

TESIS

**LOKASI RAWAN KECELAKAAN (BLACKSPOT)
PENGARUH ALINYEMEN JALAN
STUDI KASUS : RUAS JALAN Prof. Dr. Ir. SUTAMI
BANDAR LAMPUNG**

Disusun dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik (MT)



Oleh :
MIRUYAMA
NIMS : 20202300128

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

**LOKASI RAWAN KECELAKAAN (BLACKSPOT)
PENGARUH ALINYEMEN JALAN
STUDI KASUS : RUAS JALAN Prof. Dr. Ir. SUTAMI
BANDAR LAMPUNG**

Disusun oleh :

MIRUYAMA

NIM : 20202300128

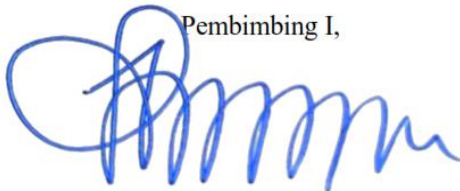
Telah diperiksa dan disetujui oleh :

**MAGISTER TEKNIK SIPIL
UNISSULA**

Tanggal,7 Februari 2025.....

Tanggal,

Pembimbing I,



Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D

NIK.210293018

Pembimbing II,



Dr. Ir. Juny Andry Sulisty, ST., MT

NIK.210222097

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

LOKASI RAWAN KECELAKAAN (BLACKSPOT) PENGARUH ALINYEMEN JALAN STUDI KASUS : RUAS JALAN Prof. Dr. Ir. SUTAMI BANDAR LAMPUNG

Disusun oleh :

MIRUYAMA

NIM : 20202300128

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tanggal 7 Februari 2025

Tim Penguji :

1. Ketua

(Ir. Rachmat Mudiyo, MT., Ph D.)

2. Anggota

(Prof. Ir.H. Pratikso, MST., Ph.D)

3. Anggota

(Dr. Abdul Rochim, ST., MT)

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Magister Teknik (MT)

Semarang, 7 Februari 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Prof. Dr. Ir. Antonius, MT

NIK. 210202033

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Abdul Rochim, ST., MT

NIK. 21020003

MOTTO

كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ تَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَتَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَتُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَلَوْ آمَنَ أَهْلُ الْكِتَابِ لَكَانَ خَيْرًا لَهُمْ مِنْهُمْ الْمُؤْمِنُونَ وَأَكْثَرُهُمُ الْفَاسِقُونَ

kuntum khoiro ummatin ukhrijat lin-naasi ta-muruuna bil-ma'ruufi wa tan-hauna 'anil-mungkari wa tu-minuuna billaah, walau aamana ahlul-kitaabi lakaana khoirol lahum, min-humul-mu-minuuna wa aksaruhumul-faasiqun

1. Kaum Muslimin adalah golongan utama yang hadir bagi manusia, (sebab kamu) mengajak kepada kebajikan, serta menghindarkan dari keburukan, dan meyakini Allah. Seandainya Ahli Kitab beriman, tentu itu lebih mulia bagi mereka. Sebagian dari mereka beriman, tetapi mayoritasnya adalah golongan durhaka. (QS. Ali Imran 110)

خَيْرُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ

Khoirunnas Anfa'uhum Linnas

2. Orang yang paling utama ialah yang kehadirannya membawa manfaat bagi masyarakat.
(HR. Ath-Thabrani, Ibnu Hibban)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang tak terhingga, Alhamdulillah telah menyelesaikan Tesis ini dan kupersembahkan kepada :

1. Suamiku Budi Santoso
2. Ayahanda Sabki Raden Ali dan Ibunda Maimunah
3. Anak-anakku yang tersayang Idas, Ij dan Ndandung
4. Para Dosen Pembimbing **Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D** sebagai Pembimbing I dan **Dr. Juny Andry Sulisty, ST., MT** sebagai Pembimbing 2 serta Dosen Penguji **Ir. Moh Faiqun Ni'am, MT., Ph. D** dan **Prof. Dr. Ir. Antonius, MT** serta **Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph D** dan **Dr. Abdul Rochim, ST., MT**
5. Segenap Civitas Akademika Kampus Universitas Lampung, Universitas Saburai-Bandar Lampung, dan Universitas Islam Sultan Agung Semarang, baik dosen pembimbing, dosen penguji, dosen pengajar, staf administrasi dan seluruh mahasiswa yang beraktivitas di kampus.
6. Keluarga Besar yang senantiasa membantu, memberi semangat serta motivasi agar terselesaikannya Tesis ini.
7. Teman-teman seangkatan yang mengingatkan akan terselesaikannya Tesis ini.
8. Teman-teman di lingkungan BPJN Lampung dan Coreteam P2JN Lampung membantu memberikan data-data sekunder.

ABSTRAK

Rute yang kerap mengalami insiden kecelakaan pada bagian menanjak, menurun, serta belokan tajam adalah Jalur Prof. Dr. Ir. Sutami. Jalur ini dilewati oleh beragam moda transportasi, mulai dari kendaraan kecil hingga truk berat yang menuju kawasan industri. Di STA 0+000 sampai STA 1+200 acap kali terjadi musibah karena bentuk jalan menanjak dengan derajat kemiringan beragam antara 0,15%–12,61%. Berdasarkan rekapan kecelakaan lalu lintas dari tahun 2015 hingga 2019, telah terjadi kejadian dengan korban luka ringan, luka parah, dan wafat. Maka dari itu, peneliti perlu meneliti penyebab terjadinya kecelakaan, mengamati alignemen jalan, serta mengidentifikasi cara mengatasi dan mencegahnya. Metode yang diterapkan adalah dengan mengumpulkan data primer dan sekunder, kemudian dievaluasi keduanya. Hasil analisa penyebab terjadinya kecelakaan faktor manusia yang mengalami kepanikan saat rem blong, faktor kendaraan yang tidak laik operasional, faktor jalan terletak pada jalan kolektor dengan VLHR 13.000/SMP per hari dengan presentasi truk 47% memiliki topografi dengan beda tinggi mencapai 39 meter pada jarak 695 meter. Hasil analisa alignemen dengan kemiringan (slope) hampir 13 % nilai kelandaian bervariasi dari 6% - 12% per 25 m dan LOS C. Cara mengatasi dan mencegah kecelakaan diadakan pelatihan pengemudi yang berkeselamatan, peraturan kendaraan laik operasional dan. Perbaikan alignemen jalan dengan lajur pendakian dan jalur penyelamat.

Kata Kunci : Blackspot-Sutami-Lajur Pendakian-Escape Ramp

ABSTRAC

The road that often has accidents on the uphill and downhill sections as well as sharp bends is the Prof. Dr. Ir. Sutami Road Section. This path is used by different types of vehicles, from small cars to heavy trucks making their way to the industrial area. In STA 0+000 to STA 1+200, accidents often occur because it has an uphill road contour with grades varying between 0.15% -12.61%. Referring to traffic accident data from 2015 to 2019, there have been occurrences leading to minor harm, major harm, and loss of life. For this reason, researchers need to analyze the causes of accidents, analyze road alignment, analyze how to overcome and prevent them. The approach employed involves collecting primary and secondary data, then evaluated together. The evaluation data show that the origins accident include human factors, where individuals panic when the brakes fail, vehicle factors related to operational unfitness, and road factors as the location is on a collector road with a VLHR of 13,000/SMP per day. With the presentation of trucks, 47% have a topography with a height difference of up to 39 meters at a distance of 695 meters. The results of the alignment analysis with a slope of almost 13% the slope value varies from 6% - 12% per 25 m and LOS C. How to overcome and prevent accidents are carried out safety driver training, operational vehicle regulations and. Improvement of road alignment with climbing lanes and rescue paths.

Keywords : Blackspot-Sutami-Climbing Lane-Escape Ramp

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MIRUYAMA
NIM 20202300128

Melalui pernyataan ini, saya tegaskan Tesis berjudul:

ANALISA RAWAN KECELAKAAN (*BLACK SPOT*)

PENGARUH ALINYEMEN JALAN

Studi kasus : Prof. Dr. Ir. SUTAMI BANDAR LAMPUNG

Dokumen ini merupakan hasil orisinal dari pemikiran saya sendiri, dan saya menyusunnya dengan penuh tanggung jawab tanpa meniru atau mengambil bagian substansial dari tulisan orang lain tanpa memberikan kredit. Apabila saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima hukuman berdasarkan regulasi yang ada.

Semarang, 7 Februari 2025



MIRUYAMA

Kata Pengantar

Assalamu 'alaykum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas perkenanNYA sehingga penulisan tesis ini bisa terlaksana. Tesis ini merupakan persyaratan di dalam penyelesaian Sarjana Magister Teknik pada Universitas Islam Sultan Agung.

Besar harapan penulis tesis ini dapat berguna di dunia konstruksi baik dalam kerangka pikir maupun dalam pelaksanaannya. Sebagaimana penulisan tesis ini digunakan sebagai salah satu syarat kelulusan Sarjana S2, maka saya berharap masukan yang solutif di dalam tesis ini guna penyempurnaan hasil penelitian ini.

Saya akhiri dengan ucapan syukur Alhamdulillah kepada Allah yang telah memberikan saya karunia atas ilmu yang saya dapat dan kepada dosen pembimbing serta semua unsur yang terkait saya sampaikan terimakasih. Mudah-mudahan Allah membalas budi baik kalian.

Wassalamu 'alaykum Warahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, 7 Februari 2025



MIRUYAMA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	IIX
BAB I <u>PENDAHULUAN</u>	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Penelitian	3
BAB II <u>TINJAUAN PUSTAKA</u>	4
2.1. Kajian Teori (Review Teori)	4
2.2. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	11
BAB III <u>METODOLOGI PENELITIAN</u>	14
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2. Materi Penelitian	17
3.3. Metode Pengumpulan Data	17
3.4. Analisis Data	17
3.5. Definisi Operasional Variabel Penelitian	18
3.6. Batasan Istilah	18
3.7. Metode Analisis	18
3.8. Kerangka Konsep / Pikir Penelitian	20
BAB IV <u>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</u>	21
4.1. Analisis Penyebab Kecelakaan	21
4.2. Analisis Geometrik Jalan	38
4.3. Cara Mengatasi dan Mencegah Kecelakaan	57

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	91
5.2.	Kesimpulan	93
5.2.	Saran	93
DAFTAR PUSTAKA		94



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1.	Beberapa Penelitian Terdahulu	12
Tabel 3. 1.	Analisis SWOT	19
Tabel 4. 1.	Daftar Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan. Prof. Dr. Ir. Sutami yang di dapat dari IRMS	24
Tabel 4. 2.	Tabel Konversi Penyebab Kecelakaan di Ruas Jalan Prof. Dr, Ir. Sutami dengan AUSTROATS (2002)	33
Tabel 4. 3.	Besaran Kelandaian Metode Bina Marga	40
Tabel 4. 4.	Perhitungan Tikungan	41
Tabel 4. 5.	Tingkat Pelayanan	58
Tabel 4. 6.	Kapasitas Jalan	59
Tabel 4. 7.	Tabel Hasil Survey Lalu Lintas Harian Tahun 2022 pada Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami	53
Tabel 4. 8.	Tabel Hasil Perhitungan Lalu Lintas Per Hari	56
Tabel 4. 9.	Tabel Rekapitulasi Perhitungan Jumlah LHR di Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami	56
Tabel 4. 10.	Tabel Existing dan Rencana	58
Tabel 4. 11.	Tabel Hubungan Kecepatan dengan Jarak Pandang Aman (JPA)	76
Tabel 4. 12	Tabel Material Untuk Landasan Penghenti	76
Tabel 4. 13	Tabel Panjang Jalur Darurat Untuk Kecepatan Masuk 120 Km/Jam..	77
Tabel 4. 14	Tabel Elevasi Jalan	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Lokasi Black Spot Ruas Jalan Prof Dr. Ir. Sutami	15
Gambar 3. 2 Titik Titik Kejadian Kecelakaan di Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami	16
Gambar 3. 3 Bagan Alir Kerangka / Konsep Pikir Penelitian.....	20
Gambar 4 1 Aturan Normatif Pemeliharaan Jalan.....	30
Gambar 4 2 Tabrakan Tipe Ra	31
Gambar 4 3 Tabrakan Tipe Re	31
Gambar 4 4 Tabrakan Tipe Ss.....	32
Gambar 4 5 Tabrakan Tipe Ho.....	32
Gambar 4 6 Tabrakan Tipe B.....	33
Gambar 4 7 Lengkung Peralihan.....	38
Gambar 4 8 Peta Provinsi Lampung	43
Gambar 4 9 Peta Situasi Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami	44
Gambar 4 10 Kondisi Eksisting Topografi Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami.....	49
Gambar 4 11 Topografi STA selanjutnya.....	50
Gambar 4 12 Kondisi Topografi STA Akhir Segmen	51
Gambar 4 13 Penempatan Lajur Pendakian denang Posisi 1 Lajur Pendakian.....	60
Gambar 4 14 Penempatan Lajur Pendakian dengan Posisi 2 Lajur Pendakian.....	61
Gambar 4 15 Kondisi Lingkungan Ruas Jalan Prof. Dr.Iir. Sutami	62
Gambar 4 16 Situasi Memanjang Rencana Lajur Pendakian pada Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami	63
Gambar 4 17 Alinyemen Horizontal Rencana Lajur Pendakian	64
Gambar 4 18 Kondisi Topografi Rencana Lajur Pendakian di Awal Ruas	65
Gambar 4 19 Kondisi Topografi Rencana Lajur Pendakian STA selanjutnya	66
Gambar 4 20 Kondisi Topografi Rencana Lajur Pendakian STA Akhir.....	67
Gambar 4 21 Lokasi Penempatan Lajur Pendakian dan Jalur Penyelamat.....	78
Gambar 4 22 Lokasi Penempatan Jalur Penyelamat.....	79
Gambar 4 23 Pengambilan Sudut Lurus pada Jalur Penyelamat.....	80
Gambar 4 24 Penempatan Jalur Penyelamat terhadap Alinyemen Horizontal dan Alinyemen Vertikal.....	81
Gambar 4 25 Pedoman Tata Letak Jalur Penyelamat	84
Gambar 4 26 Lay Out Penempatan Lajur Pendakian dan Jalur Penyelamat	85

Gambar 4 27 Lay Out Penempatan Lajur Pendakian beserta Rambu	86
Gambar 4 28 Lay Out Jalur Penyelamat.....	87
Gambar 4 29 Lay Out Lajur Pendakian di Akhir Segmen.....	88
Gambar 4 30 Typical Melintang untuk Superelevasi (Tikungan Kiri)	89
Gambar 4 31 Typical Melintang untuk Superelevasi (Tikungan Kanan).....	90



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Jalan berperan sebagai prasarana krusial yang menyatukan berbagai daerah serta memberikan dampak besar terhadap kemajuan suatu kawasan, khususnya dalam hal kegiatan sosial dan budaya, pariwisata, dan pertumbuhan ekonomi. Menjamin keamanan dan kelancaran lalu lintas merupakan aspek fundamental dalam desain serta konstruksi prasarana jalan. Proses perencanaan jalan memerlukan penerapan strategi untuk mematuhi standar layanan jalan, termasuk menyediakan lebar jalan yang cukup berdasarkan permintaan lalu lintas dan merancang tikungan yang sesuai dengan spesifikasi geometri jalan raya. Konfigurasi geometri jalan raya harus disesuaikan untuk mengakomodasi persyaratan khusus, klasifikasi jalan, dan jenis kendaraan yang akan menggunakannya. Situasi ini menggaransi bahwa mobil dengan beban serta kelajuan tertentu dapat digunakan dengan aman dan leluasa. Jalan berlubang atau rusak dapat berakibat pada ketidaklancaran bagi pengemudi dan pengguna lainnya, berpotensi menimbulkan kepadatan kendaraan serta peristiwa yang menyebabkan pengendara kehilangan keseimbangan dan terjatuh. Desain jalan yang buruk, ditambah dengan penggunaan material konstruksi yang tidak sesuai, dapat mempercepat kerusakan jalan dan menyebabkan kegagalan struktural seiring berjalannya waktu. Perbedaan pola jalan dan ketidakpatuhan terhadap spesifikasi geometrik teknis dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas. Pemicu signifikan kecelakaan kendaraan yang berulang ialah kurangnya studi komprehensif mengenai desain geometrik jalan.

Jalan Raya Prof. Dr. Ir. Sutami merupakan jalan dengan frekuensi kecelakaan yang tinggi, terutama pada ruas-ruas yang menanjak, menurun, dan berkelok tajam. Akses ini termasuk jalan arteri yang berfungsi sebagai Jalur koneksi Kota Bandar Lampung dengan Kabupaten Lampung Selatan, sehingga menjadi poros dengan arus lalu lintas tinggi bagi beragam

kendaraan, dari transportasi ringan sampai kendaraan berat. Jalan Raya Sutami merupakan jalur lalu lintas dua arah tanpa sekat, di mana setiap arah memiliki satu lajur, dengan total lebar 6 meter. Rentangnya berada antara STA 0+000 sampai STA 1+200, kecelakaan sering terjadi karena topografi jalan, yang memiliki tanjakan dan turunan dengan variasi gradien mulai dari 0,15% hingga 12,61%, selain beberapa tikungan tajam. Data statistik kecelakaan jalan yang tercatat antara tahun 2015 dan 2019 menunjukkan sejumlah cedera ringan serta kematian. Dengan mempertimbangkan aspek tersebut, maka diperlukan evaluasi dan perancangan kembali terhadap alinyemen vertikal serta alinyemen horizontal, termasuk penyesuaian pada area tikungan yang memerlukan perluasan jalur pendakian, dengan merujuk pada ketentuan keselamatan bagi pengguna jalan mengacu pada standar geometrik jalan resmi Direktorat Jenderal Bina Marga.

Penelitian sebelumnya mengenai konfigurasi alinyemen vertikal telah dilakukan pada ruas jalan yang rawan kemacetan, terutama di daerah dengan lereng menurun. Penelitian sebelumnya telah mengkaji desain alinyemen vertikal dan horizontal untuk jalan yang baru dibangun. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kelengkungan pada bagian jalan menanjak dan menurun memengaruhi frekuensi kecelakaan.

Penelitian ini sejalan dengan Pedoman Desain Geometri Jalan 2023, yang menekankan peningkatan alinyemen vertikal dan horizontal, serta perluasan jalan di bagian jalan yang melengkung di daerah pegunungan. Implikasinya, proyeksi kecepatan desain untuk Jalan Raya Prof. Dr. Ir. Sutami berkisar 40 km/jam, mengikuti standar batas kecepatan pada kawasan pegunungan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan permasalahan :

1. Mengapa sering terjadi kecelakaan lalu lintas pada Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami – Bandar Lampung.
2. Bagaimana Kondisi Geometrik Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami –

Bandar Lampung.

3. Bagaimana cara mengatasi dan mengurangi kecelakaan lalu lintas pada Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami Bandar - Lampung

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penulisan Penelitian ini bertujuan :

1. Menganalisa penyebab terjadinya kecelakaan pada Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami Bandar Lampung
2. Menganalisa Kondisi Geometrik Jalan pada Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami Bandar Lampung
3. Menganalisa cara mengatasi terjadinya kecelakaan pada Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami Bandar Lampung

4. MANFAAT PENELITIAN

Output penelitian ini bisa dimanfaatkan sebagai pedoman teknis dalam eksekusi proyek pembangunan jalan untuk mengurangi insiden kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Raya Prof. Dr. Ir. Sutami, Bandar Lampung.

5. BATASAN PENELITIAN

Ruang Lingkup Penelitian penulis fokus pada bagian Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami, Bandar Lampung. Adapun analisis yang saya gunakan adalah analisis SWOT.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam KBBI, tinjauan pustaka berasal dari istilah “tinjauan”, yang mengacu pada proses memeriksa, menganalisis, menyelidiki, dan mengevaluasi sebelum menarik kesimpulan. Tinjauan merupakan hasil kegiatan evaluatif, yang mencakup ide dan perspektif yang dirumuskan selama proses investigasi atau penelitian. Karya akademis yang menyertakan tinjauan meliputi makalah penelitian, tesis, disertasi, surat pendapat, studi kasus, laporan evaluasi, dan kritik. Laporan tinjauan merupakan dokumen yang menyajikan evaluasi terhadap publikasi akademik dalam periode tertentu. Tugas akhir akademik umumnya menyajikan hasil penelitian mengenai suatu pokok bahasan tertentu (tergantung pada jurusan atau program studi yang dipilih), yang kemudian dipertahankan secara lisan untuk menentukan kelayakan karya tersebut untuk lulus.

2.1 KAJIAN TEORI (REVIEW TEORI)

Penelitian teoritis berfungsi sebagai landasan dengan memasukkan definisi, konsep, dan perspektif mengenai suatu topik tertentu, yang dikembangkan secara cermat dengan koherensi logis. Kajian teoritis merupakan komponen yang tidak terpisahkan dari metodologi penelitian. Sebelum saya ke sumber referensi perlu diketahui bahwa variabel penelitian saya adalah lalu lintas di jalan yang berkeselamatan. Sehingga teori yang digunakan tentunya yang mendukung variabel penelitian saya.

2.1.1 Sumber Referensi

- a. UU No. 22 Tahun 2009 Mengenai Regulasi Lalu Lintas.
- b. UURI No 38 Tahun 2004 Mengenai Jalan Buku Sistem Transportasi disusun oleh Nur Khaerat Nur, Mahyudin, Hasmar Halim, Miswar Tumpu, Gito Sugiyanto, Louise Elizabeth Radjawane, Siti Nurjanah Ahmad, Erly Ekayanti Rosyida (2021)
- c. Buku Keselamatan Lalu Lintas Infrastruktur Jalan Oleh Dwi Prasetyanto (2020)
- d. Petunjuk Teknis Perkerasan Jalan No 02/M/BM/2017 yang diterbitkan oleh Kementerian PUPR (2017)

- e. Pengenalan Rekayasa Berkeselamatan Jalan disusun oleh Kementerian PUPR Ditjen Bina Marga (2016)
- f. Panduan Mitigasi Area Rawan Kecelakaan Lalu Lintas yang diterbitkan oleh Departemen Perhubungan dan Wilayah pada 2004

2.1.2 Summary Sumber Referensi

Sejalan dengan UU LLAJ tahun 2009, layanan transportasi darat berperan signifikan pada pertumbuhan dan integrasi nasional, serta berperan dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara luas, sebagaimana dicantumkan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Sebagai elemen krusial dalam infrastruktur mobilitas tingkat nasional, mobilitas dan layanan transportasi darat wajib ditingkatkan agar dapat mendukung ekspansi ekonomi dan kemajuan daerah dengan menekankan keselamatan, proteksi, keteraturan, serta kelancaran perjalanan. Lanskap strategis nasional dan global yang terus berkembang mengharuskan pengelolaan lalu lintas dan transportasi jalan raya untuk mengimbangi kemajuan sains dan teknologi, otonomi daerah, dan tanggung jawab tata kelola negara. Menyikapi hal-hal tersebut, perlu ditetapkan regulasi yang mengendalikan aktivitas transportasi dan pergerakan kendaraan di jalan raya. Regulasi ini ikut menyusun fondasi legal bagi pengelolaan pergerakan kendaraan serta transportasi darat. UU No. 38 Tahun 2004 menetapkan jalan termasuk komponen utama dari ekosistem perhubungan, yang turut andil memperkuat integrasi nasional, mendorong kemajuan lokal, dan meningkatkan kesejahteraan warga, sesuai dengan amanat Pembukaan UUD 1945. Jalan raya merupakan komponen fundamental dalam sistem transportasi nasional, yang berkontribusi signifikan terhadap kemajuan ekonomi, sosial, budaya, dan ekologi. Jalan raya dibangun menggunakan strategi pembangunan daerah untuk memastikan pertumbuhan yang seimbang dan merata di berbagai wilayah, memperkuat persatuan nasional, mendukung keamanan dan pertahanan nasional, dan memfasilitasi perencanaan tata ruang untuk mencapai tujuan pembangunan nasional. Untuk memastikan bahwa jalan raya secara efektif melayani fungsinya, pemerintah memegang kewenangan dan kewajiban

untuk mengatur infrastruktur. Penyelenggaraan pengelolaan jalan yang efisien dan efektif memerlukan peran serta masyarakat secara aktif. Seiring penerapan otonomi daerah, meningkatnya daya saing global, dan kian besarnya partisipasi warga dalam pembangunan jalan, Regulasi Jalan Tahun 1980 tidak memenuhi kebutuhan sebagai aturan jalan. Sistem perundang-undangan perlu disusun dengan mempertimbangkan aspek yang dijelaskan dalam bagian a, b, c, d, dan e.

Buku Sistem Transportasi yang ditulis oleh para akademisi yang diterbitkan pada tahun 2021. Publikasi ini membahas sistem transportasi dengan tujuan utama untuk meningkatkan perencanaan transportasi sekaligus memastikan keselarasan dengan peraturan dan standar yang ditetapkan. Tujuannya adalah untuk mengembangkan sistem yang efisien, aman, dan nyaman dengan mengatur dan mengelola pergerakan orang dan barang untuk mencapai mobilitas yang optimal.

Karya Dwi Prasetyanto (2020), Keselamatan Lalu Lintas Infrastruktur Jalan, mengeksplorasi berbagai penelitian yang menekankan perlunya memasukkan pertimbangan keselamatan lalu lintas, perilaku pengemudi, harapan, tuntutan, dan persepsi ketika mengembangkan indikator keselamatan lalu lintas. Penanganan kecelakaan lalu lintas harus mengadopsi pendekatan komprehensif yang melibatkan banyak pemangku kepentingan. Strategi konvensional yang berfokus pada kawasan, yang sebagian besar mengandalkan solusi teknis, harus diubah menjadi sistem manajemen keselamatan lalu lintas yang terpadu dan menyeluruh. Manajemen keselamatan lalu lintas merupakan pendekatan yang terstruktur, holistik, dan inklusif yang melibatkan berbagai sektor masyarakat, termasuk lembaga pemerintah, organisasi sosial, dan perusahaan swasta untuk meningkatkan keselamatan jalan secara menyeluruh. Buku ini memadukan informasi dari berbagai peraturan dan studi mengenai kinerja keselamatan lalu lintas di Indonesia, dengan memastikan bahwa kontennya tetap relevan secara kontekstual dengan kondisi spesifik negara tersebut. Publikasi ini juga didasarkan pada penelitian yang didanai oleh Litabmas Ristekdikti, dengan fokus pada metodologi untuk memantau kinerja keselamatan lalu lintas

menggunakan indikator kuantitatif sekaligus memberikan rekomendasi untuk kebijakan keselamatan lalu lintas di masa mendatang.

Manual Desain Perkerasan No 02/M/BM/2017, yang dipublikasikan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Bina Marga (2017), berperan sebagai pembaruan dari Pedoman Desain Lapisan Jalan (MDP 2013), yang pertama kali disusun dengan bantuan pemerintah Australia (AusAID) dalam kerangka program IndII 249.03. Adaptasi Bahasa Indonesia menjalani kajian komprehensif oleh tenaga ahli dan perwakilan dari Direktorat Jenderal Bina Marga sebelum mengalami revisi lebih lanjut. Bagian ekstra dimasukkan untuk membahas perihal kebijakan, arah perencanaan, dan deskripsi teknis. Ketentuan ini lantas diresmikan melalui Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 22.2/KPTS/Db/2013, dengan tanggal penerbitan 30 Maret 2013. Metodologi desain yang diterapkan dalam manual ini adalah pendekatan Mekanistik-Empiris, yang diadopsi secara luas di banyak negara maju. Metode ini mengevaluasi struktur perkerasan berdasarkan prinsip mekanis, dan temuannya diterapkan untuk memprediksi kinerja struktural melalui analisis data empiris. Guna memperoleh keluaran terbaik, metode Mekanistik-Empiris membutuhkan data input yang akurat dan mendetail terkait karakteristik material serta tekanan lalu lintas, yang memerlukan pengujian lapangan dan laboratorium yang ekstensif. Mengingat metodologi ini relatif baru dalam rekayasa jalan raya, penelitian lebih lanjut sangat penting untuk mendukung penerapan dan penyempurnaannya. Termasuk pembangunan sistem perangkat lunak bagi kajian yang sangat urgen, penyesuaian keluaran simulasi mekanis terhadap daya tahan perkerasan, khususnya dalam menghadapi iklim Indonesia serta beban kendaraan yang cenderung tidak teratur. Rancangan konstruksi perkerasan yang tersaji dalam katalog memungkinkan perancang lebih terpusat pada usaha memperoleh masukan tersebut.

