ANALISIS KECELAKAAN

DI JALAN JEPARA – KUDUS

KM 9

KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA

Oleh :

SULTON ARIF (5113413086)

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL, S1

SEMARANG

2020

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Sulton Arif

NIM : 5113413086

Program Studi : Teknik Sipil S1

Judul : "ANALISIS KECELAKAAN DI JALAN JEPARA – KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA"

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil S1 Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 26 Februari 2020

Pembimbing,

Prof. Dr. Ir. Bambang Haryadi, M.Sc.

NIP. 19630225 199002 1 001

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "ANALISIS KECELAKAAN DI JALAN JEPARA – KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA" telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada tanggal 26 Februari 2020.

Oleh

Nama : Sulton Arif

NIM : 5113413086

Program Studi : Teknik Sipil S1

Panitia :

Ketua	Sekretaris
Aris Widodo S.Pd., M.T.	Dr. Rini Kusumawardani, S.T., M.T., M.Sc.
NIP. 19710207 199903 1 001	NIP. 19780921 200501 2 001

Penguji 1	Penguji 2	Penguji 3/Pembimbing
Dr. Alfa Narendra, S.T., M.T. ATM.	Untoro Nugroho, S.T., M.T.	Prof. Dr. Ir. Bambang Haryadi, M.Sc.
NIP. 19770526 200501 1 004	NIP. 19690615 199702 1 001	NIP. 19630225 199002 1 001

Mengetahui :
Dekan Fakultas Teknik UNNES

Dr. Nur Qudus, M.T.IPM.
NIP. 19691130 199403 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam dafatar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan normal yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 26 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

Sulton Arif

NIM. 5113413086

MOTTO

❖ “Maka nikmat Tuhanmu yang mana lagi yang kau dustakan.” (QS. Ar Rahman)

❖ “Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah berkerja keras (untuk urusan lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. “. (QS. Al-Insyirah: 6-8)

❖ “Allah tidak membebani sesorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya “. (QS. Al-Baqarah: 286)

❖ “Barangsiapa yang bersungguh sungguh, maka ia akan mendapatkanya.” - Imam Ghozali

❖ “Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia “– Nelson Mandela

❖ “Saya akan memilih orang pemalas untuk melakukan pekerjaan yang sulit. Karena orang pemalas akan mencari cara mudah untuk mengerjakan itu.” - Bill Gates

❖ “Tidak harus banyak teman agar engkau menjadi popular, singa raja hutan lebih sering berjalan sendirian, tapi kawanan domba selalu bergerombol. Yang diperhitungkan bukan jumlah teman yang ada disekelilingmu, akan tetapi banyaknya cinta dan manfaat yang ada disekitarmu.” - M. Quraish Shihab

❖ “Kadang mengalah dan meminta maaf itu lebih baik daripada menjelaskan segalanya kepada orang yang tak mau mengerti.” - Mario teguh

PERSEMBAHAN

❖ Untuk kedua orang tua, Bapak Solikin dan Ibu Jumari sebagaimana orang tua saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do’a yang tiada

henti untuk kesuksesan saya. Karena tiada do'a paling manjur selain do'a yang terucap dari orang tua, dan Ridho Allah bergantung ridho orang tua. Ucapan terima kasih saja takkan cukup untuk membalas kebaikan orang tua. Oleh karena itu terimalah persembahan bakti dan cintaku untuk kalian bapak ibuku.

❖ Untuk Bapak kandung saya, Almarhum Bapak Kasturin yang sudah menjadi panutan dan contoh untuk saya. do'a yang tiada henti untuk beliau atas kesuksesan saya. Karena tiada do'a yang salah tujuan walaupun kita sudah berbeda alam. Oleh karena itu saya mempersembahan bakti dan cintaku untuk beliau.

❖ Untuk Bapak Prof. Dr. Ir. Bambang Haryadi, M.Sc. selaku dosen pembimbing, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun, mengarahkan, dan memberikan pelajaran yang tak ternilai agar skripsi ini dapat segera terselesaikan dengan baik. Serta Bapak/Ibu dosen terima kasih, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.

❖ Untuk Saudara saya Novi Nurul Anifah (Kakak), M Faisol Bahri dan Alena Putri Zoyya (Adik) yang senatiasa memberikan dukungan, semangat, dan do'a nya untuk keberhasilan ini. Terima kasih.

❖ Untuk teman – teman seperjuangan Teknik Sipil S1 Tahun 2013 (Rombel 2), terima kasih telah memberikan lika liku kehidupan selama saya menimba ilmu di bangku perkuliahan.

❖ Untuk teman – teman satu team skripsi keselamatan lalu-lintas. Terima kasih untuk kalian, dari kalian saya mengerti apa itu hidup, dan dari kalian saya mengerti apa arti proritas dan minoritas, dan mengerti bahwa hidup itu pilihan.

ABSTRAK

Sulton Arif. 2019. "Analisis Kecelakaan Di Jalan Jepara Kudus Km 9 Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara". Skripsi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Ir. Bambang Haryadi, M.Sc.

Satlantas Polres Jepara mencatat kecelakaan selama 3 tahun (2015 s/d 2017) lokasi di jalan Jepara Kudus km 9 terjadi 12 kejadian kecelakaan, dengan korban meninggal 4 orang, luka ringan 15 orang. Penelitian ini bertujuan menganalisis *black spot* di jalan Jepara Kudus km 9: mengetahui karakteristik kecelakaan, mengetahui penyebab kecelakaan yang terjadi, dan merencanakan solusi penanganan *black spot* untuk mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas.

Data primer yang digunakan meliputi kondisi kelengkapan jalan, survei rambu lalu lintas, dan survei kecepatan sesaat kendaraan. Sedangkan data sekunder meliputi data kecelakaan dari Satlantas Polres Jepara, serta data LHR jalan dari P2JN Jawa Tengah. Teknik analisis data menggunakan metode Pembobotan *Equivalent Accident Number* (EAN) yang dibandingkan dengan Batas Kontrol Atas (BKA) untuk identifikasi *black spot*, untuk mengetahui karakteristik tabrakan dibuat diagram tabrakan dan matrik kecelakaan.

Hasil analisis didapat, lokasi penelitian merupakan *black spot* karena nilai EAN lebih besar dari BKA, 93 > 56. Kecelakaan didominasi tabrak depan depan, terjadi pada hari kerja, waktu kejadian kecelakaan 12.00 – 18.00, kendaraan yang terlibat kecelakaan didominasi sepeda motor. Penyebab kecelakaan antara lain, kondisi rambu lalu lintas dan marka yang kurang layak, kendaraan yang menyalip, serta pejalan kaki yang menyeberang tidak pada *zebra cross*. Solusi penanganan antara lain, perbaikan rambu lalu lintas dan marka, menambah *zebra cross* baru, membuat pita penggaduh di kawasan yang rawan bahaya, memperbaiki trotoar serta menambah pemisah lajur.

Kata Kunci: Jalan Jepara Kudus km 9, kecelakaan lalu lintas, *black spot*, EAN (*Equivalent Accident Number*), BKA (Batas Kontrol Atas).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur atas kehadirat Allah SWT, Tuhan Semesta Alam. Atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "ANALISIS KECELAKAAN DI JALAN JEPARA KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA". Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapatkan safaat Nya di yaumil akhir nanti, Amin.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.

2. Dr. Nur Qudus, M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik, Aris Widodo S.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Dr. Rini Kusumawardani, S.T., M.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S1 atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.

3. Prof. Dr. Ir. Bambang Haryadi, M.Sc., selaku Pembimbing yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberi bimbingan dan arahan yang relevan untuk penulisan skripsi ini.

4. Dr. Alfa Narendra, S.T., M.T. ATM. dan Untoro Nugroho, S.T., M.T., selaku Penguji I dan II yang telah memberikan masukan yang sangat berharga berupa saran, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas skripsi ini.

5. Seluruh Dosen dan staf karyawan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.

6. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, Penulis telah berusaha dengan segala daya dan upaya, namun penulis menyadari akan keterbatasan pengetahuan, kemampuan, pengalaman dan waktu. Sehingga proposal skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Maka dengan segenap hati dan sikap terbuka penulis menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Semarang, 26 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL i
PERSETUJUAN PEMBIMBING ii
PENGESAHAN iii
PERNYATAAN KEASLIAN iv
MOTTO v
PERSEMBAHAN vi
ABSTRAK vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR TABEL xvii
DAFTAR LAMPIRAN xix

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Tujuan Penelitian 5
1.4. Manfaat Penelitian 5
1.4.1. Manfaat Teoritis 5
1.4.2. Manfaat Praktis 6
1.5. Batasan Masalah 6
1.6. Sistematika Penulisan 7

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Jalan 9
2.1.1. Sistem Jaringan Jalan 10
2.1.2. Jalan Umum Menurut Fungsi 11
2.1.3. Jalan Umum Menurut Status 12
2.1.4. Jalan Umum Menurut Kelas..... 13
2.1.5. Bagian Bagian Jalan 15

2.2. Kecelakaan Lalu Lintas ……..... 17
2.3. Tipe Tipe Kecelakaan 18
2.3.1. Tipe Tipe Tabrakan Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas..... 18
2.3.2. Tipe Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kecelakaan …..... 18
2.3.3. Tipe Kecelakaan Berdasarkan Jumlah Kendaraan Yang Terlibat. 19
2.4. Klasifikasi Tingkat kecelakaan 19
2.5. Faktor Penyebab Kecelakaan 20
2.6. Daerah Rawan Kecelakaan 22
2.7. Keselamatan Lalu Lintas ……..... 24
2.8. Studi Keselamatan Jalan 25
2.9. Rambu Lalu lintas 37
2.9.1. Rambu Peringatan 37
2.9.2. Rambu Larangan 39
2.9.3. Rambu Petunjuk 41
2.9.4. Rambu Perintah 43
2.9.5. Tinggi Dan Jarak Rambu 44
2.9.6. Hubungan Kecepatan Dengan Rambu 49
2.10. Marka Jalan 50
2.10.1. Jenis Marka ……..... 50
2.10.2. Marka Berupa Peralatan 53
2.10.3. Marka Berupa Tanda 54
2.10.4. Penempatan Marka 62

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian 66
3.2. Jenis Penelitian 67
3.3. Lokasi Penelitian 67
3.4. Jenis dan Sumber Data 69
3.5. Investigasi dan Perbaikan *Black Spot* ……..... 70

BAB IV. PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian..... 74

4.1.1. Jumlah Kecelakaan di Kabupaten Jepara 74
4.1.2. Peringkat Kecamatan di Kabupaten Jepara Dengan Kecelakaan Tertinggi 75
4.1.3. Peringkat Desa di Kecamatan Tahunan Dengan Kecelakaan Tertinggi .....…….. 76
4.1.4. Distribusi Kecelakaan di Jalan Desa Ngabul 78
4.1.5. Kecelakaan di Jalan Jepara - Kudus 78
4.2. Identifikasi *Black Spot* 79
4.3. Karakteristik Kecelakaan 82
4.4. Identifikasi Penyebab Kecelakaan 91
4.4.1. Menentukan Kemungkinan Penyebab Kecelakaan Lalu lintas 91
4.4.2. Menentukan Studi Lapangan 92
4.4.3. Hasil Investigasi Lapangan 93
A. Penyebab Tabrakan Pejalan Kaki 93
B. Penyebab Tabrakan Depan – Depan 95
C. Kecepatan Sesaat Kendaraan 96
D. Marka Jalan 102
E. Geometrik Jalan 104
4.5. Solusi Penanganan *Black Spot* 107
4.5.1. Langkah Penanganan *Black Spot* 1 (Tabrak Pejalan Kaki) 108
A. Perbaikan dan Penambahan Rambu Lalu - lintas 109
B. Menambahkan Marka *Zebra cross*..... 116
C. Pemasangan Pita penggaduh 117
D. Perbaikan dan Penambahan Trotoar Jalan 118
4.5.2. Langkah Penanganan *Black Spot* 2 (Tabrak Depan - Depan) 120
A. Menambah Pemisah Lajur 120

BAB V. PENUTUP
5.1. Kesimpulan 122
5.2. Saran 124

DAFTAR PUSTAKA 125

LAMPIRAN 128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagan Klasifikasi Jalan ……..... 9
Gambar 2.2. Gambar Potongan Tipikal Jalan ……..... 15
Gambar 2.3. Ukuran Standar Daun Rambu Peringatan 38
Gambar 2.4. Ukuran Daun Rambu Peringatan Dengan Kata - kata..... 38
Gambar 2.5. Ukuran Standar Daun Rambu Larangan 40
Gambar 2.6. Ukuran Daun Rambu Larangan Dengan Kata - kata..... 40
Gambar 2.7. Ukuran Standar Daun Rambu Petunjuk 41
Gambar 2.8. Ukuran Daun Rambu Petunjuk Pendahulu Jurusan 41
Gambar 2.9. Ukuran Standar Daun Rambu Perintah 43
Gambar 2.10. Contoh Penempatan Rambu Sebelah Kiri 44
Gambar 2.11. Contoh Penempatan Rambu Sebelah kanan 45
Gambar 2.12. Contoh Penempatan Rambu Peringatan 47
Gambar 2.13. Contoh Penempatan Rambu Larangan 47
Gambar 2.14. Contoh Tinggi Rambu Lalu lintas 48
Gambar 2.15. Contoh Ketinggian Rambu di Lokasi Fasilitas Pejalan Kaki 49
Gambar 2.16. Paku Jalan (RRPM/ Mata Kucing) ……..... 53
Gambar 2.17. Kerucut Lalu Lintas ……..... 54
Gambar 2.18. Pagar Lalu Lintas ……..... 54
Gambar 2.19. Marka Membujur 55
Gambar 2.20. Marka Melintang ……..... 57
Gambar 2.21. Marka Serong …….……..... 59
Gambar 2.22. Marka Simbol …..……..... 60
Gambar 2.23. Marka Simbol …..... 61
Gambar 2.24. Marka Simbol untuk Lajur Sepeda dan Sepeda Motor ..…..... 62
Gambar 2.25. Penempatan Warna Paku Jalan …..……..... 62
Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian 66
Gambar 3.2. Lokasi *Black Spot* Penelitian 67
Gambar 3.3. Situasi *Black Spot* Penelitian 68
Gambar 3.4. Lokasi Awal *Black Spot* Penelitian 68

Gambar 3.5. Lokasi Akhir *Black Spot* Penelitian 68
Gambar 3.6. Contoh *Collision Diagram* 72
Gambar 3.7. Contoh Matrik Kecelakaan 73
Gambar 4.1. Peringkat Kecamatan di Kabupaten Jepara Dengan Kecelakaan Tertinggi 75
Gambar 4.2. Peringkat Desa di Kecamatan Tahunan Dengan Kecelakaan Tertinggi 77
Gambar 4.3. Grafik Nilai EAN dan BKA Tiap Titik Lokasi Kecelakaan di Jalan Desa Ngabul 82
Gambar 4.4. Diagram Kecelakaan *Black Spot* di Jalan Jepara - Kudus Km 9 84
Gambar 4.5. Grafik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 Berdasarkan Tingkat Keparahan Korban 87
Gambar 4.6. Grafik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 Berdasarkan Hari Terjadinya Kecelakaan 87
Gambar 4.7 Grafik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 Berdasarkan Waktu Terjadinya Kecelakaan 88
Gambar 4.8. Grafik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 Berdasarkan Tipe Tabrakan 88
Gambar 4.9. Grafik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 Berdasarkan Jenis Kendaraan Yang Terlibat 89
Gambar 4.10. Situasi Pejalan Kaki Menyeberang Tidak Pada Tempatnya 94
Gambar 4.11. Situasi Rambu Peringatan Hati – Hati Ada Orang Menyeberang Terhalang Pepohonan 95
Gambar 4.12. Situasi Banyaknya Kendaraan Yang Menyalip di Depan Pintu Keluar Klinik Aulia Medica 96
Gambar 4.13. Kurva S Kecepatan Sesaat (Jepara - Kudus) 99
Gambar 4.14. Kurva S Kecepatan Sesaat (Kudus -Jepara) 101
Gambar 4.15. Kondisi Marka Jalan Jalur Jepara Kudus 103
Gambar 4.16. Geometrik Jalan Jepara-Kudus Km 9 106
Gambar 4.17. Kondisi Awal Rambu Ada Orang Menyeberang 110
Gambar 4.18. Kondisi Rambu Ada Orang Menyeberang Setelah Perbaikan ... 110

Gambar 4.19. (a) dan (b) Kondisi Awal Rambu Peringatan Hati Hati 112
Gambar 4.20. (a) dan (b) Kondisi Rambu Peringatan Hati – Hati Setelah Perbaikan 113
Gambar 4.21. (a) dan (b) Kondisi Awal Sebelum Pemasangan Rambu Batas Kecepatan 114
Gambar 4.22. (a) dan (b) Kondisi Setelah Pemasangan Rambu Batas Kecepatan 115
Gambar 4.23. Kondisi Awal Sebelum Penambahan *Zebra Cross* 116
Gambar 4.24. Kondisi Setelah Penambahan *Zebra Cross* 117
Gambar 4.25. Kondisi Awal Sebelum Pemasangan Pita penggaduh 118
Gambar 4.26. Kondisi Setelah Pemasangan Pita penggaduh 118
Gambar 4.27. Kondisi Awal Sebelum Penataan Trotoar 119
Gambar 4.28. Contoh Rekomendasi Penataan Trotoar 119
Gambar 4.29. Kondisi Awal Sebelum Ada Pemisah Lajur 121
Gambar 4.30. Contoh Rekomendasi Pemisah Lajur 121

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Jumlah Kecelakaan Ruas Jalan di Kecamatan Ngabul 2
Tabel 1.2. Jumlah Kecelakaan Ruas Jalan Jepara - Kudus Km 9..... 3
Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan 25
Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan (Lanjutan) 26
Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan (Lanjutan) 27
Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan (Lanjutan) 28
Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan (Lanjutan) 29
Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan (Lanjutan) 30
Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan (Lanjutan) 31
Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan (Lanjutan) 32
Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan (Lanjutan) 33
Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan (Lanjutan) 33
Tabel 2.2. Jarak Penempatan Rambu Peringatan 46
Tabel 2.2. Penempatan Rambu Peringatan ……..... 46
Tabel 4.1. Jumlah Kecelakaan di Kabupaten Jepara 74
Tabel 4.2. Distribusi Lokasi Kecelakaan Pada Jalan Desa Ngabul 78
Tabel 4.3. Detail Jumlah Korban Kecelakaan Pada Tiap Lokasi Kecelakaan di Sepanjang Jalan Desa Ngabul 80
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan EAN Tiap di Sepanjang Jalan Desa Ngabul 81
Tabel 4.5. Matrik Kecelakaan *Black Spot* di Jalan Jepara - Kudus Km 9 85
Tabel 4.5. Matrik Kecelakaan *Black Spot* di Jalan Jepara - Kudus Km 9 (Lanjutan) 86
Tabel 4.6. Karakteristik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 90
Tabel 4.7. Kemungkinan Penyebab Kecelakaan 91
Tabel 4.8. Menentukan Studi Lapangan 92
Tabel 4.9. Kecepataan Sesaat (Jepara - Kudus) 97
Tabel 4.10. Frekuensi Kendaraan (Jepara - Kudus) 98
Tabel 4.11. Frekuensi Kecepataan Sesaat (Jepara - Kudus) 98
Tabel 4.12. Kecepataan Sesaat (Kudus - Jepara) 99

Tabel 4.13. Frekuensi Kendaraan (Kudus - Jepara) 100
Tabel 4.14. Frekuensi Kecepataan Sesaat (Kudus - Jepara) 101
Tabel 4.15. Lebar Lajur Ideal 104
Tabel 4.14. Upaya Peningkatan Keselamatan Lalu lintas 107
Tabel 4.15. Upaya Peningkatan Keselamatan Lalu lintas (Lanjutan) 108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Data Kecelakaan Lalu Lintas Kabupaten Jepara Tahun 2015 128
Lampiran 2. Tabel Data Kecelakaan Lalu Lintas Kabupaten Jepara Tahun 2016 131
Lampiran 3. Tabel Data Kecelakaan Lalu Lintas Kabupaten Jepara Tahun 2017 134
Lampiran 4. Data LHR Jalan Jepara – Kudus Tahun 2015 137
Lampiran 5. Data LHR Jalan Jepara – Kudus Tahun 2016..... 140
Lampiran 6. Data LHR Jalan Jepara – Kudus Tahun 2017..... 143
Lampiran 7. Grafik LHR Jalan Jepara – Kudus Tahun 2015..... 146
Lampiran 8. Grafik LHR Jalan Jepara – Kudus Tahun 2016..... 147
Lampiran 9. Grafik LHR Jalan Jepara – Kudus Tahun 2017..... 148
Lampiran 10. Data Kecelakaan 3 Tahun (2015 s/d 2017) Lokasi di Jalan Jepara – Kudus Km 9 149
Lampiran 10. Data Kecelakaan 3 Tahun (2015 s/d 2017) Lokasi di Jalan Jepara – Kudus Km 9 (Lanjutan) 150
Lampiran 10. Data Kecelakaan 3 Tahun (2015 s/d 2017) Lokasi di Jalan Jepara – Kudus Km 9 (Lanjutan) 151
Lampiran 11. Denah Situasi Eksisting *Black Spot* 152
Lampiran 12. Denah Potongan Melintang A – A Situasi Eksisting *Black Spot* ... 153
Lampiran 13. Denah Potongan Melintang B – B Situasi Eksisting *Black Spot* ...154
Lampiran 14. Denah Potongan Melintang C – C Situasi Eksisting *Black Spot* ...155
Lampiran 15. Denah Rambu Eksisting *Black Spot* 156
Lampiran 16. Denah Rambu Lalu lintas Eksisting (Potongan A - B) 157
Lampiran 17. Denah Rambu Lalu lintas Eksisting (Potongan B - C) 158
Lampiran 18. Denah Rambu Lalu lintas Eksisting (Potongan C - D) 159
Lampiran 19. Denah Rambu Lalu lintas Eksisting (Potongan D - E) 160
Lampiran 20. Denah Rencana Penanganan *Black Spot* Pertama 161
Lampiran 21. Denah Potongan Melintang 1 – 1 Rencana Penanganan *Black Spot* Pertama 162
Lampiran 22. Denah Rencana Penanganan *Black Spot* Pertama (Potongan A – B) 163

Lampiran 23. Denah Rencana Penanganan *Black Spot* Pertama (Potongan B - C) 164
Lampiran 24. Denah Rencana Penanganan *Black Spot* Pertama (Potongan C - D) 165
Lampiran 25. Denah Rencana Penanganan *Black Spot* Pertama (Potongan D - E) 166
Lampiran 26. Denah Rencana Penanganan *Black Spot* Kedua 167
Lampiran 27. Denah Potongan Melintang 1 – 1 Rencana Penanganan *Black Spot* Kedua 168
Lampiran 28. Denah Rencana Penanganan *Black Spot* Kedua (Potongan A - B) .169
Lampiran 29. Denah Rencana Penanganan *Black Spot* Kedua (Potongan B - C) .170
Lampiran 30. Denah Rencana Penanganan *Black Spot* Kedua (Potongan C - D) .171
Lampiran 31. Denah Rencana Penanganan *Black Spot* Kedua (Potongan D - E) .172

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Jepara mempunyai luas wilayah 1.004,16 km2 dan mempunyai populasi total 1.205.800 jiwa (2017). Secara administratif wilayah luas daratan Kabupaten Jepara 1.004,132 km2 dengan panjang garis pantai 72 km, terdiri atas 16 Kecamatan yang dibagi lagi atas sejumlah 195 Desa dan Kelurahan. Sebagian besar luas wilayah merupakan tanah kering, sebesar 740,052 km2 (73,70%) sisanya merupakan tanah sawah, sebesar 264,080 km2 (26,30%).

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Ada beberapa transportasi Jepara seperti kremon, dokar, becak, taksi, bus, dan lain sebagainya.

Kabupaten Jepara merupakan pusat perekonomian, pendidikan, bisnis, industri, dan kegiatan lainnya. Dengan vitalnya fungsi dari Kabupaten Jepara maka akan berbanding lurus pula dengan aktivitas transportasi di Kabupaten Jepara. Karena dengan semakin baiknya kondisi akses ataupun jalan tersebut maka akan semakin berpeluang pula menambah pemasukan daerah ataupun mempercepat kemajuan kabupaten itu sendiri.

Jalan Jepara - Kudus adalah jalan kolektor yang merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jalan ini penghubung utama dari Jepara ke Kudus. Jalan ini jalan yang sering dilalui bus antar kota, truk truk besar, mobil dan motor pada umumnya. Jalan ini merupakan jalan dengan aksebilitas yang tinggi dengan kondisi rawan terjadi kecelakaan. Kondisi tersebut berakibat banyaknya kecelakaan yang terjadi pada daerah tersebut. Berdasarkan data Satlantas Polres Jepara angka kecelakaan di ruas Jalan Jepara - Kudus wilayah Kecamatan Ngabul selama 3 tahun (2015, 2016, 2017) adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1. Jumlah Kecelakaan Ruas Jalan di Kecamatan Ngabul

No	Tahun	Kejadian	Korban			Kerugian Material
			MD	LB	LR	
1	2015	11	1	0	20	Rp 13,450,000
2	2016	17	3	0	21	Rp 20,800,000
3	2017	16	3	0	20	Rp 18,550,000
Jumlah		44	7	0	61	Rp 52,800,000

(Sumber: Satlantas Polres Jepara)

Ditinjau dari banyaknya kasus kecelakaan di ruas Jalan Ngabul memunculkan beberapa lokasi yang rawan terjadi kecelakaan. Lokasi tersebut diantaranya : jalan Jepara - Kudus km 8, dan jalan Jepara - Kudus km 9 berdasarkan data dari Satlantas Polres Jepara. Dan dalam hal ini peneliti akan meneliti jalan Jepara - Kudus km 9 berdasarkan data Satlantas Polres Jepara,

jumlah angka kecelakaan di titik tersebut selama 3 tahun (2015, 2016, 2017) adalah sebagai berikut, dapat dilihat dalam Tabel 1.2.

Tabel 1.2. Jumlah Kecelakaan di Jalan Jepara - Kudus Km 9

No	Tahun	Kejadian	Korban			Kerugian Material
			MD	LB	LR	
1	2015	1	0	0	2	Rp 700,000
2	2016	5	2	0	4	Rp 2,100,000
3	2017	6	2	0	9	Rp 6,400,000
Jumlah		12	4	0	15	Rp 9,200,000

(Sumber: Satlantas Polres Jepara)

Jalan Jepara - Kudus km 9 merupakan jalan yang rawan kecelakaan yang terletak pada Desa Ngabul Kecamatan Tahunan, Karena frekuensi kecelakaannya cukup tinggi dan jumlah kecelakaan pada tiap tahunnya cenderung naik tiap tahunnya, maka daerah tersebut dikelompokkan sebagai daerah *"Black spot"*.

Dengan ditetapkannya suatu daerah menjadi daerah rawan kecelakaan maka akan menimbulkan efek ataupun dampak beruntun. Kecelakaan lalu lintas mempunyai dampak terhadap peningkatan kemiskinan karena menimbulkan biaya perawatan, kehilangan produktivitas, kehilangan pencari nafkah dalam keluarga yang menyebabkan trauma, stress dan penderitaan yang berkepanjangan.

Oleh karena itu pengumpulan dan analisis data kecelakaan lalu lintas merupakan hal yang sangat mendasar untuk menurunkan kecelakaan. Analisis data kecelakaan dapat membantu memahami penyebab kecelakaan

yang terjadi, membantu mengidentifikasi lokasi – lokasi rawan kecelakaan, membantu dalam membuat keputusan, program atau tindakan yang harus dilakukan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis mencoba menganalisis, menginvestigasi, dan memperbaiki salah satu *black spot*. Lokasi *black spot* tersebut berada di jalan Jepara - Kudus km 9. Dengan adanya analisis dari lokasi tersebut penulis berharap dapat mengetahui faktor penyebab, serta solusi penanganannya. Selain itu selama ini ruas jalan Jepara - Kudus khususnya titik km 9 belum pernah dilaksanakan suatu penelitian yang menyangkut kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian dengan judul **" Analisis Kecelakaan Jalan Jepara Kudus Km 9 Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara"**

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, dapat diperoleh beberapa permasalahan dalam penelitian ini:

1. Apakah jalan Jepara - Kudus km 9 merupakan salah satu *black spot* di jalan Jepara - Kudus?
2. Menentukan karakterisitik kecelakaan dan penyebab kecelakaan guna meningkatkan keselamatan di jalan Jepara - Kudus km 9?
3. Bagaimanakah penanganan yang tepat untuk peningkatan keselamatan di jalan Jepara - Kudus km 9?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk

1. Mengetahui karateristik kecelakaan pada *black spot* jalan Jepara - Kudus km 9.
2. Mengetahui penyebab kecelakaan lalu lintas *black spot* yang berada di jalan Jepara - Kudus km 9.
3. Merencanakan solusi penanganan yang tepat pada lokasi titik rawan kecelakaan (*black spot)* untuk mengurangi risiko kecelakaan di ruas jalan tersebut.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat langsung dan tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.4.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu:

A. Memberikan sumbangan pemikiran bagi pembaharuan keselamatan lalu lintas di jalan Jepara - Kudus km 9.
B. Memberikan sumbangan ilmiah untuk mengatasi dan mengurangi terjadinya kecelakaan dalam lalu lintas.
C. Sebagai pijakan dan referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan peningkatan keselamatan lalu lintas.

1.4.2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

A. Bagi penulis

Dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman pada peneliti mengenai keselamatan lalu lintas.

B. Bagi fakultas teknik

Sebagai bahan kajian dalam studi lebih lanjut oleh peneliti lainnya.

C. Bagi pemerintah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran tentang penanganan daerah rawan kecelakaan di ruas jalan Jepara - Kudus.

D. Bagi masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang daerah rawan kecelakaan di ruas jalan Jepara - Kudus.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dibatasi oleh :

1. Lokasi studi adalah lokasi *black spot* yaitu di ruas jalan Jepara - Kudus km 9 (Kabupaten Jepara).
2. Analisis kecelakan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari data kecelakaan tahun 2015, 2016, 2017 dari satuan lalu lintas Polres Jepara.
3. Lokasi *black spot* adalah jalan rawan kecelakaan yang berjarak kurang lebih 600 meter.

4. Analisis permasalahan menggunakan aplikasi MS. EXCEL dan dalam menggambar permodelan diagram kecelakaan menggunakan AutoCAD.
5. Karakterisktik kecelakaan lalu lintas yang ditinjau meliputi: jumlah peristiwa kecelakaan, jumlah korban kecelakaan, kendaraan yang terlibat, identitas pengemudi, dan waktu terjadinya kecelakaan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berusaha menguraikan dan membahas pustaka yang relevan dengan pokok bahasan penelitian, sebagai dasar untuk mengkaji permasalahan yang ada dan menyiapkan landasan teori.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang jenis penelitian, lokasi penelitian, data - data yang diperlukan, investigasi dan perbaikan *black spot*, dan tahapan alur penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengolahan data secara statistik, yang kemudian di analisis guna dapat menentukan *black spot*, dan dilanjutkan dengan investigasi *black spot* guna mengetahui karakteristik dan faktor penyebab kecelakaan. Kemudian berdasarkan hasil dari investigasi tersebut dijadikan

bahan untuk di analisis kembali untuk menentukan solusi perbaikan yang tepat untuk penanganan *black spot* tersebut.

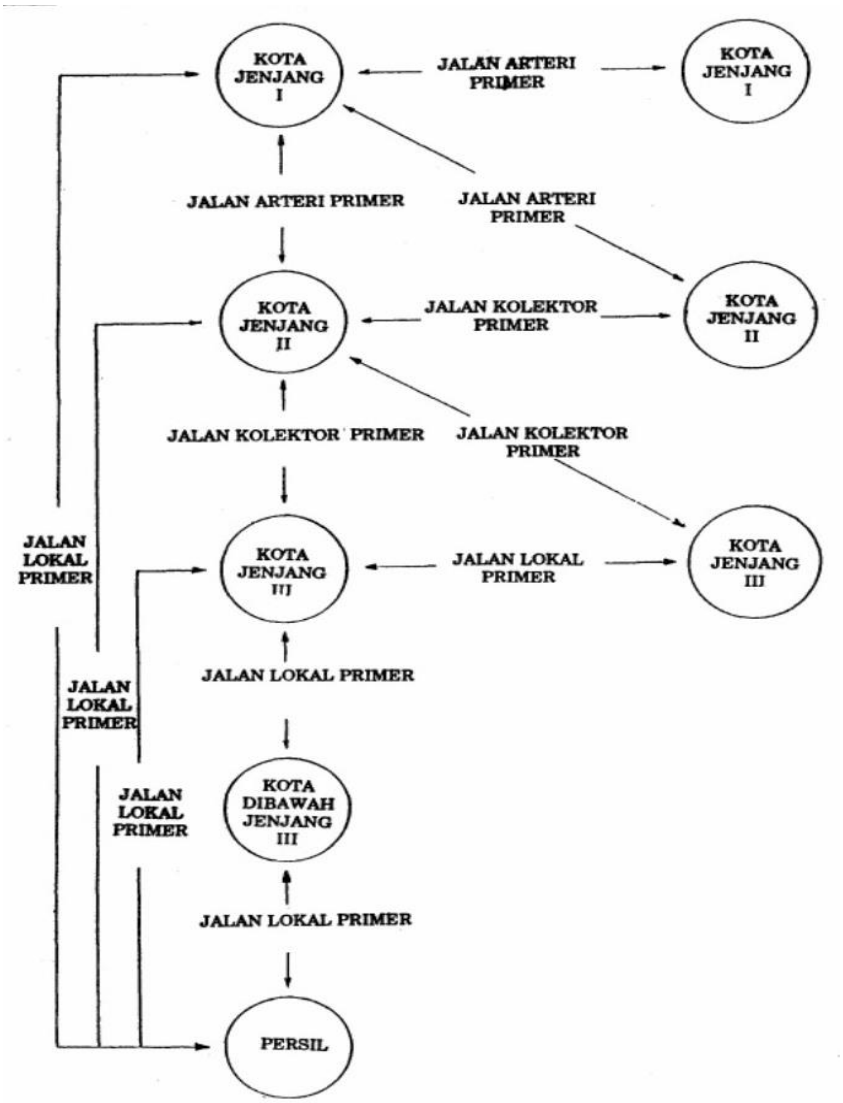
BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diambil berdasarkan analisis dan penanganan yang telah dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Jalan



Gambar 2.1. Bagan Klasifikasi Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas

permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Ada dua macam jalan yaitu

- Jalan Umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum
- Jalan Khusus adalah jalan yang di bangun oleh instasi, badan usaha, Perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri.

2.1.1. Sistem Jaringan Jalan

Sistem jaringan jalan merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarki.

Sistem jaringan jalan disusun dengan mengacu pada rencana tata ruang wilayah dan dengan memperhatikan keterhubungan antarkawasan dan/atau dalam kawasan perkotaan, dan kawasan perdesaan.

A. Sistem jaringan jalan primer

Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan sebagai berikut:

- menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan; dan
- menghubungkan antarpusat kegiatan nasional.

B. Sistem jaringan jalan sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampai ke persil.

2.1.2. Jalan Umum Menurut Fungsi

Jalan umum menurut fungsinya dikelompokkan kedalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan.

A. Jalan arteri

Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

B. Jalan kolektor

Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

C. Jalan lokal

Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

D. Jalan lingkungan

Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

2.1.3. Jalan Umum Menurut Status

Jalan umum menurut statusnya dikelompokkan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa

A. Jalan nasional

Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

B. Jalan provinsi

Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

C. Jalan kabupaten

Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk dalam jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum

dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

D. Jalan kota

Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antara persil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.

E. Jalan desa

Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.1.4. Jalan Umum Menurut Kelas

Pengaturan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan dikelompokkan atas bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang, dan jalan kecil. Menurut berat kendaraan yang Iewat, jalan raya terdiri atas: 1. Jalan Kelas I 2. Jalan Kelas IIA. 3. Jalan Kelas IIB. 4. Jalan Kelas IIC. 5. Jalan Kelas III. Tebal perkerasan jalan itu ditentukan sesuai dengan kelas jalan. Makin berat kendaraan-kendaraan yang melalui suatu jalan, makin berat pula syarat-syarat yang ditentukan untuk pembuatan jalan itu.

A. Kelas I

Kelas jalan ini mencakup semua jalan utama dan dimaksudkan untuk dapat melayani lalu lintas cepat dan berat. Dalam komposisi

lalu lintasnya tak terdapat kendaraan lambat dan kendaraan tak bermotor. Jalan raya dalam kelas ini merupakan jalan-jalan raya yang berjalur banyak dengan konstruksi perkerasan dari jenis yang terbaik dalam arti tingginya tingkatan pelayanan terhadap lalu lintas.

B. Kelas II

Kelas jalan ini mencakup semua jalan-jalan sekunder. Dalam komposisi Ialu lintasnya terdapat lalu lintas lambat. Kelals jalan ini, selanjutnya berdasarkan komposisi dan sifat lalu lintasnya, dibagi dalam tiga kelas, yaitu : IIA, IIB dan IIC.

C. Kelas IIA

Adalah jalan-jalan raya sekuder dua jalur atau lebih dengan konlstruksi permukaan jalan dari jenis aspal beton (hot mix) atau yang setaraf, di mana dalam komposisi lalu lihtasnya terdapat kendaraan lambat tetapi, tanpa kendaraan tanpa kendaraan yang tak bermotor. Untuk lalu lintas lambat, harus disediakan jalur tersindiri.

D. Kelas IIB

Adalah jalan-jalan raya sekunder dua jalur dengan konstruksi permukaan jalan dari penetrasi berganda atau yang setaraf di mana dalam komposisi lalu lintasnya terdapat kendaraan lambat, tetapi tanpa kendaraan yang tak bermotor.

E. Kelas IIC

Adalah jalan-jalan raya sekunder dua jalur dengan konstruksi permukaan jalan dari jenis penetrasi tunggal di mana dalam

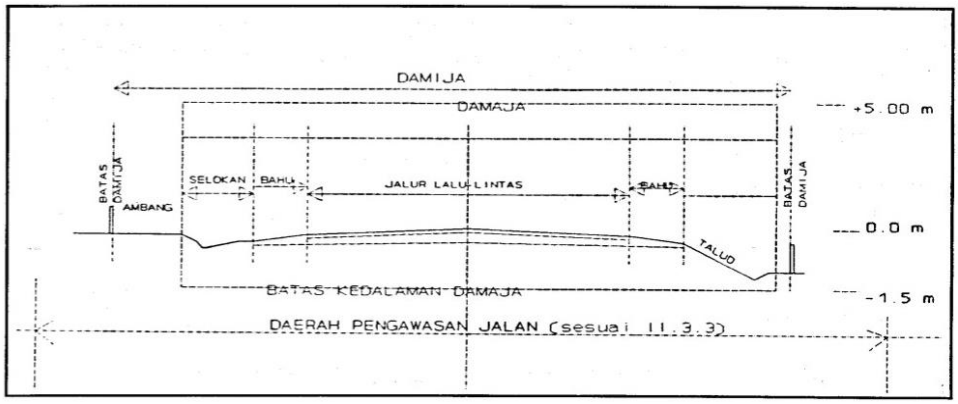
komposisi lalu lintasnya terdapat kendaraan lambat dari kendaraan tak bermotor.

F. Kelas III

Kelas jalan ini mencakup semua jalan-jalan penghubung dan merupakan konstruksi jalan berjalur tunggal atau dua. Konstruksi permukaan jalan yang paling tinggi adalah pelaburan dengan aspal.

2.1.5. Bagian Bagian Jalan

Bagian bagian Jalan terdiri dari ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, ruang pengawasan jalan.



Gambar 2.2. Gambar Potongan Tipikal Jalan

A. Ruang manfaat jalan

Ruang manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamannya. Ruang manfaat jalan merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan yang bersangkutan berdasarkan pedoman yang ditetapkan oleh departemen yang berwenang.

Ruang manfaat jalan hanya diperuntukkan bagi median, pengerasan jalan, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman, timbunan dan galian, gorong-gorong, perlengkapan jalan, dan bangunan pelengkap lainnya.

Trotoar hanya diperuntukkan bagi lalu lintas pejalan kaki, walau pada praktiknya banyak digunakan untuk keperluan lain semisal parkir atau tempat berjualan.

B. Ruang milik jalan

Ruang milik jalan terdiri dari ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan. Ruang milik jalan merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, kedalaman, dan tinggi tertentu. Ruang milik jalan diperuntukkan bagi ruang manfaat jalan, pelebaran jalan, dan penambahan jalur lalu lintas pada masa akan datang serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan.

Sejalur tanah tertentu dapat dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau yang berfungsi sebagai lansekap jalan.

C. Ruang pengawasan jalan

Ruang pengawasan jalan merupakan ruang tertentu di luar ruang milik jalan yang penggunaannya ada di bawah pengawasan penyelenggara jalan. Ruang pengawasan jalan diperuntukkan bagi

pandangan bebas pengemudi dan pengamanan konstruksi jalan serta pengamanan fungsi jalan.

Ruang pengawasan jalan merupakan ruang sepanjang jalan di luar ruang milik jalan yang dibatasi oleh lebar dan tinggi tertentu.

2.2. Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa dimana terjadinya tubrukan/ benturan kendaraan bergerak di jalan yang menyebabkan manusia atau hewan terluka bahkan bisa saja sampai meninggal. Di dalam definisi ini tidak disinggung ada atau tidaknya unsur kesengajaan.

Untuk menjamin lancarnya kegiatan transportasi dan menghindari terjadinya kecelakaan diperlukan suatu pola transportasi yang sesuai dengan perkembangan dari barang dan jasa. Setiap komponen perlu diarahkan pada pola transportasi yang aman, nyaman dan hemat. Banyak faktor yang dapat mengakibatkan peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas antara lain kondisi jalan dan kondisi khusus (desain geometrik jalan dan lapisan perkerasan jalan) yang dapat memicu terjadinya kecelakaan lalu lintas. Pelanggaran persyaratan teknis/operasi maupun pelanggaran peraturan lalu lintas yang dilakukan oleh pengemudi dapat juga menimbulkan kecelakaan lalu lintas. Penempatan serta pengaturan kontrol lalu lintas yang kurang tepat dan terkesan minim seperti, rambu lalu lintas, marka jalan, pengatur arah dapat juga menimbulkan masalah kecelakaan lalu lintas.

2.3. Tipe Tipe Kecelakaan

2.3.1. Tipe Tipe Tabrakan Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan dapat digolongkan menjadi beberapa tipe, yaitu :

- Menabrak penyeberang jalan
- Tabrakan sendiri
- Menabrak obyek tetap
- Tabrakan depan – samping
- Tabrakan depan – depan
- Tabrakan depan – belakang
- Tabrakan samping – samping
- Tabrakan beruntun

2.3.2. Tipe Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kecelakaan

Kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan dapat digolongkan menjadi dua, yaitu : jenis hari dan waktu.

A. Waktu

- Dini hari : jam 00.00 – 06.00
- Pagi hari : jam 06.00 – 12.00
- Siang hari : jam 12.00 – 18.00
- Malam hari : jam 18.00 – 24.00

B. Jenis hari

- Hari kerja : Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jumat.
- Hari libur : Minggu dan Hari-hari Libur Nasional.

▪ Akhir pekan : Sabtu.

2.3.3. Tipe Kecelakaan Berdasarkan Jumlah Kendaraan Yang Terlibat

Kecelakaan berdasarkan jumlah kendaraan yang terlibat dapat digolongkan menjadi dua, yaitu : tunggal dan ganda.

A. Kecelakaan tunggal, yaitu kecelakaan yang hanya melibatkan satu kendaraan bermotor dan tidak melibatkan pengguna jalan lain. Contohnya menabrak pohon, tergelincir, dan terguling akibat ban pecah.

