

**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG
JPL NO. 165 A KM 158⁺³⁸⁴ PETAK JALAN ANTARA
CIKUDAPATEUH - KIARACONDONG**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Studi Program Diploma III
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Perkeretaapian (A.Md. KA)



Diajukan oleh:

YOURI ANESTA BACHRIE

NOTAR :16.03.113

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III PERKERETAAPIAN
SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT
BEKASI
2019**

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Kertas Kerja Wajib dengan Judul " PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG JPL NO. 165 A KM 158+384 PETAK JALAN ANTARA CIKUDAPATEUH - KIARACONDONG" tepat pada waktunya.

Penulisan Kertas Kerja Wajib ini merupakan hasil penerapan dari ilmu yang diperoleh selama menempuh pendidikan dan sekaligus merupakan realisasi pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jawa Bagian Barat. Panulisan Kertas Kerja Wajib ini disusun sebagai tugas akhir guna melengkapi program Diploma III Perkeretaapian Sekolah Tinggi Transportasi Darat.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sedalam – dalamnya kepada pihak – pihak terkait yang ikut membantu atas terselesaikannya Kertas Kerja Wajib ini. Ucapan terima kasih ini kami ucapkan kepada:

1. Bapak Eddy Gunawan, ATD, M.Eng, SC selaku Ketua Sekolah Tinggi Transportasi Darat
2. Bapak Ir. Bambang Drajat, MM, Ketua Jurusan DIII Perkeretaapian
3. Bapak Dr. Nico Djajasinga, M.SC, Selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Ir. Prasad Titasaputra, MM selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak Achyar Pasaribu, M.STr selaku Kepala Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jawa bagian Barat.
6. Bapak/Ibu selaku seksi bidang Keselamatan, Prasana dan TU Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jawa bagian Barat yang telah banyak memberikan ilmu mengenai objek studi.
7. Bapak Syamsul Bachrie dan Ibu Rd. Siti Noor selaku orang tua, kakak dan adik yang sangat saya cintai dimana telah banyak memberikan dukungan baik materi maupun non materi, semangat dan doa dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Transportasi Darat sesuai dengan harapan.

8. Rekan – Rekan Taruna/i Program Diploma III Perkeretaapian Angkatan XXXVIII, Kakak – kakak dan Adik – Adik Taruna/i tercinta Sekolah Tinggi Transportasi Darat
9. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung di dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Kertas Kerja Wajib ini belum sempurna, untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis berharap agar Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat khususnya bagi kita semua dan khususnya bagi pihak Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jawa Bagian Barat baik sebagai bahan masukan, bahan perbandingan maupun sebagai sumbangan ilmu pengetahuan dalam bidang transportasi.

Bekasi, 22 Juli 2019

Penulis

YOURI ANESTA BACHRIE

NOTAR : 16.03.113

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. PERUMUSAN MASALAH.....	3
C. TUJUAN PENELITIAN.....	3
D. BATASAN MASALAH	3
E. KEASLIAN PENELITIAN	3
F. MANFAAT PENELITIAN.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM	5
A. TUGAS DAN FUNGSI BALAI TEKNIK PERKERETAAPIAN.....	5
1. Kondisi Geografis.....	5
2. Kondisi Keselamatan.....	7
3. Kondisi JPL 165 A	8
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. TINJAUAN PUSTAKA.....	13
B. ASPEK LEGALITAS.....	14
C. ASPEK TEKNIS	17
D. ASPEK TEORITIS	28
E. KERANGKA KONSEP.....	32
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	33
A. BAHAN, SUBYEK ATAU MATERI PENELITIAN	33
B. PERALATAN PENELITIAN	34
C. JALANNYA PENELITIAN	34
D. ANALISIS	36
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	37

A. HASIL PENELITIAN.....	37
B. PEMBAHASAN	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	57
A. KESIMPULAN	57
B. SARAN	57
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Data jenis dan jumlah Kecelakaan Daop 2 Bandung tahun 2014 – 2018	7
Tabel II.2 Daftar Petugas PJK 165 A	9
Tabel II.3 kecelakaan pada JPL 165 A tahun 2012 – 2018	12
Tabel III.1 EMP	28
Tabel III.2 Kapasitas Dasar	29
Tabel III.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCW untuk lebar lalu lintas	30
Tabel III.4 Klasifikasi tingkat pelayanan lalu lintas	31
Tabel V.1 Komponen perlengkapan perlintasan	37
Tabel V.2 Rambu lalu lintas pada JPL 165 A	40
Tabel V.3 Karakteristik menyimpang pengguna jalan pada JPL 165 A	44
Tabel V.4 Daftar KA melintas pada JPL 165 A	52
Tabel V.5 Daftar KA melintas pada JPL 165 A (lanjutan)	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Peta Wilayah Kerja Balai Teknik Perkeretaapian Jawa Barat	6
Gambar II.2 Lokasi perlintasan	8
Gambar II.3 Kondisi perlintasan JPL 165 A.....	9
Gambar II.4 Kondisi kepadatan arus lalu lintas arah Laswi – Buah Batu.....	10
Gambar II.5 kondisi kepadatan arus lalu lintas arah Buah Batu – Laswi	10
Gambar II.6 Perilaku penyimpangan pengguna jalan	11
Gambar II.7 Rambu <i>crossing road</i> tidak terlihat	11
Gambar II.8 Rambu peringatan kata – kata	12
Gambar III.1 Tugas Pemerintah.....	15
Gambar III.2 Geometri pada perlintasan.....	18
Gambar III.3 dimensi lajur dan median untuk jalan 2 lajur 2 arah pada perlintasan	19
Gambar III.4 rambu silang datar berpintu.....	20
Gambar III.5 silang datar tanpa berpintu.....	21
Gambar III.6 rambu peringatan jarak.....	21
Gambar III.7 rambu peringatan kata – kata	22
Gambar III.8 Rambu larangan berjalan terus (Stop)	22
Gambar III.9 rambu larangan berbalik arah	23
Gambar III.10 rambu larangan berupa kata – kata	23
Gambar III.11 contoh pemasangan marka	24
Gambar III.12 pita penggaduh.....	25
Gambar III.13 Contoh Perlintasan berpintu pada jalan empat lajur dua arah dengan jalur ganda kereta api	26
Gambar III.14 Grafik area perlintasan sebidang dan tidak sebidang	27
Gambar III.15 kerangka konsep.....	32
Gambar IV.1 konsep pemecahan.....	36
Gambar V.1 genteng dan daftar semboyan JPL 165 A.....	38
Gambar V.2 Gardu dan Palang pintu JPL 165 A	39
Gambar V.3 Fasilitas pada gardu JPL 165 A.....	39
Gambar V.4 kondisi rambu silang datar dan berbalik arah	41

Gambar V.5 rambu silang andreas dan kata – kata	42
Gambar V.6 Kondisi Aspal pada JPL 165 A	43
Gambar V.7 Diagram karakteristik menyimpang	45
Gambar V.8 Menerobos palang pintu.....	46
Gambar V.9 Menunggu dalam pintu perlintasan	46
Gambar V.10 menggunakan lajur lawan arah	47
Gambar V.11 grafik volume kendaraan	48
Gambar V.12 Proporsi kendaraan melintas pada JPL 165 A arah Laswi – Buah Batu	50
Gambar V.13 Proporsi kendaraan melintas pada JPL 165 A arah Buah Batu – Laswi.....	51

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel (UU 22 tahun 2009 tentang lalu lintas angkutan jalan). Jalur kereta api adalah jalur yang terdiri atas rangkaian petak jalan rel yang meliputi ruang manfaat jalur kereta api, ruang milik jalur kereta api, dan ruang pengawasan jalur kereta api, termasuk bagian atas dan bawahnya diperuntukkan untuk lalu lintas kereta api (UU 23 tahun 2007 tentang perkeretaapian). Perpotongan antara jalur kereta api dengan jalan disebut dengan perlintasan sebidang (SK Dirjen hubdat No. 770 tahun 2005). Jenis perlintasan sebidang terbagi menjadi tiga yaitu perlintasan resmi dijaga, resmi tidak dijaga dan perlintasan liar. Lokasi potensi kecelakaan adalah lokasi yang menggambarkan suatu keadaan meskipun tidak pernah terjadinya kecelakaan (SK Dirjen Hubdat No. 407 tahun 2018). Perlintasan sebidang merupakan lokasi titik rawan dan penyebab Potensi kecelakaan dalam pengoperasian kereta api terutama pada perlintasan tidak dijaga (Sarah, 2015). Data Direktorat Keselamatan Perkeretaapian tahun 2018 jumlah kecelakaan pada perlintasan sebidang di Indonesia pada tahun 2014-2018 tercatat seribu kecelakaan terjadi pada perlintasan sebidang. Kecelakaan pada perlintasan dinilai sudah dalam batas memprihatinkan sehingga dibutuhkan upaya untuk mengatasi kecelakaan tersebut (Risal & Nanda, 2015). Kecelakaan yang terjadi pada perlintasan sebidang bukan merupakan kecelakaan kereta api sehingga kecelakaan tersebut bukan tanggung jawab pihak penyelenggara perkeretaapian. Akan tetapi hal tersebut dapat berpengaruh terhadap keselamatan perjalanan KA (Sarah, 2015).

Kecelakaan KA bisa terjadi diakibatkan karena prasarana yang sudah tidak layak, seperti kondisi rambu yang tidak terawat, geometri pada perlintasan sudah mulai rusak, kondisi arus lalu lintas yang padat dan frekuensi kereta api yang melintas sudah melebihi standar syarat dibangunnya perlintasan, sumber daya manusia sendiri: baik dari pegawai penjaga perlintasan yang ceroboh dan juga pengguna jalan yang tidak mentaati aturan yang telah ditetapkan: menerobos palang pintu, melawan arus lalu lintas, dan menunggu di dalam palang pintu (Balitbang Perhubungan, 2015).

Wilayah kerja Balai Teknik Perkeretaapian Jawa Barat terkhusus Daerah Operasi 2 Bandung lintas Bandung – Banjar memiliki 263 perlintasan sebidang yang meliputi: Perlintasan resmi dijaga sebanyak 48 lokasi, resmi tidak dijaga sebanyak 63 lokasi dan perlintasan liar sebanyak 152 lokasi. Salah satu perlintasan resmi dijaga dari 48 lokasi perlintasan di lintas Bandung – Banjar yang terletak pada JPL No. 165 A KM 158⁺³⁸⁴ petak jalan antara Cikudapateuh – Kiaracandong Jalan Laswi. Perlintasan tersebut merupakan perlintasan resmi yang berpalang pintu dan dijaga, dengan sistem kerja semi otomatis yang masih dikendalikan oleh penjaga pintu perlintasan pihak SDM PT. KAI yang berada di wilayah kerja Daop 2 PT. KAI Bandung.

Aspek tata guna lahan pada JPL 165 A KM 158⁺³⁸⁴ berada di sekitar perkantoran, permukiman, dan pertokoan, sehingga dipastikan bahwa arus lalu lintas melewati perlintasan sebidang tersebut ramai, serta frekuensi KA yang melintas tinggi sehingga menjadikan JPL tersebut sebagai titik konflik yang berpotensi terjadinya kecelakaan (Gilang, 2018). Dari latar belakang yang telah dijelaskan diatas, guna meningkatkan keselamatan pada perlintasan resmi dijaga lintas Bandung – Banjar yang terletak pada KM 158⁺³⁸⁴ petak jalan antara Cikudapateuh – Kiaracandong yaitu JPL 165 A maka penulis mengambil penelitian dengan judul "PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG JPL NO. 165 A KM 158⁺³⁸⁴ PETAK JALAN ANTARA CIKUDAPATEUH – KIARACONDONG".

B. PERUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah pada penelitian ini yaitu, bagaimana kondisi perlengkapan, fasilitas rambu, kondisi fisik, karakteristik pengguna jalan, kinerja ruas jalan, volume lalu lintas harian (LHR), dan frekuensi ka pada perlintasan JPL 165 A yang berpotensi menimbulkan kecelakaan serta upaya – upaya yang dilakukan untuk meningkatkan keselamatan pada perlintasan tersebut?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui, menganalisis dan membahas kondisi perlengkapan, fasilitas rambu, kondisi fisik, karakteristik pengguna jalan, kinerja ruas jalan, volume lalu lintas harian (LHR), dan frekuensi ka pada perlintasan JPL 165 A yang berpotensi menimbulkan kecelakaan, dan mengusulkan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keselamatan pada perlintasan tersebut.

D. BATASAN MASALAH

Penelitian ini hanya dilakukan pada perlintasan sebidang JPL No. 165 A KM 158⁺³⁸⁴ petak jalan antara Cikudapateuh – Kiaracandong yang ditinjau dari kondisi perlengkapan, fasilitas rambu, kondisi fisik, karakteristik pengguna jalan, kinerja ruas jalan, volume lalu lintas harian (LHR), dan frekuensi ka pada perlintasan JPL 165 A yang berpotensi menimbulkan kecelakaan serta upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keselamatan pada perlintasan tersebut, dalam penelitian ini tidak memperhitungkan biaya.

E. KEASLIAN PENELITIAN

Balitbang Perhubungan (2005), membahas tingkat kerawanan perlintasan sebidang secara umum dengan mengupayakan peningkatan perlintasan dengan cara membuat perlintasan sebidang menjadi tidak sebidang apabila memungkinkan, dan Sarah (2015), tentang peningkatan keselamatan pada perlintasan tersebut dengan menganalisis kondisi arus lalu lintas, dan menitik beratkan kepada karakteristik penyimpangan oleh pengguna jalan yang berpotensi terjadinya kecelakaan yang mengakibatkan kerugian materil, serta Risal & Nanda (2015), membahas

berbagai penyebab terjadinya kecelakaan pada perlintasan sebidang yang diakibatkan dari faktor Prasarana, Sarana, SDM, dan pengguna jalan itu sendiri.

F. MANFAAT PENELITIAN

- 1 Bagi masyarakat khususnya pengguna jalan raya di Kota Bandung, hasil penelitian ini berguna sebagai bahan masukan dan perhatian pada pengguna jalan untuk selalu menaati aturan saar berlalu lintas;
- 2 Bagi pemerintah, sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam upaya meningkatkan keselamatan pada perlintasan sebidang serta perumusan suatu kebijakan;
- 3 Bagi pihak akademisi, penelitian ini dapat berguna sebagai bahan rujukan untuk mengembangkan ilmu transportasi yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

GAMBARAN UMUM

A. TUGAS DAN FUNGSI BALAI TEKNIK PERKERETAAPIAN

Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jawa Bagian Barat (BTP Jabar) sesuai dengan PM 63 tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Teknik Perkeretaapian, pada pasal 2 mempunyai tugas melaksanakan peningkatan dan pengawasan prasarana, serta pengawasan penyelenggaraan sarana, lalu lintas, angkutan, dan keselamatan perkeretaapian.

1. Kondisi Geografis

Wilayah kerja Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jawa Bagian Barat meliputi Daerah Operasional 2 PT. KAI Bandung dan Daerah Operasional 3 PT. KAI Cirebon dengan batas wilayah sebagai berikut:

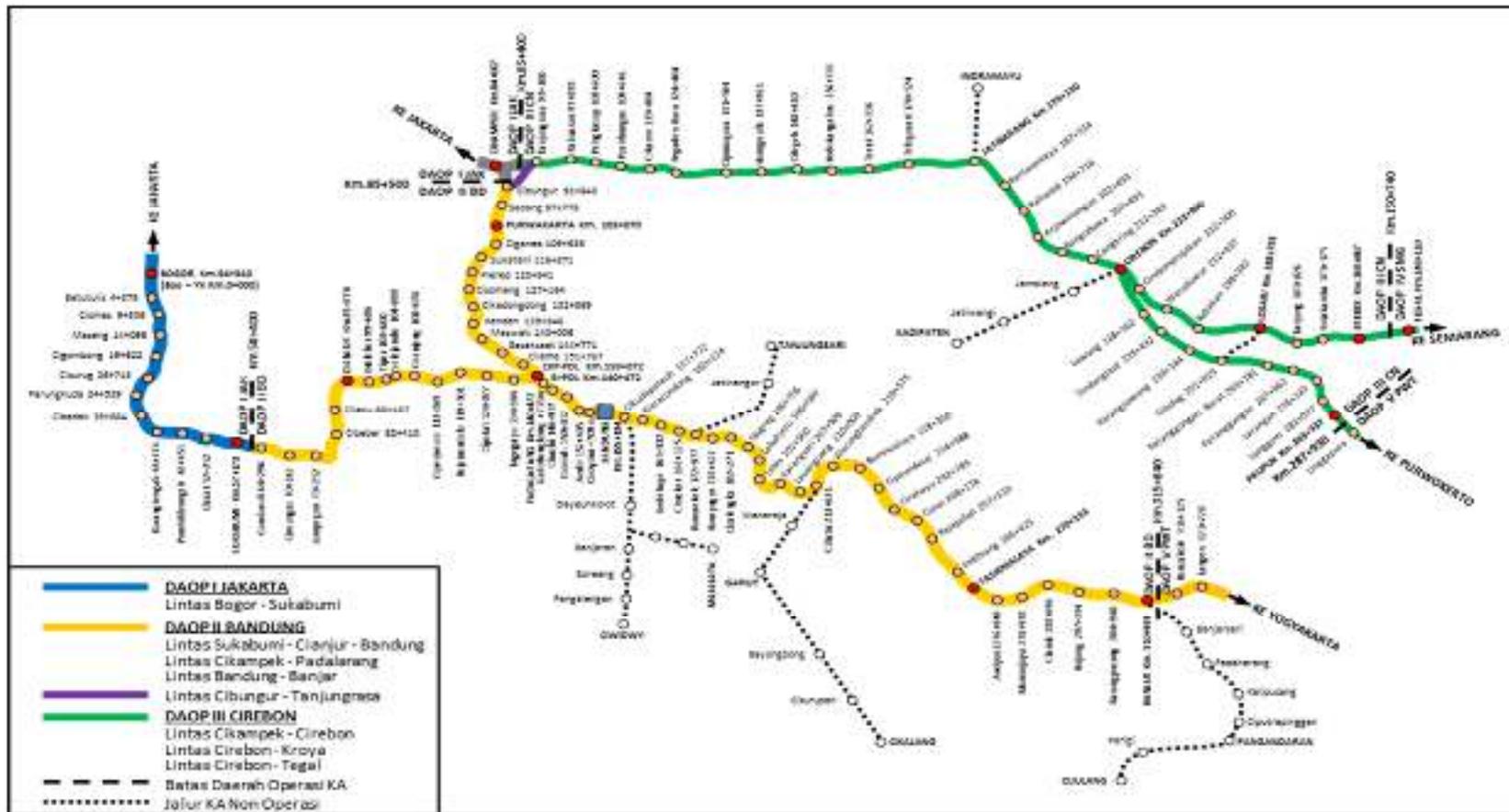
a. Daerah Operasional 2 Bandung

Sebelah Barat: berbatasan dengan Daerah Operasional 1 Jakarta tepatnya di Km 58⁺⁴⁰⁰ Sukabumi. Sebelah Utara: berbatasan dengan Daerah Operasional 1 Jakarta tepatnya di Km 85⁺⁵⁰⁰ Cibungur. Sebelah Timur: berbatasan dengan daerah Operasional 5 Purwokerto tepatnya di Km 315⁺⁸⁴⁰ Banjar.

b. Daerah Operasional 3 Cirebon

Sebelah Barat: berbatasan dengan Daerah Operasional 1 Jakarta tepatnya di Km 85⁺⁴⁰⁰ Cikampek. Sebelah Timur: berbatasan dengan Daerah Operasional 4 Semarang tepatnya di Km 150⁺⁷⁴⁰ Tegal serta Daerah Operasional 5 Purwokerto tepatnya di Km 287⁺⁹³⁰ Prupuk.

