

**Studi Kelayakan Jembatan Penyeberangan Orang (Jpo) Dalam
Meningkatkan Aksesibilitas Publik Di Kabupaten Pidie
(Studi Kasus : Kawasan Pendidikan SMA 1 Mutiara)**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-syarat
Yang Diperlukan Untuk Memperoleh
Ijazah Sarjana Teknik

Oleh:

NAZRI AZLANI
NIM: 1903120122



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
BATOH - BANDA ACEH
2025**

LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS

Tugas Akhir dengan judul “Studi Kelayakan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Dalam Meningkatkan Aksesibilitas Publik Di Kabupaten Pidie”, disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Nazri Azlani
NIM : 1903120122
Program Studi : Teknik Sipil

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat yang diperlukan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh, telah lulus pada tanggal 05 Agustus 2025.

Banda Aceh, 05 Agustus 2025

Disetujui Oleh,

Pembimbing,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Cut Nawalul Azka, S.ST, MT, IPP

NIDN. 1330019301

**Ir. Maimunah, ST, M.Eng, IPM,
ASEAN Eng**

NIK. 19790420 200405 2 001

Menyetujui/Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh

Prof. Dr. Ir. Hafnidar A. Rani, ST, MM, IPU, ASEAN Eng, ACPE, APEC Eng

NIK. 19700314 200004 2 001

LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI

“Studi Kelayakan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Dalam Meningkatkan Aksesibilitas Publik Di Kabupaten Pidie”
(Studi Kasus: Kawasan Pendidikan SMA 1 Mutiara)

Disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Nazri Azlani
NIM : 1903120122
Program Studi : Teknik Sipil

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh.

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji untuk disahkan.

Banda Aceh, 05 Agustus 2025

Pembimbing,

Cut Nawalul Azka, S.ST, MT, IPP

NIDN : 1330019301

Penguji I,

Penguji II,

Rifki Hidayat, ST, MT, IPM

NIDN. 1301118604

Keumala Citra Sarina Zein, ST., MT, IPM

NIDN. 0126108201

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Maimunah, ST., M.Eng, IPM, ASEAN Eng

NIK. 19790420 200405 2 001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nazri Azlani

Nim : 1903120122

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Didalam tugas akhir saya tidak terdapat bagian atau satu kesatuan yang utuh dari tugas akhir/skripsi, tesis, buku, atau bentuk lain yang saya kutip dari karya orang lain tanpa saya sebutkan sumbernya yang dapat dipandang sebagai tindakan penjiplakan.
2. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat reproduksi karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dijadikan seolah-olah karya asli saya sendiri.
3. Apabila ternyata terdapat dalam tugas akhir saya bagian-bagian yang memenuhi unsur penjiplakan, maka saya menyatakan kesediaan untuk dibatalkan sebagian atau seluruhnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 05 Agustus 2025
Saya yang membuat pernyataan,

Nazri Azlani
1903120122

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan pada waktunya. Selanjutnya shalawat serta salam kepada baginda Nabi dan Rasul Muhammad SAW, yang telah menuntun umat dengan keistimewaan dan ilmu pengetahuannya kearah yang benar.

Tugas Akhir ini berjudul “Studi Kelayakan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Dalam Meningkatkan Aksesibilitas Publik Di Kabupaten Pidie”. ditulis dalam rangka melengkapi dan memenuhi sebagian syarat kurikulum yang diperlukan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Sarjana Teknik Sipil pada Universitas Muhammadiyah Aceh.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan ini, penulis telah memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak terutama Ibu Cut Nawalul Azka, S.ST., MT, IPP sebagai pembimbing yang telah memberikan arahan, saran dan petunjuk serta memberikan waktu luang kepada penulis.

Selanjutnya, pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh Prof. Dr. Ir Hafnidar A. Rani, ST, MM, IPU, ASEAN Eng, ACPE.
2. Ketua Program Studi/Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Aceh Ir. Maimunah, ST., M.Eng, IPM, ASEAN Eng Dan Sekretaris Prodi Cut Nawalul Azka, S.ST, MT, IPP
3. Kepada Bapak Rifki Hidayat, ST, MT, IPM sebagai Dosen Penguji 1 dan Ibu Keumala Citra Sarina Zein, ST, MT, IPM sebagai Dosen Penguji 2 Tugas Akhir yang telah memberikan banyak masukan untuk perbaikan penulisan tugas akhir ini.
4. Tenaga pengajar pada Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Aceh.

5. Ayahanda dan Ibunda tercinta serta seluruh anggota keluarga yang telah memberi do'a restu serta dorongan untuk keberhasilan penulis.
6. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa yang telah mendukung dan membantu penulis hingga selesainya penulisan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa hal-hal yang telah dituliskan dalam penulisan Tugas Akhir ini tentu masih jauh dari kesempurnaan. Dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritikan dan saran yang bersifat membangun dan bermanfaat untuk kesempurnaan penulis.

Akhirnya kepada Allah SWT jugalah kita berserah diri, karena tiada satupun dapat terjadi jika tidak atas kehendak-Nya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Banda Aceh, 05 Agustus 2025
Saya yang membuat pernyataan,

Nazri Azlani
1903120122

**STUDI KELAYAKAN JEMBATAN PENYEBERANGAN ORANG (JPO)
DALAM MENINGKATKAN AKSESIBILITAS PUBLIK
DI KABUPATEN PIDIE**

Oleh :
Nazri Azlani
NIM: 1901903120122

Pembimbing:
Cut Nawalul Azka, S.ST, MT, IPP

ABSTRAK

Transportasi memegang peranan sangat penting dalam menunjang mobilitas masyarakat, khususnya pejalan kaki yang menghubungkan berbagai titik aktivitas penting seperti kawasan pendidikan, pusat perbelanjaan, dan permukiman. Di ruas jalan arteri tipe 2/2 UD Banda Aceh–Medan, tepatnya di sekitar SMA Negeri 1 Mutiara, Kabupaten Pidie, hingga saat ini belum tersedia fasilitas penyeberangan resmi yang memadai. Kondisi ini menyebabkan pejalan kaki sering menyeberang secara sembarangan sehingga meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas serta konflik dengan kendaraan bermotor yang melintas. Penelitian ini bertujuan melakukan studi kelayakan kebutuhan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) dengan cara mengkaji karakteristik lalu lintas serta perilaku pejalan kaki secara mendetail untuk menentukan jenis fasilitas penyeberangan yang paling tepat dan efektif di kawasan SMA Negeri 1 Mutiara tersebut. Metode penelitian meliputi survei volume kendaraan, jumlah pejalan kaki yang menyeberang, serta perhitungan nilai PV^2 selama satu minggu penuh. Data yang diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan pedoman Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun 2023. Hasil penelitian menunjukkan volume kendaraan tertinggi terjadi pada hari Senin dengan jumlah 3127 kendaraan per jam, sementara jumlah penyeberang tertinggi juga terjadi pada hari yang sama yaitu sebanyak 50 orang per jam. Nilai PV^2 yang dihasilkan mencapai 488.906.450, yang jauh melebihi ambang batas sebesar 2×10^8 . Kondisi ini menandakan bahwa fasilitas penyeberangan tidak sebidang berupa JPO sangat diperlukan. Oleh karena itu, pembangunan JPO menjadi solusi yang paling tepat untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki, terutama para pelajar, serta untuk memenuhi standar perencanaan transportasi yang berlaku.

Kata Kunci: Jembatan penyeberangan orang (JPO), keselamatan, penyeberangan, pejalan kaki, Transportasi.

FEASIBILITY STUDY OF PEDESTRIAN BRIDGES (JPO) IN IMPROVING PUBLIC ACCESSIBILITY IN PIDIE DISTRICT

Written by:
Nazri Azlani
NIM: 1901903120122

Supervisor:
Cut Nawalul Azka, S.ST, MT, IPP

ABSTRACT

Transportation plays a crucial role in supporting public mobility, particularly for pedestrians connecting various important activity points such as educational areas, shopping centers, and residential areas. On the 2/2 arterial road section of UD Banda Aceh-Medan, specifically around SMA Negeri 1 Mutiara, Pidie District, there is currently no adequate official crossing facility. This condition often causes pedestrians to cross carelessly, increasing the risk of traffic accidents and conflicts with passing motorized vehicles. This study aims to conduct a feasibility study on the need for a Pedestrian Bridge (JPO) by examining traffic characteristics and pedestrian behavior in detail to determine the most appropriate and effective type of crossing facility in the SMA Negeri 1 Mutiara area. The research method includes a survey of vehicle volume, the number of pedestrians crossing, and the calculation of the PV2 value for one full week. The data obtained were then analyzed based on the 2023 guidelines of the Department of Public Works, Directorate General of Highways. The results show that the highest vehicle volume occurred on Monday with 3,127 vehicles per hour, while the highest number of pedestrians also occurred on the same day, at 50 people per hour. The resulting PV2 value reached 488,906,450, which far exceeds the threshold of 2×10^8 . This condition indicates that a pedestrian bridge (JPO) is urgently needed for a level crossing facility. Therefore, constructing a JPO is the most appropriate solution to improve the safety and comfort of pedestrians, especially students, and to meet applicable transportation planning standards.