B. Kecelakaan ganda, yaitu kecelakaan yang melibatkan lebih dari satu kendaraan/ subyek yang mengalami kecelakaan diwaktu dan tempat yang bersamaan.

2.4. Klasifikasi Tingkat Kecelakan

PP RI No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu lintas mendefinisikan kriteria korban kecelakaan lalu lintas sebagai berikut:

1. Meninggal

Adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kejadian tersebut.

2. Luka Berat

Adalah korban yang kerena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadinya kecelakaan. Arti cacat tetap: bila sesuatu anggota badan hilang

atau tidak digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh/ pulih untuk selama-lamanya.

3. Luka Ringan

Adalah korban yang tidak termasuk dalam poin 1 dan 2 diatas.

2.5. Faktor Faktor Penyebab Kecelakaan

Kecelakaan lalu lintas selalu jadi momok buat semua pengendara kendaraan. Kalau saja tidak hati-hati, bisa celaka di jalan raya. Di jalan raya, bahaya bisa mengintai tiap saat, setiap detik bisa merubah situasi dan kondisi jalanan. Maka dari itu, kita semua harus waspada saat berkendaraan, gunakan pelindung standar seperti helm (bagi pengendara motor) & pake *seat belt* (bagi pengendara mobil). Tapi meskipun sudah pakai alat-alat pelindung diri, tetap saja kita harus lebih waspada dan harus benar-benar memahami seluk beluk berkendara dan mengetahui kondisi kendaraan kita.

Ada beberapa faktor yang bisa menyebabkan kecelakaan di jalan raya itu terjadi, yaitu:

1. Faktor *Human Error* (Manusia)

Faktor ini menjadi penyebab utama kecelakaan. Human error dalam ini bisa pejalan kaki dan pengemudi. Pengemudi kendaraan merupakan penyebab kecelakaan yang utama, sehingga paling sering diperhatikan. Faktor *Human Error* merupakan faktor yang paling dominan dalam kecelakaan. Hampir semua kejadian kecelakaan didahului dengan pelanggaran rambu-rambu lalu lintas. Penyebabnya bisa karena ngantuk, tidak tertib, pengemudi kehilangan konsentrasi (melakukan aktifitas lain

sambil berkendara), mabuk alkohol/obat-obatan, kondisi psikis (stress, depresi dll). Faktor manusia dalam tabrakan kendaraan mencakup semua factor yang berhubungan dengan perilaku pengemudi dan pengguna jalan lain yang dapat berkontribusi terhadap tabrakan.

2. Faktor *Mechanical Failure* (Kendaraan)

Faktor ini juga menjadi pemicu terjadinya kecelakaan lalu lintas. Persentasenya sekitar 15%. Kurangnya pengetahuan si pengendara terhadap kondisi kesiapan kendaraannya bisa fatal akibatnya. Kerusakan mesin, spare parts, komponen pada kendaraan dapat membahayakan pengendara. Pemilik kendaraan sering melupakan atau lalai mendeteksi adanya permasalahan di kendaraannya. Seperti rem blong, odol / kelebihan muatan, percahayaan kendaraan, dan desain kendaraan.

Supaya kita tetap berkendara dengan kendaraan yang prima, sangat disarankan untuk melakukan pengecekan rutin mingguan/bulanan terhadap kondisi kendaraan kita agar berfunsi sebagai mestinya. Kendaraan dapat menjadi faktor penyebab kecelakaan apabila tidak dapat dikendalikan sebagaimana mestinya yaitu sebagai akibat kondisi teknis yang tidak laik jalan ataupun penggunaannya tidak sesuai ketentuan.

3. Faktor Kondisi Jalanan

Faktor kondisi jalan merupakan elemen ekstristik yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan. Kondisi jalan dapat menjadi penyebab kecelakaan lalu-lintas, seperti jalan basah/licin, jalan rusak, tanah longsor, dan lain sebagainya.

Menurut UU RI No.38 tahun 2004, kondisi jalan merupakan salah satu Faktor kecelakaan. kondisi jalanan yang bergelombang/lubang, jalan rusak, jalan gelap dan jalan basah/licin sangat membahayakan bagi pengguna jalan raya, khususnya buat yang mengendarai motor. Untuk itu, kita harus sangat waspada terhadap kondisi jalanan.

4. Faktor Kondisi Cuaca/Alam

Faktor ini juga termasuk sebagai pemicu terjadinya kecelakaan lalu lintas. Kondisi cuaca yang buruk bisa membuat jarak pandang berkurang, jarak pengereman menjadi jauh, kondisi jalanan menjadi licin. Jika kondisi tersebut terjadi, kita harus meningkatkan kewaspadaan dan berhati-hati. Kalo kita lebih berhati-hati dan waspada, kecelakaan bisa dihindari.

2.6. Daerah Rawan Kecelakaan (*Black Spot*)

Black spot adalah suatu titik atau area yang menunjukkan bahwa daerah tersebut merupakan daerah rawan kecelakaan yang dapat dilihat dari data kecelakaan dalam satu tahun.

Daerah rawan kecelakaan lalu lintas dapat diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) yaitu :

1. *Black Spot* adalah adalah suatu titik atau area yang menunjukkan bahwa daerah tersebut merupakan derah rawan kecelakaan yang dapat dilihat dari data kecelakaan dalam satu tahun. *Black spot* biasanya berkaitan dengan daerah perkotaan dimana lokasi kecelakaan dapat diidentifikasikan dengan pasti dan tetap pada suatu titik tertentu.

2. *Black Site* adalah ruas (jalan) daerah rawan kecelakaan. Black Site biasanya ditemukan di jalan-jalan luar kota dimana pada rentang tertentu ruas tersebut sering terjadi kecelakaan. Rentang black site biasanya lebih dari 300 m.
3. *Black Area* adalah wilayah rawan kecelakaan. *Black area* biasanya dijumpai pada daerah – daerah atau wilayah yang homongen misalnya perumahan, industri dan sebagainya.

Adapun kriteria lokasi titik kecelakaan (*black spot*) secara umum, yang digunakan untuk mengidentifikasi titik kecelakaan (*black spot*) adalah :

1. Jumlah kecelakaan selama periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu;
2. Tingkat kecelakaan atau *accident rate* (per kendaraan) untuk suatu periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu;
3. Jumlah kecelakaan dan tingkat kecelakaan keduanya melebihi nilai tertentu;
4. Tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis yang diturunkan dan analisis statistic data tersedia.

Daerah rawan kecelakaan lalu lintas adalah daerah yang mempunyai jumlah kecelakaan lalu lintas tinggi, resiko dan kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan (Warpani, 1993). Teknik pemeringkatan lokasi kecelakaan dapat dilakukan dengan pendekatan tingkat kecelakaan dan statistik kendali mutu (*quality control statistic*), atau pembobotan berdasarkan nilai kecelakaan (Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, 2004). Salah satu metode untuk menghitung angka kecelakaan adalah dengan

menggunakan metode EAN (*Equivalent Accident Number*) (Pignataro, 1973), yang merupakan pembobotan angka ekivalen kecelakaan mengacu pada biaya kecelakaan lalu lintas. EAN dihitung dengan menjumlahkan kejadian kecelakaan pada setiap kilometer panjang jalan kemudian dikalikan dengan nilai bobot sesuai tingkat keparahan.

Nilai bobot standar yang digunakan adalah Meninggal Dunia (MD) = 12, Luka Berat (LB) = 6, Luka Ringan (LR) = 3, Kerusakan kendaraan (K) = 1 (Soemitro, 2005).

Rumus EAN:

$$\mathbf{EAN = 12\ MD + 6\ LB + 3\ LR + 1\ K} \qquad \text{(Soemitro, 2005)}$$

Penentuan lokasi rawan kecelakaan dilakukan berdasarkan angka kecelakaan tiap kilometer jalan yang memiliki nilai bobot (EAN) melebihi nilai batas tertentu. Nilai batas ini dapat dihitung dengan menggunakan metode Batas Kontrol Atas (BKA).

Nilai Batas Kontrol Atas (BKA) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\mathbf{BKA} = \boldsymbol{C + 3\sqrt{C}} \qquad \text{(Soemitro, 2005)}$$

Dimana: C = Rata-rata angka kecelakaan EAN

2.7. Keselamatan Lalu Lintas

Keselamatan lalu lintas bertujuan untuk menurunkan korban kecelakaan lalu lintas di jalan. Jumlah korban kecelakaan lalu lintas darat jauh lebih tinggi dari kecelakaan transportasi laut dan udara.

Keselamatan lalu lintas merupakan suatu program untuk menurunkan angka kecelakaan beserta seluruh akibatnya, karena kecelakaan mengakibatkan pemiskinan terhadap keluarga korban kecelakaan.

2.8. Studi Keselamatan Jalan

Pemilihan jenis studi yang sesuai dilakukan dengan mengidentifikasi kemungkinan penyebab kecelakaan yang terungkap dari analisis kecelakaan, pengaduan, pengamatan petugas dan tinjauan lapangan. Jika, misalnya, terdapat sejumlah besar kecelakaan siku dan tinjauan lapangan mengindikasikan bahwa kemungkinan ada halangan pandangan, maka studi jarak pandangan harus dilakukan. Studi-studi yang diperlukan seringkali merupakan kelanjutan yang logis dari analisis yang dilakukan sebelumnya. Matrik pola kecelakaan yang disajikan dalam tabel 2.1. dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi kemungkinan penyebab pola-pola kecelakaan yang diidentifikasi. Salah satu contoh aplikasi dari matrik ini, yang disajikan dalam tabel 2.1. memberikan daftar kemungkinan penyebab kecelakaan, studi yang diperlukan, dan cara penanggulangan yang dapat diterapkan. Tabel ini berguna untuk menjamin bahwa semua kemungkinan penyebab kecelakaan sudah dipertimbangkan dalam dalam identifikasi berbagai kemungkinan masalah keselamatan yang tidak nampak secara langsung.

Daftar studi yang tepat yang tercantum dalam Tabel 2.1. Pada bagian berikut ini dideskripsikan alasan, metode, dan teknik analisis yang diperlukan untuk melakukan studi volume lalu-lintas, kecepatan sesaat, *ball bank*, jarak pandangan, serta konflik dan kejadian lalu-lintas.

Tabel 2.1. Matrik Pola Kecelakaan

Tipe Kecelakaan	Kemungkinan Penyebab	Kemungkinan Studi	Peningkatan Keselamatan
Terguling	Fitur tepi jalan	Tentukan kemiringan melintang tepi jalan	-Membuat ujung *culvert* (gorong-gorong) yang dapat dilalui
			- Memperpanjang gorong-gorong
		Sediliki *recovery zone*	- Memasang / memperbaiki pagas lalu lintas
			- Membuat *slopes* (lereng) dan saluran tepi yang lebih landai
			- Memindahkan fasilitas drainasi
	Bahu jalan tidak memadai	Tentukan dimensi dan komposisi bahu jalan	- Memperbaiki permukaan bahu jalan
			- Menyingkirkan kerb / halangan
			- Memperlebar lajur / bahu
			- Hilangkan dropoff tepi perkerasaan
			- Perbaiki superelevasi / *crown*
Obyek Tetap	Halangan pada atau terlalu dekat pada jalan	Pengamatan lapangan untuk menemukan hambatan	- Deliniasi / reflektor perangkat keras keselamatan
			- Menyingkirkan / memindahkan rintangan
			- Pasang fitur tiang lampu, tiang lampu, dll yang bisa dilepas
			- Lindungi obyek dengan pagar pengaman
			- Pasang peredam benturan
	Penerangan yang tidak memadai	Periksa iluminasi	- Perbaiki penerangan jalan
	Marka jalan tidak memadai	Revisi marka jalan	- Pasang garis marka yang memantulkan cahaya / marka timbul
	Rambu, deliniasi dan pagar pengamanan tidak memadai	Revisi rambu, deniliasi dan pagar pengaman	- Pasang cat yang memantulkan cahaya dan / atau reflektor pada obyek tetap
			- Tambahkan perambuan khusus
			- Perbaiki sistem pengamanan (*barrier*)

Obyek Tetap	Disain jalan tidak memadai	Periksa bahu jalan dan pemeliharaan	- Pasang rambu peringatan / delineator
		Periksa superelevasi	- Perbaiki aliyenmen/ tanjakan
		Lakukan studi *ball-bank*	- Sediakan supeelevasi yang tepat
			- Sediakan lajur yang lebih lebar
	Permukaan licin	Periksa tahanan gesek	- kurangi batas kecepatan jika didukung oleh studi kecepatan sesaat
		Periksa kecukupan drainasi	- Sediakan drainasi yang memadai
		Lakukan studi kecepatan sesaat	- Perbaiki tahanan gesekan
Tabrakan siku di simpang tak bersinyal	Jarak pandang terbatas	Pengamatan lapangan untuk halangan pandangan	- Pasang rambu peringatan
			- Pasang rambu STOP
		Periksa penerangan jalan	- Pasang rambu / *yield* (beri kesempatan)
		Lakukan studi kecepatan sesaat	- Larang parkir dekat persimpangan
			- Kurangi batas kecepatan jika didukung oleh studi kecepatan sesaat
			- Singkirkan penghalang pandangan
			- Pasang sinyal
			- Pasang / tingkatkan peneramgan jalan
			- Kanalisasi persimpangan
	Volume persimpangan total besar	Cacah lalu lintas pada semua pendekatan	-Pasang sinyal
	Kecepatan pedekatan tinggi	Lakukan studi kecepatan sesaat	- Kurangi batas kecepatan pada pendekatan bila didukung oleh studi kecepatan sesaat
			- Pasang pita pengaduh

Tabrakan siku di simpang bersinyal	Jarak penglihatan pada sinyal buruk	Kaji ulang sinyal dan penempatan eksisting	- Pasang rambu peringatan awal
			- Pasang *visors*
		Observasi lapangan untuk halangan pandangan	- Pasang pelat hitam
			- Kurangi batas kecepatan pada pendekatan jika didukung oleh studi kecepatan sesaat
			- Singkirkan penghalang pandangan
			- Tambahkan sinyal *heads* tambahan
			- Pasang sinyal diatas (overhead)
	Pengatur waktu sinyal tidak memadai	Cacah volume pada semua pendekatan	- Atur fase kuning
		Kaji ulang pengaturan waktu sinyal	- Sediakan selang waktu fase semua merah
			- Tambahkan multi-dial controller
			- Pasang aktuasi sinyal
			-Atur ulang waktu sinyal
			- Sediakan progresi melalui serangkaian simpang bersinyal
Tabrakan belakang di simpang tak bersiyal	Penyebrangan pejalan kaki	Kaji ulang perambuan dan marka penyebrangan pejalan kaki	- Pasang / perbaiki perambuan atau marka penyebarang pejalan kaki
			- Pindahkan penyebarangan
	Pengemudi tidak sadar adanya persimpangan	Kaji ulang perambuan	- Pasang / perbaikan rambu peringatan
		Periksa tahanan gesekan	- Sediakan rambu "LICIN WAKTU BASAH / HUJAN"
	Permuakaan licin	Lakukan studi kecepatan sesaat	- Turunkan batas kecepatan pada pendekatan jika didukung oleh studi kecepatan sesaat
			- Seidakan drainasi yang memadai
			- Lapir ulang perkerasan

Tabrakan belakang di simpang tak bersiyal	Jumlah kendaraan belok besar	Lakukan pencacahan gerakan belok	- Larang radius belok
			- Perbesar raduis kereb
		Lakukan cacah volume untuk lalu lintas lurus	- Buat jalur belok-kiri atau kanan
Tabrakan diperlintas kereta api	Jarak pandang terbatas	Kaji ulang jarak pandangan	- Pasang rambu peringkatan awal - Singkirkan halangan pandangan - Pasang sinyal kereta api aktuasi - Pasang pintu - Kurangi kelandaian
	(*Visibility*) Penglihatan buruk	Periksa penerangan jalan	- Perbesar ukuran rambu
		Kaji ulang perambuan	- Perbaiki penerangan jalan
	Marka jalan tidak memadai	Kaji ulang permarkaan jalan	- Pasang marka awal untuk melengkapi rambu - Pasang marka garis stop - Pasang / perbaiki marka jalan
	Permukaan perlintasan tidak rata	Periksa permukaan perlintasan	- Perbaiki permukaan perlintasan
	Sudut perlintasan tajam	Periksa sudut perlintasan	-Bangun ulang perlintasan dengan sudut yang tepat
	Pengaturan waktu pengosongan (pre-emption) sinyal lalu lintas, sinyal jalan rail, atau pintu tidak tepat	Kaji ulang pengaturan waktu sinyal	- Atur ulang waktu sinyal lalu lintas
		Kaji ulang pengaturan waktu sinyal dan pintu	- Atur ulang waktu sinyal dan pintu jalan rel

Malam hari	Penglihatan atau pandangan buruk	Periksa penerangan jalan	- Pasang / perbaiki rambu peringatan
			- Pasang / perbaiki penerangan deliniasi / marka
			- Pasang / perbaiki penerangan jalan
	Kualitas rambu buruk	Kaji ulang perambuan	- Perbaiki perambuan
			- Sediakan rambu yang memantulkan cahaya
	Kanalisasi atau deliniasi tidak memadai	Kaji ulang kanalisasi / deliniasi	- Pasang marka jalan
			- Perbaiki kanalisasi / deliniasi
Perkerasaan basah	Perkerasan licin	Periksa tahanan gesek	- Sediakan rambu "LICIN SAAT BASAH"
		Periksa kecukupan drainasi	- Turunkan batas kecepatan jika didukung oleh studi kecepatan sesaat
		Lakukan studi kecepatan sesaat	- Sediakan drainasi yang memadai
			- Buat groove pada perkerasan eksisting
			- Lapir ulang perkerasan eksisting
	Marka jalan tidak memadai	Kaji ulang permarkaan jalan	- Pasang marka jalan timbul/ memantulkan cahaya

Tabrakan di *driveway* (jalan akses)	Kendaraan belok-kanan	Lakukan cacah gerakan belok	- Pasang pemisah median
			- Pasang lajur belok-kanan dua-arah
	Lokasi *driveway* tidak tepat	Kaji ulang penempatan *driveway*	- Buat peraturan jarak *minimum driveway*
			- Buat peraturan *minimum corner clearance*
			-Pindahkan driveway ke jalan simpang (*sidestreet*)
			- Pasang kereb untuk menunjukkan lokasi *driveway*
			- Satukan *driveway* yang berdekatan
	Kendaraan belok-kiri	Lakukan pencacahan gerakan belok	- Larang parkir berdekatan dengan *driveway*
		Kaji ulang perpakiran	- Perlebar *driveway*
		Periksa lebar *driveway* dan lajur	- Perbesar radius kereb
		Periksa radius kereb	- Sediakan lajur belok kanan
			- Perlebar lajur menerus
	Volume lalu lintas lurus besar	Lakukan pencacahan volume untuk lalu lintas menerus	- Pindahkan *driveway* ke jalan simpang
			- Bangun jalan layang lokal
			- Pindahkan rute lau lintas menerus
	Volume lalu lintas *driveway* besar	Lakukan pencacahan volume untuk lalu lintas *driveway*	- Pasang sinyal untuk *driveway*
			- Sediakan lajur percepaatan dan perlambatan
		Lakukan studi kasus gap	- Kanalisasi driveway
	Jarang pandang terbatas	Pengamatan lapangan untuk halangan pandangan	- Kurangi batas kecepatan jika didikung oleh studi kecepataan sesaat
		Kaji ulang perpakiran	- Larang parkir dekat *driveway*
		Periksa penerangan jalan	- Pasang / perbaiki perlampuan jalan
		Lakukan studi kecepatan sesaat	- Singkirkan penghalang pandangan

Tabrakan dengan mobil parkir atau sedang parkir	Disain jalan tidak memadai	Periksa lebar lajur	- Ubah parkir menydut menjadi parkir paralel
		Kaji ulang parkir menyudut	- Larang parkir
			- Pelebaran lajur / bahu
	Pergantian parkir besar	Lakukan studi pergantian parkir	- Larang parkir
			- Ubah parkir menydut menjadi parkir paralel
			- Kurangi batas kecepatan jika didukung oleh studi kecepatan sesaat
			- Buat jalan satu arah
			- Buat perpakiran di luar jalan
	Marka jalan tidak tepat	Kaji ulang pemarkaan	- Betulkan pemarkaan jalan
	Parkir ilegal	Studi kepatuhan pada aperaturan	- Penegakan hukum / peraturan
Gesekan samping atau depan-depan	Disain jalan dan / atau pemeliharaan tidak memadai	Kaji ulang lebar lajur	-Lakukan perbaikan permukaan jalan yang diperlukan
		Periksa aliyenmen	
		Lakukan studi dilarang menyalip	- Pasang rambu dan marka pada area menyalip yang yidak aman
		Periksa permukaan jalan untuk pemeliharaan yang tepat	- Sediakan deliniator tepi jalan
			- Perbaiki aliyenmen / kemiringan
			- Sediakan lajur yang lebih lebar
			- Sediakan lajur untuk menyalip
	Bahu jalan tidak memadai	Kaji ulang bahu jalan	- Perbaiki bahu jalan
	Kecepatan kendaraan terlalu tinggi	Lakukan studi kecepatan sesaat	- Kurangi batas kecepatan jika di dukung oleh studi kecepatan sesaat
			- Pasang perlengkapan median
	Marka jalan tidak memadai	Kaji ulang marka jalan	- Pasang / perbaiki garis tengah, garis lajur, dan garis tepi
			- Pasang marka yang dapat memantulkan cahaya

Gesekan samping atau depan-depan	Kanalisisasi tidak memadai	Kaji ulang kanalisasi	- Buat / perbaiki kanalisasi
			- Buar lajur percepatan dan perlambatan
			- Sediakan teluk untuk berbelok
			- Sediakan rambu untuk belok
	Rambu tidak memadai	Kaji ulang perambuan dan penempatannya	- Sediakan rambu petunjuk arah dan peringatanm aeal
			- Tambahkan rambu nama jalan yang memantulakan cahaya
Keluar Jalan	Periksa licin / genangan air	Periksa tahanan gesek	- Turunkan batas kecepatan jika di dukung oleh studi kecepatan sesaat
		Periksa kecukupan drainasi	- Pasang rambu "LICIN SAAT BASAH"
		Lakukan studi kecepatan sesaat	- Sediakan dranasi yang memadai
			- Buat *groove* pada perkerasan eksisting
			- Lapir ulang perkerasan eksisting
	Disain jalan tidak memadai untuk kondisi lalu lintas	Periksa bahu jalan dan pemeliharaan	- Pasang / perbaiki pagar lalu lintas
		Periksa superelevasi	- Tutup *curb lane*
		Lakukan studi *ball-bank*	- Buat slope / saluran tepi lebih datar
			- Pindahkan pulau jalan
			- Perbaiki aliyenmen / kemiringan
			- Buat superelevasi yang tepat
			- Buat jalur penyelamatan (*escape ramp*)
			- Pelebaran lajur / bahu jalan
	Deliniasi buruk	Kaji ulang marka jalan	- Pasang deliniator tepi jalan
		Kaji ulang rambu dan penempatannya	- Pasang rambu peringatan awal
			- Perbaiki / buat marka jalan
	Penglihatan buruk	Periksa penerangan jalan	- Perbesar ukuran rambu
			- Perbaiki perlampuan jalan
	Kanalisasi tidak tepat	Kaji ulang kanalisasi	- Perbaiki kanalisasi

Pejalan kaki / sepeda	Jarak pandang terbatas	Periksa jarak pandangan	- Singkirkan penghalang pandangan
			- Buat / perbaikan rambu dan marka penyeberangan pejalan kaki
			- Pindah rute lintasan pejalan kaki
	Perlidungan tidak memadai	Periksa pengamanan eksisiting	- Buat pulau perlindungan untuk pejalan kaki
	Sinyal / rambu tidak memadai	Kaji ulang sinyal / rambu	- Pasang / tingkatkan sinyal / rambu
	Phasing sinyal tidak memadai	Kaji ulang pengaturan fase sinyal	- Ubah pengaturan waktu fase untuk pejalan kaki
			- Tambahakan fase "JALAN" untuk pejalan kaki
	Marka jalan tidak memadai	Kaji ulang pemarkaan jalan	- Lengkapi marka dengan rambu
			- Tingkatkan permarkaan jalan
	Penerangan yang tidak memadai	Periksa penerangan jalan	- Perbaiki penerangan
	Pengemudi tidak mendapatkan peringatan yang memadai akan banyak penyebarang di tengah blok	Kaji ulang perparkiran	- Larang parkir
		Lakukan studi kecepatan sesaat	- Pasang rambu peringatan
			- Turungkan batas kecepatan jika di dukung oleh studi kecepatan sesaat
			- Pasang pagar peejalan kaki
	Kesempatan untuk menyebrang kurang	Lakukan studi gap	- Pasang sinyal lalu lintas / pejalan kaki
			- Buat / pasang penyeberangan jalan dan rambu
	Kecepatan kendaraan terlalu tinggi	Lakukan studi kecepatan sesaat	- Turunkan batas kecepatan
			- Pasang rambu peringatan yang tepat

Pejalan kaki / sepeda	Pejalan kaki / sepeda di badan jalan	Kaji ulang keberadaan trotoar	- Singkirkan halangan di tepi jalan
			- Pasang curb ramps
			- Buat trotoar
			- Buat lajur / lintasan sepeda
	Jarak penyebrang terdekat jauh	Periksa jarak dan waktu tempuh ke penyeberang pejalan kaki yang terdekat	- Buat penyebrangan pejalan kaki
			- Pasang sinyal aktuasi pejalan kaki
	Trotoar terlalu dekat dengan jalur lalu lintas	Kaji ulang trotoar eksisting	- Pindahkan trotoar menjauh jalan
			- Buat rute aman dan program kesadaran
	Area penyebrangan sekolah	Periksa waktu penyeberang pejalan kaki yang tesedia	- Gunakan keamanan penyeberangan sekolah
		Periksa rute aman sekolah ke dan dari program sekolah	- Buat penyeberangan dan sinyal lalu lintas
		Periksa program pengamanan penyeberang sekolah	
		Periksa program sekolah tentang kesadaran siswa	

Jembatan	Aliyenmen	Periksa aliyenmen	- Pasang rambu peringatan awal
			- Perbaiki deliniasi / marka
			- Realing jembatan / jalan
	Jalan Sempit	Kaji ulang lebar lajur	- Perbaiki deliniasi / marka
		Kaji ulang perambuan	- Pasang rambu peringatan awal
			- Singkirkan halangan
	Jarak penglihatan	Observasi lapangan untuk halangan pandangan	- Perbaiki deliniasi / marka
			- Pasang rambu peringatan awal
			- Singkiran halangan
	Kebebasan vertikal	Periksa kebebasan	- Perbaiki deliniasi / marka
			- Pasang rambu peringatan awal
			- Pasang batasan tinggi / perangkat peringatan
			- Bangun ulang struktur / atur kelandaian jalan
	Permukaan licin (basah)	Periksa tahanan gesek	- Pasang rambu khusus
		Periksa kecukupan drainasi	- Buat drainasi yang memadai
			- Perbaiki tahanan gelicir / slip
			- Lapis ulang dek
	Permukaan kasar		- Rehab sambungan (joint)
			- Lapis ulang dek
			- Atur ulang keladaian penedekat (oprid)
	Sistem pengamanan pagar tidak memadai	Obeservasi lapangan dan periksa standar pagar pengaman yang ada	- Perbaiki deliniasi / penaikan singkiran kab yang membahayakan

(Sumber: LHSS, 1986)

2.9. Rambu Lalu lintas

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas, pasal 1 berbunyi bahwa rambu lalu lintas adalah bagian yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi Pengguna Jalan.

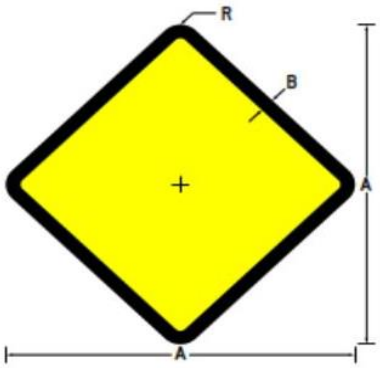
Dalam pasal 3 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas, rambu lalu lintas berdasarkan jenisnya terdiri atas, rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk.

2.9.1. Rambu Peringatan

Dalam pasal 7 ayat 1 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014. Rambu peringatan digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada jalan tentang sifat bahaya. Pada ayat 2 yang dimaksud kemungkinan ada bahaya sebagaimana dimaksud pada ayat 1 merupakan suatu kondisi atau keadaan yang membutuhkan suatu kewaspadaan dari pengguna jalan. Dalam ayat 3 menjelaskan keadaan yang membutuhkan suatu kewaspadaan dari pengguna jalan antara lain, kondisi prasarana jalan, kondisi alam, kondisi cuaca, kondisi lingkungan atau lokasi rawan kecelakaan.

A. Ukuran rambu

Untuk ukuran daun dan simbol rambu peringatan ditunjukkan dalam Gambar 2.3 dan Gambar 2.4 di bawah ini.



Jenis Ukuran	A	B	r
Kecil	450 mm	25 mm	37 mm
Sedang	600 mm	25 mm	37 mm
Besar	750 mm	31 mm	47 mm
Sangat Besar	900 mm	38 mm	56 mm

Gambar 2.3. Ukuran Standar Daun Rambu Peringatan

Jenis Ukuran	A	B	C	D	E	r
Minimal	1200 mm	1600 mm	15 mm	45 mm	15 mm	40 mm
Maksimal	1600 mm	4000 mm	60 mm	90 mm	60 mm	-

Gambar 2.4. Ukuran Daun Rambu Peringatan Dengan Kata – kata

Untuk Gambar 2.1. dan 2.2. digunakan pada rambu peringatan jenis:

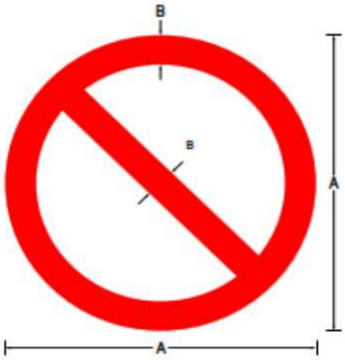
a. Peringatan perubahan kondisi alinyemen horizontal,
b. Peringatan perubahan kondisi alinyemen veertikal,
c. Peringatan kondisi jalan yang berbahaya,
d. Peringatan pengaturan lalu lintas,
e. Peringatan lalu lintas kendaraan bermotor,
f. Peringatan selain lalu lintas kendaraan bermotor,
g. Peringatan Kawasan rawan bencana,
h. Peringatan lainnya.

2.9.2. Rambu Larangan

Rambu larangan menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Pasal 11 Ayat 1 berbunyi, Rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pengguna jalan. Pada ayat 2 berbunyi, rambu larangan terdiri atas rambu larangan berjalan terus, larangan masuk, larangan parkir dan berhenti, larangan pergerakan lalu lintas tertentu, larangan dengan kata – kata, dan batas akhir larangan.

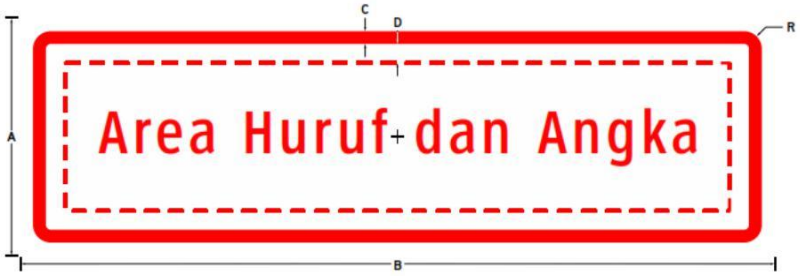
A. Ukuran rambu larangan

Untuk ukuran daun rambu larangan ukuran standar ditunjukkan dalam Gambar 2.5. dan Gambar 2.6. di halaman selanjutnya



Jenis Ukuran	A	B
Kecil	450 mm	45 mm
Sedang	600 mm	60 mm
Besar	750 mm	75 mm
Sangat Besar	900 mm	90 mm

Gambar 2.5. Ukuran Standar Daun Rambu Larangan



Jenis Ukuran	A	B	C	D	r
Minimal	1200 mm	1600 mm	15 mm	45 mm	40 mm
Maksimal	1600 mm	4000 mm	60 mm	90 mm	-

Gambar 2.6. Ukuran Daun Rambu Peringatan Dengan Kata – Kata

Untuk Gambar 2.5. dan Gambar 2.6. di atas digunakan pada rambu larangan jenis:

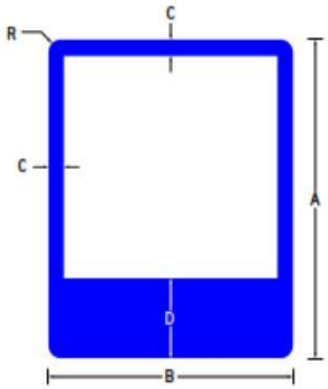
a. Larangan masuk bagi kendaraan bermotor jenis tertentu,
b. Larangan masuk bagi kendaraan tidak bermotor jenis tertentu,
c. Larangan parkir dan berhenti,
d. Larangan pergerakan lalu lintas tertentu.

2.8.3. Rambu Petunjuk

Menurut Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Pasal 18 ayat 1, rambu petunjuk digunakan untuk memandu pengguna jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada pengguna jalan. Pada ayat 2 berbunyi rambu petunjuk terdiri atas rambu petunjuk pendahulu jurusan, petunjuk jurusan, petunjuk batas wilayah, petunjuk batas jalan tol, petunjuk lokasi utilitas umum, petunjuk lokasi fasilitas social, petunjuk pengaturan lalu lintas, petunjuk dengan kata – kata, dan papan nama jalan.

A. Ukuran rambu petunjuk

Untuk ukuran daun rambu petunjuk ukuran standar ditunjukkan dalam Gambar 2.7. di bawah ini.



Jenis Ukuran	A	B	C	D	R
Kecil	500 mm	400 mm	50 mm	90 mm	37 mm
Sedang	600 mm	500 mm	50 mm	120 mm	37 mm
Besar	750 mm	600 mm	50 mm	150 mm	47 mm
Sangat Besar	900 mm	750 mm	75 mm	180 mm	56 mm

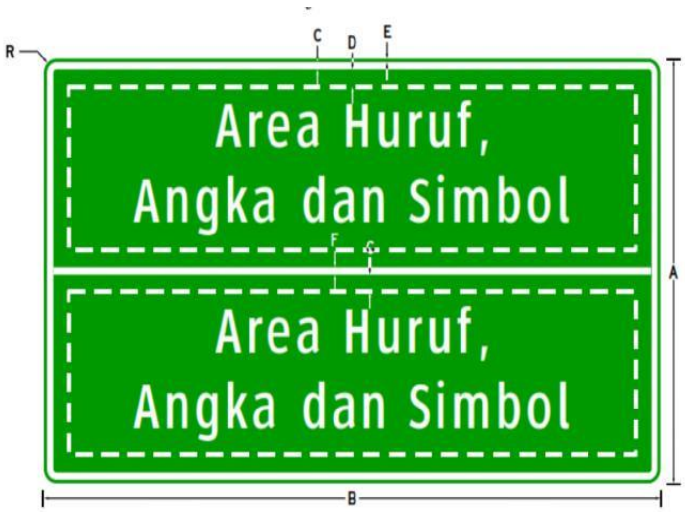
Gambar 2.7. Ukuran Standar Daun Rambu Petunjuk

Untuk Gambar 2.7. di atas digunakan pada rambu petunjuk jenis:

a. Petunjuk lokasi simpul transportasi,
b. Petunjuk lokasi fasilitas kebersihan,
c. Petunjuk lokasi fasilitas komunikasi,
d. Petunjuk lokasi fasilitas pemberhentian bus,
e. Petunjuk fasilitas tanggap bencana,
f. Petunjuk lokasi peribadatan,
g. Petunjuk lokasi pemerintahan dan pelayanan umum.

B. Ukuran rambu petunjuk pendahulu jurusan

Untuk ukuran daun rambu petunjuk pendahulu jurusan ukuran standar ditunjukkan dalam Gambar 2.8. di bawah ini.



Jenis Ukuran	A	B	C	D	E	F	G	r
Minimal	1050 mm	1400 mm	30 mm	120 mm	10 mm	30 mm	120 mm	40 mm
Maksimal	1400 mm	4000 mm	50 mm	-	20 mm	50 mm	-	-

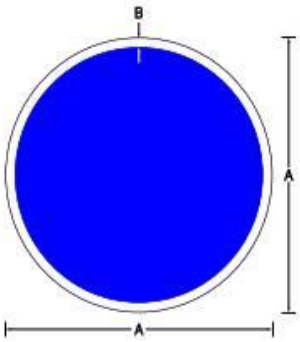
Gambar 2.8. Ukuran Daun Rambu Petunjuk Pendahulu Jurusan

2.8.4. Rambu Perintah

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Pasal 43 Ayat 1, rambu perintah ditempatkan sedekat mungkin pada awal dan atau pada berakhirnya perintah. Untuk ukuran daun rambu perintah ukuran standar ditunjukkan dalam Gambar 2.7. di bawah ini dan di halaman selanjutnya.

A. Ukuran rambu petunjuk

Untuk ukuran daun rambu petunjuk ukuran standar ditunjukkan pada gambar 2.9. dibawah ini.



Jenis Ukuran	A	B
Kecil	450 mm	20 mm
Sedang	600 mm	20 mm
Besar	750 mm	25 mm
Sangat Besar	900 mm	30 mm

Gambar 2.9. Ukuran Standar Daun Rambu Perintah

Untuk Gambar 2.9. di atas digunakan pada rambu perintah jenis,

a. Perintah mematuhi arah yang ditunjuk,

b. Perintah memilih salah satu arah yang ditunjuk,

c. Perintah memasuki bagian jalan tertentu,

d. Perintah batas minimum kecepatan,

e. Perintah penggunaan rantai ban,

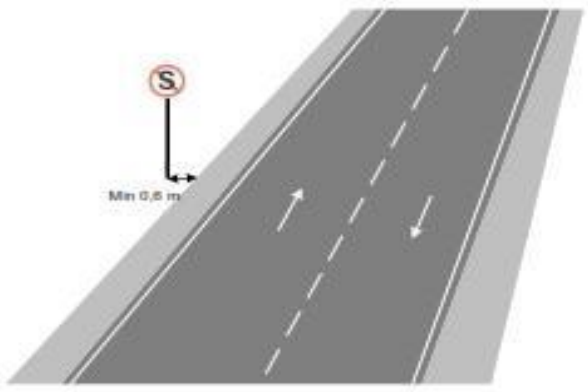
f. Perintah menggunakan jalur atau lajur lalu lintas khusus.

2.8.5. Tinggi dan Jarak Rambu

Adapun standar tinggi dan jarak rambu yang disarankan oleh Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

A. Jarak penempatan rambu

Ada dua penempatan rambu, rambu sebelah kiri dan penempatan rambu di sebelah kanan. Untuk rambu di sebelah kiri ditunjukkan dalam Gambar 2.10. dibawah ini.



Gambar 2.10. Contoh Penempatan Rambu Sebelah Kiri

(Sumber: Panduan Fasilitas Perlengkapan Jalan (2004))

Berdasarkan Gambar 2.10. di atas Departemen Perhubungan Direktorat Perhubungan Darat telah membuat panduan untuk penempatan rambu di sebelah kiri sebagai berikut.

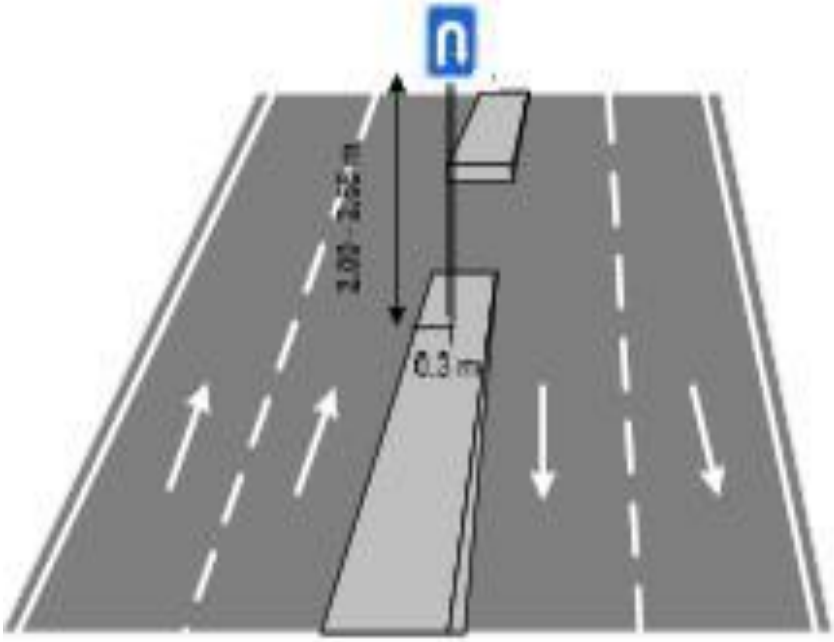
a. Rambu ditempatkan di sebelah kiri menurut arah lalu lintas, di luar jarak tertentu dan tepi paling luar bahu jalan atau jalur

lalu lintas kendaraan dan tidak merintangi lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.

b. Jarak penempatan antara rambu yang terdekat dengan bagian tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan minimal 0.60 meter.

c. Penempatan rambu harus mudah dilihat dan jelas oleh pemakai jalan.

Adapun penempatan rambu di sebelah kanan, ditunjukkan pada Gambar 2.11. di bawah ini.



Gambar 2.11. Contoh Penempatan Rambu Sebelah Kanan

(Sumber: Panduan Fasilitas Perlengkapan Jalan (2004))

Berdasarkan Gambar 2.11. di atas Departemen Perhubungan Direktorat Perhubungan Darat telah membuat panduan untuk penempatan rambu di sebelah kiri sebagai berikut.

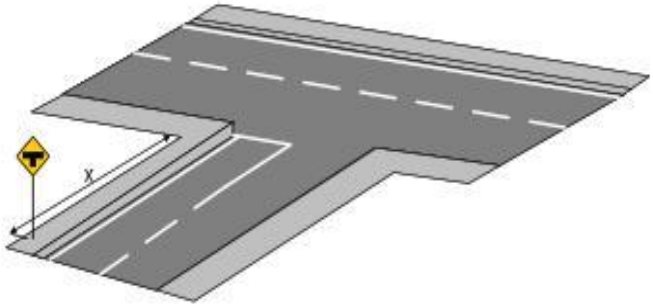
a. Dalam keadaan tertentu dengan mempertimbangkan lokasi dan kondisi lalu lintas, rambu dapat ditempatkan di sebelah kanan atau di atas daerah manfaat jalan.
b. Penempatan rambu di sebelah kanan jalan atau daerah manfaat jalan harus mempertimbangkan faktor – faktor antara lain geografis, geometris jalan, kondisi lalu lintas, jarak pandang dan kecepatan rencana.
c. Rambu yang dipasang pada pemisah jalan (median) ditempatkan dengan jarak 0.30 meter di bagian paling luar dari pemisah jalan.

Adapun jarak penempatan rambu, untuk rambu peringatan. Ditunjukkan pada Tabel 2.2. dan Gambar 2.12.