Meski begitu, bukan berarti perancang boleh mengabaikan pemahaman terhadap proses analisis mekanistik. Menguasai metode yang digunakan akan memperdalam penghargaan serta meningkatkan kesadaran perancang akan

pentingnya data perencanaan yang tepat. Dampaknya, pakar perkerasan jalan direkomendasikan untuk memperluas wawasan dengan mengkaji pendekatan tersebut secara komprehensif.

Gambaran Umum Rekayasa Keselamatan Jalan dikembangkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga (2016). Modul ini disiapkan untuk peserta pelatihan agar memiliki kemampuan dalam menguraikan bahwa pengurangan dampak kerugian akibat kecelakaan lalu lintas dapat dicapai dengan penerapan rekayasa keselamatan jalan sehingga terbentuk jalur lalu lintas yang lebih terjamin keamanannya. Peserta pelatihan Peserta mampu menjelaskan : Dampak negatif dari kecelakaan lalu lintas di Indonesia serta kontribusi pakar rekayasa jalan dalam menekan potensi bahaya tersebut. Unsur manusia, kondisi kendaraan, serta karakteristik jalan beserta lingkungannya menjadi pemicu insiden lalu lintas. Sistem evaluasi mitigasi insiden jalan raya untuk menekan frekuensi kejadian akibat faktor pemicu kecelakaan. Prosedur dalam rekayasa keselamatan jalan telah ditetapkan dalam Panduan keselamatan lalu lintas 2004. Pedoman pengurangan risiko di zona berisiko kecelakaan disusun oleh Komite Teknik Standardisasi, dengan dukungan kelompok teknis di bidang infrastruktur transportasi. Regulasi ini dicetuskan oleh Pusat Kajian dan Pengembangan Sarana Transportasi, Lembaga Riset dan Teknologi Kementerian Permukiman serta Prasarana Wilayah. Pedoman ini dirancang dengan merujuk pada berbagai referensi, termasuk Panduan analisis kecelakaan lalu lintas, Temporary Guide for Traffic Accident Analysis and Cost-Effective Infrastructure Enhancements, serta Highway Safety Standards Handbook. Penyusunan acuan ini mengandalkan Panduan BSN No. 8 Tahun 2000, sementara kajiannya berpedomankan pada Panduan BSN No. 9 Tahun 2000 dengan melibatkan berbagai pihak, seperti Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Transportasi, Kepolisian RI, komunitas profesional, universitas, dan pemerintah setempat. Panduan mitigasi area rentan kecelakaan lalu lintas ini menjelaskan prinsip-prinsip dan prosedur dalam menangani titik-titik berisiko kecelakaan, yang terbagi ke dalam empat fase investigasi, yaitu tahap

pengenalan area berbahaya, tahap pengolahan informasi, tahap penentuan metode mitigasi, serta tahap pemantauan dan penilaian.

2.1.1 Kajian Teori

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009, Bab I, Ketentuan Umum, Pasal 1, Ayat 24, kecelakaan lalu lintas diartikan secara hukum sebagai sebuah peristiwa tak terduga dan tidak diinginkan yang terjadi di jalur lalu lintas dengan kendaraan bermotor, terlibat atau tidaknya pengguna jalan lain, yang mengakibatkan luka atau kematian, serta atau merusak aset. Kecelakaan lalu lintas dapat dipengaruhi oleh banyak aspek, termasuk kurangnya kewaspadaan pengemudi, kerusakan pada komponen kendaraan, keadaan sekitar yang tidak menguntungkan, maupun rancangan serta konstruksi jalan yang tidak optimal. Dari keterangan ini dapat kita kelompokkan penyebab kecelakaan menjadi tiga kelompok besar. Aspek-aspek krusial yang menentukan kecelakaan lalu lintas dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok inti: kelalaian pengemudi, kendala teknis pada kendaraan, serta dampak keadaan jalan dan sekitarnya.

Faktor-faktor Penyebab Kecelakaan

- Faktor Manusia

Di antara berbagai faktor yang berkontribusi, perilaku manusia memainkan peran dominan dalam kecelakaan lalu lintas, melampaui pengaruh kendaraan dan lingkungan. Kondisi ini dominan disebabkan oleh mayoritas kecelakaan yang terjadi setelah adanya pelanggaran aturan jalan, baik secara sengaja maupun tidak. Perilaku sembrono saat mengemudi atau menggunakan jalan umum tidak hanya membahayakan orang yang bertanggung jawab tetapi juga menimbulkan risiko yang signifikan bagi pengguna jalan lainnya. Interaksi antara kondisi lingkungan, kinerja kendaraan, dan pengambilan keputusan manusia secara kolektif membentuk perilaku mengemudi, yang secara langsung memengaruhi keselamatan jalan. Beberapa faktor demografi dan perilaku memengaruhi perilaku pengguna jalan, termasuk usia, jenis kelamin, kebiasaan mengemudi, dan kepemilikan SIM yang sah. Faktor-faktor ini berdampak pada risiko

kecelakaan lalu lintas.

Beragam alasan dapat memengaruhi sikap berkendara yang ceroboh dan berbahaya, seperti gangguan, kurang tidur, kelelahan, pengaruh minuman keras, pelanggaran terhadap peraturan lalu lintas, kekurangan keterampilan mengemudi, dan melaju dengan kecepatan yang tidak aman. Konsumsi alkohol dapat mengganggu kemampuan pengemudi untuk menilai jarak aman secara akurat, mengurangi koordinasi fisik bahkan dengan asupan yang minimal, menciptakan rasa percaya diri yang salah, dan memperlambat waktu reaksi yang secara kolektif meningkatkan risiko kecelakaan.

- Faktor Jalan

Jalan raya berfungsi sebagai komponen dasar sistem transportasi. Berdasarkan ketentuan merujuk pada UU No. 38 Tahun 2004, jalan tergolong sebagai prasarana mobilitas darat, mencakup tidak hanya lapisan permukaan melainkan elemen pendukung serta pelengkap yang mengoptimalkan kegunaan. Sebagaimana ditetapkan oleh kerangka peraturan, jalan memainkan peran penting dalam memastikan kelancaran arus lalu lintas dan kegiatan transportasi. Akan tetapi, prasarana jalan pun bisa menimbulkan ancaman dalam lalu lintas, sehingga memperbesar kemungkinan kecelakaan. Kecelakaan lalu lintas akibat jalan dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebab yang mendasarinya, seperti yang diuraikan di bawah ini:

- Kecelakaan lalu lintas akibat struktur jalan
- Kecelakaan lalu lintas akibat desain jalan
- Kecelakaan lalu lintas akibat perawatan jalan
- Kecelakaan lalu lintas akibat pencahayaan
- Kecelakaan lalu lintas akibat ketidaktepatan rambu

Klasifikasi Kecelakaan

Kecelakaan lalu lintas dapat diklasifikasikan berdasarkan mekanisme yang terlibat dalam tabrakan, yang bergantung pada bagaimana kendaraan berinteraksi pada saat terjadi tabrakan. Klasifikasinya adalah sebagai berikut :

- Kecelakaan sendiri tanpa objek lain yang menjadi terjadinya kecelakaan
- Menabrak objek tetap
- Menyerempet pejalan kaki
- Benturan belakang kendaraan
- Benturan frontal
- Benturan antar sisi
- Tabrakan berantai Blacksite dan Blackspot

Pengertian antara Blackside dan Blackspot adalah :

“Blackside” mengacu pada segmen jalan tertentu yang telah diidentifikasi sebagai daerah yang sangat rawan kecelakaan. Bentangan ini biasanya ditemukan di sepanjang rute antarkota tempat kecelakaan sering terjadi dalam area yang ditentukan, biasanya mencakup lebih dari 300 meter.

“Blackspot” adalah lokasi atau zona tertentu yang telah ditetapkan sebagai area kecelakaan berisiko tinggi berdasarkan data statistik yang dikumpulkan selama setahun terakhir. Blackspot umumnya ditemukan di lingkungan perkotaan di mana lokasi kecelakaan dapat diidentifikasi dengan jelas dan cenderung terkonsentrasi di wilayah tertentu.

2.2 KAJIAN HASIL PENELITIAN TERDAHULU

2.2.1 Beberapa Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel.2. 1. Beberapa Penelitian Terdahulu

No	Authors	Year	Title	Publish	Objective	Methode
1	Aulia, M. D. (2022).	2022	Analisis Daerah Rawan Kecelakaan di jalan kolektor primer kabupaten sukabumi.	CRANE: Civil Engineering Research Journal, 3(1).		
2	Darmawan, A., & Arifin, Z. N. (2020).	2020	Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (blackspot) di Jalan Tol Jagorawi.	Construction and Material Journal, 2(1).	Menilai risiko kecelakaan menggunakan pendekatan BKA	Metode yang dipakai Tahap persiapan, pengumpulan data, analisis data dan usulan penanganan
3	Efendi, A., Hajar, M., & Hadjia, M.C. (2023).	2023	Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas dan Penanganannya pada KM 76-KM 82 Jalan Poros Kapontori.	Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton, 9(1).	Menilai lokasi rawan kecelakaan dan usulan mitigasinya	Pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi daerah berpotensi kecelakaan antara lain dengan AEK UCL
4	Fahza, A., & Widyastuti, H. (2019).	2019	Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Tol Surabaya-Gempol.	Jurnal Teknik ITS, 8(1).	Menganalisis lokasi rawan kecelakaan dengan tindakan yang sesuai	Metode yang digunakan pengumpulan data, pengolahan data, perhitungan accident rate.
5	Ma'shum, M. A., & Moetriono, H. (2022).	2022	Analisis Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Widang/Bedahan – Batas Kota Lamongan Dengan Metode Pd T- 09-2004-B.	Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil, 5(1).	Menilai titik berpotensi kecelakaan	Methode yang digunakan Analisis deskriptif untuk menggambarkan keadaan data secara umum di lokasi penelitian
6	Oktopianto, Y., Prasetyo, T., & Maulana Arief, Y. (2021).	2021	Analisis Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan Kabupaten Karanganyar.	Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil, 5(2). https://doi.org/10.35334/be.v5i2.2018		
7	Putra, E. E. S., Ratih, S. Y., & Primantari, L. (2022).	2022	Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Raya Ngerong Cemorosewu.	Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil, 4(2).		
8	Suryadarmawan, I. G. A. G., Sudipta Giri, I. K., & Tri Putera Utama, K. A. (2022).	2022	Tingkat Kecelakaan dan Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan pada Jalan Nasional di Kabupaten Karangasem.	Jurnal Ilmiah Kurva Teknik, 11(1).	Menekan frekuensi kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Karangasem	Teknik penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kecelakaan dan wilayah rawan kecelakaan lalu lintas pada Jalan Nasional di Kabupaten Karangasem adalah dengan menganalisis data kecelakaan selama 5 (lima) tahun terakhir..

9	Surya Emiliyanta, P. D., Mulyono, A. T., & Utomo, S. H. T. (2022).	2022	Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan di Ruas Jalan Banjarharjo–Ngemplak Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta.	Jurnal HPJI, 8(2).	Untuk menentukan resiko kecelakaan	Identifikasi, tinjauan pustaka dan survey lokasi
10	Triawan, F., & Susilo, B. H. (2023).	2023	Triawan, F., & Susilo, B. H. (2023). Prioritas Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan (LRK) pada Jalan Nasional.	Jurnal Teknik Sipil, 19(1).	Menentukan biaya perbaikan kawasan rawan kecelakaan pada pemeliharaan jalan nasional	Melakukan kajian pustaka, pengumpulan data sekunder, diikuti dengan pemrosesan serta analisis data..
11	Utomo, N., & Fatikasari, A. D. (2023).	2023	Analisis Perencanaan Ulang Alinyemen Horizontal dan Pelebaran Perkerasan Tikungan di Ruas Jalan Nasional Gumitir (STA 231+000 - STA 235+100).	Semesta Teknika, 26(1).	Menelaah ketidaksesuaian dalam perencanaan dan persyaratan teknis geometri jalan yang dapat memicu kecelakaan lalu lintas	Metode Penelitian diambil berdasarkan data-data lokasi penelitian, data sekunder dan primer, analisis data.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

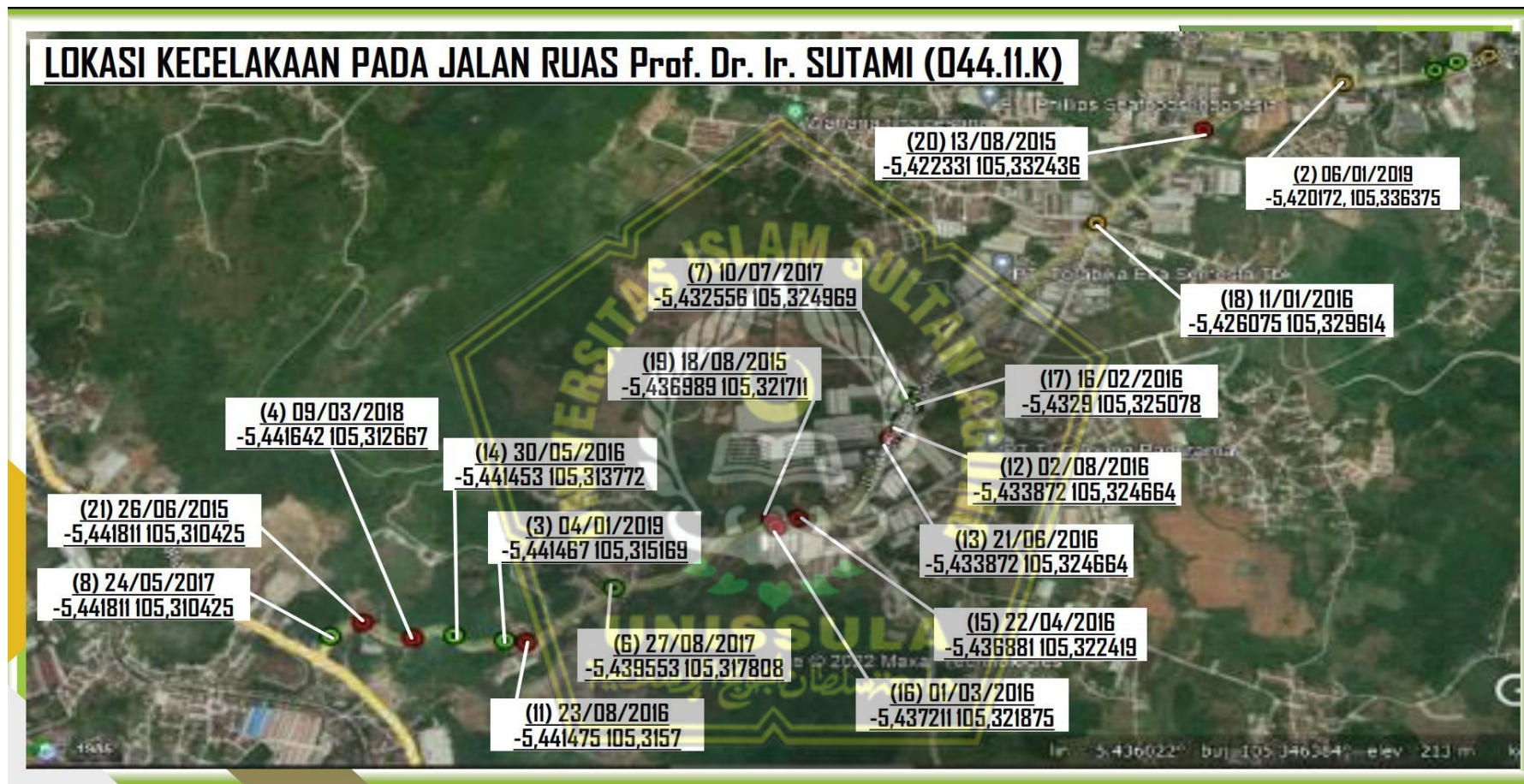
1.1 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

a. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak pada daerah pegunungan di kaki Gunung Pemancar, khususnya di sepanjang Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami di Bandar Lampung, merupakan Ruas Jalan Nasional dibawah Pengawasan Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN) Lampung. Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami berada di Desa Panjang, Kecamatan Panjang, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Pada awal ruas jalan tersebut memiliki kontour tanah yang tidak datar dan tidak lurus. Kondisi sekeliling ruas jalan tidak banyak rumah penduduk dikarenakan topografi yang tidak memungkinkan didirikannya rumah sebagai tempat tinggal. Gambar 3.1 menggambarkan ruas jalan dengan jumlah kecelakaan tertinggi yang tercatat, meliputi bentangan dari STA 0+000 hingga STA 1+200.



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Black Spot Ruas Jalan Prof Dr. Ir. Sutami



Gambar 3. 2 Titik Titik Kejadian Kecelakaan di Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami

b. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama periode Maret hingga Desember 2023. Penelitian tersebut dilaksanakan setelah ada kejadian kecelakaan di ruas jalan tersebut yang mengakibatkan sampai menelan korban.

1.2 MATERI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bahan dan peralatan berikut:

1. Sistem komputer yang beroperasi pada Microsoft Windows 10, yang digunakan untuk pemrosesan dan analisis data
2. Alat Ukur untuk pengukuran topografi
3. Rumusan perencanaan teknis jalan baik geometrik maupun penentuan tebal perkerasan.

1.3 METODE PENGUMPULAN DATA

Penelitian mengandalkan 2 sumber data utama: pengumpulan data langsung serta akuisisi data sekunder.

1. Data primer terdiri dari informasi yang dikumpulkan langsung dari pengamatan lapangan, termasuk nama jalan, panjang jalan, potensi intervensi manajemen lalu lintas, dan detail pendukung tambahan yang relevan dengan pengambilan keputusan infrastruktur jalan.
2. Data sekunder mengacu pada informasi dari sejumlah referensi terpercaya, seperti publikasi akademis, referensi teknis, dan laporan resmi.

1.4 ANALISIS DATA

Proses analisis data melibatkan penilaian kumpulan data primer dan sekunder, yang menggabungkan pengukuran topografi untuk mengevaluasi perspektif situasional, longitudinal, dan lintas bagian. Selain itu, penelitian ini memeriksa catatan kecelakaan dari ruas jalan yang teridentifikasi beserta data volume lalu lintas harian. Indikator statistik utama dari insiden lalu lintas di sepanjang Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami di Bandar Lampung dianalisis. Untuk itu penulis membuat

pengelompokan terjadinya kecelakaan antara lain :

1. Waktu Kecelakaan
2. Tipe Kecelakaan
3. Tingkat Kecelakaan
4. Jumlah Korban Kecelakaan
5. Kondisi cuaca saat kejadian
6. Nilai Kerugian yang dialami

1.5 DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL PENELITIAN

Rawan kecelakaan didefinisikan bahwa lokasi tersebut sering terjadi kecelakaan sehingga perlu diteliti penyebab dan cara penanganannya.

1.6 BATASAN ISTILAH

Penelitian ini juga menetapkan definisi operasional untuk memastikan kejelasan dalam identifikasi variabel. Pernyataan ini dikembangkan dengan mengandalkan karakteristik yang dapat diidentifikasi, sehingga peneliti dapat melakukan estimasi dan perhitungan dengan presisi. Dalam penelitian ini, klasifikasi daerah rawan kecelakaan merupakan variabel utama.

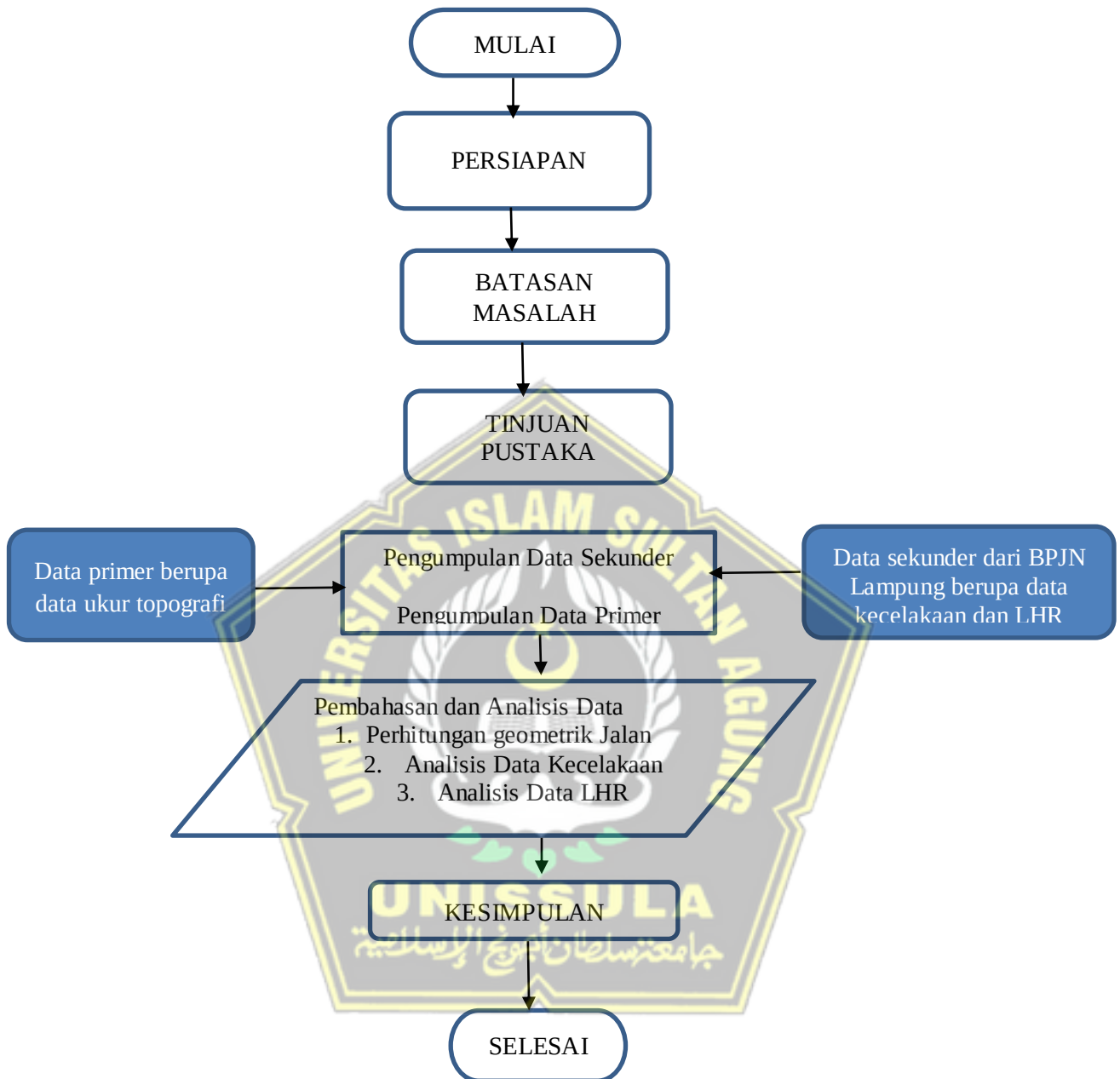
1.7 METODE ANALISIS

Metodologi penelitian menggunakan kerangka kerja analisis SWOT, yang diuraikan sebagai berikut:

Tabel.3. 1. Analisis SWOT

Strengths(Kekuatan)	Weaknesses (Kelemahan)	Opportunities (Peluang)	Threats (Ancaman)
1. Merupakan Ruas Jalan Nasional	1. Tingginya Angka Kecelakaan	1. Sebagai Ruas Jalan Penghubung Antar Kab. Lampung Selatan dengan Kota Bandar Lampung	1. Kurangnya kesadaran masyarakat dalam menggunakan jalan.
2. Jalan Kolektor	2. Kondisi Jalan Yang berkelok dan berbukit	2. Mendapat perhatian dari Pemerintah karena merupakan salah satu pintu masuk Jalan Tol (Exit Tol Lematang)	2. Kurangnya kesadaran pengguna kendaraan yang tidak laik operasi
3. Berada di lingkungan Industri	3. Banyak dilewati Kendaraan Truck Industri	3. Menunjang perekonomian khususnya merupakan daerah industri	3. Masih Belum Terpenuhi sarana dan prasarana yang menunjang jalan berkeselamatan
4. Jalan Yang Terpelihara dana APBN			
5. Merupakan Exit Tol Bakauheni – Lematang.			

1.8 KERANGKA KONSEP/FIKIR PENELITIAN



Gambar 3. 3 Bagan Alir Kerangka / Konsep Pikir Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Penyebab Kecelakaan

4.1.1 Faktor-faktor Penyebab Kecelakaan

Tragedi perjalanan akibat berbagai hal yang terjadi serentak, seperti pelanggaran yang dilakukan oleh pengguna jalan, baik pejalan kaki maupun pengendara, di lokasi yang sama karena kecerobohan kedua belah pihak. Kemudian kondisi jalan yang mengalami kerusakan berakibat kecelakaan para pengemudi kendaraan, kondisi kendaraan itu sendiri yang sudah tidak laik operasi, cuaca serta jarak pandang yang dapat menghalangi penglihatan sekitar lingkungan jalan ini juga dapat memicu terjadinya kecelakaan. Ketentuan dan legislasi lalu lintas yang dirancang oleh pemerintah perlu mendukung terciptanya jalan yang aman

Austroat (2002) menyatakan bahwa banyak aspek berperan sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas di jalan, diantaranya:

1. Faktor Manusia (Human Faktor)

Sebagai pengguna jalan khususnya pejalan kaki maupun pengguna kendaraan dapat berperan dalam memicu kecelakaan, dikarenakan keduanya melanggar aturan lalu lintas sehingga terjadi kelalaian dalam menggunakan jalan. Untuk itu faktor manusia sangat dominan di dalam sumber musibah di jalan raya.

Kecelakaan lalu lintas dipicu kelalaian individu cukup banyak terjadi. Ini dapat diamati dari jenis insiden yang muncul.. Baik sesama kendaraan dengan kendaraan, juga antara pejalan kaki dengan pengemudi kendaraan. Keseluruhan kejadian itu penyebabnya adalah faktor manusianya.

Ada faktor dari manusia juga dapat menjadi penyebab kecelakaan

adalah kondisi yang tidak sehat sebagai seorang pengemudi. Seperti kondisi kesehatannya harus prima, tidak dalam pengaruh alkohol, tidak sedang mengonsumsi obat-obat terlarang, tidak sedang mengantuk sehingga pengemudi dapat terpengaruh negatif di dalam berkendara. Selain itu tidak kalah penting bahwa pengemudi harus sehat fisik maupun mental sehingga di dalam mengendarai kendaraan di jalan dapat mengendalikan kendaraan dengan baik dan benar.

2. Faktor Kendaraan (Vehicle Faktor)

Kecelakaan lalu lintas dapat muncul akibat faktor kendaraan. Kendaraan dikatakan sebagai salah satu penyebabnya karena kerap kali kejadian tersebut berawal dari rem yang tidak berfungsi. Bukan hanya itu, aspek kendaraan berpotensi memicu kecelakaan, diantaranya: ban mobil yang sudah tidak layak pakai, tiba-tiba mesin kendaraan mati, kaca spion yang tidak berfungsi untuk melihat kendaraan lain, lampu mobil yang tidak berfungsi khususnya di malam hari juga mengakibatkan salah satu penyebab terjadinya kecelakaan. Terakhir sabuk pengaman yang tidak bekerja dengan semestinya dan tepat sebagai faktor pemicu terjadinya kecelakaan lalu lintas. Maka dari itu, kendaraan yang hendak digunakan harus menjalani pemeliharaan serta inspeksi semua bagian sebelum diaktifkan di jalan. Agar dapat menurunkan kemungkinan terjadinya kecelakaan lalu lintas.