Keyword: Pedestrian bridge (JPO), safety, crossing, pedestrians, transportation.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pedestrian/Pejalan Kaki	4
2.2 Fasilitas Penyeberangan	5
2.2.1 Penyeberangan sebidang (<i>At-Grade</i>)	5
2.2.2 Penyeberangan Tidak Sebidang (<i>Elevated/ Underground</i>)	7
2.2.3 Fasilitas Pelengkapan Jalan.....	9
2.2.4 Kebutuhan Perlengkapan Fasilitas Jalan.....	11
2.2.5 Kecepatan Kendaraan.....	12
2.2.6 Karakteristik Penyeberang Jalan	13
2.3 Penelitian Terdahulu.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tahap Survei Pada Lokasi Penelitian.....	15
3.2 Lokasi Penelitian.....	15
3.3 Sumber Data.....	16

3.4	Alat Yang Di Gunakan	17
3.5	Pengumpulan Data	17
3.6	Analisis Data	18
3.7	Sampel Penelitian.....	20
3.8	Pembahasan.....	20
3.9	Kesimpulan dan Saran.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Geometri Jalan	22
4.2	Analisis Arus Kendaraan.....	23
4.3	Analisis Penyeberang Jalan.....	24
4.4	Analisis Kecepatan Rata-Rata Kendaraan	27
4.5	Analisis Penentuan Jenis Fasilitas Penyeberangan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		30
5.1	Kesimpulan	30
5.2	Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....		32
LAMPIRAN.....		37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh pejalan kaki di ruas jalan	6
Gambar 2.2 Jembatan penyeberangan orang (jpo)	8
Gambar 4.1 geometri jalan banda aceh-medan ruas SMAN 1 mutiara.....	21
Gambar 4.2 Grafik Jumlah Penyeberang Jalan Hasil Survey	24



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pemilihan Fasilitas Sebidang	6
Tabel 2.2 Penyeberangan Tidak Sebidang	9
Tabel 2.3 Rambu Lalu Lintas	10
Tabel 2.4 Kebutuhan Perlengkapan Fasilitas Jalan	12
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	14
Abel 4.1 Data Jumlah Kendaraan Maksimum Pada Hari Minggu - Sabtu	22
Tabel 4.2 Hasil Survey Penyeberang Jalan per Satu Jam Selama Seminggu....	23
Tabel 4.3 Hasil Survey Penyeberang Jalan Rata-Rata Selama Seminggu per Satu Satuan Waktu	23
Tabel 4.4 Sampel Kecepatan Kendaraan Rata-Rata.....	25
Tabel 4.5 Kecepatan Kendaraan Rata-Rata.....	26
Tabel 4.6 Total PV^2 tertinggi pada hari Minggu-Sabtu	27

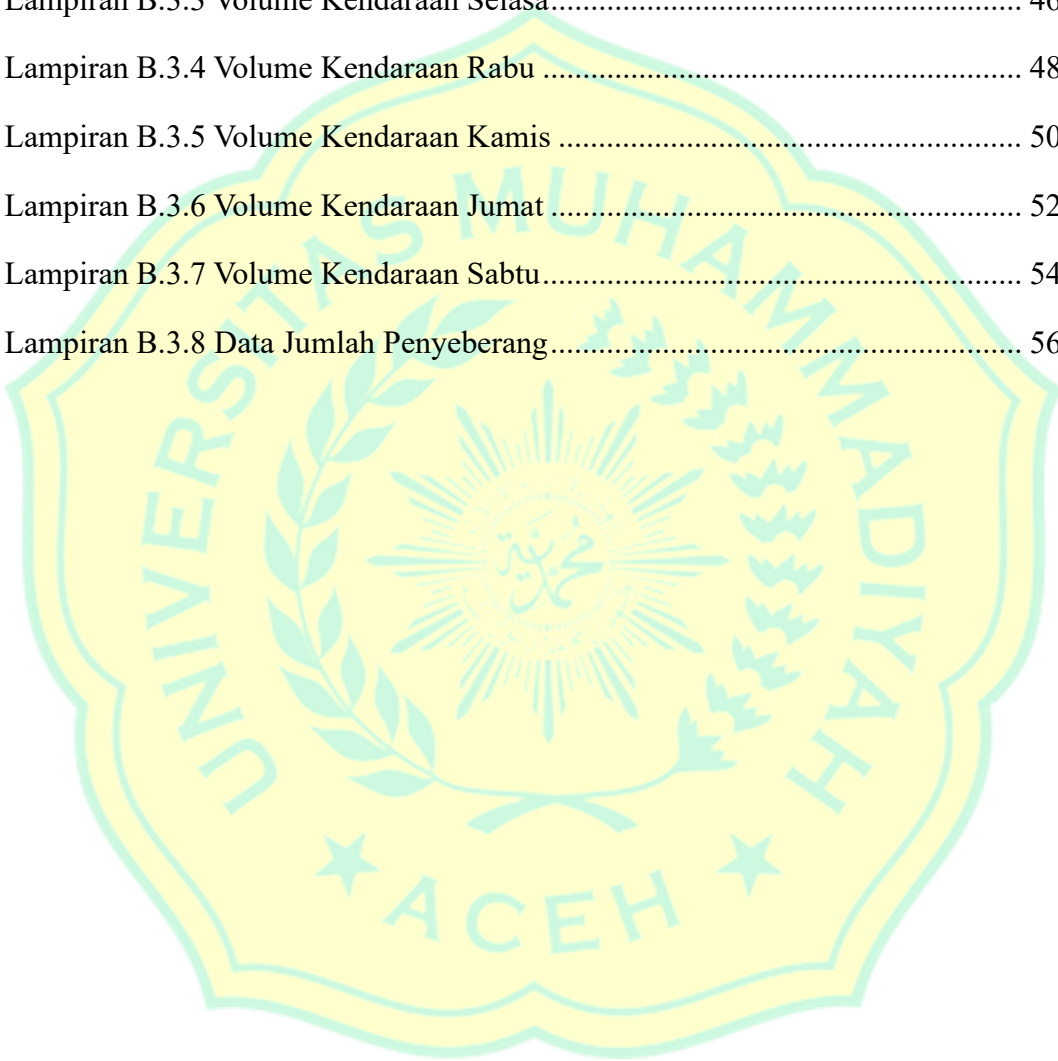
DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Lampiran A.3.1 Bagan Alir Penelitian.....	34
Lampiran A.3.2 Peta Provinsi Aceh.....	35
Lampiran A.3.3 Peta Kab. Pidie.....	36
Lampiran A.3.4 Peta Lokasi Penelitian.....	37
Lampiran A.3.5 Lokasi Penelitian.....	38
Lampiran A.3.6 Lokasi Penelitian.....	38
Lampiran A.3.7 Lokasi Penelitian.....	39
Lampiran A.3.8 Pengukur Lebar Jalan.....	39
Lampiran A.3.9 Lokasi Penelitian.....	40
Lampiran A.3.10 Titik Penempatan CCTV (1).....	40
Lampiran A.3.11 Titik Penempatan CCTV (2).....	41

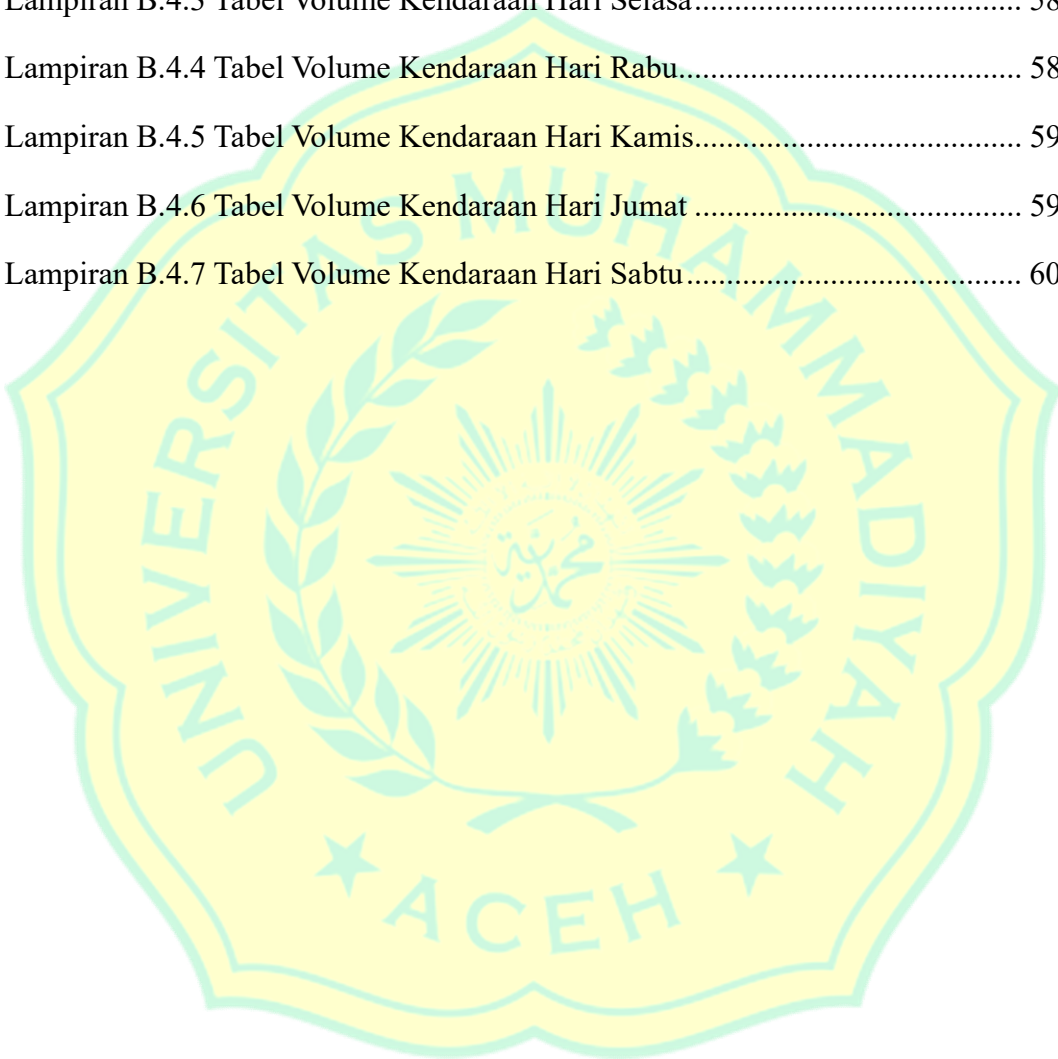
LAMPIRAN B

Lampiran B.3.1 Volume Kendaraan Minggu	42
Lampiran B.3.2 Volume Kendaraan Senin.....	44
Lampiran B.3.3 Volume Kendaraan Selasa.....	46
Lampiran B.3.4 Volume Kendaraan Rabu	48
Lampiran B.3.5 Volume Kendaraan Kamis	50
Lampiran B.3.6 Volume Kendaraan Jumat	52
Lampiran B.3.7 Volume Kendaraan Sabtu.....	54
Lampiran B.3.8 Data Jumlah Penyeberang.....	56



