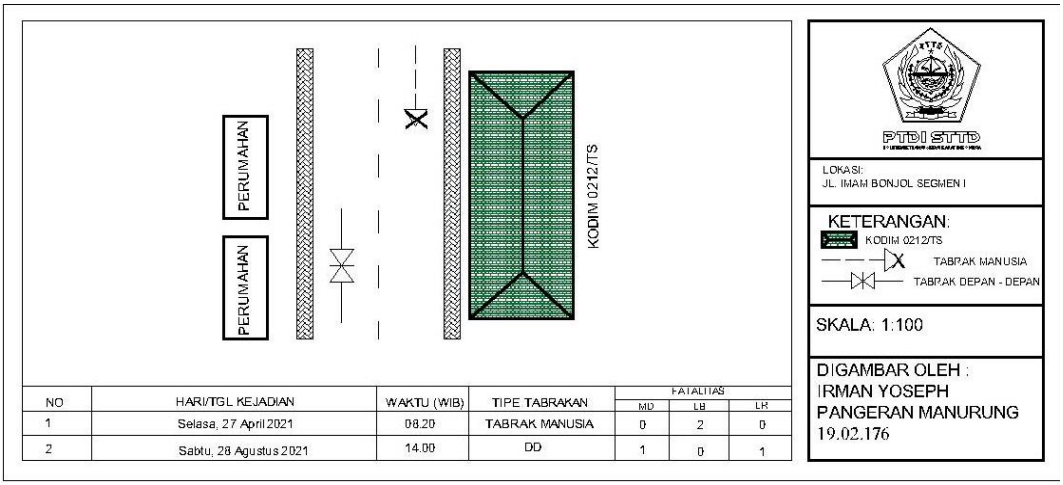
5.1.1 Segmen I yaitu dari 0-200 meter

Tabel V. 1 Kondisi Eksisting Segmen I

Gambar	Karakteristik	Inventarisasi
	1. Status Jalan : Nasional 2. Fungsi Jalan : Arteri Primer 3. Perkerasan : Aspal 4. Panjang Segmen : 200 meter 5. Tipe Jalan : 2/2 UD	1. Tidak ada rambu-rambu lalu lintas

Dapat dilihat pada segmen I sesuai dengan hasil survai atau pengamatan yang dilakukan didapat kondisi perkerasan jalan masih dalam keadaan baik, marka jalan baik dimana tidak terdapat kerusakan dan dapat dilihat bahwa tata guna lahan berupa rumah warga dan kawasan militer Kodim 0212/TS.

Berikut dibawah ini gambar diagram collison Segmen I :



NO	HARI/TGL KEJADIAN	WAKTU (WIB)	TIPE TABRAKAN	FATALITAS		
				MD	LB	LR
1	Selasa, 27 April 2021	08.20	TABRAK MANUSIA	0	2	0
2	Sabtu, 28 Agustus 2021	14.00	DD	1	0	1

Gambar V. 1 Diagram Collison Segmen I

Hari, Tanggal, Jam	Kendaraan Terlibat	Tingkat			Tipe Kecelakaan	Kronologi
		MD	LB	LR		
Selasa, 27 April 2021 sekira pukul 08.20 WIB	Mobil		2		Tabrak Manusia	Mobil truck box R6 merk mitshubishi warna kuning BK 8212 CG yang dikemudikan oleh YAHYA SYARIP NASUTION yang bergerak dari arah padangmatinggi mengarah pusat kota padangsidimpuan tidak memperhatikan 1 (satu) orang pejalan kaki an. RUSMAN yang sudah berada di sebelah kiri jika dari arah padangmatinggi mengarah pusat kota padangsidimpuan
Sabtu, 28 Agustus 2021 sekitar Pukul 14.00 WIB	Motor dan Mobil	1		1	Depan-Depan	1(Satu) Unit Sepeda Motor Honda Revo Tanpa TNKB yang di kendarai oleh PUTRI ANGGRAINI HABIB HARAHAP yang bergerak dari arah pusat kota padangsidimpuan menabrak 1(Satu) unit Kendaraan R6 Merk Mitsubishi Colt Diesel BB 8315 FA yang datang dari arah berlawanan

5.1.2 Analisis Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen I

1. Spot Speed

   Dilakukan perhitungan terhadap kecepatan tiap segmennya dengan menggunakan metode survai Spot Speed untuk mengetahui kecepatan rata-rata pada jalan tersebut.

Tabel V. 2 Analisis Spot Speed Ruas Pada Segmen I

No	Jenis Kendaraan	Arah			
		Masuk		Keluar	
		Rata-rata (km/jam)	Persentil 85 (km/jam)	Rata-rata (km/jam)	Persentil 85 (km/jam)
1	Sepeda Motor	50	58	51	62
2	Mobil	50	58	49	58
3	MPU	35	43	35	42
4	Pick Up	42	49	43	57
5	Bus	40	44	39	50
6	Truck	33	35	34	35

Sumber : Hasil Analisis

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jenderal Imam Bonjol 5 arah masuk dapat dilihat pada **Tabel V.2** dengan kecepatan tertinggi Sepeda Motor dan mobil yakni 58 km/jam sehingga melebihi batas ketentuan Permenhub No 111 tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan yang mana Ruas Jalan Jenderal Imam Bonjol 5 dengan Kelas Jalan Arteri Primer 2/2 UD pada dataran maksimal kecepatan 40 km/jam, namun pada kondisi eksisting kecepatan kendaraan memenuhi lebih dari standar yang ada karena kondisi sekitar pada segmen ini terdapat permukiman dan kawasan militer 0212/TS.

5.1.3 Analisis Jarak Pandang

1. Jarak Pandang

   Jarak pandang adalah suatu jarak yang diperlukan oleh seorang pengemudi pada saat mengemudi sedemikian sehingga jika pengemudi melihat sesuatu halangan yang membahayakan, pengemudi dapat melakukan sesuatu untuk menghindari bahaya tersebut dengan aman.

   Jarak pandang dibedakan menjadi dua, yaitu:

   a. Jarak Pandang Henti Minimum (Jh)

Jarak pandang henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraan setelah melihat rintangan. Merupakan jarak yang ditempuh pengemudi selama menyadari adanya rintangan sampai menginjam rem, ditambah jarak untuk mengerem.

Adapun ketetapan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut :

Tabel V. 3 Jarak Pandang Henti Minimum

Kecepatan Rencana (km/jam)	Fm	D (meter)
30	0,4	25-30
40	0,375	40-45
50	0,35	55-65
60	0,3	75-85
70	0,313	95-110
80	0,3	120-140
100	0,285	175-210
120	0,28	240-285

Sumber : AASHTO 1990

Rumus : d = 0,278 V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

Keterangan :

d = Jarak Pandang Henti Minimum (m)

V = Kecepatan persentil 85 (km/jam)

t = Waktu reaksi (2,5 detik)

Fm = Koefisien Gesek antara ban dan Muka Jalan (0,33)

1) Contoh perhitungan Jarak pandang henti minimum eksisting pada keadaan normal untuk kendaraan sepeda motor.

   Diketahui :

   V = 76,17 Km/jam

t = 2,5 dtk (ketetapan)

Fm = 0,33 (ketetapan)

Ditanya = d

Jawab : $d = 0{,}278\ V.t + \frac{V^2}{254.fm}$

$= 0{,}278 \times 76{,}17 \times 2{,}5 + \frac{76{,}17^2}{254 \times 0{,}33}$

$d = 52{,}938 + \frac{5{,}801.86}{83{,}82}$

$d = 52{,}938 + 69{,}218$

$d = 122{,}16$ m

sedangkan jarak pandang henti minimal pada keadaan normal dengan menggunakan kecepatan rencana V = 40 km/jam.

$d = 0{,}278V.t + \frac{V^2}{254.fm}$

$= 0{,}278 \times 60 \times 2{,}5 + \frac{60^2}{254 \times 0{,}33}$

$d = 41{,}7 + \frac{3600}{83{,}82}$

$d = 41{,}7 + 42{,}94$

$d = 84{,}65$ m

Jadi hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan eksisting untuk kendaraan sepeda motor (76,17 km/jam) tanpa adanya pengaruh kelandaian adalah 122,16 m. Untuk jarak pandang henti minimum tidak sesuai dengan standar kecepatan rencana 40 km/jam adalah 85,65 m tanpa adanya pengaruh kelandaian jalan.

2) Jarak pandang henti minimum arah masuk dengan kecepatan persentil 85 v = 58 km/jam kendaraan

sepeda motor pada segmen ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen I

Diketahui :

V (kecepatan kendaraan) rencana = 58 km/jam

t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,3 (ketetapan)

d : jarak pandang henti minimum (m)

Ditanya : d (jarak pandang henti minimum)

Jawab : d = 0,278 x V.t + $\frac{v^2}{254.fm}$

Sepeda Motor : d = 0,278 x 58 x 2,5 + $\frac{58^2}{254\ x\ 0{,}313}$

d = 40,31 + $\frac{3364}{79{,}05}$

d = 40,31 + 41,61 = 82 m

Tabel V. 4 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Masuk Segmen I

No	Jenis Kendaraan (unit)	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)
1	Sepeda Motor	58	82
2	Mobil	58	82
3	MPU	43	53
4	Pick Up	49	65
5	Bus	43	55
6	Truck	35	40

Sumber : Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen I arah masuk yaitu dengan kecepatan 58 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 82m. Dan terendah adalah pada ruas jalan Imam Bonjol 5

Segmen I dengan kecepatan 35 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 40 m.

3) Jarak pandang henti minimum arah keluar dengan kecepatan persentil 85 v = 62 km/jam kendaraan sepeda motor pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen I

Diketahui :

V (kecepatan kendaraan) rencana = 62 km/jam

t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,3 (ketetapan)

d : jarak pandang henti minimum (m)

Ditanya : d (jarak pandang henti minimum)

Jawab : d = 0,278 x V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

Sepeda Motor : d = 0,278 x 62 x 2,5 + $\frac{62^2}{25{,}4\ x\ 0{,}313}$

: d = 43,09 + $\frac{3844}{79{,}05}$

: d = 43,09+ 48= 91 m

Tabel V. 5 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Keluar Segmen I

No	Jenis Kendaraan (unit)	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)
1	Sepeda Motor	62	91
2	Mobil	58	82
3	MPU	42	51
4	Pick Up	57	80
5	Bus	50	66
6	Truck	35	40

Sumber : Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen I arah keluar yaitu dengan kecepatan 62 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 91m. Dan terendah adalah pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen I dengan kecepatan 35 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 40 m.

4) Jarak Pandang Mendahului/Menyiap

Jarak pandang mendahului/menyiap adalah jarak yang dibutuhkan pengemudi untuk dapat mendahului kendaraan lain yang berada di depan pada lajur yang sama.