Peta wilayah kerja Balai Teknik Perkeretaapian BTP jabar dapat dilihat pada gambar II.1 dibawah ini:



Gambar II.1 Peta Wilayah Kerja Balai Teknik Perkeretaapian Jawa Barat

Sumber: BTP JABAR, 2018

2. Kondisi Keselamatan

Kondisi keselamatan Daop 2 PT KAI Bandung pada tahun 2014 – 2018 dapat dilihat pada tabel II.1 dibawah ini:

Tabel II.1 Data jenis dan jumlah Kecelakaan Daop 2 Bandung tahun 2014 - 2018

No	Jenis Kecelakaan	Tahun				
		2014	2015	2016	2017	2018
1	Tabrakan Ka dengan Ka	0	0	0	0	0
2	Anjlog	1	7	6	3	3
3	Kereta Tertemper Kendaraan	6	7	11	16	19

Sumber: BTP JABAR, 2018

Tabel II.1 diatas menunjukkan data kecelakaan 2018 yang didapat dari pihak BTP Jabar , terlihat dominan kecelakaan yang terjadi pada Daop 2 PT KAI Bandung yaitu kereta tertemper kendaraan yang terjadi pada perlintasan sebidang, karena setiap tahunnya terhitung dari tahun 2014 – 2018 mengalami peningkatan secara signifikan, dengan total sebanyak 59 kecelakaan terjadi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa perlintasan sebidang adalah sebagai titik konflik terjadinya kecelakaan. kecelakaan yang terjadi pada perlintasan sebidang menjadi evaluasi bagi pihak Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jawa Bagian Barat sebagai pengawas keselamatan lalu lintas Kereta api. Pihak BTP Jabar sudah berupaya untuk mengurangi kecelakaan yang terjadi pada perlintasan, dengan melakukan peningkatan keselamatan pada perlintasan seperti menutup perlintasan liar, menjadikan perlintasan tidak dijaga menjadi dijaga ataupun membuat perlintasan menjadi tidak sebidang. Faktor pemicu terjadinya kecelakaan pada perlintasan sebidang menurut (Wasal & Sami, 2015) umumnya terjadi karena berbagai faktor seperti pelanggaran atau tindakan tidak hati – hati para pengguna jalan (pengemudi kendaraan dan pejalan kaki), kondisi

jalan, kendaraan, cuaca dan jarak pandang, (Pignataro, 1973) menyatakan kecelakaan pada perlintasan dapat disebabkan oleh faktor pemakai jalan (pengemudi dan pejalan kaki), faktor kendaraan dan lingkungan.

3. Kondisi JPL 165 A

Perlintasan resmi dan dijaga JPL 165 A terletak pada KM 158⁺³⁸⁴ petak jalan Cikudapateuh – Kiaracandong yang berada pada perpotongan Jalan Laswi. Frekuensi Ka yang melintas pada JPL tersebut sebanyak 92 KA/hari. Keadaan lokasi perlintasan JPL 165 A dapat dilihat pada gambar II.2 dibawah ini:



Gambar II.2 Lokasi perlintasan

Sumber: Google Earth, 2019

Nama jalan	: Jl. Laswi
Km + Hm	: 158 ⁺³⁸⁴
Lintas	: Bogor – Yogyakarta
Petak Jalan	: St. Cikudapateuh – St. Kiaracandong
Kelurahan	: Cibangkong
Kecamatan	: Batununggal
Kota	: Bandung
Lebar jalan	: 20 meter
Klasifikasi jalan	: Kota
Jenis kendaraan melintas:	Motor, Mini Bus, Truck
Sudut pandang	: Lurus

Jumlah jalur : Double Track
 Jenis Rel : R 54
 Jenis Penambat : Declip
 Jenis Bantalan : Beton
 Gradien : Datar

Petugas PJJ yang bertugas pada perlintasan JPL 165 A terdapat 4 orang, berikut daftar nama petugas dapat dilihat pada tabel II.2 dibawah ini:

Tabel II.2 Daftar Petugas PJJ 165 A

NO	Nama	Status Pegawai	Tanda Lulus Pelatihan	Masa Berlaku
1	Suprihanto	<i>Outsourcing</i>	PT. KAI	29 - 09 - 2016
2	Sumigo Budi	<i>Outsourcing</i>	PT. KAI	29 - 09 - 2016
3	Dedi Gustaman	<i>Outsourcing</i>	PT. KAI	29 - 09 - 2016
4	Yadi Sulaiman	<i>Outsourcing</i>	PT. KAI	29 - 09 - 2016

Sumber: Sumber: BTP JABAR, 2018

kondisi eksisting perlintasan sebidang JPL 165 A KM 158⁺³⁸⁴ petak jalan Cikudapateuh – Kiaraondong dapat dilihat pada gambar II.3 dibawah ini:



Gambar II.3 Kondisi perlintasan JPL 165 A

Sumber: Bachrie, 2019

Pada saat pelaksanaan survei langsung di JPL 165 A, kondisi perlintasan sebidang tersebut terlihat cukup padat, dan banyak terjadi penyimpangan yang dilakukan oleh pengguna jalan saat pintu perlintasan tertutup, kondisi fasilitas keamanan dan keselamatan seperti rambu tidak terlihat karena terhalang oleh pepohonan.

kepadatan lalu lintas arah Laswi – Buah Batu dan Buah Batu – Laswi pada JPL 165 A dapat dilihat pada gambar II.4 dan II.5:



Gambar II.4 Kondisi kepadatan arus lalu lintas arah Laswi – Buah Batu

Sumber: Bachrie, 2019



Gambar II.5 kondisi kepadatan arus lalu lintas arah Buah Batu – Laswi

Sumber: Bachrie, 2019

Potret pengguna jalan yang melakukan penyimpangan terhadap peraturan terlihat pada gambar II.6 terlihat bahwa pengendara berhenti di dalam palang pintu:



Gambar II.6 Perilaku penyimpangan pengguna jalan

Sumber: Bachrie, 2019

Kondisi rambu *crossing road* dan peringatan yang tidak terawat seperti tertutup dahan pohon, dapat dilihat pada gambar II.7 dan II.8:



Gambar II.7 Rambu *crossing road* tidak terlihat

Sumber: Bachrie, 2019



Gambar II.8 Rambu peringatan kata – kata

Sumber: *Bachrie, 2019*

Data kecelakaan yang telah terjadi pada JPL 165 A dari tahun 2012 - 2018, dapat dilihat pada tabel II.3 dibawah ini:

Tabel II.3 kecelakaan pada JPL 165 A tahun 2012 – 2018

Tanggal	Keterangan
01 Agustus 2012	Pengendara motor tewas tertemper kereta api
30 April 2013	Dua pengendara sepeda motor tewas tertemper kereta api
08 Juni 2017	Empat remaja tewas tertemper Ka Turangga
08 Maret 2017	Terima info dari PPKA Cikudapateuh jam 01.30 JPL 165 A ditabrak oleh angkot, menyebabkan kondisi pintu perlintasan sebelah Utara patah.
11 April 2018	Seorang pengendara sepeda motor terjatuh pada JPL 165 A pada saat menerobos palang pintu

Sumber: *BTP Jabar, 2018*

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

A. TINJAUAN PUSTAKA

Estrada (2009), Sarah (2015) dan Rauv (2010), menganalisa dan membahas faktor penyebab potensi terjadinya kecelakaan yaitu meliputi kinerja ruas jalan, karakteristik pengguna jalan, dan kondisi rambu perlintasan. Perbedaan dari ketiga pembahasan yaitu terletak pada saran yang di usulkan Estrada (2009) menyarankan peningkatan perlintasan sebidang menjadi tidak sebidang, Sarah (2015) mengusulkan penutupan perlintasan dengan memilih membuat jalan kolektor dan Emir (2010) mengusulkan untuk melengkapi dan memperbaiki fasilitas keselamatan.

Erwanda (2018), Fitria (2014), Hartono (2016) dan Fasikhulisan (2010) membahas perilaku pengguna jalan yang tidak mentaati aturan sehingga dapat berpotensi terjadinya kecelakaan. Perbedaan antara penulis yaitu meliputi faktor yang mendukung pengguna jalan melakukan pelanggaran tersebut seperti Erwanda (2018) menyatakan bahwa terjadinya pelanggaran dikarenakan kurangnya kesadaran akan peraturan berlalu lintas, Fitria (2014) ketidak sabaran, adanya faktor tekanan waktu terkhusus pada masyarakat kota, dan sikap coba – coba karena adanya kesempatan, Hartono (2016) pengemudi yang kurang disiplin, Fasikhulisan (2010) adanya faktor internal dan eksternal dari setiap individu yang berdampak pada tingkat kesadaran hukum, tayangan televisi yang tidak baik seperti tayangan film sinetron yang melakukan ugal - ugalan dan faktor utamanya adalah yaitu keinginan seseorang agar cepat sampai tempat tujuan.

Setriani (2014) membahas penggunaan kendaraan bermotor yang sudah menjadi budaya masyarakat karena perjalanan menggunakan sepeda motor dapat membuat efektif waktu, selain cepat sepeda motor juga praktis digunakan, ekonomis dan mudah digunakan. kendaraan sepeda motor juga mayoritas digunakan oleh masyarakat indonesia.

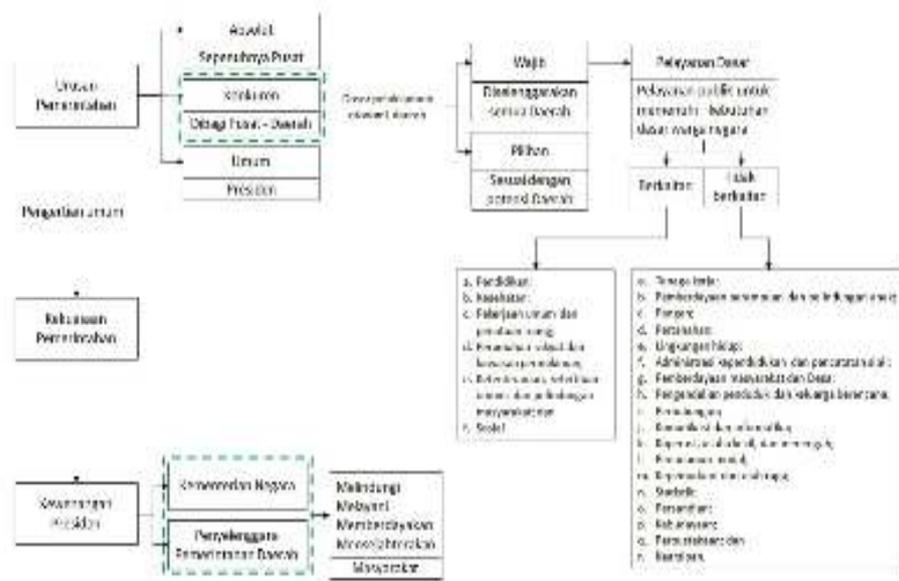
Wisnu (2016), membahas mengenai penegakan hukum yang tercantum pada UU 29 tentang LLAJ yang seharusnya dilakukan pihak Kepolisian dengan cara penindakan kepada para pengendara yang melakukan pelanggaran pada saat melintasi perlintasan sebidang seperti menerobos, menunggu didalam palang pintu, guna memberikan efek jera terhadap pengendara yang tidak disiplin.

B. ASPEK LEGALITAS

Aspek legalitas yang terkait pada pembahasan perlintasan sebidang terdapat 6 aspek yaitu UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, UU No. 23 tahun 2007 tentang perkeretaapian, UU No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, PP No. 56 tahun 2009 tentang Penyelenggara Prasarana Perkeretaapian, PM No.94 tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang, PP No. 72 tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Ka, PM 44 tahun 2018 tentang persyaratan teknis persinyalan. Uraian untuk lebih jelasnya aspek legalitas dapat dijelaskan dibawah ini:

1. Undang – Undang No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah
Undang – Undang No. 23 Tahun 2014 menjelaskan mengenai urusan pemerintahan terdiri atas absolut (sepenuhnya kewenangan pusat), konkuren (kewenangan yang dibagi antara pemerintah pusat dan daerah) dan umum (kewenangan presiden). Urusan konkuren terdiri atas urusan pemerintah wajib dan pilihan. Urusan wajib meliputi urusan yang berkaitan maupun tidak pada pelayanan dasar. Urusan konkuren, pada pembangunan perlintasan sebidang dan tidak sebidang berkaitan dengan pelayanan dasar, karena didalamnya pihak pekerjaan umum (PU) yang memiliki hak untuk pembangunan perlintasan sebidang maupun tidak sebidang dan perhubungan tidak memiliki kewenangan untuk melakukan pembangunan perlintasan karena tidak berkaitan dengan pelayanan dasar, sehingga perhubungan hanya mengusulkan mengenai pembangunan perlintasan tersebut kepada Pemerintah Daerah, untuk di tindak lanjut oleh Pekerjaan umum (PU). Lebih jelasnya tugas pemerintah

yang sudah diuraikan diatas dituangkan kedalam bagan yang dapat dilihat pada gambar III.1 dibawah ini:



Gambar III.1 Tugas Pemerintah

Sumber: Hasil Analisis, 2019

2. Undang – Undang No. 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian
 Undang – Undang No. 23 tahun 2007 menjelaskan mengenai pengertian jalur kereta api dan pembangunan perpotongan dan persinggungan apabila membahayakan keselamatan perjalanan kereta api perpotongan tersebut harus dibuat tidak sebidang dan dalam pengoperasian, perawatan, dan keselamatan perpotongan jalur kereta api merupakan tanggung jawab dari pemegang izin perlintasan, hal tersebut tertuang pada pasal 91, 92 dan 93 serta pasal 124 yang menyatakan jika adanya perpotongan sebidang antara jalur kereta api dengan jalan, pemakai jalan wajib mendahulukan perjalanan kereta api.
3. Undang – Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
 Undang – Undang No. 22 tahun 2009 menjelaskan mengenai pengertian jalan dan tata cara bagi pengguna jalan (pengendara kendaraan dan pejalan kaki) yang hendak melintas pada perlintasan

sebidang yang tertuang pada pasal 114, serta pada pasal 296 membahas mengenai sanksi yang melakukan pelanggaran seperti menerobos palang pintu pada saat palang sudah tertutup, yaitu sanksi berupa pidana paling lama 3 (tiga) bulan atau denda paling banyak sebesar Rp. 750.000,- (tujuh ratus lima puluh ribu rupiah).

4. Peraturan Pemerintah No. 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Prasarana Perkeretaapian

Peraturan Pemerintah No. 56 Tahun 2009 menjelaskan mengenai syarat pembangunan perlintasan sebidang maupun tidak sebidang yang tercantum pada pasal 74 sampai dengan pasal 84.