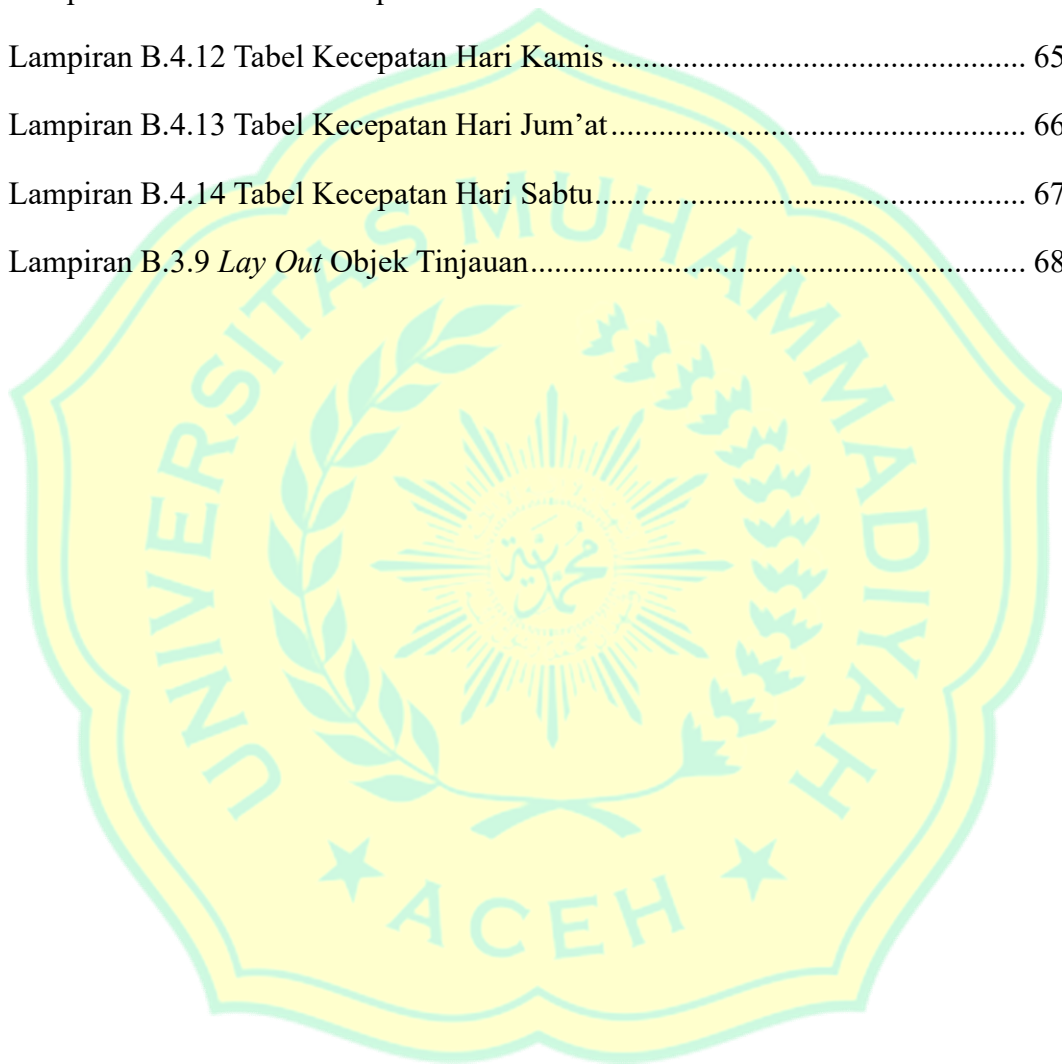
LAMPIRAN B

Lampiran B.4.1 Tabel Volume Kendaraan Hari Minggu	57
Lampiran B.4.2 Tabel Volume Kendaraan Hari Senin.....	57
Lampiran B.4.3 Tabel Volume Kendaraan Hari Selasa.....	58
Lampiran B.4.4 Tabel Volume Kendaraan Hari Rabu.....	58
Lampiran B.4.5 Tabel Volume Kendaraan Hari Kamis.....	59
Lampiran B.4.6 Tabel Volume Kendaraan Hari Jumat	59
Lampiran B.4.7 Tabel Volume Kendaraan Hari Sabtu.....	60



LAMPIRAN B

Lampiran B.4.8 Tabel Kecepatan Hari Minggu	61
Lampiran B.4.9 Tabel Kecepatan Hari Senin.....	62
Lampiran B.4.10 Tabel Kecepatan Hari Selasa.....	63
Lampiran B.4.11 Tabel Kecepatan Hari Rabu	64
Lampiran B.4.12 Tabel Kecepatan Hari Kamis	65
Lampiran B.4.13 Tabel Kecepatan Hari Jum'at.....	66
Lampiran B.4.14 Tabel Kecepatan Hari Sabtu.....	67
Lampiran B.3.9 <i>Lay Out</i> Objek Tinjauan.....	68



BAB I

PENDAHULUAN

Transportasi memegang peranan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat, di mana pejalan kaki sebagai pengguna jalan utama berfungsi menghubungkan berbagai titik aktivitas seperti kawasan pendidikan, pusat perbelanjaan, fasilitas umum, dan permukiman. Kenyamanan dan keamanan pejalan kaki menjadi faktor krusial yang memengaruhi kelancaran dan keselamatan dalam sistem transportasi, sehingga perlu menjadi perhatian utama dalam mendesain infrastruktur yang ramah dan inklusif bagi semua pengguna jalan.

Namun, di banyak wilayah di Indonesia, fasilitas pendukung pejalan kaki seperti trotoar, zebra cross, dan jembatan penyeberangan masih kurang memadai atau bahkan tidak tersedia. Kondisi ini menyebabkan pejalan kaki sering menyeberang secara sembarangan di jalan dengan volume dan kecepatan kendaraan tinggi, meningkatkan risiko kecelakaan dan konflik dengan kendaraan bermotor. Oleh karena itu, penyediaan fasilitas penyeberangan yang aman dan nyaman menjadi kebutuhan mendesak untuk meningkatkan keselamatan dan kualitas sistem transportasi yang berkelanjutan, terutama bagi kelompok rentan seperti anak sekolah dan lansia.

Permasalahan ini juga terjadi di ruas jalan arteri tipe 2/2 UD Banda Aceh–Medan, khususnya di sekitar SMA Negeri 1 Mutiara, Kabupaten Pidie, yang merupakan jalur lintas antarprovinsi dengan volume kendaraan cukup tinggi. Sampai saat ini, belum tersedia fasilitas penyeberangan resmi di area tersebut, sehingga pejalan kaki—khususnya siswa sekolah dan masyarakat sekitar—harus menyeberang jalan secara sembarangan dan menghadapi potensi konflik dengan kendaraan bermotor.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu Bagaimana karakteristik lalu lintas di kawasan pendidikan SMAN 1 Mutiara pada jalan lintas Banda Aceh–Medan; Bagaimana karakteristik pejalan kaki di Kawasan tersebut; Bagaimana pengaruh penerapan fasilitas

penyeberangan jalan di area pendidikan Kecamatan Mutiara dalam menjamin keselamatan dan kelancaran; serta Apa jenis fasilitas penyeberangan yang tepat di area tersebut.

Penelitian ini bertujuan melakukan studi kelayakan kebutuhan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) dengan cara mengkaji karakteristik lalu lintas serta perilaku pejalan kaki secara mendetail untuk menentukan jenis fasilitas penyeberangan yang paling tepat dan efektif di kawasan SMA Negeri 1 Mutiara tersebut. Dengan demikian, diharapkan dapat diperoleh rekomendasi jenis fasilitas penyeberangan yang paling tepat dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga mampu meminimalisir risiko kecelakaan serta meningkatkan efisiensi mobilitas di kawasan tersebut.

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada literatur terkait rekomendasi keselamatan, khususnya untuk anak-anak sekolah, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya keselamatan di sekitar sekolah. Hal ini mencakup upaya untuk mengedukasi orang tua dan pengemudi. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi kepada instansi terkait mengenai penerapan atau perbaikan fasilitas penyeberangan jalan di area sekolah.

Penelitian ini dilakukan di kawasan pendidikan SMAN 1 Mutiara, Jalan Banda Aceh–Medan, Kecamatan Mutiara, Kabupaten Pidie, Aceh, yang pengamatannya berfokus pada volume serta karakteristik arus lalu lintas dan perilaku pejalan kaki, khususnya siswa, selama satu minggu.

Berdasarkan hasil analisis, pada kawasan tinjauan di sekitar SMA Negeri 1 Mutiara pada ruas Jalan Banda Aceh–Medan yang merupakan jalan arteri tipe 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa median), geometri jalan terdiri dari dua lajur dengan lebar badan jalan masing-masing 3,5 meter dan bahu jalan selebar 1,5 meter di tiap sisi. Volume lalu lintas menunjukkan fluktuasi sepanjang minggu dengan puncak arus kendaraan tertinggi pada pukul 07.00 – 08.00 hari Senin sebanyak 3127 kendaraan, sedangkan volume terendah tercatat di jam siang hari dan akhir pekan. Aktivitas penyeberangan pejalan kaki tertinggi ditemukan pada rentang waktu 07.00 – 08.00 serta 12.00 – 13.00, terutama pada hari kerja, dengan rata-rata

penyeberang mencapai 36 orang per jam di hari Jumat dan yang terendah pada hari Minggu 21 orang per jam. Karakteristik penyeberang di lokasi ini didominasi oleh siswa sekolah yang sering menyeberang secara tidak disiplin dengan perilaku yang sebagian besar belum memanfaatkan fasilitas penyeberangan yang tersedia secara optimal, sehingga menimbulkan potensi risiko konflik dengan kendaraan.

Berdasarkan hasil survei lalu lintas dan penyeberangan di kawasan sekitar SMA Negeri 1 Mutiara, nilai PV^2 tertinggi yang diperoleh terjadi pada hari Senin pukul 07.00 – 08.00 dengan jumlah penyeberang mencapai 50 orang dan volume kendaraan 3127 kendaraan per jam, sehingga menghasilkan nilai PV^2 sebesar 488.906.450. Nilai PV^2 yang sangat besar ini jauh melampaui batas ambang yang direkomendasikan oleh pedoman Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun 2023, yaitu 2×10^8 , yang menandakan perlunya fasilitas penyeberangan tidak sebidang demi meningkatkan keselamatan dan mengurangi potensi konflik antara pejalan kaki dan kendaraan bermotor. Dengan kondisi arus lalu lintas yang padat dan aktivitas penyeberang yang tinggi, solusi paling tepat adalah membangun Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) di lokasi tersebut. JPO dianggap mampu memberikan perlindungan maksimal dan menjamin kelancaran mobilitas baik bagi pejalan kaki, terutama siswa, maupun pengguna kendaraan, sehingga kebutuhan keselamatan dan kenyamanan dapat terpenuhi secara optimal.