Adapun ketetapan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut:

Tabel V. 6 Standar Jarak Pandang Mendahului (Jd)

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak Pandang Mendahului (meter)
20	100
30	150
40	200
50	250
60	350
80	550
100	670

Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga)

Rumus :

Jarak Pandang Mendahului :

$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

Jarak pandang mendahului minimum (dmin) :

dmin = 2/3 d_2 + d_3 + d_4

Dimana,

d minim = Jarak pandang menyiap minimum (m)

d1 = jarak kendaraan hendak menyiap ke jalur kanan

d2 = Jarak yang ditempuh kendaraan yang menyiap selama berada lajur sebelah kanan (m)

d3 = Jarak bebas yang harus ada antara kendaraan yang menyiap dengan kendaraan yang berlawanan arah setelah gerakan menyiap dilakukan, diambil 30-100 m. (m)

d4 = Jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang berlawanan arah selama 2/3 dari waktu yang diperlukan oleh kendaraan yang menyiap berada pada lajur sebelah kanan. (m)

t1 = waktu reaksi yang tergantung pada kecepatan

= 2,12 + 0,026 x V

t2 = waktu dimana kendaraan yang mendahului berbeda pada lajur lawan.

= 6,56 + 0,048 x V

M = perbedaan kecepatan antara kendaraan yang mendahuluidengan yang didahului.

= 15 km/jam (ketetapan)

A = percepatan rata-rata kendaraan yang mendahului.

= 2,052 + 0,0036 x V

V = kecepatan rata-rata persentil 85 kendaraan yang mendahului

Contoh perhitungan jarak pandang menyiap eksisting untuk kendaraan sepeda motor dengan kecepatan 58 km/jam sebgai berikut:

t1 = 2,12 + 0,026 V

= 2,12 + 0,026 x 58

= 3,57 detik

t2 = 6,56 + 0,048 V

= 6,56 + 0,048 x 58

= 9,34 detik

A = 2,502 + 0,0036 V

= 2,502 + 0,0036 x 58

= 2,71

d_1 = 0,278 t1 x {V-m + (at1/2)}

= 0,278 x 3,57 x {58 - 15 + (2,71 x 3,57) /2}

= 47,46

d_2 = 0,278 V t2

= 0,278 x 58 x 9,34

= 150,59 meter

d_3 = 30 meter

d_4 = 2/3 d_2

= 0,66 x 150,59

= 99,38 meter

$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

= 47,46+ 150,59 + 30 + 99,38

= 327,43 meter

dmin = 2/3 d_2 + d_3 + d_4

= (2/3 x 150,59 + 30 + 99,38)

= 143,52 meter

Jadi jarak pandang mendahului eksisting untuk sepeda motor dilapangan sebesar 143,52 m. Hal ini tidak sesuai dengan standar perhitungan jarak pandang mendahului yaitu kecepatan rencana 40 km/jam jarak pandang mendahului yaitu sebesar 350 m.

Tabel V. 7 Jarak Pandang Menyiap Setiap Jenis Kendaraan Pada Segmen I

No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Menyiap (meter)
1	Sepeda Motor	58	143,52
2	Mobil	58	143,52
3	MPU	43	101,40
4	Pick Up	49	117,90
5	Bus	44	104,28
6	Truck	35	81,08

Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa jarak pandang menyiap sesuia kecepatan eksisting dari setiap jenis kendaraan sepeda motor 143,52 meter salah satu contoh perhitungan yang dimana bila dibandingkan standar dengan kecepatan rencana 40 km/jam yaitu seharunya 350 meter, maka hal ini tidak sesuai dengan standar jarak pandang mendahului yang ada.

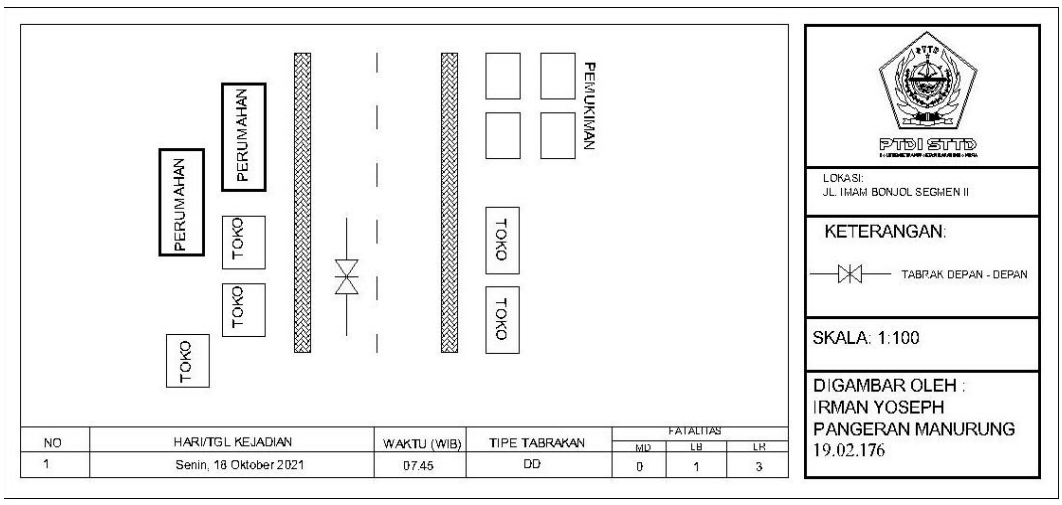
5.1.4 Segmen II yaitu dari 200-400 meter

Tabel V. 8 Kondisi Eksisting Segmen II

Gambar	Karakteristik	Inventarisasi
	1. Status Jalan : Nasional 2. Fungsi Jalan : Arteri Primer 3. Perkerasan : Aspal 4. Panjang Segmen : 200 meter 5. Tipe Jalan : 2/2 UD	1. Tidak ada rambu-rambu lalu lintas

Dapat dilihat pada segmen II sesuai dengan hasil survai atau pengamatan yang dilakukan didapat kondisi perkerasan jalan masih dalam keadaan baik, marka jalan baik dimana tidak terdapat kerusakan dan dapat dilihat bahwa tata guna lahan berupa rumah warga dan pemukiman.

Berikut dibawah ini gambar diagram collison Segmen II :



Gambar V. 2 Diagram Collison Segmen II

Hari, Tanggal, Jam	Kendaraan Terlibat	Tingkat			Tipe Kecelakaan	Kronologi
		MD	LB	LR		
Senin, 18 Oktober 2021 sekira Pukul 07.45 WIB	Motor		1	3	Depan-Depan	1(Satu) Unit Sepeda Motor merk Yamaha Vixion warna hitam B 3335 BDD yang dikendarai oleh AHMAD FAISAL RITONGA mengambil jalur kanan/ berpindah ke jalur kanan untuk menghindari tumpukan material pasir yang berada dibadan jalan sebelah kiri jika dari arah Napa mengarah Pusat Kota Padangsidimpuan sehingga langsung menabrak 1(satu) unit becak bermotor barang merk Honda Supra warna hitam TNKB yang dikendarai oleh SADDAM JASMAN HUSEIN yang sudah mendahului 1(satu) unit mobil yang sedang rusak dibadan jalan sebelah kiri jika dari arah Pusat Kota Padangsidimpuan mengarah Napa

5.1.5 Analisis Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen II

1. Spot Speed

Dilakukan perhitungan terhadap kecepatan tiap segmennya dengan menggunakan metode survai Spot Speed untuk mengetahui kecepatan rata-rata pada jalan tersebut.

Tabel V. 9 Analisis Spot Speed Pada Segmen II

No	Jenis Kendaraan	Arah			
		Masuk		Keluar	
		Rata-rata (km/jam)	Persentil 85 (km/jam)	Rata-rata (km/jam)	Persentil 85 (km/jam)
1	Sepeda Motor	46	54	48	55
2	Mobil	45	54	52	59
3	MPU	31	39	38	46
4	Pick Up	38	45	43	49
5	Bus	36	41	42	45
6	Truck	30	32	30	32

Sumber : Hasil Analisis

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jenderal Imam Bonjol 5 arah masuk dapat dilihat pada **Tabel V.2** dengan kecepatan tertinggi Sepeda Motor dan mobil yakni 54 km/jam sehingga melebihi batas ketentuan Permenhub No 111 tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan yang mana Ruas Jalan Jenderal Imam Bonjol 5 dengan Kelas Jalan Arteri Primer 2/2 UD pada dataran maksimal kecepatan 40 km/jam, namun pada kondisi eksisting kecepatan kendaraan memenuhi lebih dari standar yang ada karena kondisi sekitar pada segmen ini terdapat permukiman, pertokoan dan perumahan warga.

5.1.6 Analisis Jarak Pandang

Jarak pandang henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraan setelah melihat rintangan. Merupakan jarak yang ditempuh pengemudi selama menyadari adanya rintangan sampai menginjam rem, ditambah jarak untuk mengerem. Adapun ketetapan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut :

Tabel V. 10 Jarak Pandang Henti Minimum

Kecepatan Rencana (km/jam)	Fm	D (meter)
30	0,4	25-30
40	0,375	40-45
50	0,35	55-65
60	0,3	75-85
70	0,313	95-110
80	0,3	120-140
100	0,285	175-210
120	0,28	240-285

Sumber : AASHTO 1990

Rumus : d = 0,278 V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

Keterangan :

d = Jarak Pandang Henti Minimum (m)

V = Kecepatan persentil 85 (km/jam)

t = Waktu reaksi (2,5 detik)

Fm = Koefisien Gesek antara ban dan Muka Jalan (0,33)

1. Contoh perhitungan Jarak pandang henti minimum eksisting pada keadaan normal untuk kendaraan sepeda motor.

   Diketahui :

   V = 76,17 Km/jam

   t = 2,5 dtk (ketetapan)

   Fm = 0,33 (ketetapan)

   Ditanya = d

   Jawab : d = 0,278 V.t+$\frac{V^2}{254.fm}$

   = 0,278 x 76,17 x 2,5 +$\frac{76,17^2}{254\ x\ 0,33}$

   d = 52,938 + $\frac{5,801.86}{83,82}$

   d = 52,938 + 69,218

   d = 122,16 m

   sedangkan jarak pandang henti minimal pada keadaan normal dengan menggunakan kecepatan rencana V = 40 km/jam.

   d = 0,278V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

   = 0,278 x 60 x 2,5 + $\frac{60^2}{254\ x\ 0,33}$

$$d = 41,7 + \frac{3600}{83,82}$$

$$d = 41,7 + 42,94$$

$$d = 84,65 \text{ m}$$

Jadi hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan eksisting untuk kendaraan sepeda motor (76,17 km/jam) tanpa adanya pengaruh kelandaian adalah 122,16 m. Untuk jarak pandang henti minimum tidak sesuai denganstandar kecepatan rencana 40 km/jam adalah 85,65 m tanpa adanya pengaruh kelandaian jalan.