3. Kondisi Jalan (Road Conditions) dan lingkungan

Kondisi geometrik jalur yang menanjak dan berliku dapat menjadi salah satu faktor pemicu kecelakaan. Kontur jalur yang tidak seragam dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas. Tak hanya itu, kualitas jalan yang menurun juga berperan dalam meningkatnya risiko kecelakaan, contohnya karena aspal berlubang dapat membuat pengemudi selip dan terjatuh (khusus pengendara roda dua) sedangkan untuk kendaraan roda empat dapat menyebabkan patah as akibat dari kondisi jalan berlubang yang tidak bisa dihindari.

Kondisi geometrik jalan yang memiliki permukaan jalan yang licin dan sempit serta rusak akibat beban dari kendaraan besar (truck) yang melampaui batas standar muatan, juga mengakibatkan potensi kecelakaan lalu lintas. Lingkungan Jalan yang tertutup pandangan akibat berbagai kondisi alam yang berbukit dan berkelok. Kondisi Jalan yang baik juga harus dilengkapi petunjuk jalan serta tanda marka untuk keteraturan lalu lintas guna menekan risiko kecelakaan di jalan raya.

Kondisi jalan ini selain secara topografi dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan juga secara lebar jalan dan jarak pandang yang dapat menyebabkan terhalangnya pandangan siap dan pandangan henti dalam suatu perjalanan.

4. Peraturan Perundang-undangan

Peraturan dalam UU No. 22 Tahun 2009 yang membahas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan memiliki fungsi sebagai pijakan hukum dalam menertibkan sistem transportasi di Indonesia. Ketentuan hukum ini menjadi penyempurnaan dari dasar hukum sebelumnya, yaitu UU No. 14 Tahun 1992 mengenai Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Raya, yang dipandang tidak lagi relevan dengan keadaan sekarang.

Ketentuan mengenai lalu lintas dan kendaraan umum memiliki fungsi vital dalam menunjang aktivitas sosial masyarakat. Maka, pemerintah menganggap penting untuk menyesuaikannya dengan kemajuan era agar keselamatan serta aksesibilitas warga dalam bermobilitas tetap terlindungi. Terlampir tabel 4.1 mengenai daftar kecelakaan lalu lintas di ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami yang diperoleh dari IRMS (Kementerian PUPR Bidang Bina Marga).

Tabel 4. 1 *Daftar Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Prof . Dr. Ir. Sutami yang di dapat dari IRMS*

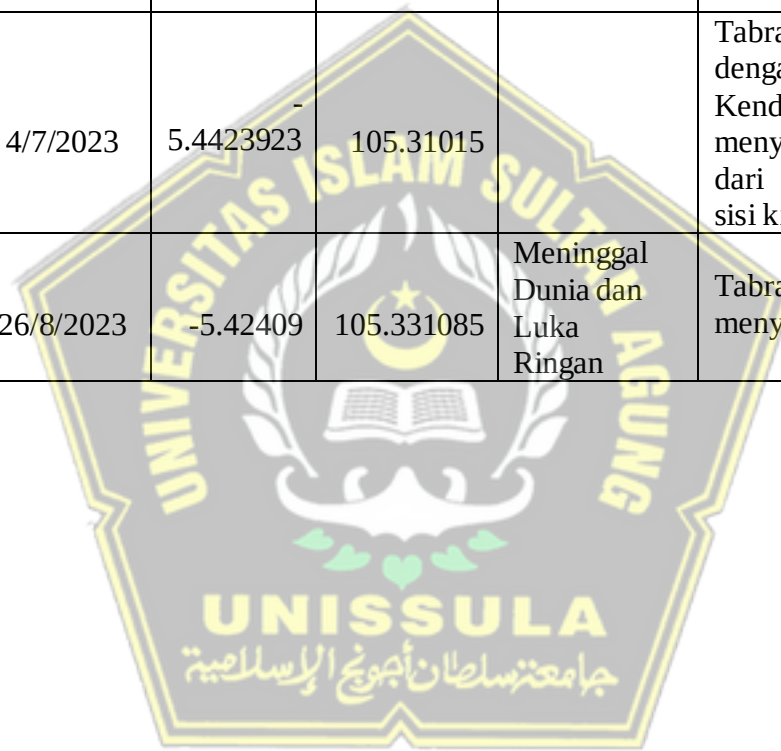
No.	Crash Record Number	Date of General Crash Info	Latitude	Longitude	Tingkat Kecelakaan	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Dephub RI
1	LP/0802/192/VIII/2015/LL	26/6/2015	-5.441292	105.311211	Meninggal Dunia	Tabrakan depan - depan	1	0	0	Ho
2	LP/0802/203/VIII/2015/LL	13/8/2015	-5.422331	105.332436	Meninggal Dunia, Luka Berat dan Luka Ringan	Tabrakan depan - depan	2	1	2	Ho
3	LP/0802/209/VIII/2015/LL	18/8/2015	-5.436989	105.321711	Meninggal Dunia	Tabrakan depan - depan	1	0	0	Ho
4	LP/0801/383/XI/2016/LL	11/1/2016	-5.426075	105.329614	Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip	0	0	1	Ss
5	LP/0801/59/II/2016/LL	16/2/2016	-5.4329	105.325078	Luka Berat	Di simpang, tabrakan Kend. Belok kanan dgn Kend datang dari arah berlawanan	0	2	0	Ra
6	LP/0802/5/I/2016/LL	1/3/2016	-5.437211	105.321875	Meninggal Dunia dan Luka Ringan	Tabrakan depan - depan	1	0	1	Ho
7	LP/0801/157/V/2016/LL	22/4/2016	-5.436881	105.322419	Luka Ringan	Tabrakan depan - depan	0	0	1	Ho

No.	Crash Record Number	Date of General Crash Info	Latitude	Longitude	Tingkat Kecelakaan	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Dephub RI
8	LP/0801/181/VI/2016/LL	30/5/2016	-5.441453	105.313772	Luka Ringan	Tabrakan saat belok ke kanan Jalan	0	0	1	Ra
9	LP/0801/222/VII/2016/LL	21/6/2016	-5.434028	105.324611	Meninggal Dunia	Tabrakan depan - depan	1	0	0	Ho
10	LP/0801/146/IV/2016/LL	2/8/2016	-5.441475	105.3157	Meninggal Dunia	Kendaraan keluar ke kanan	1	0	0	Ra
11	LP/0801/292/VIII/2016/LL	23/8/2016	-5.436881	105.322419	Meninggal Dunia	Tabrakan depan - depan	1	0	0	Ho
12	LP/0801/145/V/2017/LL	24/5/2017	-5.441811	105.310425	Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip dari kanan	0	0	1	Ss
13	LP/0801/243/X/2017/LL	10/7/2017	-5.432556	105.324969	Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip	0	0	2	Ss
14	LP/0801/210/IX/2017/LL	27/8/2017	-5.439553	105.317808	Luka Ringan	Tabrakan depan - belakang	0	0	2	Re
15	LP/0801/60/III/2018/LL	9/3/2018	-5.441642	105.312667	Meninggal Dunia	Kendaraan keluar ke kiri	1	0	0	Ra

No.	Crash Record Number	Date of General Crash Info	Latitude	Longitude	Tingkat Kecelakaan	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Dephub RI
16	LP/0801/7/I/2019/LL	4/1/2019	-5.441467	105.315169	Luka Ringan	Di simpang, tabrakan dengan Kendaraan yang datang dari sisi kiri	0	0	1	Ra
17	LP/0801/6/I/2019/LL	6/1/2019	-5.420172	105.336375	Luka Berat dan Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip dari kiri	0	1	1	Ss
18	390_2021-02-10_17:30:00	10/2/2021	5.4386454	105.31977	Luka Ringan	Tabrakan depan - belakang	0	0	1	Re
19	1221	2/6/2021	-5.423968	105.33119	Meninggal Dunia dan Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip	1	0	1	Ss
20	1627	21/6/2021	5.4248934	105.330444	Meninggal Dunia	Tabrakan saat menyalip dari kanan	1	0	0	Ss
21	LP.B/2367/X/2021/SPKT	21/10/2021	5.4205303	105.33503	Luka Ringan	Tabrakan dengan Benda di jalan atau diatas jalan	0	0	2	
22	LP.B/44/I/2022/SPKT	6/1/2022	5.4368668	105.322624	Meninggal	Tabrakan saat menyalip	1	0	0	Ss

No.	Crash Record Number	Date of General Crash Info	Latitude	Longitude	Tingkat Kecelakaan	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Dephub RI
					Dunia					
23	LP/B/1069/V/2022/SPKT	17/5/2022	-5.427837	105.32826	Luka Berat dan Luka Ringan	Tabrakan depan - belakang	0	1	1	Re
24	LP/B/1167/V/2022/SPKT	30/5/2022	5.4414835	- 105.315735	Meninggal Dunia	Tabrakan belakang - depan	2	0	6	B
25	LP/B/1311/VI/2022/SPKT	13/6/2022	-5.424578	105.33069	Luka Berat	Tabrakan saat gerakan putar balik	0	1	0	Ra
26	LP/B/1713/VIII/2022/SPKT	29/6/2022	- 5.4208417	105.33395	Meninggal Dunia dan Luka Ringan	Tabrakan saat gerakan putar balik	1	0	1	Ra
27	LP/B/2106/IX/2022/SPKT	5/9/2022	-5.419671	105.33832	Meninggal Dunia	Kend. lurus dengan Pejalan Kaki menyeberang dari kiri ke kanan	1	0	0	
28	LP/B/645/V/2023/SPKT	6/5/2023	- 5.4399214	105.31742	Meninggal Dunia	Tabrakan saat menyalip dari kanan	1	0	0	Ss
29	LP/B/817/VI/2023/SPKT	6/6/2023	- 5.4386983	105.31972	Meninggal Dunia dan Luka Ringan	Tabrakan belakang -	1	0	1	B

No.	Crash Record Number	Date of General Crash Info	Latitude	Longitude	Tingkat Kecelakaan	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Dephub RI
						depan				
30	LP/B/976/VII/2023/SPKT	4/7/2023	5.4423923	105.31015		Tabrakan dengan Kendaraan menyeberang dari sisi kiri jalan	0	0	0	Ra
31	LP/B/1249/VIII/2023/SPKT	26/8/2023	-5.42409	105.331085	Meninggal Dunia dan Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip	1	0	1	Ss



4.1.2 Penyebab Terjadinya Kecelakaan di Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami

Berdasarkan hasil investigasi KNKT bersama dengan BPTD wilayah Lampung, dan Dinas Perhubungan Wilayah Lampung ditemukan beberapa faktual kejadian di jalan ini antara lain :

1. Faktor Manusia

Kecelakaan lalu lintas akibat kesalahan manusia bisa terjadi dari berbagai keadaan. Keadaan kesehatan pengemudi harus benar-benar prima keadaannya, jika dalam keadaan mengantuk kehilangan reaksi cepat dan cenderung kehilangan konsentrasi dalam menyetir. Pengemudi juga tidak boleh dalam keadaan mabok ketika mengendarai kendaraan juga pengaruh zat-zat terlarang yang dapat mengganggu kemampuan pengemudi mengendalikan kendaraan.

Selain kondisi fisik pengemudi juga kemampuan pengemudi mematuhi rambu-rambu lalu lintas dalam menggunakan kecepatan kendaraan yang amat sangat kencang dan jarak pandang pengemudi tidak boleh ada hambatan sehingga pengemudi dapat dengan bebas melihat kendaraan lain dari arah yang berlawanan. Kepanikan pengemudi saat merasakan rem blong yang dikarenakan terlalu sering melakukan pengereman yang panjang juga menjadi penyebab faktor manusia.

2. Faktor Kendaraan

Kendaraan dengan kondisi tidak terawat mendorong terjadinya kecelakaan. Sebagai contoh, keausan ban dan defisit tekanan udara yang dapat berpengaruh pada stabilitas kendaraan untuk menghindari tabrakan dan situasi bahaya lainnya. Rem yang aus juga dapat memicu terjadinya kecelakaan akibat tidak berfungsi secara optimal saat reaksi pengemudi dalam menghentikan kendaraan. Tidak menggunakan tractor head yang sesuai dan tidak dilengkapi rem trailer dapat memicu terjadinya kecelakaan. Sistem penggerak roda seperti pengemudi dan suspensi dapat juga menjadi sumber kecelakaan.

3. Faktor Jalan

Struktur jalan yang tidak layak dan rute dengan tikungan tajam yang

membatasi pandangan dapat menyebabkan insiden lalu lintas. Jalan yang berlubang dan tidak rata dapat menyebabkan kehilangan kendali dalam mengendarai kendaraan ketika berkecepatan tinggi. Jalan yang licin akibat hujan dan embun pagi juga dapat menjadi pemicu kecelakaan akibat ban mobil yang tidak dapat mencengkram pada permukaan jalan.

Kondisi jalan yang mempunyai alinyemen jalan yang ekstrim juga menjadi pemicu terjadinya kecelakaan, seperti alinyemen vertikal yang memiliki gradien lebih dari 6 % dan alinyemen horizontal yang memiliki radius di bawah 50 meter. Pada lokasi tersebut memiliki perbedaan ketinggian ± 39 meter pada jarak 695 meter dengan slope maksimal sebesar hampir 13% dan landai kritis yang lebih dari 1 km (landai kritis yang aman dengan slope 10% adalah 200 meter) yg dapat menyebabkan rem blong.

Pemeliharaan jalan juga sangat penting sebagai pengendalian kecelakaan yang terjadi pada suatu ruas jalan. Berikut aturan normatif dari kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat DitJen Bina Marga tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan



Gambar 4 1 Aturan Normatif Pemeliharaan Jalan

Menurut Dephub RI (2006) klasifikasi peristiwa tabrakan meliputi:

1. Angle (Ra), tabrakan kendaraan melaju dalam arah berlainan tapi tidak berlawanan.



Gambar 4 2 Tabrakan Tipe Ra

2. Rear-End (Re), tabrakan belakang akibat kendaraan searah.



Gambar 4 3 Tabrakan Tipe Re

3. Sideswape (Ss), tabrakan samping saat kendaraan bergerak searah atau berlawanan.



Gambar 4 4 Tabrakan Tipe Ss

4. Head-On (HO), tabrakan diantara dua kendaraan dengan jalur berseberangan (tidak sideswape)



Gambar 4 5 Tabrakan Tipe Ho

5. Backing, tabrakan secara mundur.



Gambar 4 6 Tabrakan Tipe B

Adapun jenis kecelakaan yang terjadi di ruas jalan Prof. Dr. Ir. Sutami tercantum pada tabel 4.1:

- Ada 8 Kejadian tipe Ra
- Ada 3 Kejadian tipe Re
- Ada 9 Kejadian tipe Ss
- Ada 7 Kejadian tipe Ho
- Ada 2 Kejadian tipe B

Data tingkat kecelakaan di ruas jalan Prof. Dr. Ir. Sutami dapat dirujuk pada tabel 4.1:

- 11 kejadian menyebabkan Meninggal Dunia
- 2 Kejadian menyebabkan Luka Berat
- 9 Kejadian menyebabkan Luka Ringan
- 2 Kejadian menyebabkan Luka Berat dan Luka Ringan
- 5 Kejadian menyebabkan Meninggal Dunia dan Luka Ringan
- 1 Kejadian menyebabkan Meninggal Dunia, Luka Berat dan Luka Ringan

Ditinjau dari aspek klasifikasi dan tingkat keparahan kecelakaan di ruas Prof. Dr. Ir. Sutami, sejumlah kejadian dapat dihubungkan dengan faktor penyebab kecelakaan menurut Austroat (2002). Informasi lebih lanjut disajikan dalam tabel 4.2.

Tabel .4. 2. Tabel Konversi Penyebab Kecelakaan di Ruas Jalan Prof. Dr, Ir. Sutami dengan AUSTROATS (2002)

No.	Crash Record Number	Date of General Crash Info	Tingkat Kecelakaan	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Dephub RI	Austroat (2002)			
									FM	FK	KJ	UU
1	LP/0802/192/VIII/2015/LL	26/6/2015	Meninggal Dunia	Tabrakan depan - depan	1	0	0	Ho	FM	FK	KJ	UU
2	LP/0802/203/VIII/2015/LL	13/8/2015	Meninggal Dunia, Luka Berat dan Luka Ringan	Tabrakan depan - depan	2	1	2	Ho	FM	FK	KJ	UU
3	LP/0802/209/VIII/2015/LL	18/8/2015	Meninggal Dunia	Tabrakan depan - depan	1	0	0	Ho	FM	FK	KJ	UU
4	LP/0801/383/XI/2016/LL	11/1/2016	Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip	0	0	1	Ss	FM		KJ	UU
5	LP/0801/59/II/2016/LL	16/2/2016	Luka Berat	Di simpang, tabrakan Kend. Belok kanan dgn Kend datang dari arah berlawanan	0	2	0	Ra	FM			UU
6	LP/0802/5/I/2016/LL	1/3/2016	Meninggal Dunia dan Luka Ringan	Tabrakan depan - depan	1	0	1	Ho	FM	FK	KJ	UU
7	LP/0801/157/V/2016/LL	22/4/2016	Luka Ringan	Tabrakan depan - depan	0	0	1	Ho	FM	FK	KJ	UU
8	LP/0801/181/VI/2016/LL	30/5/2016	Luka Ringan	Tabrakan saat belok ke kanan Jalan	0	0	1	Ra	FM			UU

No.	Crash Record Number	Date of General Crash Info	Tingkat Kecelakaan	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Dephub RI	Austroat (2002)			
9	LP/0801/222/VII/2016/LL	21/6/2016	Meninggal Dunia	Tabrakan depan - depan	1	0	0	Ho	FM	FK	KJ	UU
10	LP/0801/146/IV/2016/LL	2/8/2016	Meninggal Dunia	Kendaraan keluar ke kanan	1	0	0	Ra	FM			UU
11	LP/0801/292/VIII/2016/LL	23/8/2016	Meninggal Dunia	Tabrakan depan - depan	1	0	0	Ho	FM	FK	KJ	UU
12	LP/0801/145/V/2017/LL	24/5/2017	Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip dari kanan	0	0	1	Ss	FM		KJ	UU
13	LP/0801/243/X/2017/LL	10/7/2017	Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip	0	0	2	Ss	FM		KJ	UU
14	LP/0801/210/IX/2017/LL	27/8/2017	Luka Ringan	Tabrakan depan - belakang	0	0	2	Re	FM	FK		UU
15	LP/0801/60/III/2018/LL	9/3/2018	Meninggal Dunia	Kendaraan keluar ke kiri	1	0	0	Ra	FM			UU
16	LP/0801/7/I/2019/LL	4/1/2019	Luka Ringan	Di simpang, tabrakan dengan Kendaraan yang datang dari sisi kiri	0	0	1	Ra	FM			UU
17	LP/0801/6/I/2019/LL	6/1/2019	Luka Berat dan Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip dari kiri	0	1	1	Ss	FM		KJ	UU
18	390_2021-02-10_17:30:00	10/2/2021	Luka Ringan	Tabrakan depan - belakang	0	0	1	Re	FM			

No.	Crash Record Number	Date of General Crash Info	Tingkat Kecelakaan	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Dephub RI	Austroat (2002)			
19	1221	2/6/2021	Meninggal Dunia dan Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip	1	0	1	Ss	FM		KJ	UU
20	1627	21/6/2021	Meninggal Dunia	Tabrakan saat menyalip dari kanan	1	0	0	Ss	FM		KJ	UU
21	LP.B/2367/X/2021/SPKT	21/10/2021	Luka Ringan	Tabrakan dengan Benda di jalan atau diatas jalan	0	0	2		FM			
22	LP.B/44/I/2022/SPKT	6/1/2022	Meninggal Dunia	Tabrakan saat menyalip	1	0	0	Ss	FM		KJ	UU
23	LP/B/1069/V/2022/SPKT	17/5/2022	Luka Berat dan Luka Ringan	Tabrakan depan - belakang	0	1	1	Re	FM	FK		UU
24	LP/B/1167/V/2022/SPKT	30/5/2022	Meninggal Dunia	Tabrakan belakang - depan	2	0	6	B	FM	FK	KJ	UU
25	LP/B/1311/VI/2022/SPKT	13/6/2022	Luka Berat	Tabrakan saat gerakan putar balik	0	1	0	Ra	FM			UU
26	LP/B/1713/VIII/2022/SPKT	29/6/2022	Meninggal Dunia dan Luka Ringan	Tabrakan saat gerakan putar balik	1	0	1	Ra	FM			UU
27	LP/B/2106/IX/2022/SPKT	5/9/2022	Meninggal Dunia	Kend. lurus dengan Pejalan Kaki menyeberang dari kiri ke kanan	1	0	0		FM			
28	LP/B/645/V/2023/SPKT	6/5/2023	Meninggal Dunia	Tabrakan saat menyalip dari kanan	1	0	0	Ss	FM		KJ	UU

No.	Crash Record Number	Date of General Crash Info	Tingkat Kecelakaan	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Dephub RI	Austroat (2002)			
									FM	FK	KJ	UU
29	LP/B/817/VI/2023/SPKT	6/6/2023	Meninggal Dunia dan Luka Ringan	Tabrakan belakang - depan	1	0	1	B	FM	FK	KJ	UU
30	LP/B/976/VII/2023/SPKT	4/7/2023		Tabrakan dengan Kendaraan menyeberang dari sisi kiri jalan	0	0	0	Ra	FM			UU
31	LP/B/1249/VIII/2023/SPKT	26/8/2023	Meninggal Dunia dan Luka Ringan	Tabrakan saat menyalip	1	0	1	Ss	FM		KJ	UU



4.2 Analisis Geometrik Jalan

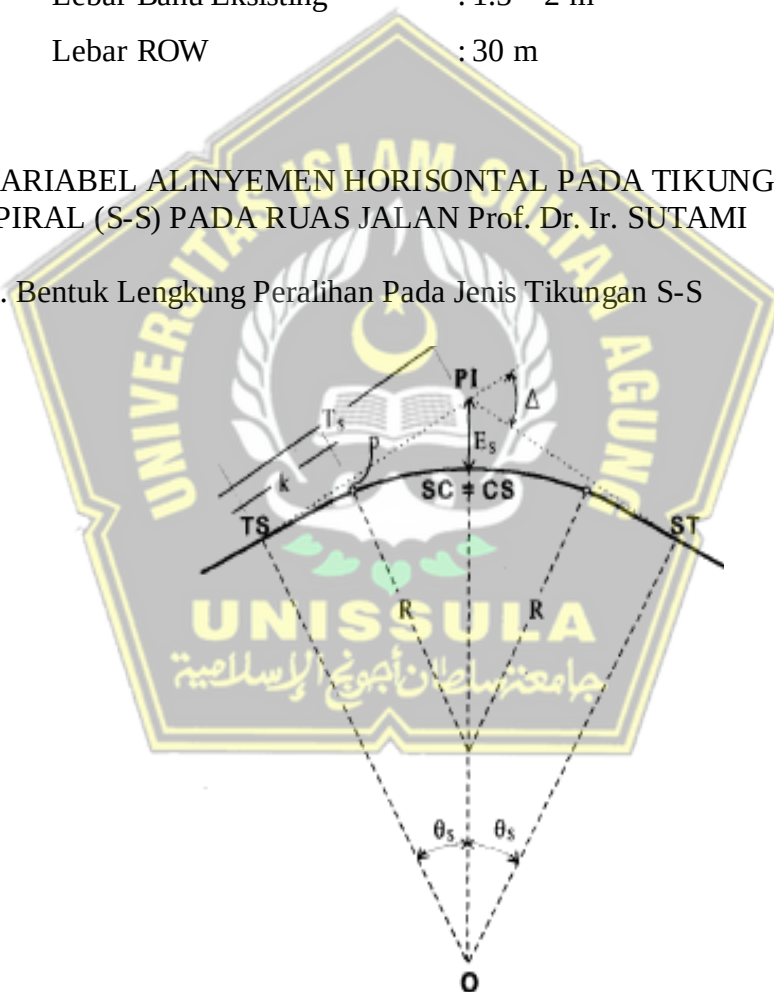
4.2.1 Kondisi Eksisting Jalan.

DATA INFORMASI JALAN :

Nama Ruas Jalan	: Jln. Prof. Dr. Ir. Sutami Lampung
No. Ruas	: 044.11.K
Panjang Ruas	: 4.85 Km (SK Mentri)
Lebar Badan Jalan Eksisting	: 7 m
Lebar Bahu Eksisting	: 1.5 – 2 m
Lebar ROW	: 30 m

VARIABEL ALINYEMEN HORIZONTAL PADA TIKUNGAN SPIRAL-SPIRAL (S-S) PADA RUAS JALAN Prof. Dr. Ir. SUTAMI

A. Bentuk Lengkung Peralihan Pada Jenis Tikungan S-S



Gambar 4 7 Lengkung Peralihan

Dimana :

Δ	=	Sudut Tikungan
TC	=	Jarak tangen dari TC ke PI atau PI ke CT
TC	=	$R_c \tan \frac{1}{2} \Delta$
Rd	=	Radius kelengkungan Tikungan (m)
Lc	=	Rentang lengkungan berbentuk lingkaran
Lc	=	$\frac{\Delta 2 \pi R_c}{360^\circ}$
Ec	=	Jarak luar dari PI ke Busur Lingkaran
Ec	=	$T_c \tan \frac{1}{4} \Delta$
R min	=	Jari - Jari Tikungan Minimum (m)
R min	=	$\frac{V_R^2}{127 (e_{\max} + f_{\max})}$
D	=	Derajat Lengkung ($^\circ$)
D	=	$\frac{25 \times 360^\circ}{2 \pi R}$
D _{Maks}	=	Derajat Maksimum ($^\circ$)
D _{Maks}	=	$\frac{181913,53 (e_{\max} + f_{\max})}{V_R^2}$
f _{maks}	=	Koefisien gesekan melintang maksimum
f _{maks}	=	$-0.00065 \cdot V_R + 0.192$ (untuk $V_R < 80$ km/jam)
f _{maks}	=	$-0.00125 \cdot V_R + 0.240$ (untuk V_R 80 – 112 km/jam)
e maks	=	Superelevasi Maksimum (%)
e min	=	Superelevasi Minimum (%)
B	=	Lebar Jalur 1 Arah
Xs	=	Koordinat SC pada garis lurus, selisih TS ke SC (jarak lurus lengkung peralihan).