Sebagai kesimpulan, penyediaan jembatan penyeberangan orang (JPO) dan fasilitas pendukungnya di depan SMAN 1 Mutiara, Kabupaten Pidie, menjadi kebutuhan mendesak untuk meningkatkan keselamatan kawasan pendidikan ini. Fasilitas tersebut dapat mengurangi potensi konflik antara kendaraan dan pejalan kaki, sekaligus menurunkan risiko kecelakaan serta memberikan rasa aman bagi pengguna jalan, terutama para pelajar. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi acuan penting bagi pemerintah dan pihak terkait dalam merancang kebijakan keselamatan lalu lintas di lingkungan sekolah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka merupakan langkah sistematis dalam merangkum berbagai teori, konsep, serta hasil penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan topik yang diteliti. Melalui proses ini, peneliti dapat mengidentifikasi dan mengadaptasi temuan-temuan yang telah ada sebagai dasar untuk memperkuat landasan penelitian serta mendukung pembahasan masalah yang diangkat. Pada bab ini, akan dijelaskan kajian teori, penelitian sebelumnya, serta kebijakan dan regulasi yang berkaitan dengan “Studi Kelayakan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Dalam Meningkatkan Aksesibilitas Publik Di Kabupaten Pidie”. Dengan telaah pustaka yang komprehensif, diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan analisis yang relevan serta memberikan kontribusi nyata bagi keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki di kawasan pendidikan.

2.1 Pedestrian/Pejalan Kaki

Pedestrian atau pejalan kaki memiliki peranan penting dalam sistem transportasi, dan perencanaan yang baik untuk jalur pedestrian dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat serta keselamatan bagi pejalan kaki.

Menurut Achmad Zultan Mansur dan Rudi Saputra (2020), pejalan kaki adalah suatu bentuk transportasi yang penting di daerah perkotaan. Pejalan kaki terdiri dari mereka yang keluar dari tempat parkir mobil/ motor menuju ke tempat tujuannya, mereka yang menuju atau turun dari angkutan umum, sebagian besar masih memerlukan berjalan kaki, dan mereka yang melakukan perjalanan kurang dari 1 km sebagian besar dilakukan dengan berjalan kaki. Para pejalan kaki berada pada posisi yang lemah jika mereka bercampur dengan kendaraan. Oleh karena itu, salah satu tujuan utama manajemen lalu lintas adalah berusaha untuk memisahkan pejalan kaki dari arus kendaraan bermotor, tanpa menimbulkan gangguan-gangguan yang besar terhadap aksesibilitas.

2.2 Fasilitas Penyeberangan

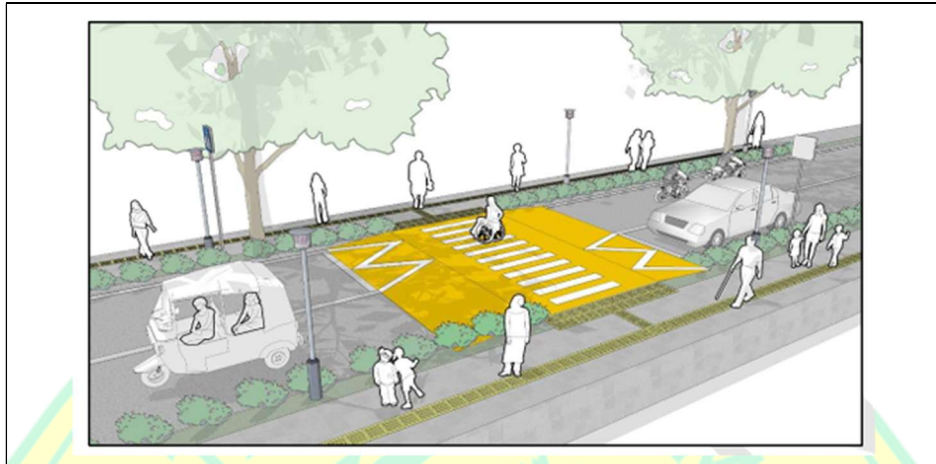
Fasilitas penyeberangan adalah sarana yang dirancang untuk membantu pejalan kaki menyeberang jalan dengan aman. Fasilitas ini mencakup berbagai macam, seperti zebra cross, jembatan penyeberangan, dan underpass. Fasilitas penyeberangan dibagi menjadi 2 tingkatan yaitu penyeberangan sebidang dan penyeberangan tidak sebidang.

2.2.1 Penyeberangan sebidang (*At-Grade*)

Penyeberangan sebidang dapat diaplikasikan pada persimpangan maupun ruas jalan, Penyeberangan sebidang terdiri atas dua macam yaitu:

1. *At-Grade* (Zebra Cross) adalah fasilitas penyeberangan yang ditandai dengan garis-garis berwarna putih searah arus kendaraan dan dibatasi garis melintang lebar jalan. *At-Grade* ditempatkan di jalan dengan jumlah aliran penyeberang jalan atau arus yang relatif rendah sehingga penyeberang masih mudah memperoleh kesempatan yang aman untuk menyeberang. Persyaratan penggunaan *At-Grade* antara lain:
 - a. Dipasang di kaki persimpangan tanpa alat pemberi isyarat lalu lintas atau di ruas jalan,
 - b. Apabila persimpangan diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, pemberian waktu penyeberangan bagi pejalan kaki menjadi satu kesatuan dengan lampu pengatur lalu lintas persimpangan,
 - c. Apabila persimpangan tidak diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, maka kriteria batas kecepatan kendaraan bermotor adalah < 40 km/jam.
2. Penyeberangan pelican adalah Zebra Cross yang dilengkapi dengan lampu pengatur bagi penyeberang jalan dan kendaraan. Fase berjalan bagi penyeberang jalan dihasilkan dengan menekan tombol pengatur dengan lama periode berjalan yang telah ditentukan. Fasilitas ini bermanfaat bila ditempatkan di jalan dengan arus penyeberang jalan yang tinggi. Penggunaan dari Pelican dengan syarat:

- a. Dipasang pada ruas jalan, minimal 300 meter dari persimpangan, atau
- b. Pada jalan dengan kecepatan operasional rata-rata lalu lintas kendaraan > 40 km/jam.



Gambar: 2.1 Contoh pejalan kaki di ruas jalan
 Sumber : Direktorat Jendral Bina Marga 2023

- 3. Kriteria pemilihan fasilitas penyeberangan sebidang
 - a) Didasarkan pada rumus empiris (PV^2), dimana P adalah arus pejalan kaki yang menyeberang ruas jalan sepanjang 100 m tiap jam-nya (orang/jam) dan V adalah arus kendaraan tiap jam dalam 2 arah (kendaraan/jam),
 - b) P dan V merupakan arus rata-rata pejalan kaki dan kendaraan pada jam sibuk, dengan rekomendasi awal seperti pada Tabel 1 di bawah ini.
 - c) sibuk, dengan rekomendasi awal seperti pada Tabel 1 di bawah ini,

Tabel 2.1 pemilihan fasilitas sebidang

P (org/jam)	V (kend/jam)	PV^2	Rekomendasi
50 – 1100	300 – 500	$>10^8$	Zebra cross atau pedestrian platform**
50 – 1100	400 - 750	$>2 \times 10^8$	Zebra cross dengan lapak tunggu
50 – 1100	> 500	$>10^8$	Pelican
> 1100	> 300		
50 – 1100	> 750	$>2 \times 10^8$	Pelican dengan lapak tunggu
> 1100	> 400		

(Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga 2023)

Keterangan:

- 1) kelengkapan fasilitas penyeberangan sebidang diprioritaskan pada area yang memiliki aktivitas pendidikan, kesehatan, dan fasilitas inklusi lainnya dan direkomendasikan menggunakan pelican crossing.
- 2) pedestrian platform hanya pada jalan kolektor atau lokal.
- 3) Jenis penyeberangan jalan platform dapat dipilih apabila kriteria geometrik jalan dan kondisi arus lalu lintas memenuhi persyaratan teknis
- 4) Prosedur pengumpulan data P dan V diatur dalam pedoman terpisah.

Dengan Persamaan

$$P \cdot V^2 \dots\dots\dots(2.1)$$

P = arus pejalan kaki yang menyeberangi jalan sepanjang 100 m/jam.

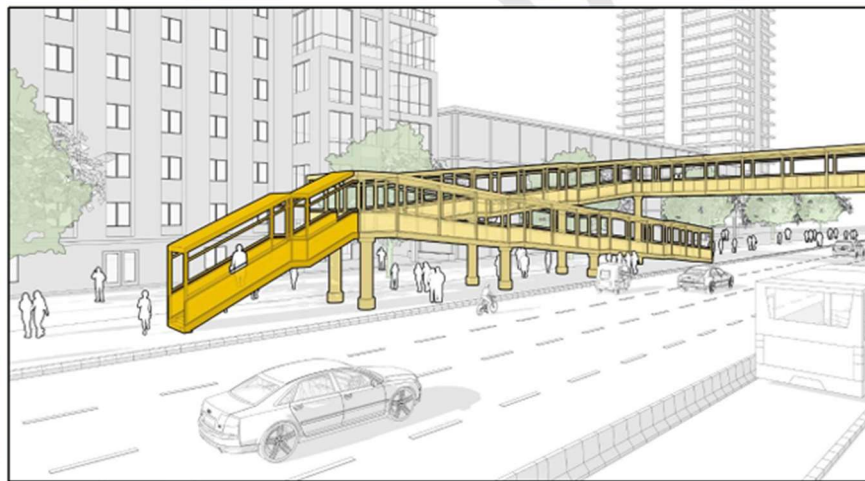
V = volume kendaraan per jam dalam dua arah pada jalan tak terbagi.