2. Jarak pandang henti minimum arah masuk dengan kecepatan persentil 85 v = 54 km/jam kendaraan sepeda motor pada segmen ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen II

   Diketahui :

   V (kecepatan kendaraan) rencana = 54 km/jam

   t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

   fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,3 (ketetapan)

   d : jarak pandang henti minimum (m)

   Ditanya : d (jarak pandang henti minimum)

   Jawab : $d = 0,278 \times V.t + \frac{v^2}{254.fm}$

   Sepeda Motor : $d = 0,278 \times 54 \times 2,5 + \frac{54^2}{254 \; x \; 0,313}$

   $$d = 37,53 + \frac{2916}{79,05}$$

   $$d = 37,53 + 36,88 = 74 \text{ m}$$

Tabel V. 11 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Masuk Segmen II

No	Jenis Kendaraan (unit)	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)
1	Sepeda Motor	54	74
2	Mobil	54	74
3	MPU	39	46
4	Pick Up	45	57
5	Bus	41	50
6	Truck	32	35

Sumber : Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen II arah masuk yaitu dengan kecepatan 54 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 74 m. Dan terendah adalah pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen II dengan kecepatan 32 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 35 m.

3. Jarak pandang henti minimum arah keluar dengan kecepatan persentil 85 v = 55 km/jam kendaraan sepeda motor pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen II

   Diketahui :

   V (kecepatan kendaraan) rencana = 55 km/jam

   t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

   fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,3 (ketetapan)

   d : jarak pandang henti minimum (m)

   Ditanya : d (jarak pandang henti minimum)

   Jawab : d = 0,278 x V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

Sepeda Motor : d = 0,278 x 55 x 2,5 + $\frac{55^2}{25{,}4\ x\ 0{,}313}$

: d = 38,22 + $\frac{3025}{79{,}05}$

: d = 38,22 + 38,26 = 76,48 m

Tabel V. 12 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Keluar Segmen II

No	Jenis Kendaraan (unit)	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)
1	Sepeda Motor	55	76
2	Mobil	59	85
3	MPU	46	59
4	Pick Up	49	64
5	Bus	45	57
6	Truck	32	35

Sumber : Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen II arah keluar yaitu dengan kecepatan 55 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 76 m. Dan terendah adalah pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen II dengan kecepatan 32 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 35 m.

4. Jarak Pandang Mendahului/Menyiap

   Jarak pandang mendahului/menyiap adalah jarak yang dibutuhkan pengemudi untuk dapat mendahului kendaraan lain yang berada di depan pada lajur yang sama.

   Adapun ketetapan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut:

Tabel V. 13 Standar Jarak Pandang Mendahului (Jd)

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak Pandang Mendahului (meter)
20	100
30	150
40	200
50	250
60	350
80	550
100	670

Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga)

Rumus :

Jarak Pandang Mendahului :

$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

Jarak pandang mendahului minimum (dmin) :

$dmin = 2/3\ d_2 + d_3 + d_4$

Dimana,

d minim = Jarak pandang menyiap minimum (m)

d1 = jarak kendaraan hendak menyiap ke jalur kanan

d2 = Jarak yang ditempuh kendaraan yang menyiap selama berada lajur sebelah kanan (m)

d3 = Jarak bebas yang harus ada antara kendaraan yang menyiap dengan kendaraan yang berlawanan arah setelah gerakan menyiap dilakukan, diambil 30-100 m. (m)

d4 = Jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang berlawanan arah selama 2/3 dari waktu yang diperlukan oleh kendaraan yang menyiap berada pada lajur sebelah kanan. (m)

t1 = waktu reaksi yang tergantung pada kecepatan

= 2,12 + 0,026 x V

t2 = waktu dimana kendaraan yang mendahului berbeda pada lajur lawan.

= 6,56 + 0,048 x V

M = perbedaan kecepatan antara kendaraan yang mendahului dengan yang didahului.

= 15 km/jam (ketetapan)

A = percepatan rata-rata kendaraan yang mendahului.

= 2,052 + 0,0036 x V

V = kecepatan rata-rata persentil 85 kendaraan yang mendahului

Contoh perhitungan jarak pandang menyiap eksisting untuk kendaraan sepeda motor dengan kecepatan 54 km/jam sebgai berikut:

t1 = 2,12 + 0,026 V

= 2,12 + 0,026 x 54

= 3,55 detik

t2 = 6,56 + 0,048 V

= 6,56 + 0,048 x 54

= 9,2 detik

A = 2,502 + 0,0036 V

= 2,502 + 0,0036 x 54

= 2,7

d_1 = 0,278 t1 x {V-m + (at1/2)}

= 0,278 x 3,55 x {54 - 15 + (2,69 x 3,55 x 1/2}

= 48,89

d_2 = 0,278 V t2

= 0,278 x 55 x 9,2

= 140,66 meter

d_3 = 30 meter

d_4 = 2/3 d_2

= 0,66 x 140,66

= 92,83 meter

d = $d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

= 48,89 + 140,66 + 30 + 92,83

= 312,38 meter

dmin = 2/3 $d_2 + d_3 + d_4$

= (2/3 x 140,66 + 30 + 92,83)

= 134,71 meter

Jadi jarak pandang mendahului eksisting untuk sepeda motor dilapangan sebesar m. Hal ini tidak sesuai dengan standar perhitungan jarak pandang mendahului yaitu kecepatan rencana 40 km/jam jarak pandang mendahului yaitu sebesar 350 m.

Tabel V. 14 Jarak Pandang Menyiap Setiap Jenis Kendaraan Pada Segmen II

No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Menyiap (meter)
1	Sepeda Motor	54	134,71
2	Mobil	54	134,71
3	MPU	39	91,25
4	Pick Up	45	106,96
5	Bus	41	81,82

6	Truck	32	61,37

Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa jarak pandang menyiapsesuai kecepatan eksisting dari setiap jenis kendaraan sepeda motor 131,78 meter salah satu contoh perhitungan yang dimana bila dibandingkan standar dengan kecepatan rencana 40 km/jam yaitu seharunya 350 meter, maka hal ini tidak sesuai dengan standar jarak pandang mendahului yang ada.

5.1.7 Segmen III yaitu dari 400-600 meter

Tabel V. 15 Kondisi Eksisting Segmen III

Gambar	**Karakteristik**	**Inventarisasi**
	1. Status Jalan : Nasional 2. Fungsi Jalan : Arteri Primer 3. Perkerasan : Aspal 4. Panjang Segmen : 200 meter 5. Tipe Jalan : 2/2 UD	1. Tidak ada rambu-rambu lalu lintas

Dapat dilihat pada segmen III sesuai dengan hasil survai atau pengamatan yang dilakukan didapat kondisi perkerasan jalan masih dalam keadaan baik, marka jalan baik dimana tidak terdapat kerusakan dan dapat dilihat bahwa tata guna lahan berupa rumah warga dan pertokoan.

5.1.8 Analisis Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen III

1. Spot Speed

Dilakukan perhitungan terhadap kecepatan tiap segmennya dengan menggunakan metode survai Spot Speed untuk mengetahui kecepatan rata-rata pada jalan tersebut.

Tabel V. 16 Analisis Spot Speed Pada Segmen III

No	Jenis Kendaraan	Arah			
		Masuk		Keluar	
		Rata-rata (km/jam)	Persentil 85 (km/jam)	Rata-rata (km/jam)	Persentil 85 (km/jam)
1	Sepeda Motor	49	56	49	60
2	Mobil	49	56	48	57
3	MPU	37	47	34	40
4	Pick Up	40	47	42	55
5	Bus	38	42	39	50
6	Truck	31	33	36	37

Sumber : Hasil Analisis

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jenderal Imam Bonjol 5 arah masuk dapat dilihat pada **Tabel V.16** dengan kecepatan tertinggi Sepeda Motor dan mobil yakni 56 km/jam sehingga melebihi batas ketentuan Permenhub No 111 tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan yang mana Ruas Jalan Jenderal Imam Bonjol 5 dengan Kelas Jalan Arteri Primer 2/2 UD pada dataran maksimal kecepatan 40 km/jam, namun pada kondisi eksisting kecepatan kendaraan memenuhi lebih dari standar yang ada karena kondisi sekitar pada segmen ini terdapat pertokoan dan perumahan warga.

5.1.9 Analisis Jarak Pandang

Jarak pandang henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraan setelah melihat rintangan. Merupakan jarak yang ditempuh pengemudi selama menyadari adanya rintangan sampai menginjam rem, ditambah jarak untuk mengerem. Adapun ketetapan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut :

Tabel V. 17 Jarak Pandang Henti Minimum

Kecepatan Rencana (km/jam)	Fm	D (meter)
30	0,4	25-30
40	0,375	40-45
50	0,35	55-65
60	0,3	75-85
70	0,313	95-110
80	0,3	120-140
100	0,285	175-210
120	0,28	240-285

Sumber : AASHTO 1990

Rumus : d = 0,278 V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

Keterangan :

d = Jarak Pandang Henti Minimum (m)

V = Kecepatan persentil 85 (km/jam)

t = Waktu reaksi (2,5 detik)

Fm = Koefisien Gesek antara ban dan Muka Jalan (0,33)

1. Contoh perhitungan Jarak pandang henti minimum eksisting pada keadaan normal untuk kendaraan sepeda motor.

Diketahui :

V = 76,17 Km/jam

t = 2,5 dtk (ketetapan)

Fm = 0,33 (ketetapan)

Ditanya = d

Jawab : d = 0,278 V.t+$\frac{V^2}{254.fm}$

= 0,278 x 76,17 x 2,5 +$\frac{76{,}17^2}{254\ x\ 0{,}33}$

$$d = 52{,}938 + \frac{5{,}801.86}{83{,}82}$$

$$d = 52{,}938 + 69{,}218$$

$$d = 122{,}16 \text{ m}$$

sedangkan jarak pandang henti minimal pada keadaan normal dengan menggunakan kecepatan rencana V = 40 km/jam.

$$d = 0{,}278V.t + \frac{V^2}{254.fm}$$

$$= 0{,}278 \times 60 \times 2{,}5 + \frac{60^2}{254\ x\ 0{,}33}$$

$$d = 41{,}7 + \frac{3600}{83{,}82}$$

$$d = 41{,}7 + 42{,}94$$

$$d = 84{,}65 \text{ m}$$

Jadi hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan eksisting untuk kendaraan sepeda motor (76,17 km/jam) tanpa adanya pengaruh kelandaian adalah 122,16 m. Untuk jarak pandang henti minimum tidak sesuai denganstandar kecepatan rencana 40 km/jam adalah 85,65 m tanpa adanya pengaruh kelandaian jalan.

2. Jarak pandang henti minimum arah masuk dengan kecepatan persentil 85 v = 56 km/jam kendaraan sepeda motor pada segmen ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen III
   Diketahui :

   V (kecepatan kendaraan) rencana = 56 km/jam

   t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

   fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,3 (ketetapan)

   d : jarak pandang henti minimum (m)

   Ditanya : d (jarak pandang henti minimum)

Jawab : d = 0,278 x V.t + $\frac{v^2}{254.fm}$

Sepeda Motor : d = 0,278 x 56 x 2,5 +$\frac{56^2}{254\ x\ 0{,}313}$

d = 38,92 + $\frac{3136}{79{,}50}$

d = 38,92 + 39,44 = 78 m

Tabel V. 18 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Masuk Segmen III

No	Jenis Kendaraan (unit)	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)
1	Sepeda Motor	56	78
2	Mobil	56	78
3	MPU	47	60
4	Pick Up	47	61
5	Bus	42	51
6	Truck	33	37

Sumber : Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen III arah masuk yaitu dengan kecepatan 56 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 78 m. Dan terendah adalah pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen III dengan kecepatan 33 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 37 m.