Y _s	=	Ketinggian SC terhadap garis tangen, jarak normal menuju titik SC pada kurva
L _s	=	Panjang lengkung peralihan (panjang dari titik TS ke SC atau CS ke ST)
L _c	=	Panjang busur lingkaran (panjang dari titik SC ke CS)
T _s	=	Jarak garis lurus dari PI ke PS atau ST
TS	=	Koordinat transisi dari garis lurus ke spiral
Sc	=	Posisi awal perubahan spiral menjadi kurva lingkaran
Es	=	Rentang PI menuju kurva lingkaran
ø _s	=	Kemiringan sudut pada jalur spiral
R _c	=	Ukuran radius kurva
p	=	Perubahan posisi tangen terhadap kurva spiral
k	=	Letak titik P dalam sistem tangen spiral
D _d	=	Derajat Lengkung
D _d	=	$\frac{1432,4}{R_d}$
e _d	=	Superelevasi desain (%)
e _d	=	$\frac{e_{maks} * D_d^2}{D_{maks}} + \frac{2 e_{maks} *}{D_{maks}}$

Tabel 4.3 Besaran Kelandaian Metode Bina Marga

Kecepatan Rencana (Km/Jam)	Kelandaian Relatif Maksimum
20	1/50
30	1/75
40	1/100
50	1/115
60	1/125
80	1/150
100	

Landai relatif $1/m = h/Ls$

$1/m = (e+en)B/Ls$

Dimana :

$1/m$ = Gradien relatif jalan

Ls = Rentang perubahan jalur melengkung

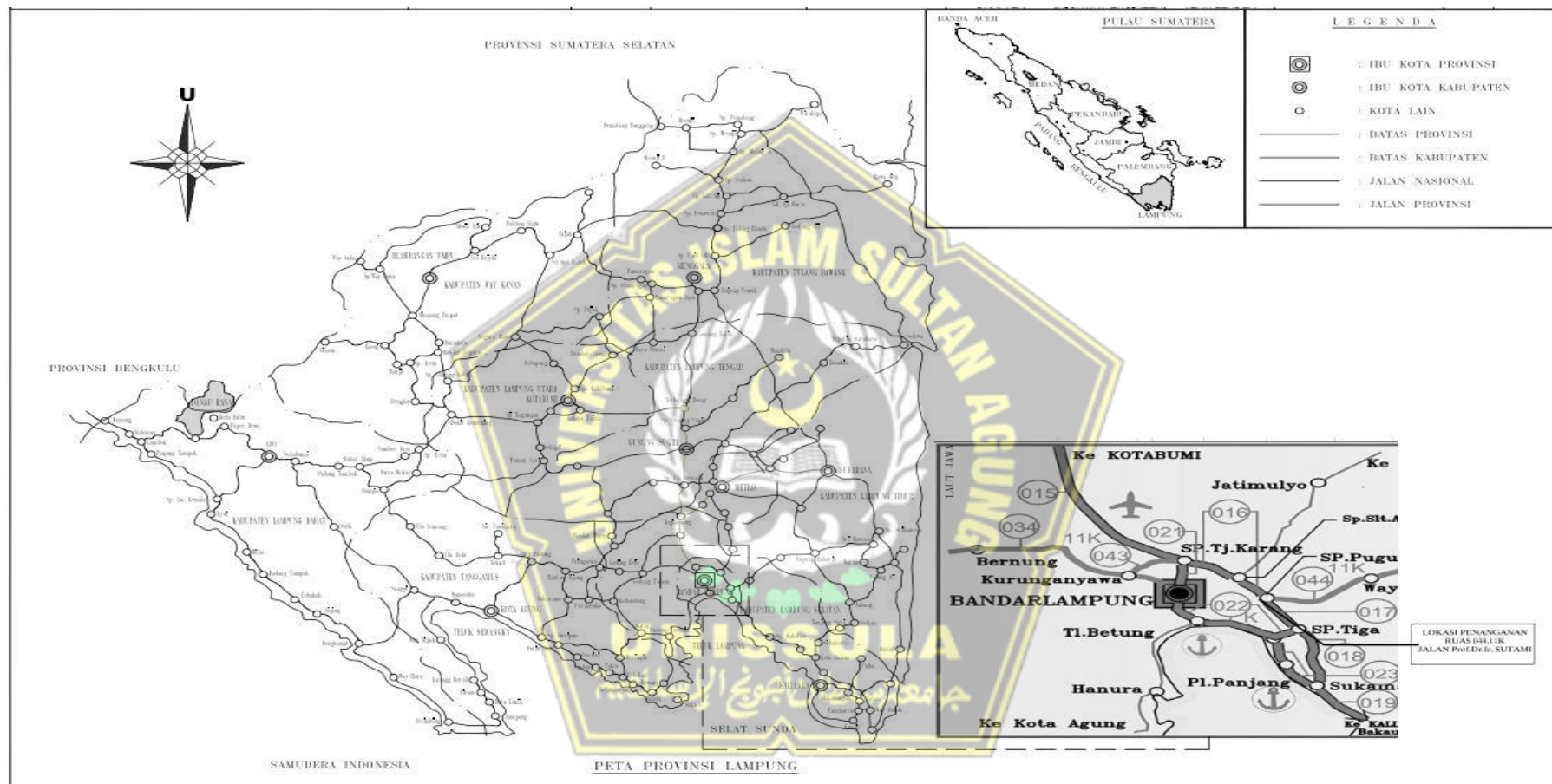
B = Dimensi lebar jalur satu arah

e = Kemiringan elevasi jalan

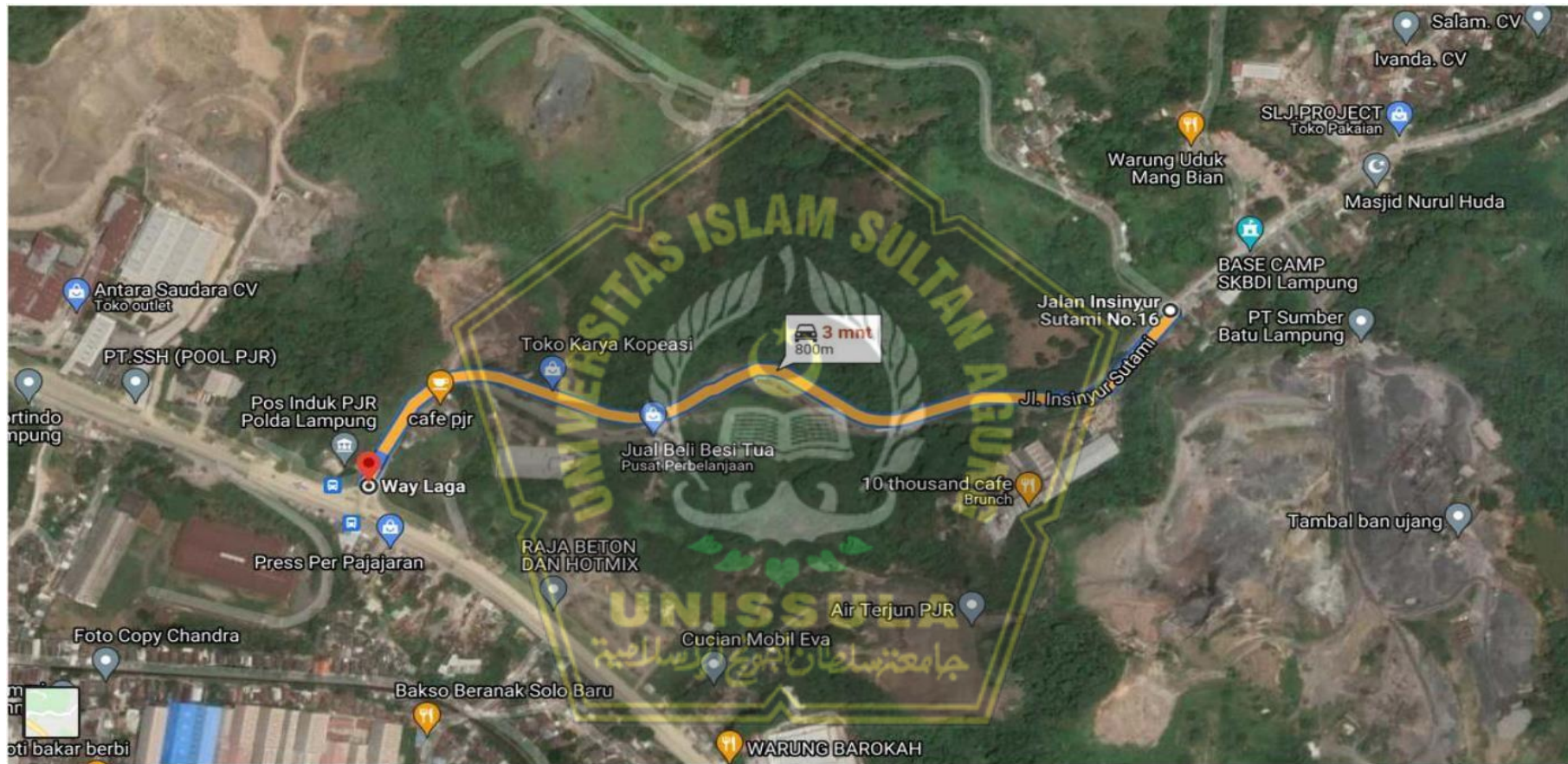
en = Sudut elevasi lintasan normal

Tabel 4.4. Perhitungan Tikungan

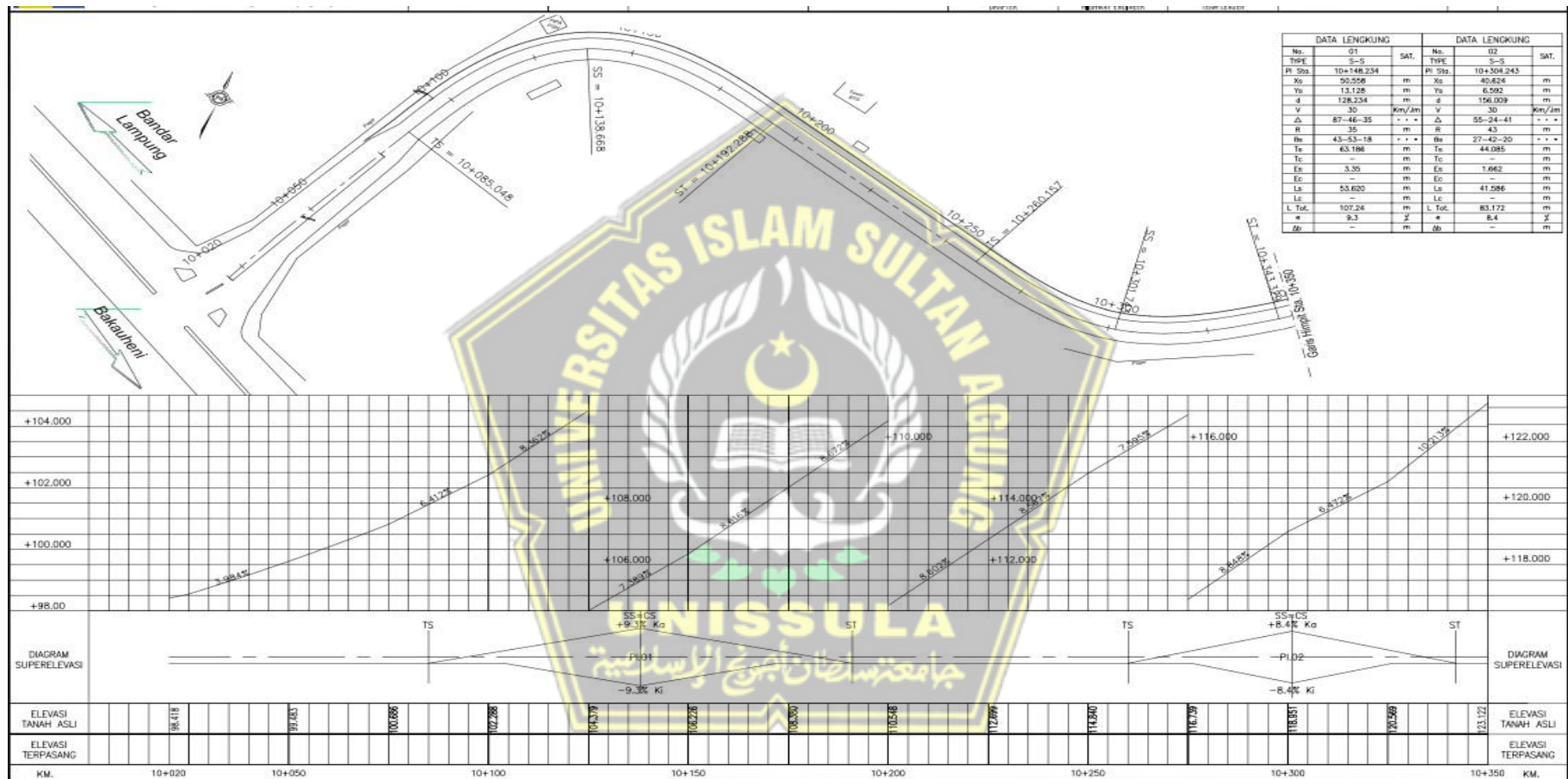
No. Tikungan	STA. PI	V Km/Jam	Rd (m)	R Min	D (o)	D Maks.	F maks	Landai Relatif	Δ (o)	Fs (o)	Ls (m)	Ls min (m)	L.Tot (m)	Ts (m)	Es (m)	Xs (m)	Ys (m)	p (m)	k (m)	e maks %	D d (o)	e des %	Cheking e d < e mak
	10+148.000	30	35	26.00592	40.93	55.079	0.173	1/75	0.00	0.00	0.00	29.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	40.93	0.093	Oke
	10+304.000	30	43	26.00592	33.31	55.079	0.173	1/75	0.00	0.00	0.00	27.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	33.31	0.084	Oke
	10+426.000	30	43	26.00592	33.31	55.079	0.173	1/75	0.00	0.00	0.00	27.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	33.31	0.084	Oke
	10+547.000	30	43	26.00592	33.31	55.079	0.173	1/75	0.00	0.00	0.00	27.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	33.31	0.084	Oke
	10+634.000	20	44	11.28891	32.55	126.885	0.179	1/50	0.00	0.00	0.00	11.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	32.55	0.045	Oke
	10+724.000	30	44	26.00592	32.55	55.079	0.173	1/75	0.00	0.00	0.00	27.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	32.55	0.083	Oke



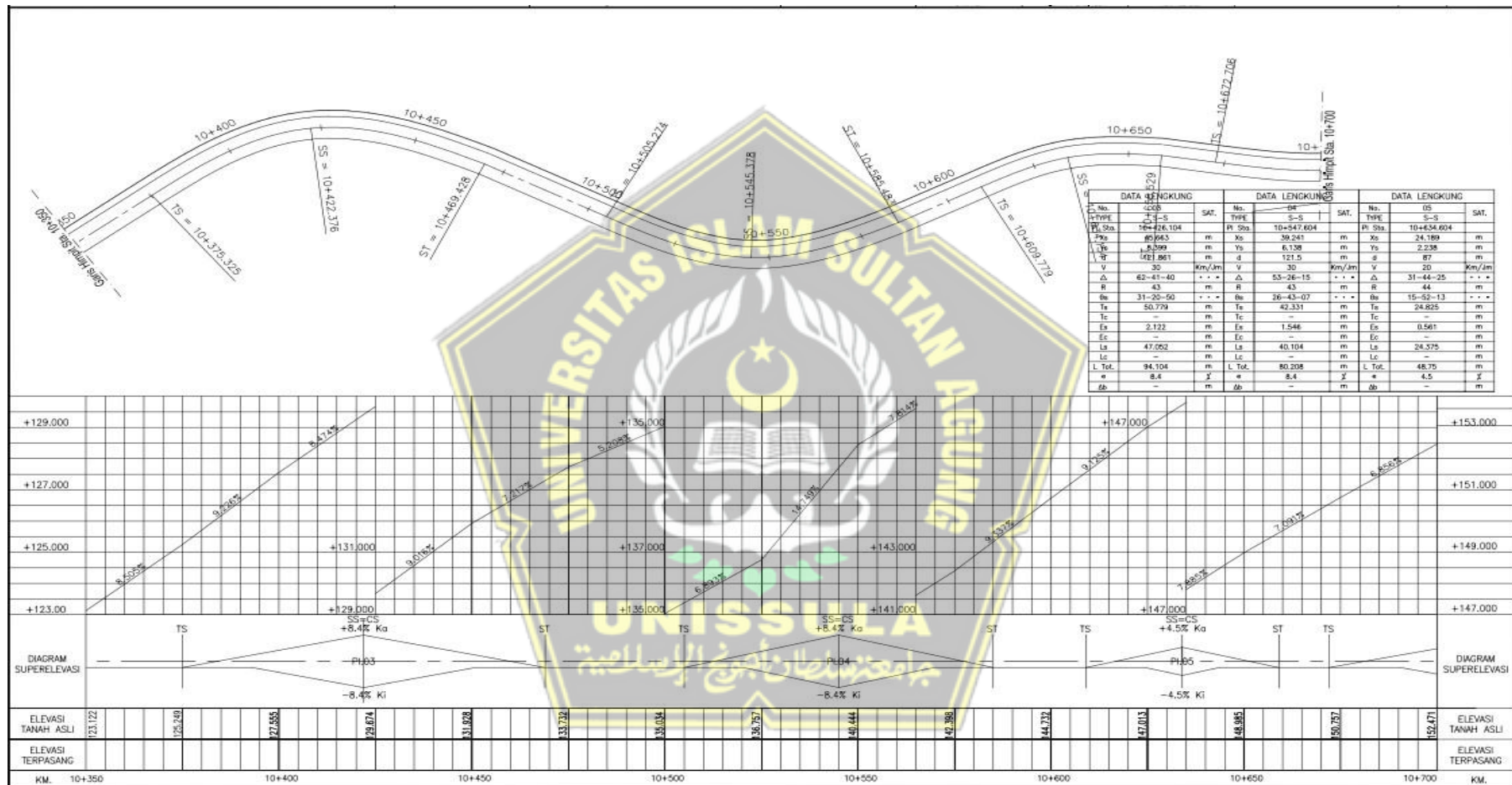
Gambar 4 8 Peta Provinsi Lampung



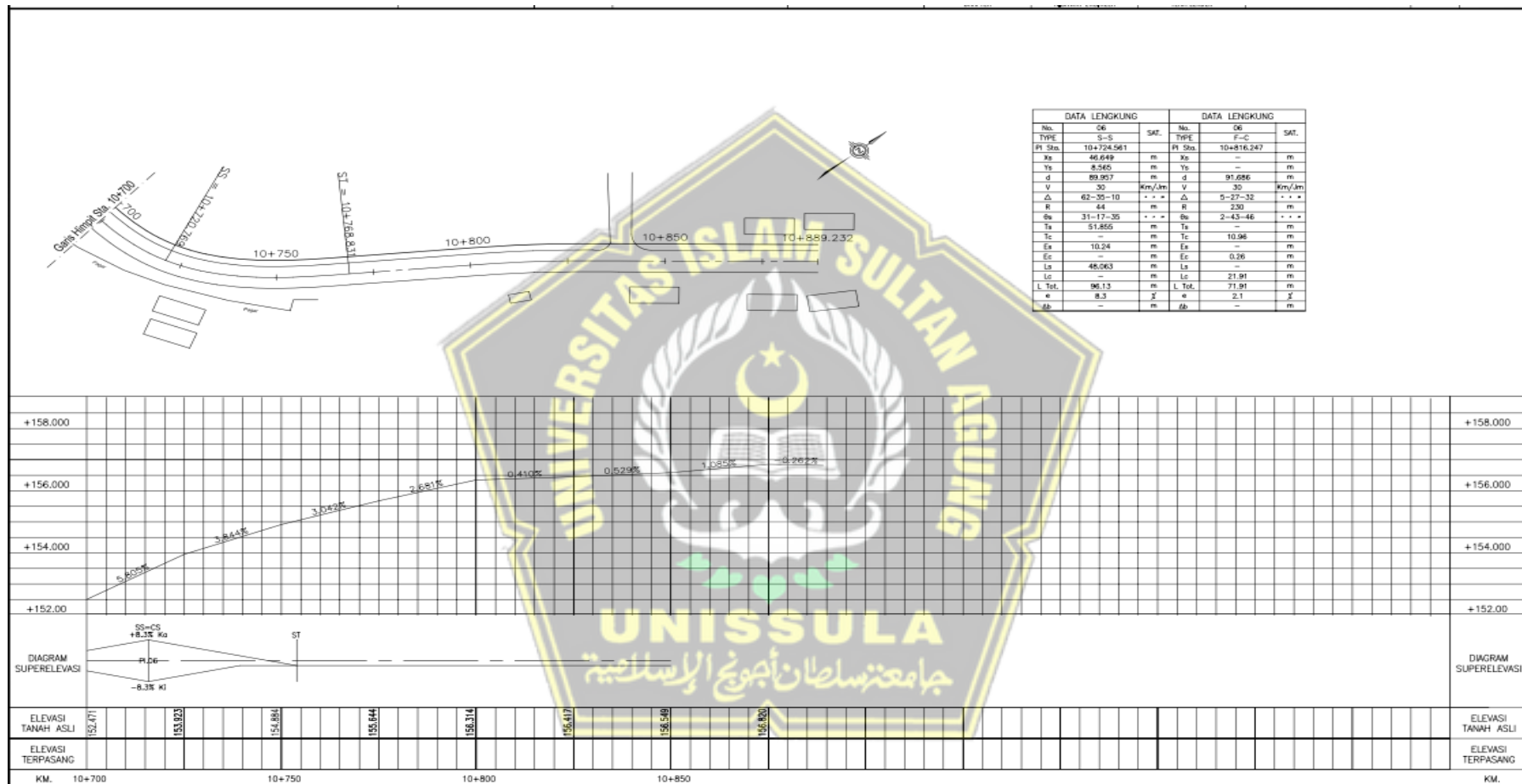
Gambar 4 9 Peta Situasi Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami



Gambar 4 10 Kondisi Eksisting Topografi Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami



Gambar 4 11 Topografi STA selanjutnya



Gambar 4 12 Kondisi Topografi STA Akhir Segmen

4.2.2 Kondisi Lalu Lintas Harian

Lalu lintas harian biasa disingkat LHR, pada penelitian ini penulis melakukan pengambilan data lalu lintas melalui data sekunder yang dihimpun dari BPJN Lampung. Survey Lalu Lintas merupakan bagian penting untuk mengetahui pergerakan kendaraan yang melewati jalur itu. Di mulai dari jenis kendaraan yang lewat, jumlah kendaraan yang melintas setiap jamnya selama 24 jam. Untuk pengambilan data jumlah kendaraan dengan golongan masing-masing dilakukan menurut MKJI 1997.

Waktu pelaksanaan survey lalu lintas dilaksanakan selama 3 hari berturut-turut dengan rentang per hari 1x24 jam. Berikut kami analisa data sekunder hasil survey lalu lintas harian di tahun 2022.

Perhitungan Lalu Lintas Harian (LHR)

No.	JAM	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD MOTOR, SCOOTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPLET, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK RINGAN 2 SUMBU	TRUK SEDANG 3 SUMBU	TRUK 5 SUMBU	TRUK GANDENG	TRUK BEKI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	00.00 - 01.00	95	26	-	5	1	1	3	15	32	-	1	-	179
2	01.00 - 02.00	35	16	-	3	-	-	2	15	29	-	4	-	104
3	02.00 - 03.00	31	13	0	4	-	-	2	15	34	-	3	0	102
4	03.00 - 04.00	35	18	1	7	0	0	1	11	33	0	3	0	109
5	04.00 - 05.00	57	18	1	5	-	-	2	20	31	0	3	0	137
6	05.00 - 06.00	128	24	2	9	-	1	13	33	32	1	2	1	245
7	06.00 - 07.00	351	52	6	23	1	0	17	62	32	0	2	4	546
8	07.00 - 08.00	1.017	119	12	38	1	3	30	88	21	1	2	3	1.333
9	08.00 - 09.00	900	162	9	63	1	1	29	108	46	1	4	4	1.323
10	09.00 - 10.00	536	172	7	79	1	2	35	143	66	2	12	1	1.053
11	10.00 - 11.00	473	174	8	78	2	3	38	163	78	1	15	2	1.032
12	11.00 - 12.00	519	177	7	73	0	1	31	160	81	2	12	2	1.064
13	12.00 - 13.00	538	170	7	61	0	1	29	142	58	1	6	3	1.013
14	13.00 - 14.00	497	182	6	72	-	1	29	136	47	0	9	2	978
15	14.00 - 15.00	574	189	7	78	1	2	27	143	58	0	7	2	1.086
16	15.00 - 16.00	791	183	5	74	1	2	26	136	76	0	7	2	1.303
17	16.00 - 17.00	1.138	220	5	62	0	0	25	109	78	1	3	2	1.640
18	17.00 - 18.00	971	228	3	58	1	1	16	97	82	1	3	1	1.461
19	18.00 - 19.00	583	152	3	36	0	1	11	67	42	1	2	0	898
20	19.00 - 20.00	493	133	2	29	0	2	8	50	34	0	1	1	751
21	20.00 - 21.00	323	93	3	19	-	3	5	38	46	0	1	2	533
22	21.00 - 22.00	231	78	1	16	-	2	4	20	48	-	3	1	401
23	22.00 - 23.00	190	55	1	10	0	1	5	23	49	0	3	-	337
24	23.00 - 00.00	132	35	0	9	1	1	3	21	49	1	2	0	254
	Jumlah	10.638	2.687	94	911	11	30	391	1.814	1.181	14	112	32	17.915

RUAS JALAN : JL. Prof. Dr. SUTAMI
 ARAH : OPPOSITE

NO.	JAM	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD, MOTOR, SKOOTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPLET, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK RINGAN 3 SUMBU	TRUK SEDANG 3 SUMBU	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENG	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	00.00 - 01.00	37	14	-	3	1	0	1	7	16	-	1	-	
2	01.00 - 02.00	17	8	-	2	-	-	1	9	13	-	1	-	
3	02.00 - 03.00	15	7	0	3	-	-	1	8	17	-	1	0	
4	03.00 - 04.00	19	10	0	4	0	0	1	6	18	0	2	0	
5	04.00 - 05.00	30	9	0	1	-	-	1	11	14	0	2	-	
6	05.00 - 06.00	77	14	1	6	-	0	7	19	18	0	1	0	
7	06.00 - 07.00	178	29	4	15	0	0	9	40	21	0	1	2	
8	07.00 - 08.00	581	59	6	21	0	2	17	59	12	1	2	1	
9	08.00 - 09.00	421	74	4	32	0	1	18	60	24	0	2	3	
10	09.00 - 10.00	263	81	4	39	1	1	20	67	27	1	7	1	
11	10.00 - 11.00	234	84	4	36	1	3	14	84	42	1	7	1	
12	11.00 - 12.00	262	85	3	35	0	1	16	82	40	1	6	1	
13	12.00 - 13.00	263	85	3	29	-	1	16	65	34	0	3	1	
14	13.00 - 14.00	248	92	3	37	-	1	16	75	30	-	6	0	
15	14.00 - 15.00	280	100	3	38	0	1	19	76	36	0	6	1	
16	15.00 - 16.00	446	97	3	36	0	1	19	80	36	0	3	0	
17	16.00 - 17.00	604	123	2	29	0	0	14	59	39	1	2	2	
18	17.00 - 18.00	484	134	1	26	1	1	9	47	43	0	1	1	
19	18.00 - 19.00	314	85	1	20	-	1	7	36	24	1	1	-	
20	19.00 - 20.00	261	71	1	16	0	0	6	27	20	0	0	0	
21	20.00 - 21.00	155	51	1	11	-	1	3	17	23	0	0	2	
22	21.00 - 22.00	109	43	0	9	-	1	2	10	26	-	1	1	
23	22.00 - 23.00	100	32	0	6	0	1	2	13	26	0	1	-	
24	23.00 - 00.00	75	18	-	4	0	1	2	15	26	1	1	0	
Jumlah		5.473	1.407	45	458	7	19	222	973	623	8	56	17	9.308

RUAS JALAN : JL. Prof. Dr. SUTAMI
 ARAH : NORMAL

NO.	JAM	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD, MOTOR, SKOOTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPLET, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK RINGAN 3 SUMBU	TRUK SEDANG 3 SUMBU	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENG	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	00.00 - 01.00	57	12	-	3	-	0	1	8	16	-	1	-	
2	01.00 - 02.00	18	8	-	1	-	-	1	6	15	-	3	-	
3	02.00 - 03.00	16	6	-	1	-	-	1	7	17	-	2	-	
4	03.00 - 04.00	16	8	1	2	-	-	0	5	15	-	2	0	
5	04.00 - 05.00	26	9	0	4	-	-	0	10	17	0	2	0	
6	05.00 - 06.00	51	10	1	3	-	0	6	14	15	0	2	0	
7	06.00 - 07.00	173	22	2	8	0	-	8	22	11	0	1	2	
8	07.00 - 08.00	436	60	6	17	1	1	14	29	9	-	1	2	
9	08.00 - 09.00	478	88	5	31	0	0	10	48	22	0	2	1	
10	09.00 - 10.00	273	91	3	40	0	0	15	76	39	1	5	0	
11	10.00 - 11.00	239	89	4	42	0	0	23	78	37	0	8	1	
12	11.00 - 12.00	258	91	4	38	0	0	14	77	41	1	6	1	
13	12.00 - 13.00	275	85	4	32	0	-	12	77	23	1	3	1	
14	13.00 - 14.00	249	90	3	35	-	0	13	61	17	0	3	1	
15	14.00 - 15.00	294	89	3	40	0	1	8	66	23	0	2	2	
16	15.00 - 16.00	344	85	2	39	1	1	7	56	41	-	5	2	
17	16.00 - 17.00	534	97	2	33	-	-	10	50	38	0	1	1	
18	17.00 - 18.00	487	94	2	31	0	0	7	50	39	1	2	1	
19	18.00 - 19.00	269	67	1	16	0	1	5	31	18	0	0	0	
20	19.00 - 20.00	232	62	1	12	-	2	2	23	13	-	0	0	
21	20.00 - 21.00	169	42	2	8	-	2	2	21	23	-	1	-	
22	21.00 - 22.00	122	35	1	7	-	1	2	9	22	-	3	-	
23	22.00 - 23.00	90	23	0	5	-	1	3	9	23	-	2	-	
24	23.00 - 00.00	57	16	0	4	1	0	2	7	24	-	1	-	
Jumlah		5.165	1.280	49	453	4	11	168	841	558	5	56	15	8.607