2.2.2 Penyeberangan Tidak Sebidang (Elevated/ Underground)

Penyeberangan tidak sebidang adalah jenis penyeberangan yang dirancang untuk memisahkan arus lalu lintas kendaraan dari pejalan kaki dengan menggunakan jembatan atau terowongan, sehingga meningkatkan keselamatan dan kenyamanan bagi semua pengguna jalan. Penyeberangan tidak sebidang sangat penting di area dengan volume lalu lintas tinggi salah satunya area sekolah. Penyeberangan Tidak Sebidang terdiri dari:

1. *Elevated/* Jembatan adalah jembatan yang dibuat khusus bagi para pejalan kaki. Fasilitas ini bermanfaat jika ditempatkan di jalan dengan arus penyeberang jalanan kendaraan yang tinggi, khususnya pada jalan dengan arus kendaraan berkecepatan tinggi. Jembatan penyeberangan akan dapat berfungsi dengan baik apabila bangunannya landai atau tidak terlalu curam. Jembatan penyeberangan dapat mengurangi kemacetan arus lalu lintas yang salah satu penyebab adalah banyaknya orang yang menyeberang di jalan. Persyaratan penggunaan jembatan penyeberangan antara lain:
 - a. Jenis jalur penyeberangan dengan menggunakan zebra atau pelican sudah

- mengganggu lalu lintas kendaraan yang ada.
- b. Pada ruas jalan dengan frekuensi terjadi kecelakaan pejalan kaki yang cukup tinggi
 - c. Pada ruas jalan yang mempunyai arus lalu lintas dengan kecepatan tinggi dan arus pejalan kaki yang cukup ramai
2. Terowongan yaitu sama halnya dengan jembatan penyeberangan, namun pembangunan dilakukan di bawah tanah. Untuk pembangunan terowongan penyeberangan membutuhkan perencanaan, dan perencanaannya lebih rumit dan mahal di bandingkan dengan pembuatan jembatan penyeberangan orang (JPO). Terowongan digunakan apabila:
- a. Jenis jalur penyeberangan dengan menggunakan jembatan tidak dimungkinkan untuk diadakan.
 - b. Lokasi lahan memungkinkan untuk membangun terowongan.



Gambar: 2.2 Jembatan penyeberangan orang (jpo)

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga 2023

Penyeberangan tidak sebidang merupakan fasilitas yang dirancang untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki dan pengendara di persimpangan jalan, dimana jalur pejalan kaki berada diatas atau dibawah permukaan jalan, sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan. Dengan adanya jembatan penyeberangan atau terowongan, pejalan kaki dapat menyeberang jalan dengan lebih aman tanpa harus

berinteraksi langsung dengan arus lalu lintas, sekaligus membantu kelancaran kendaraan yang melintas. Penyeberangan tidak sebidang digunakan apabila Pada ruas jalan dengan kecepatan rencana minimal 70 km/jam. Fasilitas penyeberangan sebidang tidak dapat disediakan diakibatkan kondisi jalan dan volume kendaraan yang melalui membahayakan pejalan kaki. Pada kawasan strategis, tetapi tidak memungkinkan para penyeberang jalan untuk menyeberang jalan selain pada penyeberangan tidak sebidang.

Tabel 2.2 Penyeberangan tidak sebidang

P (org/jam)	V (kend/jam)	PV ²	Rekomendasi
>1100	>750	>2x10 ⁸	Penyeberangan tidak sebidang

(Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga 2023)

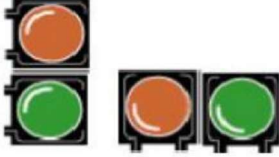

2.2.3 Fasilitas Pelengkapan Jalan

Fasilitas Keselamatan Lalu Lintas Angkutan Jalan (LLAJ) adalah bagian jalan dan terdapat beberapa kriteria sebagai pertimbangan untuk mengoptimalkan keselamatan pengguna (Azka, dkk, 2022). Penempatan fasilitas yang berlaku pada jalan perkotaan maupun jalan luar kota dengan instrument pendukung keselamatan jalan antara lain:

1. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)

Alat pemberi isyarat lalu lintas adalah perangkat elektronik yang menggunakan isyarat lampu dan dapat dilengkapi dengan isyarat bunyi untuk mengatur lalu lintas orang dan/atau kendaraan di persimpangan atau pada ruas jalan (Azka, dkk, 2022). Salah satu jenis isyarat lampu yang umum digunakan adalah lampu dua warna, yang terdiri dari warna merah dan hijau. Lampu dua warna ini dapat dipasang dalam dua posisi, yaitu vertikal atau horizontal. Jika dipasang secara vertikal, susunan lampu akan mengikuti urutan dari atas ke bawah, dimulai dengan lampu merah di atas dan lampu hijau di bawah. Sementara itu, jika dipasang secara horizontal, susunan lampu akan mengikuti arah datangnya lalu lintas, dengan lampu merah di sebelah kiri dan lampu hijau di sebelah kanan.

Dengan adanya alat pemberi isyarat lalu lintas ini, diharapkan dapat menciptakan ketertiban dan keselamatan di jalan raya. Seperti di gambar 1.

	
<p>Gambar: 1 Sumber: Azka, dk (2022)</p>	<p>Gambar: 2 Sumber: Azka, dk (2022)</p>



Lampu 1 (satu) warna, untuk memberikan peringatan bahaya kepada pemakai jalan. Lampu satu warna, berwarna kuning atau merah. Lampu satu warna dipasang dalam posisi vertikal atau horizontal. Seperti di gambar 2 di atas.

2. Rambu-Rambu Lalu lintas





Menurut Undang-Undang No. 22/2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan rambu lalu lintas adalah bagian dari perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan.

Azka, dk (2022) berpendapat Alat yang dapat mengendalikan lalu lintas, khususnya untuk meningkatkan keamanan dan kelancaran pada sistem jalan, maka marka dan rambu lalu lintas merupakan obyek fisik yang dapat menyampaikan informasi kepada pemakai jalan serta dapat mempengaruhi pengguna jalan.

Tabel 2.3 rambu lalu lintas (1/2)

Jenis Rambu	Kategori	Gambaran
Peringatan	Rambu Pejalan Kaki: Menandakan adanya pejalan kaki yang mungkin menyeberang.	
	Rambu Zona Sekolah: Menandakan bahwa area tersebut adalah zona sekolah dan pengendara harus lebih berhati-hati.	

Tabel 2.3 rambu lalu lintas (2/2)

Jenis Rambu	Kategori	Gambaran
Larangan	Rambu Dilarang Parkir: Menghindari parkir di area yang dapat menghalangi pandangan pejalan kaki.	
	Rambu Dilarang Berhenti: Mencegah kendaraan berhenti di tempat yang dapat membahayakan pejalan kaki.	
Informasi	Rambu Fasilitas Sekolah: Menunjukkan lokasi sekolah dan fasilitas terkait.	
	Rambu Pemberhentian Angkutan Umum: Menandakan tempat di mana angkutan umum dapat berhenti untuk menjemput atau menurunkan penumpang.	

(Sumber : Direktur Jenderal Perhubungan Darat 2014)

2.2.4 Kebutuhan Perlengkapan Fasilitas Jalan

Perlengkapan fasilitas jalan seperti rambu lalu lintas, marka jalan, lampu penerangan, dan alat isyarat sangat penting untuk keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Masing-masing elemen berfungsi mengatur arus lalu lintas serta memberikan informasi bagi pengendara dan pejalan kaki. Dengan fasilitas yang memadai, risiko kecelakaan dapat diminimalkan dan efisiensi lalu lintas meningkat. Oleh karena itu, perencanaan dan pemeliharaan fasilitas jalan yang baik sangat penting untuk menciptakan lingkungan berkendara yang aman dan nyaman.

Tabel 2.4 Kebutuhan Perlengkapan Fasilitas Jalan

Tipe Jalan	Jarak Pandangan Henti (meter)	Batas Kecepatan Rencana (km/jam)	Batas Kecepatan ZoSS (km/jam)	Tipe ZoSS	Panjang Zoss (meter)	Kebutuhan Minimum	Kebutuhan Tambahan
2 Lajur tak terbagi (2/2 UD)	50-85	>40, ≤60	25	2UD-25	150	Marka zoss, Zebra Cross, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pemandu penyeberang.	Pita penggaduh, APILL pelikan, APILL berkedip.
	35-50	30-40	20	2UD-20	80	Marka zoss, zebra cross, rambu-rambu lalu lintas, pemandu penyeberang.	Marka jalan zigzag warna kuning, pita penggaduh, APILL pelikan.
4 Lajur tak terbagi (4/2 UD)	50-85	>40, ≤60	25	4UD-25	150	Marka zoss, Zebra Cross, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita penggaduh, pemandu penyeberang.	APILL pelikan, APILL berkedip.
	35-50	30-40	20	4UD-20	80	Marka zoss, Zebra Cross, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pemandu penyeberang.	Pita penggaduh, APILL pelikan, APILL berkedip.
4 Lajur terbagi (4/2 D)	50-85	>40, ≤60	25	4D-25	150	Marka zoss, Zebra Cross, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita penggaduh, APILL pelikan, pemandu penyeberang.	APILL berkedip
	35-50	30-40	20	4D-20	80	Marka zoss, Zebra Cross, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita penggaduh, pemandu penyeberang.	APILL pelikan, APILL berkedip.
> 4 Lajur dan/atau kecepatan > 60 km/jam			Perlu penyeberangan tidak sebidang				

(Sumber : Dirjen Hubdat, 2018)

2.2.5 Kecepatan Kendaraan

Kecepatan kendaraan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi keselamatan di jalan raya. Setiap jenis kendaraan memiliki batas kecepatan yang berbeda. Kecepatan yang terlalu tinggi dapat mengurangi waktu reaksi pengemudi dan meningkatkan risiko kecelakaan, sementara kecepatan yang terlalu rendah dapat menyebabkan kemacetan dan mengganggu arus lalu lintas.

Oleh karena itu, pengemudi diharapkan untuk selalu mematuhi batas kecepatan yang berlaku dan menyesuaikan kecepatan dengan kondisi jalan serta cuaca.