Tabel 2.2. Jarak Penempatan Rambu Peringatan

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak minimun (x)
> 100	180 m
81 - 100	100 m
61 - 80	80 m
< 60	50 m

(Sumber: Panduan Fasilitas Perlengkapan Jalan (2004))

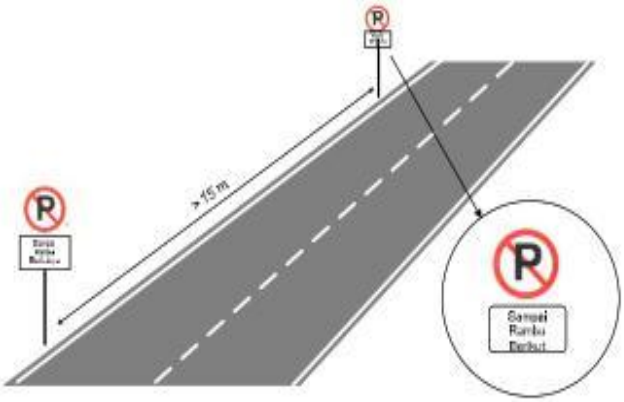


Gambar 2.12. Contoh Penempatan Rambu Peringatan

(Sumber: Panduan Fasilitas Perlengkapan Jalan (2004))

Berdasarkan Gambar 2.10. standart jarak rambu lalu lintas disesuaikan dengan kecepatan rencana yang ditunjukkan pada Tabel 2.2. Dengan penempatan rambu yang sesuai memungkinkan pengendara dapat melakukan antisipasi kemungkinan adanya bahaya atau peringatan di depan pengguna jalan.

Adapun penempatan untuk rambu larangan yang ditunjukkan pada Gambar 2.13. di bawah ini.



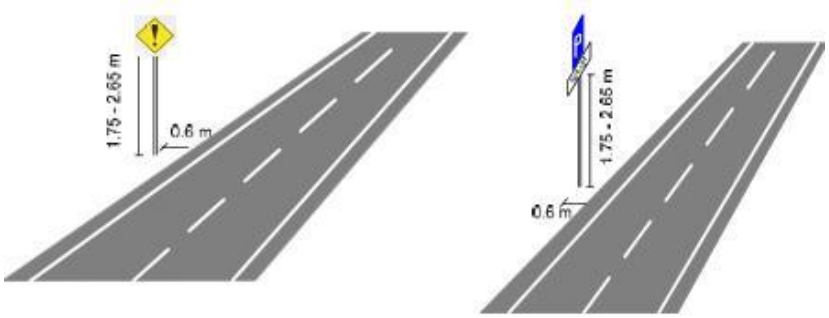
Gambar 2.13. Contoh Penempatan Rambu Larangan

(Sumber: Panduan Fasilitas Perlengkapan Jalan (2004))

Berdasarkan Gambar 2.11. sesuai Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 61 Tahun 1993 tentang rambu – rambu lalu lintas di jalan, rambu larangan ditempatkan secara berulang dengan jarak lebih dari 15 meter, dan dapat dilengkapi dengan papan tambahan yang menyatakan jarak.

B. Tinggi rambu lalu lintas

Departemen Perhubungan Direktorat Perhubungan Darat telah membuat panduan untuk tinggi rambu lalu lintas ditunjukkan pada Gambar 2.14. di bawah ini

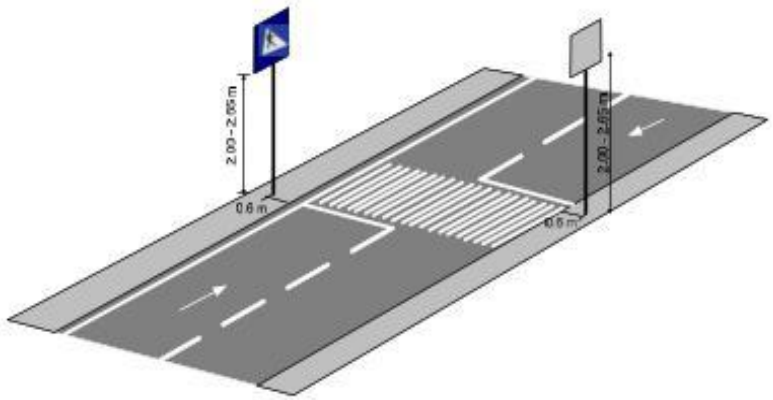


Gambar 2.14. Contoh Tinggi Rambu Lalu Lintas

(Sumber: Panduan Fasilitas Perlengkapan Jalan (2004)

Berdasarkan Gambar 2.14. di atas Departemen Perhubungan Direktorat Perhubungan Darat membuat panduan bahwa ketinggian penempatan rambu pada sisi jalan minimum 1.75 meter dan maksimum 2.65 meter diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah, atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.

Adapun ketinggian rambu lalu lintas khusus di lokasi pejalan kaki, ditunjukkan pada Gambar 2.15. di halaman selanjutnya.



Gambar 2.15. Contoh Ketinggian Rambu di Lokasi Fasilitas Pejalan Kaki

(Sumber: Panduan Fasilitas Perlengkapan Jalan (2004))

Berdasarkan Gambar 2.15. di atas Departemen Perhubungan Direktorat Perhubungan Darat telah membuat standar untuk rambu di lokasi fasilitas pejalan kaki bahwa ketinggian penempatan rambu di lokasi fasilitas pejalan kaki minimum 2 meter dan maksimum 2.65 meter diukur dari permukaan fasilitas pejalan kaki sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah, apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.

2.8.6. Hubungan Kecepatan Dengan Rambu

Tujuan pemasangan rambu dan marka jalan sebagai alat untuk mengendalikan lalu lintas, khususnya untuk meningkatkan keamanan dan kelancaran pada sistem jalan yang dapat menyampaikan informasi perintah, peringatan dan petunjuk kepada pemakai jalan serta dapat mempengaruhi pengguna jalan. Dan hubungan kecepatan dengan rambu yaitu untuk mengontrol kecepatan pada kendaraan agar sesuai dengan peraturan lalu lintas.

Tabel 2.3. Penempatan Rambu Peringatan

Ukuran Daun Rambu	Kecepatan Rencana
Kecil	30 Km/J
Sedang	60 Km/J
Besar	80 Km/J
Sangat Besar	> 80 Km/J

(Sumber: Diklat Jalan Berkeselamatan (2016))

Bangunan, utilitas, media informasi, iklan, pepohonan, atau benda benda lain dilarang menghalangi keberadaan rambu berakibat mengurangi atau menghilangkan arti rambu. Satu tiang hanya dapat dipasangi maksimum 2 daun rambu.

2.10. Marka Jalan

2.10.1. Jenis Marka

Marka jalan memiliki fungsi yang penting dalam menyediakan petunjuk dan informasi untuk pengguna jalan. Pada beberapa kondisi, marka jalan digunakan sebagai unsur untuk melengkapi perlengkapan jalan lainnya, misalnya rambu atau marka lainnya. Pada kondisi yang lain, marka jalan digunakan sendiri untuk, secara efektif, menyampaikan peraturan, petunjuk atau peringatan.

Marka jalan dapat berupa: peralatan atau tanda. Marka jalan dapat berwarna putih, di mana pengguna jalan wajib mengikuti perintah atau larangan sesuai bentuknya, warna kuning, di mana pengguna jalan dilarang berhenti pada area tersebut, warna merah, di mana menyatakan keperluan atau tanda khusus, dan warna lainnya (hijau atau coklat), di mana

menyatakan daerah kepentingan khusus yang harus dilengkapi dengan rambu dan/atau petunjuk.

Marka jalan berupa peralatan meliputi: paku jalan, alat pengarah lalu lintas dan pembagi lajur atau jalur.

Marka jalan berupa tanda meliputi: marka-marka membujur, melintang, serong, lambang, kotak kuning dan lainnya.

Marka Jalan dibuat dengan menggunakan bahan berupa:

- cat;
- termoplastic;
- coldplastic; atau
- prefabricated marking.

Marka Jalan harus terbuat dari bahan yang tidak licin, dan harus mampu memantulkan cahaya (*retroreflective*) dan memenuhi persyaratan teknis sesuai spesifikasi teknik marka jalan serta memiliki ketebalan paling rendah 2 (dua) milimeter dan paling tinggi 30 (tiga puluh) milimeter di atas permukaan jalan.

Kelebihan dari marka yang ada diperkerasan adalah terletak di atas jalan, di mana perhatian dari pengemudi/pengendara tercurah penuh sehingga mampu menyediakan informasi penting tanpa mengalihkan perhatian dari jalan. Marka pada perkerasan memberikan delineasi menerus bagi jalur kendaraan.

Namun, marka pada perkerasan akan kurang terlihat dalam cuaca buruk, terutama di malam hari atau tidak terlihat karena adanya genangan

air atau endapan lumpur. Marka reflektif yang menonjol dan garis tepi taktil dapat membantu mengatasi masalah ini.

Marka perkerasan juga rentan pudar akibat gesekan dengan roda kendaraan, efek sinar matahari serta panas tinggi. Garis marka termoplastik dapat membantu mengatasi masalah ini.

Ketahanan marka dipengaruhi oleh karakteristik material, volume lalu lintas dan lokasi. Selain kendaraan bermotor umum dalam trayek, setiap Kendaraan bermotor dapat berhenti di setiap jalan, kecuali:

a. Terdapat rambu larangan berhenti dan/atau marka jalan yang bergaris utuh;
b. Pada tempat tertentu yang dapat membahayakan keamanan, keselamatan serta mengganggu ketertiban dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan; dan/atau
c. Di jalan tol.

Penggunaan Jalan Selain untuk Kegiatan Lalu Lintas yang mengakibatkan penutupan Jalan dapat diizinkan jika ada jalan alternatif. Dimana Pengalihan arus Lalu Lintas ke jalan alternatif harus dinyatakan dengan Rambu Lalu Lintas sementara. Izin Penggunaan Jalan Selain untuk Kegiatan Lalu Lintas diberikan oleh Kepolisian Negara Republik Indonesia.

2.10.2. Marka Berupa Peralatan

Marka berupa peralatan meliputi paku jalan, alat pengarah lalu lintas dan pembagi lajur atau jalur.

a. Paku jalan

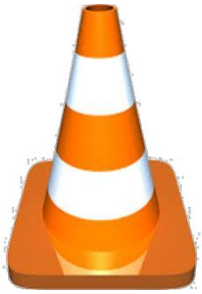
Paku jalan digunakan sebagai reflektor marka, khususnya pada keadaan gelap dan malam hari. Yang terbuat dari plastik, kaca, baja tahan karat atau alumunium campur. Paku jalan ini mempunyai ketebalan maksimum 20 mm di atas permukaan jalan dan dilengkapi dengan pemantul cahaya.

Pemantul cahaya berwarna putih, kuning dan merah, yang diletakkan di sisi kanan, pembagi lajur/jalur dan di sisi kiri jalan sesuai arah lalu lintas.

Gambar 2.16. Paku Jalan (RRPM/ Mata Kucing)

b. Alat Pengarah Lalu Lintas

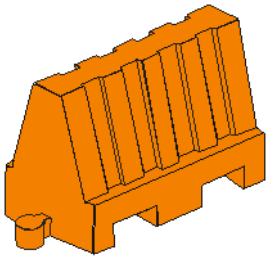
Alat ini berupa kerucut lalu lintas, yang terbuat dari plastik atau karet, berwarna jingga yang dilengkapi dengan pemantul cahaya berwarna putih.



Gambar 2.17. Kerucut Lalu Lintas

c. Pembagi Lajur/Jalur

Berfungsi mengatur lalu lintas dalam jangka waktu sementara dan untuk melindungi pengendara, pejalan kaki, dan pekerja pada daerah potensi kecelakaan tinggi, yang dilengkapi dengan pemantul cahaya berwarna putih.



Gambar 2.18. Pagar Lalu Lintas

2.10.3. Marka Berupa Tanda

Marka berupa tanda meliputi marka-marka membujur, melintang, serong, lambang, kotak kuning dan lainnya.

A. Marka Membujur

Berwarna putih, terdiri atas: garis utuh, garis putus-putus, garis ganda (garis utuh dan putus-putus atau 2 garis utuh). Marka membujur mempunyai lebar sedikitnya 10 cm, disarankan 12 cm. Bila berfungsi sebagai tanda tepi jalur lalu lintas jalan tol, sedikitnya15 cm.

Marka membujur garis utuh berfungsi sebagai:

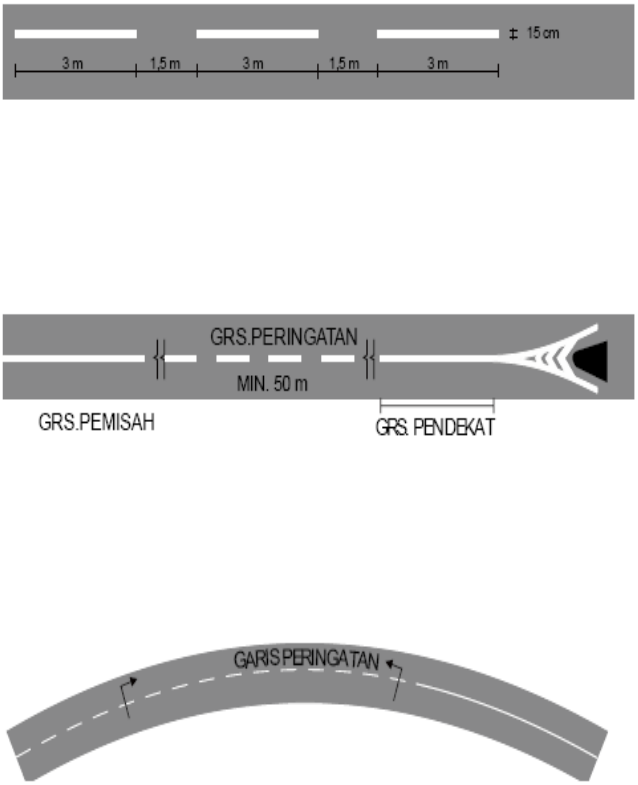
1. Larangan bagi kendaraan melintasi garis tsb.
2. Pembatas dan pembagi jalur.

Marka membujur garis putus-putus berfungsi sebagai:

1. Pembatas dan pembagi lajur
2. Pengarah lalu lintas dan/atau
3. Peringatan akan adanya marka membujur garis utuh di depan.

Marka membujur garis putus-putus mempunyai panjang:

1. 3 meter dan berjarak 5 meter untuk kecepatan rencana < 60 km/j.
2. 5 meter dan berjarak 8 meter untuk kecepatan rencana = 60 km/j.



Gambar 2.19. Marka Membujur

Marka membujur garis ganda yaitu garis utuh dan garis putus-putus untuk menyatakan:

a. Lalu lintas di sisi garis putus-putus dapat melintasi garis ganda tersebut
b. Lalu lintas di sisi garis utuh dilarang melintasi garis ganda tersebut.

Marka membujur garis ganda yang terdiri dari 2 garis utuh untuk menyatakan lalu lintas pada kedua sisi garis ganda dilarang melintasi garis ganda tersebut. Jarak antar 2 marka garis ganda adalah antara 10 – 18 cm.

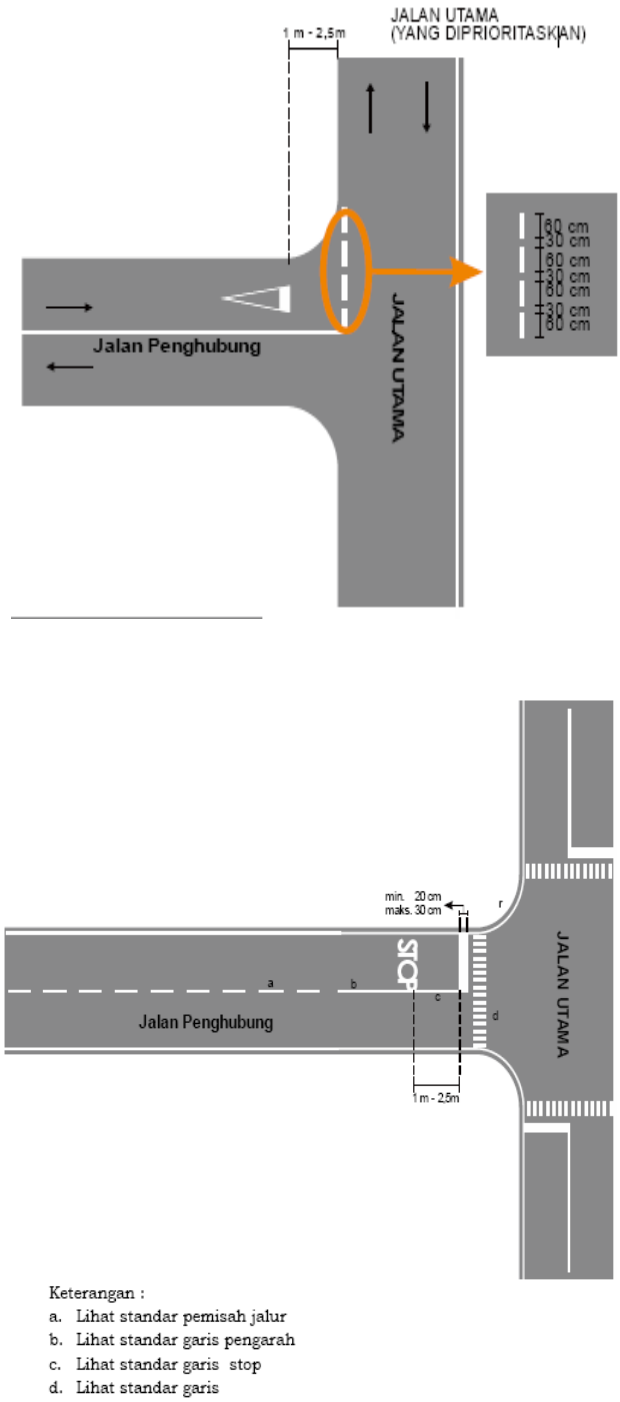
B. Marka Melintang

Marka melintang berwarna putih dan berupa garis utuh dan garis putus-putus.

Marka melintang garis utuh menyatakan batas berhenti kendaraan yang diwajibkan berhenti oleh APILL, rambu stop, tempat penyeberangan, atau zebra cross.

Marka melintang garis utuh mempunyai lebar 20 – 30 cm.

Marka melintang garis putus-putus menyatakan batas yang tidak dapat dilampaui kendaraan sewaktu memberi kesempatan kepada kendaraan yang mendapat prioritas pada persimpangan dan mempunyai panjang sedikitnya 60 cm dan lebar sedikitnya 20 cm serta jarak antar marka 30 cm.



Gambar 2.20. Marka Melintang

C. Marka Serong

Berwarna putih dan berupa garis utuh yang dibatasi dengan rangka garis utuh atau garis utuh yang dibatasi dengan rangka garis putus putus.

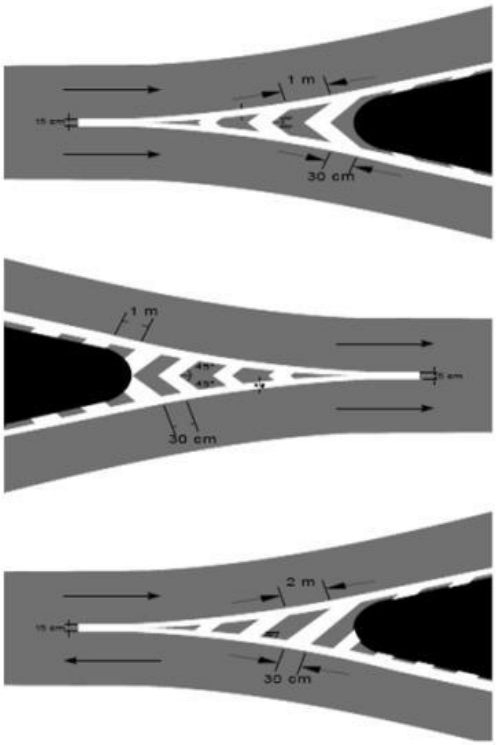
Marka serong garis utuh yang dibatasi dengan rangka garis utuh, untuk menyatakan:

- Daerah yang tidak boleh dimasuki kendaraan.
- Pemberitahuan awal akan melalui pulau lalu lintas atau median.
- Pemberitahuan awal akan ada pemisahan atau percabangan jalan.
- Larangan bagi kendaraan untuk melintasi.

Marka serong garis utuh yang dibatasi dengan rangka garis putus-putus, menyatakan kendaraan tidak boleh memasuki daerah tersebut sampai mendapat kepastian selamat. Marka serong garis utuh yang dibatasi dengan rangka garis utuh berpola chevron menghadap arah lalu lintas, untuk menyatakan:

a. Daerah yang tidak boleh dimasuki kendaraan pada lalu lintas satu arah.
b. Pemberitahuan awal akan melalui pulau lalu lintas atau median pada lalu lintas satu arah.
c. Pemberitahuan awal akan ada pemisahan atau percabangan jalan pada lalu lintas satu arah, atau

d. Larangan bagi kendaraan untuk melintasi pada lalu lintas satu arah.



Gambar 2.21. Marka Serong

D. Marka Lambang

Marka lambang berupa: panah, gambar, segitiga atau tulisan, yang berwarna putih dan digunakan untuk mengulangi maksud rambu atau memberitahu pengguna jalan yang tidak dapat dinyatakan dengan rambu.

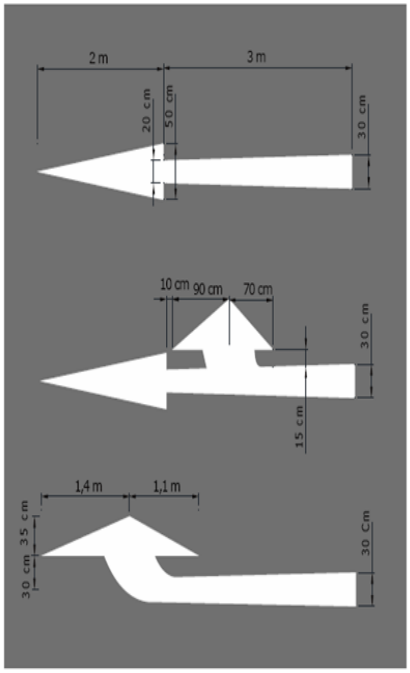
Marka lambang panah memiliki panjang:

a. sedikitnya 5 meter untuk kecepatan rencana < 60 km/j.

b. 7,5 meter untuk kecepatan rencana = 60 km/j.

Marka lambang berupa gambar digunakan untuk memberi petunjuk, misalnya untuk lajur sepeda, sepeda motor atau mobil bus.

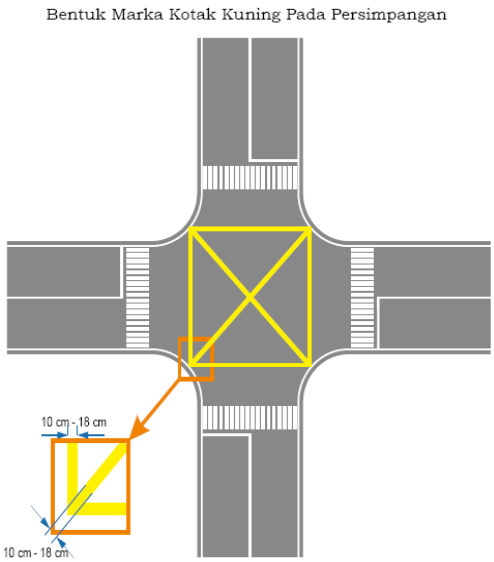
Memiliki tinggi gambar sedikitnya 1 meter. Marka lambang berupa segitiga digunakan untuk memberi hak utama kepada arus lalu lintas dari arah jalan utama.



Gambar 2.22. Marka Simbol

E. Marka Kotak Kuning

Marka kotak kuning berbentuk segi empat dengan 2 garis diagonal berpotongan, berwarna kuning dan berfungsi untuk melarang kendaraan berhenti di area. Ukuran marka disesuaikan dengan kondisi simpang atau kondisi lokasi akses jalan keluar masuk kendaraan menuju area tersebut. Memiliki lebar garis sedikitnya 10 cm.

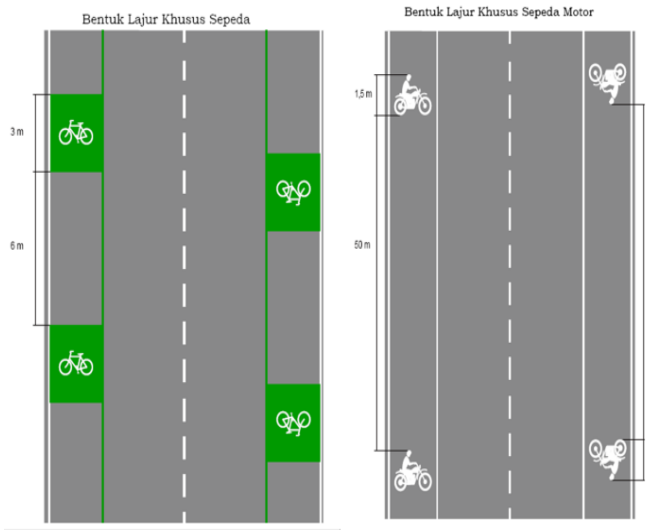


Gambar 2.23. Marka Simbol

F. Marka Lainnya

Marka lainnya terdiri atas:

1) Marka tempat penyeberangan
2) Marka larangan parkir atau berhenti di jalan
3) Marka peringatan perlintasan sebidang, antara jalan dan jalan rel
4) Marka lajur sepeda, marka lajur khusus bus, marka lajur sepeda motor
5) Marka jalan keluar masuk lokasi pariwisata
6) Marka jalan keluar masuk pada lokasi gedung dan pusat kegiatan yang digunakan untuk jalur evakuasi
7) Marka kewaspadaan dengan efek kejut.



Gambar 2.24. Marka Simbol untuk Lajur Sepeda dan Sepeda Motor

2.10.4. Penempatan Marka

Paku jalan ditempatkan pada:

a. Batas tepi jalur lalu lintas

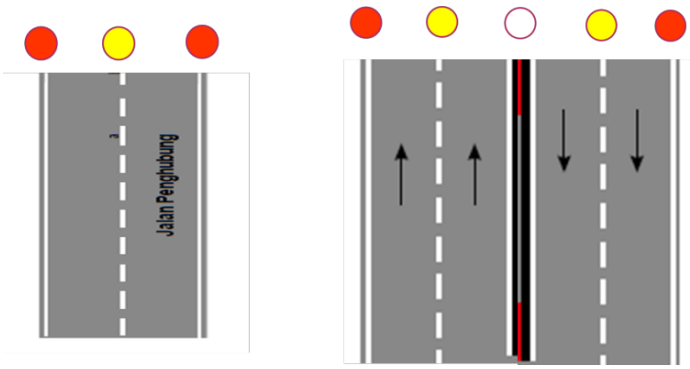
b. Marka membujur garis putus-putus sebagai tanda peringatan

c. Sumbu jalan sebagai pemisah jalur/lajur

d. Marka membujur garis utuh sebagai pemisah lajur bus

e. Marka serong berupa chevron

f. Pulau lalu lintas.



Gambar 2.25. Penempatan Warna Paku Jalan

Alat pengarah lalu lintas (kerucut lalu lintas) merupakan pelengkap atau pengganti marka jalan garis di permukaan jalan. Pembagi lajur atau jalur (concrete/water barrier) merupakan pelengkap atau pengganti marka jalan garis di permukaan jalan.

Pada jalan 2 arah dengan lebih dari 3 lajur, tiap arah harus dipisah dengan garis utuh membujur, dan saat mendekati persimpangan atau keadaan tertentu, dapat digunakan 2 garis utuh yang berdampingan.

Marka membujur berupa garis utuh ditempatkan pada:

a. Saat mendekati persimpangan sebagai pengganti garis putus-putus pemisah jalur.
b. Bagian tengah jalan yang berfungsi sebagai pemisah jalur atau median.
c. Bagian tepi jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai tanda batas tepi jalur lalu lintas.
d. Jika jarak pandang terbatas, seperti di tikungan atau jalan sempit, untuk melarang kendaraan mendahului kendaraan lain.

Marka melintang garis putus-putus sebagai batas berhenti saat memberikan kesempatan pada kendaraan yang wajib didahulukan, ditempatkan pada persimpangan atau dilengkapi dengan gambar segitiga pada permukaan jalan.

Marka serong ditempatkan pada bagian jalan yang mendekati pulau lalu lintas.

Marka lambang panah ditempatkan pada bagian jalan yang mendekati persimpangan dan dilengkapi dengan marka membujur garis putus-putus untuk menunjukkan arah tujuan kendaraan.

Marka lambang gambar ditempatkan pada lajur yang secara khusus diperuntukkan bagi lajur sepeda, sepeda motor atau mobil bus.

Marka lambang segitiga ditempatkan pada persimpangan sebelum marka melintang garis putus-putus yang tidak dilengkapi dengan rambu larangan.

Marka untuk tempat penyeberangan pejalan kaki ditempatkan pada:

a. Persimpangan jalan; dan/atau
b. Ruas jalan di sekitar pusat kegiatan, antara lain pasar, kawasan industri, sekolah, tempat ibadah, dan tempat hiburan.

Marka untuk tempat penyeberangan pesepeda ditempatkan pada ruas jalan. Apabila arus lalu lintas kendaraan dan arus pejalan kaki cukup tinggi marka tempat penyeberangan pejalan kaki dan pesepeda dapat dilengkapi dengan APILL.

Marka larangan parkir atau berhenti ditempatkan pada sisi jalur lalu lintas.

Marka kotak kuning ditempatkan pada:

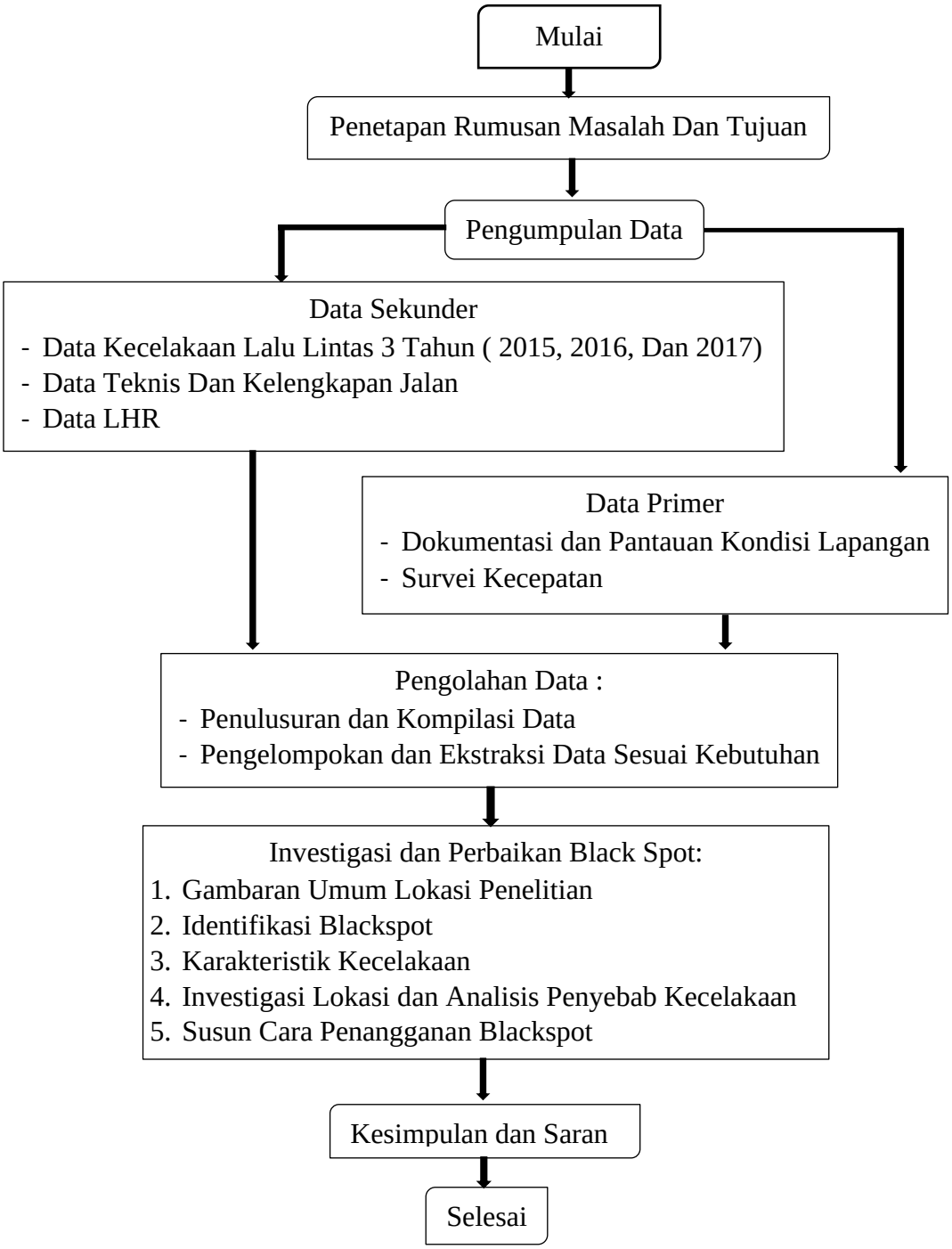
a. Persimpangan
b. Lokasi akses jalan keluar masuk kendaraan menuju instalasi gawat darurat, pemadam kebakaran, penanggulangan huru hara, search and rescue, dan ambulance.

Marka kotak kuning yang ditempatkan pada persimpangan (butir a di atas) untuk menyatakan kendaraan dilarang berhenti di dalam area kotak kuning dalam kondisi apapun. Marka kotak kuning yang ditempatkan pada butir b di atas, digunakan untuk menyatakan area bebas antrian kendaraan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bagan Alur Penelitian



Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian

3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian survei, dimana penelitian dilakasanakan berdasarkan kejadian terlebih dahulu baru dilakukan penelitian. Dan untuk mendapatkan data - data dan hasil penelitian dilakukan dengan mengamati langsung lokasi kejadian dan mengumpulkan data – data yang diperlukan melalui instansi terkait.

3.3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Kabupaten Jepara, yaitu di ruas jalan Jepara - Kudus km 9. Dengan pertimbangan data kecelakaan yang terjadi pada lokasi tersebut. Gambar peta pada mymaps.google.com yang berada gambar 3.2. dibawah ini.

Gambar 3.2. Lokasi *Black Spot* Penelitian

Gambar 3.3. Situasi *Black Spot* Penelitian

(Sumber: Google)

Gambar 3.4. Lokasi Awal *Black Spot* Penelitian

Gambar 3.5. Lokasi Akhir *Black Spot* Penelitian

3.4. Jenis dan Sumber Data

Terdapat 2 (dua) jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Data Primer.

   Data primer adalah data yang diperoleh dari penelitian lapangan yang dilakukan dengan mengadakan observasi dilapangan, data tersebut meliputi data kondisi jalan, data perlengkapan jalan, data kecepatan.

2. Data Sekunder.

   Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui bahan-bahan laporan, tulisan-tulisan, arsip, data instansi serta dokumen lain yang telah ada sebelumnya serta mempunyai hubungan erat dengan masalah yang dibahas dalam penulisan skripsi. Dalam hal ini data sekunder meliputi:

   a. Data kecelakaan selama minimal 3 tahun (2015 - 2017).

      Data kecelakaan yang akan digunakan dalam penelitian ini, adalah data kecelakaan yang sudah di laporkan ke satuan laka lantas Polres Jepara.

      Adapun data yang dibutuhkan untuk menggambarkan kejadian kecelakaan yang sebenarnya adalah data laporan kecelakaan lapangan. Data tersebut diantaranya :

      - Informasi jumlah kecelakaan.
      - Data korban kecelakaan.
      - Tingkat keparahan dan biaya materiil.
      - Informasi lokasi kejadian
      - Informasi hari, tanggal, waktu, kejadian

b. Data survei kecepatan jalan Jepara – Kudus km 9

Data suvei kecepatan yang akan digunakan dalam penelitian ini, adalah data survei kecepatan yang riil dilakukan di lapangan yaitu didepan klinik aulia medica.

Adapun data yang dibutuhkan adalah data survei kecepatan di lapangan pada saat jam puncak. Data tersebut diantaranya:

- Rata rata kecepatan kendaraan.
- Data minimal kecepatan kendaraan.
- Data maksimal kecepatan kendaraan

3.5. Investigasi dan Perbaikan *Black Spot*

Adapun teknik identifikasi, dan pengurangan resiko *black spot* dalam penelitian mempunyai beberapa tahapan. Tahapan tahapan untuk penelitian sebagai berikut**:**

1. Tahap Pertama

   Tahap pertama dalam penelitian ini adalah pengumpulan data kecelakaan, dalam hal ini data diperoleh dari Satlantas Polres Jepara berupa data kecelakaan lalu lintas selama 3 tahun (2015, 2016, 2017). Lalu data tersebut diolah dan direkap lalu di rangking sesuai dengan angka kecelakaan tertinggi pada setiap jalannya. Data ini nantinya dijadikan database untuk menentukan langkah pada tahapan berikutnya.

2. Tahap Kedua

   Pada tahap ke-dua dilanjutkan dengan menentukan lokasi penelitian berdasarkan angka jumlah kecelakaan tertinggi yang diperoleh dari rekap

keseluruhan data tahap pertama. Setelah didapatkan salah satu lokasi dengan jumlah kecelakaan yang cukup tinggi dilanjutkan dengan menentukan titik rawan kecelakaannya (*black spot*) di jalan tersebut.

3. Tahap Ketiga

Pada tahap ke-tiga adalah penentuan *black spot* kondisi kerawanan. dengan mengacu pada salah satu metode untuk mengidentifikasi titik rawan kecelakaan dengan tingkat kecelakaan tertinggi. Salah satu metode untuk menghitung angka kecelakaan adalah dengan menggunakan metode EAN (*Equivalent Accident Number*) (Pignataro, 1973), yang merupakan pembobotan angka ekivalen kecelakaan mengacu pada biaya kecelakaan lalu lintas. EAN dihitung dengan menjumlahkan kejadian kecelakaan pada setiap kilometer panjang jalan kemudian dikalikan dengan nilai bobot sesuai tingkat keparahan.

Tabel 3.1. Nilai Bobot Standar (Soemitro, 2005).

Keparahan Korban	Nilai Bobot
Meninggal Dunia (MD)	12
Luka Berat (LB)	6
luka Ringan (LR)	3
Kerusakan Kendaraan (K)	1

Rumus EAN:

EAN = 12 MD + 6 LB + 3 LR + 1 K (Soemitro, 2005)

Penentuan lokasi rawan kecelakaan dilakukan berdasarkan angka kecelakaan tiap kilometer jalan yang memiliki nilai bobot (EAN)

melebihi nilai batas tertentu. Nilai batas ini dapat dihitung dengan menggunakan metode Batas Kontrol Atas (BKA)

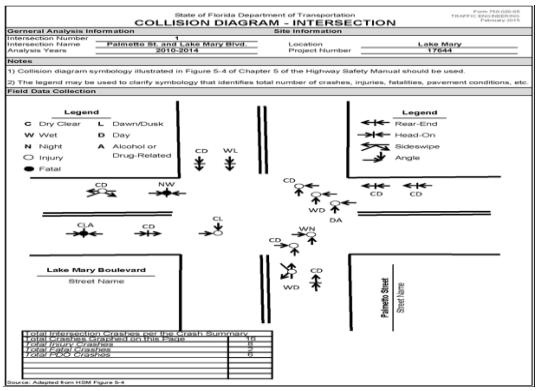
Nilai Batas Kontrol Atas (BKA) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\textbf{BKA} = \boldsymbol{C} + \mathbf{3}\sqrt{\boldsymbol{C}} \qquad \text{(Soemitro, 2005)}$$

Dimana: C = Rata-rata angka kecelakaan EAN

4. Tahap Keempat

Pada tahap ke-empat, selanjutnya adalah mengidentifikasi karakteristik kecelakaan yang terjadi di lokasi tersebut. mempelajari detail ataupun uraian kecelakaan. Baik dari segi jenis kecelakaan, kendaraan yang terlibat, waktu terjadinya kecelakaan, dsb. Sesuai data yang telah didapat dari Satlantas Polres Jepara. Setelah memahami detail ataupun uraian kecelakaan, dilanjutkan dengan membuat diagram tabrakan dan matrik/grid faktor tabrakan. Untuk membuat matrik faktor tabrakan menggunakan Ms.Excel. Lalu diagnosa hasil dari diagram tabrakan dan matrik faktor tabrakan tersebut, untuk mengetahui apakah ada pola - pola tertentu dari tiap - tiap kejadian kecelakaan.



Gambar 3.6. Contoh Diagram Konflik

(Sumber: *Traffic Engineering and Operations*, 2016)

Crash Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Day of month	13/7	04/9	19/12	08/6	03/7	07/11	30/12	27/2	03/5	24/7	18/4	21/5	14/6	20/8
Day of week	sat	wed	thu	sun	thu	fri	tue	fri	sun	fri	sun	fri	mon	fri
Time of day	1700	1855	1530	1900	1345	2145	1900	1220	1800	2000	1845	1610	1735	1855
Severity	3	3	2	3	2	1	3	3	1	2	3	2	2	3
Light condition														
Road condition	W	W	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	W	D
Vehicle 1	car	m/c	car	car	car	car	car	car	car	m/c	car	car	van	car
Vehicle 2	m/c	handcart	truck	m/c	car	car	car	truck	car	m/c	car	car	m/c	car
Vehicle 3					car			car			car			
Direction 1	N	S	N	S	N	S	S	S	S	S	N	S	N	S
Direction 2 (&3)	E	W	E	W	W,E	W	E	W,N	E	W	W,E	W	W	W
Other						unlicensed driver			speeding				heavy rain	

Gambar 3.7. Contoh Matriks Kecelakaan

(Sumber: Haryadi, 2008, Metode Praktis Analisis Keselamatan Jalan)

5. Tahap Kelima

Tahap kelima adalah penanganan *black spot* berdasarkan karakteristik kecelakaan yang terjadi di lokasi tersebut, dengan melakukan inspeksi ke lokasi kecelakaan secara mendalam sesuai dengan pola waktu tabarakan yang terjadi, guna mengetahui kondisi/keadaan secara riil pola tabrakan yang terjadi. Dengan kita mengetahui secara riil diharapkan dapat menentukan solusi penanganan yang tepat.

6. Tahap Keenam

Pada tahap terakhir adalah menyusun solusi penanganan *black spot*. Dalam menyusun solusi penanganan *black spot* perlu mempertimbangkan diagram dan matrik pola kecelakaan lalu lintas (terdapat dalam Gambar 3.6. dan Gambar 3.7.) untuk menekan angka kecelakaan dan gunakanlah solusi penanganan yang relatif sederhana dan tidak memakan biaya terlalu tinggi.

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Untuk mengetahui lokasi yang akan diteliti maka perlu adanya gambaran mengenai lokasi penelitian tersebut. Gambaran umum dalam penelitian kali ini dijelaskan melalui peringkat lokasi berdasarkan jumlah kejadian kecelakaan tertinggi. Dengan adanya gambaran tersebut diharapkan dapat membantu dalam menentukan lokasi penelitian.

4.1.1. Jumlah Kecelakaan di Kabupaten Jepara

Kecelakaan di Kabupaten Jepara berdasarkan data dari Satlantas Polres Jepara selama kurun waktu 3 tahun (Tahun 2015, 2016, 2017). Jumlah kecelakaan tersebut dijelaskan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Jumlah Kecelakaan di Kabupaten Jepara

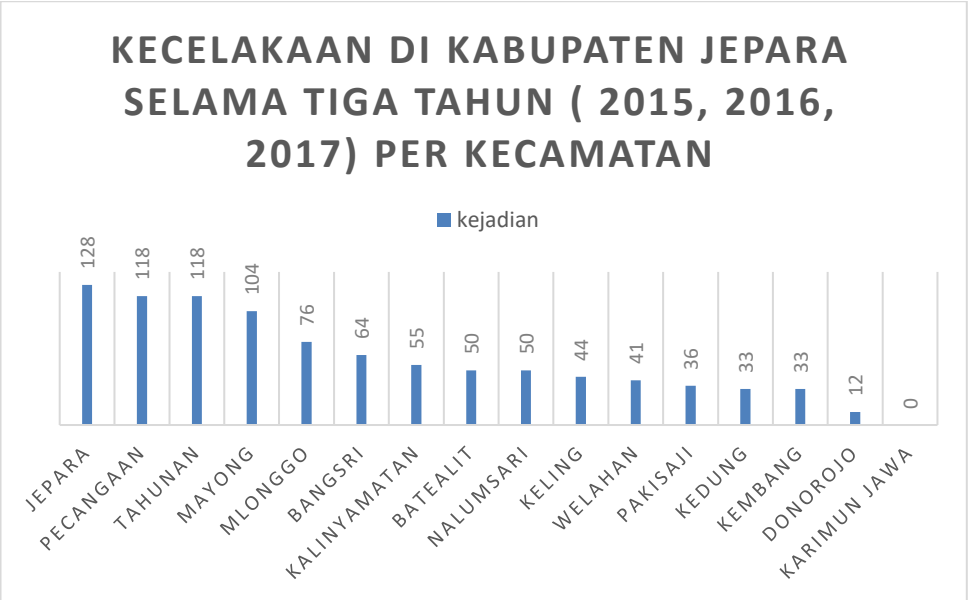
No	Tahun	Jumlah Kejadian	Kerugian Material
1	2015	321	Rp323,420,000
2	2016	352	Rp266,310,000
3	2017	289	Rp180,410,000
Jumlah		962	Rp770,140,000

(Sumber: Satlantas Polres Jepara)

Dari data tabel 4.1. menunjukkan kecelakaan di Jepara selama tiga tahun terakhir banyak terjadi kecelakaan, maka perlu adanya peningkatan keselamatan lalu lintas untuk mengurangi angka kecelakaan di Kabupaten Jepara. Data lengkap dari Satlantas Polres Jepara bisa dilihat di lampiran 1 sampai lampiran 3.