SATUAN MOBIL PENUMPANG (SMP)

RUAS JALAN : JL. Prof. Ir. SUTAMI
 ARAH : TOTAL 2 ARAH

NO.,	JAM	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD. MOTOR, SCOOTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPEL, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK FUNGSI 2 SUMBU	TRUK SEDANG 2 SUMBU	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENG	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c		
1	00.00 - 01.00	24	26	-	5	1	1	3	24	57	-	3	-	144
2	01.00 - 02.00	9	16	-	3	-	-	3	24	51	-	6	-	113
3	02.00 - 03.00	8	13	0	4	-	-	3	24	61	-	6	-	118
4	03.00 - 04.00	9	18	1	7	1	0	1	17	60	0	6	-	119
5	04.00 - 05.00	14	18	1	5	-	-	2	32	56	1	6	-	135
6	05.00 - 06.00	32	24	2	9	-	1	16	52	58	1	4	-	200
7	06.00 - 07.00	88	52	6	23	1	1	21	100	57	1	3	-	351
8	07.00 - 08.00	254	119	12	38	1	4	37	141	38	1	4	-	650
9	08.00 - 09.00	225	162	9	63	1	2	35	173	83	1	7	-	761
10	09.00 - 10.00	134	172	7	79	1	3	41	229	118	3	21	-	808
11	10.00 - 11.00	118	174	8	78	2	5	45	260	141	2	28	-	860
12	11.00 - 12.00	130	177	7	73	1	2	37	255	146	4	22	-	854
13	12.00 - 13.00	135	170	7	61	0	1	34	228	104	1	11	-	753
14	13.00 - 14.00	124	182	6	72	-	1	35	218	84	0	16	-	738
15	14.00 - 15.00	144	189	7	78	1	3	32	229	105	1	13	-	801
16	15.00 - 16.00	198	183	5	74	2	4	31	218	138	1	13	-	866
17	16.00 - 17.00	285	220	5	62	0	0	29	174	140	2	5	-	922
18	17.00 - 18.00	243	228	3	58	1	2	20	155	148	2	5	-	864
19	18.00 - 19.00	146	152	3	36	0	2	14	107	75	1	3	-	539
20	19.00 - 20.00	123	133	2	29	0	3	10	80	61	0	1	-	442
21	20.00 - 21.00	81	93	3	19	-	5	7	61	84	0	2	-	355
22	21.00 - 22.00	58	78	1	16	-	3	5	31	86	-	6	-	282
23	22.00 - 23.00	48	55	1	10	0	2	6	36	88	1	5	-	252
24	23.00 - 00.00	33	35	0	9	1	2	4	34	89	2	3	-	210
Jumlah		2.659	2.687	94	911	13	48	469	2.902	2.126	25	202	0	12.136
KOEFSISIEN =		0.25	1.00	1.00	1.00	1.20	1.60	1.20	1.60	1.80	1.80	1.80	0.00	922
		664.8571	2687.143	93.57143	911.2857	15.63429	76.8	562.4229	4643.474	3826.44	44.89714	363.8057	0	13.890

LALU-LINTAS HARIAN RATA-RATA (LHR) TAHUN 2020
JL. Prof. Ir. SUTAMI

NO.	RUAS JALAN	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD, MOTOR, SCOOTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPEL, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK RINGAN 2 SUMBU	TRUK SEDANG 2 SUMBU	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENG	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	JL. Prof. Ir. SUTAMI	10.638	2.687	94	911	11	30	391	1.814	1.181	14	112	32	17.915

PERKIRAAN LALU-LINTAS HARIAN RATA-RATA (LHR) TAHUN 2030

PERKEMBANGAN LALU-LINTAS = 3.50 %

NO,.	RUAS JALAN	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD, MOTOR, SCOOTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPLET, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK 2 SUMBU 4 RODA	TRUK 2 SUMBU 6 RODA	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENGAN	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	JL. Prof. Ir. SUTAMI	15.531	3.923	137	1.330	16	44	570	2.648	1.724	20	164	47	26.155

PERKIRAAN LALU-LINTAS HARIAN RATA-RATA (LHR) TAHUN 2040

PERKEMBANGAN LALU-LINTAS = 3.50 %

NO.,	RUAS JALAN	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD, MOTOR, SCROTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPLET, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK 2 SUMBU 4 RODA	TRUK 2 SUMBU 6 RODA	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENGAN	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	JL. Prof. Ir. SUTAMI	21.908	5.534	193	1.877	22	62	804	3.736	2.432	29	231	67	36.894

PERKIRAAN LALU-LINTAS HARIAN RATA-RATA (LHR) TAHUN 2050

PERKEMBANGAN LALU-LINTAS = 3.50 %

NO.,	RUAS JALAN	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD, MOTOR, SCROTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPEL, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK 2 SUMBU 4 RODA	TRUK 2 SUMBU 6 RODA	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENGAN	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	JL. Prof. Ir. SUTAMI	30.903	7.806	272	2.647	32	87	1.135	5.269	3.431	40	326	69	52.017

SATUAN MOBIL PENUMPANG (SMP) TAHUN 2020
JL. Prof. Ir. SUTAMI

NO,.	RUAS JALAN	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD, MOTOR, SCROTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPLET, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK RINGAN 2 SUMBU	TRUK SEDANG 2 SUMBU	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENG	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	JL. Prof. Ir. SUTAMI	2.659	2.687	94	911	13	48	469	2.902	2.126	25	202	0	12.136

PERKIRAAN SATUAN MOBIL PENUMPANG (SMP) TAHUN 2050

NO.	RUAS JALAN	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD, MOTOR, SCOOTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPLET, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK RINGAN 2 SUMBU	TRUK SEDANG 2 SUMBU	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENG	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	JL. Prof. Ir. SUTAMI	7.726	7.806	272	2.647	38	139	1.362	8.431	6.176	72	587	0	37.767

PERKIRAAN SATUAN MOBIL PENUMPANG (SMP) TAHUN 2040

NO.,	RUAS JALAN	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD, MOTOR, SCOOTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPLET, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK RINGAN 2 SUMBU	TRUK SEDANG 2 SUMBU	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENG	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	JL. Prof. Ir. SUTAMI	5.477	5.534	193	1.877	27	99	965	5.977	4.378	51	416	0	24.994

PERKIRAAN SATUAN MOBIL PENUMPANG (SMP) TAHUN 2030

NO,.	RUAS JALAN	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TIDAK BERMOTOR	JUMLAH TOTAL
		SPD, MOTOR, SCOOTER DAN KEND. RODA 3	SEDAN, JEEP, STATION WAGON	OPLET, PICK-UP, COMBI DAN MINIBUS	PICK-UP, MICRO TRUCK DAN MOBIL HANTARAN	BUS KECIL	BUS BESAR	TRUK RINGAN 2 SUMBU	TRUK SEDANG 2 SUMBU	TRUK 3 SUMBU	TRUK GANDENG	TRUK SEMI TRAILER		
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c	8	
1	JL. Prof. Ir. SUTAMI	3.883	3.923	137	1.330	19	70	684	4.237	3.104	36	295	0	17.718

Langkah – langkah dalam menghitung kapasitas jalan

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)}$$

Dimana :

C = Kapasitas

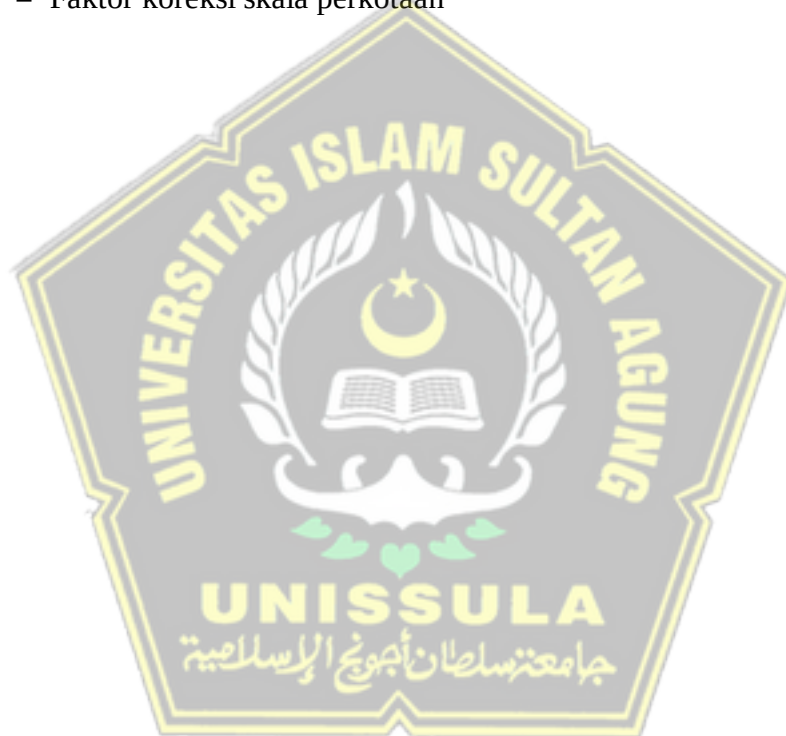
C_o = Kapasitas awal pergerakan (smp/jam)

FC_w = Faktor koreksi dimensi jalur

FC_{sp} = Faktor koreksi sekat arus

FC_{sf} = Faktor koreksi efek lateral

FC_{cs} = Faktor koreksi skala perkotaan



LEBAR JALAN 2 X 3.50 METER
(TAHUN - 2020)

I. Resume Perhitungan Lalu-lintas

1. Jumlah Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) = 17.915 kend/hari
2. Satuan Mobil Penumpang (smp) = 12.136 smp/hari
3. Peak Hour 16.00 - 17.00
 - LV = 287 pcu/h
 - HV = 350 pcu/h
 - MC = 285 pcu/h

II. Derajat Kejenuhan (DS)

1. Ditetapkan :

$$C_0 = 2.900 \text{ pcu/h} \quad \text{-----> Dua Lajur Tak Terbagi}$$

$$D_s = 0.8 \text{ (ditetapkan sebagai DS rencana) (MKJI 1997)}$$

Faktor penyesuaian (F) :

$$F_{cw} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu-lintas}$$

$$F_{sp} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Pemisah Arah}$$

$$F_{sf} = 0.92 \quad \text{Faktor Penyesuaian Hambatan Samping}$$

$$F_{Cc} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Ukuran Kota}$$

$$C = C_0 \times F$$

$$C = 2.668.00 \text{ pcu/h}$$

Data Lalu-lintas pada Jam Sibuk dalam pcu

$$LV = 287 \text{ pcu/h}$$

$$HV = 350 \text{ pcu/h}$$

$$MC = 285 \text{ pcu/h}$$

$$QV = 922 \text{ Kend./ Jam}$$

$$DS \text{ Lapangan} = \frac{QV}{C} = \frac{921.91}{2.668.00} = 0.35$$

$$DS \text{ Lapangan} \quad 0.35 < DS \text{ rencana} = 0.8$$

LEBAR JALAN 2 X 3.50 METER
(TAHUN - 2030)

I. Resume Perhitungan Lalu-lintas

1. Jumlah Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) = 26.155 kend/hari
2. Satuan Mobil Penumpang (smp) = 17.718 smp/hari
3. Peak Hour 16.00 - 17.00
 - LV = 419 pcu/h
 - HV = 512 pcu/h
 - MC = 415 pcu/h

II. Derajat Kejenuhan (DS)

1. Ditetapkan :

$$Co = 2.900 \text{ pcu/h} \quad \text{Dua Lajur Tak Terbagi}$$

$$Ds = 0.8 \text{ (ditetapkan sebagai DS rencana) (MKJI 1997)}$$

Faktor penyesuaian (F) :

$$F_{cw} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu-lintas}$$

$$F_{sp} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Pemisah Arah}$$

$$F_{sf} = 0.92 \quad \text{Faktor Penyesuaian Hambatan Samping}$$

$$F_{Cc} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Ukuran Kota}$$

$$C = Co \times F$$

$$C = 2.668.00 \text{ pcu/h}$$

Data Lalu-lintas pada Jam Sibuk dalam pcu

$$LV = 419 \text{ pcu/h}$$

$$HV = 512 \text{ pcu/h}$$

$$MC = 415 \text{ pcu/h}$$

$$QV = 1.346 \text{ Kend./ Jam}$$

$$\frac{DS \text{ Lapangan}}{=} \frac{QV}{C} = \frac{1.345.97}{2.668.00} = 0.50$$

$$DS \text{ Lapangan } \mathbf{0.50} < DS \text{ rencana } = 0.8$$

LEBAR JALAN 2 X 3.50 METER
(TAHUN - 2040)

I. Resume Perhitungan Lalu-lintas

1. Jumlah Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) = 36.894 kend/hari
2. Satuan Mobil Penumpang (smp) = 24.994 smp/hari
3. Peak Hour 16.00 - 17.00
 - LV = 591 pcu/h
 - HV = 722 pcu/h
 - MC = 586 pcu/h

II. Derajat Kejenuhan (DS)

1. Ditetapkan :

$$C_o = 2.900 \text{ pcu/h, } \text{-----> Dua Lajur Tak Terbagi}$$

$$D_s = 0.8 \text{ (ditetapkan sebagai DS rencana) (MKJI 1997)}$$

Faktor penyesuaian (F) :

$$F_{cw} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu-lintas}$$

$$F_{sp} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Pemisah Arah}$$

$$F_{sf} = 0.92 \quad \text{Faktor Penyesuaian Hambatan Samping}$$

$$F_{Cc} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Ukuran Kota}$$

$$C = C_o \times F$$

$$C = 2.668.00 \text{ pcu/h}$$

Data Lalu-lintas pada Jam Sibuk dalam pcu

$$LV = 591 \text{ pcu/h}$$

$$HV = 722 \text{ pcu/h}$$

$$MC = 586 \text{ pcu/h}$$

$$QV = 1.899 \text{ Kend./ Jam}$$

$$\text{DS Lapangan} = \frac{QV}{C} = \frac{1.898.62}{2.668.00} = 0.71$$

$$\text{DS Lapangan } 0.71 < \text{DS rencana} = 0.8$$

LEBAR JALAN 2 X 3.50 METER
(TAHUN - 2050)

I. Resume Perhitungan Lalu-lintas

1. Jumlah Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) = 52.017 kend/hari
2. Satuan Mobil Penumpang (smp) = 37.767 smp/hari
3. Peak Hour 16.00 - 17.00
 - LV = 833 pcu/h
 - HV = 1.018 pcu/h
 - MC = 827 pcu/h

II. Derajat Kejenuhan (DS)

1. Ditetapkan :

$$Co = 2.900 \text{ pcu/h.} \quad \text{-----> Dua Lajur Tak Terbagi}$$

$$Ds = 0.8 \text{ (ditetapkan sebagai DS rencana) (MKJI 1997)}$$

Faktor penyesuaian (F) :

$$F_{cw} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu-lintas}$$

$$F_{sp} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Pemisah Arah}$$

$$F_{sf} = 0.92 \quad \text{Faktor Penyesuaian Hambatan Samping}$$

$$F_{Cc} = 1.00 \quad \text{Faktor Penyesuaian Ukuran Kota}$$

$$C = C_0 \times F$$

$$C = 2.668.00 \text{ pcu/h}$$

Data Lalu-lintas pada Jam Sibuk dalam pcu

$$LV = 833 \text{ pcu/h}$$

$$HV = 1.018 \text{ pcu/h}$$

$$MC = 827 \text{ pcu/h}$$

$$QV = 2.678 \text{ Kend./ Jam}$$

$$DS \text{ Lapangan} = \frac{QV}{C} = \frac{2.678.19}{2.668.00} = 1.00$$

$$DS \text{ Lapangan} \quad 1.00 \quad > \text{DS rencana} = 0.8$$

Tabel 4.5 Tingkat Pelayanan Kapasitas Jalan

V/C	Tingkat Pelayanan	Ciri-ciri arus lalu lintas
0,00 s/d 0,19	A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan
0,20 s/d 0,44	B	Arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan
0,45 s/d 0,69	C	Arus stabil tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan
0,70 s/d 0,84	D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir
0,85 s/d 1,00	E	Volume lalu lintas mendekati berada pada kapasitas. Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti
>1,00	F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas. Antrean yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar

Dari Tabel Tingkat Pelayanan Kapasitas Jalan (MKJI 1996) maka, diperoleh hasil perhitungan kapasitas jalan Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami seperti dalam tabel berikut :

Tabel 4.6 Perhitungan Kapasitas Jalan

RUAS JALAN		LEBAR (M)	KAPASITAS JALAN			LOS
JL. Prof. Ir. SUTAMI			QV	C	DS	
Tahun	2020	7.00	922	2.668	0.35	B
Tahun	2021	7.00	968	2.668	0.36	B
Tahun	2022	7.00	1.016	2.668	0.38	B
Tahun	2023	7.00	1.037	2.668	0.39	B
Tahun	2024	7.00	1.079	2.668	0.40	B
Tahun	2025	7.00	1.122	2.668	0.42	B
Tahun	2026	7.00	1.167	2.668	0.44	B
Tahun	2027	7.00	1.213	2.668	0.45	C
Tahun	2028	7.00	1.262	2.668	0.47	C
Tahun	2029	7.00	1.312	2.668	0.49	C
Tahun	2030	7.00	1.365	2.668	0.51	C
Tahun	2031	7.00	1.419	2.668	0.53	C
Tahun	2032	7.00	1.476	2.668	0.55	C
Tahun	2033	7.00	1.535	2.668	0.58	C
Tahun	2034	7.00	1.596	2.668	0.60	C
Tahun	2035	7.00	1.660	2.668	0.62	C
Tahun	2036	7.00	1.727	2.668	0.65	C
Tahun	2037	7.00	1.796	2.668	0.67	C
Tahun	2038	7.00	1.868	2.668	0.70	D
Tahun	2039	7.00	1.942	2.668	0.73	D
Tahun	2040	7.00	2.020	2.668	0.76	D
Tahun	2041	7.00	2.101	2.668	0.79	D
Tahun	2042	7.00	2.185	2.668	0.82	D
Tahun	2043	7.00	2.272	2.668	0.85	E
Tahun	2044	7.00	2.363	2.668	0.89	E

Dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk prediksi perhitungan pada tahun 2030, 2040 dan 2050 bahwa untuk LOS C , D, E sudah dapat direkomendasikan penambahan lajur pendakian sangat dibutuhkan dengan kondisi kapasitas jalan yang memiliki ciri-ciri lalu lintas arus stabil namun kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan (LOS C)

Tabel 4. 7. Tabel Hasil Survey Lalu Lintas Harian Tahun 2022 pada Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami

Ruas	Tanggal	Jam	N																O								total N	total O	total
			veh1	veh2	veh3	veh4	veh5a	veh5b	veh6a	veh6b	veh7a	veh7b	veh7c	veh8	veh1	veh2	veh3	veh4	veh5a	veh5b	veh6a	veh6b	veh7a	veh7b	veh7c	veh8			
1704411	14/06/2022	0	62	13	0	5	0	2	3	8	4	0	0	0	65	12	0	5	0	0	3	11	5	0	0	0	97	101	198
1704411	14/06/2022	1	20	13	1	3	0	1	3	6	4	0	0	0	16	14	2	8	0	2	1	9	8	0	3	0	51	63	114
1704411	14/06/2022	2	15	8	0	2	0	0	0	3	6	0	0	0	15	8	1	2	0	1	2	5	5	0	1	0	34	40	74
1704411	14/06/2022	3	6	5	0	1	0	0	0	5	1	0	0	0	31	10	0	2	0	0	0	3	4	0	0	0	18	50	68
1704411	14/06/2022	4	17	5	0	3	0	0	0	5	2	0	0	0	23	8	0	6	0	3	0	8	3	0	0	0	32	51	83
1704411	14/06/2022	5	73	15	0	3	0	1	1	13	6	0	5	0	90	12	0	6	0	0	0	10	4	0	1	0	117	123	240
1704411	14/06/2022	6	340	35	0	18	0	0	6	33	7	0	6	1	285	37	2	10	1	3	2	43	7	0	4	0	446	394	840
1704411	14/06/2022	7	838	77	3	32	1	1	10	72	26	0	3	0	832	67	6	28	3	2	2	86	9	0	5	0	1063	1040	2103
1704411	14/06/2022	8	603	96	10	27	0	0	21	97	18	0	0	0	462	81	14	13	1	4	15	102	15	0	5	0	872	712	1584
1704411	14/06/2022	9	240	89	7	27	0	0	23	131	28	0	2	0	224	83	7	21	2	6	17	110	26	0	2	0	547	498	1045
1704411	14/06/2022	10	197	84	14	22	0	0	19	141	24	0	2	0	226	88	6	25	4	14	14	142	37	0	2	0	503	558	1061
1704411	14/06/2022	11	236	68	12	19	0	0	7	120	20	0	5	0	269	102	11	23	1	3	6	129	26	0	1	0	487	571	1058
1704411	14/06/2022	12	289	72	2	23	0	0	3	83	14	0	2	0	200	78	0	25	0	1	1	81	19	0	4	0	488	409	897
1704411	14/06/2022	13	225	87	7	29	1	2	2	77	20	0	0	0	209	99	10	15	0	3	5	102	18	0	2	0	450	463	913
1704411	14/06/2022	14	271	89	6	32	4	6	8	114	21	0	2	0	194	89	3	46	0	0	9	105	22	0	3	0	553	471	1024
1704411	14/06/2022	15	310	85	4	38	1	0	8	92	23	0	7	0	363	89	9	36	0	1	11	128	13	0	3	1	568	654	1222
1704411	14/06/2022	16	564	95	7	48	1	5	10	61	49	0	2	0	767	129	3	53	2	1	10	89	24	0	4	0	842	1082	1924
1704411	14/06/2022	17	458	92	5	29	1	1	7	47	38	0	2	0	491	123	3	25	2	2	6	56	16	0	2	0	680	726	1406
1704411	14/06/2022	18	298	68	5	18	2	4	7	22	25	0	1	0	266	57	6	20	1	1	3	35	15	0	2	0	450	406	856
1704411	14/06/2022	19	228	55	5	22	0	6	5	22	26	0	5	0	221	58	0	22	0	3	5	16	22	0	3	0	374	350	724
1704411	14/06/2022	20	160	35	0	14	0	2	1	23	8	0	1	0	189	43	0	7	2	0	2	24	16	0	1	0	244	284	528
1704411	14/06/2022	21	113	26	1	7	0	1	0	16	8	0	1	0	134	40	0	14	1	0	0	9	13	0	4	0	173	215	388
1704411	14/06/2022	22	116	26	0	4	0	0	1	8	8	0	0	0	101	23	0	7	0	0	2	9	13	0	1	0	163	156	319
1704411	14/06/2022	23	56	18	0	7	0	2	0	11	7	0	2	0	107	13	2	3	0	1	1	4	14	0	1	0	103	146	249

Ru	Tangg	Ja	m	N												O												total	total	tot al
				ve	ve	ve	ve	veh	veh	veh	veh	veh	veh	veh	ve	ve	ve	ve	ve	veh	veh	veh	veh	veh	veh	ve				
1704411	15/06/2022	0	57	7	1	3	0	2	2	10	8	0	0	0	47	12	1	3	2	3	2	5	3	0	0	0	90	78	168	
1704411	15/06/2022	1	11	6	1	1	2	1	0	5	6	0	0	0	13	6	2	1	1	1	1	5	4	0	1	0	33	35	68	
1704411	15/06/2022	2	13	5	0	4	1	0	0	7	6	0	0	0	10	10	1	4	1	0	0	7	4	0	2	0	36	39	75	
1704411	15/06/2022	3	10	4	0	4	1	1	2	6	9	0	1	0	15	10	1	3	1	1	1	9	6	0	1	0	38	48	86	
1704411	15/06/2022	4	13	5	0	5	0	0	0	7	8	0	0	0	26	10	0	6	0	0	0	11	8	0	1	0	38	62	100	
1704411	15/06/2022	5	84	11	0	8	0	1	3	18	8	0	1	0	101	10	0	12	0	0	2	18	7	0	1	0	134	151	285	
1704411	15/06/2022	6	329	17	3	12	0	2	3	37	5	0	0	0	303	40	3	12	1	1	3	52	4	0	0	0	408	419	827	
1704411	15/06/2022	7	849	73	3	35	0	1	2	47	13	0	0	0	731	65	0	24	3	3	3	74	11	0	1	0	1023	915	1938	
1704411	15/06/2022	8	653	106	13	22	1	0	5	108	24	0	1	0	506	91	14	28	2	3	7	112	14	0	2	1	933	780	1713	
1704411	15/06/2022	9	253	90	13	29	0	0	4	127	17	0	4	0	229	91	11	27	4	9	5	130	20	0	7	0	537	533	1070	
1704411	15/06/2022	10	117	99	11	27	0	0	3	136	18	0	7	0	104	94	4	23	3	1	4	119	32	0	1	0	418	385	803	
1704411	15/06/2022	11	148	78	5	18	0	0	8	126	14	0	3	0	167	75	6	24	0	1	7	112	32	0	3	0	400	427	827	
1704411	15/06/2022	12	264	76	4	21	0	0	9	70	10	0	1	0	233	87	4	23	0	1	6	101	37	0	4	0	455	496	951	
1704411	15/06/2022	13	221	99	10	31	1	2	1	84	22	0	2	0	184	76	11	28	0	0	3	100	15	0	2	0	473	419	892	
1704411	15/06/2022	14	248	96	6	42	0	6	5	101	11	0	3	0	224	79	6	45	0	0	8	136	23	0	4	0	518	525	1043	
1704411	15/06/2022	15	296	71	9	34	2	1	9	102	18	0	7	2	352	94	10	30	0	0	6	120	28	0	7	2	551	649	1200	
1704411	15/06/2022	16	556	108	4	38	0	3	7	88	22	0	3	0	621	112	5	46	3	2	6	87	22	0	3	0	829	907	1736	
1704411	15/06/2022	17	447	81	0	24	0	0	8	57	18	0	4	0	539	142	4	20	2	3	8	47	19	0	2	0	639	786	1425	
1704411	15/06/2022	18	316	47	3	20	2	4	8	26	11	0	0	0	283	94	7	17	0	3	4	21	17	0	3	0	437	449	886	
1704411	15/06/2022	19	231	39	3	17	0	1	3	13	11	0	2	0	201	58	3	19	2	1	4	13	11	0	3	0	320	315	635	
1704411	15/06/2022	20	166	24	0	9	0	0	2	15	7	0	1	0	224	46	0	8	1	0	5	29	9	0	2	0	224	324	548	
1704411	15/06/2022	21	99	32	0	8	0	0	1	22	8	0	0	0	157	25	0	8	1	0	0	19	4	0	1	0	170	215	385	
1704411	15/06/2022	22	69	25	0	9	0	1	2	14	6	0	1	0	108	17	0	13	0	1	1	15	7	0	1	0	127	163	290	
1704411	15/06/2022	23	38	16	0	14	0	0	0	15	2	0	0	0	60	18	0	8	0	0	1	11	6	0	1	0	85	105	190	