Kecepatan dari hasil pengamatan dilakukan U_t dengan persamaan :

$$U_t = \sum \frac{U_i}{n} \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

U_t = kecepatan kendaraan

U_1 = kecepatan kendaraan sampel ke -i

n = jumlah sampel

2.2.6 Karakteristik Penyeberang Jalan

Karakteristik penyeberang jalan sangat penting dalam keselamatan lalu lintas. Penyeberang jalan biasanya terdiri dari berbagai kelompok, termasuk pejalan kaki, penyandang disabilitas, dan anak-anak, yang memiliki kebutuhan dan perilaku berbeda saat menyeberang. Mereka cenderung mencari tempat yang aman untuk menyeberang, seperti zebra cross atau jembatan penyeberangan. Kecepatan dan ketepatan waktu penyeberang dalam menyeberang jalan juga berperan penting dalam mengurangi risiko kecelakaan. Selain itu, pemahaman terhadap pola pergerakan dan preferensi penyeberang dapat membantu perancang jalan dan pengelola lalu lintas dalam menyediakan fasilitas yang sesuai dan efektif. Faktor lingkungan sekitar, seperti pencahayaan, kondisi trotoar, dan pengaturan sinyal lalu lintas juga memengaruhi keamanan dan kenyamanan penyeberang jalan, sehingga perlu menjadi perhatian dalam perencanaan transportasi yang inklusif dan berkelanjutan..

2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan dan kajian. Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan untuk membantu menambah referensi penelitian ini antara lain dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Agus Surandon & Amri Faizal. (2015)	Studi Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan Di Ruas Jalan Proklamator Bandar Jaya Kabupaten Lampung Tengah	Dari hasil penelitian didapat karakteristik penyeberang jalan didominasi oleh penyeberang jalan kategori mandiri, yaitu penyeberang jalan dengan usia ≥ 10 tahun atau < 10 tahun di dampingi orang dewasa dengan prosedur baku cara menyeberangnya mayoritas menggunakan cara menunggu sejenak lalu menyeberang dengan cara berjalan. Untuk menunjang keselamatan para pejalan kaki dan kelancaran arus lalu lintas direkomendasikan dengan menggunakan fasilitas penyeberangan <i>pelican cross</i> dengan pelindung tanpa median”
2.	Achmad Zultan Mansur & Rudi Saputra (2020)	Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Pada Jalan Alteri Primer Di Kota Tarakan. Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Pada Jalan Alteri Primer Di Kota Tarakan.	Analisis data menggunakan rumus PV^2 dilakukan untuk menentukan kebutuhan fasilitas penyeberangan sepanjang Jalan Yos Sudarso dengan 31 segmen pengamatan tiap 100 m. Dari perhitungan, didapatkan rata-rata arus penyeberang (P) sebesar 23 orang/jam dan arus kendaraan (V) 4470 kendaraan/jam. Empat segmen (1, 4, 9, dan 19) membutuhkan fasilitas penyeberangan. Fasilitas yang direkomendasikan sesuai lokasi adalah pelican cross dengan lapak tunggu.
3.	Anjang Nugroho & Natalia Tannan(2020)	Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Pada Jalan Alteri Primer Di Kota Tarakan.	Pada kajian ini direncanakan fasilitas penyeberangan di jalan tersebut, yang memenuhi kebutuhan pengguna jalan dan memenuhi ketentuan yang ada. Wawancara dilakukan untuk mengetahui persepsi dan preferensi pejalan kaki tentang fasilitas penyeberangan yang diinginkan. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa para pejalan kaki cenderung membutuhkan fasilitas pejalan kaki jenis pelican. Namun, dari analisis yang lebih mendalam diperoleh bahwa fasilitas penyeberangan jenis zebra cross dengan lapak tunggu lebih direkomendasikan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah tahapan-tahapan berurutan secara sistematis dalam mencapai tujuan dari penelitian. Metodologi penelitian juga memberikan gambaran yang bisa membantu penulis dalam melakukan penelitian. Perencanaan fasilitas penyeberangan jalan melibatkan pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi kebutuhan, merancang, dan mengevaluasi efektivitas fasilitas tersebut. Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data primer dan sekunder mengenai volume lalu lintas, pola perilaku pejalan kaki, serta kondisi lingkungan sekitar.

3.1 Tahap Survei Pada Lokasi Penelitian

Pada tahap ini dilakukan persiapan yang meliputi pengamatan dan pencatatan perilaku serta volume penyeberang jalan, bersama dengan pengamatan volume lalu lintas kendaraan. Kegiatan ini mencakup penjadwalan kerja lapangan, pemilihan dan pengujian alat yang diperlukan seperti *traffic counter*, *stopwatch*, dan kamera, serta pengorganisasian administrasi survei dan tabel pencatatan data. Selain itu, persiapan personel yang akan melakukan pengamatan juga dilakukan agar proses survei berjalan efektif dan data yang dikumpulkan akurat serta representatif untuk analisis selanjutnya.

3.2 Lokasi Penelitian

Wilayah yang menjadi objek penelitian ini berlokasi di area sekolah SMA Negeri 1 Mutiara yang terletak di Jalan Banda Aceh - Medan, Kecamatan Mutiara, Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh. Pengamatan atau survei dilakukan selama tujuh hari dengan durasi pengamatan 11 jam setiap harinya, dimulai dari pukul 07.00 hingga 16.00 WIB. Waktu pengamatan ini dipilih untuk mencakup periode aktivitas

pagi hingga sore, sehingga dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi lalu lintas dan perilaku penyeberang jalan di sekitar kawasan sekolah tersebut. Data yang diperoleh diharapkan dapat mencerminkan karakteristik aktual arus lalu lintas serta kebutuhan fasilitas penyeberangan yang sesuai dengan kondisi lapangan.

3.3 Sumber Data

Data penelitian merupakan suatu informasi atau bahan yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini ada dua jenis data penelitian yang di kumpulkan yaitu:

a. Data Primer

- 1) Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber awal melalui observasi lapangan secara sistematis, dengan mengamati dan mencatat kondisi objek secara langsung di lokasi penelitian; metode ini memungkinkan pengumpulan data yang akurat dan relevan sesuai kondisi nyata serta mendukung validitas penelitian.
- 2) Penelitian pada ruas Jalan Banda Aceh-Medan terkhusus area Sekolah Sma Negeri 1 Mutiara, Kabupaten Pidie. Data arus lalu lintas penyeberang jalan (P) dan volume kendaraan (V), yaitu dengan menghitung PV^2 . Kemudian dicocokkan dengan persyaratan fasilitas penyeberangan pada ruas jalan yang di tinjau.

- b. Data Sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa peta lokasi wilayah studi yang diambil dari Google Earth. Peta ini menampilkan area sekitar SMA Negeri 1 Mutiara secara jelas, sehingga memudahkan pemahaman terhadap kondisi fisik kawasan dan pola lalu lintas di lokasi penelitian. Informasi spasial ini sangat berguna sebagai dasar dalam analisis serta perencanaan fasilitas penyeberangan yang tepat sasaran, karena memberikan konteks visual yang mendukung interpretasi data lapangan dan memastikan kesesuaian desain dengan karakteristik lingkungan sekitar sekolah. Penggunaan peta digital dari Google Earth juga mempermudah verifikasi lokasi dan aksesibilitas, sehingga

mendukung validitas hasil penelitian secara keseluruhan.

3.4 Alat Yang Di Gunakan

Alat yang digunakan untuk membantu dalam proses jalannya penelitian adalah sebagai berikut :

- a. *Traffic Counter*/alat penghitung volume pejalan kaki dan volume lalu lintas
- b. Meteran
- c. *Stop watch*
- d. Kamera
- e. Alat tulis, dan lain-lain
- f. Formulir survey

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah fundamental dalam pelaksanaan penelitian ini sebagai dasar untuk analisis dan pengambilan keputusan yang akurat. Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua sumber utama, yaitu sumber primer dan sumber sekunder. Dalam penelitian ini, tahapan pengumpulan data di lapangan terdiri dari beberapa kegiatan penting sebagai berikut:

1. Pengukuran Geomtrik Jalan

Tahap ini meliputi pengukuran dimensi fisik ruas jalan, seperti lebar jalan, lebar bahu jalan, panjang dan kemiringan tikungan, serta kondisi trotoar dan fasilitas pendukung lainnya. Data geometrik ini sangat vital untuk mengetahui konfigurasi jalan yang dapat mempengaruhi perilaku pengguna jalan dan desain fasilitas penyeberangan yang akan dibuat.

2. Survei Volume Lalu Lintas

Survei ini bertujuan untuk menghitung jumlah kendaraan yang melintas di ruas jalan dalam periode tertentu. Data volume lalu lintas ini digunakan untuk menentukan tingkat kepadatan dan pola lalu lintas sepanjang hari, sehingga dapat menilai kebutuhan fasilitas penyeberangan yang sesuai dengan intensitas kendaraan bermotor.

3. Survei Karakteristik Pejalan Kaki

Pada tahap ini dilakukan pengamatan dan pencatatan jumlah pejalan kaki, arah penyeberangan, kelompok usia pengguna, serta perilaku mereka ketika menyeberang jalan. Informasi ini membantu memahami pola aktivitas pejalan kaki sesuai kebutuhan dan risiko yang dihadapi, khususnya di sekitar kawasan sekolah.

4. Survei Kecepatan Kendaraan

Survei kecepatan bertujuan mengukur kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas pada ruas jalan penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan stopwatch sebagai perangkat bantu pengukuran waktu. Tahap awal pelaksanaan survei dimulai dengan penempatan dua orang surveyor. Surveyor pertama yang berada di titik nol (sta 0) bertugas memberikan tanda awal pengukuran dengan mengangkat tangan pada saat kendaraan melewati posisi tersebut. Tanda ini berfungsi sebagai sinyal bagi surveyor kedua yang berada di titik +100 meter untuk memulai pencatatan waktu. Pengukuran berakhir ketika surveyor kedua menekan tombol penghenti pada stopwatch saat kendaraan melewati titik pengamatan. Prosedur ini dirancang untuk memperoleh data waktu tempuh kendaraan secara akurat antara kedua titik, sehingga memungkinkan analisis kecepatan kendaraan yang melintas dapat dilakukan dengan valid dan terpercaya. ketika pengemudi melewatinya. Data ini memberikan gambaran mengenai tingkat kecepatan aktual kendaraan yang berpengaruh terhadap keselamatan pejalan kaki serta menentukan apakah standar kecepatan jalan telah terpenuhi atau perlu intervensi khusus.