4.1.2. Peringkat Kecamatan di Kabupaten Jepara Dengan Kecelakaan Tertinggi

Berdasarkan data kecelakaan selama kurun waktu 3 tahun (Tahun 2015, 2016, 2017) yang telah direkap dan dianalisis, dapat diketahui jumlah kecelakaan di Kabupaten Jepara pada tiap kecamatannya. Detail jumlah kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 4.1. di bawah ini.



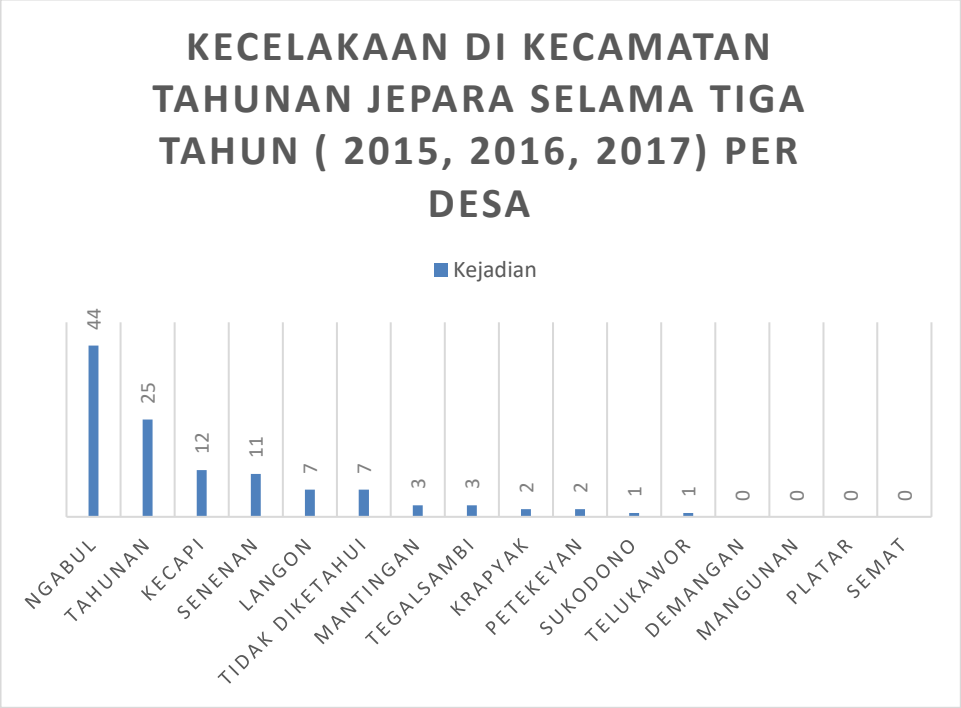
Gambar 4.1 Peringkat Kecamatan di Kabupaten Jepara Dengan Kecelakaan Tertinggi

Jumlah kecelakaan yang tersebar di Kabupaten Jepara selama 3 tahun (Tahun 2015, 2016, 2017) terdapat 962 kejadian kecelakaan. Adapun tujuan dari menyusun peringkat kecamatan dengan kecelakaan tertinggi di Kabupaten Jepara adalah untuk mengetahui kecamatan manakah yang berpotensi rawan terjadi kecelakaan dan sebagai penentuan lokasi penelitian yang akan diteliti.

Berdasarkan Gambar 4.1. di atas, kecamatan dengan jumlah kecelakaan tertinggi adalah Kecamatan Jepara. Namun pada penelitian kali ini lokasi penelitian tidak bertempat di Kecamatan Jepara, namun di Kecamatan Tahunan. Dikarenakan titik lokasi kecelakaan yang terjadi pada Kecamatan Jepara tersebar secara merata di sepanjang jalan pada Kecamatan Jepara atau tidak terpusat di satu titik. Sehingga dengan mempertimbangkan faktor tersebut, lokasi penelitian bertempat di Kecamatan Tahunan. Yang mana dalam Gambar 4.1. Kecamatan Tahunan menempati urutan ke tiga dengan jumlah kecelakaan tertinggi di Kabupaten Jepara dikerenakan Kecamatan Tahunan merupakan daerah terfatal menurut laporan Satlantas Polres Jepara.

4.1.3. Peringkat Desa di Kecamatan Tahunan Dengan Kecelakaan Tertinggi

Berdasarkan data kecelakaan selama kurun waktu 3 tahun (Tahun 2015, 2016, 2017) yang telah direkap dan dianalisis, dapat diketahui jumlah kecelakaan di Kecamatan Tahunan pada tiap desanya. Detail jumlah kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 4.2. di halaman selanjutnya.



Gambar 4.2. Peringkat Desa di Kecamatan Tahunan Dengan Kecelakaan Tertinggi

Jumlah kecelakaan yang tersebar di Kecamatan Tahunan selama 3 tahun (Tahun 2015, 2016, 2017) terdapat 118 kejadian kecelakaan. Adapun tujuan dari menyusun peringkat desa dengan kecelakaan tertinggi di Kecamatan Tahunan adalah untuk mengetahui desa manakah yang berpotensi rawan terjadi kecelakaan dan sebagai penentuan lokasi penelitian yang akan diteliti.

Berdasarkan Gambar 4.2. di atas, Desa dengan jumlah kecelakaan tertinggi adalah Desa Ngabul. Maka lokasi penelitian bertempat di Desa Ngabul. Yang mana dalam Gambar 4.2. Desa Ngabul menempati urutan pertama dengan jumlah kecelakaan tertinggi di Kecamatan Tahunan. Maka pada penelitian kali ini lokasi penelitian bertempat di Desa Ngabul.

4.1.4. Distribusi Kecelakaan Jalan di Desa Ngabul

Dengan mengetahui distribusi titik kecelakaan di jalan Desa Ngabul bertujuan untuk mengetahui titik manakah yang sering terjadi kecelakaan. Agar dapat menentukan titik lokasi kecelakaan yang akan dikaji lebih detail sebagai pertimbangan untuk menentukan *black spot*. Distribusi kecelakaan di jalan Desa Ngabul ditampilkan dalam Tabel 4.2. di bawah ini.

Tabel 4.2. Distribusi Lokasi Kecelakaan Pada Jalan Desa Ngabul

No	Lokasi Kecelakaan	Jumlah Kecelakaan
1	Jalan Jepara - Kudus KM 9	12
2	Jalan Jepara - Kudus KM 8	9
3	Jalan Jepara - Kudus KM 7	8
4	Jalan Jepara - Kudus KM 10	5
5	Jalan Jepara - Kudus KM 6	5
6	Jalan Lokal	4
7	Jalan Jepara - Kudus KM 11	1
Jumlah		44

Berdasarkan distribusi lokasi kecelakaan yang ditunjukkan pada Tabel 4.2. maka terdapat beberapa lokasi *black spot* yang memiliki kecelakaan tertinggi.

4.1.5. Kecelakaan di Jalan Desa Ngabul (Jalan Jepara - Kudus)

Jalan Jepara - Kudus memiliki fungsi yang sangat vital bagi transportasi masyarakat sekitar, di karenakan di sepanjang jalan tersebut terdapat beberapa titik pusat kegiatan masyarakat, seperti kegiatan jual beli berada di Pasar Ngabul, pendidikan berada di sekolah Yayasan Zumrotul Wildan, kesehatan berada di Klinik Aulia Medica, pemerintahan/perpajakan berada di KPP Pratama, serta banyak pabrik industri.

Dengan begitu kompleksnya fungsi jalan raya Jepara - Kudus yang berada di Desa Ngabul dan kondisi perlintasan jalan yang selalu aktif. Maka penelitian dipusatkan pada Jalan Jepara - Kudus yang paling banyak terjadi kecelakaan, yang diharapkan dapat mempermudah dan mengefektifkan dalam meneliti daerah rawan kecelakaan. Sehingga dapat lebih spesifik dalam mengkaji penyebab dan penanganan yang tepat untuk mengurangi kecelakaan.

Pada penelitian ini saya memilih lokasi berada pada jalan Jepara - Kudus km 9, yang mana jalan tersebut merupakan jalan dengan jumlah kecelakaan tertinggi selama periode 3 tahun terakhir (Tahun 2015, 2016, dan 2017). Batas lokasi *black spot* yaitu antara KPP Pratama sampai pertigaan cemoro cilik.

4.2. Identifikasi *Black Spot*

Identifikasi *black spot* pada penelitian kali ini menggunakan metode perhitungan EAN (*Equivalent Accident Number*) dan BKA (Batas Kontrol Atas). Dengan menggunakan metode tersebut dapat diketahui apakah titik jalan Jepara - Kudus km 9 merupakan salah satu *black spot* di jalan Jepara - Kudus atau tidak. Menghitung EAN dan BKA dimulai dengan mengaudit lokasi kecelakaan disepanjang jalan di Desa Ngabul. Untuk mengetahui daftar lokasi kecelakaan yang terjadi disepanjang jalan di Desa Ngabul, dapat dilihat dalam Tabel 4.3. di halaman selanjutnya.

Tabel 4.3. Detail Jumlah Korban Kecelakaan Pada Tiap Lokasi Kecelakaan di Sepanjang Jalan Desa Ngabul

No	Lokasi Kejadian	Korban			
		MD	LB	LR	K
1	Jalan Jepara - Kudus KM 6	0	0	12	0
2	Jalan Jepara - Kudus KM 7	1	0	12	0
3	Jalan Jepara - Kudus KM 8	1	0	13	0
4	Jalan Jepara - Kudus KM 9	4	0	15	0
5	Jalan Jepara - Kudus KM 10	1	0	4	0
6	Jalan Jepara - Kudus KM 11	0	0	1	0
7	Jalan Lokal	0	0	4	0

Langkah pertama untuk mengidentifikasi *black spot* adalah dengan menghitung EAN. Untuk mengetahui hasil perhitungan EAN (*Equivalent Accident Number*) yaitu dengan menghitung data korban kecelakaan pada tabel 4.3. dengan rumus EAN. Hasil perhitungan EAN dapat dilihat dalam Tabel 4.4. di halaman selanjutnya.

Tabel 4.4. Hasil Perhitungan EAN Tiap Lokasi di Jalan Desa Ngabul

No	Lokasi Kejadian	Korban				EAN
		(MD x 12)	(LB x 6)	(LR x 3)	(K x 1)	
1	Jalan Jepara - Kudus KM 6	0	0	36	0	36
2	Jalan Jepara - Kudus KM 7	12	0	36	0	48
3	Jalan Jepara - Kudus KM 8	12	0	39	0	51
4	Jalan Jepara - Kudus KM 9	48	0	45	0	93
5	Jalan Jepara - Kudus KM 10	12	0	12	0	24
6	Jalan Jepara - Kudus KM 11	0	0	3	0	3
7	Jalan Lokal	0	0	12	0	12
Jumlah		84	0	183	0	267

Dari hasil Tabel 4.4. di atas dapat diketahui nilai EAN pada tiap lokasinya, dan dapat diketahui pula nilai jumlah total EAN dari 7 lokasi tersebut.

Tahapan kedua adalah menghitung Nilai BKA (Batas Kontrol Atas).

Diketahui:

- Jumlah Total EAN = 267
- n = 7
- C = 267/7 = 38,1429

Perhitungan BKA:

BKA $= C + 3\sqrt{c}$

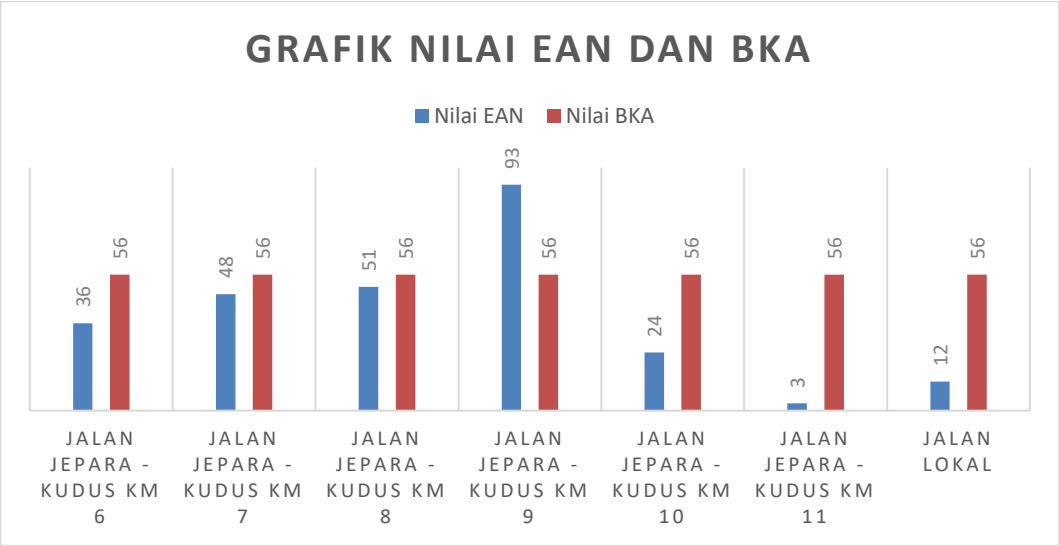
= 38,1429+ 3√38,1429

= 55.47419 = 56

Jadi berdasarkan perhitungan EAN (*Equivalent Accident Number*) dan BKA (Batas Kontrol Atas) lokasi *black spot* jalan Jepara - Kudus km 9 termasuk *black spot* di jalan Jepara - Kudus. Karena Nilai EAN titik tersebut melebihi nilai BKA (Batas Kontrol Atas).

Kategori *Black Spot* = **Nilai EAN** ≥ **Nilai BKA**

Jalan Jepara - Kudus km 9 = 93 ≥ 56



Gambar 4.3 Grafik Nilai EAN dan BKA Tiap Titik Lokasi Kecelakaan di Jalan Desa Ngabul

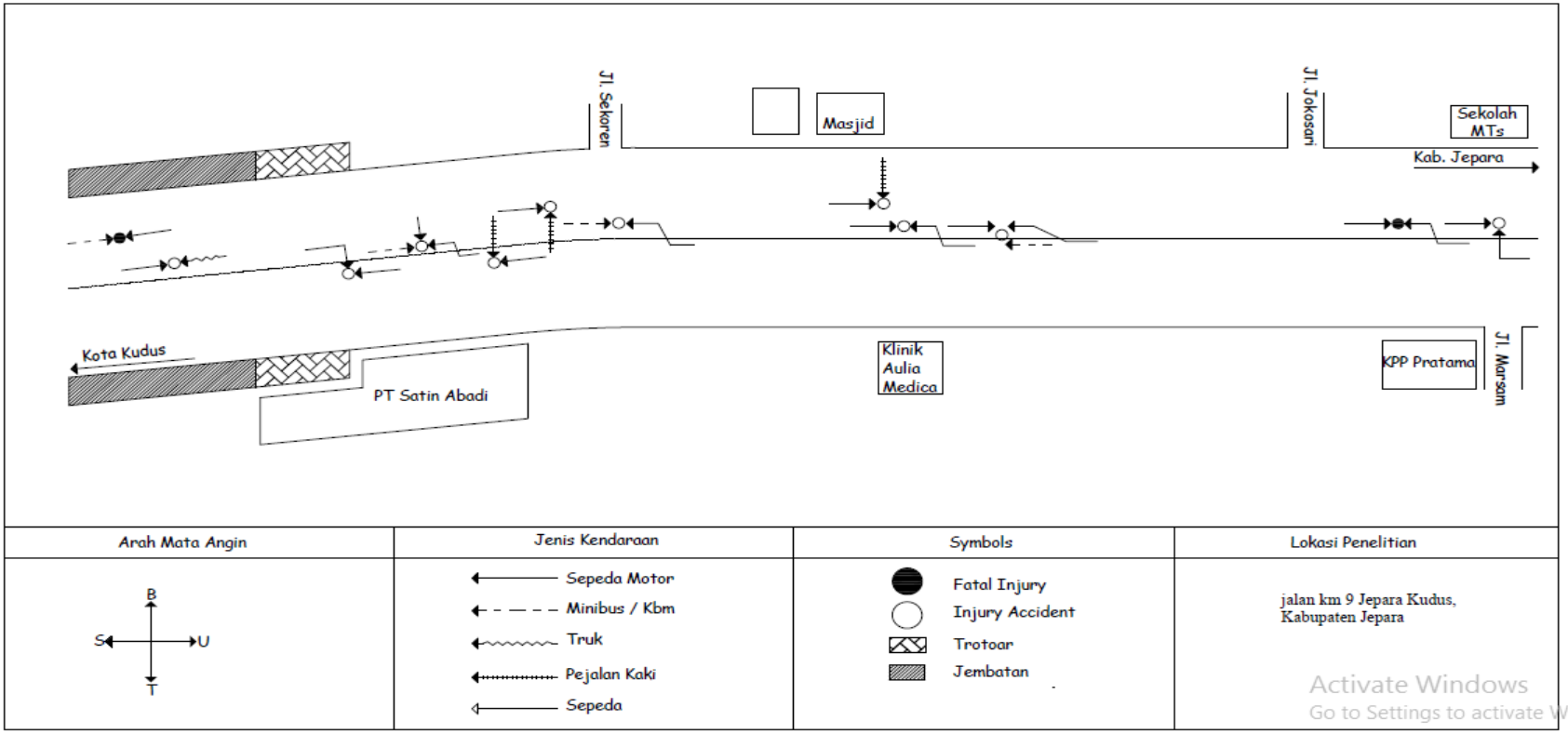
4.3. Karakteristik Kecelakaan *Black Spot* (Jalan Jepara - Kudus Km 9)

Tiap lokasi kecelakaan pasti mempunyai pola kecelakaan tertentu, dan pola tiap lokasi kecelakaan pasti berbeda - beda. Maka untuk mengetahui pola tersebut perlu mengetahui karakteristik kecelakaannya. Dengan mengetahui karakteristik kecelakaan maka dapat membantu mengetahui faktor - faktor penyebab kecelakaan yang terjadi. Dengan diketahuinya faktor - faktor penyebab kecelakaan dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan

penanganan ataupun solusi yang tepat untuk perbaikan *black spot* di jalan Jepara - Kudus km 9.

Karakteristik kecelakaan dapat diketahui dengan cara membuat diagram kecelakaan dan matrik kecelakaan. Berdasarkan diagram kecelakaan dan matriks kecelakaan tersebut dapat diketahui karakteristik kecelakaan yang mendominasi. Sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan solusi perbaikan *black spot* jalan Jepara - Kudus km 9. Karakteristik kecelakaan tersebut dapat dijelaskan kedalam beberapa aspek, seperti berdasarkan tingkat keparahan korban, waktu kejadian (hari dan waktu), tipe tabrakan, dan jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan.

Mengenai diagram kecelakaan dapat dilihat dalam Gambar 4.4. dan untuk matrik kecelakaan dapat dilihat dalam Tabel 4.5. pada halaman selanjutnya.



Gambar 4.4. Diagram Kecelakaan *Black Spot* di Jalan Jepara - Kudus Km 9.

Untuk mengetahui keterangan yang lebih lengkap mengenai detail pada tiap kecelakaan yang terjadi ditampilkan dalam Tabel 4.5. pada halaman selanjutnya.

Tabel 4.5 Matrik Kecelakaan *Black Spot* di Jalan Jepara - Kudus Km 9

No	2015	2016				
	1	2	3	4	5	6
Tanggal	25/6/2015	30/1/2016	22/3/2016	04/06/2016	16/6/2016	08/08/2016
Hari	Kamis	Sabtu	Selasa	Sabtu	Kamis	Senin
Waktu	09,45	15,45	17,30	15,15	15,00	07,30
Kendaraan Yang Terlibat	2	2	2	1	1	1
Kondisi Cahaya	Cerah	Cerah	Petang	Cerah	Cerah	Cerah
Kondisi Jalan	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Kendaran 1	MC	MC	MC	MC	MC	Pejalan
Kendaraan 2	MC	Truk	Minibus	Pejalan	Pejalan	MC
Kendaraan 3						
Arah 1	S - U	S - U	U - S	S - U	S - U	B - T
Arah 2 dan 3	U - S	U - S	S - U	B - T	T - B	U - S
Tipe Tabrakan	Depan - Samping	Depan - Depan	Depan - Depan	Pejalan Kaki	Pejalan Kaki	Pejalan Kaki
Korban Meninggal Dunia	0	0	2	0	0	0
Korban Luka Berat	0	0	0	0	0	0
Korban Luka Ringan	2	1	0	1	1	1

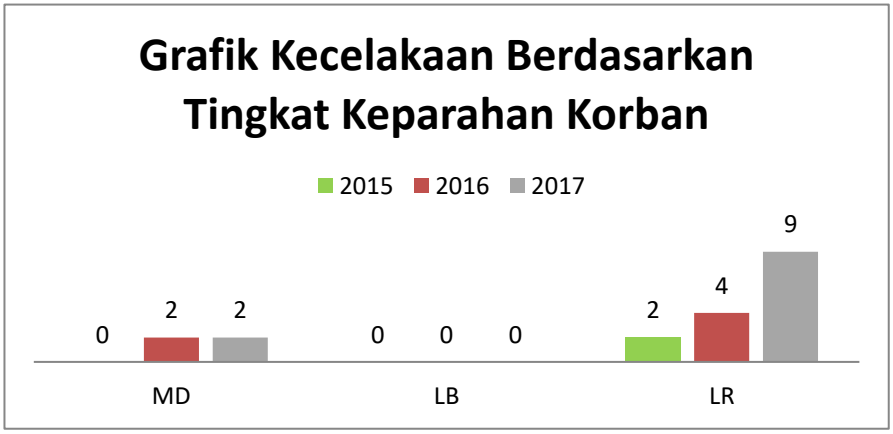
Tabel 4.5 Matrik Kecelakaan *Black Spot* di Jalan Jepara - Kudus Km 9 (Lanjutan)

No	2017					
	7	8	9	10	11	12
Tanggal	28/1/2017	06/02/2017	03/04/2017	16/4/2017	23/7/2017	19/10/2017
Hari	Sabtu	Senin	Senin	Minggu	Minggu	Kamis
Waktu	09,15	19,30	16,15	08,30	11,45	13,45
Kendaraan Yang Terlibat	2	2	3	2	2	3
Kondisi Cahaya	Cerah	Gelap	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah
Kondisi Jalan	Baik	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Baik
Kendaran 1	MC	MC	MC	MC	MC	MC
Kendaraan 2	MC	KBm	MC	MC	MC	MC
Kendaraan 3			KBm			KBm
Arah 1	U - S	U - S	B - T	U - S	U - S	U - S
Arah 2 dan 3	S - U	S - U	U - S / S - U	S - U	S - U	S - U / U - S
Tipe Tabrakan	Depan - Samping	Depan - Depan	Tabrakan beruntun	Depan - Depan	Depan - Depan	Tabrakan beruntun
Korban Meninggal Dunia	0	0	0	2	0	0
Korban Luka Berat	0	0	0	0	0	0
Korban Luka Ringan	1	1	2	1	2	2

Dari diagram kecelakaan dan matrik kecelakaan di atas dapat diketahui kecelakaan yang dominan. Selain itu dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan solusi penangganan kecelakaan pada *black spot* di Jalan Jepara – Kudus Km 9.

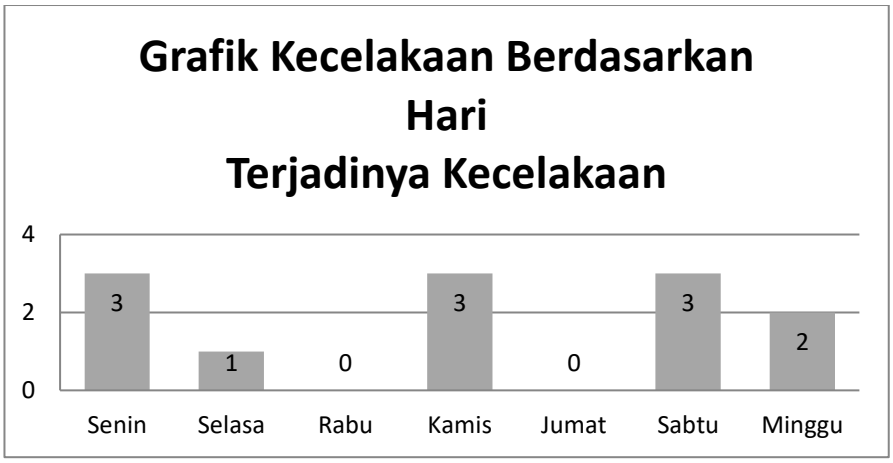
Seperti berdasarkan tingkat keparahan korban, hari terjadinya kecelakaan, waktu terjadinya kecelakaan, tipe tabrakan, jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan dapat dilihat dalam Gambar 4.5. s/d Gambar 4.9. pada bawah ini.

1. Kecelakaan Berdasarkan Keparahan Korban Kecelakaan



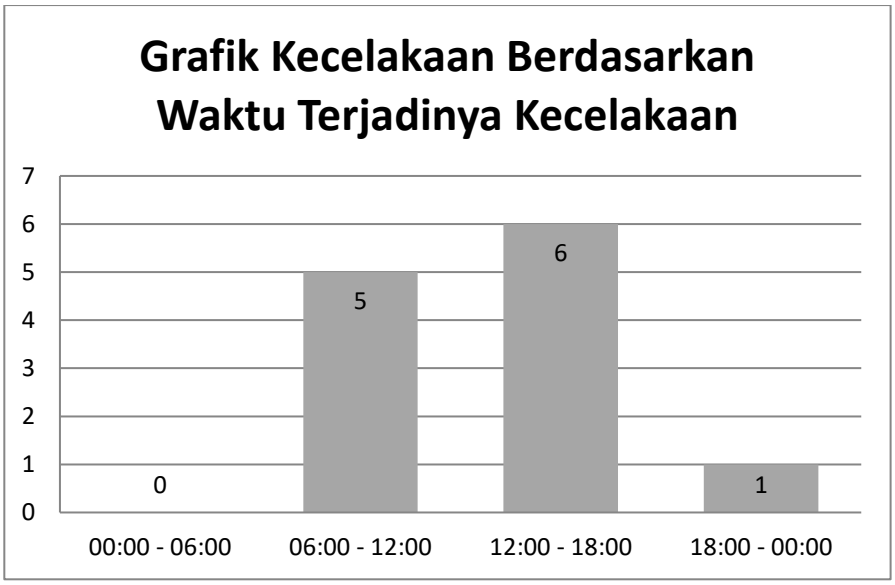
Gambar 4.5. Grafik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 Berdasarkan Tingkat Keparahan Korban

2. Kecelakaan Berdasarkan Hari Terjadinya Kecelakaan



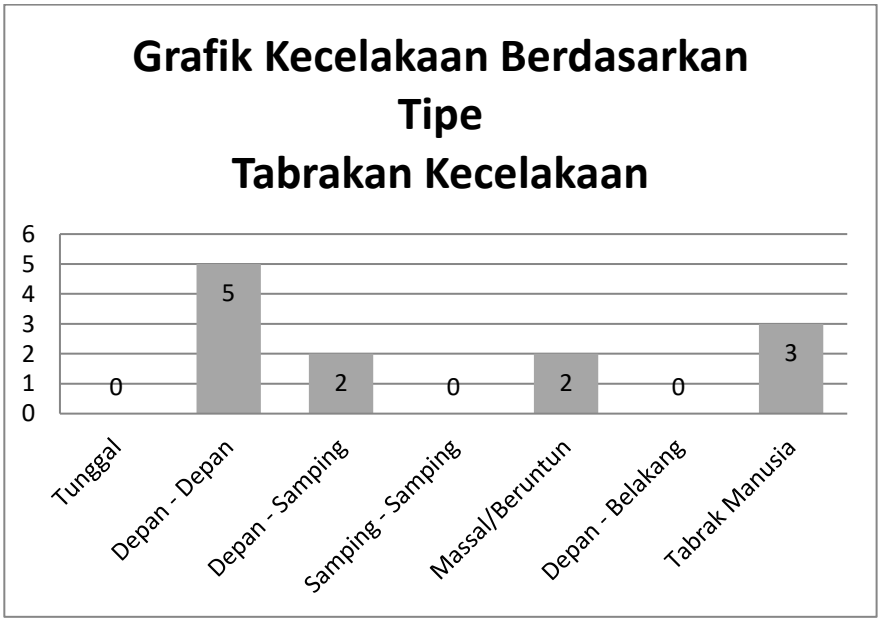
Gambar 4.6. Grafik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 Berdasarkan Hari Terjadinya Kecelakaan

3. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Terjadinya Kecelakaan



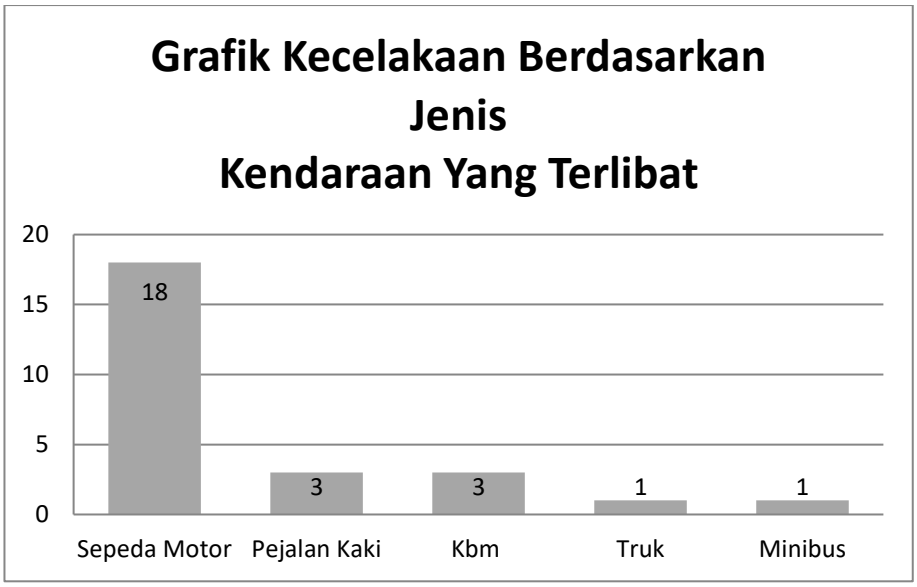
Gambar 4.7. Grafik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 Berdasarkan Waktu Terjadinya Kecelakaan

4. Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan



Gambar 4.8. Grafik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 Berdasarkan Tipe Tabrakan

5. Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Yang Terlibat



Gambar 4.9. Grafik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9 Berdasarkan Jenis Kendaraan Yang Terlibat

Berdasarkan beberapa gambar di atas dapat menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas pada *black spot* jalan Jepara - Kudus km 9 selama kurun waktu 3 tahun (tahun 2015, 2016, 2017) mengakibatkan korban dengan kondisi luka ringan lebih mendominasi, dengan jumlah keseluruhan 15 orang. Untuk berdasarkan waktu kejadian kecelakaan di dominasi terjadi pada hari kerja, yaitu Senin – Jumat dengan jumlah 7 kejadian. Dan kecelakaan didominasi terjadi pada waktu siang hari dengan jumlah 6 kejadian, yang berarti kecelakaan sering terjadi pada pukul 12.00 – 18.00 WIB. Sedangkan berdasarkan tipe tabrakan didominasi dengan tabrak depan-depan dengan jumlah 5 kejadian. Selain tabrak depan-depan, tipe tabrak pejalan kaki juga cukup sering terjadi dengan 3 kejadian. Dan untuk jenis kendaraan yang

terlibat kecelakaan didominasi dengan jenis kendaraan sepeda motor dengan jumlah 18 kendaraan.

Berikut rekap karakteristik kecelakaan *black spot* jalan Jepara - Kudus km 9 berdasarkan beberapa aspek di atas dapat dijelaskan dalam Tabel 4.6. dibawah ini.

Tabel 4.6. Karakteristik Kecelakaan Pada *Black Spot* Jalan Jepara - Kudus Km 9

No	Indikator Kecelakaan	Persentase	Persentase Terbesar
1	Tingkat Keparahan Korban	79%	Luka Ringan
2	Hari	58%	Hari Kerja
3	Waktu	50%	12:00 - 18:00
4	Tipe Kecelakaan	41%	Tabrak Depan
5	Jenis Kendaraan	69%	Sepeda Motor

Dengan sudah diketahuinya karakteristik kecelakaan yang terjadi pada *black spot* jalan Jepara - Kudus km 9 yang ada pada tabel 4.6. diharapkan dapat mempermudah dalam menentukan penyebab kecelakaan dan menentukan solusi penanganan kecelakaan, guna meningkatkan keselamatan lalu lintas. Yang mana dalam menentukan penyebab kecelakaan dan solusi penanganan *black spot* akan dijelaskan dalam Sub Bab 4.4. dan 4.5. pada halaman selanjutnya.

4.4. Identifikasi Penyebab Kecelakaan

Pada tahapan ini mengidentifikasi penyebab kecelakaan yang terjadi. Untuk mengetahui penyebab kecelakaan yang terjadi, dilakukan dengan cara menggabungkan analisis secara teoritis dan hasil investigasi survei di lapangan. Dengan adanya hasil survei di lapangan diharapkan dapat mengetahui kondisi secara riil di lapangan, sehingga dapat membantu menentukan solusi penangganan yang tepat untuk mengurangi kecelakaan pada jalan Jepara - Kudus km 9.

4.4.1. Menentukan Kemungkinan Penyebab Kecelakaan Lalu-lintas

Dalam menentukan kemungkinan penyebab kecelakaan yang terjadi dimulai dengan meninjau karakteristik kecelakaan yang dominan terjadi di jalan Jepara - Kudus km 9. Selanjutnya mencocokkan karakteristik kecelakaan yang sering terjadi tersebut dengan pilihan yang terdapat di Tabel 2.1. pada Bab 2, sehingga didapatkan pilihan seperti Tabel 4.7. di bawah ini.

Tipe Kecelakaan	Presentase Kecelakaan	Kemungkinan Penyebab
Pejalan kaki / sepeda	25%	Area penyeberangan sekolah
		Kecepatan kendaraan terlalu tinggi
		Kesempatan untuk menyeberang kurang
		Sinyal / rambu tidak memadai
		Marka jalan tidak memadai
Gesekan samping	41%	Disain jalan dan / atau pemeliharaan tidak memadai
		Kecepatan kendaraan terlalu tinggi
		Marka jalan tidak memadai

atau depan-depan		Rambu tidak memadai

Tabel 4.7. Kemungkinan Penyebab Kecelakaan

(Sumber: LHSS, 1986)

4.4.2. Menentukan Studi Lapangan

Setelah mengetahui kemungkinan penyebab kecelakan, maka selanjutnya perlu mengetahui studi lapangan apakah yang diperlukan untuk peningkatan keselamatan. Rincian studi lapangan dijelaskan dalam Tabel 4.8. di bawah ini.

Tabel 4.8. Menentukan Studi Lapangan

Tipe Kecelakaan	Menetukan Kajian Terkait
Pejalan kaki / sepeda	Periksa waktu penyeberang pejalan kaki yang tesedia
	Periksa rute aman sekolah ke dan dari program sekolah
	Periksa program pengamanan penyeberang sekolah
	Periksa program sekolah tentang kesadaran siswa
	Lakukan studi kecepatan sesaat
	Lakukan studi gap
	Kaji ulang sinyal / rambu
	Kaji ulang pemarkaan jalan
Gesekan samping atau depan-depan	Kaji ulang lebar lajur
	Periksa aliyenmen
	Lakukan studi dilarang menyalip
	Periksa permukaan jalan untuk pemeliharaan yang tepat
	Lakukan studi kecepatan sesaat
	Kaji ulang marka jalan
	Kaji ulang perambuan dan penempatannya

(Sumber: LHSS, 1986)

Dari kajian terkait tabel 4.8. diatas untuk tipe kecelakaan pejalan kaki peneliti mengkaji tentang studi kecepatan sesaat, kaji ulang sinyal/rambu,

kaji ulang permarkaan jalan. Dan untuk tipe kecelakaan depan – depan peneliti mengkaji studi dilarang menyalip, studi kecepatan sesaat, kaji ulang marka jalan, kaji ulang perambuan dan penempatanya.

4.4.3. Hasil Investigasi Lapangan

Berdasarkan Tabel 4.8. di atas, studi lapangan yang dilakukan diantaranya adalah kecepatan sesaat kendaraan, rambu lalu lintas, marka jalan, geometri, dan situasi lapangan. Setelah menentukan studi lapangan yang diperlukan, tahapan selanjutnya dilakukan investigasi langsung di lapangan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi secara riil di lapangan. Hasil investigasi tersebut dijelaskan dalam sub bab dibawah ini.

A. Penyebab Tabrakan Pejalan Kaki

Berdasarkan survei yang telah dilakukan terdapat beberapa kemungkinan yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan tipe tabrakan pejalan kaki. Diantaranya sebagai berikut.

a. Pejalan kaki menyeberang tidak pada tempatnya

Berdasarkan pengamatan di lapangan sering ditemukan masih banyak para pejalan kaki yang menyeberang tidak pada *Zebra cross*. Menurut pengamatan dilapangan, *Zebra cross* memang jauh dari depan Klinik Aulia Medica. *Zebra cross* yang ada berada di depan KPP Pratama. Disinilah yang menjadi penyebab utama seringnya terjadi tabrak pejalan kaki. Untuk

mengetahui lebih jelas bagaimana situasi di lapangan dapat dilihat dalam Gambar 4.10. di halaman selnjutnya.

Gambar 4.10. Situasi Pejalan Kaki Menyeberang Tidak Pada Tempatnya

b. Rambu hati - hati ada orang meyeberang yang kurang jelas

Berdasarkan survei di lapangan, ditemukan rambu pemberitahuan menyeberang yang kurang jelas bagi pengendara. Kondisi tersebut ditambah dengan rambu hati hati menyeberang kondisinya terhalang pohon dan sulit terlihat dari kejauhan oleh pengendara yang melintas. Yang mana kondisi ini juga dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya tabrak pejalan kaki. Jika pengendara yang melintas dari arah selatan tidak waspada pandangan depan, dan tidak melakukan pengereman mendadak maka dapat mengakibatkan terjadinya tabrak pejalan kaki.

Untuk mengetahui bagaiamana situasi di lapangan dapat dilihat dalam Gambar 4.11. di halaman selanjutnya.

Gambar 4.11. Situasi Rambu Peringatan Hati – Hati Ada Orang Menyeberang Terhalang Pepohonan

B. Penyebab Tabrakan Depan - Depan

Berdasarkan survei yang telah dilakukan terdapat beberapa kemungkinan yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan tipe tabrakan depan depan. Diantaranya sebagai berikut.

a. Kendaraan Yang Menyalip

Berdasarkan survei di lapangan, banyak ditemukan kendaraan yang terlalu memaksa menyalip padahal banyak kendaraan dari lawan arah yang ada. Banyak pengendara yang menyalip dan tidak memperhitungkan situasi. Jika pengendara yang melintas dari arah lawan dan tidak waspada pandangan depan, maka dapat mengakibatkan terjadinya tabrakan depan depan.

Untuk mengetahui bagaiamana situasi di lapangan dapat dilihat dalam Gambar 4.12. di bawah ini.

Gambar 4.12. Situasi Banyaknya Kendaraan Yang Menyalip di Depan Pintu Keluar Klinik Aulia Medica

C. Kecepatan Sesaat Kendaraan

Untuk mengetahui kecepatan kendaraan yang melintas, dilakukan survei kecepatan sesaat kendaraan yang melintas baik dari arah Kabupaten Jepara menuju Kabupaten Kudus, ataupun sebaliknya dari arah Kabupaten Kudus menuju Kabupaten Jepara. Lokasi titik perekaman dilakukan di titik dekat klinik Aulia Medica. Survei dilakukan dengan cara merekam kecepatan kendaraan dalam bentuk video, untuk merekam kecepatan kendaran yang melintas dengan jarak tempuh 15 meter dititik awal sampai titik akhir dengan durasi selama 1 jam yang dilakukan pada saat jam non puncak. Yang mana kecelakaan di jalan Jepara - Kudus km 9 didominasi pada saat jam

non puncak. Untuk mengetahui data LHR Jalan Jepara - Kudus km 9 dapat dilihat dalam Lampiran 4 s/d Lampiran 9.

Setelah dilakukan pengolahan data melalui Ms. Excel, maka didapatkan hasil kecepatan sesaat kendaraan yang melintas. Hasil kecepatan dari arah Jepara menuju Kudus tersebut dapat dilihat dalam Tabel 4.9. di bawah ini.

Tabel 4.9. Kecepatan Sesaat (Jepara - Kudus)

Jalur Jepara - Kudus					
Jenis Kendaraan	Perhitungan Kecepatan (Km/Jam)				
	V Rata-rata	V Min	V Maks	Median	Simpangan Baku
Sepeda Motor	59.242	19.355	110.204	59.341	14.363
Mobil	57.078	16.168	105.882	57.447	14.92
Truk	52.666	26.214	94.737	50.943	15.49
Bus	61.524	36.486	90	57.447	12.469
Jumlah	57.6275	24.5558	100.206	56.2945	14.3105

Dari data diatas diketahui bahwa kecepatan rata- rata kendaraan dari Kabupaten Jepara menuju Kabupaten Kudus yaitu 57.6275 km/jam.

Untuk mengetahui frekuensi kendaraan pada jalan Jepara - Kudus km 9 dari arah Jepara menuju Kudus selama satu jam survei dapat dilihat pada tabel 4.10. dihalaman selanjutnya.