5. Peraturan Menteri 94 tahun 2018 tentang Peningkatan Keselamatan Pada Perlintasan Sebidang Antara Jalur KA dengan Jalan Raya

Pada PM 94 menjelaskan bahwa pihak yang menjamin akan keselamatan pengguna jalan dilakukan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah dan Badan Hukum sesuai dengan klasifikasi jenis jalan pada perlintasan tersebut. Perlintasan sebidang dapat diperasikan apabila telah dilakukan evaluasi dan peningkatan keselamatan perlintasan sebidang hal tersebut tertuang pada pasal 4. Evaluasi perlintasan dilakukan paling sedikit satu tahun sekali yang dilakukan oleh Direktur Jenderal (Dirjen Hubdat, Dirjen KA, Dishub, Dinas Bina Marga, Kepolisian dan Daop/Divre PT KAI) dan Pemerintah Daerah, sesuai dengan klasifikasi jalan pada perlintasan hal tersebut terkait pada pasal 4 dan 5. Pada pasal 6 menyatakan evaluasi yang telah dilakukan dapat disertai peningkatan status pada perlintasan sebidang berupa *flyover/underpass*, menutup perlintasan, dan menambah pemasangan peralatan serta perlengkapan jalan pada perlintasan sebidang. Rekomendasi peningkatan status perlintasan harus memenuhi kriteria yang tercantum pada pasal 7.

6. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 72 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta api

Peraturan Pemerintah RI No. 72 tahun 2009, pada pasal 110 menjelaskan mengenai tata cara berlalu lintas bagi pengguna jalan

yang melintasi perlintasan dan fungsi pintu perlintasan yaitu untuk mengamankan perjalanan Ka.

7. Peraturan Menteri 44 tahun 2018 tentang Persyaratan Teknis Peralatan Persinyalan Perkeretaapian

Menjelaskan mengenai fungsi dari genteng pada perlintasan yang berfungsi sebagai media pemberitahuan tentang perjalanan KA kepada para penjaga perlintasan sebidang dan penjaga jalur silang yang terletak diantara dua stasiun.

C. ASPEK TEKNIS

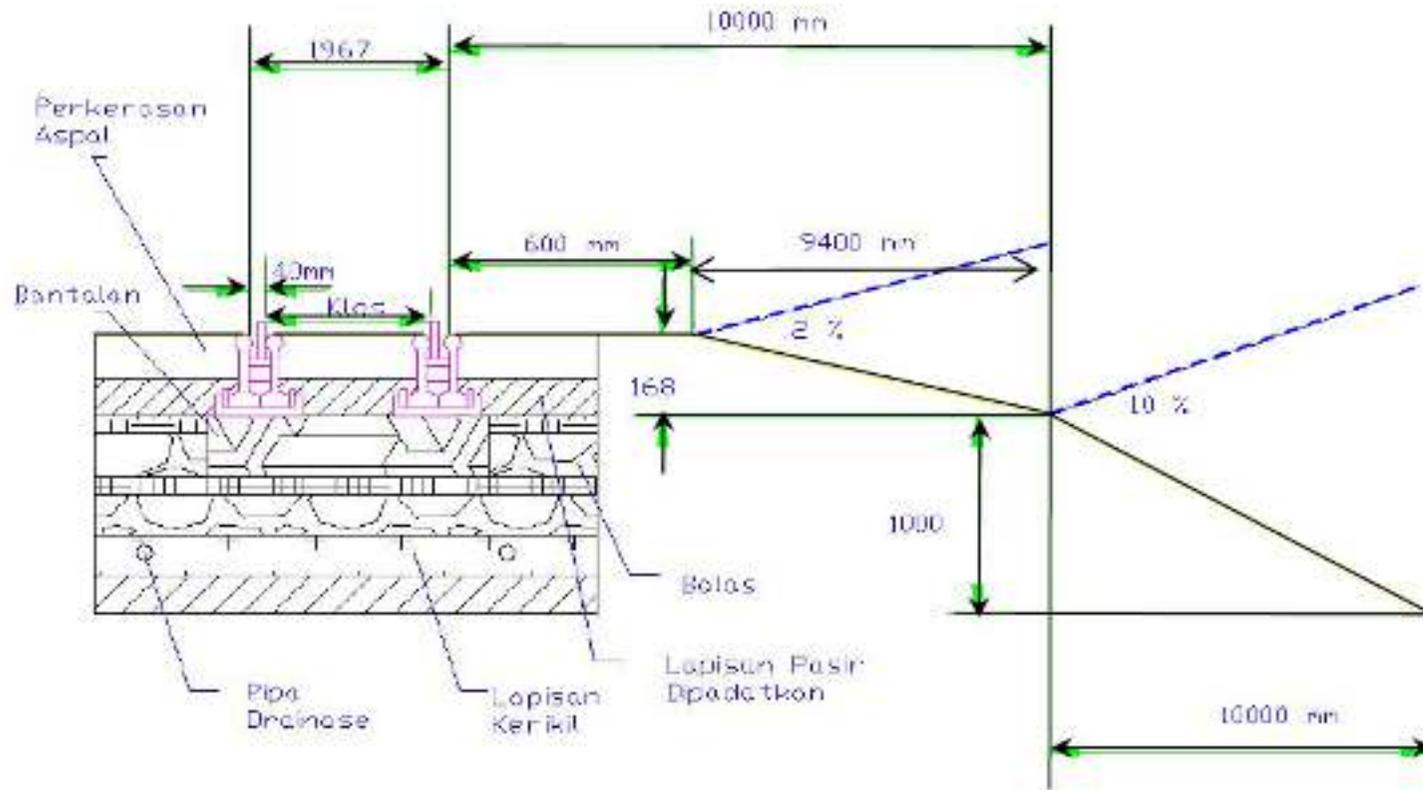
Aspek teknis yang berkaitan mengenai perlintasan sebidang yaitu terdapat pada Surat Keputusan Direktur Jenderal Perkeretaapian Perhubungan Darat tahun 2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan dengan Jalur Kereta Api.

Pedoman ini membahas mengenai persyaratan pembangunan, ketentuan teknis (ruas jalan, rambu lalu lintas dan marka yang harus dilengkapi), tata cara pemasangan perlengkapan jalan dan ketentuan penentuan perlintasan serta perlengkapan peralatan perlintasan untuk lebih jelasnya persyaratan dan ketentuan dapat dilihat dibawah ini:

1. Persyaratan pembangunan yang meliputi perlintasan sebidang:

Persyaratan permukaan jalan tidak boleh lebih rendah atau tinggi dengan kepala rel yaitu dengan toleransi sebesar 0,5 cm, permukaan harus datar sepanjang 60 cm diukur dari sisi terluar jalan rel, gradien untuk dilewati kendaraan terhitung dari titik tertinggi kepala rel yaitu 2% diukur dari sisi terluar untuk jarak 9,4 m, dan 10% untuk jarak 10 m, lebar satu jalur perlintasan maksimum 7 meter, dengan sudut perpotongan antara jalan rel dengan jalan kurang dari 50 derajat, panjang jalan minimal 150 m. Dan harus dilengkapi dengan rel lawan.

Gambar persyaratan pembangunan geometri perlintasan sebidang dapat dilihat pada gambar III.2 dibawah ini:



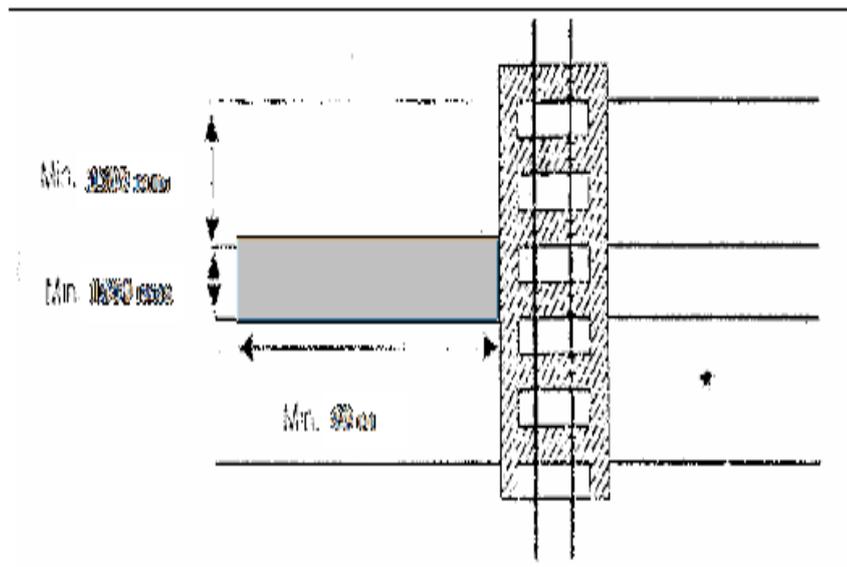
Gambar III.2 Geometri pada perlintasan

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

2. Ketentuan Teknis

Ketentuan teknis pada perlintasan sebidang meliputi ruas jalan, rambu lalu lintas berupa larangan, peringatan dan marka, lebih jelasnya uraian akan dijelaskan dibawah ini:

- a. Teknis pada ruas jalan yaitu meliputi jalan kelas III, jalan sebanyak- banyaknya 2 (dua) lajur 2 (dua) arah, tidak pada tikungan yang memiliki radius kurang dari 500 m, dengan tingkat kelandaian kurang dari 5% dari titik terluar jalan rel, memiliki jarak pandang bebas dan sesuai dengan Rencana Umum Tata Ruang (RUTR), gambar dimensi lajur dan median jalan untuk 2 lajur 2 arah pada perlintasan dapat dilihat pada gambar III.3 dibawah ini:



Gambar III.3 dimensi lajur dan median untuk jalan 2 lajur 2 arah pada perlintasan

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

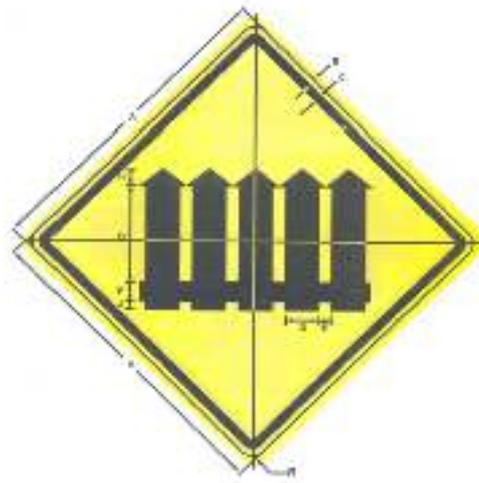
- b. Teknis pada rambu lalu lintas berupa peringatan, larangan dan marka.

1) Rambu Peringatan

Rambu peringatan terdiri dari rambu yang menyatakan adanya perlintasan sebidang dengan jalur KA dimana

perlintasan tersebut dilengkapi dengan pintu dan tidak, serta rambu peringatan jarak per 150 m serta rambu berupa kata – kata agar berhati – hati mendekati perlintasan. Gambar rambu lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.4, III.5, III.6 dan III.7 dibawah ini:

Gambar III.4 dibawah ini merupakan rambu peringatan yang menyatakan adanya perlintasan sebidang yang dilengkapi dengan pintu.



Gambar III.4 rambu silang datar berpintu

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

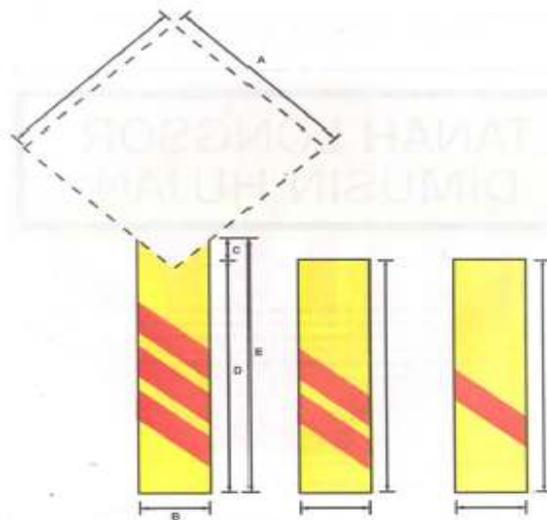
Gambar III.5 dibawah ini merupakan rambu yang menyatakan adanya perlintasan sebidang tidak dilengkapi dengan palang pintu.



Gambar III.5 silang datar tanpa berpintu

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

Gambar III.6 dibawah ini merupakan rambu yang menyatakan jarak per 150 m mendekati perlintasan sebidang.



Gambar III.6 rambu peringatan jarak

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

Gambar III.7 dibawah ini merupakan gambar rambu berupa kata – kata yang menyatakan agar berhati – hati mendekati perlintasan.



Gambar III.7 rambu peringatan kata – kata

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

2) Rambu Larangan

Rambu larangan terdiri dari rambu larangan berjalan terus, larangan berbalik arah, dan rambu berupa kata – kata. Gambar lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.8, III.9 dan III.10 dibawah ini:

Gambar III.8 dibawah ini merupakan rambu larangan berjalan terus dan wajib berhenti sesaat dan dapat meneruskan kembali perjalanan setelah mendapat kepastian aman dari lalu lintas arah lainnya:



Gambar III.8 Rambu larangan berjalan terus (Stop)

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

Gambar III.9 merupakan rambu larangan berbalik arah yang dipasang pada persilangan sebidang jalan dengan jalur kereta api.



Gambar III.9 rambu larangan berbalik arah

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

Gambar III.10 merupakan rambu larangan berupa kata – kata yang menyatakan agar pengemudi kendaraan untuk berhenti sebentar untuk memastikan tidak ada kereta api yang melintas.

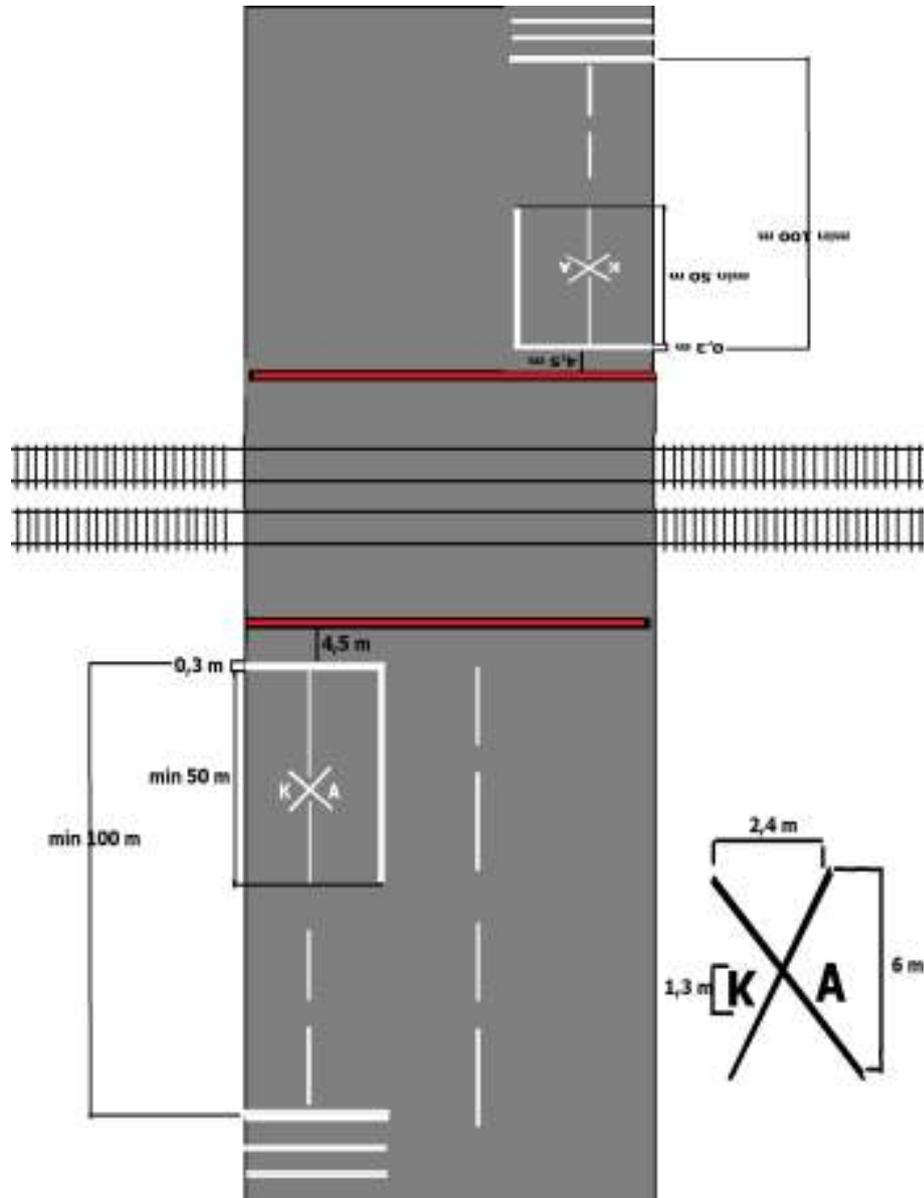


Gambar III.10 rambu larangan berupa kata – kata

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

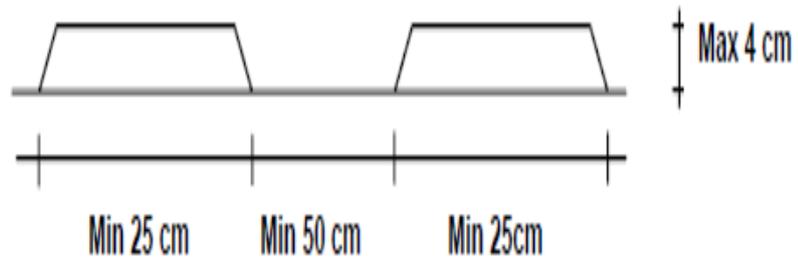
- 3) Marka pada perlintasan sebidang terdiri dari garis melintang, marka membujur, marka lambang KA, pita penggaduh. Gambar pemasangan marka lebih jelas dapat dilihat pada gambar III.11 dan pita penggaduh pada gambar III.12 dibawah ini:

Gambar III.11 merupakan contoh pemasangan marka pada perlintasan sebidang yang meliputi marka melintang, membujur dan lambang KA.