3.6 Analisis Data

Analisis data merupakan uraian langkah-langkah perbaikan dari setiap data-data yang telah diperoleh pada penelitian. Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, analisis dilakukan untuk menyusun data dengan cara yang tepat, sehingga lebih mudah untuk dipahami oleh pembaca. Analisa dapat menjawab permasalahan yang ada pada hasil penelitian yang telah dilakukan.

1. Data volume kendaraan yang telah dikumpulkan kemudian diklasifikasikan berdasarkan jenis kendaraan sesuai kategori yang berlaku, seperti sepeda motor, mobil penumpang, kendaraan sedang, bus besar, dan truk berat. Selanjutnya, dilakukan analisis untuk menentukan nilai maksimum volume kendaraan yang melintas pada setiap hari tinjauan berdasarkan satuan waktu per jam. Pengelompokan tersebut penting untuk memperoleh gambaran yang detail mengenai komposisi lalu lintas, sehingga analisis volume dapat mencerminkan karakteristik sebenarnya dari arus kendaraan di lapangan dan mendukung perencanaan serta pengelolaan lalu lintas yang efektif dan terarah.
2. Data volume pejalan kaki/penyeberang yang telah dikumpulkan dianalisis untuk memperoleh nilai maksimum pada setiap hari tinjauan, yang kemudian digunakan sebagai variabel P dalam perhitungan PV^2 . Nilai PV^2 diperoleh dengan mengalikan volume pejalan kaki (P) dengan kuadrat volume kendaraan (V).
3. Data kecepatan maksimum yang diperoleh dari tahap survei selanjutnya dikonversi satuannya dari meter per detik (m/s) menjadi kilometer jam (km/jam) dengan mengalikan nilai kecepatan dengan koefisien 3,6, sesuai konversi standar. Setelah seluruh data dikonversi, dilakukan analisis untuk menentukan nilai kecepatan maksimum pada setiap hari tinjauan untuk memastikan pemahaman yang komprehensif terhadap variasi kecepatan kendaraan di lapangan. Pendekatan ini mendukung akurasi dalam evaluasi karakteristik lalu lintas selama periode pengamatan.
4. Setelah pengumpulan data volume kendaraan dan pejalan kaki/penyeberang, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan nilai PV^2 sebagai indikator utama dalam menentukan jenis fasilitas penyeberangan yang paling sesuai dengan karakteristik lokasi penelitian. Nilai PV^2 diperoleh melalui perkalian antara volume penyeberang jalan (P) dengan kuadrat dari volume kendaraan (V) yang mencerminkan tingkat interaksi dan potensi konflik antara pengguna jalan tersebut. Dengan mengacu pada kriteria standar yang berlaku, hasil perhitungan ini memungkinkan penentuan fasilitas penyeberangan yang dapat menjamin keselamatan dan kelancaran pergerakan pejalan kaki maupun kendaraan.

Pendekatan ini menjadi dasar yang kuat dalam proses perencanaan infrastruktur penyeberangan yang efektif dan berorientasi pada kebutuhan nyata di lapangan.

3.7 Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan yaitu berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023. Jenis- jenis kendaraan berdasarkan PKJI 2023 yaitu :

1. Sepeda Motor (MC)

Sepeda Motor yaitu Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5 m

2. Kendaraan Ringan (LV)

Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup, Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5 m

3. Kendaraan Berat (HV)

Kendaraan Berat yaitu Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12 m.

Adapun sampel penelitian untuk penentuan fasilitas penyeberangan jalan mengacu pada Peraturan Direktorat Jenderal Bina Marga dan Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki, dengan parameter sebagai berikut:

1. Jumlah penyeberang jalan dalam interval waktu satu jam.
2. Volume kendaraan dalam dua arah selama satu jam.

3.8 Pembahasan

Dalam pembahasan ini, hasil observasi yang telah dilakukan dianalisis secara mendalam dengan merujuk pada teori-teori yang relevan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap permasalahan penelitian. Data yang diperoleh dari lapangan, termasuk volume lalu lintas kendaraan, arus pejalan kaki, serta perilaku pengguna jalan, menjadi dasar utama dalam evaluasi kinerja sistem penyeberangan di sekitar wilayah sekolah. Analisis ini tidak hanya membahas

besaran data statistik, tetapi juga mengaitkannya dengan faktor-faktor lingkungan dan sosial yang mempengaruhi keselamatan serta kenyamanan pengguna jalan. Dengan menggunakan pendekatan teori yang telah dikaji, pembahasan memberikan interpretasi yang kritis terhadap temuan, mengidentifikasi kendala yang terjadi, serta mengajukan solusi yang tepat guna mendukung terciptanya sistem fasilitas penyeberangan yang efektif dan aman. Pendekatan ini bertujuan untuk menjembatani antara kondisi nyata di lapangan dengan prinsip-prinsip teknis dan normatif yang berlaku, sehingga rekomendasi yang dihasilkan memiliki dasar ilmiah yang kuat dan aplikatif bagi pengembangan infrastruktur transportasi di masa mendatang.

3.9 Kesimpulan dan Saran

Menyimpulkan semua data dari semua analisis yang dilakukan, Kesimpulan yang dipaparkan harus menjawab semua rumusan masalah dalam penelitian ini. Selanjutnya memberi saran yang kompatibel untuk untuk penelitian selanjutnya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan hasil penelitian mengenai karakteristik pejalan kaki dan lalu lintas di kawasan SMAN 1 Mutiara, analisis kebutuhan fasilitas penyeberangan, serta evaluasi tingkat keamanan penyeberang jalan. Pembahasan difokuskan pada upaya merumuskan solusi fasilitas penyeberangan yang tepat untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki, khususnya siswa, sesuai dengan tujuan penelitian ini.

4.1 Geometri Jalan

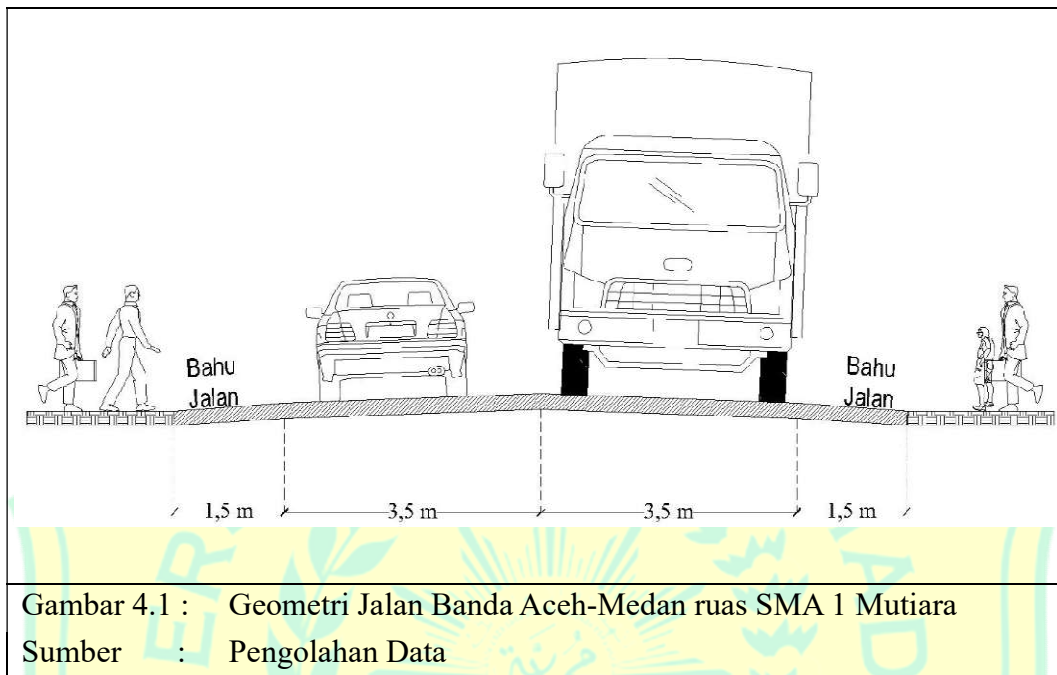
Jalan Banda Aceh–Medan yang melintasi kawasan SMAN 1 Mutiara merupakan jalan arteri tipe 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa median). Jalan ini berfungsi sebagai jalur utama antarprovinsi dengan karakteristik lalu lintas yang padat dan beragam jenis kendaraan yang melintas selama 24 jam. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran di lapangan, elemen geometri jalan di kawasan SMAN 1 Mutiara dapat dirinci sebagai berikut:

1. Jumlah lajur : 2 lajur tanpa median
2. Lebar badan jalan : 2 x 3,5 m
3. Lebar bahu jalan : 2 x 1,5 m

Lingkungan sekitar ruas Jalan Banda Aceh–Medan di kawasan SMAN 1 Mutiara didominasi oleh aktivitas pendidikan, terutama pada pagi dan siang hari. Di sepanjang sisi jalan, terdapat bangunan sekolah, area perumahan penduduk, serta beberapa fasilitas umum seperti warung dan toko kecil yang kerap menjadi tempat berkumpul siswa maupun masyarakat sekitar. Selain itu, keberadaan kendaraan yang terparkir di tepi jalan dan lalu lintas kendaraan bermotor yang beragam turut menambah dinamika kawasan ini. Aktivitas pejalan kaki, khususnya siswa sekolah, sering terlihat di sekitar gerbang sekolah dan area penyeberangan tidak resmi. Lingkungan yang ramai pada waktu-waktu tertentu tersebut menciptakan interaksi

yang intens antara pengguna jalan, baik kendaraan maupun pejalan kaki, sehingga membentuk pola pergerakan yang khas di kawasan pendidikan ini

Berikut Gambar 4.1 yang memperlihatkan konfigurasi geometrik jalan beserta kondisi lalu lintas aktual di lokasi pengamatan



4.2 Analisis Arus Kendaraan

Arus kendaraan, yang diukur dalam satuan kendaraan per jam, diperoleh melalui penghitungan jumlah kendaraan yang melintas pada ruas jalan yang diamati selama interval waktu satu jam penuh. Pengamatan ini dilakukan secara serentak bersamaan dengan survei pejalan kaki yang menyeberang, sehingga data yang diperoleh memiliki keterkaitan langsung dan relevansi yang tinggi untuk analisis lebih lanjut. Dalam penelitian ini, survei arus kendaraan dilaksanakan pada rentang waktu pukul 07.00 hingga 18.00 WIB, disesuaikan dengan periode pengamatan pejalan kaki agar data yang dikumpulkan konsisten dan representatif terhadap kondisi nyata di lapangan. Penyesuaian waktu tersebut sangat penting untuk memastikan keselarasan antara data arus kendaraan dan perilaku penyeberang, sehingga dapat digunakan secara optimal sebagai dasar perhitungan nilai PV^2 . Nilai PV^2 ini kemudian menjadi parameter utama dalam menganalisis kebutuhan fasilitas

penyeberangan jalan secara lebih akurat dan komprehensif, guna mendukung perencanaan yang efektif dan keselamatan pengguna jalan.. Untuk rincian jumlah data volume kendaraan yang telah dilakukan survey dapat dilihat di Lampiran Tabel B.4.1 – Lampiran Tabel B.4.7. Pada penjelasan ini penulis hanya memaparkan volume kendaraan maksimum dari semua hari tinjauan.