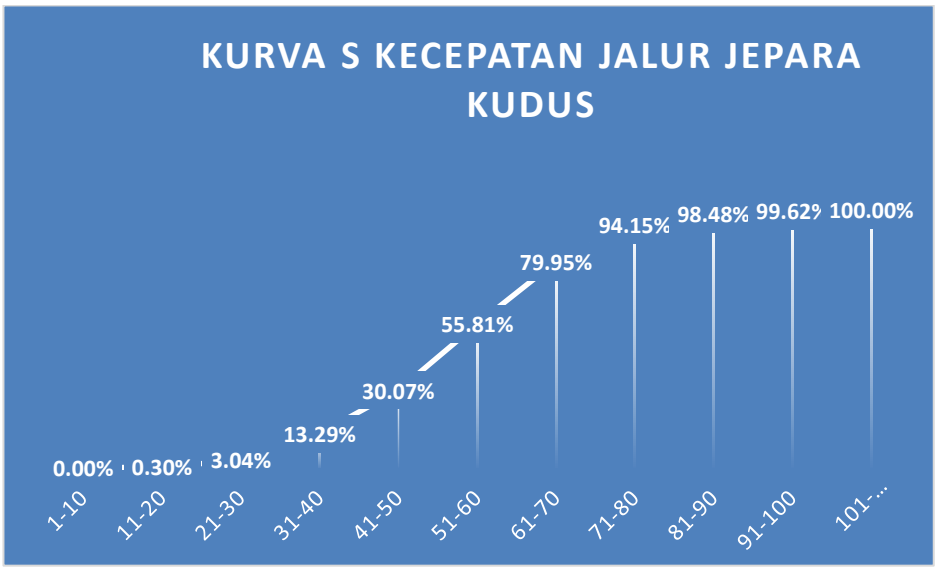
Tabel 4.10. Frekuensi Kendaraan (Jepara - Kudus)

No	Kelas Kecepatan (km/jam)	Jenis Kendaraan			
		Sepeda Motor	Mobil	Truk	Bus
1	1-10	0	0	0	0
2	11-20	2	2	0	0
3	21-30	18	12	6	0
4	31-40	80	40	14	1
5	41-50	131	74	15	1
6	51-60	229	93	12	5
7	61-70	220	84	10	4
8	71-80	128	47	9	3
9	81-90	41	14	1	1
10	91-100	10	4	1	0
11	101-110	3	2	0	0
Total		859	370	68	15

Dan untuk mengetahui frekuensi kecepatan beserta persen komulatif dapat dilihat pada Tabel 4.11. dan kurva S kecepatan dapat dilihat pada Gambar 4.13. di halaman selanjutnya.

Tabel 4.11. Frekuensi Kecepatan Sesaat (Jepara - Kudus)

No	Kelas Kecepatan	Frekuensi	%	% Komulatif
1	1-10	0	0.00%	0.00%
2	11-20	4	0.30%	0.30%
3	21-30	36	2.73%	3.04%
4	31-40	135	10.25%	13.29%
5	41-50	221	16.78%	30.07%
6	51-60	339	25.74%	55.81%
7	61-70	318	24.15%	79.95%
8	71-80	187	14.20%	94.15%
9	81-90	57	4.33%	98.48%
10	91-100	15	1.14%	99.62%
11	101-110	5	0.38%	100.00%
Total		1317	100.00%	



Gambar 4.13. Kurva Komulatif Kecepatan Sesaat (Kudus -Jepara)

Hasil survei kecepatan dari arah Kudus menuju Jepara tersebut dapat dilihat dalam Tabel 4.11. di halaman selanjutnya.

Tabel 4.12. Kecepatan Sesaat (Kudus - Jepara)

Jalur Kudus - Jepara					
Jenis Kendaraan	Perhitungan Kecepatan (Km/Jam)				
	V Rata-rata	V Min	V Maks	Median	Simpangan Baku
Sepeda Motor	54.24	17.143	100	54	14.234
Mobil	48.888	12.217	81.818	49.541	13.628
Truk	46.731	17.822	85.714	46.754	12.39
Bus	45.663	10.547	63.529	50.943	17.013
Jumlah	48.8805	14.4323	82.7653	50.3095	14.31625

Dari data diatas diketahui bahwa kecepatan rata- rata kendaraan dari Kabupaten Kudus menuju Kabupaten Jepara yaitu 48.8805 km/jam.

Untuk mengetahui frekuensi kendaraan pada jalan Jepara - Kudus km 9 dari arah Kudus menuju Jepara selama satu jam survei dapat dilihat pada tabel 4.13. dibawah ini.

Tabel 4.13. Frekuensi Kendaraan (Kudus - Jepara)

No	Kelas Kecepatan (km/jam)	Jenis Kendaraan			
		Sepeda Motor	Mobil	Truk	Bus
1	1-10	0	0	0	1
2	11-20	11	8	1	0
3	21-30	35	34	9	4
4	31-40	95	59	18	0
5	41-50	222	94	25	4
6	51-60	262	85	20	1
7	61-70	158	54	7	6
8	71-80	68	19	1	2
9	81-90	23	1	1	0
10	91-100	13	0	0	0
11	101-110	0	0	0	0
Total		887	354	82	18

Dan untuk mengetahui frekuensi kecepatan beserta persen komulatif dapat dilihat pada Tabel 4.14. dan kurva S kecepatan dapat dilihat pada Gambar 4.14. di halaman selanjutnya.

Tabel 4.14. Frekuensi Kecepataan Sesaat (Kudus - Jepara)

No	Kelas Kecepatan	Frekuensi	%	% Komulatif
1	1-10	1	0.07%	0.07%
2	11-20	20	1.49%	1.57%
3	21-30	82	6.11%	7.68%
4	31-40	172	12.83%	20.51%
5	41-50	345	25.73%	46.23%
6	51-60	368	27.44%	73.68%
7	61-70	225	16.78%	90.45%
8	71-80	90	6.71%	97.17%
9	81-90	25	1.86%	99.03%
10	91-100	13	0.97%	100.00%
11	101-110	0	0.00%	100.00%
Total		1341	100.00%	

Gambar 4.14. Kurva S Kecepatan Sesaat (Kudus -Jepara)

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.111 Tahun 2015, tentang kecepatan rencana. Kecepatan rencana jalan antar kabupaten adalah 60 km/jam. Dengan begitu kecepatan kendaraan yang melintas pada saat waktu dominan terjadinya

kecelakaan tidak menjadi penyebab utama terjadi kecelakaan. Dikarenakan berdasarkan Tabel 4.9 dan Tabel 4.12. diatas, kecepatan rata – rata kendaraan baik dari jalur Jepara menuju Kudus, ataupun dari Kudus menuju Jepara kecepatan rata – ratanya tidak melebihi batas kecepatan rencana yaitu tidak melebihi 60 km/jam. Namun berdasarkan kecepatan maksimal yang terdapat dalam Tabel 4.11. dan Tabel 4.14. di atas, terdapat 40 % frekuensi kendaraan yang kecepatannya melebihi batas kecepatan rencana jalur antar Kabupaten yaitu 60 km/jam. Yang mana dari kecepatan maksimal tersebut dapat menjadi faktor utama penyebab kecelakaan jika diikuti dengan faktor – faktor yang lain.

D. Marka Jalan

Berdasarkan pengamatan di lapangan, kondisi marka pada jalan Jepara - Kudus km 9 kondisinya sebagian masih terlihat, meskipun samar – samar. Namun sebagian di sisi pinggir, marka tidak terlihat sama sekali. Dengan kondisi seperti ini maka pengendara akan kurang wasapada saat mengendara.

Untuk lebih jelasnya mengenai kondisi marka jalan dapat dilihat dalam Gambar 4.14. di halaman selanjutnya.

(a)

(b)

(c)

Gambar 4.15. (a) - (c) Kondisi Marka Jalan Jalur Jepara - Kudus

Untuk perbaikan marka jalan yang sudah samar - samar perlu pengecatan ulang agar mempermudah pengendara untuk berhati - hati dan menaati peraturan dengan marka jalan yang terlihat jelas.

E. Geometrik Jalan

Dalam survei geometrik terdapat beberapa aspek yang diteliti antara lain meliputi lebar jalan, lebar median jalan, dan lebar trotoar. Tujuan dari studi ini untuk mengetahui apakah geometrik pada *black spot* jalan Jepara - Kudus km 9 sudah sesuai dengan Modul RDE-10 yang dikeluarkan oleh DPU PUSBIN-KPK, 2005.

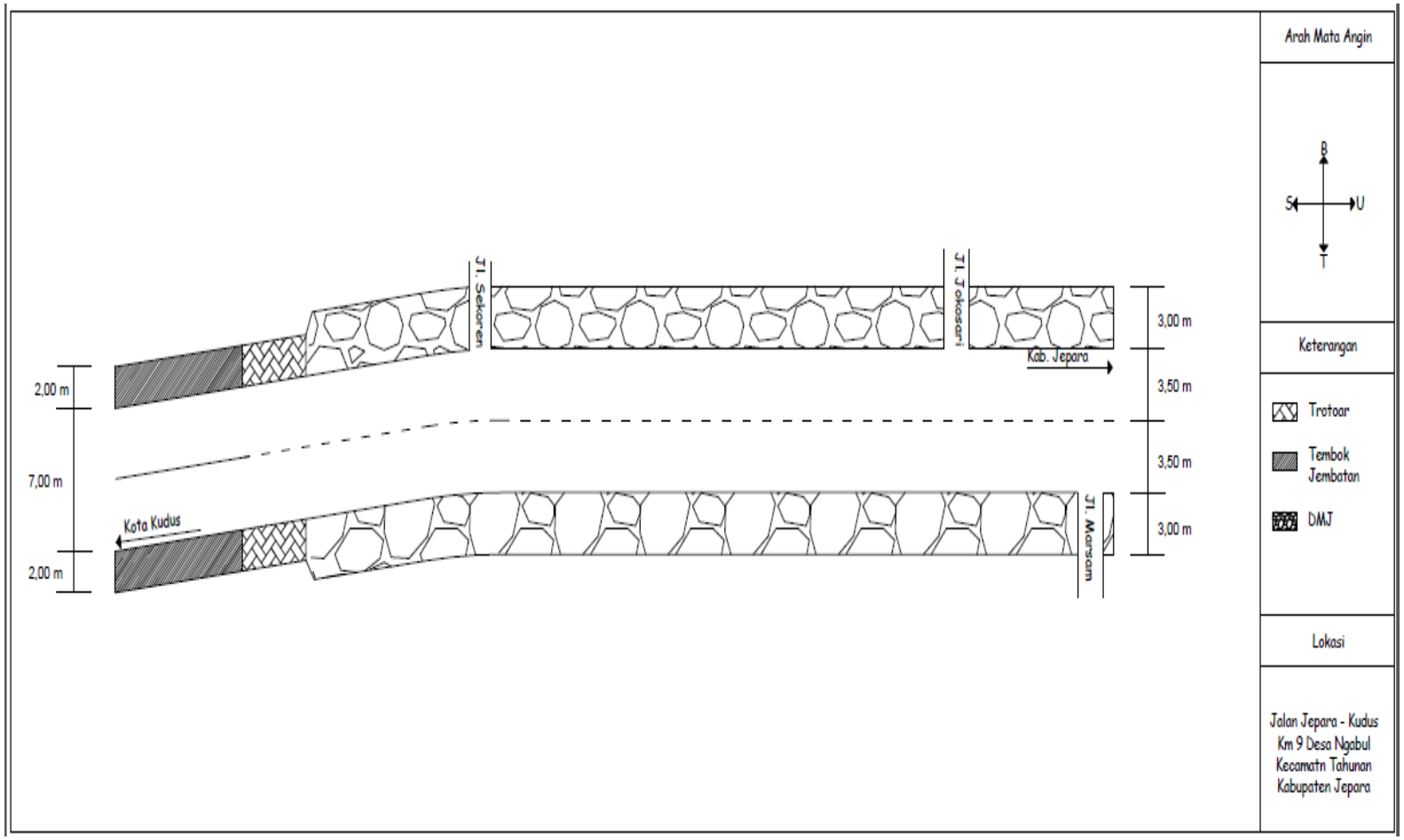
Lebar lajur pada lokasi *black spot* jalan Jepara - Kudus km 9 sudah memenuhi lebar lajur ideal. Untuk *black spot* di jalan Jepara - Kudus km 9. yang mana terletak di jalan utama Jepara - Kudus maka masuk dalam klasifikasi jalan arteri primer. Untuk mengetahui berapa lebar lajur ideal untuk jalur arteri primer dapat dilihat dalam Tabel 4.15. di bawah ini.

Tabel 4.15. Lebar Lajur Ideal

FUNGSI	KELAS	LEBAR LAJUR IDEAL (m)
Arteri	IL 111 A	3,75 3,50
Kolektor	111 A, lll B	3,00
Lokal	ill B	3,00

(Sumber: Modul RDE-10, DPU PUSBIN KPK, 2005)

Untuk mengetahui kondisi detail lebar lajur, lebar jalan, lebar median, dan lebar trotoar pada sekitar *black spot* di jalan Jepara - Kudus km 9 dapat dilihat dalam Gambar 4.16. di halaman selanjutnya.



Gambar 4.16. Geometrik Jalan Jepara - Kudus Km 9

4.5. Solusi Penanganan *Black Spot*

Setelah melakukan studi lapangan dan mengetahui kemungkinan penyebab kecelakaan. Maka dapat diketahui upaya apa sajakah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas. Penentuan solusi peningkatan keselamatan lalu lintas menggunakan proses yang sama ketika menentukan kemungkinan penyebab kecelakaan. Dalam menentukan upaya peningkatan keselamatan lalu lintas, menggunakan beberapa langkah upaya yang disesuaikan dengan karakteristik kecelakaan yang dominan terjadi di lokasi tersebut. Untuk di jalan Jepara - Kudus km 9 karakteristik kecelakaan terfatal yaitu tabrak depan - depan, dan diikuti pejalan kaki. Oleh karena itu dalam Tabel 4.16. di bawah ini dijelaskan beberapa langkah penanganan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas.

Tabel 4.16. Upaya Peningkatan Keselamatan Lalu lintas

Tipe Kecelakaan	Peningkatan Keselamatan
Pejalan kaki / sepeda	1. Pasang / tingkatkan sinyal / rambu
	2. Lengkapi marka dengan rambu
	3. Tingkatkan permarkaan jalan
	4. Pasang sinyal lalu lintas / pejalan kaki
	5. Buat / pasang penyeberangan jalan dan rambu
	6. Turunkan batas kecepatan
	7. Pasang rambu peringatan yang tepat
	8. Buat penyeberangan dan sinyal lalu lintas
	9. Gunakan keamanan penyeberangan sekolah

(Sumber: LHSS 1986)

Tabel 4.16. Upaya Peningkatan Keselamatan Lalu lintas (Lanjutan)

Tipe Kecelakaan	Peningkatan Keselamatan
Gesekan samping atau depan-depan	1. Lakukan perbaikan permukaan jalan yang diperlukan
	2. Pasang rambu dan marka pada area menyalip yang tidak aman
	3. Sediakan deliniator tepi jalan
	4. Perbaiki aliyenmen / kemiringan
	5. Sediakan lajur yang lebih lebar
	6. Sediakan lajur untuk menyalip
	7. Kurangi batas kecepatan jika di dukung oleh studi kecepatan sesaat
	8. Pasang perlengkapan median
	9. Pasang / perbaiki garis tengah, garis lajur, dan garis tepi
	10. Pasang marka yang dapat memantulkan cahaya
	11. Sediakan rambu petunjuk arah dan peringatan awal
	12. Tambahkan rambu nama jalan yang memantulakan cahaya

(Sumber: LHSS 1986)

Berdasarkan pilihan solusi upaya peningkatan keselamatan lalu lintas dalam Tabel 4.14. di atas, pilih beberapa upaya yang sudah disesuaikan dengan kebutuhaan dan keadaan di lapangan. Sehingga dapat menghasilkan beberapa upaya peningkatan keselamatan lalu lintas. Berikut adalah upaya peningkatannya.

4.5.1. Langkah Penanganan *Black Spot* 1 (Tabrak Pejalan Kaki)

Dalam penanganan *black spot* 1 (Pertama) mengacu pada tabel 4.14. yang dapat diaplikasikan dilapangan antara lain:

1. Pasang / tingkatkan sinyal / rambu
2. Lengkapi marka dengan rambu

3. Tingkatkan permarkaan jalan
4. Buat/ pasang penyeberangan jalan dan rambu
5. Turunkan batas kecepatan
6. Pasang peringatan rambu yang tepat

Dari 6 peningkatan diatas dapat diaplikasikan ke lapangan meliputi: Perbaikan dan penambahan rambu lalu lintas, Menambah marka *zebra cross,* Pemasangan pita penggaduh dan Perbaikan/penambahan trotoar jalan. Keempat aspek penanganan tersebut dijelaskan pada sub bab di bawah ini.

A. Perbaikan dan Penambahan Rambu Lalu lintas

Perbaikan dan penambahan rambu lalu lintas tersebut bertujuan agar rambu lalu lintas yang terpasang dapat menyampaikan informasi dengan jelas kepada pengguna jalan yang melintas. Dengan harapan ketika pengguna jalan dapat memahami dan mentaati rambu lalu lintas tersebut, keselamatan lalu lintas dapat ditingkatkan dan mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

Untuk lebih jelasnya mengenai perbaikan ataupun penambahan rambu tersebut maka dapat dilihat dalam Gambar 4.17. s/d Gambar 4.22. dibawah ini.

a. Perbaikan Rambu Ada Orang Menyeberang

Berdasarkan analisis kemungkinan penyebab tabrakan pejalan kaki, rambu ini perlu adanya perbaikan tata letak rambu. Agar pengendara yang melintas mengetahui informasi tersebut

jauh sebelum mendekati lokasi yang di area tersebut banyak orang meyeberang. Untuk mengetahui lebih jelas mengenai perbaikan rambu tersebut dapat dilihat dalam Gambar 4.17. dan Gambar 4.18. di halaman selanjutnya.

Gambar 4.17. Kondisi Awal Rambu Ada Orang Menyeberang

Gambar 4.18. Kondisi Rambu Ada Orang Menyeberang Setelah Perbaikan

b. Penambahan Rambu Peringatan Hati – Hati Daerah Rawan Kecelakaan

Berdasarkan analisis kemungkinan penyebab tabrakan depan, rambu ini perlu adanya perbaikan yaitu mengganti simbol rambu sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan RI No.13 Tahun 2014. Agar pengendara yang melintas mengetahui informasi tersebut dengan jelas. Untuk mengetahui lebih jelas mengenai perbaikan rambu tersebut dapat dilihat dalam Gambar 4.19. s/d Gambar 4.20. di bawah ini dan di halaman selanjutnya.

(a)

(b)

Gambar 4.19. (a) dan (b) Kondisi Awal Rambu Peringatan Hati Hati

(a)

(b)

Gambar 4.20. (a) dan (b) Kondisi Rambu Peringatan Hati – Hati Setelah Perbaikan

c. Pemasangan Rambu Batas Kecepatan

Pemasangan rambu batas kecepatan tersebut berfungsi agar pengguna jalan tidak melebihi batas kecepatan yang telah ditentukan. Sesuai Peraturan Menteri Perhubungan Republik

Indonesia No.111 Tahun 2015, meskipun jalan Jepara - Kudus km 9 adalah jalan arteri, namun karena lokasi Jalan ini termasuk dalam kawasan sekolah maka kecepatan rencananya adalah 40 km/jam.

Untuk mengetahui bagaimana kondisi pemasangan rambu tersebut dapat dilihat dalam Gambar 4.21. dibawah ini dan Gambar 4.22. di haalaman selanjutnya.

(a)

(b)

Gambar 4.21. (a) dan (b) Kondisi Awal Sebelum Pemasangan Rambu Batas Kecepatan

(a)

(b)

Gambar 4.22. (a) dan (b) Kondisi Setelah Pemasangan Rambu Batas Kecepatan

B. Menambahkan Marka *Zebra Cross*

Untuk memperluas visibilitas pejalan kaki yang keluar dan menyeberang dari klinik aulia medica, masjid dan sekolah, maka perlu adanya penambahan marka *zebra cross* didepan Klinik Aulia Medica. Karena di area tersebut banyak pejalan kaki yang menyeberang.

Untuk mengetahui bagaimana keadaan dilapangan dapat dilihat dalam Gambar 4.23. di bawah ini. Dan untuk melihat salah satu contoh solusi pernambahan *zebra cross* dapat dilihat dalam Gambar 4.24. di halaman selanjutnya.

Gambar 4.23. Kondisi Awal Sebelum Penambahan *Zebra Cross*

Gambar 4.24. Kondisi Setelah Penambahan *Zebra Cross*

C. Pemasangan Pita Penggaduh

Pemasangan Pita penggaduh adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan menjelang suatu bahaya. Pita penggaduh berupa bagian jalan yang sengaja dibuat tidak rata dengan menempatkan pita pita setebal 10 mm – 40 mm melintang jalan pada jarak yang berdekatan, sehingga bila kendaraan yang melaluinya akan diingatkan oleh getaran dan suara yang ditimbulkan bila dilalui oleh ban kendaraan tersebut. Pita penggaduh biasanya ditempatkan menjelang sekolahan, menjelang pertigaan atau tempat tempat yang berbahaya.

Untuk mengetahui bagaimana kondisi penambahan pita penggaduh tersebut dapat dilihat dalam Gambar 4.25. Dan untuk melihat salah satu contoh solusi penambahan pita penggaduh dapat dilihat dalam Gambar 4.26. di halaman selanjutnya.

Gambar 4.25. Kondisi Awal Sebelum Pemasangan Pita penggaduh

Gambar 4.26. Kondisi Setelah Pemasangan Pita penggaduh

D. Perbaikan dan Penambahan Trotoar Jalan

Perbaikan dan penambahan trotoar jalan tersebut bertujuan agar pejalan kaki berjalan pada tempatnya. Dengan harapan ketika

pengguna jalan dapat memahami dan mentaati peraturan lalu lintas tersebut, keselamatan lalu lintas dapat ditingkatkan dan mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

Untuk mengetahui bagaimana kondisi trotoar tersebut dapat dilihat dalam Gambar 4.27. dan untuk melihat salah satu contoh solusi perbaikan trotoar dapat dilihat dalam Gambar 4.28. di bawah ini.

Gambar 4.27. Kondisi Awal Sebelum Penataan Trotoar

Gambar 4.28. Contoh Rekomendasi Penataan Trotoar

4.5.2. Langkah Penanganan *Black Spot* 2 (Tabrak Depan - Depan)

Dalam penanganan *black spot* 2 (Kedua) mengacu pada tabel 4.14. yang dapat diaplikasikan dilapangan antara lain:

1. Kurangi batas kecepatan jika didukung oleh studi kecepatan sesaat
2. Pasang perlengkapan median
3. Pasang/perbaiki garis tengah, garis lajur, dan garis tepi

Dari 3 peningkatan diatas dapat diaplikasikan ke lapangan meliputi: Menambah pemisah jalur. Aspek penanganan ini sangat dianjurkan untuk mengurangi kecelakaan dan sangat ekonomis dibandingkan menambah lajur jalan. Penanganan tersebut dijelaskan pada sub bab di halaman berikutnya.

A. Menambah Pemisah Jalur

Penambahan pemisah lajur jalan tersebut bertujuan agar mengurangi tabrak depan depan, karena sering terjadi kecelakaan disebabkan pengedara menyalip kendaran lain didepannya menggunakan lajur lawan. Penambahan ini sangat ekonomis dibandingkan melebarkan jalan atau menambah lajur. Pemisah jalur dapat menyampaikan informasi dengan jelas kepada pengguna jalan yang melintas agar menyalip pada jalur yang dilalui. Dengan harapan ketika pengguna jalan dapat memahami dan mentaati rambu lalu lintas tersebut, keselamatan lalu lintas dapat ditingkatkan dan mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

Untuk mengetahui bagaimana kondisi jalan tersebut dapat dilihat dalam Gambar 4.29. dan untuk melihat salah satu contoh solusi penambahan pemisah jalur jalan dapat dilihat dalam Gambar 4.30. di halaman selanjutnya.

Gambar 4.29. Kondisi Awal Sebelum Ada Pemisah Lajur

Gambar 4.30. Contoh Rekomendasi Pemisah Lajur

BAB V

PENUTUP

5.1.Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian di jalan Jepara - Kudus km 9 merupakan salah satu *black spot* di jalan Jepara - Kudus. Dengan nilai EAN (*Equivalent Acccident Number*) melebihi nilai BKA (Batas Kontrol Atas). Nilai EAN = 93, dan nilai BKA = 56.
2. Karakteristik kecelakaan pada *black spot* di jalan Jepara Kudus km 9 yang mendominasi adalah sebagai berikut. Korban kecelakaan dengan persentase terbesar yaitu korban luka ringan 79%. Waktu terjadinya kecelakaan didominasi pada hari kerja 58%, dan terjadi pada jam siang hari (Pukul 12.00 – 18.00) dengan persentase sebesar 50%. Tipe tabrakan yang sering terjadi adalah tabrakan depan 41% dan pejalan kaki 25%. Dan sepeda motor adalah kendaraan yang sering mengalami kecelakaan, dengan persentase sebesar 69%.
3. Kemungkinan penyebab kecelakaan pada *black spot* di jalan Jepara - Kudus km 9 adalah sebagai berikut:
   A. Kecepatan kendaraan terlalu tinggi
   B. Kondisi rambu lalu lintas yang kurang jelas. Sehingga informasi dari rambu tersebut tidak terlihat dengan jelas oleh pengendara yang melintas.
   C. Banyak kendaraan menyalip menggunakan jalur lawan arah.

4. Berdasarkan analisis kemungkinan penyebab terjadinya kecelakan di jalan Jepara - Kudus km 9, didapatkan 2 langkah penanganan *black spot* antara lain:

   A. Langkah penanganan *black spot* yang kedua (tabrak depan – depan)

      Solusi penanganan yang kedua untuk mengurangi kecelakaan tabrak depan - depan adalah dengan menambah pemisah lajur jalan sehingga ada median jalan yang dapat menghilangkan pengendara menyalip menggunakan lajur lawan.

   B. Langkah penanganan *black spot* yang pertama (tabrak pejalan kaki)

      Solusi Penanganan yang pertama untuk mengurangi kecelakaan tabrak pejalan kaki meliputi:

      a. Perbaikan dan penambahan rambu lalu lintas

         Perbaikan dan penambahan rambu antara lain: Perbaikan rambu ada orang menyeberang, Penambahan rambu peringatan hati – hati daerah rawan kecelakaan, dan Pemasangan rambu batas kecepatan.

      b. Pemasangan *zebra cross*

         Pemasangan *zebra cross* bertujuan agar pejalan kaki menyeberang pada tempatnya dan mengurangi pejalan kaki menyeberang sembarangan.

      c. Penambahan Pita penggaduh

         Penambahan Pita penggaduh bertujuan agar pengendara mengurangi kecepatannya saat berada dizona rawan kecelakaan atau kawasan bahaya.

d. Perbaikan dan penambahan trotoar

Penambahan trotoar ini dimaksudkan agar para pejakan kaki berjalan pada tempatnya dan selokan agar lebih tertata.

5.2.Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran yang dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas adalah:

1. Untuk selanjutnya sebaiknya ada penelitian analisis keselamatan lalu lintas dari segi geometrik, untuk melengkapi penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.
2. Sebaiknya ada pengawasan dan pengecekan secara berkala untuk mengkontrol dan mengetahui perkembangan kondisi di lapangan. Agar tiap tahunnya ada peningkatan keselamatan lalu lintas.
3. Penanganan keselamatan lalu lintas sebaiknya ditangani secara merata oleh berbagai pihak terkait. Baik dari pihak Dinas Perhubungan, Satlantas Polres Jepara dan P2JN Prov. Jateng. Karena tiada gunanya ketika secara teknis jalan tersebut sudah layak, namun perilaku pengendara masih tidak tertib dan tidak sadar mengenai keselamatan dalam berlalu lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

Austroads, 2002. *Road Safety Audit*, 2nd ed., Austroads Publication, Sydney.

Beirness DJ., et all. 2002. *The Road Safety Monitor 2002 Risk Driving, November 2002*. The Traffic Injury Research Foundation, Ontario.

Departemen Pekerjaan Umum. 2005. *Modul Road Design Engineer – 10*. Pusat Pembinaan Kompetensi Dan Pelatihan Konstruksi. Jakarta.

Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah. 2004. *Pedoman Penangganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas*. Jakarta.

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2004. *Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan*. Jakarta.

Direktorat Jenderal Bina Marga. 2012. *Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan*. Jakarta.

Global Roas Safety Partnership. 2008. *Speed Management: a road safety manual for decision-markers and practitioner*. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Geneva.

Haryadi, Bambang. 2008. *Metode Praktis Analisis Keselamatan Jalan*. Edisi Pertama. Semarang: UNNES PRES.

Local Highway Safety Studies (LHSS) – User's Guide, U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, National Highway Institute, Washington D.C., January 1986.

Mukhlison, Abdul Muh. 2001. Studi kecelakaan Lalu-lints di Ruas Klaten – *Yogyakarta*, Tugas Akhir, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah. Surakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2014. *Rambu Lalu – lintas.* Menteri Perhubungan Republik Indonesia. Jakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2014 Pasal 37. *Rambu Lalu – lintas.* Menteri Perhubungan Republik Indonesia. Jakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006. *Jalan*, Menteri Perhubungan Republik Indonesia. Jakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2014. *Marka Jalan*. Menteri Perhubungan Republik Indonesia. Jakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993. *Prasarana dan Sarana Lalu lintas dan Angkutan Jalan*. Menteri Perhubungan Republik Indonesia. Jakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 Pasal 11 *Prasarana dan Sarana Lalu lintas dan Angkutan Jalan*. Menteri Perhubungan Republik Indonesia. Jakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 111 Tahun 2015. *Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan*. Menteri Perhubungan Negara Republik Indonesia. Jakarta

Pignataro, Louis J. 1973. Traffic Engineering: Theory and Practice. Prentice- Hall.

Polres Jepara. 2015. *Laporan Tahunan Laka Lantas Polres Jepara*, Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Jawa Tengah Resor Kabupaten Jepara.

_____. 2016. *Laporan Tahunan Laka Lantas Polres Jepara*, Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Jawa Tengah Resor Kabupaten Jepara.

_____. 2017. *Laporan Tahunan Laka Lantas Polres Jepara*, Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Jawa Tengah Resor Kabupaten Jepara.

Soemitro, Ria Asih Aryani. 2005. *Accident Analysis Assessment to The Accident Influence Factors On Traffic Safety Improvement (Case: Palangka Raya-Tangkiling National Road). Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 5, pp. 2091 – 2105.

Sukirman, S. 1994, *Dasar - dasar Perencanaan Geometrik Jalan Raya*. Bandung.

Traffic Engineering and Operations. 2016. *Manual Uniform Traffic Studies. Traffic Engineering and Operations Office*. Florida.

Undang – Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009. *Lalu – lintas dan Angkutan Jalan*, Lembaga Negara Republik Indonesia Tahun 2009. Jakarta.

Undang – Undang Republik Indonesia No. 38 tahun 2004. *Jalan*, Lembaga Negara Republik Indonesia Tahun 2004. Jakarta.

Undang – Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 Pasal 12 Ayat 1. *Jalan*, Lembaga Negara Republik Indonesia Tahun 2004. Jakarta.

Tuladha, Wafin Salahudin. 2018. *Mengurangi Resiko Kecelakaan Lalu Lintas Melalui Investigasi Dan Perbaikan Black Spot (Studi Kasus Di Depan Rsi. Sultan Agung, Jalan Kaligawe, Semarang).*

Warpani, P. Suwardjoko. 2002. *Pengelolaan Lalu lintas dan Angkutan Jalan.* ITB. Bandung.

Warpani, S. 1993. *Rekayasa Lalu Lintas*, Barata Karya Aksara, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Data Kecelakaan Lalu Lintas Kabupaten Jepara Tahun 2015

NO	BERDASARKAN	JUMLAH	JUMLAH KORBAN	Meninggal Dunia	Luka Berat	Luka Ringan	KERUGIAN MATERIAL
1	**JENIS KELAMIN**		517	105	0	412	
	Laki-Laki		380	84	0	296	
	Perempuan		137	21	0	116	
2	**PENDIDIKAN**		517	105	0	412	
	SD		114	37	0	77	
	SLTP		128	26	0	102	
	SLTA		218	34	0	184	
	Diploma		9	0	0	9	
	Sarjana		28	2	0	26	
	lainnya		20	6	0	14	
3	**USIA**		517	105	0	412	
	0 Tahun - 15 Tahun		66	10	0	56	
	16 Tahun -30 Tahun		243	38	0	205	
	31 Tahun - 40 Tahun		65	15	0	50	
	41 Tahun - 100 Tahun		143	42	0	101	
4	**PROFESI KORBAN**		517	105	0	412	
	Dokter		0	0	0	0	
	Sopir		1	0	0	1	
	Pedagang		0	0	0	0	
	Petani		0	0	0	0	
	Buruh		0	0	0	0	
	PNS		18	1	0	17	
	Polri		2	0	0	2	
	TNI		1	0	0	1	
	Karyawan BUMN		1	1	0	0	
	Karyawan Swasta		325	73	0	252	
	Wiraswasta		37	12	0	25	
	Pelajar		100	14	0	86	
	Mahasiswa		19	0	0	19	
	WNA		0	0	0	0	
	lainnya		13	4	0	9	
5	**JENIS KENDARAAN**	584 unit	477	95	0	382	
	SPM	470 unit	404	87	5	312	
	Mobil Penumpang	31 unit	2	1	0	1	
	Mobil Bus	9 unit	8	0	0	8	
	Mobil Barang	66 unit	7	4	0	3	
	Kendaraan Khusus	0 unit	0	0	0	0	
	Ran Tidak Bermotor	5 unit	5	3	0	2	
	belum diketahui	3 unit	0	0	0	0	

6	**JAM KEJADIAN**	316 kej	507	95	0	412	Rp	238,500,000
	00:00 - 06:00	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	06:00 - 12:00	111 kej	168	28	0	140	Rp	50,500,000
	12:00 - 18:00	118 kej	183	42	0	141	Rp	90,350,000
	18:00 - 00:00	87 kej	156	25	0	131	Rp	97,650,000
7	**STATUS JALAN**	321 kej	517	105	0	412	Rp	323,420,000
	Nasional	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Propinsi	184 kej	284	51	0	233	Rp	240,220,000
	Kabupaten	48 kej	86	24	0	62	Rp	30,500,000
	Kota	8 kej	16	0	0	16	Rp	5,150,000
	Desa	81 kej	131	30	0	101	Rp	48,000,000
8	**KAWASAN KEJADIAN**	321 kej	517	105	0	412	Rp	323,420,000
	Perumahan	247 kej	397	80	0	317	Rp	272,220,000
	Pertokoan	48 kej	74	18	0	56	Rp	31,400,000
	Pasar	6 kej	6	1	0	5	Rp	3,200,000
	Hiburan	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Daerah Wisata	1 kej	1	1	0	0	Rp	100,000
	lainnya	19 kej	39	5	0	34	Rp	16,500,000
9	**JENIS KECELAKAAN**	321 kej	517	105	0	412	Rp	323,420,000
	Tunggal	10 kej	15	7	0	8	Rp	20,000,000
	Depan-Depan	106 kej	204	35	0	169	Rp	122,900,000
	Depan-Samping	46 kej	73	9	0	64	Rp	29,500,000
	Depan-Belakang	46 kej	72	15	0	57	Rp	74,000,000
	Samping-Samping	17 kej	20	7	0	13	Rp	4,500,000
	Beruntun/Massal (>2)	16 kej	31	7	0	24	Rp	49,300,000
	Sudut	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Tabrak Manusia	35 kej	53	12	0	41	Rp	8,350,000
	Tabrak Hewan	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Tabrak Lari	45 kej	49	13	0	36	Rp	14,870,000
	lainnya	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
10	**BENTUK JALAN**	321 kej	517	105	0	412	Rp	323,420,000
	Lurus	264 kej	427	89	0	338	Rp	257,170,000
	X	4 kej	5	1	0	4	Rp	2,200,000
	Y	7 kej	12	1	0	11	Rp	6,050,000
	T	24 kej	40	8	0	32	Rp	20,400,000
	Tikungan	15 kej	25	2	0	23	Rp	34,500,000
	Bundaran	2 kej	2	2	0	0	Rp	200,000
	Lintasan KA	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Jembatan	5 kej	6	2	0	4	Rp	2,900,000
	Menyempit	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	lainnya	0 kej	0	0	0	0	Rp	-

11	**TKP PER KECAMATAN**	321 kej	517	105	0	412	Rp	323,420,000
	Bangsri	23 kej	40	10	0	30	Rp	16,100,000
	Batealit	16 kej	27	10	0	17	Rp	43,050,000
	Donorojo	3 kej	9	1	0	8	Rp	3,700,000
	Jepara	39 kej	69	15	0	54	Rp	27,000,000
	Kalinyamatan	20 kej	27	6	0	21	Rp	28,900,000
	Karimun Jawa	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Kedung	9 kej	14	2	0	12	Rp	5,400,000
	Keling	14 kej	20	4	0	16	Rp	12,400,000
	Kembang	16 kej	28	6	0	22	Rp	12,900,000
	Mayong	36 kej	59	11	0	48	Rp	25,600,000
	Mlonggo	29 kej	47	10	0	37	Rp	14,450,000
	Nalumsari	21 kej	31	5	0	26	Rp	6,400,000
	Pakisaji	13 kej	22	5	0	17	Rp	6,300,000
	Pecangaan	41 kej	58	11	0	47	Rp	68,320,000
	Tahunan	30 kej	53	7	0	46	Rp	39,900,000
	Welahan	11 kej	13	2	0	11	Rp	13,000,000

Sumber: Laporan Tahunan Laka Lantas Polres Kabupaten Jepara Tahun 2015

Lampiran 2. Tabel Data Kecelakaan Lalu Lintas Kabupaten Jepara Tahun 2016

NO	BERDASARKAN	JUMLAH	JUMLAH KORBAN	Meninggal Dunia	Luka Berat	Luka Ringan	KERUGIAN MATERIAL
1	**JENIS KELAMIN**		495	32	0	463	
	Laki-Laki		327	18	0	309	
	Perempuan		168	14	0	154	
2	**PENDIDIKAN**		495	32	0	463	
	SD		91	9	0	82	
	SLTP		125	13	0	112	
	SLTA		244	8	0	236	
	Diploma		2	0	0	2	
	Sarjana		12	0	0	12	
	lainnya		21	2	0	19	
3	**USIA**		475	32	0	443	
	0 Tahun - 15 Tahun		45	1	0	44	
	16 Tahun -30 Tahun		183	3	0	180	
	31 Tahun - 40 Tahun		73	5	0	68	
	41 Tahun - 100 Tahun		174	23	0	151	
4	**PROFESI KORBAN**		495	32	0	463	
	Dokter		0	0	0	0	
	Sopir		2	0	0	2	
	Pedagang		2	0	0	2	
	Petani		11	3	0	8	
	Buruh		3	0	0	3	
	PNS		18	0	0	18	
	Polri		0	0	0	0	
	TNI		1	0	0	1	
	Karyawan BUMN		2	0	0	2	
	Karyawan Swasta		324	26	0	298	
	Wiraswasta		7	0	0	7	
	Pelajar		97	2	0	95	
	Mahasiswa		17	0	0	17	
	WNA		0	0	0	0	
	lainnya		11	1	0	10	
5	**JENIS KENDARAAN**	656 unit	439	22	0	417	
	SPM	511 unit	400	18	0	382	
	Mobil Penumpang	54 unit	13	0	0	13	
	Mobil Bus	7 unit	0	0	0	0	
	Mobil Barang	76 unit	15	3	0	12	
	Kendaraan Khusus	0 unit	0	0	0	0	
	Ran Tidak Bermotor	8 unit	10	1	0	9	
	belum diketahui	0 unit	1	0	0	1	

6	**JAM KEJADIAN**	352 kej	495	32	0	463	Rp	266,310,000
	00:00 - 06:00	33 kej	59	6	0	53	Rp	34,300,000
	06:00 - 12:00	117 kej	157	11	0	146	Rp	91,310,000
	12:00 - 18:00	132 kej	176	10	0	166	Rp	80,500,000
	18:00 - 00:00	70 kej	103	5	0	98	Rp	60,200,000
7	**STATUS JALAN**	352 kej	495	32	0	463	Rp	266,310,000
	Nasional	49 kej	73	4	0	69	Rp	44,310,000
	Propinsi	140 kej	180	11	0	169	Rp	119,850,000
	Kabupaten	33 kej	45	0	0	45	Rp	18,550,000
	Kota	5 kej	6	1	0	5	Rp	1,300,000
	Desa	125 kej	191	16	0	175	Rp	82,300,000
8	**KAWASAN KEJADIAN**	352 kej	495	32	0	463	Rp	266,310,000
	Perumahan	192 kej	277	21	0	256	Rp	131,500,000
	Pertokoan	127 kej	169	7	0	162	Rp	87,860,000
	Pasar	2 kej	3	1	0	2	Rp	300,000
	Hiburan	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Daerah Wisata	9 kej	14	0	0	14	Rp	13,350,000
	lainnya	22 kej	32	3	0	29	Rp	33,300,000
9	**JENIS KECELAKAAN**	352 kej	495	32	0	463	Rp	266,310,000
	Tunggal	10 kej	16	2	0	14	Rp	18,700,000
	Depan-Depan	99 kej	173	9	0	164	Rp	129,500,000
	Depan-Samping	95 kej	132	2	0	130	Rp	53,100,000
	Depan-Belakang	40 kej	49	0	0	49	Rp	28,460,000
	Samping-Samping	13 kej	13	3	0	10	Rp	3,450,000
	Beruntun/Massal (>2)	8 kej	13	2	0	11	Rp	15,500,000
	Sudut	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Tabrak Manusia	50 kej	57	11	0	46	Rp	11,050,000
	Tabrak Hewan	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Tabrak Lari	37 kej	42	3	0	39	Rp	6,550,000
	lainnya	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
10	**BENTUK JALAN**	352 kej	495	32	0	463	Rp	266,310,000
	Lurus	276 kej	377	28	0	349	Rp	213,310,000
	X	56 kej	80	1	0	79	Rp	29,950,000
	Y	1 kej	1	0	0	1	Rp	500,000
	T	6 kej	9	1	0	8	Rp	28,500,000
	Tikungan	11 kej	22	2	0	20	Rp	18,900,000
	Bundaran	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Lintasan KA	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Jembatan	2 kej	6	0	0	6	Rp	800,000
	Menyempit	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	lainnya	0 kej	0	0	0	0	Rp	-

11	**TKP PER KECAMATAN**	352 kej	495	32	0	463	Rp	266,310,000
	Bangsri	20 kej	30	2	0	28	Rp	13,600,000
	Batealit	18 kej	26	1	0	25	Rp	16,600,000
	Donorojo	6 kej	9	1	0	8	Rp	6,700,000
	Jepara	47 kej	58	3	0	55	Rp	18,900,000
	Kalinyamatan	16 kej	21	0	0	21	Rp	10,000,000
	Karimun Jawa	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Kedung	13 kej	16	3	0	13	Rp	10,100,000
	Keling	21 kej	36	1	0	35	Rp	11,550,000
	Kembang	9 kej	14	0	0	14	Rp	27,300,000
	Mayong	40 kej	57	5	0	52	Rp	18,900,000
	Mlonggo	29 kej	45	2	0	43	Rp	14,550,000
	Nalumsari	16 kej	22	2	0	20	Rp	6,900,000
	Pakisaji	9 kej	12	1	0	11	Rp	3,800,000
	Pecangaan	48 kej	62	4	0	58	Rp	51,200,000
	Tahunan	48 kej	69	6	0	63	Rp	49,400,000
	Welahan	16 kej	18	1	0	17	Rp	7,800,000

Sumber: Laporan Tahunan Laka Lantas Polres Kabupaten Jepara Tahun 2016

Lampiran 3. Tabel Data Kecelakaan Lalu Lintas Kabupaten Jepara Tahun 2017

NO	BERDASARKAN	JUMLAH	JUMLAH KORBAN	Meninggal Dunia	Luka Berat	Luka Ringan	KERUGIAN MATERIAL
1	**JENIS KELAMIN**		395	18	5	372	
	Laki-Laki		282	15	5	262	
	Perempuan		113	3	0	110	
2	**PENDIDIKAN**		395	18	5	372	
	SD		51	0	2	49	
	SLTP		130	5	3	122	
	SLTA		198	11	0	187	
	Diploma		2	1	0	1	
	Sarjana		7	0	0	7	
	lainnya		7	1	0	6	
3	**USIA**		374	17	5	352	
	0 Tahun - 15 Tahun		33	0	1	32	
	16 Tahun -30 Tahun		152	8	2	142	
	31 Tahun - 40 Tahun		63	3	0	60	
	41 Tahun - 100 Tahun		126	6	2	118	
4	**PROFESI KORBAN**		395	18	5	372	
	Dokter		0	0	0	0	
	Sopir		1	0	0	1	
	Pedagang		0	0	0	0	
	Petani		2	0	0	2	
	Buruh		1	1	0	0	
	PNS		8	0	0	8	
	Polri		0	0	0	0	
	TNI		1	0	0	1	
	Karyawan BUMN		2	0	0	2	
	Karyawan Swasta		272	12	4	256	
	Wiraswasta		22	2	0	20	
	Pelajar		78	2	1	75	
	Mahasiswa		2	0	0	2	
	WNA		0	0	0	0	
	lainnya		6	1	0	5	
5	**JENIS KENDARAAN**	551 unit	349	15	5	329	
	SPM	419 unit	331	14	5	312	
	Mobil Penumpang	54 unit	1	0	0	1	
	Mobil Bus	6 unit	1	0	0	1	
	Mobil Barang	67 unit	7	1	0	6	
	Kendaraan Khusus	0 unit	0	0	0	0	
	Ran Tidak Bermotor	5 unit	5	0	0	5	
	belum diketahui	0 unit	4	0	0	4	