Gambar III.11 contoh pemasangan marka
Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

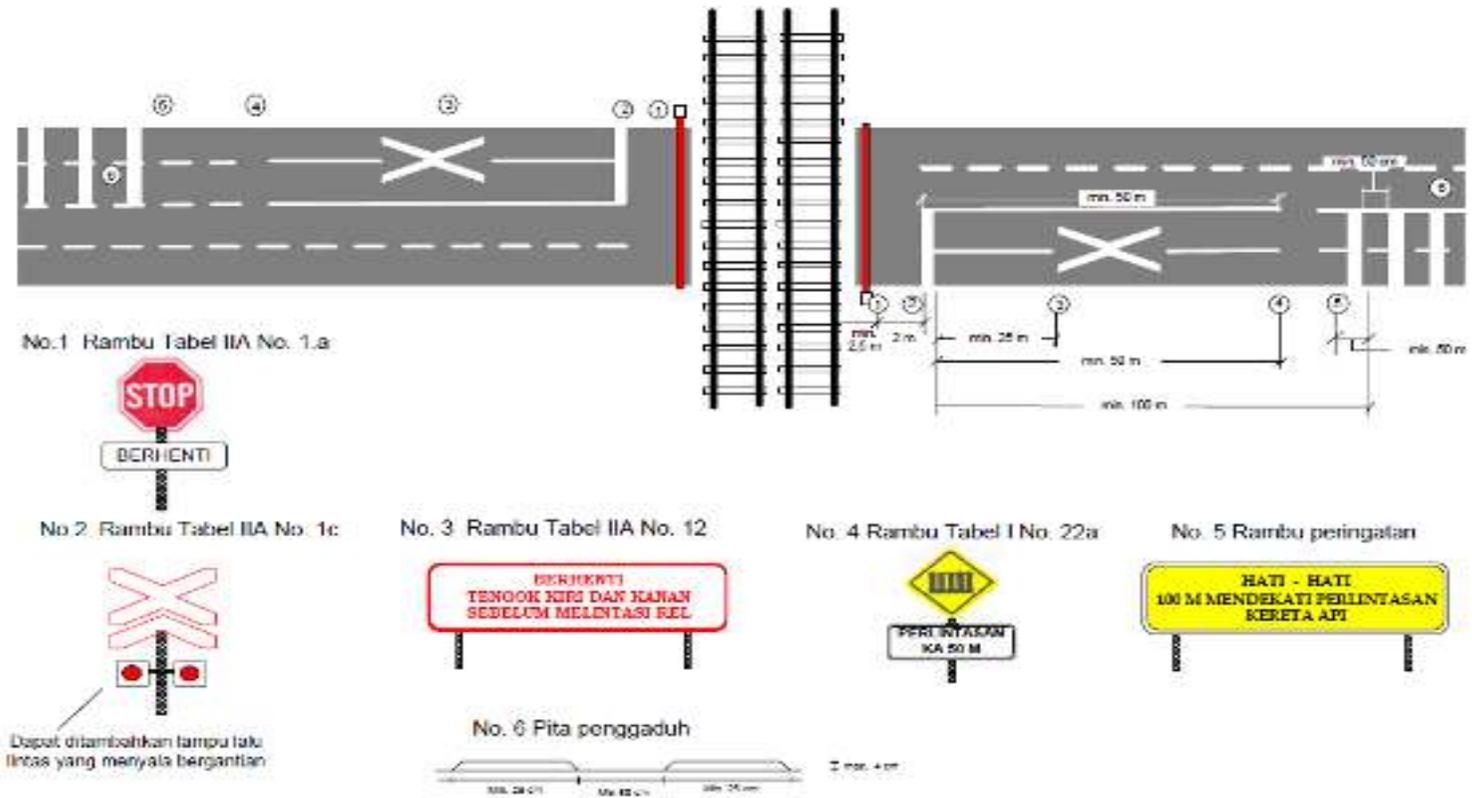
Gambar III.12 merupakan pita penggaduh (rumble strip) yang di pasang sebelum perlintasan



Gambar III.12 pita penggaduh

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

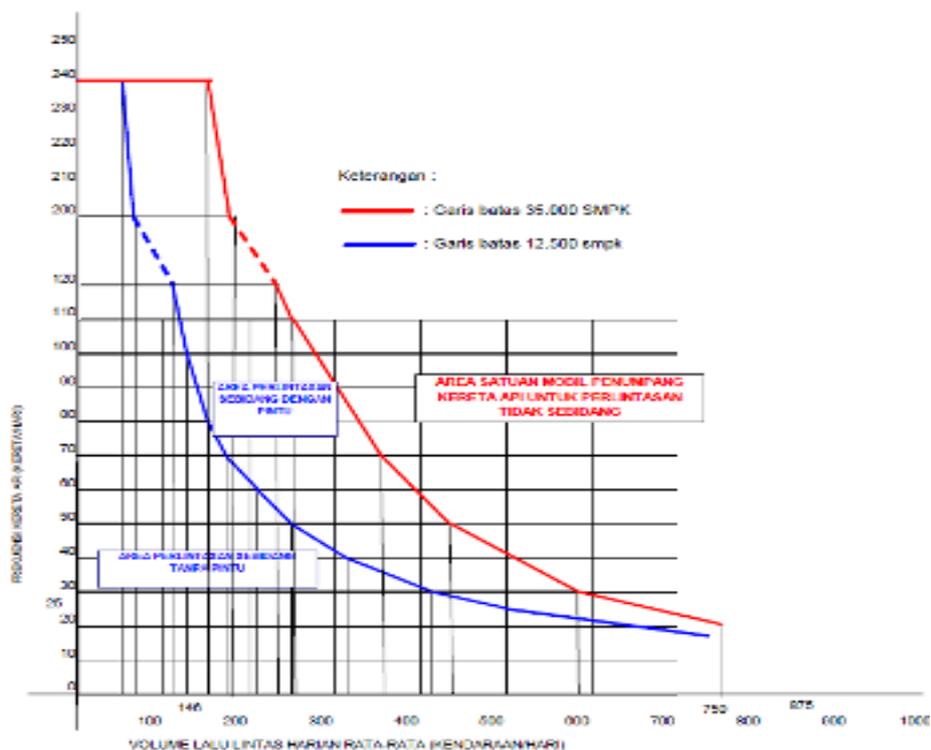
3. Tata cara pemasangan perlengkapan jalan pada jalur ganda yang berupa rambu lalu lintas (rambu perintah; silang datar berpintu, rambu kata – kata dan marka; marka melintang, membujur dan pita penggaduh), serta lampu isyarat lalu lintas berwarna merah yang berkedip, isyarat suara, atau panah pada lampu yang menunjukkan arah datangnya kereta api dapat dilihat pada gambar III.13 halaman selanjutnya:



Gambar III.13 Contoh Perlintasan berpintu pada jalan empat lajur dua arah dengan jalur ganda kereta api
 Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

4. Penentuan perlintasan sebidang

perlintasan sebidang memiliki ketentuan meliputi jumlah frekuensi Ka yang melintas pada perlintasan minimal 25 ka/hari dan maksimal sebanyak 50 ka/hari, volume lalu lintas harian rata – rata sebanyak 1000 sampai dengan 1500 kendaraan pada jalan kota dan 300 sampai dengan 500 kendaraan pada jalan luar kota dan hasil perkalian volume lalu lintas harian rata – rata yaitu 12500 Smpk sampai dengan 35000 Smpk, dinyatakan masih dalam kondisi standar adanya perlintasan sebidang, apabila melebihi 35000 Smpk sudah melebihi standar persyaratan perlintasan artinya perlintasan tersebut sudah perlu ditingkatkan menjadi perlintasan tidak sebidang baik dibuat *flyover/underpass*. Grafik hasil perkalian volume LHR dengan frekuensi Ka dapat dilihat pada gambar III.14 dibawah ini:



Gambar III.14 Grafik area perlintasan sebidang dan tidak sebidang

Sumber: Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005

D. ASPEK TEORITIS

Aspek teoritis yang berkaitan pada perlintasan yaitu menggunakan teori Manual Kapasitas Jalan Indonesia MKJI, 1997 untuk menganalisis mengenai arus lalu lintas, kapasitas jalan, tingkat pelayanan jalan (V/C ratio) yang berpotongan dengan perlintasan, untuk lebih jelasnya uraian diatas dapat dilihat dibawah ini:

1. Arus lalu lintas waktu sibuk

Arus lalu lintas waktu sibuk dapat diketahui dari hasil survey pencacahan arus lalu lintas *Traffic Counting* (TC). Dimana dari hasil pencacahan arus lalu lintas tersebut didapatkan volume kendaraan per jam dalam satuan kendaraan yang kemudian dikonversikan ke dalam satuan mobil penumpang (SMP) dengan mengkalikan dengan nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP).

Tabel III.1 EMP

No	Jenis Kendaraan	Kelas	SMP Kendaraan
1	Sedan/Jeep, Oplet, Mikrobus, Pick Up	LV	1
2	Bus standard, Truk Sedang, Truk Berat	HV	1,3
3	Sepeda Motor	MC	0,25
4	kendaraan Tidak Bermotor	UM	0,6

Sumber: Manual Kapasitas Jalan, 1997

2. Kapasitas Jalan

Adapun formulasi yang digunakan untuk penentuan kapasitas jalan perkotaan adalah :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan, 1997*

Keterangan :

C = Kapasitas Jalan

C_o = Kapasitas Dasar

FC_w = Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

FC_{sp} = Faktor Penyesuaian Pemisah Arah Atau Median

FC_{sf} = Faktor Penyesuaian Hambatan Samping/Friksi

FC_{cs} = Faktor Ukuran Kota

Kapasitas dasar (C_o) adalah segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan yang telah ditentukan sebelumnya, kapasitas dasar yang telah ditetapkan menurut tipe jalan dapat dilihat pada tabel III.2 dibawah ini:

Tabel III.2 Kapasitas Dasar

TIPE JALAN	KAPASITAS DASAR(SMP/JAM)	CATATAN
4 Lajur Terbagi atau Jalan 1 Arah	1650	Per Lajur
4 Lajur Tak Terbagi	1500	Per Lajur
2 Lajur Tak Terbagi	2900	Total Dua Arah

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan, 1997*

Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar (FC_w) akibat lebar jalur, lalu lintas yang telah di tetapkan. Faktor penyesuaian kapasitas dasar yang telah ditetapkan dapat dilihat pada tabel III.3.

Tabel III.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCW untuk lebar lalu lintas

TIPE JALAN	LEBAR JALUR LALU - LINTAS EFEKTIF (CW) DALAM METER	FCW
4 Lajur Terbagi Atau Jalan 1 Arah	Per Lajur	
	3	0,92
	3,25	0,96
	3,5	1
	3,75	1,04
4 Lajur Tak Terbagi	Per Lajur	
	3	0,91
	3,25	0,95
	3,5	1
	3,75	1,05
Dua Lajur Tak Terbagi	Total Dua Arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: Manual Kapasitas Jalan, 1997

3. V/C Ratio

V/C ratio suatu jalan didapatkan dari perbandingan arus waktu sibuk pada ruas jalan tersebut dengan kapasitasnya. Dari V/C ratio akan diketahui karakteristik pelayanan suatu ruas jalan. Sedangkan dalam perhitungan V/C ratio suatu ruas jalan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V/C = \frac{\text{VOLUME WAKTU SIBUK}}{\text{KAPASITAS}}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan, 1997

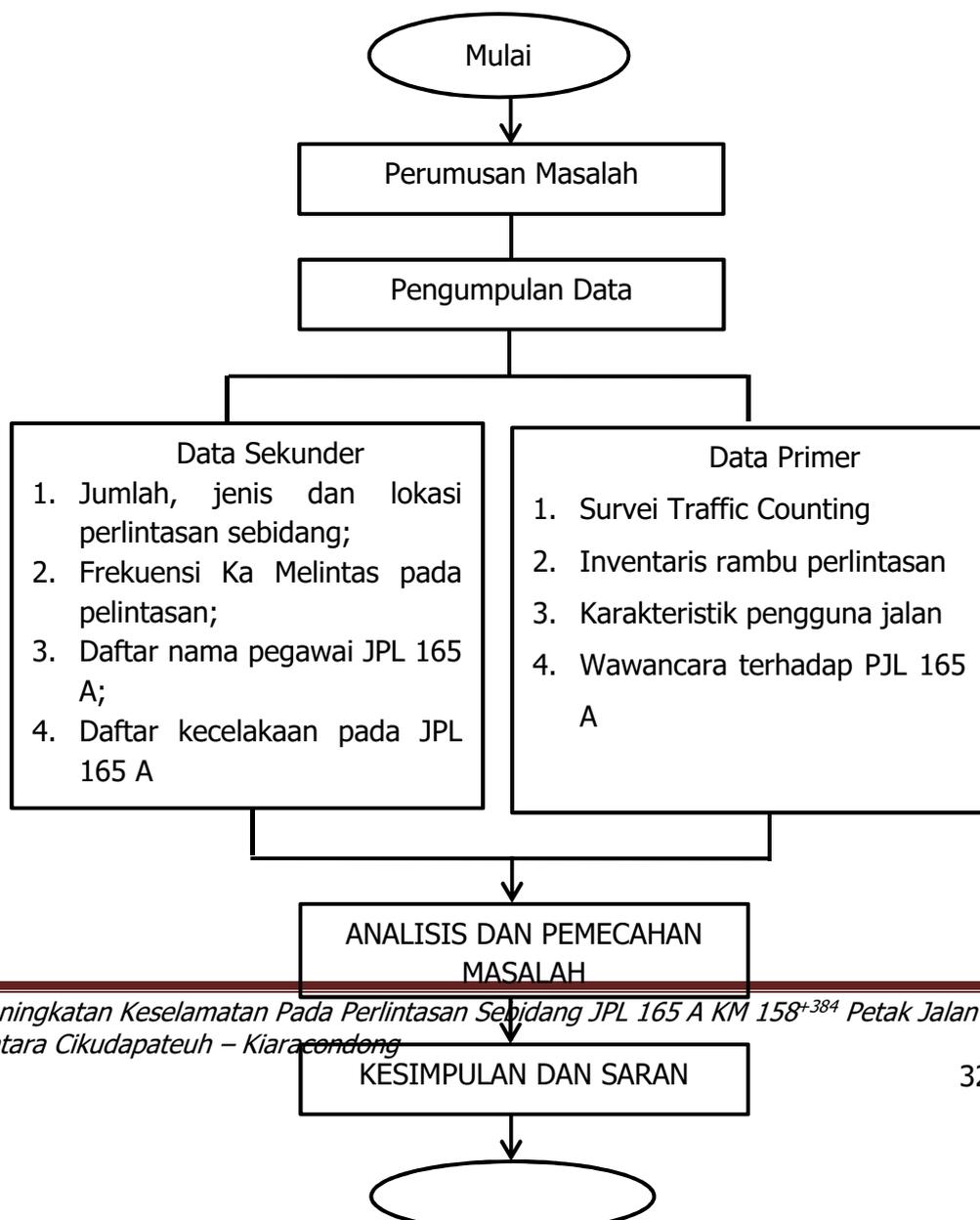
Klasifikasi tingkat pelayanan dari hasil perhitungan V/C ratio dapat dilihat pada tabel III.4 dibawah ini:

Tabel III.4 Klasifikasi tingkat pelayanan lalu lintas

NO	TINGKAT PELAYANAN	KARAKTERISTIK	V/C RATIO
1	A	arus bebas kecepatan tinggi volume lalu lintas rendah	0.00 - 0.20
2	B	arus bebas kecepatan operasi mulai dibatasi	0.21 - 0.44
3	C	kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan arus stabil	0.45 - 0.75
4	D	arus mendekati tidak stabil kecepatan masih dapat dikendalikan v/c dapat di tolerir	0.76 - 0.84
5	E	Arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti permintaan mendekati kapasitas	0.85 - 1.00
6	F	arus dipaksakan kecepatan rendah Volume di atas kapasitas	> 1.00

E. KERANGKA KONSEP

Kerangka konsep merupakan bagian dari kerangka penelitian yang dilakukan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.15



SELESAI

Gambar III.15 kerangka konsep

BAB IV

METEDOLOGI PENELITIAN

A. BAHAN, SUBYEK ATAU MATERI PENELITIAN

1. Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua metode pengumpulan data, yaitu metode secara tidak langsung (data sekunder) dan secara langsung (data primer) yang pemanfaatannya berkaitan dengan proses perencanaan survei dan analisis permasalahan. Data tersebut dapat digolongkan menjadi:

a. Metode pengumpulan data sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait bidang perkeretaapian yaitu:

- 1) Balai Teknik Perkeretaapian Jawa Barat data yang didapatkan meliputi: Jumlah, jenis, lokasi perlintasan sebidang dan data kecelakaan serta daftar nama pegawai penjaga pintu perlintasan.
- 2) PT. KAI data yang didapatkan yaitu frekuensi KA yang melintas pada perlintasan.

b. Metode pengumpulan data primer

Data primer diperoleh langsung dari hasil survei pada JPL No. 165 A, data tersebut meliputi:

1) Survei *Traffic Counting*:

Traffic Counting dilakukan di perlintasan sebidang yang dimaksudkan untuk mengetahui kinerja ruas jalan, jumlah, jenis kendaraan dan volume lalu lintas harian rata - rata (LHR) yang melintas pada JPL 165 A. Waktu pelaksanaan survei yaitu pada hari Senin, 4 Maret 2019, pukul 06.00 – 18.00 WIB.