Ruas	Tanggal	Jam	N												O												total N	total O	total
			veh1	veh2	veh3	veh4	veh5a	veh5b	veh6a	veh6b	veh7a	veh7b	veh7c	veh8	veh1	veh2	veh3	veh4	veh5a	veh5b	veh6a	veh6b	veh7a	veh7b	veh7c	veh8			
1704411	16/06/2022	0	57	7	0	0	0	0	2	9	8	0	0	0	40	9	0	8	1	2	1	10	2	0	0	0	83	73	156
1704411	16/06/2022	1	7	10	1	5	1	3	3	7	4	0	0	0	14	10	3	3	2	2	1	3	6	0	0	0	41	44	85
1704411	16/06/2022	2	12	6	3	4	2	1	1	5	6	0	0	0	12	9	0	1	0	5	3	2	4	0	0	0	40	36	76
1704411	16/06/2022	3	14	3	0	2	0	1	3	6	4	0	0	0	15	9	1	3	0	2	1	9	3	0	0	0	33	43	76
1704411	16/06/2022	4	14	5	0	0	0	0	0	7	15	0	0	0	26	10	0	3	0	0	0	9	9	0	0	0	41	57	98
1704411	16/06/2022	5	54	13	0	1	0	1	1	5	10	0	0	0	64	9	1	13	0	0	0	19	13	0	0	0	85	119	204
1704411	16/06/2022	6	276	26	4	13	2	0	5	30	7	0	0	0	261	43	2	16	4	2	1	41	8	0	2	0	363	380	743
1704411	16/06/2022	7	731	59	5	32	1	1	5	53	11	0	1	0	743	64	6	35	3	3	4	78	13	0	0	0	899	949	1848
1704411	16/06/2022	8	658	106	14	26	0	0	3	97	16	0	3	0	541	84	21	21	3	2	2	102	14	0	6	0	923	796	1719
1704411	16/06/2022	9	281	121	14	32	0	0	8	126	31	0	7	0	245	98	15	25	3	4	2	102	24	0	5	0	620	523	1143
1704411	16/06/2022	10	243	75	14	32	0	0	1	113	31	0	5	0	230	128	8	39	2	1	7	131	28	0	4	0	514	578	1092
1704411	16/06/2022	11	240	104	9	28	0	0	3	118	30	0	3	0	296	87	9	23	1	4	4	131	41	0	1	0	535	597	1132
1704411	16/06/2022	12	315	70	14	26	0	0	5	81	17	0	3	0	232	82	2	19	1	1	7	78	20	0	1	0	531	443	974
1704411	16/06/2022	13	246	113	9	37	0	0	7	96	8	0	0	0	211	87	7	20	2	1	19	89	20	0	2	0	516	458	974
1704411	16/06/2022	14	282	98	9	44	2	1	5	100	32	0	0	0	288	130	7	49	0	0	10	162	34	0	2	1	573	683	1256
1704411	16/06/2022	15	306	96	14	30	4	5	4	102	24	0	1	0	369	106	11	30	0	0	6	88	45	0	5	0	586	660	1246
1704411	16/06/2022	16	599	89	7	40	3	1	6	89	33	0	8	0	572	113	3	32	3	1	6	102	23	0	11	0	875	866	1741
1704411	16/06/2022	17	536	87	3	38	2	3	9	84	21	0	7	0	544	126	2	23	3	3	9	50	20	0	5	0	790	785	1575
1704411	16/06/2022	18	315	54	4	18	1	4	8	29	11	0	5	0	312	79	2	18	0	4	5	28	28	0	5	0	449	481	930
1704411	16/06/2022	19	174	40	2	19	0	9	2	19	18	0	0	0	224	47	0	11	1	7	1	19	11	0	3	0	283	324	607
1704411	16/06/2022	20	177	37	0	18	0	0	1	18	14	0	0	0	198	41	0	15	0	1	2	33	10	0	2	0	265	302	567
1704411	16/06/2022	21	132	31	0	9	2	0	3	30	10	0	1	0	114	28	0	15	1	0	3	28	13	0	1	0	218	203	421
1704411	16/06/2022	22	89	18	2	7	0	1	1	10	10	0	0	0	88	19	0	8	0	1	0	24	7	0	0	0	138	147	285
1704411	16/06/2022	23	44	16	0	6	0	0	0	10	6	0	0	0	34	26	0	8	0	0	2	13	8	0	0	0	82	91	173

Tabel 4. 8. Tabel Hasil Perhitungan Lalu Lintas Per Hari

Ruas	Tanggal	veh	veh2	veh	veh	veh5	veh5	veh6	veh6	veh7	veh7	veh	veh	veh	veh	veh5	veh5	veh6	veh6	veh7	veh7	veh	veh	LHR	LHR tanpa moto	LHR Mot	LHR Mob	LHR Bus/Tru		
1704411	14/06/2022	5735	1256	89	433	11	34	145	1210	393	0	48	1	5780	1363	85	422	20	51	117	1316	354	0	54	1	18918	7403	11515	3648	3755
1704411	15/06/2022	5488	1215	89	435	10	26	87	1241	282	0	41	2	5438	1362	93	432	27	34	87	1353	343	0	53	3	18141	7215	10926	3626	3589
1704411	16/06/2022	5802	1284	128	467	20	31	86	1244	377	0	44	0	5673	1444	100	438	30	46	96	1351	404	0	55	1	19121	7646	11475	3861	3785

Tabel 4. 9. Tabel Rekapitulasi Perhitungan Jumlah LHR di Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami

No Ruas	Nama Ruas	Lat	Lon	LHR		Volume Smp/jam	Kapasitas Smp/jam	Ver	LOS	Motor	Mobil	Bus_truk
				total	tanpa motor							
1704411	JLN. PROF. DR. IR. SUTAMI (B. LAMPUNG)	-5.42958	-5.42958	19121	7646	1432	2064	0.69	C	11475	3861	3785

4.3 Cara Mengatasi dan Mencegah Kecelakaan

4.3.1 Dari Analisis Penyebab Kecelakaan

Dari analisis penyebab kecelakaan yang terjadi di ruas Prof. Dr. Ir. Sutami dan hasil dari investigasi KNKT bersama dengan BPTD Wilayah Lampung, serta Dinas Perhubungan Provinsi Lampung ditemukan beberapa faktual yang menyebabkan kecelakaan diantaranya faktor manusia yang mengalami kepanikan saat mengalami rem blong yang dikarenakan sering melakukan pengereman panjang, kemudian faktor kendaraan yang tidak menggunakan tractor head yang sesuai dan tidak dilengkapi rem trailer, satu lagi faktor jalan yang berupa analisa geometrik jalan, pada lokasi tersebut memiliki perbedaan ketinggian ± 39 meter pada jarak 695 meter dengan slope maksimal sebesar 13% dan landai kritis yang lebih dari 1 km (landai kritis yang aman dengan slope 10% adalah 200 meter) yg dapat menyebabkan remblong. Dan kapasitas jalan yang memiliki tingkat pelayanan LOS C maka cara mengatasi dan mencegah terjadinya kecelakaan sebagai berikut :

1. Kondisi kesehatan pengemudi yang prima, tidak dalam keadaan mengantuk, mabok dan terpengaruh obat-obatan terlarang.
2. Pengemudi memiliki ketrampilan sesuai dengan Surat Ijin Mengemudi.
3. Pengemudi menaati rambu-rambu lalu lintas.
4. Pengemudi menaati ketentuan berkendara seperti memakai sabuk dan lain-lain.
5. Pengemudi jaga jarak aman agar mampu mengendalikan kendaraan apabila terjadi hal-hal yang mendadak.
6. Hindari penggunaan ponsel saat berkendara.
7. Menambah pengetahuan mengemudi defensif. Agar lebih memahami perilaku pengendara lain. Sehingga kita bisa lebih berhati-hati di jalan.
8. Memberikan sinyal yang jelas kepada pengemudi lain.
9. Periksa kendaraan secara berkala dalam rangka perawatan mesin kendaraan.
10. Periksa ban mobil yang harus digunakan dalam perjalanan.
11. Periksa rem mobil apakah ada kendala
12. Periksa lampu sebagai salah satu penerang jalan di malam hari.
13. Muatan tidak boleh melebihi kapasitas yang sudah ditentukan.
14. Perencanaan jalan yang berkeselamatan harus mengacu pada Pedoman Desain Geometrik Jalan.

15. Alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal menyesuaikan kondisi lingkungan jalan.
16. Kontrol rambu dan marka serta lampu penerangan harus diperhatikan.

4.3.2 Dari Analisis Alinyemen Jalan

Data Informasi Jalan	:
Nama Ruas Jalan	: Jln. Prof. Dr. Ir. Sutami (B. Lampung)
No. Ruas	: 044.11.K
Panjang Ruas	: 4.85 Km (SK Mentri)
Lebar Badan Jalan Eksisting	: 7 m
Lebar Bahu Eksisting	: 1.5 – 2 m
Lebar ROW	: 30 m
Rencana Panjang Penanganan	: ± 850 m (STA 0+000 – 0+850 atau KM 10+020 – 10+870)
Rencana Lebar Lajur Pendakian	:
Badan Jalan	: 3.5 m
Lebar Bahu	: 2 m
Saluran Drainase	: 1 m

Tabel 4. 10 Tabel Existing dan Rencana

NO.	Eksisting	Rencana
1	Nilai kelandaian bervariasi dari 6% - 12% per 25 m	
2	Kondisi Relatif Padat pada jam-jam tertentu	
3	Lokasi terletak pada jalan kolektor	
4	Memiliki VLHR 13.000/SMP per hari dengan persentase truk 47 %	
5	Lebar Jalur existing 7 meter	Lebar lajur pendakian 3,5 meter dengan lebar bahu 2 meter dan saluran 1 meter
6		Panjang lajur pendakian 850 meter

DASAR PENENTUAN LAJUR PENDAKIAN :

Lajur pendakian yang diperuntukkan untuk menampung truk bermuatan berat atau kendaraan lambat agar kendaraan lainnya dapat menyalip tanpa berpindah ke jalur berlawanan.

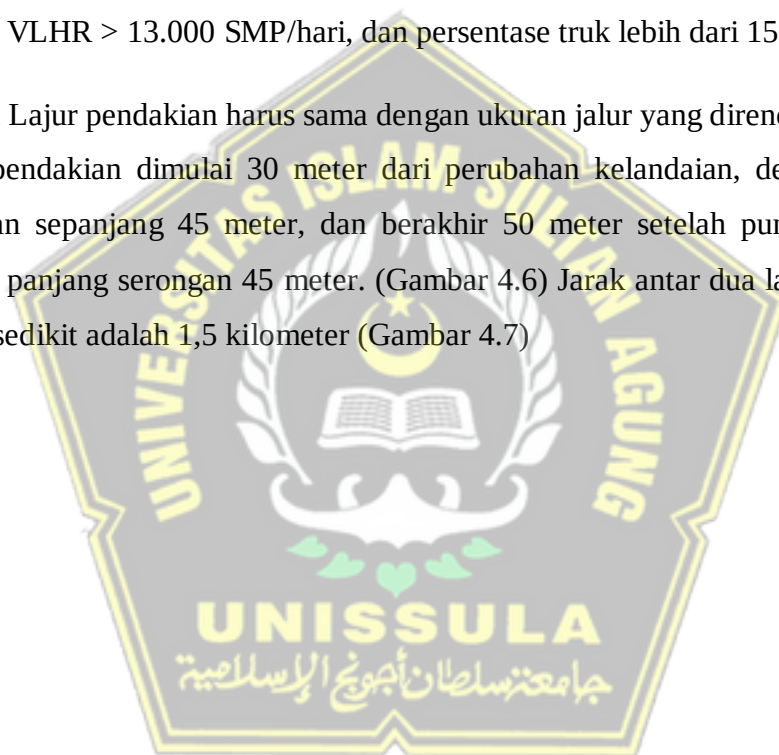
Lajur pendakian perlu tersedia di jalan yang memiliki kemiringan curam, terus-menerus, dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi.

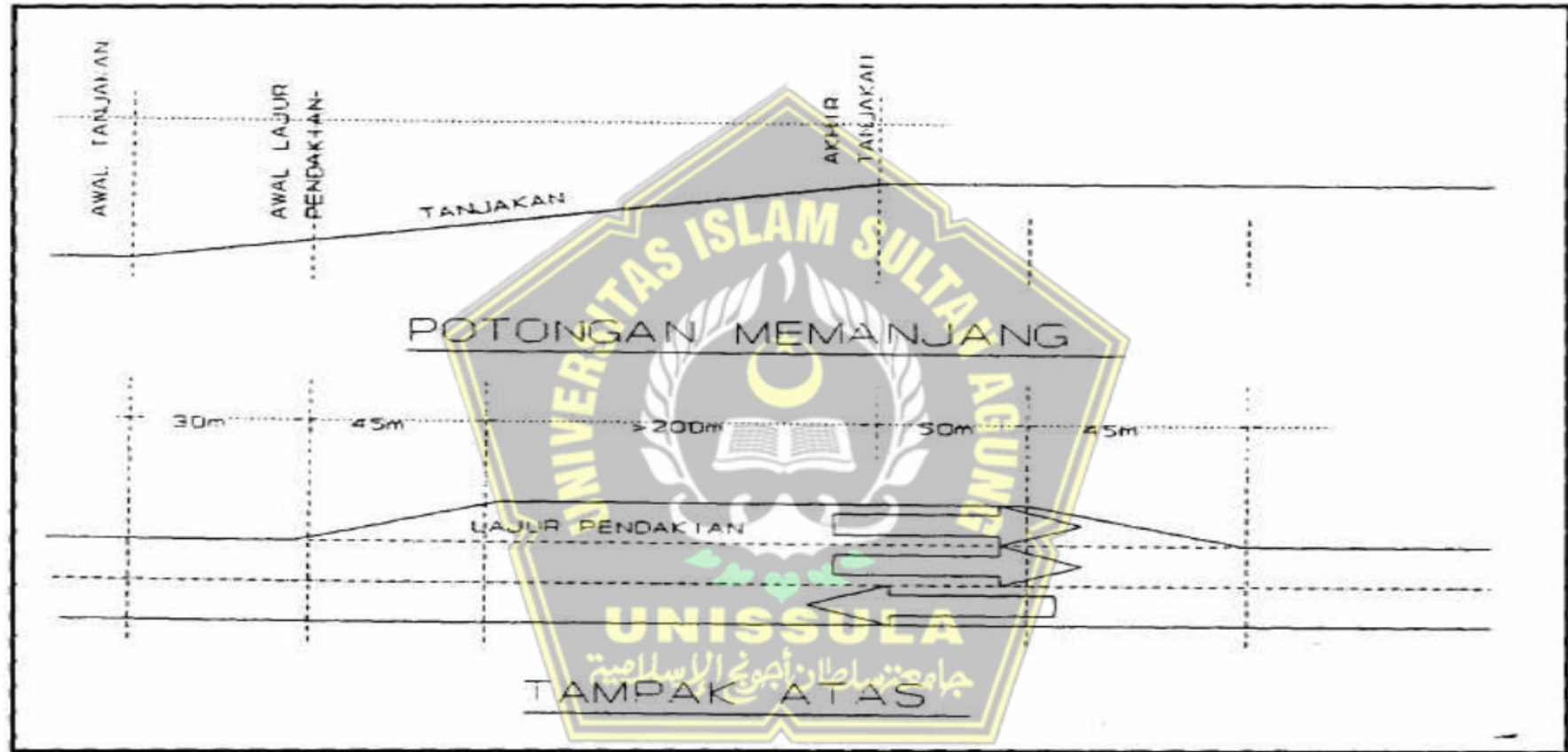
Pemasangan Lajur pendakian harus mematuhi syarat-syarat berikut:

Harus disediakan pada jalan arteri atau kolektor. Jika panjang kritis terlewati, dengan $VLHR > 13.000$ SMP/hari, dan persentase truk lebih dari 15%.

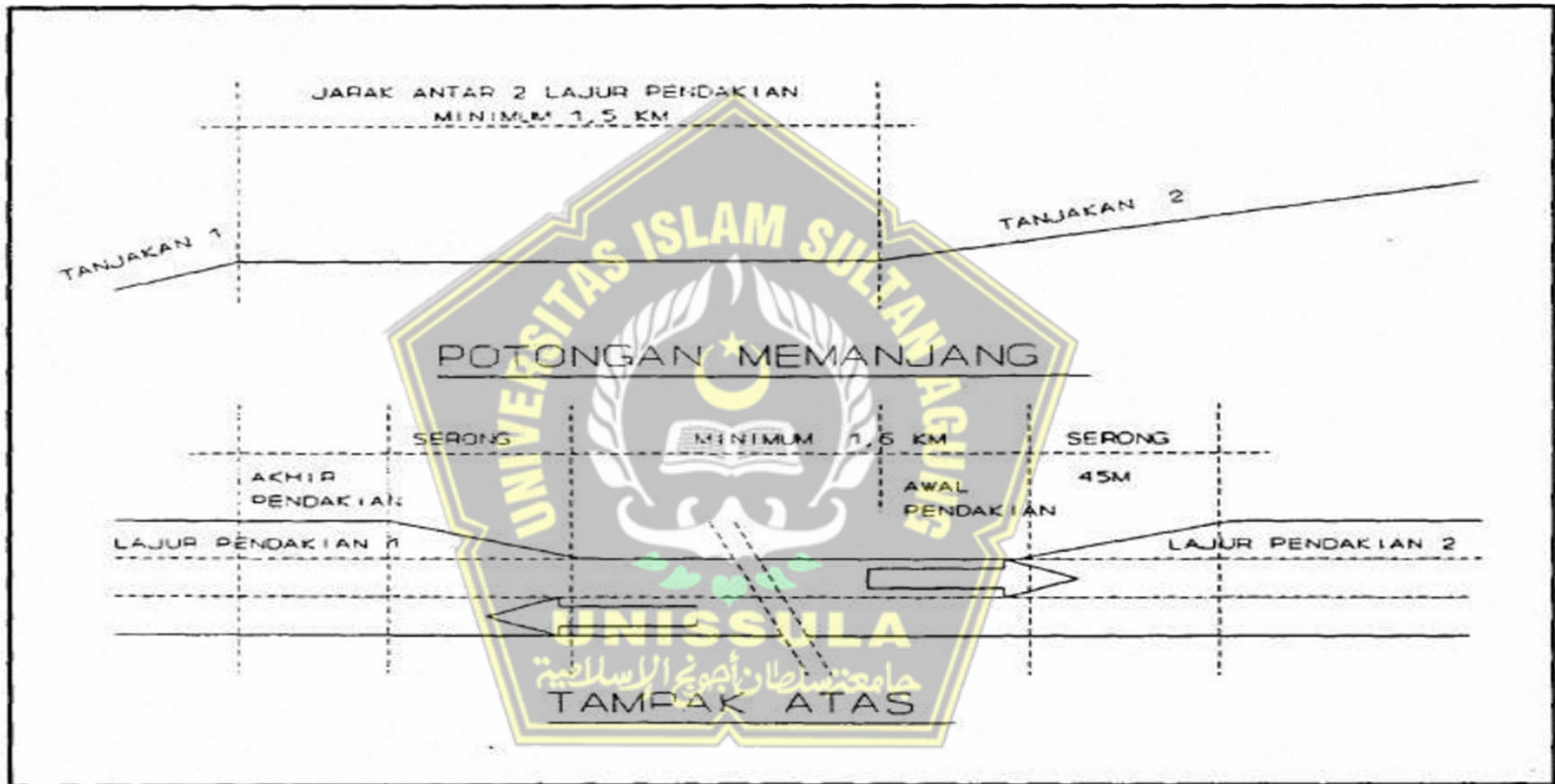
Ukuran Lajur pendakian harus sama dengan ukuran jalur yang direncanakan.

Lajur pendakian dimulai 30 meter dari perubahan kelandaian, dengan panjang serongan sepanjang 45 meter, dan berakhir 50 meter setelah puncak tanjakan, dengan panjang serongan 45 meter. (Gambar 4.6) Jarak antar dua lajur pendakian paling sedikit adalah 1,5 kilometer (Gambar 4.7)





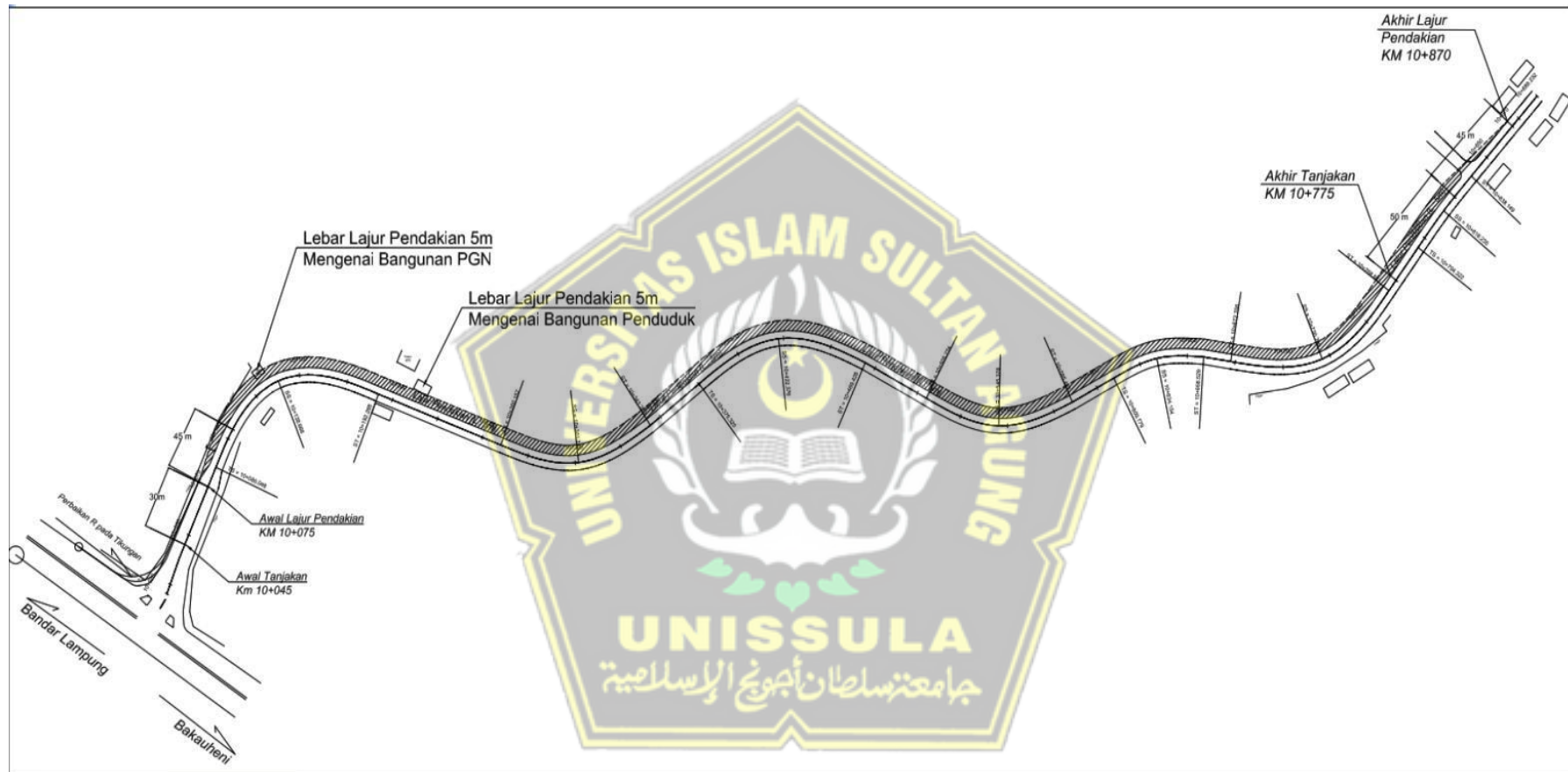
Gambar 4 13 Penempatan Lajur Pendakian denang Posisi 1 Lajur Pendakian



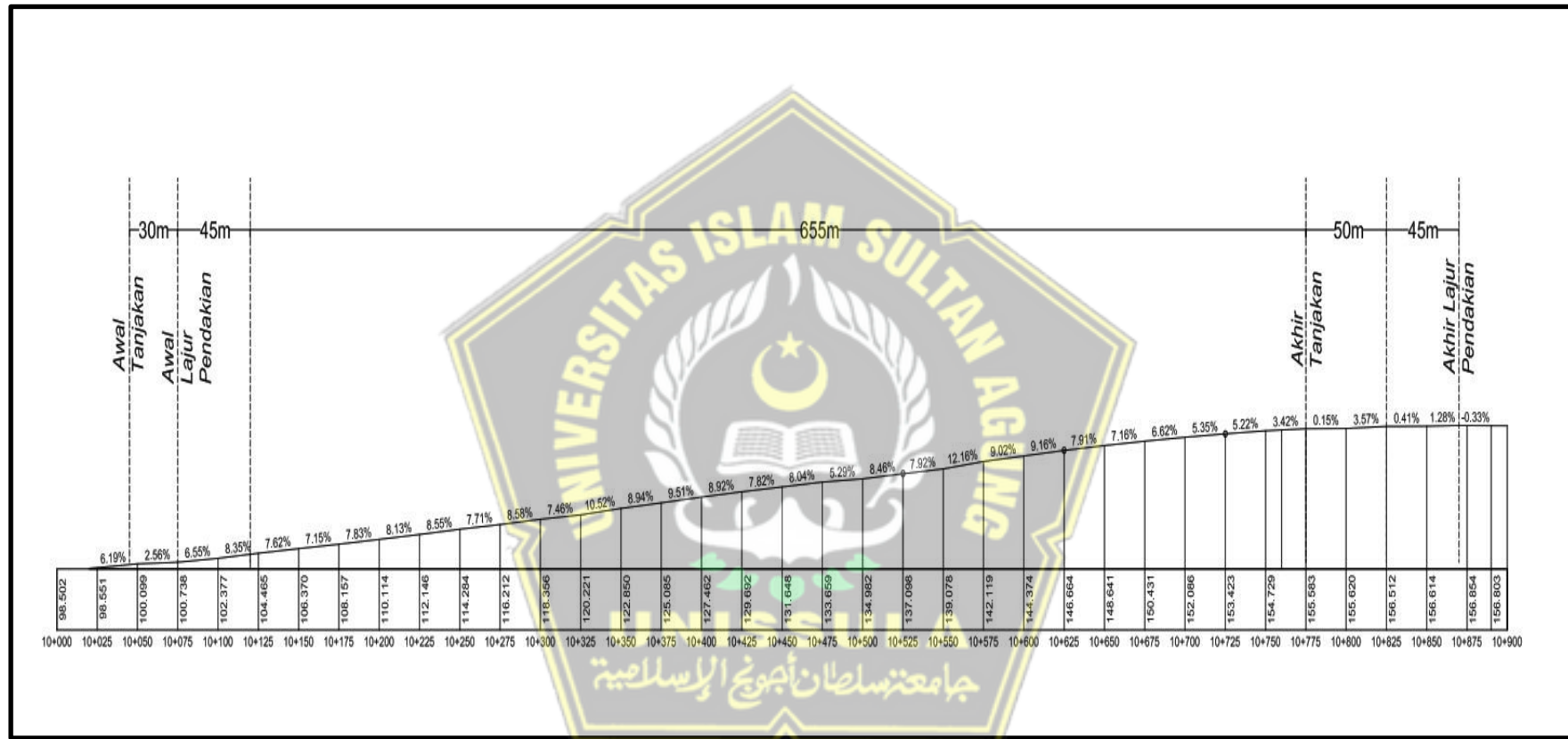
Gambar 4 14 Penempatan Lajur Pendakian dengan Posisi 2 Lajur Pendakian