6	**JAM KEJADIAN**	289 kej	395	18	5	372	Rp	180,410,000
	00:00 - 06:00	32 kej	43	6	1	36	Rp	28,250,000
	06:00 - 12:00	105 kej	134	5	1	128	Rp	67,250,000
	12:00 - 18:00	99 kej	137	7	2	128	Rp	53,960,000
	18:00 - 00:00	53 kej	86	5	1	80	Rp	30,950,000
7	**STATUS JALAN**	289 kej	395	18	5	372	Rp	180,410,000
	Nasional	110 kej	154	7	3	144	Rp	78,150,000
	Propinsi	48 kej	72	1	0	71	Rp	33,000,000
	Kabupaten	30 kej	35	2	0	33	Rp	20,800,000
	Kota	2 kej	2	0	0	2	Rp	700,000
	Desa	99 kej	132	8	2	122	Rp	47,760,000
8	**KAWASAN KEJADIAN**	178 kej	383	18	5	360	Rp	177,360,000
	Perumahan	125 kej	168	7	1	160	Rp	80,800,000
	Pertokoan	92 kej	130	7	2	121	Rp	68,050,000
	Pasar	5 kej	6	0	0	6	Rp	2,800,000
	Hiburan	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Daerah Wisata	8 kej	11	1	1	9	Rp	2,450,000
	lainnya	48 kej	68	3	1	64	Rp	23,260,000
9	**JENIS KECELAKAAN**	289 kej	395	18	5	372	Rp	180,410,000
	Tunggal	5 kej	9	1	0	8	Rp	5,900,000
	Depan-Depan	96 kej	155	9	3	143	Rp	102,060,000
	Depan-Samping	73 kej	95	1	1	93	Rp	44,000,000
	Depan-Belakang	31 kej	41	2	1	38	Rp	11,350,000
	Samping-Samping	3 kej	6	0	0	6	Rp	800,000
	Beruntun/Massal (>2)	2 kej	3	0	0	3	Rp	2,000,000
	Sudut	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Tabrak Manusia	48 kej	50	2	0	48	Rp	6,950,000
	Tabrak Hewan	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Tabrak Lari	33 kej	35	3	0	32	Rp	6,850,000
	lainnya	1 kej	1	0	0	1	Rp	500,000
10	**BENTUK JALAN**	289 kej	395	18	5	372	Rp	180,410,000
	Lurus	243 kej	334	15	3	316	Rp	158,310,000
	X	31 kej	42	1	1	40	Rp	13,100,000
	Y	2 kej	2	0	0	2	Rp	700,000
	T	2 kej	2	1	0	1	Rp	800,000
	Tikungan	10 kej	14	1	1	12	Rp	7,400,000
	Bundaran	1 kej	1	0	0	1	Rp	100,000
	Lintasan KA	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Jembatan	0 kej	6	0	0	6	Rp	-
	Menyempit	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	lainnya	0 kej	0	0	0	0	Rp	-

11	**TKP PER KECAMATAN**	289 kej	395	18	5	372	Rp	180,410,000
	Bangsri	21 kej	26	4	1	21	Rp	10,700,000
	Batealit	16 kej	22	1	0	21	Rp	14,960,000
	Donorojo	3 kej	4	0	0	4	Rp	300,000
	Jepara	42 kej	50	2	0	48	Rp	43,200,000
	Kalinyamatan	19 kej	25	1	0	24	Rp	12,800,000
	Karimun Jawa	0 kej	0	0	0	0	Rp	-
	Kedung	11 kej	12	1	0	11	Rp	3,100,000
	Keling	9 kej	10	1	1	8	Rp	3,500,000
	Kembang	8 kej	14	1	1	12	Rp	3,400,000
	Mayong	28 kej	50	5	0	45	Rp	9,850,000
	Mlonggo	18 kej	24	1	0	23	Rp	5,450,000
	Nalumsari	13 kej	21	2	1	18	Rp	7,400,000
	Pakisaji	14 kej	19	1	0	18	Rp	52,500,000
	Pecangaan	33 kej	48	2	0	46	Rp	27,300,000
	Tahunan	40 kej	56	3	1	52	Rp	26,600,000
	Welahan	14 kej	21	0	0	21	Rp	6,600,000

Sumber: Laporan Tahunan Laka Lantas Polres Kabupaten Jepara Tahun 2017

Lampiran 4. Data LHR Jalan Jepara - Kudus Km 9 Tahun 2015

No	Link Trafic Post	Arah	Periode Waktu	Motor Cycle	Car	Util 1	Util 2	Small Bus	Large Bus	Truck (2xa)	Truck (2xb)	Truck (3xa)	Truck (3xb)	Truck (3xc)	No Mot Traf	LHR Total	Tahun
				Veh 1	Veh 2	Veh 3	Veh 4	Veh 5a	Veh 5b	Veh 6a	Veh 6b	Veh 7a	Veh 7b	Veh 7c	Veh 8		
1	20150804	3 / N	06 - 07	1508	207	35	165	80	4	45	60	0	0	0	0	2104	2015
2	20150804	3 / N	07 - 08	2004	227	36	120	57	0	39	55	8	0	1	3	2550	2015
3	20150804	3 / N	08 - 09	850	288	56	109	24	0	40	65	25	0	40	0	1497	2015
4	20150804	3 / N	09 - 10	979	200	104	140	33	0	29	80	23	0	11	2	1601	2015
5	20150804	3 / N	10 - 11	1075	273	27	180	25	0	14	70	20	0	3	1	1688	2015
6	20150804	3 / N	11 - 12	974	220	16	113	40	3	20	57	10	0	1	0	1454	2015
7	20150804	3 / N	12 - 13	723	179	51	77	32	0	11	56	11	0	3	1	1144	2015
8	20150804	3 / N	13 - 14	950	200	25	120	29	0	15	52	16	0	2	4	1413	2015
9	20150804	3 / N	14 - 15	1323	202	7	96	25	0	10	40	10	0	10	0	1723	2015
10	20150804	3 / N	15 - 16	1245	185	27	108	31	6	22	72	28	5	15	2	1746	2015
11	20150804	3 / N	16 - 17	1728	204	14	105	15	2	5	49	9	0	11	5	2147	2015
12	20150804	3 / N	17 - 18	1009	75	3	26	20	0	1	39	1	0	3	1	1178	2015
13	20150804	3 / N	18 - 19	304	82	20	20	7	11	10	15	2	0	1	0	472	2015
14	20150804	3 / N	19 - 20	640	215	105	141	2	2	30	48	2	0	0	0	1185	2015
15	20150804	3 / N	20 - 21	926	173	1	30	2	4	4	25	8	0	10	0	1183	2015
16	20150804	3 / N	21 - 22	593	107	6	30	0	2	2	13	10	0	3	0	766	2015
17	20150804	3 / N	22 - 23	310	98	1	34	1	2	2	22	0	0	3	1	474	2015
18	20150804	3 / N	23 - 24	82	41	4	17	1	3	0	15	7	0	3	2	175	2015
19	20150804	3 / N	24 - 25	38	28	2	15	0	3	3	35	17	0	4	1	146	2015
20	20150804	3 / N	25 - 26	39	25	0	25	0	6	5	18	5	0	5	1	129	2015
21	20150804	3 / N	26 - 27	100	70	5	27	0	8	2	22	10	0	0	0	244	2015
22	20150804	3 / N	27 - 28	51	32	0	18	1	6	3	40	23	0	0	0	174	2015
23	20150804	3 / N	28 - 29	185	31	7	39	11	11	3	74	8	0	2	1	372	2015
24	20150804	3 / N	29 - 30	657	40	29	60	12	6	2	45	6	0	1	16	874	2015
25	20150804	3 / N	30 - 31	1360	118	20	105	53	6	12	45	5	0	2	0	1726	2015

26	20150804	3 / N	31 - 32	2008	210	43	130	38	2	15	90	8	0	5	2	2551	2015
27	20150804	3 / N	32 - 33	1508	175	30	135	22	0	20	64	29	0	45	1	2029	2015
28	20150804	3 / N	33 - 34	1285	236	8	187	21	1	41	40	12	0	12	3	1846	2015
29	20150804	3 / N	34 - 35	1195	235	37	147	30	0	31	110	15	0	7	5	1812	2015
30	20150804	3 / N	35 - 36	1425	154	2	105	45	0	25	85	34	0	10	3	1888	2015
31	20150804	3 / N	36 - 37	1113	180	12	173	40	0	31	46	40	0	15	1	1651	2015
32	20150804	3 / N	37 - 38	1438	164	18	128	34	0	15	51	11	0	15	1	1875	2015
33	20150804	3 / N	38 - 39	1009	504	5	87	38	1	12	77	17	0	9	0	1759	2015
34	20150804	3 / N	39 - 40	759	354	161	160	30	6	33	74	47	0	6	1	1631	2015
35	20150804	3 / N	40 - 41	1185	253	10	96	25	2	11	78	15	0	1	8	1684	2015
36	20150804	3 / N	41 - 42	875	233	31	78	20	1	6	70	5	0	1	3	1323	2015
37	20150804	3 / N	42 - 43	475	120	45	74	25	0	15	78	15	0	10	0	857	2015
38	20150804	3 / N	43 - 44	1004	135	22	52	3	1	31	30	1	0	1	0	1280	2015
39	20150804	3 / N	44 - 45	1008	202	10	33	1	3	1	32	6	0	3	0	1299	2015
40	20150804	3 / N	45 - 46	440	196	16	28	0	0	0	29	5	0	2	0	716	2015
41	20150804	3 / O	06 - 07	825	116	83	37	27	3	11	7	6	0	0	3	1118	2015
42	20150804	3 / O	07 - 08	1256	104	145	53	33	3	16	26	16	0	6	1	1659	2015
43	20150804	3 / O	08 - 09	1004	122	55	50	35	5	27	51	3	3	13	23	1391	2015
44	20150804	3 / O	09 - 10	1295	272	71	73	45	3	21	78	2	1	10	7	1878	2015
45	20150804	3 / O	10 - 11	758	223	115	130	98	0	18	88	13	5	51	6	1505	2015
46	20150804	3 / O	11 - 12	1003	298	163	77	14	2	10	55	19	0	7	3	1651	2015
47	20150804	3 / O	12 - 13	754	170	93	75	34	2	13	9	17	0	41	4	1212	2015
48	20150804	3 / O	13 - 14	1006	173	107	79	30	4	25	15	19	0	10	2	1470	2015
49	20150804	3 / O	14 - 15	1508	500	5	87	38	6	12	77	17	0	9	0	2259	2015
50	20150804	3 / O	15 - 16	259	354	161	160	38	8	33	74	47	0	6	1	1141	2015
51	20150804	3 / O	16 - 17	1185	253	10	93	26	1	11	78	15	0	1	8	1681	2015
52	20150804	3 / O	17 - 18	876	233	31	78	29	6	6	70	5	0	1	3	1338	2015
53	20150804	3 / O	18 - 19	476	128	45	74	26	2	15	78	19	14	10	3	890	2015
54	20150804	3 / O	19 - 20	1004	135	22	66	0	1	22	77	15	0	11	0	1353	2015
55	20150804	3 / O	20 - 21	1008	202	10	62	0	0	1	52	20	0	10	0	1365	2015

56	20150804	3 / O	21 - 22	449	196	16	39	0	0	0	49	14	0	11	1	775	2015
57	20150804	3 / O	22 - 23	70	138	45	179	30	0	39	82	11	0	6	0	600	2015
58	20150804	3 / O	23 - 24	150	328	204	142	22	3	21	97	12	0	9	0	988	2015
59	20150804	3 / O	24 - 25	100	126	38	113	31	3	13	59	11	0	1	6	501	2015
60	20150804	3 / O	25 - 26	94	108	38	100	3	8	20	57	6	0	0	4	438	2015
61	20150804	3 / O	26 - 27	50	62	38	82	0	4	16	51	22	1	1	5	332	2015
62	20150804	3 / O	27 - 28	30	34	19	81	2	46	6	82	11	0	8	1	320	2015
63	20150804	3 / O	28 - 29	55	35	20	76	0	6	7	62	7	0	6	1	275	2015
64	20150804	3 / O	29 - 30	700	22	21	73	0	1	8	85	5	0	5	0	920	2015
65	20150804	3 / O	30 - 31	825	116	83	37	27	3	11	7	6	0	0	3	1118	2015
66	20150804	3 / O	31 - 32	1258	104	145	37	33	3	16	26	6	0	6	0	1634	2015
67	20150804	3 / O	32 - 33	1006	126	55	53	35	7	27	51	3	0	13	23	1399	2015
68	20150804	3 / O	33 - 34	1295	272	71	50	45	3	2	78	2	3	10	7	1838	2015
69	20150804	3 / O	34 - 35	754	223	115	73	98	2	18	88	13	1	51	6	1442	2015
70	20150804	3 / O	35 - 36	1009	298	163	130	14	2	10	55	19	5	7	3	1715	2015
71	20150804	3 / O	36 - 37	750	170	93	77	34	4	13	9	17	0	42	4	1213	2015
72	20150804	3 / O	37 - 38	1004	173	107	75	30	8	25	15	19	0	10	2	1468	2015
73	20150804	3 / O	38 - 39	1506	112	96	79	37	6	16	10	8	1	0	6	1877	2015
74	20150804	3 / O	39 - 40	1008	179	30	75	38	82	12	0	6	8	0	0	1438	2015
75	20150804	3 / O	40 - 41	758	346	234	3	30	3	3	38	82	6	6	6	1515	2015
76	20150804	3 / O	41 - 42	964	290	205	175	22	8	21	97	11	12	9	4	1818	2015
77	20150804	3 / O	42 - 43	129	160	851	142	31	4	13	59	6	0	1	5	1401	2015
78	20150804	3 / O	43 - 44	165	108	706	133	0	6	16	51	11	0	8	1	1205	2015
79	20150804	3 / O	44 - 45	125	275	170	82	2	0	6	82	7	0	6	0	755	2015
80	20150804	3 / O	45 - 46	25	183	145	81	0	1	7	62	5	0	5	1	515	2015

(Sumber: P2JN Provinsi Jawa Tengah)

Lampiran 5. Data LHR Jalan Jepara - Kudus Km 9 Tahun 2016

No	Link Trafic Post	Arah	Periode Waktu	Motor Cycle	Car	Util 1	Util 2	Small Bus	Large Bus	Truck (2xa)	Truck (2xb)	Truck (3xa)	Truck (3xb)	Truck (3xc)	No Mot Traf	LHR Total	Tahun
				Veh 1	Veh 2	Veh 3	Veh 4	Veh 5a	Veh 5b	Veh 6a	Veh 6b	Veh 7a	Veh 7b	Veh 7c	Veh 8		
1	20160329	2 / N	06 - 07	493	103	64	83	21	2	22	21	4	0	0	0	813	2016
2	20160329	2 / N	07 - 08	464	193	71	115	19	1	22	24	2	0	0	2	913	2016
3	20160329	2 / N	08 - 09	416	84	53	68	16	0	13	14	3	0	1	0	668	2016
4	20160329	2 / N	09 - 10	383	81	42	66	13	0	18	21	2	0	0	0	626	2016
5	20160329	2 / N	10 - 11	400	90	53	73	19	3	18	21	4	0	2	0	683	2016
6	20160329	2 / N	11 - 12	411	81	45	92	22	2	22	21	2	0	0	2	700	2016
7	20160329	2 / N	12 - 13	432	100	47	78	16	0	21	14	1	0	0	0	709	2016
8	20160329	2 / N	13 - 14	423	113	54	90	13	1	19	16	3	0	1	1	734	2016
9	20160329	2 / N	14 - 15	383	58	57	40	19	3	20	18	4	1	0	0	603	2016
10	20160329	2 / N	15 - 16	276	62	53	54	17	0	18	19	5	0	0	0	504	2016
11	20160329	2 / N	16 - 17	328	71	84	67	18	5	0	16	4	0	2	1	596	2016
12	20160329	2 / N	17 - 18	320	64	49	64	19	2	18	19	7	0	0	0	562	2016
13	20160329	2 / N	18 - 19	127	46	41	28	6	0	9	11	0	0	0	0	268	2016
14	20160329	2 / N	19 - 20	56	25	36	24	0	0	8	6	2	0	0	0	157	2016
15	20160329	2 / N	20 - 21	20	12	43	13	0	1	5	3	1	0	0	0	98	2016
16	20160329	2 / N	21 - 22	22	11	33	5	0	0	3	5	1	0	1	0	81	2016
17	20160329	2 / N	22 - 23	17	12	20	3	0	1	2	3	0	0	0	0	58	2016
18	20160329	2 / N	23 - 24	14	3	31	2	0	0	1	3	1	0	0	0	55	2016
19	20160329	2 / N	24 - 25	12	4	25	2	0	0	5	2	1	0	0	0	51	2016
20	20160329	2 / N	25 - 26	12	5	17	3	0	0	1	2	0	0	1	0	41	2016
21	20160329	2 / N	26 - 27	11	3	9	2	0	0	2	2	2	0	1	0	32	2016
22	20160329	2 / N	27 - 28	14	8	25	4	0	0	0	1	4	0	0	0	56	2016
23	20160329	2 / N	28 - 29	38	8	42	4	0	0	1	2	5	2	0	0	102	2016
24	20160329	2 / N	29 - 30	191	23	39	11	0	2	0	1	4	0	0	2	273	2016
25	20160329	2 / N	30 - 31	368	80	8	56	8	0	7	9	4	0	0	2	542	2016

26	20160329	2 / N	31 - 32	403	80	4	56	11	2	13	12	6	0	3	1	591	2016
27	20160329	2 / N	32 - 33	391	67	4	53	21	0	12	25	6	0	0	3	582	2016
28	20160329	2 / N	33 - 34	355	95	4	41	19	3	27	29	8	0	0	0	581	2016
29	20160329	2 / N	34 - 35	370	61	0	45	25	4	28	29	7	0	0	3	572	2016
30	20160329	2 / N	35 - 36	334	60	0	44	19	1	22	20	6	0	0	0	506	2016
31	20160329	2 / N	36 - 37	360	63	5	47	23	0	20	15	8	0	0	0	541	2016
32	20160329	2 / N	37 - 38	390	60	3	55	24	2	25	28	19	0	0	0	606	2016
33	20160329	2 / N	38 - 39	372	63	3	56	25	2	23	26	23	0	1	1	595	2016
34	20160329	2 / N	39 - 40	372	94	4	52	21	0	25	23	21	0	2	1	615	2016
35	20160329	2 / N	40 - 41	400	91	6	78	26	2	18	21	12	0	0	0	654	2016
36	20160329	2 / N	41 - 42	430	87	3	49	15	2	21	12	8	0	0	3	630	2016
37	20160329	2 / N	42 - 43	240	47	0	41	5	0	11	2	9	0	0	4	359	2016
38	20160329	2 / N	43 - 44	90	31	0	36	6	1	8	8	8	0	2	0	190	2016
39	20160329	2 / N	44 - 45	77	36	0	30	0	1	6	7	5	0	0	0	162	2016
40	20160329	2 / N	45 - 46	40	17	0	17	0	1	3	4	2	0	1	0	85	2016
41	20160329	2 / O	06 - 07	190	126	62	165	11	2	34	81	10	0	7	7	695	2016
42	20160329	2 / O	07 - 08	275	134	69	87	6	0	23	37	13	0	7	9	660	2016
43	20160329	2 / O	08 - 09	235	137	51	83	5	2	22	35	9	0	8	5	592	2016
44	20160329	2 / O	09 - 10	261	130	40	91	3	0	12	42	10	0	6	3	598	2016
45	20160329	2 / O	10 - 11	247	122	51	76	4	2	17	38	9	0	5	5	576	2016
46	20160329	2 / O	11 - 12	203	93	43	98	4	0	21	39	11	0	7	5	524	2016
47	20160329	2 / O	12 - 13	224	196	45	93	2	0	12	35	6	0	4	3	620	2016
48	20160329	2 / O	13 - 14	232	135	52	89	3	0	15	29	8	0	5	4	572	2016
49	20160329	2 / O	14 - 15	275	132	55	99	4	0	8	29	8	0	2	0	612	2016
50	20160329	2 / O	15 - 16	249	150	51	104	5	1	5	32	6	0	5	6	614	2016
51	20160329	2 / O	16 - 17	326	125	82	118	2	1	13	35	10	0	7	6	725	2016
52	20160329	2 / O	17 - 18	316	158	47	82	5	2	13	30	5	0	2	6	666	2016
53	20160329	2 / O	18 - 19	207	112	39	52	5	2	14	30	8	0	5	2	476	2016
54	20160329	2 / O	19 - 20	186	128	34	38	2	2	8	32	8	0	5	1	444	2016
55	20160329	2 / O	20 - 21	128	77	41	64	1	3	16	24	7	0	3	0	364	2016

56	20160329	2 / O	21 - 22	122	67	31	51	0	0	10	27	4	0	3	1	316	2016
57	20160329	2 / O	22 - 23	99	49	18	36	1	2	8	29	8	0	1	0	251	2016
58	20160329	2 / O	23 - 24	50	51	29	33	0	0	8	28	6	0	6	0	211	2016
59	20160329	2 / O	24 - 25	42	37	23	21	0	1	2	14	10	0	3	0	153	2016
60	20160329	2 / O	25 - 26	35	20	15	18	0	0	6	15	8	0	5	0	122	2016
61	20160329	2 / O	26 - 27	19	21	7	15	1	1	7	16	9	0	2	2	100	2016
62	20160329	2 / O	27 - 28	49	22	23	44	3	1	11	27	7	0	4	0	191	2016
63	20160329	2 / O	28 - 29	103	61	40	33	5	2	24	43	3	0	2	0	316	2016
64	20160329	2 / O	29 - 30	190	77	37	60	5	2	24	44	7	0	2	0	448	2016
65	20160329	2 / O	30 - 31	295	126	45	118	1	0	18	36	6	0	3	5	653	2016
66	20160329	2 / O	31 - 32	296	125	43	95	6	1	40	38	3	0	2	4	653	2016
67	20160329	2 / O	32 - 33	296	130	47	47	2	1	15	44	4	0	3	4	593	2016
68	20160329	2 / O	33 - 34	247	107	39	63	4	1	17	38	7	0	4	2	529	2016
69	20160329	2 / O	34 - 35	285	93	49	56	2	0	10	32	6	0	2	2	537	2016
70	20160329	2 / O	35 - 36	266	98	39	59	2	0	15	34	6	0	2	2	523	2016
71	20160329	2 / O	36 - 37	278	121	49	64	3	1	14	32	7	0	6	2	577	2016
72	20160329	2 / O	37 - 38	254	115	43	57	1	0	15	35	6	0	2	1	529	2016
73	20160329	2 / O	38 - 39	264	100	32	38	4	1	12	37	6	0	2	2	498	2016
74	20160329	2 / O	39 - 40	283	120	32	43	5	2	29	34	5	0	2	2	557	2016
75	20160329	2 / O	40 - 41	294	103	27	55	4	1	18	33	7	0	5	0	547	2016
76	20160329	2 / O	41 - 42	271	115	40	57	6	2	16	33	7	0	4	2	553	2016
77	20160329	2 / O	42 - 43	218	78	28	46	3	0	18	32	6	0	5	0	434	2016
78	20160329	2 / O	43 - 44	194	50	20	33	3	2	10	23	6	0	5	0	346	2016
79	20160329	2 / O	44 - 45	108	27	19	23	1	2	18	18	6	0	5	3	230	2016
80	20160329	2 / O	45 - 46	63	35	20	24	1	0	11	16	4	0	5	4	183	2016

(Sumber: P2JN Provinsi Jawa Tengah)

Lampiran 6. Data LHR Jalan Jepara - Kudus Km 9 Tahun 2017

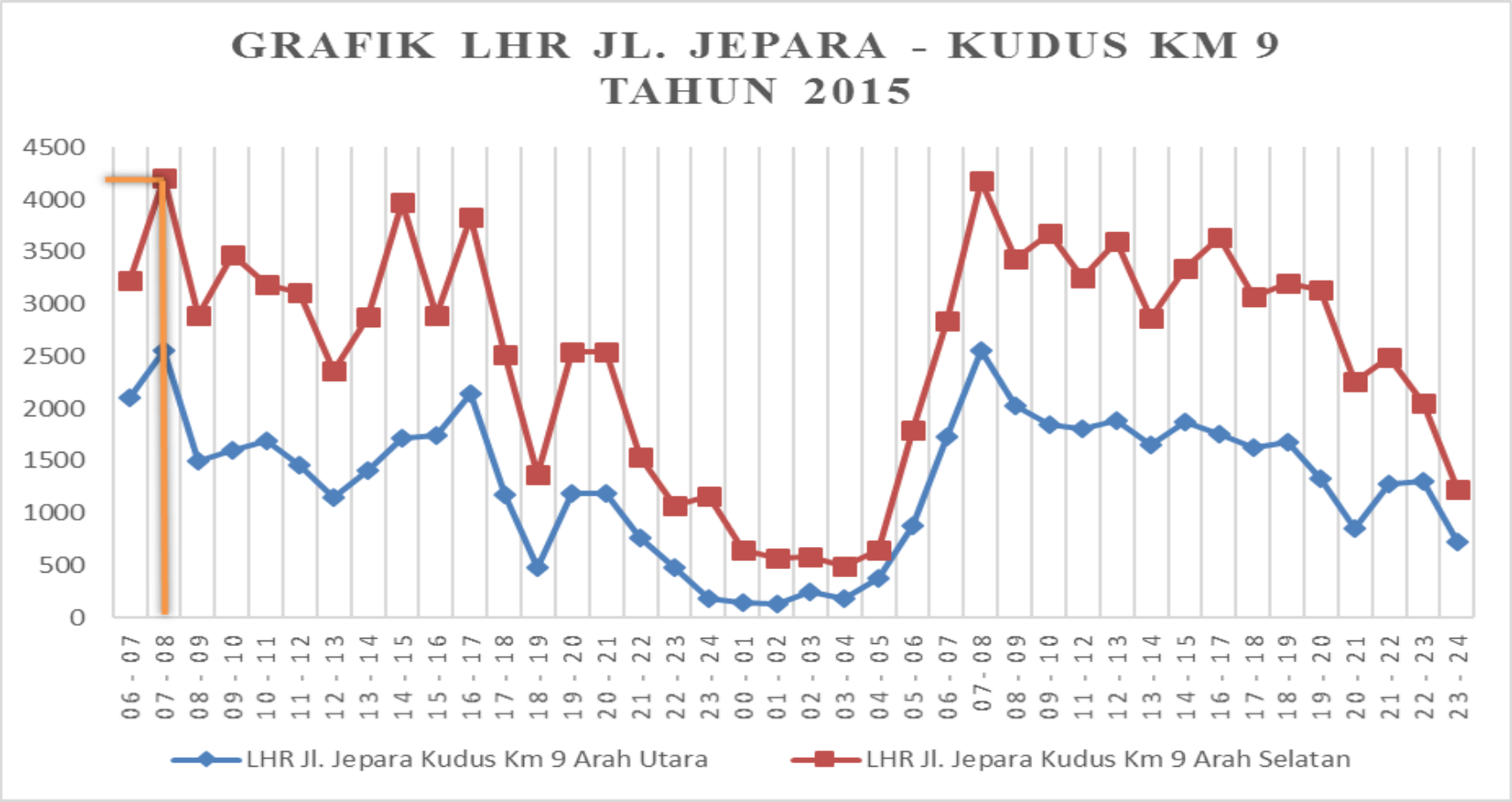
No	Link Trafic Post	Arah	Periode Waktu	Motor Cycle	Car	Util 1	Util 2	Small Bus	Large Bus	Truck (2xa)	Truck (2xb)	Truck (3xa)	Truck (3xb)	Truck (3xc)	No Mot Traf	LHR Total	Tahun
				Veh 1	Veh 2	Veh 3	Veh 4	Veh 5a	Veh 5b	Veh 6a	Veh 6b	Veh 7a	Veh 7b	Veh 7c	Veh 8		
1	20170418	2 / N	06 - 07	508	80	200	90	20	2	10	8	2	0	0	4	924	2017
2	20170418	2 / N	07 - 08	404	109	200	130	20	15	10	7	1	0	2	0	898	2017
3	20170418	2 / N	08 - 09	400	100	162	70	16	15	10	6	1	0	1	2	783	2017
4	20170418	2 / N	09 - 10	406	78	142	106	16	9	10	6	1	0	0	0	774	2017
5	20170418	2 / N	10 - 11	389	119	178	180	17	8	10	5	1	0	1	0	908	2017
6	20170418	2 / N	11 - 12	386	103	199	80	25	8	7	4	0	0	0	0	812	2017
7	20170418	2 / N	12 - 13	420	99	144	80	39	12	7	4	0	0	0	0	805	2017
8	20170418	2 / N	13 - 14	281	136	140	95	30	15	8	5	1	0	0	2	713	2017
9	20170418	2 / N	14 - 15	400	60	170	50	38	12	5	4	0	0	0	0	739	2017
10	20170418	2 / N	15 - 16	408	70	186	70	26	8	8	6	1	0	1	0	784	2017
11	20170418	2 / N	16 - 17	400	90	120	50	20	10	5	5	1	0	1	0	702	2017
12	20170418	2 / N	17 - 18	406	48	68	30	15	7	10	4	0	0	1	0	589	2017
13	20170418	2 / N	18 - 19	404	48	40	45	1	0	5	9	0	1	0	2	555	2017
14	20170418	2 / N	19 - 20	200	30	128	25	0	2	8	16	1	0	0	0	410	2017
15	20170418	2 / N	20 - 21	206	45	37	11	0	2	8	18	1	1	2	0	331	2017
16	20170418	2 / N	21 - 22	60	30	28	8	0	4	5	16	2	1	1	0	155	2017
17	20170418	2 / N	22 - 23	17	25	15	5	0	4	6	20	1	1	0	0	94	2017
18	20170418	2 / N	23 - 24	8	10	7	2	0	4	7	18	1	0	0	0	57	2017
19	20170418	2 / N	24 - 25	4	0	6	2	0	4	4	18	1	0	0	0	39	2017
20	20170418	2 / N	25 - 26	2	0	6	2	0	5	5	20	0	0	2	3	45	2017
21	20170418	2 / N	26 - 27	3	1	3	5	0	5	5	18	0	0	0	0	40	2017
22	20170418	2 / N	27 - 28	1	1	0	6	0	4	5	15	0	1	1	0	34	2017
23	20170418	2 / N	28 - 29	4	1	5	5	6	5	0	10	9	0	1	0	46	2017
24	20170418	2 / N	29 - 30	27	4	2	4	16	1	3	9	0	0	2	0	68	2017
25	20170418	2 / N	30 - 31	100	90	7	10	30	3	8	3	10	15	10	4	290	2017

26	20170418	2 / N	31 - 32	98	26	8	18	25	2	8	1	12	15	8	2	223	2017
27	20170418	2 / N	32 - 33	96	35	10	5	30	4	18	2	30	20	6	1	257	2017
28	20170418	2 / N	33 - 34	30	20	5	4	7	2	20	1	18	25	14	0	146	2017
29	20170418	2 / N	34 - 35	54	17	4	8	10	1	8	3	14	8	15	0	142	2017
30	20170418	2 / N	35 - 36	28	28	1	0	7	1	9	2	18	15	13	1	123	2017
31	20170418	2 / N	36 - 37	20	22	2	0	5	2	9	2	16	20	14	0	112	2017
32	20170418	2 / N	37 - 38	39	17	1	7	9	2	9	2	16	9	15	0	126	2017
33	20170418	2 / N	38 - 39	20	22	1	11	7	1	8	1	10	20	10	0	111	2017
34	20170418	2 / N	39 - 40	108	32	2	10	12	2	9	4	25	15	15	0	234	2017
35	20170418	2 / N	40 - 41	104	50	10	5	12	2	8	0	14	15	15	0	235	2017
36	20170418	2 / N	41 - 42	30	50	4	1	2	4	8	1	16	10	12	0	138	2017
37	20170418	2 / N	42 - 43	36	40	2	0	3	7	8	0	8	10	10	0	124	2017
38	20170418	2 / N	43 - 44	40	25	4	0	4	8	8	0	16	15	10	0	130	2017
39	20170418	2 / N	44 - 45	15	20	1	0	2	10	2	0	8	20	12	0	90	2017
40	20170418	2 / N	45 - 46	15	12	1	1	2	10	4	0	16	15	0	0	76	2017
41	20170418	2 / O	06 - 07	504	80	140	96	20	2	10	7	1	0	0	4	864	2017
42	20170418	2 / O	07 - 08	580	122	194	135	17	15	9	7	1	0	1	0	1081	2017
43	20170418	2 / O	08 - 09	406	172	206	78	17	15	10	7	2	0	0	4	917	2017
44	20170418	2 / O	09 - 10	309	70	160	37	15	10	10	6	1	0	2	0	620	2017
45	20170418	2 / O	10 - 11	407	68	142	180	16	10	9	5	0	0	0	0	837	2017
46	20170418	2 / O	11 - 12	306	55	174	80	23	8	6	3	0	0	1	0	656	2017
47	20170418	2 / O	12 - 13	404	58	190	66	30	12	8	4	0	0	0	0	772	2017
48	20170418	2 / O	13 - 14	288	71	140	65	30	15	10	5	1	0	0	0	625	2017
49	20170418	2 / O	14 - 15	400	64	135	92	30	12	4	6	0	0	0	2	745	2017
50	20170418	2 / O	15 - 16	400	72	170	50	17	7	10	4	2	0	1	1	734	2017
51	20170418	2 / O	16 - 17	408	50	188	67	15	12	12	5	0	0	0	0	757	2017
52	20170418	2 / O	17 - 18	406	48	129	50	1	5	4	5	1	0	1	0	650	2017
53	20170418	2 / O	18 - 19	245	44	60	30	0	0	7	10	0	0	0	1	397	2017
54	20170418	2 / O	19 - 20	100	39	10	45	0	2	8	16	1	1	0	0	222	2017
55	20170418	2 / O	20 - 21	80	40	128	27	0	2	5	17	1	0	3	0	303	2017

56	20170418	2 / O	21 - 22	62	48	37	12	0	4	4	17	2	2	1	0	189	2017
57	20170418	2 / O	22 - 23	17	34	28	8	0	3	6	20	1	0	1	0	118	2017
58	20170418	2 / O	23 - 24	8	10	10	4	0	4	3	17	1	2	0	0	59	2017
59	20170418	2 / O	24 - 25	3	0	7	2	0	4	3	18	0	0	0	0	37	2017
60	20170418	2 / O	25 - 26	1	0	6	3	0	5	5	20	1	0	2	2	45	2017
61	20170418	2 / O	26 - 27	3	1	4	2	0	6	4	18	0	1	0	1	40	2017
62	20170418	2 / O	27 - 28	8	1	3	6	7	4	0	15	1	1	1	0	47	2017
63	20170418	2 / O	28 - 29	4	1	0	6	16	5	3	10	12	0	1	0	58	2017
64	20170418	2 / O	29 - 30	28	4	4	5	0	2	5	9	0	0	2	0	59	2017
65	20170418	2 / O	30 - 31	497	100	100	50	14	17	10	9	4	0	0	0	801	2017
66	20170418	2 / O	31 - 32	450	95	100	72	30	20	15	0	2	0	0	0	784	2017
67	20170418	2 / O	32 - 33	328	68	180	70	15	2	10	25	0	0	2	2	702	2017
68	20170418	2 / O	33 - 34	356	79	140	120	15	1	15	30	1	0	0	0	757	2017
69	20170418	2 / O	34 - 35	270	83	250	100	17	0	20	30	0	0	3	0	773	2017
70	20170418	2 / O	35 - 36	420	110	206	120	16	3	17	30	0	2	2	0	926	2017
71	20170418	2 / O	36 - 37	424	110	178	76	15	0	18	17	1	0	1	0	840	2017
72	20170418	2 / O	37 - 38	395	190	110	75	15	0	14	15	4	0	1	0	819	2017
73	20170418	2 / O	38 - 39	350	110	210	110	17	3	10	27	2	0	0	0	839	2017
74	20170418	2 / O	39 - 40	400	75	170	90	10	8	4	30	1	0	1	0	789	2017
75	20170418	2 / O	40 - 41	458	62	100	51	5	8	8	10	1	0	0	0	703	2017
76	20170418	2 / O	41 - 42	204	57	200	30	12	8	8	12	1	0	0	0	532	2017
77	20170418	2 / O	42 - 43	230	58	230	60	2	0	7	15	0	0	1	0	603	2017
78	20170418	2 / O	43 - 44	250	24	150	25	1	3	5	17	1	1	2	0	479	2017
79	20170418	2 / O	44 - 45	197	21	140	20	0	3	6	20	1	0	1	0	409	2017
80	20170418	2 / O	45 - 46	115	20	78	20	0	5	5	27	1	1	2	0	274	2017

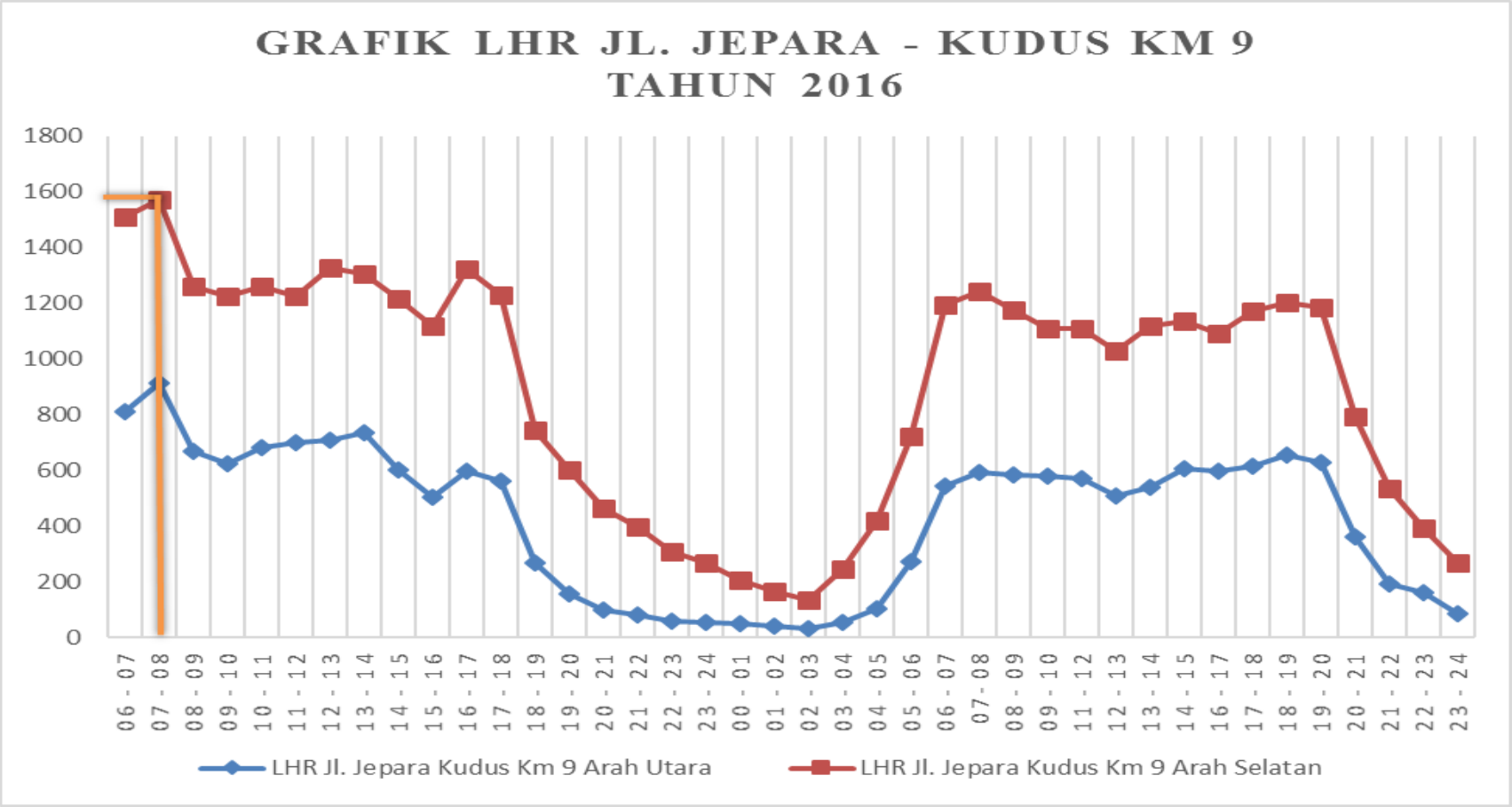
(Sumber: P2JN Provinsi Jawa Tengah)

Lampiran 7. Grafik LHR Jalan Jepara - Kudus Km 9 Tahun 2015



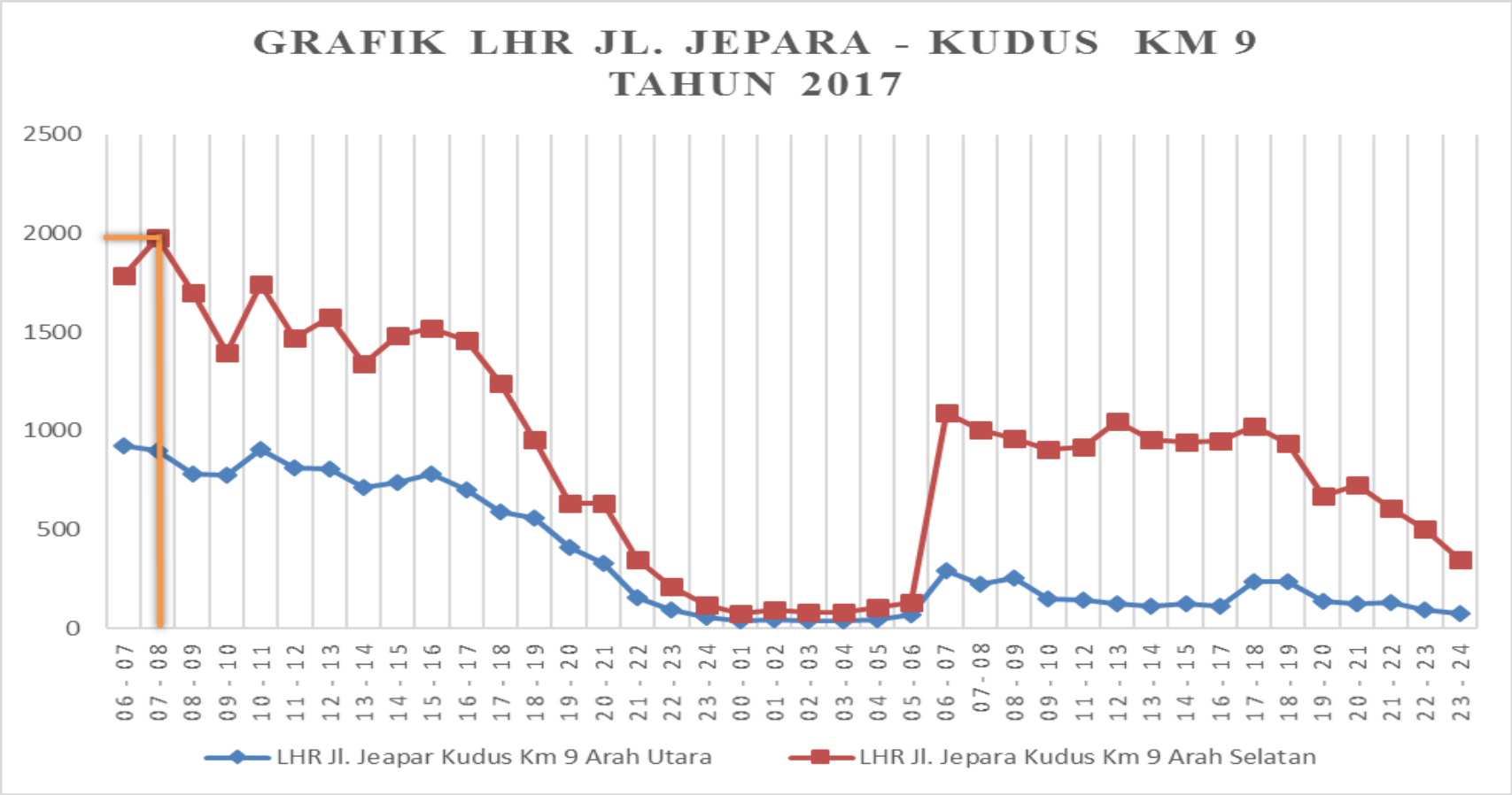
(Sumber: P2JN Provinsi Jawa Tengah)