2) Survei Inventaris perlengkapan, rambu lalu lintas, dan kondisi fisik pada perlintasan sebidang,

Inventaris perlengkapan dan rambu pada perlintasan dimaksudkan untuk mengetahui fasilitas minimum kelengkapan

dan kondisi rambu - rambu sertw kondisi fisik meliputi geometri aspal pada perlintasan.

3) Survei karakteristik perilaku pengguna jalan

Survei karakteristik pengguna jalan dimaksudkan untuk menghitung banyaknya jumlah pengguna jalan raya yang melakukan pelanggaran saat melintas pada perlintasan.

4) Survei Wawancara

Survei wawancara terhadap P JL 165 A, untuk mengetahui kondisi sehari – sehari yang terjadi baik meliputi kondisi keadaan lalu lintas, kecelakaan, dan karakteristik pengguna jalan yang melintas pada perlintasan sebidang tersebut.

2. Subyek Penelitian

Kondisi kelengkapan perlintasan, fasilitas rambu, kondisi fisik, karakteristik pengguna jalan, dan lalu lintas meliputi volume jam sibuk, tingkat pelayanan jalan serta volume lalu lintas harian rata – rata (LHR) dan frekuensi KA yang melintas pada perlintasan sebidang JPL 165 A.

B. PERALATAN PENELITIAN

Peralatan yang digunakan dalam proses survei meliputi: alat tulis, *Counter*, *Walking Measure*, kamera, dan formulir survei *Traffic Counting*, Inventaris perlintasan, dan karakteristik penyimpangan pengguna jalan.

C. JALANNYA PENELITIAN

Dalam sebuah penelitian harus melewati suatu tahapan dan harus mempunyai alur supaya proses penelitian tersebut dapat dilakukan dengan baik dan mendapat hasil sesuai dengan yang diharapkan.

1. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada saat kegiatan PKL tepatnya pada tanggal 4 – 6 Maret 2019

2. Rencana penelitian

Bagan alir adalah tahapan – tahapan kegiatan yang terkait dengan penelitian dari awal studi hingga dihasilkan suatu rekomendasi terhadap penyelesaian masalah yang ada. Untuk memudahkan dalam

mengerti alur penelitian ini, maka dapat dilihat pada uraian dibawah ini:

Tahap I

Perumusan masalah yang didapatkan pada tempat penelitian.

Tahap II

Tahap persiapan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk mendukung jalannya penelitian.

Tahap III

Tahap pengumpulan data sekunder dan primer. Data sekunder diperoleh dari data instansi terkait dan data primer didapatkan dengan melakukan survei langsung pada lokasi penelitian guna memperoleh data seakurat mungkin.

Tahap IV

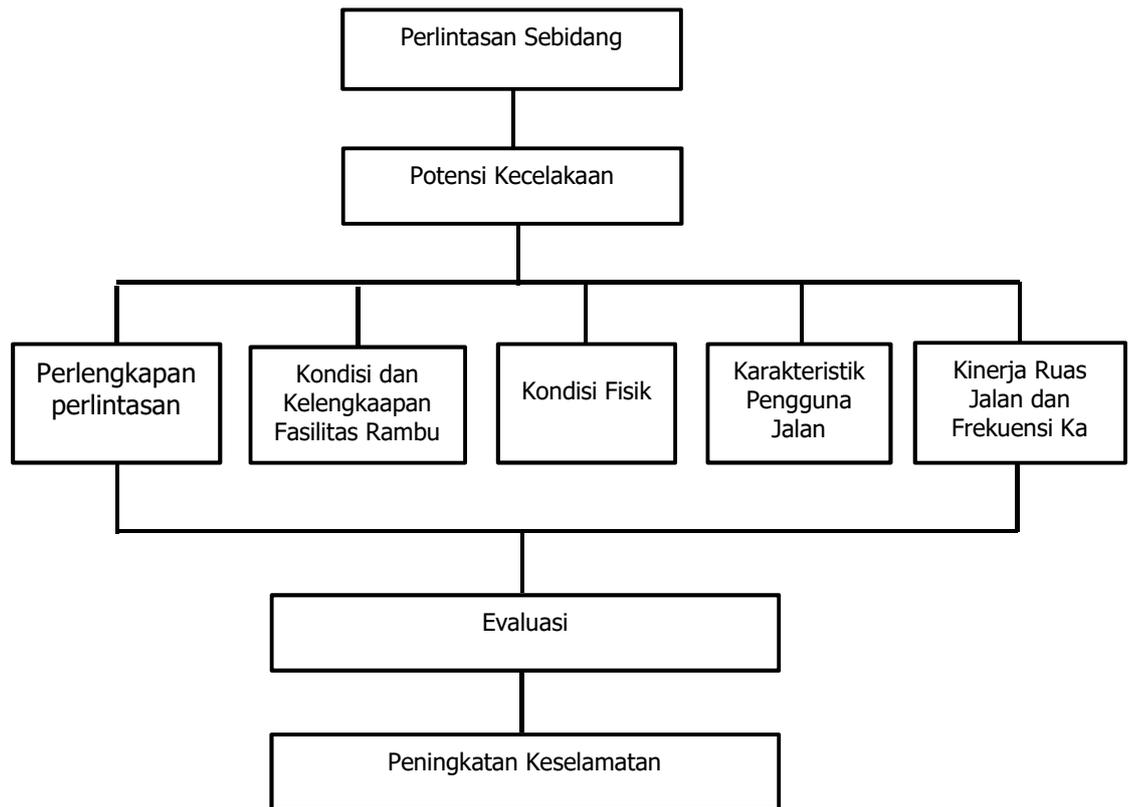
Analisis terhadap data yang telah diperoleh. Analisis tersebut berupa analisis perlengkapan perlintasan, fasilitas rambu, kondisi fisik, karakteristik pengguna jalan, Kinerja ruas jalan dan lalu lintas meliputi LHR dengan frekuensi Ka.

Tahap V

Pemecahan masalah dari hasil analisis untuk menentukan usulan yang tepat.

Konsep pemecahan pada penelitian untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar IV.1:

Gambar IV.1 dibawah ini merupakan konsep pemecahan pada penelitian yang dilakukan sampai dengan dihasilkan evaluasi dari pemecahan masalah dari penulisan KKW ini:



Gambar IV.1 konsep pemecahan

D. ANALISIS

Penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif dan kuantitatif berikut penjabarannya:

Analisis kualitatif yaitu analisis kondisi secara langsung meliputi kelengkapan perlintasan, fasilitas rambu, kondisi fisik dan karakteristik pengguna jalan. Analisis kuantitatif meliputi analisis kinerja ruas jalan yang meliputi volume lalu lintas, tingkat pelayanan jalan, volume LHR dan frekuensi KA (SMPK).

BAB V

ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan kondisi perlintasan JPL 165 A masih terdapat aspek yang belum memenuhi syarat sesuai dengan pedoman teknis, dikarenakan masih ada persyaratan yang belum tersedia maupun dalam kondisi tidak terawat, meliputi fasilitas rambu lalu lintas, kondisi fisik, kinerja ruas jalan yang meliputi volume lalu lintas harian, dan frekuensi Ka serta faktor eksternal yang meliputi karakteristik pengguna jalan pada perlintasan tersebut yang dapat memicu potensi terjadinya kecelakaan pada perlintasan tersebut. dibawah ini merupakan hasil penelitian pada perlintasan pada JPL 165 A:

1. Perlengkapan Perlintasan

Komponen perlengkapan pada pintu perlintasan merupakan perlengkapan penunjang kinerja pintu perlintasan tidak otomatis atau mekanik yang berada pada pos PJK. Berikut merupakan data hasil survei inventaris komponen pada JPL 165 A:

Tabel V.1 Komponen perlengkapan perlintasan

No	Komponen	Ada	Tidak Ada	Keterangan
1	Genta	✓		Baik
2	Daftar Semboyan	✓		Baik
3	Petugas Berwenang	✓		<i>Outsourcing</i>
4	Daftar Dinasan	✓		Baik
5	Gardu Penjaga dan Fasilitas	✓		Baik
6	Semboyan Bendera (merah, kuning dan hijau)	✓		Baik
7	Lampu Semboyan	✓		Baik
8	Senter	✓		Baik
9	Kotak P3K	✓		Baik
10	Jam Dinding	✓		Baik
11	Struktur Pintu yang Kuat dan ringan	✓		Baik

Sumber: Hasil survei, 2019

Berdasarkan hasil survei inventaris perlengkapan perlintasan tersebut sudah lengkap dan sudah sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan. JPL 165 A juga dilengkapi dengan CCTV yang berjumlah sebanyak empat buah dan satu monitor di dalam gardu hal tersebut membantu petugas PJJ untuk mempermudah monitor kondisi sekitar perlintasan. Untuk lebih jelasnya kondisi perlengkapan pada JPL 165 A dapat dilihat pada gambar. V.1, V.2 dan V.3:

Gambar V.1 menunjukkan kondisi genta dan daftar semboyan yang ada perlintasan JPL 165 A.



Gambar V.1 genta dan daftar semboyan JPL 165 A

Sumber: Bachrie, 2019

Genta berfungsi sebagai media pemberitahuan tentang perjalanan KA kepada para penjaga perlintasan sebidang dan penjaga jalur silang yang terletak diantara dua stasiun (PM 44 tahun 2018 tentang Persyaratan Teknis Peralatan Persinyalan Perkeretaapian), genta pada JPL 165 A terletak pada sebelah kanan gardu perlintasan. Daftar semboyan berisi daftar pesan bermakna bagi petugas yang berkaitan dengan perjalanan KA sebagai isyarat, sinyal dan tanda.

Gambar V.2 menunjukkan kondisi gardu dan palang pintu pada JPL 165 A



Gambar V.2 Gardu dan Palang pintu JPL 165 A

Sumber: Bachrie, 2019

gardu perlintasan berfungsi sebagai tempat pengendalian palang pintu perlintasan. Palang pintu pada perlintasan JPL 165 A berukuran kurang lebih 9 meter, sudah sesuai dengan persyaratan palang pintu yang telah menutupi seluruh lebar jalan.

Gambar V.3 dibawah ini menunjukkan kondisi fasilitas didalam gardu JPL 165 A.



Gambar V.3 Fasilitas pada gardu JPL 165 A

Sumber: Bachrie, 2019

Gardu PJK 165 A didalamnya terdapat fasilitas yang meliputi meja control pintu perlintasan, telepon, semboyan bendera (merah, kuning, dan hijau), lampu semboyan, senter, kotak P3K, apar dan jam dinding.

Kondisi perlengkapan pada perlintasan sebidang sudah memenuhi standar teknis dan berfungsi dengan baik.

2. Fasilitas Rambu lalu lintas

Rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. Rambu yang diletakkan sepanjang jalan menuju perlintasan merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan kewaspadaan dan keselamatan pengguna jalan raya. Data hasil survei inventaris rambu lalu lintas pada JPL 165 A dapat dilihat pada tabel V.2:

Tabel V.2 Rambu lalu lintas pada JPL 165 A

No	Komponen	Ada	Tidak Ada	Kondisi
A. Rambu Peringatan				
1	Rambu Silang Datar	V		Baik
2	Rambu Kata - Kata Mendekati Perlintasan	V		Tidak Baik (Terhalang Dahan Pohon)
B. Rambu Larangan				
1	Stop		V	
2	Silang Andreas Jalur Ganda (<i>Crossing road</i>)	V		Tidak Baik (Terhalang Dahan Pohon)
3	Dilarang berbelok/berbalik arah	V		Baik
C. Marka				
1	Melintang		V	
2	Membujur	V		
3	Lambang Ka		V	
4	Pita Penggaduh		V	
5	Median	V		Baik
D. Isyarat				
1	Suara	V		Baik
2	Lampu Berkedip	V		Baik

Sumber: Hasil survei, 2019

Data pada tabel V.2 diatas menunjukkan bahwa kelengkapan rambu lalu lintas pada perlintasan JPL 165 A belum sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan dengan Jalur KA karena masih terdapat rambu stop, marka (melintang, lambang KA, pita penggaduh) yang belum tersedia, dan juga kondisi rambu tidak terlihat dikarenakan dahan pohon yang menutupi. Hal tersebut dapat memicu potensi terjadinya kecelakaan pada perlintasan JPL 165 A karena. Menurut (Erwanda, 2018) salah satu faktor penyebab terjadinya kecelakaan yaitu kurangnya rambu perlengkapan lalu lintas, dan kondisi rambu yang tidak terlihat. Gambar lebih jelasnya kondisi rambu pada JPL 165 A dapat dilihat pada gambar V.4:



Gambar V.4 kondisi rambu silang datar dan dilarang berbelok arah

Sumber: Bachrie, 2019

Rambu silang datar berpintu adalah rambu yang menunjukkan bahwa pada jalan tersebut mendekati perlintasan sebidang, rambu ini dipasang 50 meter sebelum perlintasan. Rambu dilarang berbelok berfungsi sebagai larangan untuk pengguna jalan agar tidak berbelok pada area mendekati perlintasan jalan tersebut.

Gambar lebih jelasnya kondisi rambu yang tidak terlihat dapat dilihat pada gambar V.5:



Gambar V.5 rambu silang andreas dan kata - kata

Sumber: Bachrie, 2019

Rambu silang andreas (*crossing road*) berfungsi untuk menunjukkan bahwa adanya persilangan antara jalur kereta api dengan jalur ganda dan rambu berupa kata – kata merupakan peringatan bahwa dalam jarak 100 meter terdapat perlintasan Kereta api. Apabila kondisi rambu lalu lintas terhalang, hal tersebut dapat menjadi pemicu terjadinya kecelakaan, karena pada dasarnya rambu lalu lintas pada perlintasan berfungsi untuk meningkatkan kewaspadaan dan keselamatan bagi pengguna jalan raya yang akan melintas pada perlintasan tersebut (Estrada, 2009).

3. Kondisi Fisik

Kondisi fisik pada perlintasan JPL 165 A, seperti tinggi antara rel dengan aspal terlihat sudah tidak sama, yaitu aspal sudah lebih rendah dari pada rel dengan batas standar toleransi sebesar 0,5 cm (SK.770/KA.401/DRDJ/2005). Hal tersebut, sangat membahayakan karena pada saat melintasi perlintasan pengguna jalan harus berhati – hati karena bisa terjatuh, tergelincir maupun kendaraan tertahan pada perlintasan. Dari hasil survei wawancara terhadap petugas penjaga perlintasan, pengguna jalan motor rentan terjatuh karena

kondisi aspal yang lebih rendah dari pada rel. Kondisi fisik aspal pada JPL 165 A dapat dilihat pada gambar V.6:



Gambar V.6 Kondisi Aspal pada JPL 165 A

Sumber: Bachrie, 2019

Gambar V.6 diatas menunjukkan kondisi aspal pada JPL 165 A yang sudah tidak layak dan perlu dilakukan perbaikan, dikarenakan dapat membahayakan pengguna jalan raya yang melintas pada perlintasan tersebut.

4. Karakteristik Pengguna Jalan

kecelakaan pada perlintasan sebidang terjadi karena beberapa faktor penyebab, selain lalu lintas yang padat yaitu faktor *human error* menjadi penyebab terbesar terjadinya kecelakaan. *Human error* dapat terjadi pada petugas perlintasan, petugas pusat (PPKA) dan pengguna jalan yang melintas pada perlintasan tersebut (Fitri, 2014) Dalam masalah pada objek studi ini tidak ada indikasi yang dipicu dari perilaku penjaga pintu perlintasan maupun petugas pusat, melainkan potensi kecelakaan berasal dari perilaku pengguna jalan yang tidak mentaati aturan, seperti menerobos, menunggu didalam palang, dan menggunakan arah berlawanan.