3. Jarak pandang henti minimum arah keluar dengan kecepatan persentil 85 v = 60 km/jam kendaraan sepeda motor pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen III

   Diketahui :

   V (kecepatan kendaraan) rencana = 60 km/jam

   t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,3 (ketetapan)

d : jarak pandang henti minimum (m)

Ditanya : d (jarak pandang henti minimum)

Jawab : d = 0,278 x V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

Sepeda Motor : d = 0,278 x 60 x 2,5 +$\frac{60^2}{25{,}4\ x\ 0{,}313}$

: d = 41,7 + $\frac{3600}{79{,}50}$

: d = 41,7 + 45,28 = 86 m

Tabel V. 19 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Keluar Segmen III

No	Jenis Kendaraan (unit)	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)
1	Sepeda Motor	60	86
2	Mobil	57	80
3	MPU	40	48
4	Pick Up	55	76
5	Bus	50	66
6	Truck	37	43

Sumber : Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen III arah keluar yaitu dengan kecepatan 60 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 86 m. Dan terendah adalah pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen III dengan kecepatan 37 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 43 m.

4. Jarak Pandang Mendahului/Menyiap

Jarak pandang mendahului/menyiap adalah jarak yang dibutuhkan pengemudi untuk dapat mendahului kendaraan lain

yang berada di depan pada lajur yang sama.

Adapun ketetapan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut:

Tabel V. 20 Standar Jarak Pandang Mendahului (Jd)

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak Pandang Mendahului (meter)
20	100
30	150
40	200
50	250
60	350
80	550
100	670

Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga)

Rumus :

Jarak Pandang Mendahului :

$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

Jarak pandang mendahului minimum (dmin) :

$dmin = 2/3\ d_2 + d_3 + d_4$

Dimana,

d minim = Jarak pandang menyiap minimum (m)

d1 = jarak kendaraan hendak menyiap ke jalur kanan

d2 = Jarak yang ditempuh kendaraan yang menyiap selama berada lajur sebelah kanan (m)

d3 = Jarak bebas yang harus ada antara kendaraan yang menyiap dengan kendaraan yang berlawanan arah setelah gerakan menyiap dilakukan, diambil 30-100 m. (m)

d4 = Jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang berlawanan arah selama 2/3 dari waktu yang diperlukan oleh kendaraan yang menyiap berada pada lajur sebelah kanan. (m)

t1 = waktu reaksi yang tergantung pada kecepatan

= 2,12 + 0,026 x V

t2 = waktu dimana kendaraan yang mendahului berbeda pada lajur lawan.

= 6,56 + 0,048 x V

M = perbedaan kecepatan antara kendaraan yang mendahului dengan yang didahului.

= 15 km/jam (ketetapan)

A = percepatan rata-rata kendaraan yang mendahului.

= 2,052 + 0,0036 x V

V = kecepatan rata-rata persentil 85 kendaraan yang mendahului

Contoh perhitungan jarak pandang menyiap eksisting untuk kendaraan sepeda motor dengan kecepatan 56 km/jam sebgai berikut:

t1 = 2,12 + 0,026 V

= 2,12 + 0,026 x 56

= 3,57 detik

t2 = 6,56 + 0,048 V

= 6,56 + 0,048 x 56

= 9,24 detik

A = 2,502 + 0,0036 V

= 2,502 + 0,0036 x 56

= 2,70

d_1 = 0,278 t1 x {V-m + (at1/2)}

= 0,278 x 3,52 x {56 - 15 + (2,69 x 3,57 x 1/2}

= 45,45

d_2 = 0,278 V t2

= 0,278 x 56 x 9,24

= 143,84 meter

d_3 = 30 meter

d_4 = 2/3 d_2

= 0,66 x 143,84

= 94,93 meter

d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4

= 44,60+ 143,84 + 30 + 94,93

= 314,22 meter

dmin = 2/3 d_2 + d_3 + d_4

= (2/3 x 143,84 + 30 + 94,93)

= 137,53 meter

Jadi jarak pandang mendahului eksisting untuk sepeda motor dilapangan sebesar m. Hal ini tidak sesuai dengan standar perhitungan jarak pandang mendahului yaitu kecepatan rencana 40 km/jam jarak pandang mendahului yaitu sebesar 350 m.

Tabel V. 21 Jarak Pandang Menyiap Setiap Jenis Kendaraan Pada Segmen III

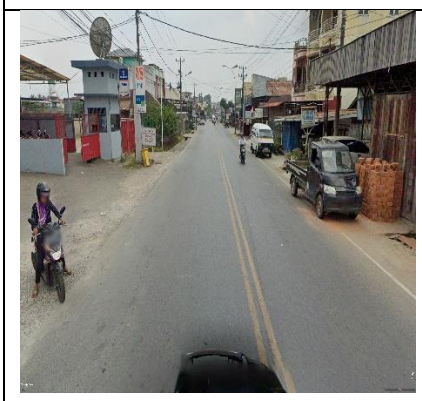
No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Menyiap (meter)
1	Sepeda Motor	56	137,53
2	Mobil	56	137,53
3	MPU	47	112,06
4	Pick Up	47	112,06
5	Bus	42	98,71
6	Truck	33	76,20

Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa jarak pandang menyiap sesuai kecepatan eksisting dari setiap jenis kendaraan sepeda motor 137,53 meter salah satu contoh perhitungan yang dimana bila dibandingkan standar dengan kecepatan rencana 40 km/jam yaitu seharunya 350 meter, maka hal ini tidak sesuai dengan standar jarak pandang mendahului yang ada.

5.1.10 Segmen IV yaitu dari 600-800 meter

Tabel V. 22 Kondisi Eksisting Segmen IV

Gambar	**Karakteristik**	**Inventarisasi**
	1. Status Jalan : Nasional 2. Fungsi Jalan : Arteri Primer 3. Perkerasan : Aspal 4. Panjang Segmen : 200 meter 5. Tipe Jalan : 2/2 UD	1. Tidak ada rambu-rambu lalu lintas

Dapat dilihat pada segmen IV sesuai dengan hasil survai atau pengamatan yang dilakukan didapat kondisi perkerasan jalan masih dalam keadaan baik,

marka jalan baik dimana tidak terdapat kerusakan dan dapat dilihat bahwa tata guna lahan berupa rumah warga dan pertokoan.

5.1.11 Analisis Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen IV

1. Spot Speed

Dilakukan perhitungan terhadap kecepatan tiap segmennya dengan menggunakan metode survai Spot Speed untuk mengetahui kecepatan rata-rata pada jalan tersebut.

Tabel V. 23 Analisis Spot Speed Pada Segmen IV

No	Jenis Kendaraan	Arah			
		Masuk		Keluar	
		Rata-rata (km/jam)	Persentil 85 (km/jam)	Rata-rata (km/jam)	Persentil 85 (km/jam)
1	Sepeda Motor	51	59	50	60
2	Mobil	51	58	49	59
3	MPU	39	45	34	38
4	Pick Up	43	50	41	52
5	Bus	40	43	39	48
6	Truck	33	35	34	36

Sumber : Hasil Analisis

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jenderal Imam Bonjol 5 arah masuk dapat dilihat pada **Tabel V.23** dengan kecepatan tertinggi Sepeda Motor dan mobil yakni 59 km/jam sehingga melebihi batas ketentuan Permenhub No 111 tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan yang mana Ruas Jalan Jenderal Imam Bonjol 5 dengan Kelas Jalan Arteri Primer 2/2 UD pada dataran maksimal kecepatan 40 km/jam, namun pada kondisi eksisting kecepatan kendaraan memenuhi lebih dari standar yang ada karena kondisi sekitar pada segmen ini terdapat pertokoan dan perumahan warga.

5.1.12 Analisis Jarak Pandang

Jarak pandang henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraan setelah melihat rintangan. Merupakan jarak yang ditempuh pengemudi selama menyadari adanya rintangan sampai menginjam rem, ditambah jarak untuk mengerem. Adapun ketetapan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut :

Tabel V. 24 Jarak Pandang Henti Minimum

Kecepatan Rencana (km/jam)	Fm	D (meter)
30	0,4	25-30
40	0,375	40-45
50	0,35	55-65
60	0,3	75-85
70	0,313	95-110
80	0,3	120-140
100	0,285	175-210
120	0,28	240-285

Sumber : AASHTO 1990

Rumus : d = 0,278 V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

Keterangan :

d = Jarak Pandang Henti Minimum (m)

V = Kecepatan persentil 85 (km/jam)

t = Waktu reaksi (2,5 detik)

Fm = Koefisien Gesek antara ban dan Muka Jalan (0,33)

1. Contoh perhitungan Jarak pandang henti minimum eksisting pada keadaan normal untuk kendaraan sepeda motor.

   Diketahui :

   V = 76,17 Km/jam

   t = 2,5 dtk (ketetapan)

Fm = 0,33 (ketetapan)

Ditanya = d

Jawab : d = 0,278 V.t+$\frac{V^2}{254.fm}$

= 0,278 x 76,17 x 2,5 +$\frac{76,17^2}{254\ x\ 0,33}$

d = 52,938 + $\frac{5,801.86}{83,82}$

d = 52,938 + 69,218

d = 122,16 m

sedangkan jarak pandang henti minimal pada keadaan normal dengan menggunakan kecepatan rencana V = 40 km/jam.

d = 0,278V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

= 0,278 x 60 x 2,5 + $\frac{60^2}{254\ x\ 0,33}$

d = 41,7 + $\frac{3600}{83,82}$

d = 41,7 + 42,94

d = 84,65 m

Jadi hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan eksisting untuk kendaraan sepeda motor (76,17 km/jam) tanpa adanya pengaruh kelandaian adalah 122,16 m. Untuk jarak pandang henti minimum tidak sesuai denganstandar kecepatan rencana 40 km/jam adalah 85,65 m tanpa adanya pengaruh kelandaian jalan.

2. Jarak pandang henti minimum arah masuk dengan kecepatan persentil 85 v = 59 km/jam kendaraan sepeda motor pada segmen ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen IV
   Diketahui :

V (kecepatan kendaraan) rencana = 59 km/jam

t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,3 (ketetapan)

d : jarak pandang henti minimum (m)

Ditanya : d (jarak pandang henti minimum)

Jawab : d = 0,278 x V.t + $\frac{v^2}{254.fm}$

Sepeda Motor : d = 0,278 x 59 x 2,5 + $\frac{59^2}{254\ x\ 0{,}313}$

d = 41 + $\frac{3481}{79{,}50}$

d = 41 + 43,78 = 84,78 m

Tabel V. 25 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Masuk Segmen IV

No	Jenis Kendaraan (unit)	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)
1	Sepeda Motor	59	85
2	Mobil	58	83
3	MPU	45	57
4	Pick Up	50	66
5	Bus	43	53
6	Truck	35	40

Sumber : Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen IV arah masuk yaitu dengan kecepatan 59 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 85 m. Dan terendah adalah pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen IV dengan kecepatan 35 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 40 m.