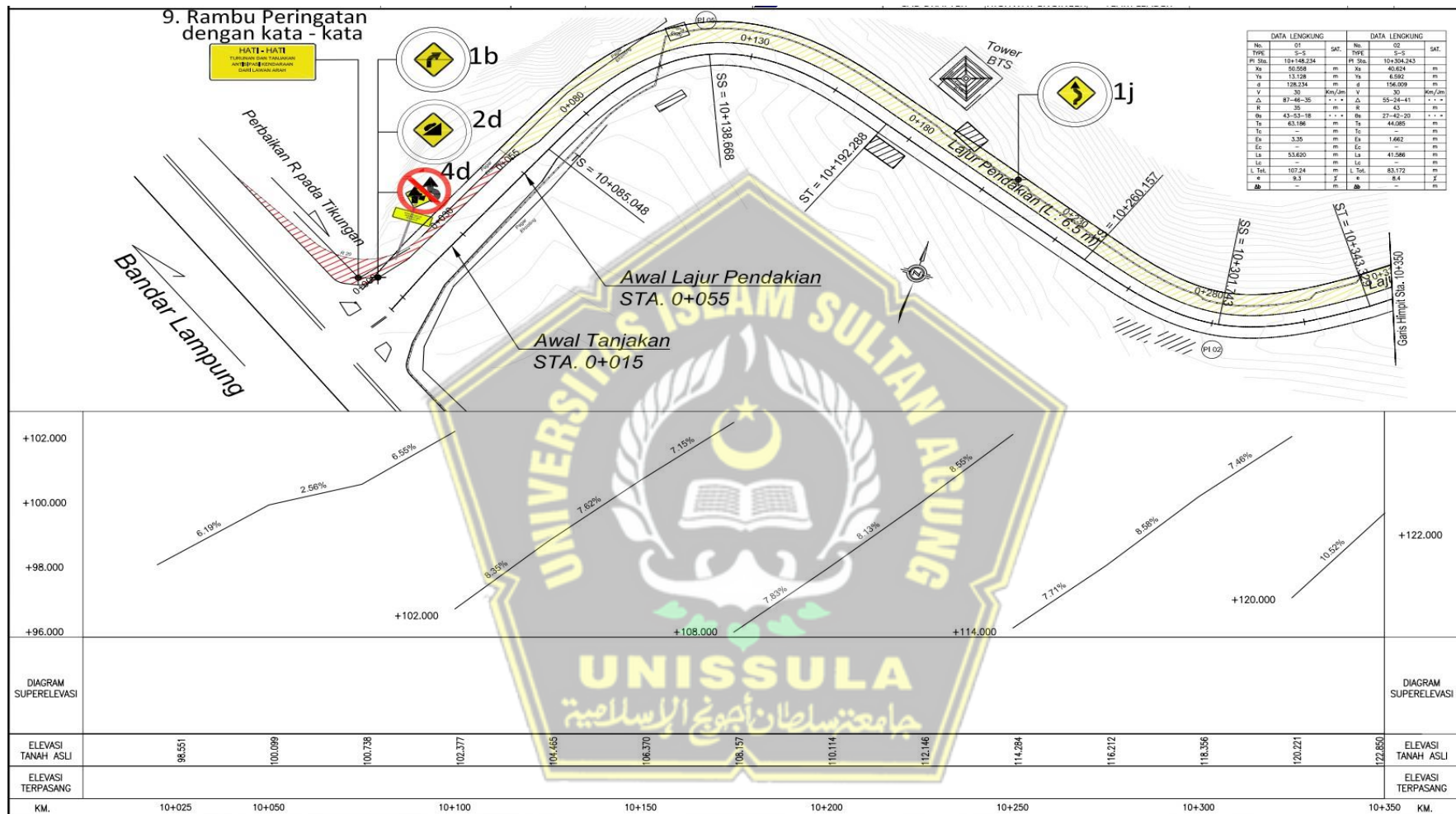
Gambar 4 15 Kondisi Lingkungan Ruas Jalan Prof. Dr.Iir. Sutami



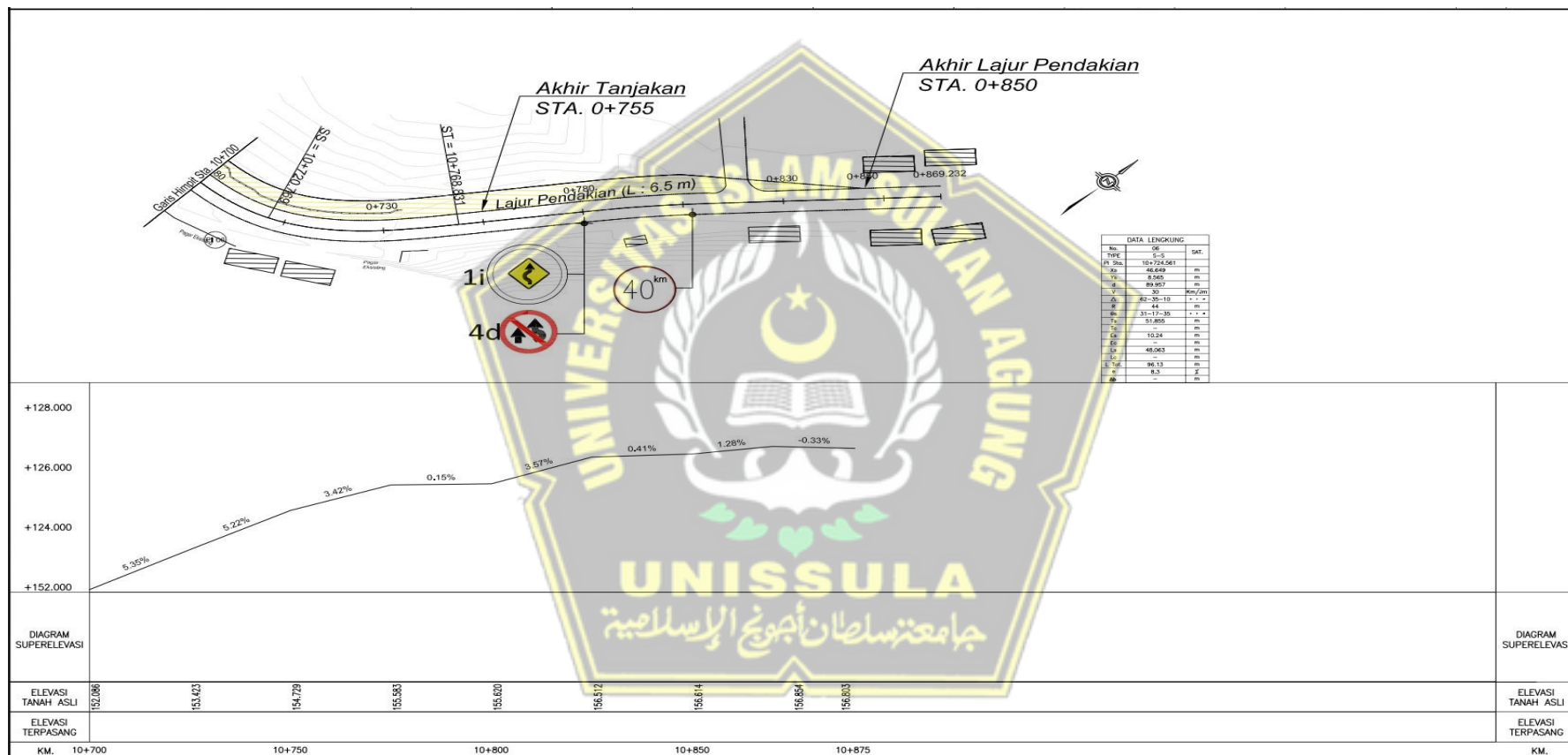
Gambar 4 16 Situasi Memanjang Rencana Lajur Pendakian pada Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami



Gambar 4 17 Alinyemen Horizontal Rencana Lajur Pendakian



Gambar 4 18 Kondisi Topografi Rencana Lajur Pendakian di Awal Ruas



Gambar 4 20 Kondisi Topografi Rencana Lajur Pendakian STA Akhir

FOTO DOKUMENTASI				
	Lokasi : Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami			
	Keterangan Foto			
	Kondisi Lalu Lintas yang lewat			
	Lokasi : Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami			
	Keterangan Foto			
	Kondisi Lalu Lintas yang lewat			
	Lokasi : Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami			
	Keterangan Foto			
	Kondisi Lalu Lintas yang lewat			

FOTO DOKUMENTASI									
					Lokasi :				
					Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
Keterangan Foto									
					Lokasi :				
					Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
Keterangan Foto									
					Lokasi :				
					Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
Keterangan Foto									
					Lokasi :				
					Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
Keterangan Foto									
					Lokasi :				
					Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
Keterangan Foto									

FOTO DOKUMENTASI									
	Lokasi :		Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami						
	Keterangan Foto								
	Kondisi permukaan jalan								
	Lokasi :		Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami						
	Keterangan Foto								
	Kondisi permukaan jalan								
	Lokasi :		Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami						
	Keterangan Foto								
	Kondisi permukaan jalan								

FOTO DOKUMENTASI									
	Lokasi :				Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
	Keterangan Foto								
	Kondisi permukaan jalan								
	Lokasi :				Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
	Keterangan Foto								
	Kondisi permukaan jalan								
	RUAS								
	Lokasi :				Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
	Keterangan Foto								
	Kondisi permukaan jalan								

FOTO DOKUMENTASI														
	Lokasi :				Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami									
	Keterangan Foto													
	Kondisi Jalan dilihat dari atas													
	Lokasi :				Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami									
	Keterangan Foto													
	Kondisi Jalan dilihat dari atas													
	Lokasi :				Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami									
	Keterangan Foto													
	Kondisi Jalan dilihat dari atas													

FOTO DOKUMENTASI									
	Lokasi :				Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
	Keterangan Foto								
	Bentuk tikungan yang ada								
	Lokasi :				Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
	Keterangan Foto								
	Bentuk tikungan yang ada								
	Lokasi :				Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami				
	Keterangan Foto								
	Bentuk tikungan yang ada								

FOTO DOKUMENTASI									
 -5°26'32,79822"S 105°18'36,97092"E Way Lunik Kecamatan Telukbetung Selatan Kota Bandar Lampung Lampung	Lokasi :								
	Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami								
	Keterangan Foto								
	Kecelakaan lalu lintas								
	Lokasi :								
	Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami								
	Keterangan Foto								
	Kecelakaan lalu lintas								
	Lokasi :								
	Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami								
	Keterangan Foto								
	Kecelakaan lalu lintas								

Melalui evaluasi bentuk jalan yang ada, penyediaan jalur khusus untuk pendakian dapat dijadikan solusi dalam menekan angka kecelakaan di ruas jalan Prof. Dr. Ir. Sutami. Ada cara lain dalam mencegah dan mengatasi kecelakaan lalu lintas di ruas ini selain membuat lajur pendakian yaitu dengan membuat Escape Rame (Jalur Penyelamat).

Hasil Pengumpulan Data :

1. Alinyemen horizontal jalan berupa jalan berkelok dengan tipe tikungan spiral-spiral dan alinyemen vertikal yang memiliki medan perbukitan dan kelandaian antara 6 % sampai dengan 12 %
2. Karakteristik lalu lintas
Kecepatan desain kendaraan masuk ke area jalur penyelamat sebesar 50 km/jam.
Bobot kendaraan beserta muatannya sebesar 20 ton
3. Kondisi Jalan
Ruas Jalan eksisting menuju area jalur penyelamat diperkeras dengan aspal beton dan memiliki alignemen vertikal dengan kelandaian 9.21 %. Ketersediaan lahan sepanjang 200 meter.

Perhitungan Lajur Pendekat

1. Manuver diasumsikan tipe C karena jalan bertipe 2/2UD dengan total waktu pra manuver dan waktu manuver 11 detik.
2. Jarak pandang aman (JPA) menggunakan tabel .
3. Kecepatan V_d 50 Km/jam

Total waktu manuver jalan 2/2UD pada jalan antar kota : tipe C

Tabel 4. 11 Tabel Hubungan Kecepatan dengan Jarak Pandang Aman (JPA)

Vd Km/jam	Jarak Pandang Aman (JPA)				
	A	B	C	D	E
50	70	155	145	170	195
60	95	195	170	205	235
70	115	235	200	235	275
80	140	280	230	270	315
90	170	325	270	315	360
100	200	370	315	355	400
110	235	420	330	380	430
120	265	470	360	415	470

Landasan Penghenti

A. Menggunakan persamaan AASHTO

1. Panjang landasan, untuk awal dicoba material berupa pasir, berdasarkan tabel. 4.12. perhitungan tahanan guling (R) 15 %

Tabel 4. 12 Tabel Material Untuk Landasan Penghenti

No.	Jenis Material	Tahanan Guling (Kg /1000 kg berat kendaraan)	Sudut Ekuivalen (R) dalam %
1	Beton Semen	10	1.0
2	Aspla Beton	12	1.2
3	Kerikil Dipadatkan	15	1.5
4	Tanah Berpasir Lepas	37	3.7
5	Agregat Dihancurkan Lepas	50	5.0
6	Kerikil Lepas *	100	10.0
7	Pasir	150	15.0
8	Kerikil Bulat *	250	25.0

*) Bentuk seragam, tidak menyudut (lonjong/bulat) serta lolos saringan 3/4 inci dan tertahan saringan 1/2 inci (AASHTO gradation 57)

2. Landasan penghenti menanjak dengan kelandaian sebesar 10 %

3. Hitung kebutuhan panjang henti menggunakan persamaan - persamaan

$$L = V^2 / 254 ((R \pm G)/100)$$

$$L = 50^2 / 254 ((15 + 10) / 100)$$

$$L = 39,37008 \text{ m}$$
4. Penggunaan material berupa pasir memenuhi panjang lahan yang tersedia sehingga dipilih material pasir sebagai landasan penghenti.
5. Kedalaman material landasan di awal landasan penghenti adalah 0.07 m dan kemudian berubah tebal menjadi 1 meter dengan jarak 30 meter.
6. Untuk lebar landasan dibuat 8 meter agar mampu menampung 2 kendaraan tuk sekaligus.

Tabel 4. 13 Tabel Panjang Jalur Darurat Untuk Kecepatan Masuk 120 Km/Jam

NO	Jenis Material	kelandaian lajur darurat (%)					
		0	2	4	6	8	10
1	Beton semen portland	378	333	298	270	246	227
2	Aspal beton	315	283	258	236	218	202
3	Kerikil, dipadatkan	252	231	214	199	186	174
4	Tanah, berpasir, lepas	102	99	95	92	89	87
5	Agregat dihancurkan, lepas	76	74	72	70	68	67
6	Kerikil, lepas	38	37	37	36	36	35
7	Pasir	25	25	25	25	24	24
8	Kerikil bulat	15	15	15	15	15	15

Keterangan : untuk total berat kendaraan 15 ton

Perhitungan Panjang Lajur Darurat

Asumsi $V = 120 \text{ Km/jam}$, sesuai pedoman

$V = 120 \text{ Km/jam}$

$G = 10$

$R = 150$ (asumsi berat kendaraan 15 ton)

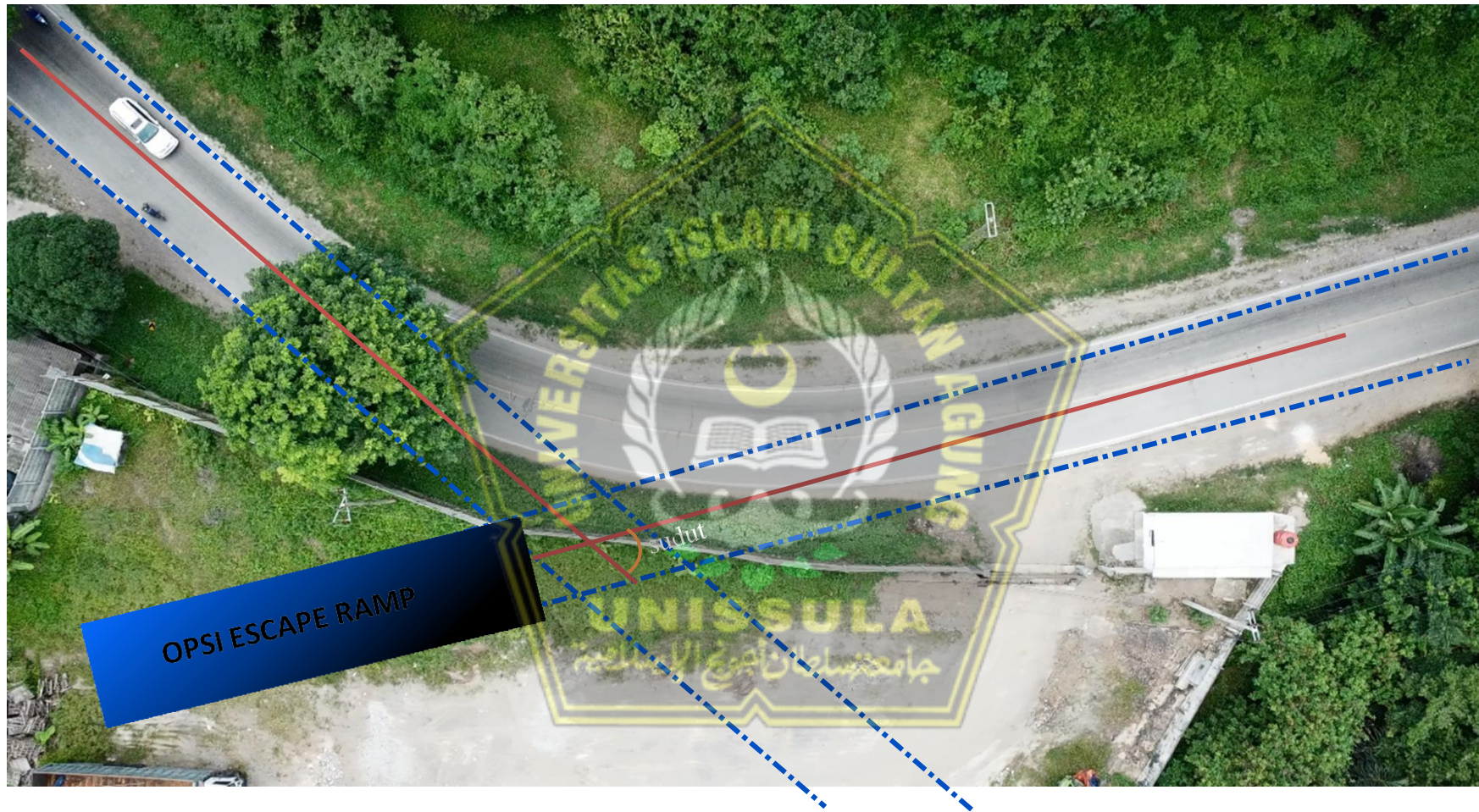
$L = 35.433 \text{ m}$



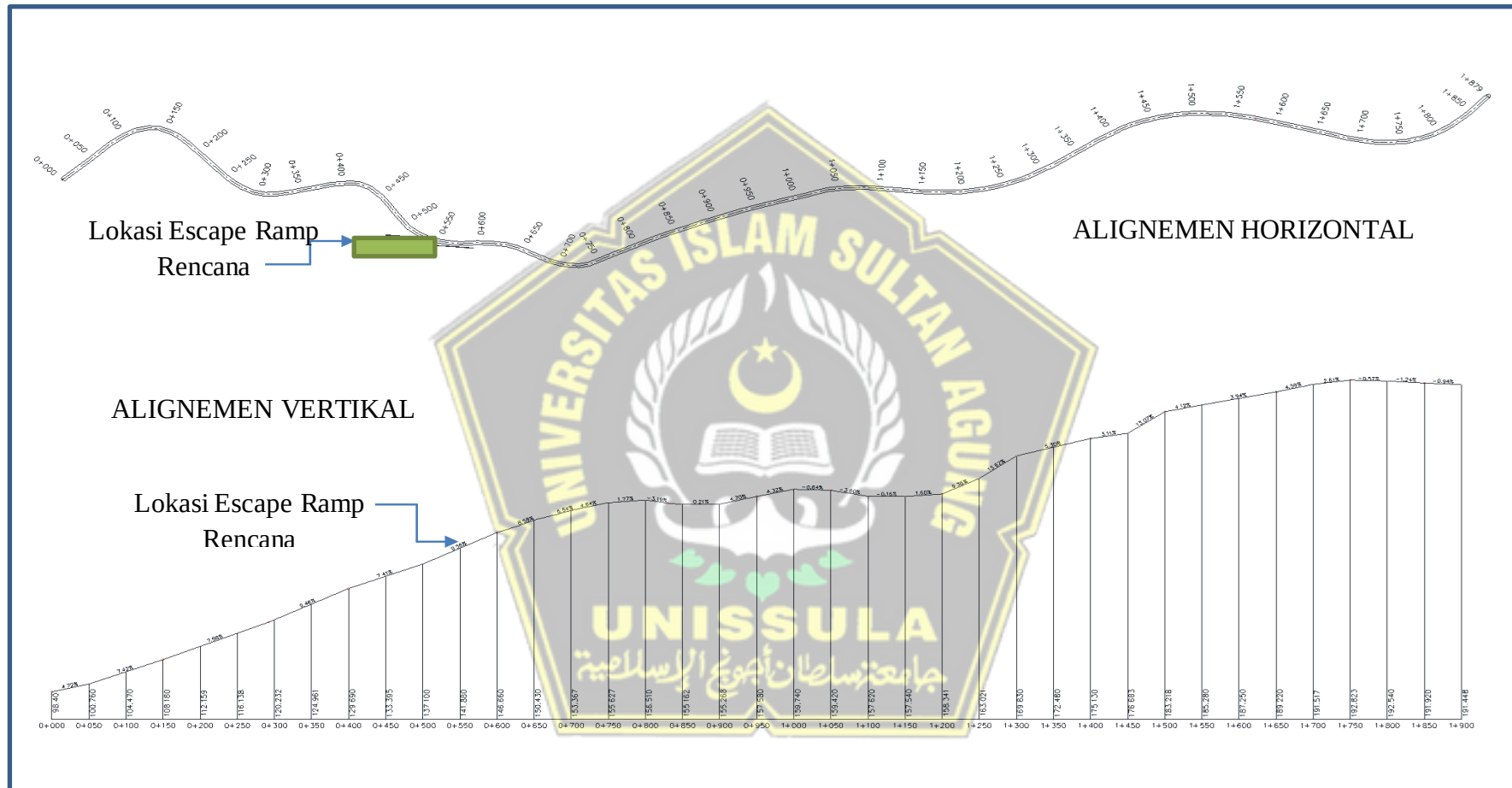
Gambar 4 21 Lokasi Penempatan Lajur Pendakian dan Jalur Penyelamat



Gambar 4 22 Lokasi Penempatan Jalur Penyelamat



Gambar 4 23 Pengambilan Sudut Lurus pada Jalur Penyelamat



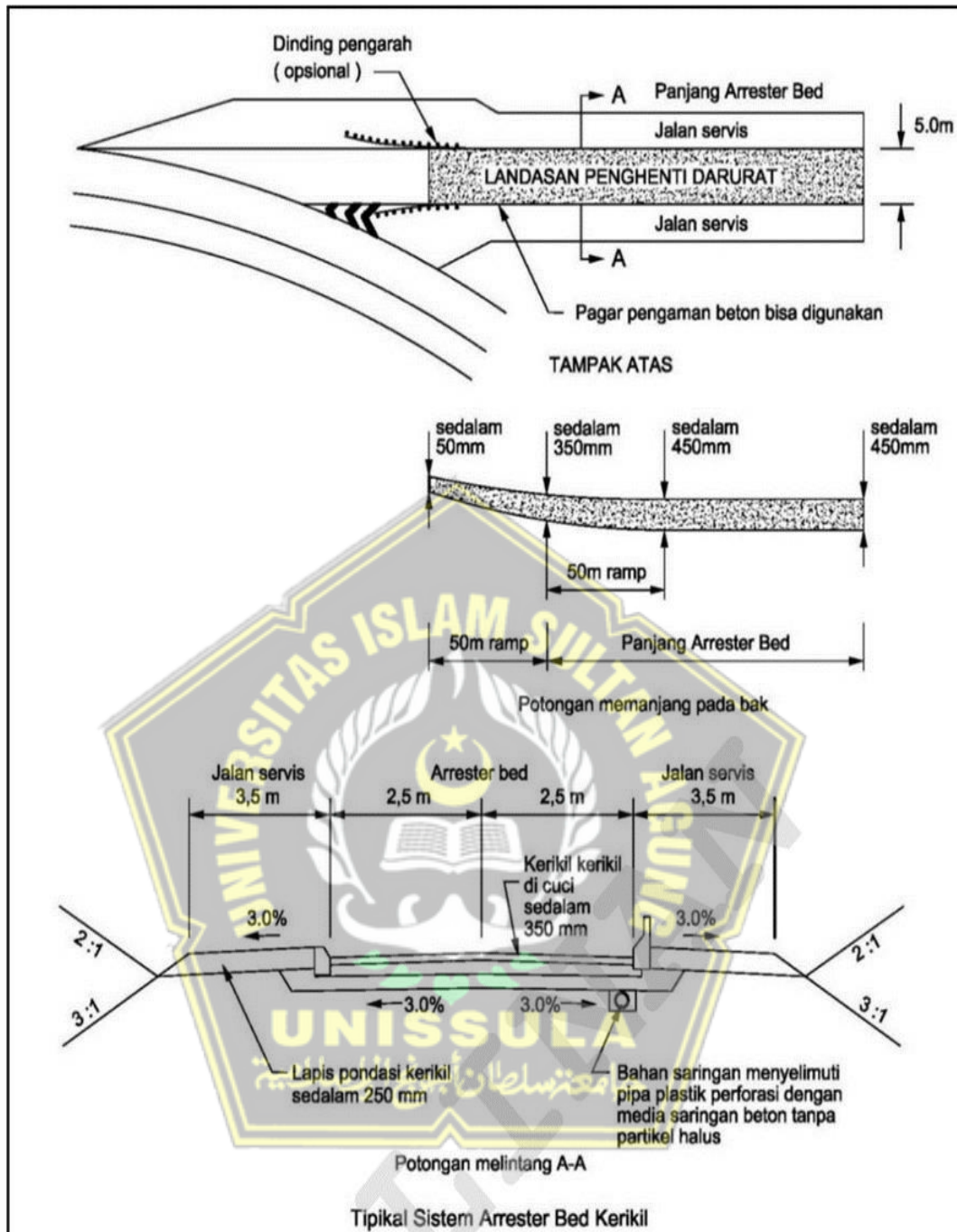
Gambar 4 24 Penempatan Jalur Penyelamat terhadap Alinyemen Horizontal dan Alinyemen Vertikal

Tabel 4. 14 Tabel Elevasi Jalan

NO	STA	ELEVASI	JARAK	GRAD IEN %	KET.	NO	STA	ELEVASI	JARAK	GRADIE N %	KET.
1	00+000	98.4	0	0		16	01+050	159.42	50	-0.64	
2	00+050	100.76	50	4.72		17	01+100	157.62	50	-3.6	
3	00+150	108.16	100	7.42		18	01+150	157.54	50	-0.16	
4	00+300	120.22	150	7.96		19	01+200	158.34	50	1.6	
5	00+400	129.69	100	9.46		20	01+250	165.189	50	9.36	
6	00+500	137.1	100	7.41		21	01+300	169.83	50	13.62	
7	00+600	146.66	100	9.56		22	01+400	175.13	100	5.3	
8	00+650	150.43	50	8.58		23	01+450	180.14	50	3.11	
9	00+700	153.42	50	6.54		24	01+500	183.218	50	13.07	
10	00+750	155.58	50	4.64		25	01+550	185.28	50	4.12	
11	00+800	156.51	50	1.77		26	01+650	189.22	100	3.94	
12	00+850	155.16	50	-3.19		27	01+700	191.517	50	4.59	
13	00+900	155.27	50	0.21		28	01+750	192.823	50	2.61	
14	00+950	157.58	50	4.7		29	01+800	192.54	50	-0.57	
15	01+000	159.74	50	4.32		30	01+850	191.92	50	-1.24	
						31	01+900	191.66	50	-0.94	

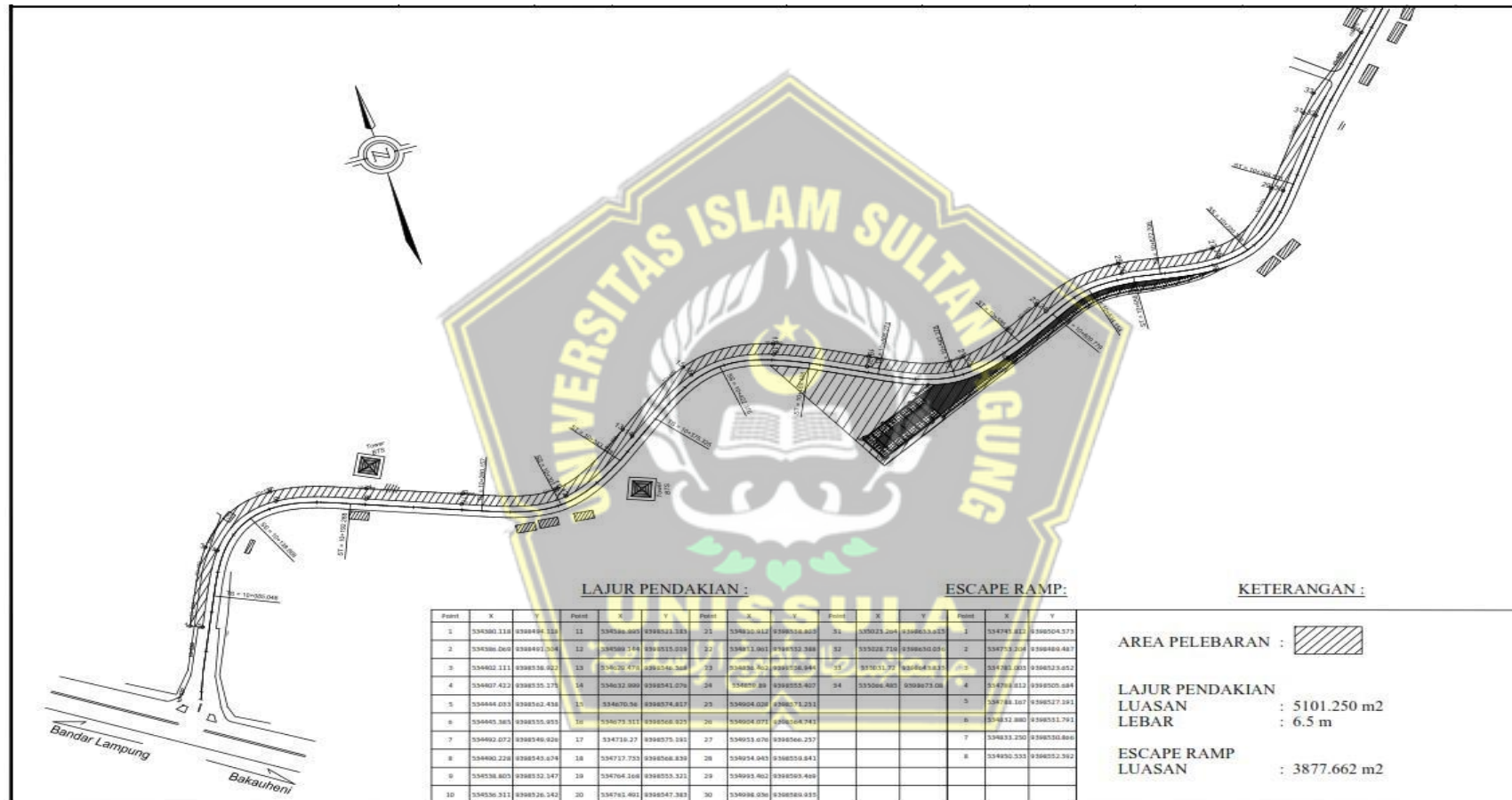
Pertimbangan Utama Dalam Penentuan Escape Ramp (Jalur Penyelamat) :

1. Panjang lintasan darurat memadai untuk meredam energi kinetik kendaraan
2. Geometri lintasan darurat dibuat tanpa belokan tajam untuk meminimalkan kesulitan pengemudi,
3. Lebar lintasan 5 meter memadai untuk dua kendaraan jika kendaraan kedua perlu masuk dalam waktu singkat setelah kendaraan pertama,
4. Ruang kerja di sebuah sisi jalan cukup luas untuk mengevakuasi kendaraan berat (contoh: crane pengangkat).
5. Bahan penghambat (kerikil lepas) harus bersih, tidak mudah mengeras, serta memiliki tingkat gesekan tinggi,
6. Jalur masuk arrester bed memiliki panjang 50 meter, dengan kedalaman bertahap dari 50 mm di awal hingga maksimum di ujungnya,
7. Permukaan lintasan harus dilengkapi drainase optimal.
8. Akses ramp dirancang agar kendaraan cepat dapat masuk dengan aman. Sudut masuk 5° atau lebih kecil diperlukan, serta jarak pandang harus luas. Bagian depan arrester bed harus tegak lurus terhadap jalur kendaraan agar kedua roda depan masuk bersamaan,
9. Rambu lalu lintas yang sesuai standar harus dipasang di akses jalur penyelamat untuk memberi peringatan kepada pengemudi. Posisi rambu, perlengkapan jalan, atau kabel di atas harus diperhatikan agar tidak menghambat operasi arrester bed atau proses penarikan kendaraan.