Lampiran 8. Grafik LHR Jalan Jepara - Kudus Km 9 Tahun 2016



(Sumber: P2JN Provinsi Jawa Tengah)

Lampiran 9. Grafik LHR Jalan Jepara - Kudus Km 9 Tahun 2017



(Sumber: P2JN Provinsi Jawa Tengah)

Lampiran 10. Data Kecelakaan 3 Tahun (2015 s/d 2017) Lokasi di Jalan Jepara - Kudus Km 9

No	Hari	Tanggal	Waktu	Detail Lokasi	Tipe Kecelakaan	Korban			Uraian Kecelakaan	Kendaraan Yang Terlibat
						MD	LB	LR		
1	Kamis	25 juni 2015	09.45	JL. Raya Jepara-Kudus Km 09 tepatnya di dekat Gudang Meubel PT. Satin Abadi masuk wilayah Ds. Ngabul Kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrak Depan - Samping	0	0	2	Semula Spm Yamaha Mio No. Pol. K 7898 KQ berjalan dari arah selatan ke utara, sesampainya di TKP berjalan membelok ke kanan, pada saat bersaman dari arah berlawanan berjalan Spm Honda Mega Pro No. Pol. K 6930 IV dengan kecepatan sedang, karena jarak dekat terjadi tabrakan di badan jalan sebelah kiri bila dari arah utara dan terjadilah laka lantas.	1. Spm Yamaha Mio (dari arah S-U) 2. Spm Honda Mega Pro (dari arah U-S)
2	Sabtu	30 Januari 2016	15.45	Jl. Jepara Kudus Km 9 dkt Jembatan cemoro Ngabul Ds. Ngabul Kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrak Depan - Depan	0	0	1	Semula Spm Honda Vario Techno No. Pol K-4347- OV sendirian berjalan dari arah selatan - utara (Kudus - Jepara) dengan kecepatan sedang, sesampainya di Tkp dari arah berlawanan melaju Kbm Truk Yang Tidak Diketahui Identitasnya yang berjalan agak kekanan sedang proses menyalip, karena jarak sudah dekat terjadi benturan dibadan jalan sebelah kiri bila dari arah selatan.	1. Spm Honda Vario Techno (S-U) 2. Kbm Truk(U-S)
3	Selasa	22 Maret 2016	17.30	JL. Raya Jepara-Kudus Km 09 ,tepatnya di jalan sekitar Jembatan Cemoro Cilik masuk wilayah Ds. Ngabul Kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrak Depan - Depan	2	0	0	Semula Spm Honda Vario No. Pol. : H-5922-WF melaju dari arah Jepara ke Kudus dengan kecepatan sedang, sesampainya di TKP melaju agak ke kanan. Pada saat bersamaan dari arah berlawanan melaju Kbm Bus Mitsubishi No. Pol. : H-1435-BE dengan kecepatan sedang. Karena jarak dekat sehingga terjadi tabrakan di badan jalan sebelah kanan bila dari arah Jepara ke Kudus.	1. Spm Honda Vario (U-S) 2. Kbm Bus Mitsubishi (S-U)
4	Sabtu	04 Juni 2016	15.15	JL. Raya Jepara-Kudus Km 09 Tepatnya di dekat Aula Medica masuk wilayah Ds. Ngabul Kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrak Pejalan Kaki	0	0	1	Semula SPm Honda Gl Pro No. Pol K 6049 BP melaju dari arah Selatan-Utara (Kudus-Jepara) dengan kecepatan sedang, sesampainya Di TKP pada saat bersamaan dari arah Barat-Timur menyebrang jalan seorang pejalan kaki karena jarak terlalu dekat dan pengendara Spm Honda Gl Pro Tidak bisa menguasai laju kendaraanya dan terjadilah benturan dibadan jalan sebelah kanan dan terjadilah laka lantas.	1. SPm Honda Gl Pro (S-U) 2. Pejalan kaki (B-T)
5	Kamis	16 Juni 2016	15.00	JL. Hugeng Imam Santoso km 9 tepatnya dekat Bengkel Surya Motor, masuk Ds. Ngabul Kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrak Pejalan Kaki	0	0	1	Semula SPm Honda Beat No. Pol B 3179 SUB berjalan sendirian dari arah (Selatan-Utara) Kudus-Jepara dengan kecepatan sedang, saat SPm Honda Beat mendekati TKP , pada saat bersamaan dari arah Timur-Barat terdapat seorang pejalan kaki yang menyebrang jalan, karena jarak terlalu dekat dan pengendara Spm Honda Beat No. Pol B 3179 SUB tidak dapat menguasai laju kendaraanya sehingga terjadi benturan dengan Pejalan Kaki di TKP (dibadan jalan lajur sebelah kiri bila dari arah Selatan-Utara/ Kudus-Jepara).	1. SPm Honda Beat (S-U) 2. Pejalan kaki (T - B)

(Sumber: Satlantas Polres Jepara)

Lampiran 10. Data Kecelakaan 3 Tahun (2015 s/d 2017) Lokasi di Jalan Jepara - Kudus Km 9 (Lanjutan)

No	Hari	Tanggal	Waktu	Detail Lokasi	Tipe Kecelakaan	Korban			Uraian Kecelakaan	Kendaraan Yang Terlibat
						MD	LB	LR		
6	Senin	08 Agustus 2016	07.30	JL. Raya Jepara-Kudus Km 09 tepatnya di dekat Gudang Meubel PT. Satin Abadi masuk wilayah Ds. Ngabul Kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrak Pejalan Kaki	0	0	1	Semula Seorang Pejalan Kaki menyebrang jalan dengan cara berjalan kaki biasa dari arah Barat-Timur ,saat bersamaan dari arah Utara-Selatan (Jepara-Kudus) melaju SPm yang tidak di ketahui identitasnya berjalan lurus, karena jarak dekat dan Spm yang tidak di ketahui identitasnya tidak mampu mengusai laju kendaraannya sehingga menabrak Seorang Pejalan Kaki tersebut di badan jalan sebelah kiri bila dari arah Utara dan terjadilah laka lantas.	1. Pejalan Kaki (B-T) 2. SPm tak dikenal (U-S)
7	Sabtu	28 Januari 2017	09.15	JL. Raya Jepara-Kudus Km 09 tepatnya di jalan sekitar depan KANTOR PAJAK masuk wilayah Ds. Ngabul Kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrak Depan - Samping	0	0	1	Semula Spm honda Beat No. Pol : K 5930 AAC melaju dari arah jepara ke Kudus dengan kecepatan sedang sesampainya di TKP membelok ke kanan pada saat bersamaan dari arah berlawanan melaju Spm honda kauto Tanpa TNKB karena jarak sudah dekat sehingga terjadi tabrakan dibadan jalan sebelah kanan bila dari arah Jepara ke Kudus.	1. Spm honda Beat (U-S) 2. Spm honda kauto (S-U)
8	Senin	06 Februari 2017	19.30	JL. Raya Jepara-Kudus Km 09 tepatnya di jalan sekitar depan GUDANG MASRI masuk wilayah Ds. Ngabul kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrak Depan - Depan	0	0	1	Semula Spm Honda Vario No. Pol K 5554 CQ melaju dari arah Jepara ke kudus dengan kecepatan sedang, sesampainya di TKP menghindari jalan berlobang sehingga hilang keseimbangan dan oleng kekanan pada saat bersamaan dari arah berlawanan melaju KBM Toyota Vios No. Pol : H 7047 BF karena jarak sudah dekat dan pengendara Spm Honda Vario No. Pol K 5554 CQ tidak mampu menguasai laju kendaraannya sehingga terjadi tabrakan di badan jalan sebelah kanan bila dari arah Jepara ke Kudus.	1. Spm Honda Vario (U-S) 2. KBM Toyota Vios (S-U)
9	Senin	03 April 2017	16.15	JL. Raya Jepara-Kudus Km 09 tepatnya di jalan sekitar dekat Pertigaan Satin Abadi masuk wilayah Ds. Ngabul Kec. tahunan Kab. Jepaya	Tabrakan beruntun	0	0	2	Semula Spm Yamaha Jupiter Z No. Pol. : K-3638-WC melaju menyebrang jalan dari arah barat ke timur, sesampainya di TKP pada saat bersamaan dari arah Jepara ke Kudus (utara - selatan) melaju Spm Honda Vario No. Pol. : K-6573-IL dengan kecepatan sedang. Karena jarak dekat sehingga terjadi singgungan di badan jalan sebelah kiri bila dari arah Jepara ke Kudus (utara - selatan) kemudian Spm Honda Vario No. Pol. : K-6573-IL oleng ke kanan, pada saat bersamaan pula dari arah Kudus ke Jepara melaju Kbm Toyota Kijang No. Pol. : H-8791-BS. Karena jarak dekat sehingga terjadi tabrakan di badan jalan sebelah kanan bila dari arah Jepara ke Kudus (utara - selatan).	1. Spm Yamaha Jupiter Z (B-T) 2. Spm Honda Vario (U-S) 3. Kbm Toyota Kijang (S-U)

(Sumber: Satlantas Polres Jepara)

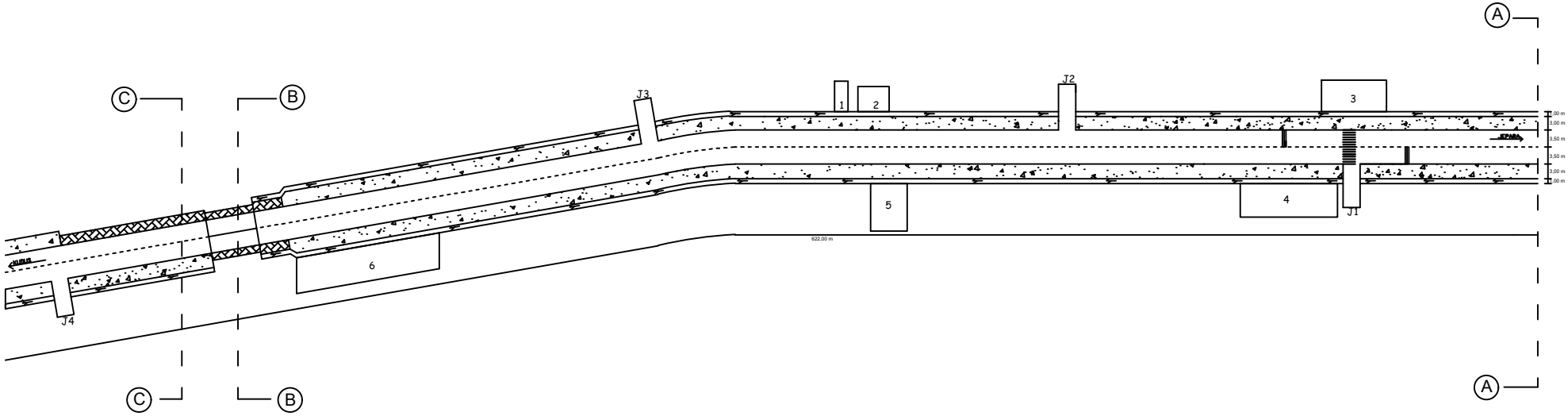
Lampiran 10. Data Kecelakaan 3 Tahun (2015 s/d 2017) Lokasi di Jalan Jepara - Kudus Km 9 (Lanjutan)

No	Hari	Tanggal	Waktu	Detail Lokasi	Tipe Kecelakaan	Korban			Uraian Kecelakaan	Kendaraan Yang Terlibat
						MD	LB	LR		
10	Minggu	16 April 2017	08.30	JL. Raya Jepara-Kudus Km 09 JL. Hugeng Imam Santoso tepatnya di sekitar jalan dekat KPP Pratama Ngabul Masuk wilayah Ds. Ngabul Kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrak Depan - Depan	2	0	1	Semula Spm Honda Beat No Pol K 5191 UQ sendirian berjalan dari arah Utara ke Selatan (Jepara ke Kudus) dengan kecepatan sedang, sesampainya di TKP mendahului Kbm yang tidak diketahui identitasnya dari sebelah kanan. pada saat yang bersamaan dari arah berlawanan melaju Spm Yamaha Vega No Pol K 2816 UA berboncengan dengan kecepatan sedang, karena jarak yang sudah terlalu dekat dan pengendara Spm Honda Beat tidak mampu lagi menguasai laju kendaraan sehingga terjadilah laka lantas di badan jalan lajur sebelah kanan bila dari arah Jepara ke Kudus (Utara ke selatan).	1. Spm Honda Beat (U-S) 2. Spm Yamaha Vega(S-U)
11	Minggu	23 Juli 2017	11.45	JL. Raya Jepara-Kudus Km 09 tepatnya di dekat Klinik Aulia Medica masuk wilayah Ds. Ngabul Kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrak Depan - Depan	0	0	2	Semula Spm Yamaha vega R Tanpa TNKB berjalan dari arah utara ke selatan (Jepara menuju Kudus) dengan kecepatan sedang sesampainya di TKP berjalan ke kiri menabrak tumpukan pasir dibahu jalan sebelah kiri kemudian terpelanting kembali kejalan sebelah kanan pada saat bersamaan dari arah selatan ke utara (Kudus Jepara) berjalan dengan kecepatan sedang Spm Kawasaki Ninja No. Pol K 2222 KL, karena jarak dekat dan kedua pengendara tidak mampu menguasai laju kendaraan sehingga terjadi tabrakan Spm di badan jalan sebelah kanan bila dari arah selatan ke utara dan terjadilah laka lantas.	1. Spm Yamaha vega R (U-S) 2. Spm Kawasaki Ninja (S-U)
12	Kamis	19 Oktober 2017	13.45	JL. Raya Jepara-Kudus Km 09 tepatnya di jalan sekitar dekat KLINIK AULIA MEDICA masuk wilayah Ds. Ngabul Kec. Tahunan Kab. Jepara	Tabrakan beruntun	0	0	2	Semula Spm Suzuki Thunder No. pol : H 5334 JE melaju dari arah Jepara ke Kudus dengan kecepatan sedang, sesampainya di TKP mendahului Kbm Mercedes Benz No. Pol : H 1910 BW dari sebelah kanan pada saat bersamaan dari arah berlawanan melaju Spm Honda Megapro No. Pol : K 6235 NV karena jarak terlalu dekat sehingga Spm Suzuki Thunder No. pol : H 5334 JE bersenggolan dengan Spm Honda Megapro No. Pol : K 6235 NV dibadan jalan sebelah kanan bila dari arah Jepara ke Kudus kemudian Spm Suzuki Thunder No. pol : H 5334 JE terjatuh ke kiri dan bersenggolan dengan Kbm Mercedes Benz No. Pol : H 1910 BW dibadan jalan sebelah kiri bila dari arah Jepara ke Kudus.	1. Spm Suzuki Thunder (U-S) 2. Spm Honda Megapro (S-U) 3. Kbm Mercedes Benz (U-S)

(Sumber: Satlantas Polres Jepara)

UNNES	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : DENAH SITUASI EKSISTING *BLACK SPOT* DI JALAN JEPARA KUDUS KM 9	SKALA : 1 : 2000	B S U T

LAMPIRAN 11



DENAH SITUASI EKSISTING *BLACK SPOT*

SKALA 1 : 2000

LEGENDA :

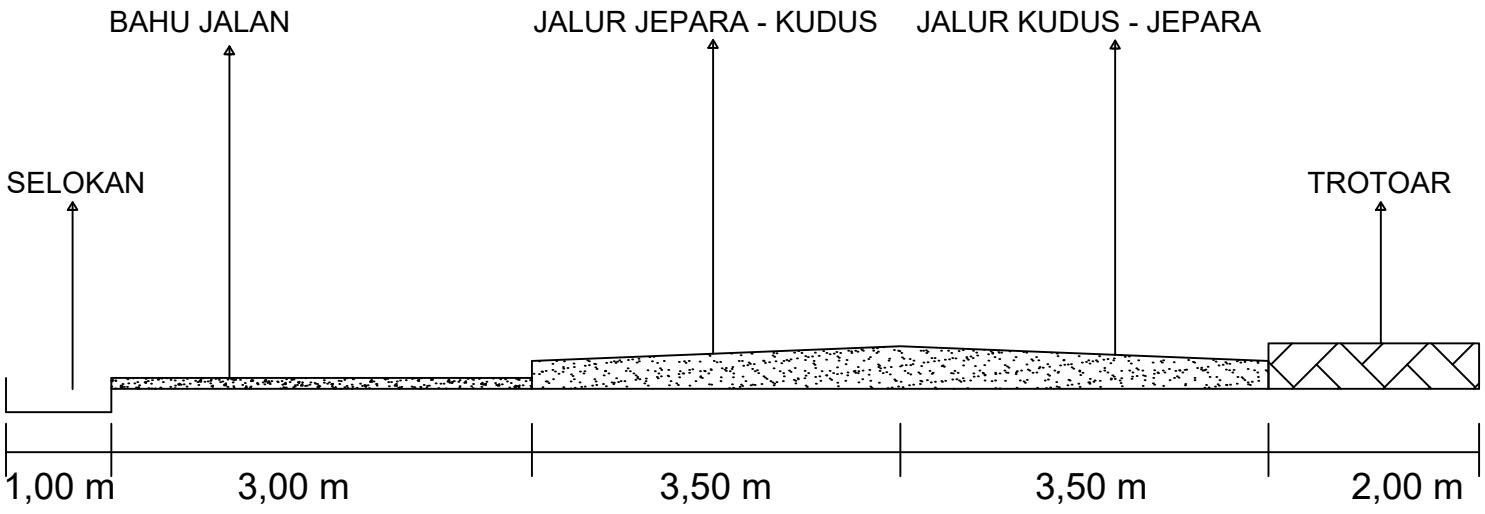
- = TROTOAR
- = DMJ
- = SELOKAN

KETERANGAN LOKASI :

- (1) = RA ZUMROTUL WILDAN
- (2) = MASJID JAMI ALISTIBHAL
- (3) = YAYASAN SEKOLAH ZUMROTUL WILDAN
- (4) = KPP PRATAMA
- (5) = KLINIK AULIA MEDICA
- (6) = PT. SATIN ABADI
- J1 = JL. MARSAM
- J2 = JL. JOKOSARI
- J3 = JL. SEKOREN
- J4 = JL. CEMORO KEMBAR

UNNES	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : PPOTONGAN MELINTANG C - C DENAH SITUASI *BLACK SPOT* DI JALAN JEPARA - KUDUS KM 9	SKALA : 1 : 1000	B S U T

LAMPIRAN 14



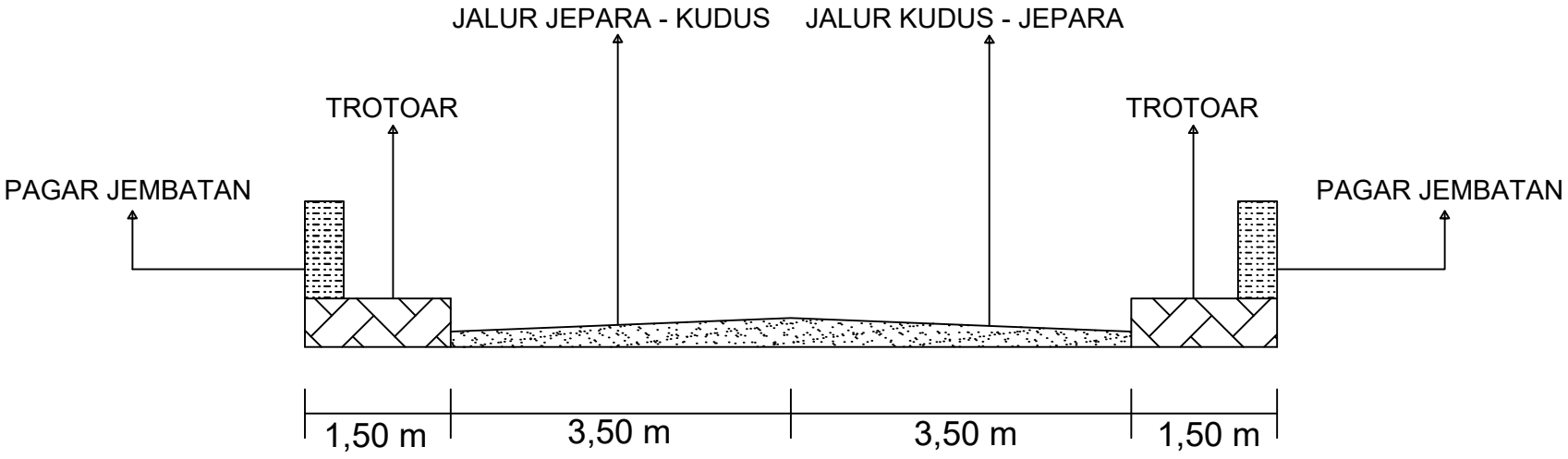
DENAH POTONGAN MELINTANG C - C SITUASI EKSISTING *BLACK SPOT*

SKALA 1 : 1000

UNNES	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : POTONGAN MELINTANG B - B DENAH SITUASI *BLACK SPOT* DI JALAN JEPARA - KUDUS KM 9	SKALA : 1 : 1000

B
S U
T

LAMPIRAN 13



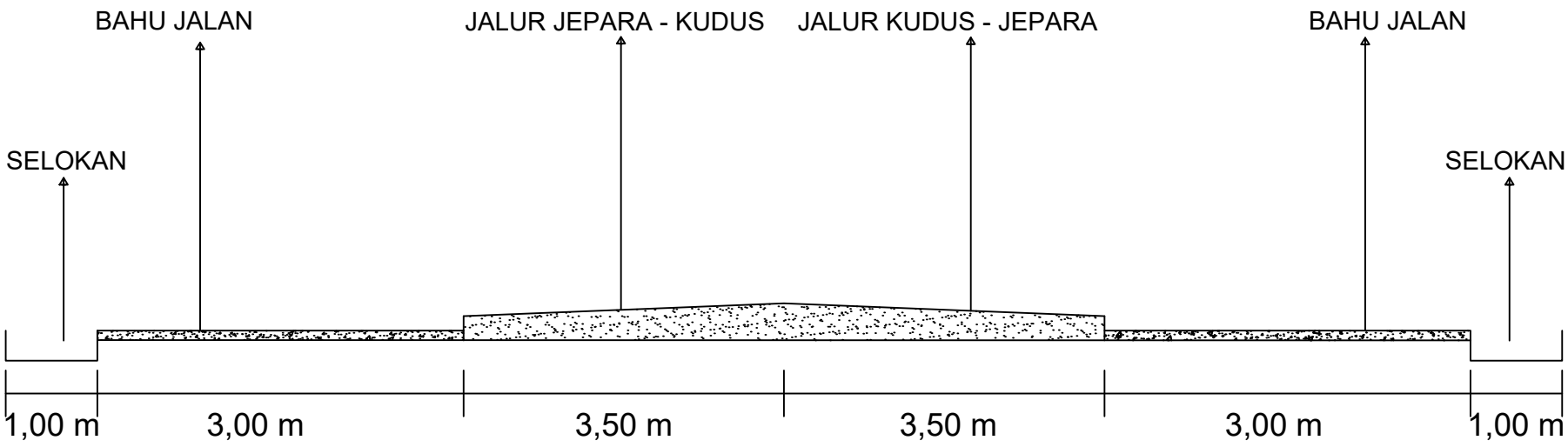
DENAH POTONGAN MELINTANG B - B SITUASI EKSISTING *BLACK SPOT*

SKALA 1 : 1000

PEKERJAAN :	DIGAMBAR :	JUDUL GAMBAR :	SKALA :
ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	SULTON ARIF (5113413086)	POTONGAN MELINTANG A - A DENAH SITUASI *BLACK SPOT* DI JALAN JEPARA - KUDUS KM 9	1 : 1000

B
S U
T

LAMPIRAN 12

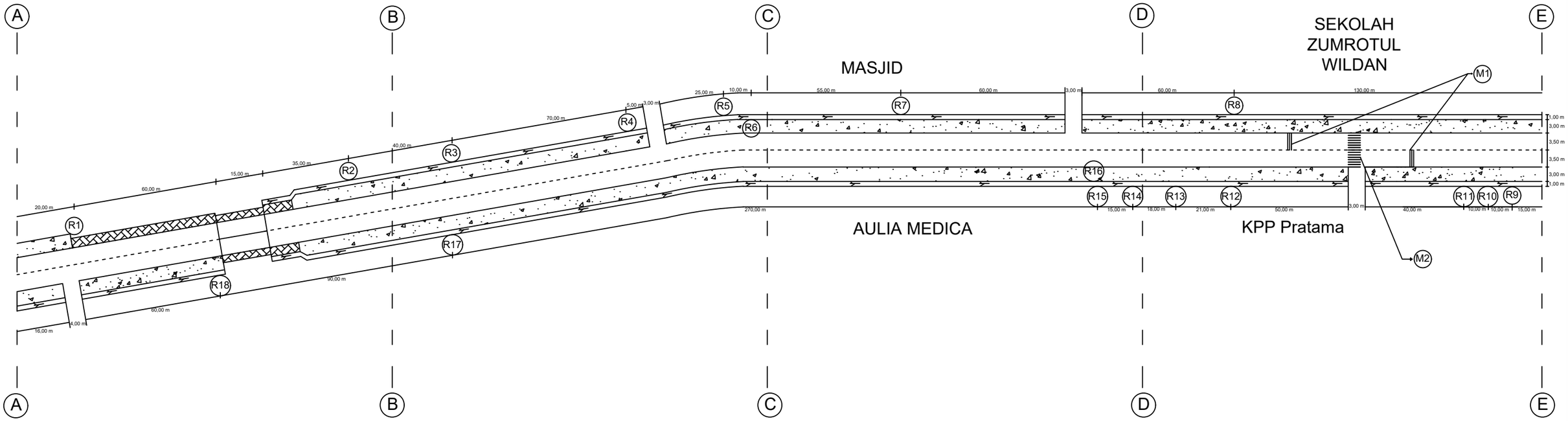


DENAH POTONGAN MELINTANG A - A SITUASI EKSISTING *BLACK SPOT*

SKALA 1 : 1000

UNNES UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : DENAH RAMBU EKSISTING *BLACK SPOT* DI JALAN JEPARA KUDUS KM 9	SKALA : 1 : 2000	B S U T

LAMPIRAN 15



DENAH RAMBU EKSISTING *BLACK SPOT*

SKALA 1 : 2000

LEGENDA :

= TROTOAR

= DMJ

= SELOKAN

R1 = R2 = R3 = R4 =

R5 = R6 = R7 = R8 =

R9 = R10 = R11 = R12 =

R13 = R14 = R15 = R16 =

R17 = R18 =

M1 = PITA PENGGADUH

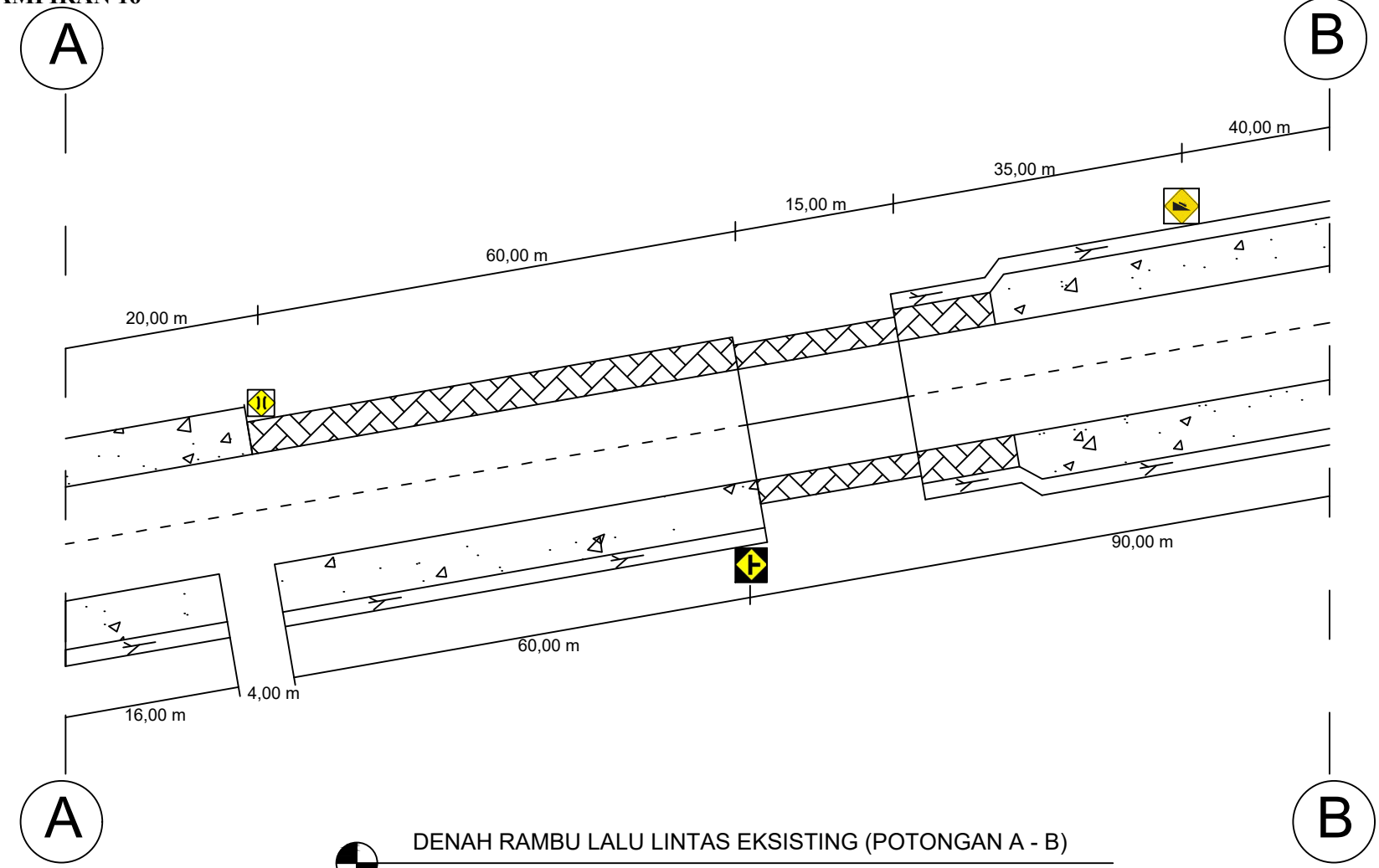
M2 = ZEBRA CROSS

R = RAMBU

M = MARKA

UNNES	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : POTONGAN A - B DENAH RAMBU LALU LINTAS EKSISTING	SKALA : 1 : 500	B S U T

LAMPIRAN 16



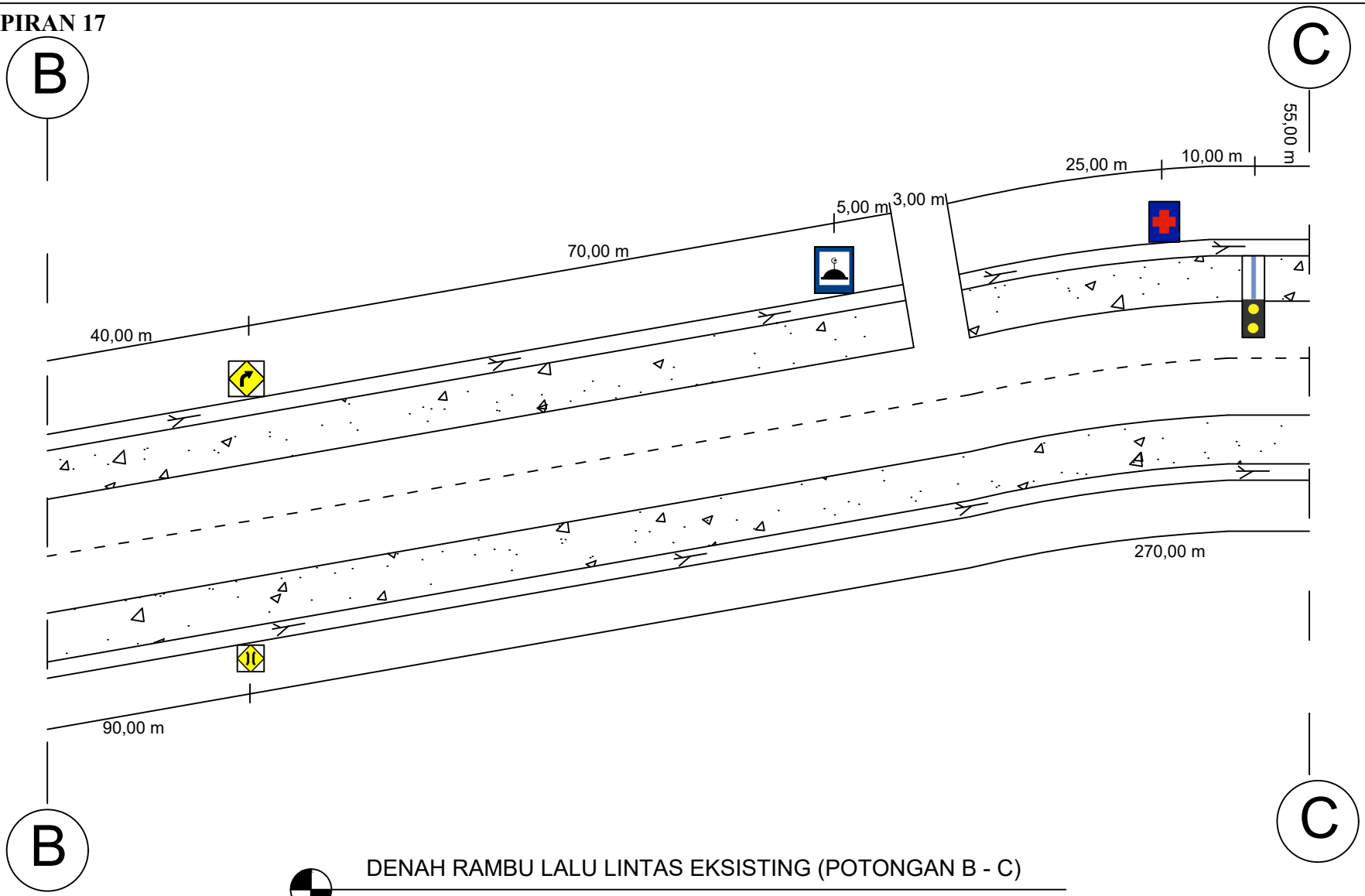
DENAH RAMBU LALU LINTAS EKSISTING (POTONGAN A - B)

SKALA 1 : 500

PEKERJAAN :	DIGAMBAR :	JUDUL GAMBAR :	SKALA :
ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	SULTON ARIF (5113413086)	POTONGAN B - C DENAH RAMBU LALU LINTAS EKSISTING	1 : 500

B S U T

LAMPIRAN 17



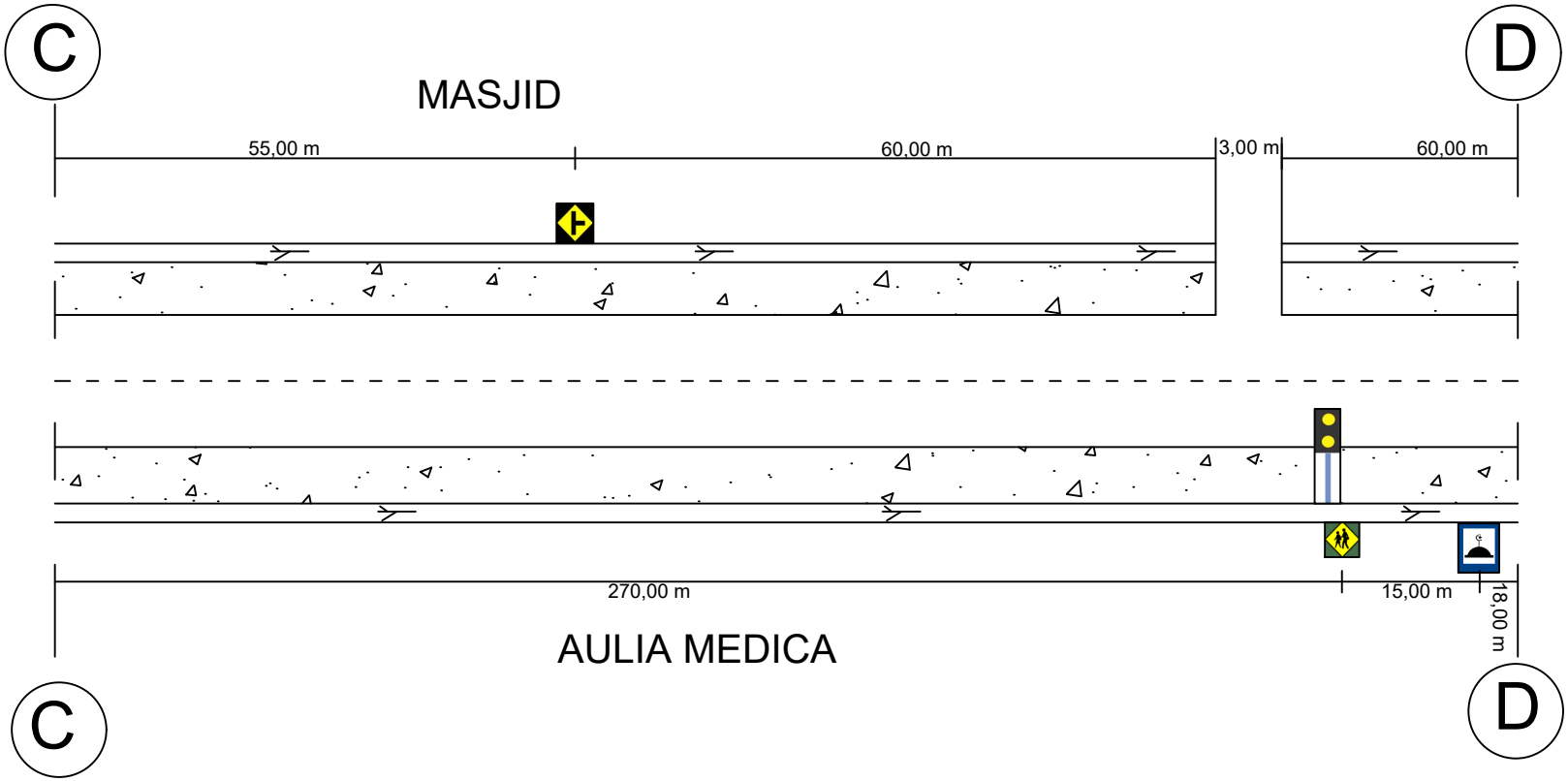
DENAH RAMBU LALU LINTAS EKSISTING (POTONGAN B - C)

SKALA 1 : 500

UNNES	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : POTONGAN C - D DENAH RAMBU LALU LINTAS EKSISTING	SKALA : 1 : 500

B
S U
T

LAMPIRAN 18



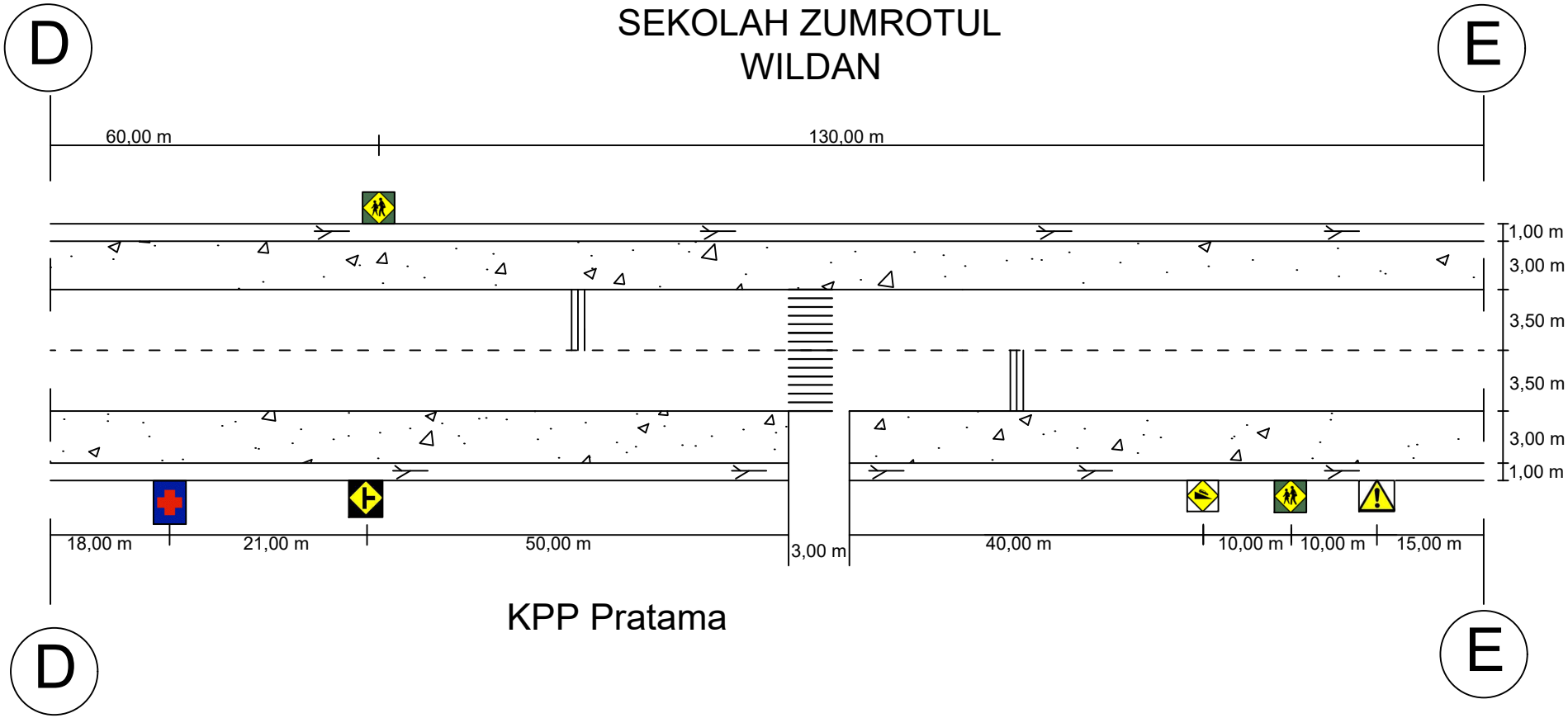
DENAH RAMBU LALU LINTAS EKSISTING (POTONGAN C - D)

SKALA 1 : 500

UNNES	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : POTONGAN D - E DENAH RAMBU LALU LINTAS EKSISTING	SKALA : 1 : 500