3. Jarak pandang henti minimum arah keluar dengan kecepatan persentil 85 v = 60 km/jam kendaraan sepeda motor pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen IV

   Diketahui :

   V (kecepatan kendaraan) rencana = 60 km/jam

   t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

   fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,3 (ketetapan)

   d : jarak pandang henti minimum (m)

   Ditanya : d (jarak pandang henti minimum)

   Jawab : d = 0,278 x V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

   Sepeda Motor : d = 0,278 x 60 x 2,5 +$\frac{60^2}{25{,}4\ x\ 0{,}313}$

   : d = 41,7 + $\frac{3600}{79{,}50}$

   : d = 41,7 + 45,28 = 87 m

Tabel V. 26 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Keluar Segmen IV

No	Jenis Kendaraan (unit)	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)
1	Sepeda Motor	60	87
2	Mobil	59	84
3	MPU	38	45
4	Pick Up	52	71
5	Bus	48	62
6	Truck	36	41

Sumber : Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen IV arah keluar yaitu dengan kecepatan 60

km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 87 m. Dan terendah adalah pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen IV dengan kecepatan 36 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 41 m.

4. Jarak Pandang Mendahului/Menyiap

Jarak pandang mendahului/menyiap adalah jarak yang dibutuhkan pengemudi untuk dapat mendahului kendaraan lain yang berada di depan pada lajur yang sama.

Adapun ketetapan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut:

Tabel V. 27 Standar Jarak Pandang Mendahului (Jd)

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak Pandang Mendahului (meter)
20	100
30	150
40	200
50	250
60	350
80	550
100	670

Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga)

Rumus :

Jarak Pandang Mendahului :

$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

Jarak pandang mendahului minimum (dmin) :

$dmin = 2/3\ d_2 + d_3 + d_4$

Dimana,

d minim = Jarak pandang menyiap minimum (m)

d1 = jarak kendaraan hendak menyiap ke jalur kanan

d2 = Jarak yang ditempuh kendaraan yang menyiap selama berada lajur sebelah kanan (m)

d3 = Jarak bebas yang harus ada antara kendaraan yang menyiap dengan kendaraan yang berlawanan arah setelah gerakan menyiap dilakukan, diambil 30-100 m. (m)

d4 = Jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang berlawanan arah selama 2/3 dari waktu yang diperlukan oleh kendaraan yang menyiap berada pada lajur sebelah kanan. (m)

t1 = waktu reaksi yang tergantung pada kecepatan

= 2,12 + 0,026 x V

t2 = waktu dimana kendaraan yang mendahului berbeda pada lajur lawan.

= 6,56 + 0,048 x V

M = perbedaan kecepatan antara kendaraan yang mendahului dengan yang didahului.

= 15 km/jam (ketetapan)

A = percepatan rata-rata kendaraan yang mendahului.

= 2,052 + 0,0036 x V

V = kecepatan rata-rata persentil 85 kendaraan yang mendahului

Contoh perhitungan jarak pandang menyiap eksisting untuk kendaraan sepeda motor dengan kecepatan 59 km/jam sebgai berikut:

t1 = 2,12 + 0,026 V

= 2,12 + 0,026 x 59

= 3,65 detik

t2 = 6,56 + 0,048 V

= 6,56 + 0,048 x 59

= 9,39 detik

A = 2,502 + 0,0036 V

= 2,502 + 0,0036 x 59

= 2,71

d_1 = 0,278 t1 x {V-m + (at1/2)}

= 0,278 x 3,65 x {59 - 15 + (2,69 x 3,65 x 1/2}

= 49,61

d_2 = 0,278 V t2

= 0,278 x 59 x 9,39

= 154,01 meter

d_3 = 30 meter

d_4 = 2/3 d_2

= 0,66 x 154,01

= 101,64 meter

d = $d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

= 49,61 + 154,01 + 30 + 101,64

= 335,26 meter

dmin = 2/3 $d_2 + d_3 + d_4$

= (2/3 x 154,01 + 30 + 101,64)

= 146,55 meter

Jadi jarak pandang mendahului eksisting untuk sepeda motor dilapangan sebesar m. Hal ini tidak sesuai dengan standar perhitungan jarak pandang mendahului yaitu kecepatan rencana 40 km/jam jarak pandang mendahului yaitu sebesar 350 m.

Tabel V. 28 Jarak Pandang Menyiap Setiap Jenis Kendaraan Pada Segmen IV

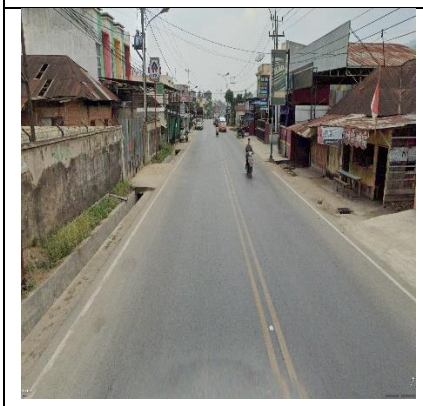
No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Menyiap (meter)
1	Sepeda Motor	59	146,55
2	Mobil	58	143,52
3	MPU	45	106,96
4	Pick Up	50	120,42
5	Bus	43	101,40
6	Truck	35	81,08

Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa jarak pandang menyiap sesuai kecepatan eksisting dari setiap jenis kendaraan sepeda motor 137,53 meter salah satu contoh perhitungan yang dimana bila dibandingkan standar dengan kecepatan rencana 40 km/jam yaitu seharunya 350 meter, maka hal ini tidak sesuai dengan standar jarak pandang mendahului yang ada.

5.1.13 Segmen V yaitu dari 800-1000 meter

Tabel V. 29 Kondisi Eksisting Segmen V

Gambar	**Karakteristik**	**Inventarisasi**
	1. Status Jalan : Nasional 2. Fungsi Jalan : Arteri Primer 3. Perkerasan : Aspal 4. Panjang Segmen : 200 meter 5. Tipe Jalan : 2/2 UD	1. Tidak ada rambu-rambu lalu lintas

Dapat dilihat pada segmen V sesuai dengan hasil survai atau pengamatan yang dilakukan didapat kondisi perkerasan jalan masih dalam keadaan baik, marka jalan baik dimana tidak terdapat kerusakan

dan dapat dilihat bahwa tata guna lahan berupa rumah warga dan pertokoan.

5.1.14 Analisis Kinerja Ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen V

1. Spot Speed

Dilakukan perhitungan terhadap kecepatan tiap segmennya dengan menggunakan metode survai Spot Speed untuk mengetahui kecepatan rata-rata pada jalan tersebut.

Tabel V. 30 Analisis Spot Speed Pada Segmen V

No	Jenis Kendaraan	Arah			
		Masuk		Keluar	
		Rata-rata (km/jam)	Persentil 85 (km/jam)	Rata-rata (km/jam)	Persentil 85 (km/jam)
1	Sepeda Motor	48	56	49	58
2	Mobil	49	56	47	57
3	MPU	37	43	33	36
4	Pick Up	41	48	39	50
5	Bus	38	41	37	45
6	Truck	32	33	32	35

Sumber : Hasil Analisis

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jenderal Imam Bonjol 5 arah masuk dapat dilihat pada **Tabel V.30** dengan kecepatan tertinggi Sepeda Motor dan mobil yakni 48 dan 49 km/jam sehingga melebihi batas ketentuan Permenhub No 111 tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan yang mana Ruas Jalan Jenderal Imam Bonjol 5 dengan Kelas Jalan Arteri Primer 2/2 UD pada dataran maksimal kecepatan 40 km/jam, namun pada kondisi eksisting kecepatan kendaraan memenuhi lebih dari standar yang ada karena kondisi sekitar pada segmen ini terdapat pertokoan dan perumahan warga.

5.1.15 Analisis Jarak Pandang

Jarak pandang henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraan setelah melihat rintangan. Merupakan jarak yang ditempuh pengemudi selama menyadari adanya rintangan sampai menginjam rem, ditambah jarak untuk mengerem. Adapun ketetapan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut :

Tabel V. 31 Jarak Pandang Henti Minimum

Kecepatan Rencana (km/jam)	Fm	D (meter)
30	0,4	25-30
40	0,375	40-45
50	0,35	55-65
60	0,3	75-85
70	0,313	95-110
80	0,3	120-140
100	0,285	175-210
120	0,28	240-285

Sumber : AASHTO 1990

Rumus : d = 0,278 V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

Keterangan :

d = Jarak Pandang Henti Minimum (m)

V = Kecepatan persentil 85 (km/jam)

t = Waktu reaksi (2,5 detik)

Fm = Koefisien Gesek antara ban dan Muka Jalan (0,33)

1. Contoh perhitungan Jarak pandang henti minimum eksisting pada keadaan normal untuk kendaraan sepeda motor.

   Diketahui :

   V = 76,17 Km/jam

t = 2,5 dtk (ketetapan)

Fm = 0,33 (ketetapan)

Ditanya = d

Jawab : d = 0,278 V.t+$\frac{V^2}{254.fm}$

= 0,278 x 76,17 x 2,5 +$\frac{76,17^2}{254\ x\ 0,33}$

d = 52,938 + $\frac{5,801.86}{83,82}$

d = 52,938 + 69,218

d = 122,16 m

sedangkan jarak pandang henti minimal pada keadaan normal dengan menggunakan kecepatan rencana V = 40 km/jam.

d = 0,278V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

= 0,278 x 60 x 2,5 + $\frac{60^2}{254\ x\ 0,33}$

d = 41,7 + $\frac{3600}{83,82}$

d = 41,7 + 42,94

d = 84,65 m

Jadi hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan eksisting untuk kendaraan sepeda motor (76,17 km/jam) tanpa adanya pengaruh kelandaian adalah 122,16 m. Untuk jarak pandang henti minimum tidak sesuai dengan standar kecepatan rencana 40 km/jam adalah 85,65 m tanpa adanya pengaruh kelandaian jalan.