Hasil survei karakteristik perilaku pengguna jalan yang melakukan pelanggaran pada JPL 165 A dapat dilihat pada tabel V.3 dibawah ini:

Tabel V.3 Karakteristik menyimpang pengguna jalan pada JPL 165 A

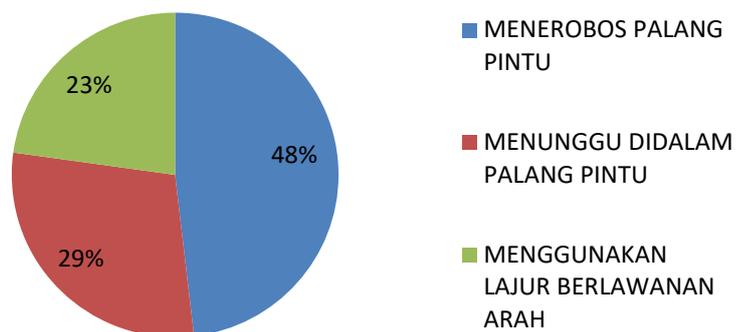
Waktu	Perilaku pengguna jalan raya		
	Menerobos Palang Pintu	Menunggu didalam palang pintu	Menggunakan lajur berlawanan arah
06.00 – 07.00	31	23	11
07.00 – 08.00	43	27	17
08.00 – 09.00	79	31	24
09.00 – 10.00	22	11	14
10.00 – 11.00	30	19	6
11.00 – 12.00	32	19	11
12.00 – 13.00	44	24	33
13.00 – 14.00	37	24	20
14.00 – 15.00	37	20	20
15.00 – 16.00	54	22	26
16.00 – 17.00	44	34	17
17.00 – 18.00	58	54	43

Sumber: Hasil survei, 2019

Tabel V.3 menunjukkan bahwa selama 12 jam jumlah pengguna jalan yang menerobos palang pintu sebanyak 511, pengguna jalan yang menunggu dalam palang pintu sebanyak 308, dan pengguna jalan yang menggunakan lajur berlawanan arah sebanyak 242. Maka selama 12 jam terdapat 1061 perilaku menyimpang dari pengguna jalan raya sehingga dalam satu jam KA melintas, pada JPL 165 A rata – rata 88 penyimpangan dilakukan oleh pengguna jalan raya. Dari total penyimpangan tersebut dapat diketahui pada JPL 165 A karakter pengguna jalan yang melintas menunjukkan perilaku kurang disiplin dan mengabaikan keselamatan.

Presentase perilaku penyimpangan pengguna jalan yang melintas JPL 165 A dapat dilihat pada diagram gambar V.7 dibawah ini:

DIAGRAM KARAKTERISTIK MENYIMPANG PENGGUNA JALAN



Gambar V.7 Diagram karakteristik menyimpang

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Diagram diatas menunjukkan karakteristik penyimpangan didominasi oleh banyaknya pengguna jalan yang menerobos palang pintu yaitu sebanyak 48 %, menurut UU No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan, Pasal 296 sanksi bagi pengguna jalan yang tidak berhenti atau menerobos palang pintu akan dipidana kurungan paling lama 3 (tiga) bulan atau denda paling banyak sebesar Rp. 750.000,- akan tetapi sanksi tersebut masih dihiraukan oleh pengguna jalan pada JPL 165 A hal tersebut dikarenakan belum ada tindakan tegas yang dilakukan oleh pihak berwenang. Penyimpangan tersebut terjadi disebabkan oleh karakter emosional terkhusus masyarakat kota yang tidak sabar, adanya faktor tekanan waktu dimana mereka memiliki aktivitas yang tinggi dan harus berhadapan dengan padatnya arus lalu lintas, sehingga terburu – terburu dalam berkendara. Selain itu kurangnya pengetahuan tentang bahaya menerobos palang pintu dan sikap coba – coba merupakan hal pemicu dilakukannya penyimpangan tersebut (Erwanda, 2018). Potret penyimpangan yang

dilakukan pengguna jalan saat pintu perlintasan tertutup dapat dilihat pada gambar V.8, V.9 dan V.10 dibawah ini:



Gambar V.8 Menerobos palang pintu

Sumber: Bachrie, 2019

Gambar V.9 dibawah ini menunjukkan perilaku pengguna sepeda yang menunggu di area dalam pintu perlintasan pada saat pintu perlintasan tertutup.



Gambar V.9 Menunggu dalam pintu perlintasan

Sumber: Bachrie, 2019

Gambar V.10 dibawah ini menunjukkan perilaku pengguna sepeda motor yang menggunakan lajur berlawanan arah pada saat pintu pelintasan tertutup.



Gambar V.10 menggunakan lajur lawan arah

Sumber: Bachrie, 2019

Dari ke tiga potret penyimpangan yang dilakukan pengguna jalan yang melintas pada JPL 165 A, hal tersebut dapat menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada perlintasan sebidang.

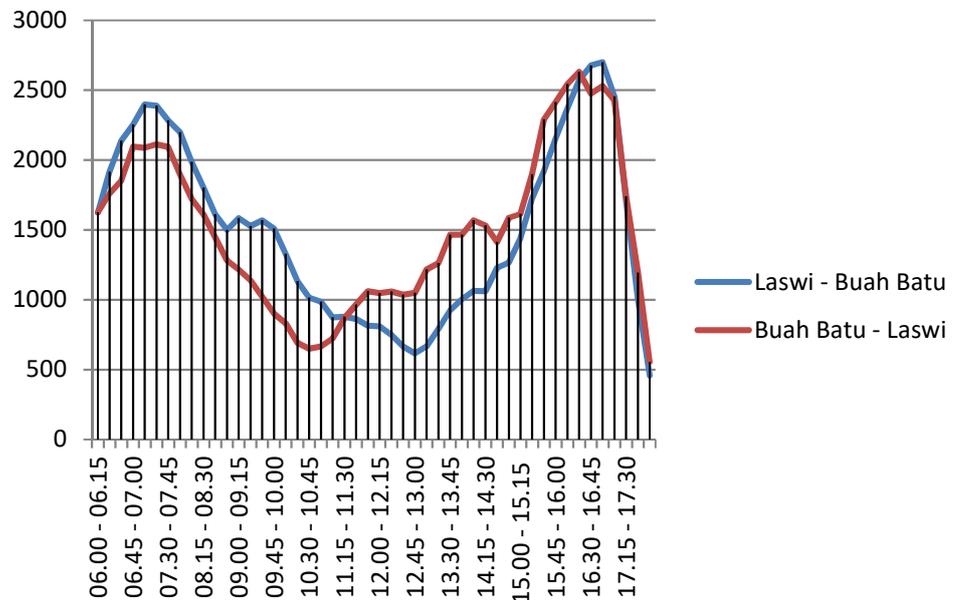
5. Kinerja Ruas Jalan

JPL 165 A merupakan perlintasan yang berpotongan dengan Jalan Laswi. Jalan Laswi termasuk tipe kelas jalan II yang memiliki lebar perlintasan sepanjang 20 meter dengan kondisi lurus/tidak berada pada tikungan. Jalan raya Laswi terdiri dari dua jalur empat lajur yang dilengkapi dengan median. Berikut merupakan faktor yang mempengaruhi kinerja ruas jalan, yaitu:

a. Volume Kendaraan yang melintas pada JPL 165 A

Volume kendaraan dapat menjadi salah satu penyebab potensi terjadinya kecelakaan pada perlintasan sebidang (Rahmatullah dan Alifudin, 2017). Perhitungan volume kendaraan yang melintas pada JPL 165 A, didapatkan dari survei *Traffic Counting* selama 12 jam, yaitu pada pukul 06.00 – 18.00 WIB. Data jumlah kendaraan yang diperoleh dikalikan dengan faktor

Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) sesuai dengan jenis kendaraan sehingga didapatkan hasil dengan grafik pada gambar V.11 dibawah ini:



Gambar V.11 grafik volume kendaraan

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Grafik pada gambar V.11 menunjukkan pergerakan lalu lintas terpadat di JPL 165 A pada Jalan Laswi yaitu arah Laswi – Buah Batu pada jam sibuk pagi pukul yaitu 07.00 – 08.00 dengan volume kendaraan 2398,4 Smp/jam dan jam sibuk sore pukul 16.45 – 17.45 dengan volume kendaraan 2700 Smp/Jam. Arah Buah Batu – Laswi jam sibuk pagi yaitu pukul 07.15 – 08.15 dengan volume kendaraan 2112,3 Smp/Jam dan pada jam sibuk sore pukul 16.15 – 17.15 dengan volume kendaraan 2632 Smp/Jam. Hal ini disebabkan karena pada jam tersebut adalah waktu berangkat dan pulang setelah aktivitas seperti sekolah maupun bekerja.

Volume kendaraan pada saat jam sibuk yang telah diketahui dari hasil perhitungan diatas maka, selanjutnya dapat diketahui V/c ratio untuk mengetahui tingkat pelayanan pada Jalan Laswi yang berpotongan dengan perlintasan JPL 165 A.

b. *V/C ratio* Jalan Laswi

V/C ratio suatu jalan didapatkan dari perbandingan arus waktu sibuk pada ruas jalan tersebut dengan kapasitasnya. Dari ratio akan diketahui karakteristik pelayanan suatu ruas jalan. berikut perhitungan *V/C ratio* pada ruas Jalan Laswi yang berpotongan dengan perlintasan JPL 165 A:

Dengan keterangan lebar jalan 20 meter, tipe jalan empat lajur dua jalur terbagi (4/2 D), pemisah arah 50 – 50. Jarak kerib 2 meter, hambatan samping sedang karena berupa permukiman; industri dan beberapa pertokoan, dan ukuran kota besar. Berdasarkan data diatas maka diketahui:

Kapasitas dasar (C_0) = 6600

Faktor penyesuaian lebar jalan (FC_{cw}) = 1,08

Faktor penyesuaian pemisah arah (FC_{sp}) = 1

Faktor penyesuaian pemisah arah (FC_{sp}) = 1

Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{sf}) = 0,98

Faktor ukuran kota (FC_{cs}) = 1

Dari keterangan diatas maka dapat dihitung kapasitas jalan seperti dibawah ini:

$$\begin{aligned} C &= 6600 \times 1,08 \times 1 \times 0,98 \times 1 \\ &= 6985,44 \text{ Smp/Jam} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diatas didapatkan bahwa kapasitas jalan Laswi adalah sebesar 6985,44 Smp/Jam. Setelah diketahui kapasitas jalan maka dapat dilakukan perhitungan *V/c ratio*, untuk mengetahui tingkat pelayanan Jalan Laswi yang berpotongan dengan JPL 165 A. Hasil perhitungan *V/c ratio* dapat dilihat dibawah ini:

(a) Arah Laswi – Buah Batu

Volume waktu pada jam sibuk 2700 Smp/Jam, dengan kapasitas jalan 6985,44 Smp/Jam. Maka didapatkan *V/C ratio* sebesar 0,39.

(b) Arah Buah Batu – Laswi

Volume waktu pada jam sibuk 2632 Smp/Jam, dengan kapasitas jalan 6985,44 Smp/Jam. Maka didapatkan hasil V/C ratio sebesar 0,37.

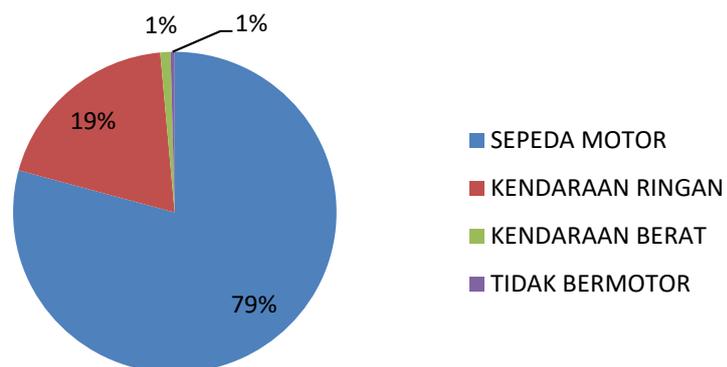
Dari hasil analisis V/C ratio diatas hasilnya menunjukkan tingkat pelayanan Jalan Laswi termasuk klasifikasi pelayanan kelas B, dengan karakteristik lalu lintas stabil dan kecepatan operasi mulai dibatasi.

c. Komposisi Kendaraan yang melintas JPL 165 A

Komposisi kendaraan yang melintas pada JPL 165 A dari hasil survei *Traffic Counting*, dapat ditentukan jumlah dan jenis kendaraan yang melintas selama 12 jam terhitung mulai dari pukul 06.00 – 18.00, Diagram proporsi kendaraan dapat dilihat pada gambar V.12 dan V.13 dibawah ini:

Gambar V.12 dibawah ini merupakan diagram proporsi kendaraan yang melintas pada JPL 165 A arah Laswi – Buah Batu.

PROPORSI KENDARAAN MELINTAS

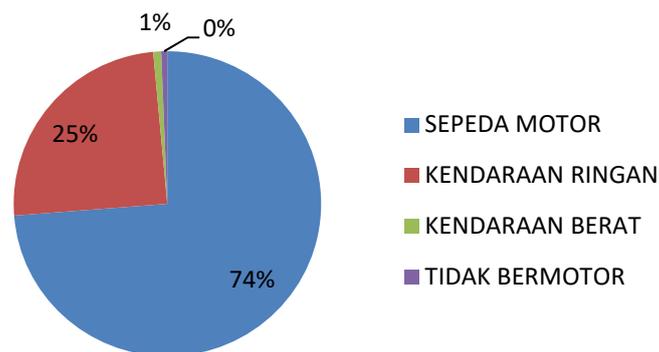


Gambar V.12 Proporsi kendaraan melintas pada JPL 165 A arah Laswi – Buah Batu

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar V.13 dibawah ini merupakan diagram proporsi kendaraan yang melintas pada JPL 165 A arah Buah Batu – Laswi.

PROPORSI KENDARAAN MELINTAS



Gambar V.13 Proporsi kendaraan melintas pada JPL 165 A arah Buah Batu - Laswi

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Diagram diatas menunjukkan kedua hasil analisis diatas dapat dilihat bahwa sepeda motor mendominasi arus lalu lintas pada masing – masing jalur yai tu sebesar 79% untuk arah Laswi – Buah Batu dan 74% untuk arah Buah Batu – Laswi. Hal tersebut dikarenakan penggunaan sepeda motor oleh masyarakat sudah membudaya terkhusus pada masyarakat perkotaan, karena penggunaan sepeda motor dapat menunjang aktivitas seperti membuat efektif waktu, tepat waktu, ekonomis, praktis dan yang terpenting dapat terbebas dari kondisi kemacetan sehingga moda transportasi motor lebih tepat digunakan (Setriyani, 2019).

d. Perhitungan Lalu Lintas Harian (LHR) dan Satuan Mobil Penumpang Kereta (SMPK)

Berdasarkan hasil survei *Traffic Counting* yang melintas pada perlintasan sebidang JPL 165 A arah Laswi – Buah Batu Volume total lalu lintas selama 12 jam adalah 18601,4 Smp/Jam sedangkan untuk arah Buah Batu – Laswi Volume total lalu lintas selama 12 jam adalah 18629,3 Smp/Jam. Untuk menganalisis SMPK perlu diketahui frekuensi kereta yang melintas pada JPL 165 A selama 12 jam terhitung mulai pukul 06.00 – 18.00, daftar kereta yang melintas pada JPL 165 A dapat dilihat pada tabel V.4 dan V.5 dibawah ini:

Tabel V.4 Daftar KA melintas pada JPL 165 A

No	NO Ka	Waktu	Keterangan
1	370	06.17	KRD Bandung Raya
2	353	06.19	KRD Bandung Raya
3	360	07.13	KRD Bandung Raya
4	379	07.28	KRD Bandung Raya
5	80	07.32	Lodaya
6	364	07.33	Serayu
7	344	08.00	KRD Bandung Raya
8	11573	08.04	KA Pangandaran
9	LOK	08.06	Lokomotif
10	356	08.08	KRD Bandung Raya
11	371	08.18	KRD Bandung Raya
12	91	08.28	Malabar
13	1473	08.35	Lokomotif
14	6	08.42	Argo Wilis
15	314	08.52	KRD Bandung Raya
16	236	08.55	Argo Parahyangan
17	12412	09.17	Ka Pangandaran
18	L 1202	09.20	Lokomotif
19	111	09.26	Mutiara Selatan
20	380	09.32	KRD Bandung Raya
21	7075	09.44	Argo Parahyangan
22	361	10.04	KRD Bandung Raya
23	L 7076	10.15	Lokomotif
24	345	10.26	KRD Bandung Raya

Tabel V.5 Daftar KA melintas pada JPL 165 A (lanjutan)

25	372	10.37	KRD Bandung Raya
26	355	11.08	Lokomotif
27	381	11.30	KRD Bandung Raya
28	395	11.43	KRD Bandung Raya
29	12410	11.45	Ka Pangandaran
30	L 1240	11.52	Lokomotif
31	362	12.05	KRD Bandung Raya
32	L 1015	12.22	Lokomotif
33	373	12.40	KRD Bandung Raya
34	346	12.47	KRD Bandung Raya
35	7075	12.52	KRD Patas
36	216	13.04	Serayu pagi
37	356	13.14	KRD Bandung Raya
38	218	13.36	Serayu pagi
39	356	13.50	Serayu
40	215	13.53	Serayu pagi
41	KLB	13.55	KLB
42	382	14.06	Serayu pagi
43	KP/ 10624	14.11	Kereta Pembangkit
44	Langsir	14.26	Lokomotif
45	342	14.49	KRD Bandung Raya
46	374	15.01	KRD Bandung Raya
47	347	15.28	KRD Bandung Raya
50	79	15.33	Turangga
51	112	15.38	Serayu
48	KP/10633	15.40	Kereta Pembangkit
49	79	15.48	Lodaya
52	365	16.21	KRD Bandung Raya
53	82	16.22	Lodaya
54	112	16.58	Mutiara Selatan
55	383	17.10	KRD Bandung Raya
56	Langsir	17.15	Lokomotif
57	Langsir	17.22	Lokomotif
58	355	17.36	KRD Bandung Raya
59	375	17.40	KRD Bandung Raya
60	384	18.00	KRD Bandung Raya

Sumber: PJI 165 A, 2019

Tabel V.4 dan V.5 diatas menunjukkan data frekuensi kereta melintas pada JPL 165 A. Total Ka yang melintas selama 12 jam

sebanyak 60 KA, dari 60 KA terdapat 7 KA pada jam sibuk pagi 07.00 – 08.15 dengan Headway kurang dari 5 menit dan pada jam sibuk sore yaitu pukul 16.15 – 17.45 terdapat 6 KA yang melintas dengan *headway* kurang dari 5 menit. Frekuensi ka yang melintas sudah tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan sehingga JPL tersebut berpotensi terjadinya kecelakaan karena pada jam sibuk terjadi konflik antara ka dengan lalu lintas yang sedang padat.