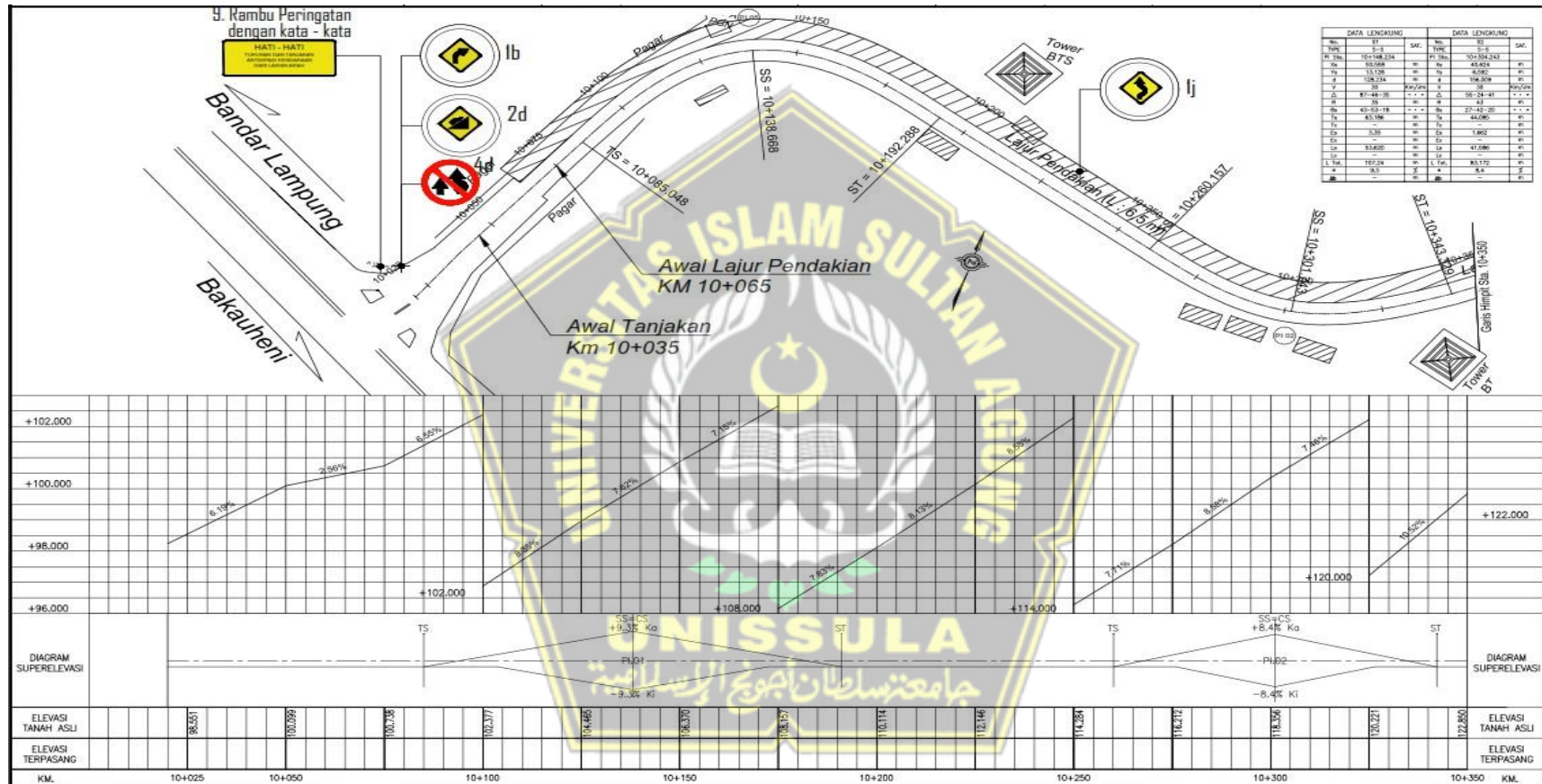


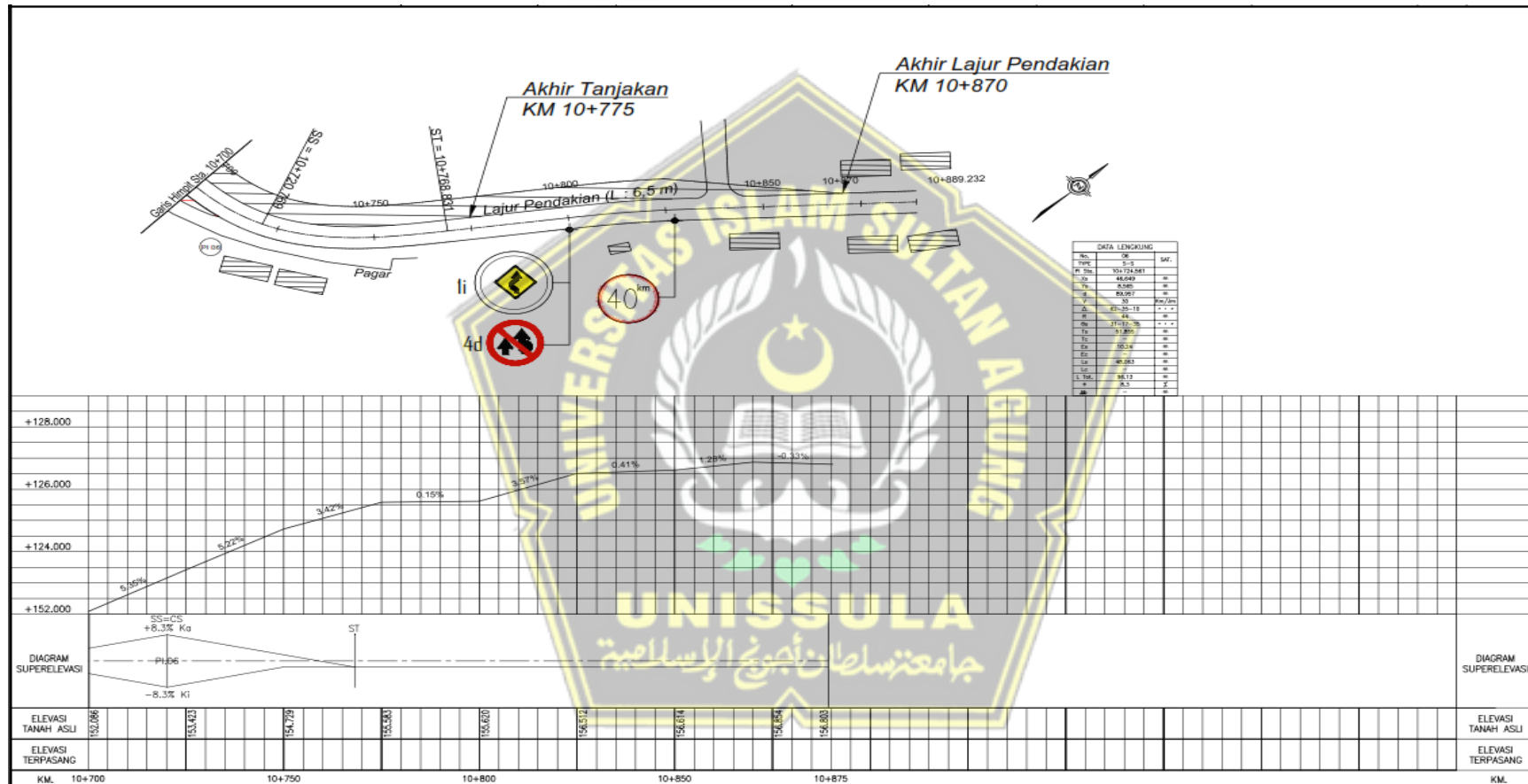
Gambar 4 25 Pedoman Tata Letak Jalur Penyelamat

Sumber : Pedoman desain Geometrik Jalan
No.13/P/BM/2021

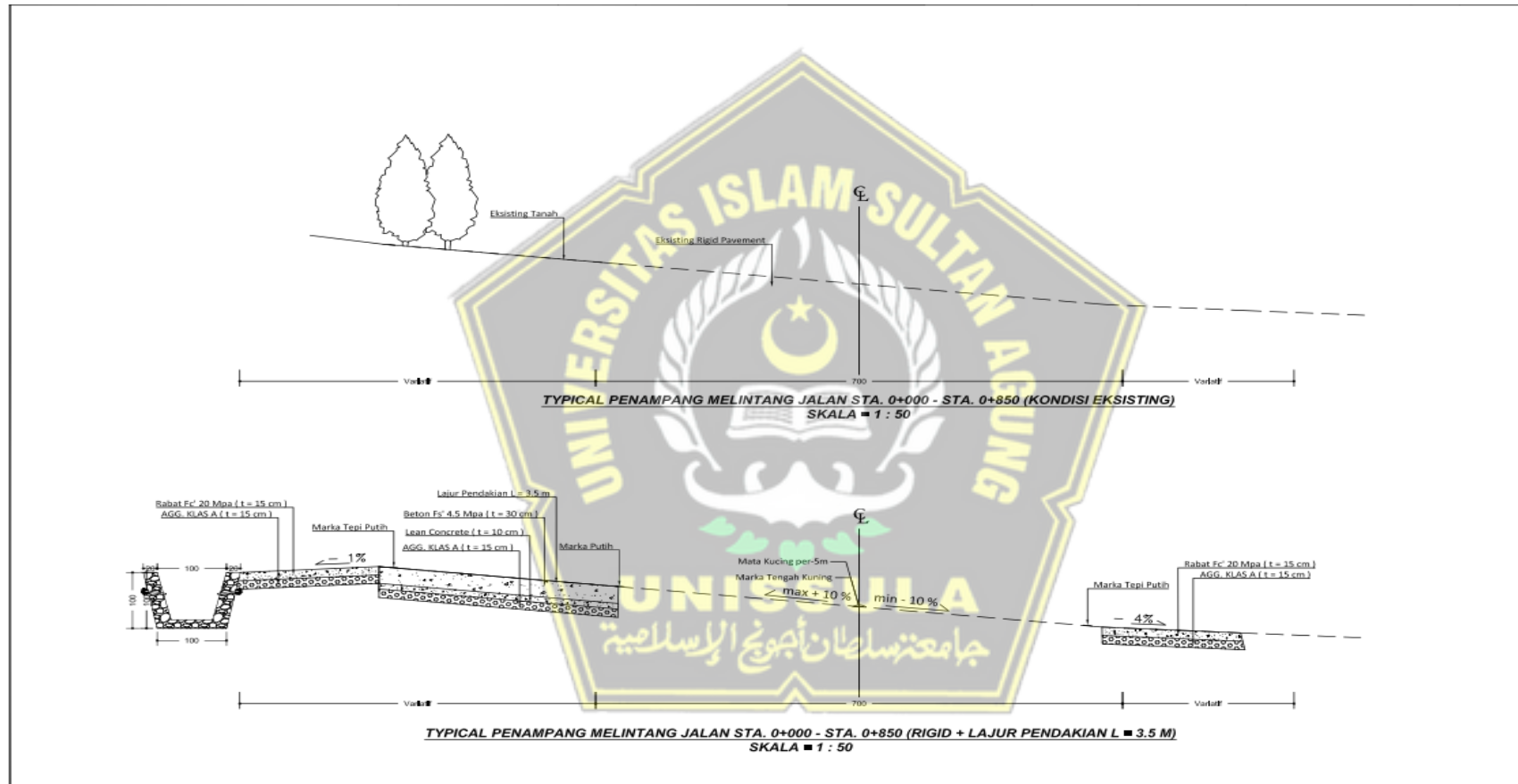


Gambar 4 26 Lay Out Penempatan Lajur Pendakian dan Jalur Penyelamat

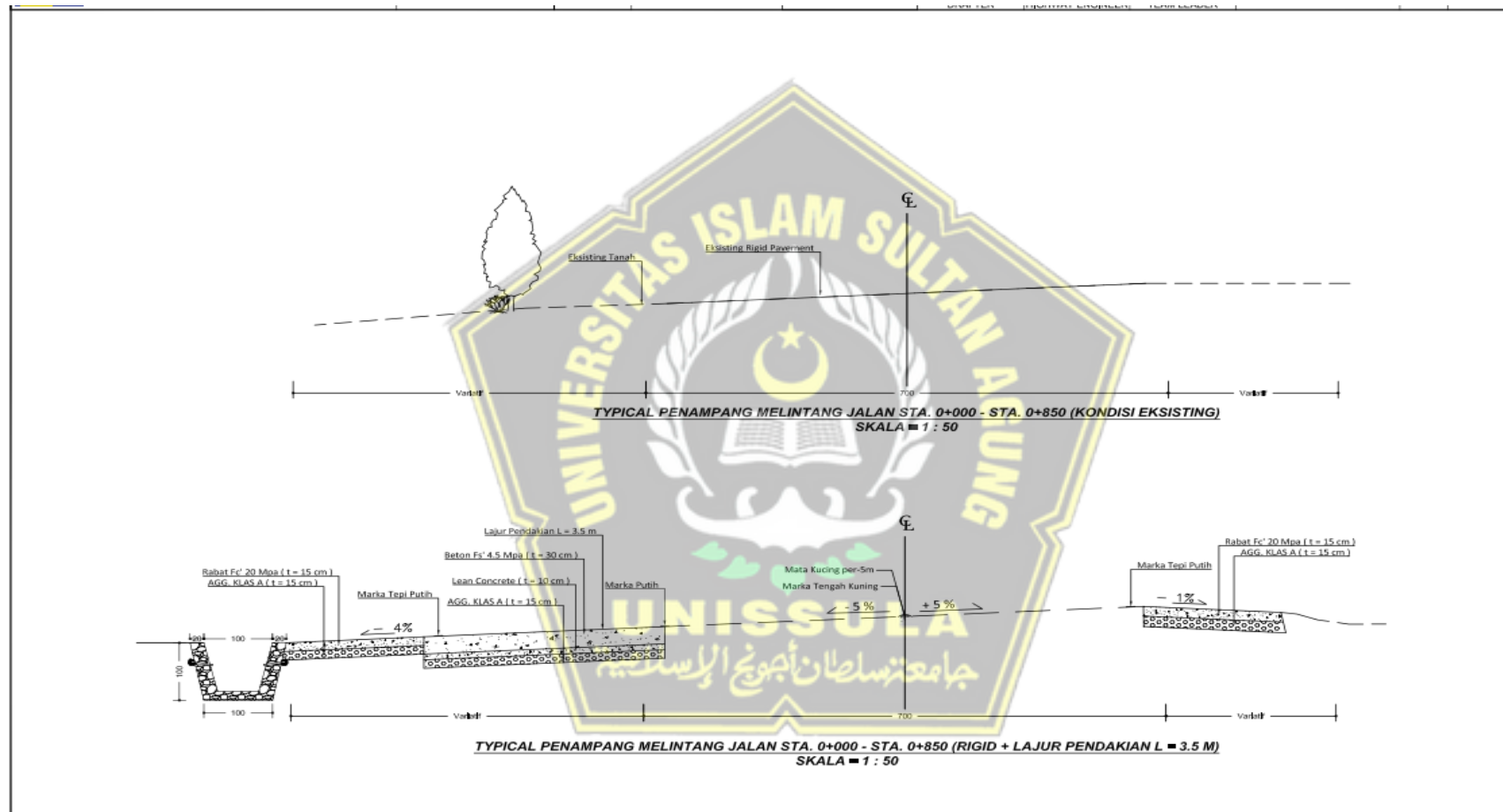




Gambar 4 29 Lay Out Lajur Pendakian di Akhir Segmen



Gambar 4 30 Typical Melintang untuk Superelevasi (Tikungan Kiri)



Gambar 4 31 Typical Melintang untuk Superelevasi (Tikungan Kanan)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Dari analisis serta penelitian sebelumnya, maka penulis berkesimpulan

A. Penyebab terjadinya kecelakaan pada Ruas Jalan prof. Dr. Ir. Sutami dipengaruhi oleh :

1. Faktor Manusia

Kecelakaan lalu lintas bisa diakibatkan pada faktor manusia bisa terjadi dari berbagai keadaan. Keadaan kesehatan pengemudi harus benar-benar prima keadaannya, jika dalam keadaan mengantuk kehilangan reaksi cepat dan cenderung kehilangan konsentrasi dalam menyetir. Pengemudi juga tidak boleh dalam keadaan mabok ketika mengendarai kendaraan juga pengaruh zat-zat terlarang yang dapat mengganggu kemampuan pengemudi mengendalikan kendaraan.

Selain kondisi fisik pengemudi juga kemampuan pengemudi mematuhi rambu-rambu lalu lintas dalam menggunakan kecepatan kendaraan yang amat sangat kencang dan jarak pandang pengemudi tidak boleh ada hambatan sehingga pengemudi dapat dengan bebas melihat kendaraan lain dari arah yang berlawanan. Kepanikan pengemudi saat merasakan rem blong yang dikarenakan terlalu sering melakukan pengereman yang panjang juga menjadi penyebab faktor manusia.

2. Faktor Kendaraan

Kendaraan dengan kondisi tidak terawat menjadi pemicu kecelakaan lalu lintas. Misalnya ban sudah tipis ataupun tekanan angin yang kurang atau melebihi dari standar ukuran tekanan angin dapat berpengaruh pada stabilitas kendaraan untuk menghindari tabrakan dan situasi bahaya lainnya. Rem yang aus juga dapat

memicu terjadinya kecelakaan akibat tidak berfungsi secara optimal saat reaksi pengemudi dalam menghentikan kendaraan. Tidak menggunakan tractor head yang sesuai dan tidak dilengkapi rem trailer dapat memicu terjadinya kecelakaan. Sistem penggerak roda dan suspensi dapat juga menjadi penyebab terjadinya kecelakaan.

3. Faktor Jalan

Kondisi jalan yang rusak serta lingkungan jalan yang amat sangat berkelok menutupi jarak pandang mampu dijadikan sebagai pemicu kecelakaan. Jalan yang berlubang dan tidak rata dapat menyebabkan kehilangan kendali dalam mengendarai kendaraan ketika berkecepatan tinggi. Jalan yang licin akibat hujan dan embun pagi juga dapat menjadi pemicu kecelakaan akibat ban mobil yang tidak dapat mencengkram pada permukaan jalan.

Kondisi jalan yang mempunyai alinyemen jalan yang ekstrim, baik alinyemen vertikal maupun alinyemen horisontal dapat menjadi pemicu terjadinya kecelakaan, seperti alinyemen vertikal yang memiliki kecuraman yang dapat menyebabkan driver kehilangan kontrol dalam mengendalikan kendaraan dan alinyemen horizontal yang memiliki jenis tikungan Spiral-Spiral dengan radius kecil di bawah 50 meter dapat menyebabkan kehilangan kontrol kendaraan jika kecepatan terlalu tinggi. Jarak pandang yang terhalangi akibat lingkungan sekitar jalan dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas.

B. Kondisi Geometrik Jalan Ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami

Lokasi tersebut memiliki perbedaan ketinggian ± 39 meter pada jarak 695 meter dengan slope maksimal sebesar hampir 13% dan landai kritis yang lebih dari 1 km (landai kritis yang aman dengan slope 10% adalah 200 meter) yg dapat menyebabkan rem blong.

Kondisi Jalan yang memiliki kapasitas jalan yang sudah mencapai derajat kejenuhannya (DS) 0.8, Level of Service (LOS) dikategorikan C, maka perlu diperhatikan kesulitan pengemudi didalam mengendalikan kecepatan kendaraan. Untuk itu perlu dilakukan pelebaran jalan(lajur

pendakian) untuk arah menanjak pada ruas jalan tersebut. Dan dari arah menurun perlu jalur penyelamat (escape ramp).

- C. Cara Mengatasi dan mencegah kecelakaan lalu lintas dari hasil analisis dan perhitungan yang sudah di dapat perlu dilakukan upaya-upaya perbaikan geometrik jalan seperti penambahan lajur pendakian dan jalur darurat. Masing-masing memiliki manfaat yang berbeda. Untuk lajur pendakian upaya dalam mencegah dan mengatasi kecelakaan lalu lintas dari arah normal, kendaraan yang sulit menanjak akan menghalangi kendaraan di belakangnya untuk manuver karena lebar lajur kecil sehingga perlu penambahan lajur. Untuk jalur penyelamat (Escape Ramp) upaya dalam mencegah dan mengatasi kecelakaan lalu lintas dari arah opposite yang memiliki landai kritis lebih dari 1 Km Sedangkan landai kritis yang aman berkisar slope 10% untuk panjang 200 m. Perbaikan geometrik jalan ini sebagai upaya mencegah dan mengatasi kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Prof. Dr. Ir. Sutami.

5.2. SARAN

1. Penelitian seperti ini sebaiknya sering dilakukan dengan sudut pandang yang berbeda dari penulis sehingga mengatasi kecelakaan di ruas jalan yang mengalami rawan kecelakaan dapat lebih banyak solusi.
2. Sebaiknya penelitian ini dapat menarik perhatian dari peneliti di angkatan berikutnya. Sehingga penelitian mengenai rawan kecelakaan selalu mengalami pembaharuan baik data maupun analisa untuk mendapatkan hasil penelitian terkini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, M. D. (2022). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan di Jalan Kolektor Primer Kabupaten Sukabumi. *Crane: Civil Engineering Research Journal*, 3(1).
<https://doi.org/10.34010/crane.v3i1.7136>
- Despriadi, S., Kadarini, S. N., & Azwansyah, H. (2023). Analisis Keselamatan Lalu Lintas Ditinjau dari Kelengkapan Jalan, Kondisi Jalan, dan Geometrik Jalan (Studi Kasus : Jalan Trans-Kalimantan, Sungai Ambawang). *Jelast : Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 10(3).
- Efendi, A., Hajar, M., & Hadjia, M. C. (2023). Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas dan Penanganannya pada KM 76-KM 82 Jalan Poros Kapontori. *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 9(1).
<https://doi.org/10.35326/pencerah.v9i1.3032>
- Fahza, A., & Widyastuti, H. (2019). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Tol Surabaya-Gempol. *Jurnal Teknik ITS*, 8(1).
<https://doi.org/10.12962/j23373539.v8i1.42123>
- Ma'shum, M. A., & Moetriono, H. (2022). Analisis Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Widang/Bedahan – Batas Kota Lamongan Dengan Metode Pd T-09-2004-B. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 5(1). <https://doi.org/10.31602/jk.v5i1.7523>
- Oktopianto, Y., Prasetyo, T., & Maulana Arief, Y. (2021). Analisis Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan Kabupaten Karanganyar. *Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil*, 5(2).
<https://doi.org/10.35334/be.v5i2.2018>
- Putra, E. E. S., Ratih, S. Y., & Primantari, L. (2022). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu lintas Jalan Raya Ngerong Cemorosewu. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(2).
<https://doi.org/10.31602/jk.v4i2.6432>
- Suryadarmawan, I. G. A. G., Sudipta Giri, I. K., & Tri Putera Utama, K. A. (2022). Tingkat Kecelakaan dan Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan pada Jalan Nasional di Kabupaten Karangasem. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, 11(1). <https://doi.org/10.36733/jikt.v11i1.3935>
- Surya Emiliyanta, P. D., Mulyono, A. T., & Utomo, S. H. T. (2022). Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan di Ruas Jalan Banjarharjo–Ngemplak Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal HPJI*, 8(2).
<https://doi.org/10.26593/jhpji.v8i2.5994.103-112>
- Sweroad, & PT. Bina Karya (Persero) (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). *Direktorat Jenderal Bina Marga Republik Indonesia*

- Triawan, F., & Susilo, B. H. (2023). Prioritas Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan (LRK) pada Jalan Nasional. *Jurnal Teknik Sipil*, 19(1). <https://doi.org/10.28932/jts.v19i1.5244>
- Utomo, N., & Fatikasari, A. D. (2023). Analisis Perencanaan Ulang Alinyemen Horizontal dan pelebaran Perkerasan Tikungan di Ruas Jalan Nasional Gunitir (STA 231+000 - STA 235+100). *Semesta Teknika*, 26(1). <https://doi.org/10.18196/st.v26i1.18033>