B
S U
T

LAMPIRAN 19

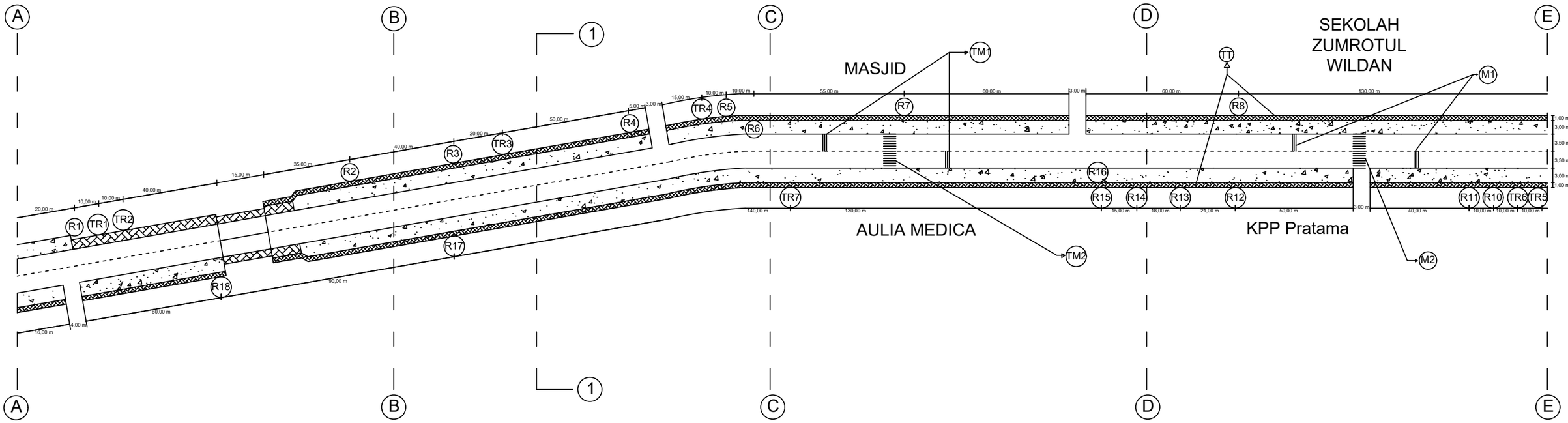


DENAH RAMBU LALU LINTAS EKSISTING (POTONGAN D - E)

SKALA 1 : 500

UNNES UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* PERTAMA DI JALAN JEPARA KUDUS KM 9	SKALA : 1 : 2000	B S U T

LAMPIRAN 20



DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* PERTAMA

SKALA 1 : 2000

LEGENDA :

- = TROTOAR
- = DMJ
- = SELOKAN

R1 = R2 = R3 = R4 = R5 = R6 = R7 = R8 = R10 = R11 = R12 = R13 = R14 = R15 = R16 = R17 = R18 =

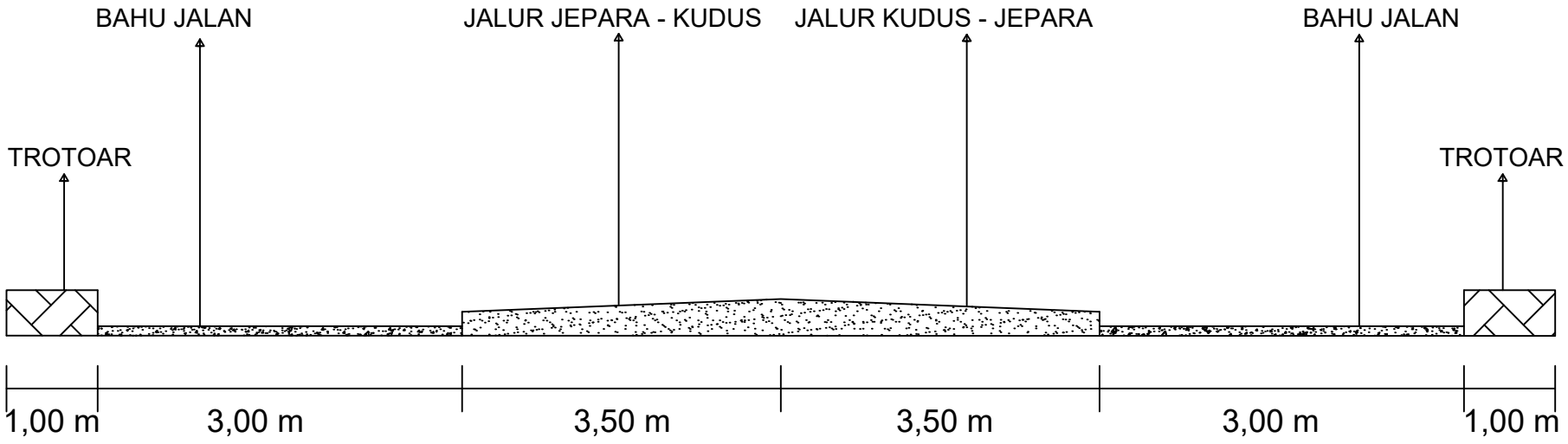
M1 = PITA PENGGADUH
M2 = ZEBRA CROSS
M = MARKA
R = RAMBU

TR1 = TR2 = TR3 = TR4 = TR5 = TR6 = TR7 =

TM1 = PITA PENGGADUH
TM2 = ZEBRA CROSS
TM = TAMBAHAN MARKA
TR = TAMBAHAN RAMBU
TT = TAMBAHAN TROTOAR

UNNES	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : POTONGAN MELINTANG 1 - 1 DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* PERTAMA	SKALA : 1 : 1000	B S U T

LAMPIRAN 21



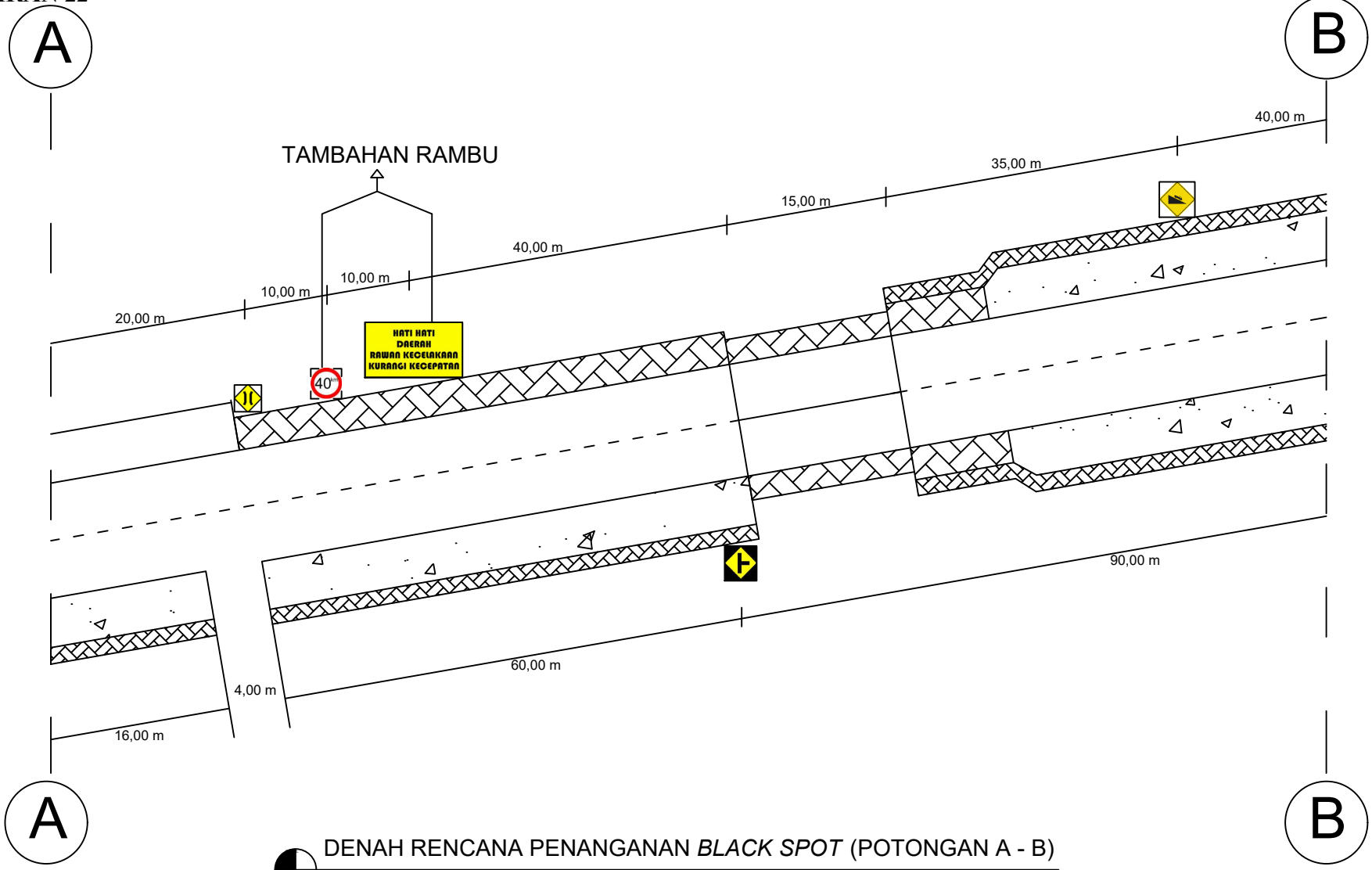
DENAH POTONGAN MELINTANG 1- 1 RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT*

SKALA 1 : 1000

PEKERJAAN :	DIGAMBAR :	JUDUL GAMBAR :	SKALA :
ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	SULTON ARIF (5113413086)	POTONGAN A - B DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* PERTAMA	1 : 500

B
S U
T

LAMPIRAN 22

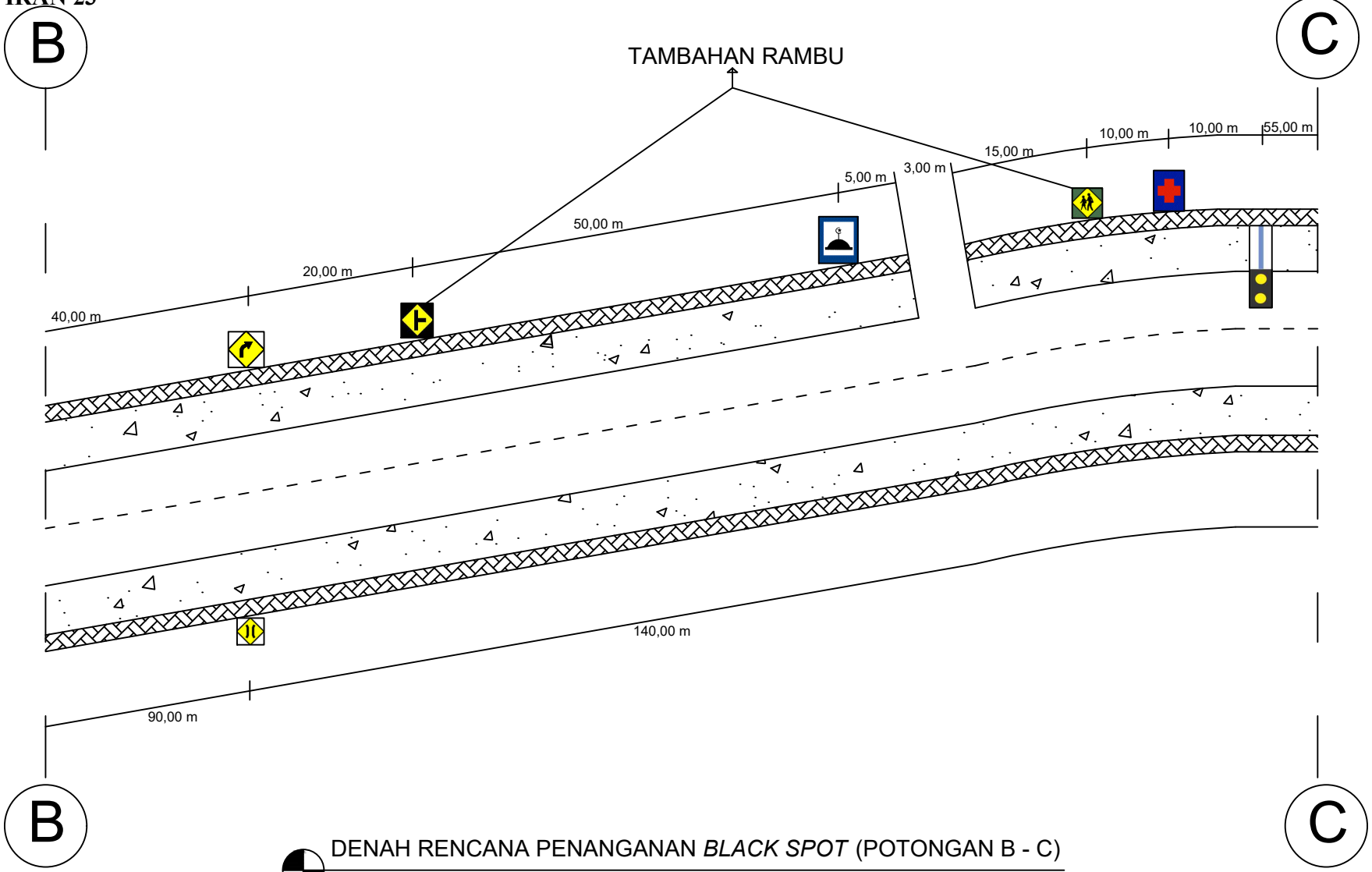


DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* (POTONGAN A - B)

SKALA 1 : 500

PEKERJAAN :	DIGAMBAR :	JUDUL GAMBAR :	SKALA :
ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	SULTON ARIF (5113413086)	POTONGAN B - C DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* PERTAMA	1 : 500

LAMPIRAN 23

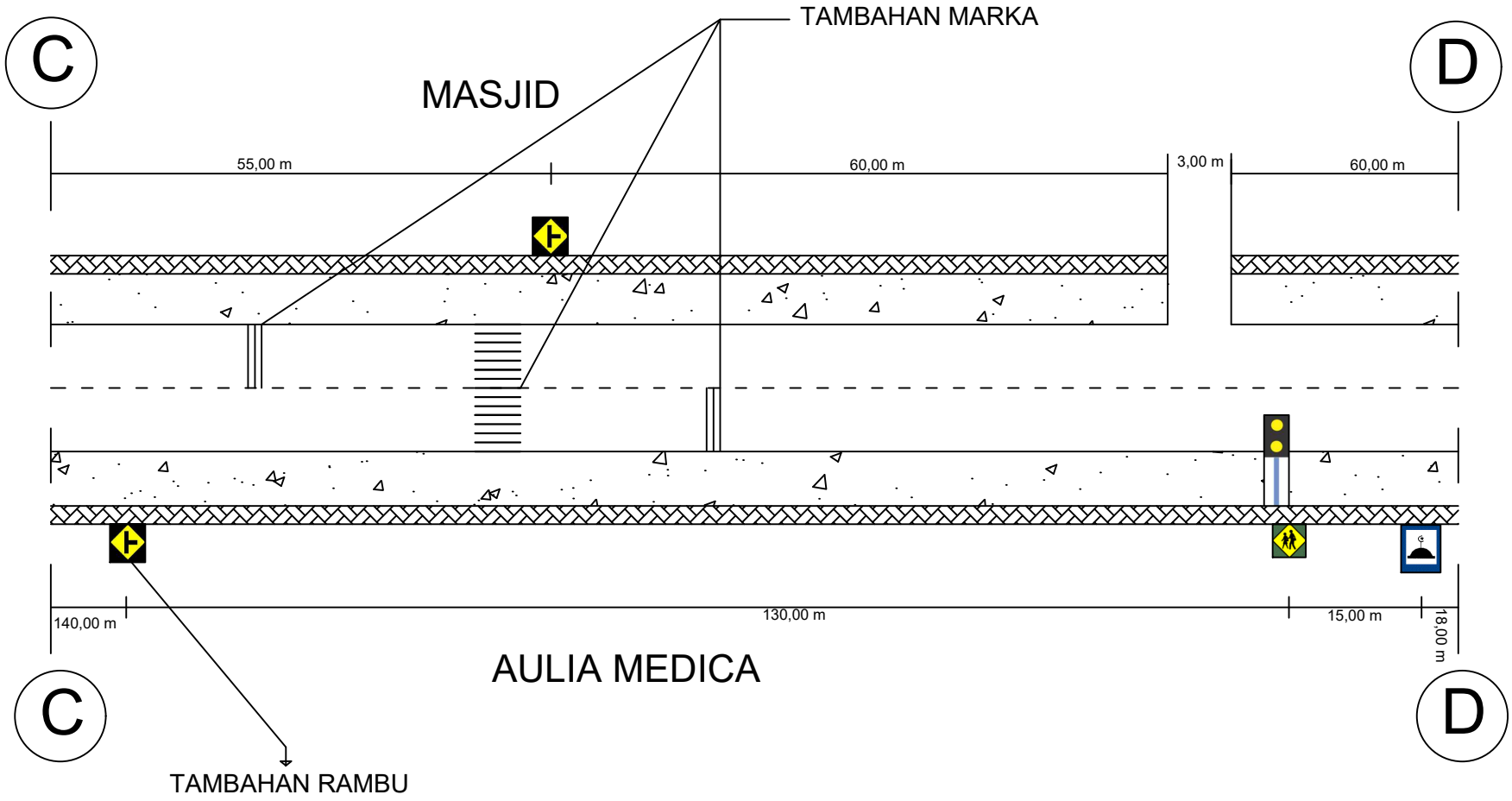


DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* (POTONGAN B - C)

SKALA 1 : 500

UNNES	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : POTONGAN C - D DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* PERTAMA	SKALA : 1 : 500

LAMPIRAN 24

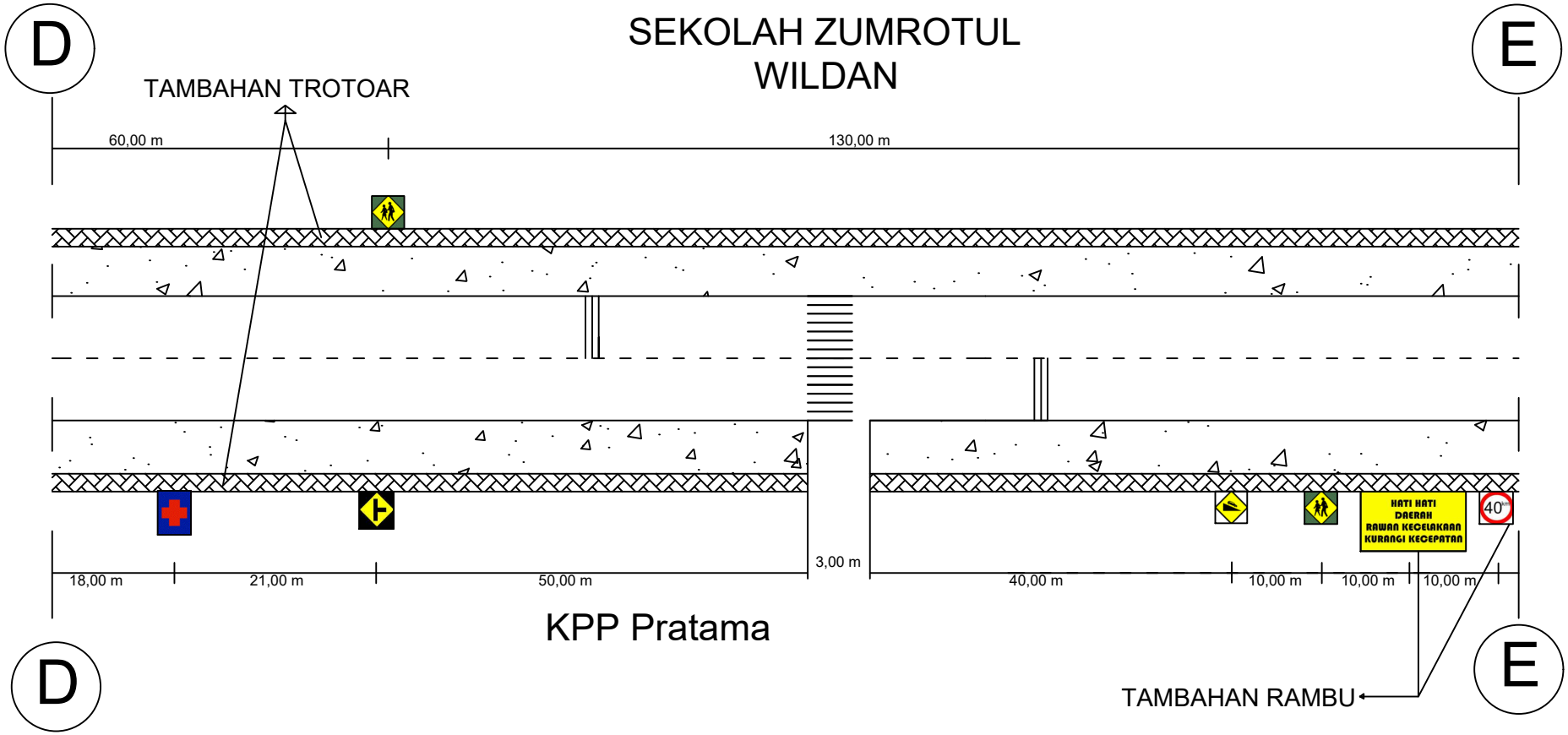


DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* (POTONGAN C - D)

SKALA 1 : 500

PEKERJAAN :	DIGAMBAR :	JUDUL GAMBAR :	SKALA :
ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	SULTON ARIF (5113413086)	POTONGAN D - E DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* PERTAMA	1 : 500

LAMPIRAN 25

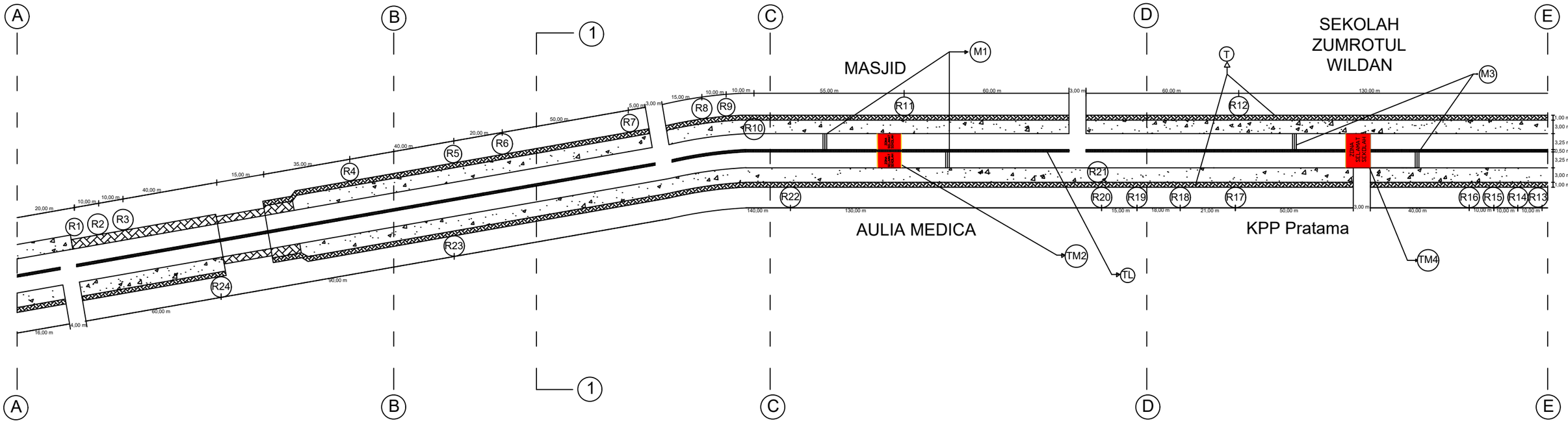


DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* (POTONGAN D - E)

SKALA 1 : 500

UNNES UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* KEDUA DI JALAN JEPARA KUDUS KM 9	SKALA : 1 : 2000	B S U T

LAMPIRAN 20



DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* KEDUA

SKALA 1 : 2000

LEGENDA :

- = TROTOAR
- = DMJ
- = SELOKAN
- = PEMISAH JALUR

R1 = R2 = 40 km R3 = HATI HATI DAERAH RAWAN KECELAKAAN KURANGI KECEPATAN R4 =

R5 = R6 = R7 = R8 =

R9 = R10 = R11 = R12 =

R13 = 40 km R14 = HATI HATI DAERAH RAWAN KECELAKAAN KURANGI KECEPATAN R15 = R16 =

R17 = R18 = R19 = R20 =

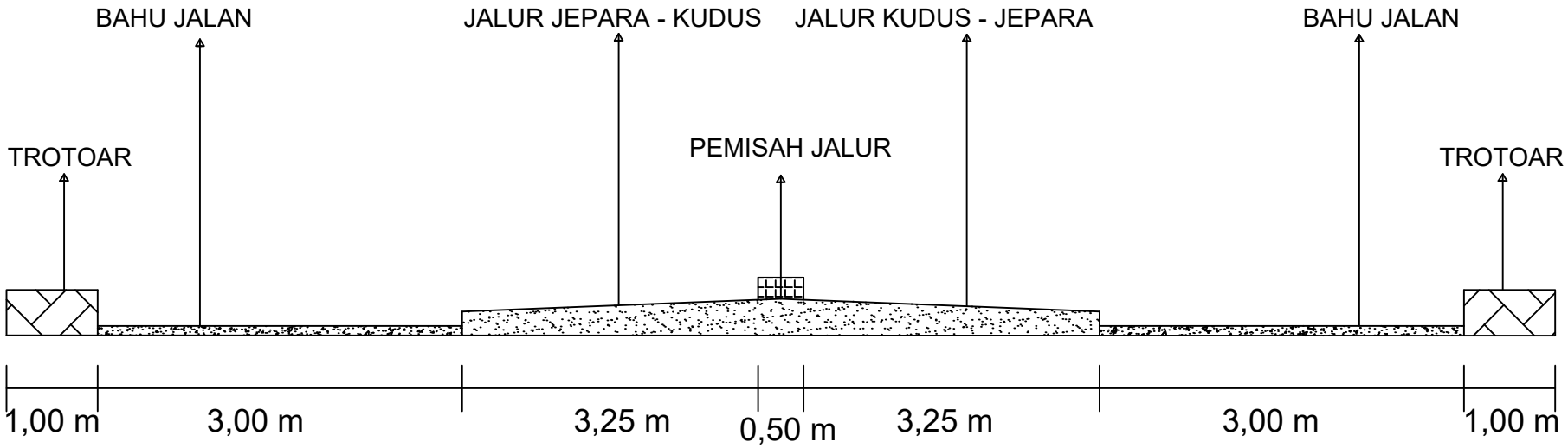
R21 = R22 = R23 = R24 =

M1 = PITA PENGGADUH
TM2 = ZONA SELAMAT SEKOLAH
M3 = PITA PENGGADUH
TM4 = ZONA SELAMAT SEKOLAH
M = MARKA

R = RAMBU
T = TROTOAR
TR = TAMBAHAN RAMBU
TM = TAMBAHAN MARKA
TL = TAMBAHAN PEMISAH JALUR

UNNES	PEKERJAAN : ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	DIGAMBAR : SULTON ARIF (5113413086)	JUDUL GAMBAR : POTONGAN MELINTANG 1 - 1 DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* KEDUA	SKALA : 1 : 1000	B S U T

LAMPIRAN 21

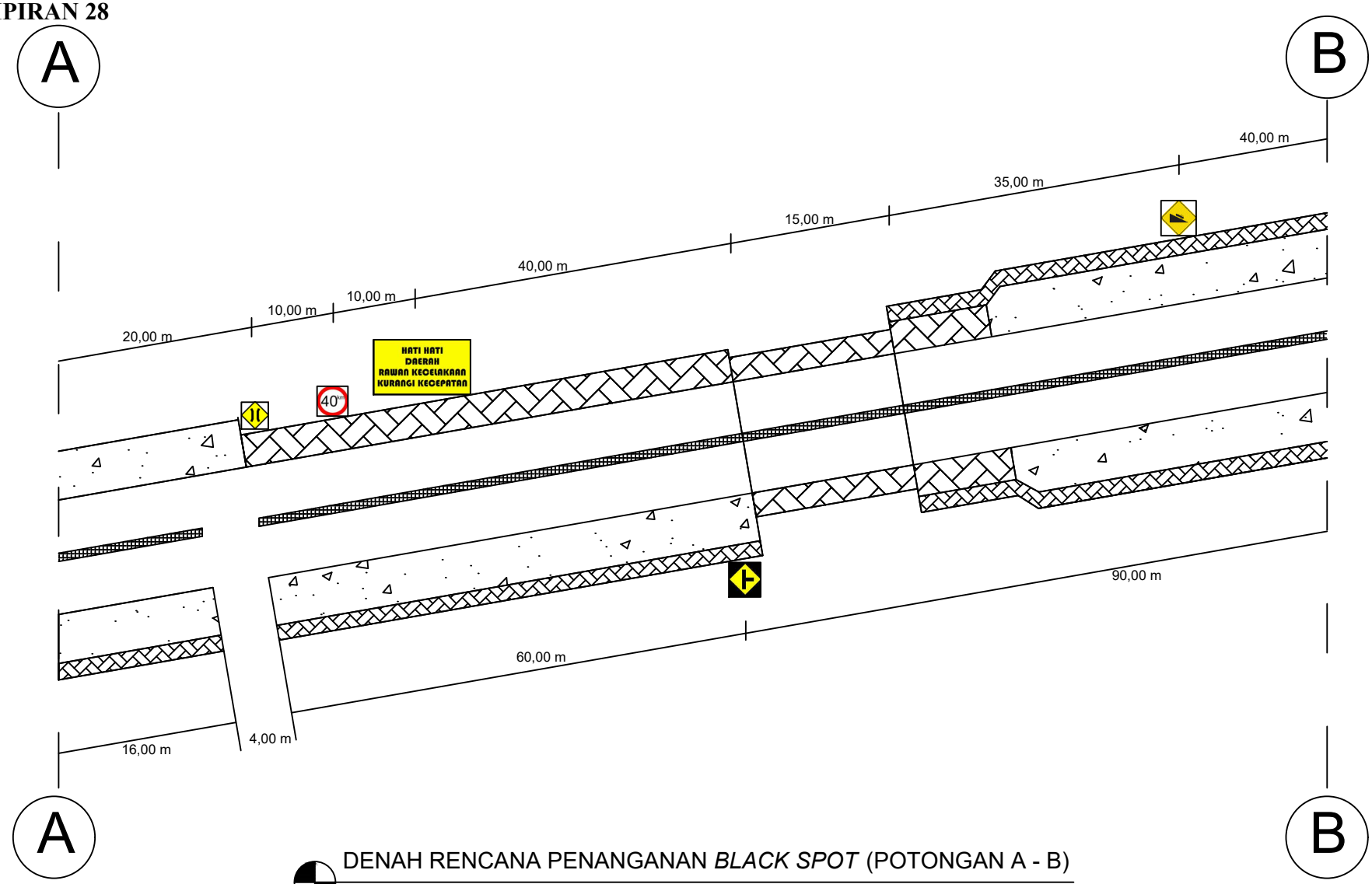


DENAH POTONGAN MELINTANG 1- 1 RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT*

SKALA 1 : 1000

PEKERJAAN :	DIGAMBAR :	JUDUL GAMBAR :	SKALA :
ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	SULTON ARIF (5113413086)	POTONGAN A - B DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* KEDUA	1 : 500

LAMPIRAN 28

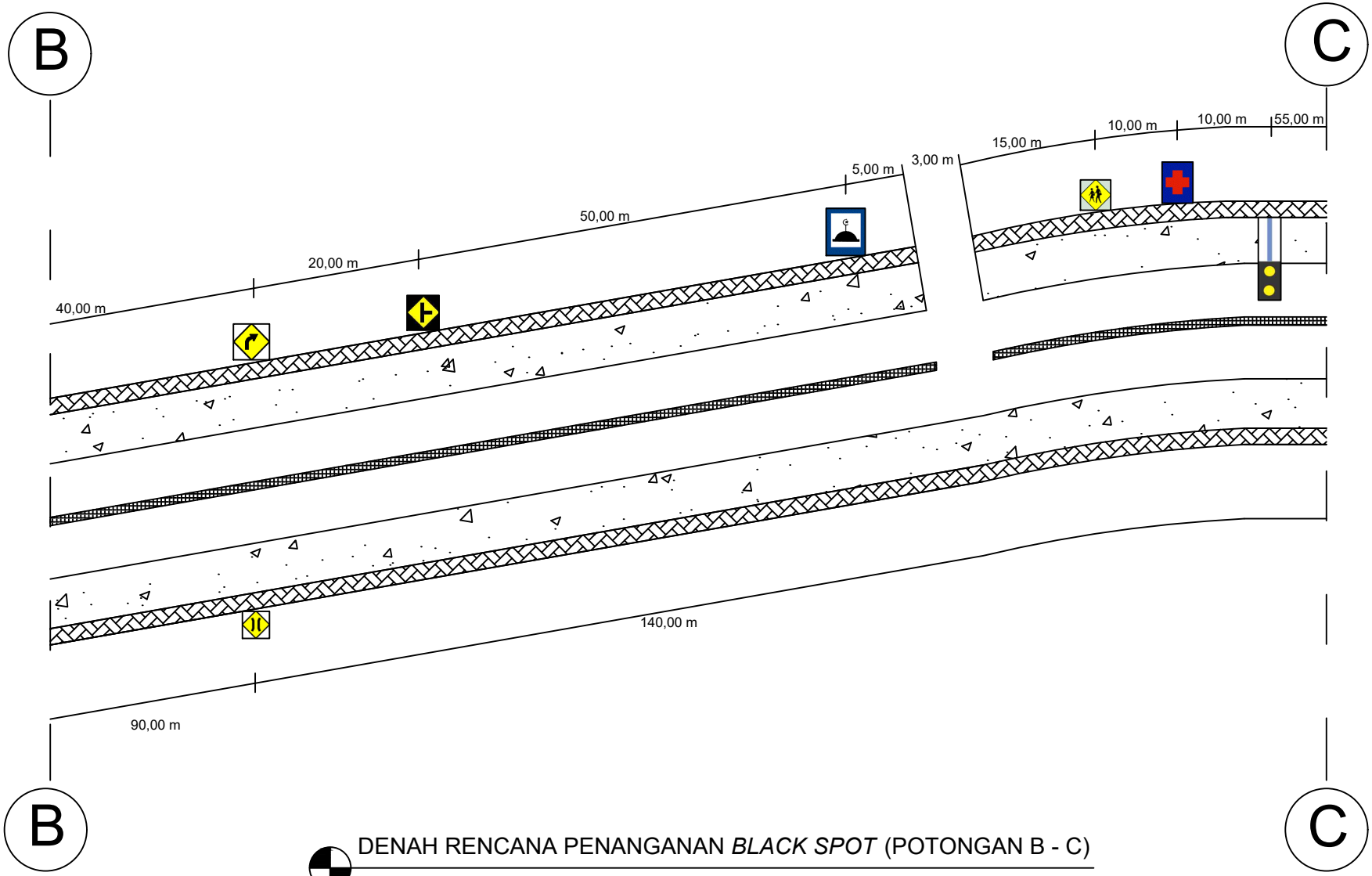


DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* (POTONGAN A - B)

SKALA 1 : 500

PEKERJAAN :	DIGAMBAR :	JUDUL GAMBAR :	SKALA :
ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	SULTON ARIF (5113413086)	POTONGAN B - C DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* KEDUA	1 : 500

LAMPIRAN 29



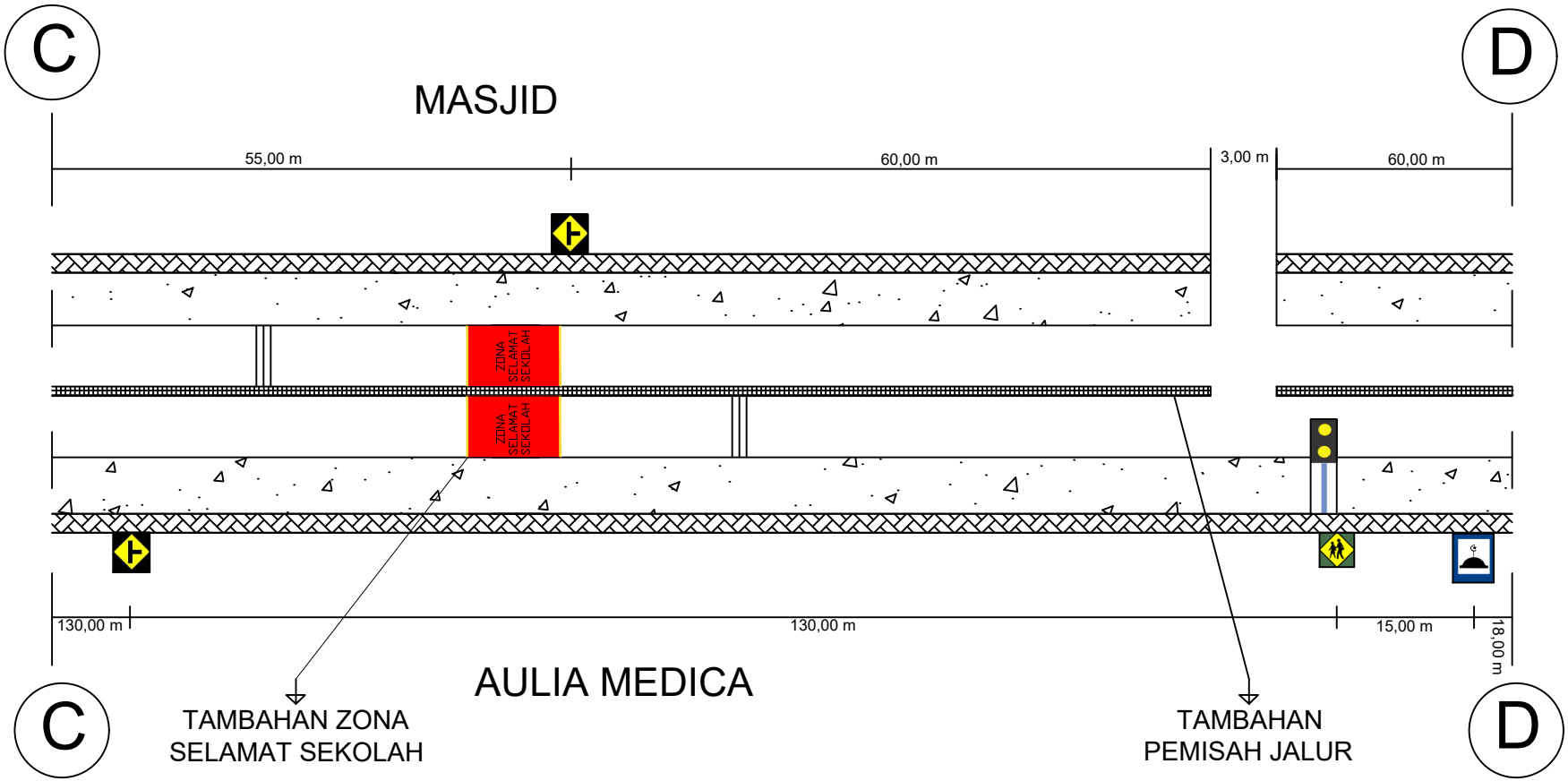
DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* (POTONGAN B - C)

SKALA 1 : 500

PEKERJAAN :	DIGAMBAR :	JUDUL GAMBAR :	SKALA :
ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	SULTON ARIF (5113413086)	POTONGAN C - D DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* KEDUA	1 : 500

B
S U
T

LAMPIRAN 30

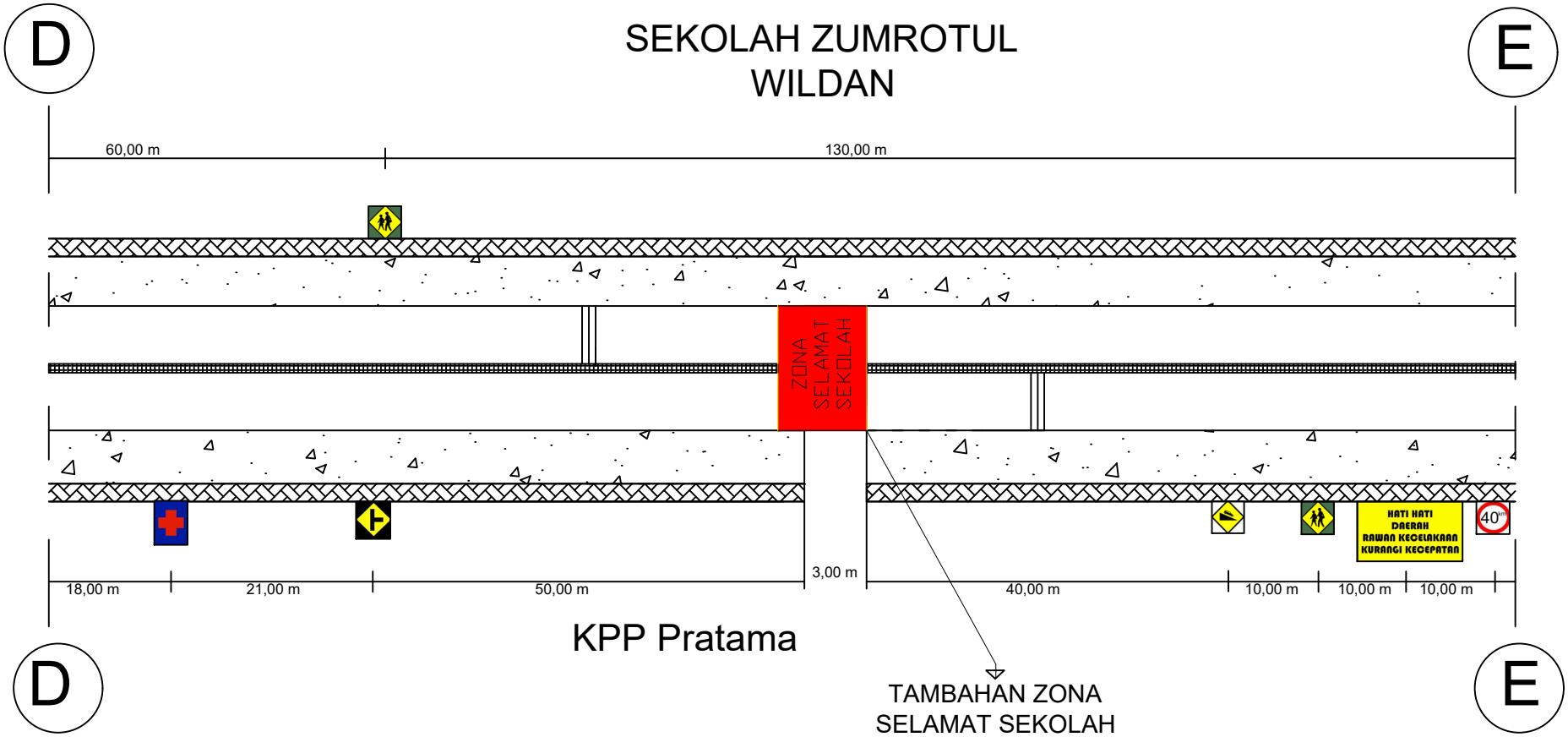


DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* (POTONGAN C - D)

SKALA 1 : 500

PEKERJAAN :	DIGAMBAR :	JUDUL GAMBAR :	SKALA :
ANALISIS KECELAKAAN DIJALAN JEPARA - KUDUS KM 9 KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA	SULTON ARIF (5113413086)	POTONGAN D - E DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* KEDUA	1 : 500

LAMPIRAN 31



DENAH RENCANA PENANGANAN *BLACK SPOT* (POTONGAN D - E)

SKALA 1 : 500