6. Penentuan perlintasan sebidang

Penentuan persyaratan perlintasan sebidang dapat diketahui dengan cara melakukan analisis perhitungan volume lalu lintas harian (LHR) dengan frekuensi Ka yang melintas selama pengamatan (SMPK), rumus perhitungan LHR dan SMPK dapat dilihat dibawah ini:

$$\text{LHR} = \frac{\text{JUMLAH LALU LINTAS SELAMA PENGAMATAN}}{\text{LAMA WAKTU PENGAMATAN}}$$

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan (MKJI), 1997*

$$\text{SMPK} = \text{LHR} \times \text{FREKUENSI KA SELAMA PENGAMATAN}$$

Sumber: *Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRJD/2005*

Hasil perhitungan LHR dan SMPK dapat dilihat dibawah ini:

(a) Arah Laswi – Buah Batu

$$\begin{aligned} \text{LHR} &= \frac{18601,4}{12 \text{ Jam}} \\ &= 1550,117 \text{ Smp/Jam} \\ \text{SMPK} &= 1550,117 \times 60 \text{ KA} \\ &= 93007 \text{ Smpk} \end{aligned}$$

(b) Arah Buah Batu – Laswi

$$\begin{aligned} \text{LHR} &= \frac{18629,23}{12 \text{ Jam}} \\ &= 1552,442 \text{ Smp/Jam} \\ \text{SMPK} &= 1552,442 \times 60 \text{ KA} \\ &= 93146,5 \text{ Smpk} \end{aligned}$$

LHR dengan SMPK yang telah didapatkan diatas arah Laswi – Buah Batu mendapatkan hasil 93007 Smpk dan arah Buah Batu – Laswi sebesar 93146,5 Smpk. Sesuai dengan standar dari Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.770/KA.401/DRJD/2005 tentang pedoman teknis perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api yaitu melebihi 35000 smpk maka perlintasan sebidang pada jalan Laswi harus ditingkatkan menjadi perlintasan tidak sebidang.

B. PEMBAHASAN

Pembahasan pada penelitian diatas JPL 165 A yang terletak pada petak jalan Cikudapateuh-Kiaracondong pada Km 158⁺³⁸⁴ dari hasil Penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. SK.770/KA.401/DRDJ/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan dengan Jalur Kereta api yang telah ditetapkan, perlengkapan perlintasan sudah lengkap dan masih berfungsi dengan baik akan tetapi masih ada fasilitas lain yang belum memenuhi standar dan dapat menjadi potensi terjadinya kecelakaan hal tersebut meliputi kondisi rambu dan marka yang tidak lengkap serta kondisi rambu yang tidak terawat, kemudian kondisi fisik pada perlintasan sebidang yang sudah rusak, terlihat pada gambar V.6 diatas kondisi aspal sudah tergerus dan ketinggian aspal sudah lebih rendah dari rel yang telah melewati batas toleransi sebesar 0,5 cm, karakteristik pengguna jalan pada perlintasan JPL 165 A terlihat kurang disiplin yaitu cenderung melakukan pelanggaran menerobos palang pintu. Dari faktor penyebab potensi kecelakaan yang telah disebutkan sebelumnya faktor penyebab potensi kecelakaan yang paling utama yaitu frekuensi ka yang melintas pada JPL 165 A tersebut sudah sangat tinggi yaitu sebanyak 60 KA

selama 12 jam sedangkan batas paling banyak sesuai peraturan ditetapkan pada perlintasan sebidang paling banyak 50 KA/hari yang melintas serta terdapat Kereta yang melintas pada jam sibuk pagi yaitu pukul 07.00 – 08.00 terdapat 7 KA yang melintas dan pada jam sibuk sore yaitu pukul 16.15 – 17.45 terdapat 6 KA yang melintas dengan Headway kurang dari 5 menit. Dari hasil perhitungan LHR dengan SMPK arah Laswi – Buah Batu mendapatkan hasil 93007 Smpk serta arah Buah Batu – Laswi sebesar 93146,5 sedangkan syarat adanya perlintasan sebidang batas maksimal adalah 35000 Smpk, sehingga JPL 165 A sudah tidak termasuk kedalam kriteria adanya perlintasan sebidang.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menurut Peraturan Menteri No. 94 tahun 2018 tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang, apabila perlintasan tersebut jika sudah dilakukan evaluasi dan terdapat faktor teknis yang tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan serta membahayakan bagi perjalanan ka dengan pengguna jalan maka perlintasan sebidang harus ditutup kemudian ditingkatkan menjadi perlintasan tidak sebidang baik dibuat flyover maupun underpass sesuai dengan kondisi tata guna lahan pada perlintasan tersebut sehingga perlintasan JPL 165 A harus di tingkatkan menjadi perlintasan tidak sebidang baik dibuat flyover/underpass.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Dari hasil analisa dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab V, maka dapat disimpulkan JPL 165 A sudah tidak memenuhi persyaratan adanya perlintasan sebidang, dikarenakan kondisi Volume LHR dan SMPK sudah melebihi standar 35000 Smpk yaitu untuk arah Laswi – Buah Batu mendapatkan hasil 93007 Smpk serta arah Buah Batu – Laswi sebesar 93146,5 Smpk.
2. Faktor penyebab potensi terjadinya kecelakaan pada JPL 165 A yaitu meliputi kurangnya kelengkapan fasilitas rambu seperti rambu stop dan marka (melintang, lambang ka dan pita penggaduh) serta rambu *cross road* dan peringatan yang terhalang oleh dahan pohon.
3. Kondisi fisik perlintasan sudah tidak layak karena kondisi aspal dengan rel sudah lebih rendah dari rel dikarenakan tergerus oleh roda.
4. Karakteristik pengguna jalan yang kurang disiplin seperti 23% menggunakan jalur berlawanan arah, 29% menunggu didalam palang pintu dan cenderung 48% melakukan pelanggaran menerobos palang pintu.

B. SARAN

1. Dari hasil kesimpulan diatas mengenai peningkatan perlintasan sebidang menjadi tidak sebidang, pihak Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jawa Bagian Barat menurut UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah perlu menyampaikan hasil evaluasi terhadap Direktorat Dirjen Perkeretaapian untuk dapat berkoordinasi dengan pihak Pekerjaan Umum guna merekomendasikan pembangunan perlintasan tidak sebidang, agar rekomendasi tersebut dapat ditindak lanjuti oleh pekerjaan Umum sebagai pihak yang berwenang atas dilakukannya pembangunan perlintasan tidak sebidang.
2. Menurut PM 94 tahun 2018 tentang peningkatan keselamatan, Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jawa Bagian Barat perlu

merekomendasikan kepada pihak Dinas Perhubungan Kota Bandung sebagai pemilik tanggung jawab perlengkapan jalan untuk melengkapi rambu dan marka serta merawat fasilitas rambu pada perlintasan JPL 165 A sesuai dengan Peraturan Dirjen Hubdat tahun 2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang guna meningkatkan keselamatan pengguna jalan yang melintas pada perlintasan JPL 165 A.

3. Menurut PM 94 tahun 2018 Kondisi fisik/konstruksi pada perlintasan sebidang merupakan tanggung jawab penyelenggara prasarana maka penyelenggara prasarana perlu melakukan perawatan secara rutin dan peneliti merekomendasikan untuk mengganti aspal pada perlintasan dengan menggunakan blok rel agar tidak mudah tergerus oleh roda.
4. Karakteristik pengguna jalan yang kurang disiplin dapat diatasi dengan upaya yang perlu dilakukan agar para pengguna jalan tidak menerobos palang pintu yang pertama dimulai dari kesadaran diri sendiri akan keselamatan berlalu lintas dan dilakukan sosialisasi baik secara langsung maupun melalui media terhadap masyarakat, mengenai pemahaman tentang peraturan berlalu lintas pada perlintasan sebidang serta perlu kerja sama dengan pihak Kepolisian guna untuk pengawasan serta penindakan terhadap pengguna jalan yang melakukan pelanggaran sesuai dengan UU 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan mengenai sanksi bagi pengguna jalan yang melanggar pada saat perlintasan tertutup.



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL 165 A Petak Jalan Antara
Cikudapateuh – Kiaracandong

Lampiran 1
Survei *Traffic Counting*



Nama Jalan : Jalan Laswi (arah Laswi – Buah Batu)

Tanggal suvei : Senin, 4 Maret 2019

Surveyor : Youri Anesta dan Hutami Syifa

Waktu Pengamatan : 06.00 – 18.00 WIB.

WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP	TIME SERIES
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP 0,25	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP 1	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP 1,2	TDK BERMOTOR (UM)	SMP 0,6			
06.00 - 06.15	750	187,5	124	124	26	31,2	6	3,6	906	346,3	1623,2
06.15 - 06.30	890	222,5	107	107	11	13,2	8	4,8	1016	347,5	1916,95
06.30 - 06.45	998	249,5	178	178	8	9,6	11	6,6	1195	443,7	2138,15
06.45 - 07.00	1002	250,5	222	222	2	2,4	18	10,8	1244	485,7	2254,35
07.00 - 07.15	1177	294,3	323	323	15	18	8	4,8	1523	640,05	2398,4
07.15 - 07.30	1026	256,5	293	293	7	8,4	18	10,8	1344	568,7	2388,85
07.30 - 07.45	1346	336,5	203	203	16	19,2	2	1,2	1567	559,9	2282,75
07.45 - 08.00	1259	314,8	300	300	12	14,4	1	0,6	1572	629,75	2199,2
08.00 - 08.15	1574	393,5	222	222	11	13,2	3	1,8	1810	630,5	1985,75
08.15 - 08.30	1084	271	170	170	16	19,2	4	2,4	1274	462,6	1802,7



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL 165 A Petak Jalan Antara
Cikudapateuh – Kiaracondong

Lanjutan
Lampiran 1
Survei *Traffic Counting*



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP	TIME SERIES
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP 0,25	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP 1	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP 1,2	TDK BERMOTOR (UM)	SMP 0,6			
08.30 - 08.45	1115	278,8	188	188	8	9,6	0	0	1311	476,35	1613,25
08.45 - 09.00	982	245,5	145	145	21	25,2	1	0,6	1149	416,3	1500,55
09.00 - 09.15	777	194,3	234	234	16	19,2	0	0	1027	447,45	1584,15
09.15 - 09.30	543	135,8	120	120	13	15,6	3	1,8	679	273,15	1527,65
09.30 - 09.45	765	191,3	164	164	4	4,8	6	3,6	939	363,65	1568,45
09.45 - 10.00	822	205,5	283	283	8	9,6	3	1,8	1116	499,9	1508,4
10.00 - 10.15	687	171,8	212	212	2	2,4	8	4,8	909	390,95	1329,25
10.15 - 10.30	467	116,8	184	184	9	10,8	4	2,4	664	313,95	1131,5
10.30 - 10.45	456	114	180	180	7	8,4	2	1,2	645	303,6	1016,7
10.45 - 11.00	687	171,8	143	143	5	6	0	0	835	320,75	986,35
11.00 - 11.15	324	81	99	99	11	13,2	0	0	434	193,2	874,2
11.15 - 11.30	263	65,75	122	122	8	9,6	3	1,8	396	199,15	878,4
11.30 - 11.45	689	172,3	98	98	2	2,4	1	0,6	790	273,25	862,65



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL 165 A Petak Jalan Antara
Cikudapateuh – Kiaracondong

Lanjutan
Lampiran 1
Survei *Traffic Counting*



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP	TIME SERIES
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR (UM)	SMP			
		0,25		1		1,2		0,6			
11.45 - 12.00	468	117	88	88	3	3,6	0	0	559	208,6	814,4
12.00 - 12.15	432	108	75	75	9	10,8	6	3,6	522	197,4	810
12.15 - 12.30	324	81	100	100	2	2,4	0	0	426	183,4	748,45
12.30 - 12.45	468	117	96	96	9	10,8	2	1,2	575	225	665,65
12.45 - 13.00	444	111	80	80	11	13,2	0	0	535	204,2	616,2
13.00 - 13.15	345	86,25	49	49	0	0	1	0,6	395	135,85	666,85
13.15 - 13.30	216	54	43	43	3	3,6	0	0	262	100,6	790,95
13.30 - 13.45	199	49,75	109	109	14	16,8	0	0	322	175,55	925,6
13.45 - 14.00	489	122,3	111	111	18	21,6	0	0	618	254,85	1005,45
14.00 - 14.15	487	121,8	134	134	3	3,6	1	0,6	625	259,95	1064,05
14.15 - 14.30	357	89,25	146	146	0	0	0	0	503	235,25	1062
14.30 - 14.45	468	117	124	124	11	13,2	2	1,2	605	255,4	1229,4



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL 165 A Petak Jalan Antara
Cikudapateuh – Kiaracondong

Lanjutan
Lampiran 1
Survei *Traffic Counting*



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP	TIME SERIES
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR (UM)	SMP			
		0,25		1		1,2		0,6			
14.45 - 15.00	897	224,3	85	85	3	3,6	1	0,6	986	313,45	1267,5
15.00 - 15.15	478	119,5	109	109	22	26,4	5	3	614	257,9	1439,95
15.15 - 15.30	689	172,3	222	222	4	4,8	6	3,6	921	402,65	1722,65
15.30 - 15.45	702	175,5	106	106	8	9,6	4	2,4	820	293,5	1922,2
15.45 - 16.00	806	201,5	279	279	3	3,6	3	1,8	1091	485,9	2153,7
16.00 - 16.15	928	232	299	299	8	9,6	0	0	1235	540,6	2370,85
16.15 - 16.30	1024	256	321	321	16	19,2	10	6	1371	602,2	2572,35
16.30 - 16.45	864	216	279	279	17	20,4	16	9,6	1176	525	2676,35
16.45 - 17.00	993	248,3	423	423	20	24	13	7,8	1449	703,05	2700
17.00 - 17.15	1550	387,5	327	327	21	25,2	4	2,4	1902	742,1	2454,75
17.15 - 17.30	1204	301	380	380	15	18	12	7,2	1611	706,2	1712,65



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL 165 A Petak Jalan Antara
Cikudapateuh – Kiaracondong

Lanjutan
Lampiran 1
Survei *Traffic Counting*



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP	TIME SERIES
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP 0,25	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP 1	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP 1,2	TDK BERMOTOR (UM)	SMP 0,6			
17.30 - 17.45	921	230,3	304	304	9	10,8	6	3,6	1240	548,65	1006,45
17.45 - 18.00	864	216	231	231	7	8,4	4	2,4	1106	457,8	457,8
TOTAL	36300		8834		474		206		45814	18601,4	

Sumber: Hasil Survei, 2019



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL 165 A Petak Jalan Antara
Cikudapateuh – Kiaracandong

Lampiran 2
Survei *Traffic Counting*



Nama Jalan : Jalan Laswi (arah Buah Batu – Laswi)

Tanggal suvei : Senin, 4 Maret 2019

Surveyor : Dody Wiratama dan Rofi Nurman

Waktu Pengamatan : 06.00 – 18.00 WIB.

WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP	TIME SERIES
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR (UM)	SMP			
		0,25		1		1,2		0,6			
06.00 - 06.15	664	166	138	138	13	15,6	5	3	820	322,6	1625,45
06.15 - 06.30	821	205,3	166	166	18	21,6	8	4,8	1013	397,65	1760,55
06.30 - 06.45	777	194,3	190	190	6	7,2	21	12,6	994	404,05	1852,9
06.45 - 07.00	999	249,8	234	234	6	7,2	17	10,2	1256	501,15	2095,6
07.00 - 07.15	934	233,5	211	211	7	8,4	8	4,8	1160	457,7	2087,9
07.15 - 07.30	1132	283	189	189	13	15,6	4	2,4	1338	490	2112,3
07.30 - 07.45	1363	340,8	279	279	18	21,6	9	5,4	1669	646,75	2095
07.45 - 08.00	1113	278,3	199	199	12	14,4	3	1,8	1327	493,45	1895,25
08.00 - 08.15	1086	271,5	201	201	4	4,8	8	4,8	1299	482,1	1721,8
08.15 - 08.30	978	244,5	212	212	8	9,6	11	6,6	1209	472,7	1609,3



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL 165 A Petak Jalan Antara
Cikudapateuh – Kiaracondong

Lanjutan
Lampiran 2
Survei *Traffic Counting*



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP	TIME SERIES
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR (UM)	SMP			
		0,25		1		1,2		0,6			
08.30 - 08.45	876	219	210	210	12	14,4	6	3,6	1104	447	1448,4
08.45 - 09.00	432	108	203	203	6	7,2	3	1,8	644	320	1280,45
09.00 - 09.15	268	67	299	299	3	3,6	0	0	570	369,6	1217,8
09.15 - 09.30	476	119	170	170	18	21,6	2	1,2	666	311,8	1140,3
09.30 - 09.45	333	83,25	188	188	6	7,2	1	0,6	528	279,05	1023,4
09.45 - 10.00	387	96,75	145	145	11	13,2	4	2,4	547	257,35	900,9
10.00 - 10.15	266	66,5	222	222	3	3,6	0	0	491	292,1	833,5
10.15 - 10.30	198	49,5	143	143	2	2,4	0	0	343	194,9	692,1
10.30 - 10.45	211	52,75	99	99	3	3,6	2	1,2	315	156,55	650,3
10.45 - 11.00	231	57,75	122	122	7	8,4	3	1,8	363	189,95	667,35
11.00 - 11.15	182	45,5	98	98	4	4,8	4	2,4	288	150,7	722,95
11.15 - 11.30	210	52,5	88	88	8	9,6	5	3	311	153,1	870,2
11.30 - 11.45	188	47	123	123	3	3,6	0	0	314	173,6	965,1



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL 165 A Petak Jalan Antara
Cikudapateuh – Kiaracandong

Lanjutan
Lampiran 2
Survei *Traffic Counting*



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP	TIME SERIES
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR (UM)	SMP			
		0,25		1		1,2		0,6			
11.45 - 12.00	123	30,75	213	213	1	1,2	1	0,6	338	245,55	1061,2
12.00 - 12.15	111	27,75	266	266	3	3,6	1	0,6	381	297,95	1048,1
12.15 - 12.30	288	72	170	170	4	4,8	2	1,2	464	248	1059
12.30 - 12.45	310	77,5	188	188	2	2,4	3	1,8	503	269,7	1036,05
12.45 - 13.00	321	80,25	145	145	6	7,2	0	0	472	232,45	1050,45
13.00 - 13.15	333	83,25	222	222	1	1,2	4	2,4	560	308,85	1218
13.15 - 13.30	389	97,25	120	120	3	3,6	7	4,2	519	225,05	1262,6
13.30 - 13.45	466	116,5	164	164	2	2,4	2	1,2	634	284,1	1465,25
13.45 - 14.00	432	108	283	283	7	8,4	1	0,6	723	400	1466,3
14.00 - 14.15	321	80,25	266	266	6	7,2	0	0	593	353,45	1569,4
14.15 - 14.30	482	120,5	288	288	12	14,4	8	4,8	790	427,7	1531,75
14.30 - 14.45	555	138,8	123	123	13	15,6	13	7,8	704	285,15	1412,9



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL 165 A Petak Jalan Antara
Cikudapateuh – Kiaracondong

Lanjutan
Lampiran 2
Survei *Traffic Counting*



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP	TIME SERIES
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR (UM)	SMP			
		0,25		1		1,2		0,6			
14.45 - 15.00	654	163,5	321	321	10	12	11	6,6	996	503,1	1586,75
15.00 - 15.15	532	133	166	166	12	14,4	4	2,4	714	315,8	1613,3
15.15 - 15.30	469	117,3	182	182	8	9,6	0	0	659	308,85	1897,5
15.30 - 15.45	888	222	210	210	21	25,2	3	1,8	1122	459	2290,05
15.45 - 16.00	1133	283,3	232	232	11	13,2	2	1,2	1378	529,65	2414,05
16.00 - 16.15	1020	255	333	333	6	7,2	8	4,8	1367	600	2544,8
16.15 - 16.30	1232	308	382	382	8	9,6	3	1,8	1625	701,4	2632
16.30 - 16.45	1100	275	299	299	2	2,4	11	6,6	1412	583	2476,6
16.45 - 17.00	988	247	399	399	9	10,8	6	3,6	1402	660,4	2531,35
17.00 - 17.15	1432	358	310	310	10	12	12	7,2	1764	687,2	2426,3
17.15 - 17.30	1004	251	286	286	3	3,6	9	5,4	1302	546	1739,1
17.30 - 17.45	1283	320,8	296	296	6	7,2	23	13,8	1608	637,75	1193,1
17.45 - 18.00	1107	276,8	266	266	5	6	11	6,6	1389	555,35	555,35
TOTAL	31098		10259		362		269		41988	18629,3	

Sumber: Hasil Survei, 2019

	<p>Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL No. 165 A Petak Jalan Antara Cikudapateuh – Kiaracandong</p>	<p>Lampiran 3 Daftar Ka melintas pada JPL 165 A</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Daftar KA melintas pada JPL 165 A selama satu hari

NO	NO KA	WAKTU	KETERANGAN
1	L 179	00.05	LOKOMOTIF
2	L 378-1	00.20	LOKOMOTIF
3	220	00.20	SERAYU MALAM
4	219	00.37	SERAYU MALAM
5	135 F	01.14	LOKOMOTIF
6	L 342	03.00	LOKOMOTIF
7	L 181	03.05	LOKOMOTIF
8	L 332	03.05	LOKOMOTIF
9	81	04.10	LODAYA
10	352	04.15	KRD BANDUNG RAYA
11	49	04.59	TURANGGA
12	L 180	05.00	LOKOMOTIF
13	343	05.36	KRD BANDUNG RAYA
14	370	06.17	KRD Bandung Raya
15	353	06.19	KRD Bandung Raya
16	360	07.13	KRD Bandung Raya
17	379	07.28	KRD Bandung Raya
18	80	07.32	Lodaya
19	364	07.33	Serayu
20	344	08.00	KRD Bandung Raya
21	11573	08.04	KA Pangandaran
22	LOK	08.06	Lokomotif
23	356	08.08	KRD Bandung Raya
24	371	08.18	KRD Bandung Raya
25	91	08.28	Malabar
26	1473	08.35	Lokomotif
27	6	08.42	Argo Wilis
28	314	08.52	KRD Bandung Raya
29	236	08.55	Argo Parahyangan
30	12412	09.17	Ka Pangandaran
31	L 1202	09.20	Lokomotif
32	111	09.26	Mutiara Selatan
33	380	09.32	KRD Bandung Raya
34	7075	09.44	Argo Parahyangan
35	361	10.04	KRD Bandung Raya
36	L 7076	10.15	Lokomotif

	<p>Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL No. 165 A Petak Jalan Antara Cikudapateuh – Kiaracondong</p>	<p>Lanjutan Lampiran 3 Daftar Ka melintas pada JPL 165 A</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

NO	NO KA	WAKTU	KETERANGAN
37	345	10.26	KRD Bandung Raya
38	372	10.37	KRD Bandung Raya
39	355	11.08	Lokomotif
40	381	11.30	KRD Bandung Raya
41	395	11.43	KRD Bandung Raya
42	12410	11.45	Ka Pangandaran
43	L 1240	11.52	Lokomotif
44	362	12.05	KRD Bandung Raya
45	L 1015	12.22	Lokomotif
46	373	12.40	KRD Bandung Raya
47	346	12.47	KRD Bandung Raya
48	7075	12.52	KRD Patas
49	216	13.04	Serayu pagi
50	356	13.14	KRD Bandung Raya
51	218	13.36	Serayu pagi
52	356	13.50	Serayu
53	215	13.53	Serayu pagi
54	KLB	13.55	KLB
55	382	14.06	Serayu pagi
56	KP/ 10624	14.11	Kereta Pembangkit
57	Langsir	14.26	Lokomotif
58	342	14.49	KRD Bandung Raya
59	374	15.01	KRD Bandung Raya
60	347	15.28	KRD Bandung Raya
61	79	15.33	Turangga
62	112	15.38	Serayu
63	KP/10633	15.40	Kereta Pembangkit
64	79	15.48	Lodaya
65	365	16.21	KRD Bandung Raya
66	82	16.22	Lodaya
67	112	16.58	Mutiara Selatan
68	383	17.10	KRD Bandung Raya
69	Langsir	17.15	Lokomotif
70	Langsir	17.22	Lokomotif
71	355	17.36	KRD Bandung Raya

	<p>Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL No. 165 A Petak Jalan Antara Cikudapateuh – Kiaracandong</p>	<p>Lanjutan Lampiran 3 Daftar Ka melintas pada JPL 165 A</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

NO	NO KA	WAKTU	KETERANGAN
72	375	17.40	KRD Bandung Raya
73	384	18.00	KRD Bandung Raya
74	358	18.10	KRD Bandung Raya
75	365	18.14	KRD Bandung Raya
76	396	18.30	Lokal Cibatuh
77	2523	18.44	Kontainer
78	384	18.46	KRD Bandung Raya
79	82	19.00	Lodaya
80	5	19.05	Argi Wilis
81	376	19.26	KRD Bandung Raya
82	50	19.35	Turangga
83	349	20.02	KRD Bandung Raya
84	350	20.13	Lokal Cibatuh
85	L 204	20.30	Lokomotif
86	359	20.37	Lokal Purwakarta
87	136 F	21.10	Parcel
88	2525-2	21.40	Kontainer
89	377	22.16	KRD Bandung Raya
90	2525	22.32	Kontainer
91	L 1203	23.08	Lokomotif
92	378	23.52	KRD Bandung Raya

Sumber: PT. KAI, 2019

	<p>Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL No. 165 A Petak Jalan Antara Cikudapateuh – Kiaracondong</p>	<p>Lampiran 4 Perilaku Pengguna jalan menyimpang</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Nama Jalan : Jalan Laswi (arah Laswi – Buah Batu)

Tanggal suvei : Senin, 4 Maret 2019

Surveyor : Youri Anesta

Waktu Pengamatan : 06.00 – 18.00 WIB.

Waktu Ka Melintas	Menerobos palang pintu			Menunggu didalam palang pintu			Menggunakan jalur berlawanan		
	Sepeda motor	Mobil	Un motor	Sepeda motor	Mobil	Un motor	Sepeda motor	Mobil	Un motor
06.17	11	1	0	3	0	0	2	0	0
06.19	4	0	0	7	0	0	3	0	1
07.13	4	0	0	2	0	0	2	0	0
07.28	3	0	0	1	0	0	0	0	0
07.32	2	0	0	2	0	0	1	0	1
07.33	0	0	0	3	0	0	0	0	0
08.00	1	0	0	2	0	0	2	0	0
08.04	4	0	0	0	0	2	1	0	0
08.06	2	0	0	1	0	0	1	0	4
08.08	0	0	0	3	0	0	0	0	0
08.18	12	0	0	0	0	1	3	0	2
08.28	14	0	0	2	0	0	2	0	0
08.35	8	0	0	4	0	0	0	0	0
08.42	6	0	0	3	0	0	1	0	0
08.52	3	0	0	2	0	2	2	0	0
08.55	1	0	0	1	0	0	0	0	0
09.17	2	0	0	2	0	0	2	0	0
09.20	1	0	0	1	0	0	0	0	1
09.26	3	0	0	0	0	2	0	0	0
09.32	2	0	0	1	0	0	3	0	1
09.44	3	0	0	1	0	0	1	0	0
10.04	2	0	0	2	0	0	0	0	0
10.15	7	0	0	0	0	1	2	0	0
10.26	4	0	0	2	0	0	0	0	1
10.37	5	0	0	3	0	2	0	0	0
11.08	6	0	0	4	0	0	1	0	0
11.30	4	0	0	2	0	0	0	0	0
11.43	2	0	0	1	0	0	0	0	0



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang
JPL No. 165 A Petak Jalan Antara Cikudapateuh –
Kiaracandong

Lanjutan
Lampiran 4
Perilaku
Pengguna jalan
menyimpang



Waktu Ka Melintas	Menerobos palang pintu			Menunggu didalam palang pintu			Menggunakan jalur berlawanan		
	Sepeda motor	Mobil	Un motor	Sepeda motor	Mobil	Un motor	Sepeda motor	Mobil	Un motor
11.45	1	0	0		0	1	1	0	0
11.52	8	0	0	2	0	0	0	0	0
12.05	3	0	0	2	0	0	2	0	0
12.22	2	0	0	3	0	0	0	0	2
12.40	4	0	0		0	3	3	0	3
12.47	0	0	0	2	0	0	4	0	0
12.52	1	0	0	3	0	0	1	0	1
13.04	3	0	0	1	0	0	2	0	0
13.14	6	0	0		0	2	0	0	1
13.36	8	0	0	1	0	0	3	0	0
13.50	2	0	0	2	0	0	0	0	1
13.53	1	0	0	1	0	1	1	0	0
13.55	4	0	0	0	0	0	0	0	0
14.06	2	0	0	3	0	1	6	0	0
14.11	3	0	0	3	0	2	0	0	3
14.26	6	0	0	2	0	0	2	0	0
14.49	2	0	0	1	0	0	0	0	1
15.01	8	0	0	2	0	0	2	0	0
15.28	9	0	0	0	0	0	1	0	0
15.33	5	0	0	3	0	1	0	0	3
15.38	4	0	0	0	0	0	2	0	0
15.40	0	1	0	1	0	0	0	0	4
15.48	5	0	0	2	0	0	0	0	0
16.21	3	0	0	7	0	2	3	0	0
16.22	4	0	0	2	0	4	0	0	2
16.58	0	0	1	9	0	2	4	0	0
17.10	6	0	0	3	0	0	0	0	0
17.15	11	0	0	0	0	0	0	0	0
17.22	7	0	0	1	0	4	0	0	0
17.36	3	0	0	2	0	3	2	0	3
17.40	0	0	2	1	0	2	1	0	0
18.00	4	0	0	2	0	1	1	0	2



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang
JPL No. 165 A Petak Jalan Antara Cikudapateuh –
Kiaracondong

Lampiran 5
Perilaku
Pengguna jalan
menyimpang



Nama Jalan : Jalan Laswi (arah Buah Batu - Laswi)

Tanggal suvei : Senin, 4 Maret 2019

Surveyor : Rofi Nurman

Waktu Pengamatan : 06.00 – 18.00 WIB.

Waktu Ka Melintas	Menerobos palang pintu			Menunggu didalam palang pintu			Menggunakan jalur berlawanan		
	Sepeda motor	Mobil	Un motor	Sepeda motor	Mobil	Un motor	Sepeda motor	Mobil	Un motor
06.17	8	0	0	4	0	0	2	0	0
06.19	6	0	0	6	0	0	3	0	0
07.13	4	0	0	2	0	0	3	0	1
07.28	7	0	0	1	0	2	0	0	3
07.32	8	0	0	1	0	0	2	0	0
07.33	0	0	0	4	0	0	1	0	0
08.00	3	0	0	1	0	3	2	0	0
08.04	4	0	0	3	0	0	0	0	0
08.06	3	0	0	2	0	1	0	0	2
08.08	6	0	0	1	0	2	1	0	0
08.18	11	0	0	1	0	0	2	0	3
08.28	3	0	0	4	0	0	0	0	0
08.35	7	0	0	2	0	0	4	0	0
08.42	0	0	0	4	0	2	0	0	0
08.52	8	0	0	0	0	1	0	0	0
08.55	0	0	0	1	0	0	0	0	0
09.17	2	0	0	0	0	0	2	0	0
09.20	3	1	0	0	0	0	3	0	0
09.26	4	0	0	0	0	0	0	0	1
09.32	0	0	0	1	0	0	2	0	0
09.44	1	0	0	2	0	0	0	0	0
10.04	3	0	0	3	0	0	0	0	0
10.15	6	0	0	2	0	2	0	0	0
10.26	1	0	0	1	0	1	1	0	0
10.37	2	0	0	1	0	0	0	0	1
11.08	1	0	0	3	0	0	2	0	0
11.30	3	0	0	1	0	0	0	0	0
11.43	2	0	0	0	0	2	0	0	0
11.45	5	0	0	1	0	0	1	0	2



Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang
JPL No. 165 A Petak Jalan Antara Cikudapateuh –
Kiaracondong

Lanjutan
Lampiran 5
Perilaku Pengguna
jalan menyimpang



Waktu Ka Melintas	Menerobos palang pintu			Menunggu didalam palang pintu			Menggunkan jalur berlawanan		
	Sepeda motor	Mobil	Un motor	Sepeda motor	Mobil	Un motor	Sepeda motor	Mobil	Un motor
11.52	0	0	0	2	0	1	4	0	0
12.05	11	0	0	1	0	0	0	0	3
12.22	8	0	0	0	0	2	2	0	1
12.40	4	0	0	1	0	0	6	0	0
12.47	9	0	0	2	0	3	0	0	2
12.52	0	0	2	2	0	0	2	0	1
13.04	3	0	0	0	0	1	0	0	0
13.14	2	0	0	2	0	2	3	0	0
13.36	4	0	0	3	0	0	1	0	2
13.50	1	0	0	5	0	2	0	0	0
13.53	2	0	0	2	0	0	3	0	0
13.55	0	1	0	0	0	0	1	0	2
14.06	3	0	0	2	0	1	0	0	0
14.11	2	0	0	1	0	0	0	0	0
14.26	8	0	0		0	0	2	0	0
14.49	11	0	0	3	0	0	6	0	0
15.01	11	0	0	1	0	0	0	0	0
15.28	6	0	0	1	0	1	1	0	2
15.33	3	0	0	4	0	0	0	0	0
15.38	0	0	4	2	0	2	1	0	4
15.40	1	0	0	1	0	1	3	0	2
15.48	0	0	0	3	0	0	2	0	0
16.21	6	0	0	2	0	2	2	0	0
16.22	11	0	0	0	0	1	0	0	3
16.58	18	0	0	3	0	0	1	0	2
17.10	6	0	0	11	0	2	4	0	0
17.15	7	0	0	1	0	3	2	0	0
17.22	0	1	0	2	0	2	3	0	0
17.36	3	0	0	3	0	1	8	0	2
17.40	5	0	0	1	0	0	11	0	0
18.00	2	0	0	4	0	4	1	0	3

Sumber: Hasil Survei, 2019