2. Jarak pandang henti minimum arah masuk dengan kecepatan persentil 85 v = 56 km/jam kendaraan sepeda motor pada segmen ruas Jalan Imam Bonjol 5 Segmen V

Diketahui :

V (kecepatan kendaraan) rencana = 56 km/jam

t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,3 (ketetapan)

d : jarak pandang henti minimum (m)

Ditanya : d (jarak pandang henti minimum)

Jawab : d = 0,278 x V.t + $\frac{v^2}{254.fm}$

Sepeda Motor : d = 0,278 x 56 x 2,5 + $\frac{56^2}{254\ x\ 0{,}313}$

d = 38,92 + $\frac{3136}{79{,}50}$

d = 38,92 + 39,44 = 78,36 m

Tabel V. 32 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Masuk Segmen V

No	Jenis Kendaraan (unit)	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)
1	Sepeda Motor	56	79
2	Mobil	56	79
3	MPU	43	54
4	Pick Up	48	62
5	Bus	41	50
6	Truck	33	37

Sumber : Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen V arah masuk yaitu dengan kecepatan 56 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 79 m. Dan terendah adalah pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen IV dengan kecepatan 33 km/jam membutuhkan jarak pandang

henti 37 m.

3. Jarak pandang henti minimum arah keluar dengan kecepatan persentil 85 v = 58 km/jam kendaraan sepeda motor pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen V

   Diketahui :

   V (kecepatan kendaraan) rencana = 58 km/jam

   t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

   fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,3 (ketetapan)

   d : jarak pandang henti minimum (m)

   Ditanya : d (jarak pandang henti minimum)

   Jawab : d = 0,278 x V.t + $\frac{V^2}{254.fm}$

   Sepeda Motor : d = 0,278 x 58 x 2,5 +$\frac{58^2}{25{,}4\ x\ 0{,}313}$

   : d = 40,31 + $\frac{3364}{79{,}50}$

   : d = 40,31 + 42,31 = 82,62 m

Tabel V. 33 Jarak Pandang Henti Minimum Setiap Jenis Kendaraan Arah Keluar Segmen V

No	Jenis Kendaraan (unit)	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)
1	Sepeda Motor	58	83
2	Mobil	57	80
3	MPU	36	42
4	Pick Up	50	67
5	Bus	45	57
6	Truck	35	40

Sumber : Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas jalan Imam

Bonjol 5 Segmen V arah keluar yaitu dengan kecepatan 58 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 83 m. Dan terendah adalah pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen V dengan kecepatan 35 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 40 m.

4. Jarak Pandang Mendahului/Menyiap

Jarak pandang mendahului/menyiap adalah jarak yang dibutuhkan pengemudi untuk dapat mendahului kendaraan lain yang berada di depan pada lajur yang sama.

Adapun ketetapan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut:

Tabel V. 34 Standar Jarak Pandang Mendahului (Jd)

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak Pandang Mendahului (meter)
20	100
30	150
40	200
50	250
60	350
80	550
100	670

Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga)

Rumus :

Jarak Pandang Mendahului :

$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

Jarak pandang mendahului minimum (dmin) :

$dmin = 2/3\ d_2 + d_3 + d_4$

Dimana,

d minim = Jarak pandang menyiap minimum (m)

d1 = jarak kendaraan hendak menyiap ke jalur kanan

d2 = Jarak yang ditempuh kendaraan yang menyiap selama berada lajur sebelah kanan (m)

d3 = Jarak bebas yang harus ada antara kendaraan yang menyiap dengan kendaraan yang berlawanan arah setelah gerakan menyiap dilakukan, diambil 30-100 m. (m)

d4 = Jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang berlawanan arah selama 2/3 dari waktu yang diperlukan oleh kendaraan yang menyiap berada pada lajur sebelah kanan. (m)

t1 = waktu reaksi yang tergantung pada kecepatan

= 2,12 + 0,026 x V

t2 = waktu dimana kendaraan yang mendahului berbeda pada lajur lawan.

= 6,56 + 0,048 x V

M = perbedaan kecepatan antara kendaraan yang mendahului dengan yang didahului.

= 15 km/jam (ketetapan)

A = percepatan rata-rata kendaraan yang mendahului.

= 2,052 + 0,0036 x V

V = kecepatan rata-rata persentil 85 kendaraan yang mendahului

Contoh perhitungan jarak pandang menyiap eksisting untuk kendaraan sepeda motor dengan kecepatan 56 km/jam sebgai berikut:

t1 = 2,12 + 0,026 V

= 2,12 + 0,026 x 56

= 3,57 detik

$t2 = 6,56 + 0,048\ V$

$= 6,56 + 0,048 \times 56$

$= 9,24$ detik

$A = 2,502 + 0,0036\ V$

$= 2,502 + 0,0036 \times 56$

$= 2,70$

$d_1 = 0,278\ t1 \times \{V\text{-}m + (at1/2)\}$

$= 0,278 \times 3,52 \times \{56 - 15 + (2,69 \times 3,57 \times 1/2\}$

$= 45,45$

$d_2 = 0,278\ V\ t2$

$= 0,278 \times 56 \times 9,24$

$= 143,84$ meter

$d_3 = 30$ meter

$d_4 = 2/3\ d_2$

$= 0,66 \times 143,84$

$= 94,93$ meter

$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

$= 44,60 + 143,84 + 30 + 94,93$

$= 314,22$ meter

$dmin = 2/3\ d_2 + d_3 + d_4$

$= (2/3 \times 143,84 + 30 + 94,93\ )$

$= 137,53$ meter

Jadi jarak pandang mendahului eksisting untuk sepeda motor dilapangan sebesar m. Hal ini tidak sesuai dengan standar perhitungan jarak pandang mendahului yaitu kecepatan rencana 40 km/jam jarak pandang mendahului yaitu sebesar

350 m.

Tabel V. 35 Jarak Pandang Menyiap Setiap Jenis Kendaraan Pada Segmen V

No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	Jarak Pandang Menyiap (meter)
1	Sepeda Motor	56	137,53
2	Mobil	56	137,53
3	MPU	43	101,40
4	Pick Up	48	114,82
5	Bus	41	81,82
6	Truck	33	76,20

Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa jarak pandang menyiap sesuai kecepatan eksisting dari setiap jenis kendaraan sepeda motor 137,53 meter salah satu contoh perhitungan yang dimana bila dibandingkan standar dengan kecepatan rencana 40 km/jam yaitu seharunya 350 meter, maka hal ini tidak sesuai dengan standar jarak pandang mendahului yang ada.

5.2 Survey Perlengkapan Jalan dengan Formulir Audit Keselamatan Jalan (AKJ)

LAMPIRAN

(Normatif)

DAFTAR PERIKSA

Nama Proyek	**Audit Keselamatan Jalan**		
Lokasi	Ruas Jalan Imam Bonjol 5	**Kelas / Fungsi Jalan**	Nasional / Arteri
Nomor Ruas	01	**Inspektor**	Irman Yoseph Pangeran Manurung
Hari / Tgl	10 juni 2022	**Paraf**	

Tabel V. 36 Survey Perlengkapan Jalan dengan Formulir Audit Keselamatan Jalan (AKJ)

Inspeksi keselamatan Jalan (dari jalan yang ada)			
Masalah	Ya	Tidak	Tidak
1. Jarak Pandang			
Apakah semua jarak pandang memadai untuk kecepatan lalu lintas yang menggunakan jalan ini?	✓	-	-
Apakah tersedia peluang menyiap yang aman?	-	✓	-
Apakah ketentuan U-turn mencolok dan aman?	-	-	-
2. Persimpangan			
Apakah semua persimpangan jelas dan terlihat?	✓	-	-
Apakah semua lampu lalu lintas mencolok, berfungsi dengan baik dan aman?	-	✓	-
Apakah bundaran terlihat dan dapat dikenali dari semua pendekatan?	-	-	-
3. Persimpang Tidak Sebidang			
Apakah garis pandang terbuka dan bebas dari halangan sama sekali menyatu dan menyimpang?	✓	-	-
Apakah jarak antara titik pengambilan keputusan cukup untuk keselamatan pada kecepatan operasi?	✓	-	-

Masalah	Ya	Tidak	Tidak
Apakah skema tanda arah untuk setiap simpang jelas dan mudah dipahami pada kecepatan operasi?	-	✓	-
4. Penampang Melintang			
Apakah lebar lajur, lebar bahu jalan, dan lebar jembatan, aman untuk volume lalu lintas dan campuran?	✓	-	-
Apakah median dan pulau cukup lebar untuk keselamatan pengguna?	-	-	-
Apakah bahu jalan cocok untuk digunakan oleh semua kendaraan dan pengguna jalan, termasuk pejalan kaki, pengendara sepeda, dan kendaraan yang ditarik hewan?	✓	-	-
Apakah elevasi super yang sesuai disediakan pada kurva?	-	-	-
5. Bahaya Pinggir Jalan			
Apakah semua bahaya sisi jalan sudah di tangani secara baik?	-	✓	-
Apakah terdapat barier yang terpasang?	-	✓	-
Apakah barier sudah terpasang dengan baik dan benar?	-	✓	-

Masalah	Ya	Tidak	Tidak
6. Drainase			
Apakah jalan dikeringkan dengan baik?	✓	-	-
Apakah semua saluran air di luar zona bersih tertutup, atau di belakang penghalang yang sesuai?	✓	-	-
7. Rambu, tanda garis, dan delineasi			
Apakah semua rambu dan marka perkerasan memenuhi standar dan ketentuan?	-	✓	-
Apakah lokasi memiliki informasi batas kecepatan aman, dan dengan rambu yang jelas?	-	✓	-
Apakah marka jalan terlihat, kontinu, dan benar?	✓	-	-
Apakah perlu lebih banyak rambu untuk memperingatkan, menginformasikan, membimbing, mengontrol, atau menggambarkan?	✓	-	-

Masalah	Ya	Tidak	Tidak
8. Pengguna jalan yang rentan (pejalan kaki, pengendara sepeda, pengendara sepeda motor, dan gerobak yang ditarik hewan)			
Apakah semua pengguna jalan yang rentan memiliki konektivitas di sepanjang jalan, dengan jarak	-	-	-

lateral yang sesuai untuk lalu lintas motor?			
Apakah pejalan kaki (terutama yang muda, tua, dan cacat) dapat berjalan dengan aman di kedua sisi jalan?	-	✓	-
Apakah jalan bebas dari titik-titik "terjepit" di mana pengguna jalan yang rentan terkena lalu lintas bergerak di dekatnya?	-	-	-
Apakah pejalan kaki (terutama yang muda, tua, dan cacat) dapat menyeberang jalan dengan aman?	-	✓	-
Apakah semua pembatas beton cukup rendah untuk menjadi "ramah" bagi pejalan kaki?	-	-	-
Apakah trotoar yang diturunkan disediakan di semua persimpangan dan lokasi blok tengah di mana pejalan kaki harus menyeberang?	-	-	-
Apakah jumlah dan penempatan fasilitas pejalan kaki memadai dan aman untuk situasi dan jumlah pejalan kaki?	-	✓	-

Masalah	Ya	Tidak	Tidak
Apakah semua penyeberangan formal ditandai dengan jelas dan mencolok pada setiap pendekatan?	-	✓	-

Apakah rambu dan marka garis yang benar dipasang di setiap fasilitas pejalan kaki?	-	✓	-
Apakah setiap fasilitas penyeberangan memiliki penerangan yang baik pada malam hari sehingga pejalan kaki dapat dilihat oleh pengemudi dan/atau pengendara?	-	✓	-
Apakah semua lampu lalu lintas mid-block memiliki tombol tekan pejalan kaki?	-	✓	-
Apakah jalur pejalan kaki disediakan melalui median untuk memungkinkan pejalan kaki menyeberang "di permukaan jalan" dan untuk membantu pejalan kaki penyandang disabilitas?	-	✓	-
Apakah halte bus terletak di mana penumpang akan menggunakannya?	-	-	-
Apakah halte bus memiliki batas dan penerangan yang baik?	-	-	-
9. Akses ke properti dan pembangunan			
Apakah semua akses ke dan dari properti yang bersebelahan "aman"?	✓	-	-
10. Pencahayaan			

Masalah	Ya	Tidak	Tidak
Apakah semua pencahayaan memadai dan aman?	✓	-	-
Apakah kolom pencahayaan mudah pecah? Jika tidak, apakah mereka berada di luar clear zone?	✓	-	-
11. Parkir			
Apakah tersedia tempat parkir yang cukup bebas dari lalu lintas?	✓	-	-
12. Pertimbangan keselamatan jalan umum			
Apakah jalan tersebut seaman praktis mengingat kondisi cuaca setempat (matahari terbit, terbenam, salju, kabut, badai, dan angin)?	✓	-	-
Apakah permukaan jalan bebas dari kerikil dan pasir? Apakah itu memiliki ketahanan selip yang baik?	✓	-	-
Apakah perkerasan bebas dari lubang atau material lepas, yang dapat mengakibatkan masalah keamanan?	✓	-	-

Sumber: AUSTRADS. 2009. Panduan Keselamatan Jalan Bagian 6: Audit Keselamatan Jalan . Sydney, Australia.

Berikut merupakan permasalahan dan rekomendasi dari **Tabel V.15**

Tabel V. 37 Tabel Rekomendasi Survey Perlengkapan Jalan dengan Formulir Audit Keselamatan Jalan (AKJ)

Masalah	Kondisi Eksisting	Rekomendasi
Apakah tersedia peluang menyiap yang aman?		Pemasangan rambu dilarang menyiap
Apakah semua lampu lalu lintas mencolok, berfungsi dengan baik dan aman?		Memperbaiki lampu lintas yang sudah ada dikarenakan sudah tidak berfungsi lagi

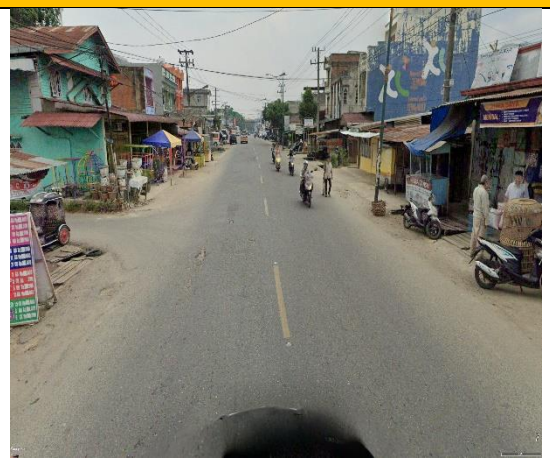
Masalah	Kondisi Eksisting	Rekomendasi
Apakah skema tanda arah untuk setiap simpang jelas dan mudah dipahami pada kecepatan operasi?		Pembuatan rambu persimpangan 100m sebelum bibir simpang
Apakah semua bahaya sisi jalan sudah di tangani secara baik?		Pembuatan marka tepi jalan

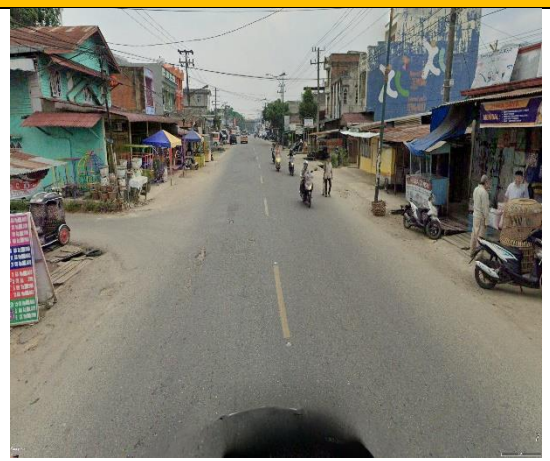
Masalah	Kondisi Eksisting	Rekomendasi
Apakah terdapat barier yang terpasang?		Perlu adanya pemasangan barier di depan Kodim 0212/TS
Apakah barier sudah terpasang dengan baik dan benar?		Perlu adanya pemasangan barier di depan Kodim 0212/TS

Masalah	Kondisi Eksisting	Rekomendasi
Apakah semua rambu dan marka perkerasan memenuhi standar dan ketentuan?		Penambahan rambu-rambu pendukung perlengkapan fasilitas jalan
Apakah lokasi memiliki informasi batas kecepatan aman, dan dengan rambu yang jelas?		Penambahan rambu-rambu batas kecepatan maksimal

Masalah	Kondisi Eksisting	Rekomendasi
Apakah pejalan kaki (terutama yang muda, tua, dan cacat) dapat berjalan dengan aman di kedua sisi jalan?		Pembuatan trotoar pada kedua sisi jalan
Apakah jumlah dan penempatan fasilitas pejalan kaki memadai dan aman untuk situasi dan jumlah pejalan kaki?		Pembuatan trotoar pada kedua sisi jalan

Masalah	Kondisi Eksisting	Rekomendasi
Apakah semua penyeberangan formal ditandai dengan jelas dan mencolok pada setiap pendekatan?		Pembuatan trotoar pada kedua sisi jalan
Apakah rambu dan marka garis yang benar dipasang di setiap fasilitas pejalan kaki?		Pembuatan trotoar pada kedua sisi jalan dan pembuatan rambu pejalan kaki

Masalah	Kondisi Eksisting	Rekomendasi
Apakah setiap fasilitas penyeberangan memiliki penerangan yang baik pada malam hari sehingga pejalan kaki dapat dilihat oleh pengemudi dan/atau pengendara?		Pembuatan trotoar pada kedua sisi jalan, pembuatan rambu pejalan kaki dan penambahan lampu penerangan pejalan kaki
Apakah semua lampu lalu lintas mid-block memiliki tombol tekan pejalan kaki?		Mengaktifkan kembali lampu lalu lintas

Masalah	Kondisi Eksisting	Rekomendasi
Apakah jalur pejalan kaki disediakan melalui median untuk memungkinkan pejalan kaki menyeberang "di permukaan jalan" dan untuk membantu pejalan kaki penyandang disabilitas?		Pembuatan trotoar pada kedua sisi jalan dengan menyertakan fasilitas guiding block

5.3 Permasalahan Umum

Urutan prioritas penanganan permasalahan yang diusulkan berdasarkan analisi dan identifikasi penyebab yang telah kemukan diatas anara lain :

1. Permasalahan kecepatan kendaraan yang cukup tinggi terutama saat kendaraan yang akan melewati daerah pemukiman dan komplek militer Dengan kondisi perkerasan jalan yang cukup baik dapat merangsang keinginan pengemudi untu memacu kendaraannya lebih.
2. Permasalahan tidak adanya rambu-rambu dan marka jalan yang pudar tidak mendukung aspek keselamatan pada ruas jalan Imam Bonjol 5 Pada 0-400 meter.

5.4 Upaya Penanggulangan

Dari beberapa permasalahan di atas, selanjutnya di buat beberapa alternatif (solusi) pemecahan masalah baik yang bersifat social maupun teknik (engineering) untuk mengurangi jumlah kecelakaan pada ruas jalan tersebut.

1. Peningkatan kewaspadaan dan keselamatan serta pehaman kepada pengemudi akan tertib lalu lintas.

   Dari berbagai analisis diatas pengaruh pengemudi dalan kejadian kecelakaan sangatlah besar. Oleh karena itu perlu dibuat suatu rancangan untuk menekan tingkat kecelakaan dari segi pengemudi baik kewaspadaan maupun kesadaran.

   Cara untuk meningkatkan kesadaran atau pehaman pengemudi akan tertib lalu lintas serta untuk meningkatkan kewaspadaan pengemudi adalah dengan cara :

   a. Peningkatan pengetahuan dan kemampuan bagi pengemudi dalam berlalu lintas yang benar dengan pendidikan dan penyuluhan.
   b. Kampanye keselamatan berlalu lintas baik dijalan maupun diluar jalan, antara lain dengan melalui pemasangan rambu hati-hati, slogan keselamatan dan pemasangan informasi kecelakaan

seperti biasa ditetapkan di jalan tol untuk diketahui oleh pengguna jalan yang lewat.

c. Lebih selektif dalam memilih calon pengemudi berkaitan dengan pemberian Surat Izin Mengemudi.
d. Memberikan tindakan yang tegas kepada pengemudi yang akan melakukan pelanggaran lalu lintas.

2. Batas Kecepatan

Batas kecepatan sebenarnya sudah ditentukan berdasarkan kelas dan fungsi jalan, tetapi untuk alas an keselamatan pembatasan kecepatan juga dapat ditetapkan dengan menggunakan rambu batas kecepatan ataupun pita penggaduh. Pada ruas jalan Imam Bonjol 5 salah satu faktor penyebab kecelakaan diduga karena kecepatan tinggi. Maka untuk alasan keselamatan diperlukan pembatas kecepatan maksimum pada ruas jalan tersebut sesuai dengan PM No. 111 Tahun 2015 mengenai batas kecepatan.

a. Kawasan pusat kegiatan maka kecepatan paling tinggi 40 km/jam.
b. Kawasan industri dibagi menjadi dua:
    1) Pada saat jam kerja karyawan maka kecepatan paling tinggi 40 km/jam.
    2) Di luar jam kerja karyawan maka kecepatan paling tinggi 80 km/jam untuk kendaraan bermotor (roda empat atau lebih) dan untuk sepeda motor 60 km/jam.
c. Kawasan permukiman ditentukan kecepatan paling tinggi 40 km/jam.
d. Kawasan sekolah, dibagi menjadi dua:
    1) Pada jam masuk atau pulang sekolah batas keepatan paling tinggi untuk semua kendaraan adalah 30 km/jam;
    2) Di luar jam masuk atau pulang sekolah batas kecepatan paling tinggi 80 km/jam untuk kendaraan bermotor dan 60 km/jam untuk sepeda motor.

3. Pengadaan Rambu dan Marka Jalan

Salah satunya upaya peningkatan keselamatan pada ruas jalan dengan memberikan rambu-rambu atau marka jalan, sehingga dengan adanya

rambu-rambu dan marka jalan tersebut dapat memberi informasi petunjuk, peringatan, larangan dan perintah kepada pengemudi atau pengguna jalan yang melewati ruas jalan tersebut. Pada ruas jalan Imam Bonjol 5 sesuai dengan hasil audit yang telah dilakukan sangat diperlukan pengadaan rambu- rambu dan marka jalan guna meningkatkan keselamatan semua pengguna jalan.

Rambu-rambu dan marka yang perlu diadakan untuk ruas jalan Imam Bonjol 5 antara lain :

a. Rambu peringatan daerah rawan kecelakaan dengan lokasi penempatannya pada jarak 50 meter sebelum memasuki lokasi rawan kecelakaan dari dua arah lalu lintas
b. Rambu batas kecepatan pada segmen I dan II

4. Usulan Perbaikan dan Pemecahan Masalah

Dari hasil analisis data dengan melakukan audit keselamatan jalan pada ruas jalan rawan kecelakaan yaitu ruas jalan Imam Bonjol 5, maka diperlukan beberapa pemecahan masalah yang sangat diprioritaskan, sehingga nantinya dapat diusulkan untuk mengatasi atau menekan angka kecelakaan lalu lintas pada lokasi studi tersebut.

a. Usulan Pemecahan Masalah Persegmen

Dari hasil analisis pada kondisi eksisting yang telah dilakukan per segmen pada ruas jalan Imam Bonjol 5, selanjutnya akan diberikan upaya pemecahan masalah atau kekurangan-kekurangan yang terdapat pada masing-masing segmen tersebut.

1. Usulan Perbaikan Untuk Segmen I

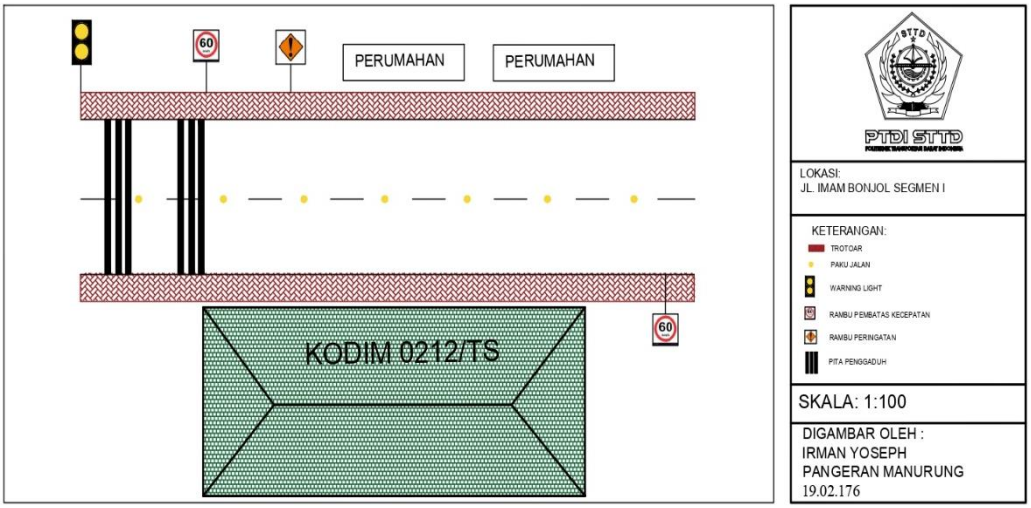
Berdasarkan hasil analisis pada kondisi eksisting yang telah dilakukan sebelumnya, usulan yang dapat di berikan pada segmen I antara lain sebagai berikut:

a) Perlu dipasang rambu batas kecepatan 60 meter sebelum memasuki daerah rawan kecelakaan;
b) Perlu Pemasangan rambu **Hati-Hati Daerah Rawan Kecelakaan!!** Lokasi penempatannya

pada jarak 50 meter yang diposisikan pada awal segmen memasuki DRK;

c) Perlu Pemasangan rambu batas kecepatan 60 meter sebelum memasuki daerah kawasan militer.
d) Perlu pemasangan pita penggaduh agar membantu pengemudi mengurangi kecepatannya pada saat memasuki daerah rawan kecelakaan

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar usulan berikut ini :



Gambar V. 3 Usulan Segmen I

2. Usulan Perbaikan Pada Segmen II

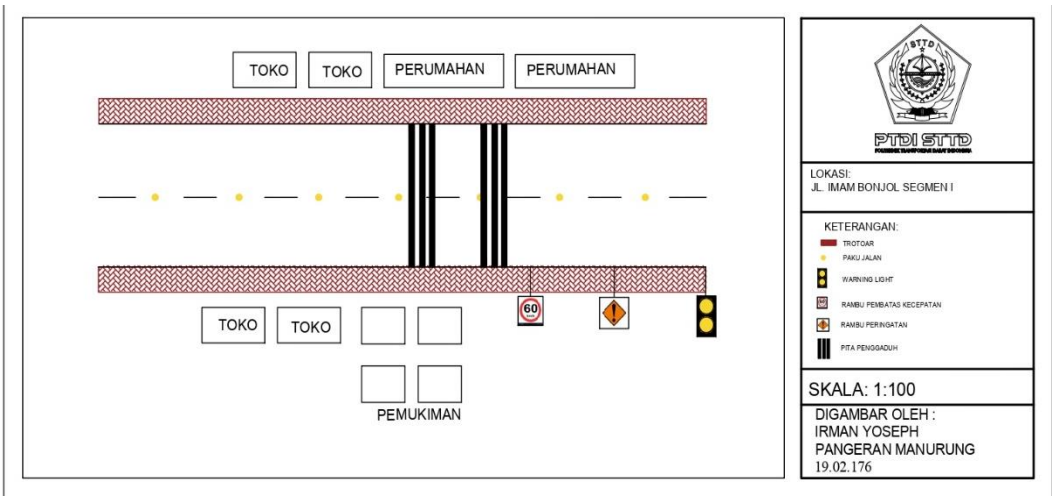
Untuk usulan segmen II, usulan yang diberikan hampir sama dengan usulan segmen I. Hal ini karena tata guna lahan pada segmen I dan II hampir sama yaitu hanya terdapat pertokoan dan perumahan warga serta kawasan militer, maka rambu yang dipasang juga hampir sama. Berikut usulan-usulan yang diberikan pada Segmen II, antara lain :

a) Perlu dipasang rambu batas kecepatan 60 meter sebelum memasuki daerah rawan kecelakaan;

b) Perlu Pemasangan rambu **Hati-Hati Daerah Rawan Kecelakaan!!** Lokasi penempatannya pada jarak 50 meter yang diposisikan pada awal segmen memasuki DRK;

c) Perlu pemasangan pita penggaduh agar membantu pengemudi mengurangi kecepatannya pada saat memasuki daerah rawan kecelakaan

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar usulan berikut ini :



Gambar V. 4 Usulan Segmen II

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Hasil audit keselamatan Jalan Pada Lokasi Studi
   a. Lebar keseluruhan ruas jalan rata-rata adalah 9 meter, lebar lajur 4,5 meter.
   b. Tidak terdapat rambu keselamatan dibeberapa segmen.
   c. Tidak terdapat bahu jalan.
2. Fasilitas jalan yang menjadi Potensi penyebab kecelakaan pada lokasi studi dan faktor dominan penyebab kecelakaan adalah faktor manusia, seperti pengendara yang melebihi batas 40 km/jam sesuai dengan PM 111 Tahun 2015, prasarana dan lingkungannya dan faktor prasarana nya yaitu :
   a. Tidak ada nya rambu dibeberapa titik sehingga pengguna jalan yang baru melewati jalan itu tidak mengetahui geometrik jalan dan kondisi eksisting.
   b. Marka pembatas tepi jalan dibeberapa titik sudah ada yang mulai memudar.
3. Upaya Penanganan Pada Lokasi Studi

   Upaya yang dapat dilakukan demi meningkatan keselamatan dan menekan angka kecelakaan, maka dilakukan upaya sebagai berikut yaitu :
   a. Pemasangan rambu batas kecepatan jarak 50-100 meter sebelum memasuki daerah rawan kecelakaan ruas jalan Imam Bonjol 5 Segmen I dan Segmen II.
   b. Pemasangan rambu hati-hati, 50 meter setelah rambu batas kecepatan.
   c. Perbaikan garis pembatas tepi jalan.

6.2 Saran

Dari hasil kesimpulan tersebut di atas untuk meningkatkan keselamatan pada ruas jalan Imam Bonjol 5, kepada instansi terkait dalam hal ini Pemerintah Kota Padangsidimpuan agar segera melakukan perbaikan fasilitas- fasilitas demi terciptanya lalu lintas yang aman dan selamat antara lain:

1. Perlu dilakukan pengadan dan pemasangan rambu-rambu dan marka sesuai dengan kebutuhan untuk daerah rawan kecelakaan. Yaitu marka garis tepi.
2. Perlu perbaikan lampu penerang jalan pada titik tertentu. Dan untuk perbaikan lampu perlu melakukan koordinasi dengan Dinas Pekerjaan Umum (PU)
3. Perlu dilakukan kampanye dan sosialisasi mengenai keselamatan dan ketertiban berlalu lintas kepada masyarakat setempat (koordinasi antara Dinas Perhubungan dengan Polri) dan Perlu adanya pengawasan dan penegakan hukum yang tegas bagi pelanggar aturan lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

ARDIAN, I. D. (2018). *AUDIT KESELAMATAN JALAN, STUDI KASUS JALAN WONOSARI Km 8-10, KABUPATEN BANTUL, YOGYAKARTA*. http://repository.umy.ac.id/handle/123456789/23317

Becker, F. G., Cleary, M., Team, R. M., Holtermann, H., The, D., Agenda, N., Science, P., Sk, S. K., Hinnebusch, R., Hinnebusch A, R., Rabinovich, I., Olmert, Y., Uld, D. Q. G. L. Q., Ri, W. K. H. U., Lq, V., Frxqwu, W. K. H., Zklfk, E., Edvhg, L. V, Wkh, R. Q., … Sambanis, N. (2015). AUDIT KESELAMATAN JALAN TOL JAKARTA OUTER RING ROAD (JORR) RUAS PONDOK PINANG - CILINCING. In *Syria Studies* (Vol. 7, Issue 1). https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625

DPU. (2005). Pedoman-Pd-T-17-2005-B-Audit-Keselamatan-Jalan. In *Pedoman pd t 17 2005 Audit Kesalamatan Jalan*.

Mahardianto, A. (2015). Audit Keselamatan Jalan di Ruas Bts. Banyumas Tengah - Kebumen Km 171 – 172 Semarang. *Skripsi*.

Maydina, E. (2018). *ANALISIS KESELAMATAN LALU LINTAS DITINJAU DARI KELENGKAPAN JALAN, KONDISI JALAN, DAN GEOMETRIK JALAN (Studi Kasus : Jalan Srandakan)*. *22*, 5–12. http://e-journal.uajy.ac.id/16264/

Suwarto, F., & Nugroho, A. (2019). Audit Keselamatan Jalan. In *Proyek Teknik Sipil* (Vol. 2, Issue 1). https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/potensi

Zamrodah, Y. (2016). *Keselamatan Jalan Warpani*. *15*(2), 1–23.