Tabel 4.1 Data Jumlah Kendaraan Maksimum dari Hari Minggu – Sabtu

Hari	Waktu	Arus Kendaraan		Total Kendaraaan
		Barat - Timur	Timur - Barat	
Minggu	16:00 - 17:00	1081	1033	2114
Senin	07:00 - 08:00	1480	1647	3127
Selasa	07:00 - 08:00	1384	1490	2874
Rabu	12:00 - 13:00	1304	1434	2738
Kamis	12:00 - 13:00	1217	1315	2532
Jum'at	07:00 - 08:00	1188	1327	2515
Sabtu	07:00 - 08:00	1240	1279	2519

Puncak arus kendaraan tertinggi terjadi pada hari Senin pukul 07:00 - 08:00 dengan total 3127 kendaraan, di mana arus dari timur ke barat mencapai 1647 unit, lebih tinggi dari arah barat ke timur yang berjumlah 1480 unit. Selain itu, secara umum jam sibuk dengan rata-rata arus kendaraan tertinggi terjadi antara pukul 07:00 hingga 08:00 pada sebagian besar hari, menunjukkan periode mobilitas pagi yang padat. Informasi ini sangat penting untuk perencanaan dan pengelolaan lalu lintas guna mengurangi kemacetan dan meningkatkan kelancaran perjalanan pada jam tersebut.

4.3 Analisis Penyeberang Jalan

Arus penyeberang diukur dalam satuan orang per jam dengan menghitung jumlah pejalan kaki yang melewati ruas jalan selama satu jam. Survei dilakukan dari pukul 07.00 hingga 18.00 WIB, menyesuaikan jadwal sekolah yang berlangsung pagi hingga sore. Rentang waktu ini dipilih karena aktivitas penyeberangan siswa di sekitar sekolah meningkat pada jam-jam tersebut, baik saat datang pagi maupun pulang sore. Data ini diharapkan memberikan gambaran pola

pergerakan pejalan kaki sepanjang hari sebagai dasar perencanaan fasilitas penyeberangan dan pengelolaan lalu lintas demi keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan.

Tabel 4.2 Hasil Survey Penyeberang Jalan per Satu Jam Selama Seminggu

Waktu	Jumlah Penyeberang (P)						
	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu
07:00 - 08:00	32	38	41	39	40	37	36
08:00 - 09:00	22	36	32	34	41	33	30
09:00 - 10:00	21	32	38	30	29	34	28
10:00 - 11:00	24	30	32	29	20	33	24
11:00 - 12:00	11	35	35	30	22	42	20
12:00 - 13:00	19	50	32	37	36	45	37
13:00 - 14:00	24	44	31	31	24	43	34
14:00 - 15:00	18	32	22	22	29	31	19
15:00 - 16:00	11	28	26	24	28	38	18
16:00 - 17:00	21	31	34	23	25	35	32
17:00 - 18:00	25	34	25	19	18	21	21
Total	228	390	348	318	312	392	299
Maksimum	32	50	41	39	41	45	37

Berdasarkan data pada Tabel 4.2, jumlah penyeberang jalan bervariasi sepanjang hari dan hari dalam seminggu. Penyeberang dengan nilai maksimum tercatat pada hari Senin pukul 12:00 - 13:00 dengan 50 orang, menunjukkan peningkatan aktivitas penyeberangan pada siang hari. Kondisi ini kemungkinan berkaitan dengan waktu istirahat atau perpindahan kegiatan yang tinggi di sekitar lokasi survei..

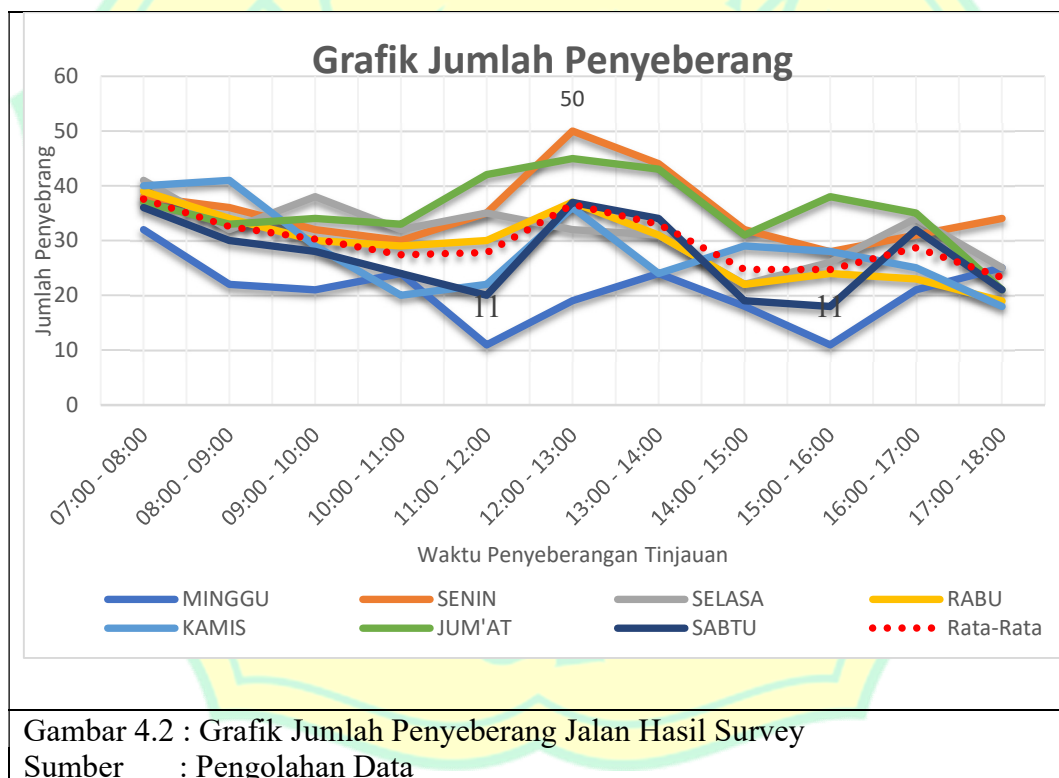
Tabel 4.3. Hasil Survey Penyeberang Jalan Rata-Rata Selama Seminggu per Satu Jam Tinjauan (1/2)

Waktu	Rata-rata Penyeberang Selama Satu Minggu Penelitian
07:00 - 08:00	38
08:00 - 09:00	33
09:00 - 10:00	30
10:00 - 11:00	27
11:00 - 12:00	28
12:00 - 13:00	37
13:00 - 14:00	33
14:00 - 15:00	25
15:00 - 16:00	25

Tabel 4.3. Hasil Survey Penyeberang Jalan Rata-Rata Selama Seminggu per Satu Jam Tinjauan (2/2)

Waktu	Rata-rata Penyeberang Selama Satu Minggu Penelitian
16:00 - 17:00	29
17:00 - 18:00	23

Berdasarkan data rata-rata penyeberang selama satu minggu, nilai maksimum terjadi pada pukul 07:00 - 08:00 dengan rata-rata 38 orang. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas penyeberangan paling padat terjadi pada pagi hari saat siswa berangkat sekolah. Berdasarkan tabel 4.2 dan tabel 4.3 dapat dilihat secara visual hubungan antara jumlah penyeberang tiap harinya dengan jumlah penyeberang rata-rata per satu jam tinjauan pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.2 : Grafik Jumlah Penyeberang Jalan Hasil Survey
Sumber : Pengolahan Data

Grafik di atas menunjukkan hari Senin dan Jumat sebagai hari dengan jumlah penyeberang di atas rata-rata, terutama pukul 12:00 - 13:00, di mana Senin mencapai puncak 50 penyeberang. Jumat juga konsisten tinggi pada siang hingga sore hari. Hari lain seperti Selasa dan Rabu hanya sesekali melewati rata-rata, tidak sepanjang hari seperti Senin dan Jumat.

4.4 Analisis Kecepatan Rata-Rata Kendaraan

Dalam penelitian ini, faktor keamanan dilengkapi dengan survei kecepatan kendaraan pada lima periode puncak lalu lintas, yaitu pukul 07.00–08.00, 10.00–11.00, 12.00–13.00, 15.00–16.00, dan 17.00–18.00 WIB. Kecepatan rata-rata dihitung dari sampel kendaraan untuk menggambarkan kondisi pada waktu kepadatan tinggi. Analisis ini penting karena kecepatan yang tidak sesuai dapat meningkatkan risiko kecelakaan atau kemacetan. Hasil survei menjadi dasar rekomendasi pengelolaan lalu lintas demi keselamatan dan efisiensi sistem transportasi. Perhitungan kecepatan rata-rata menggunakan persamaan 2.2.

Perhitungan kecepatan rata-rata kendaraan pada jam 07.00-08.00 WIB:

$$U_t = \sum \frac{U_i}{n}$$

$$U_t = \frac{45,671 + 41,640 + 38,500 + 45,272 + 45,358 + 40,181}{6}$$

$$= 42,770 \text{ Km/Jam}$$

Untuk perhitungan kecepatan rata-rata kendaraan pada waktu lainnya dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Sampel Kecepatan Kendaraan Rata-Rata

Waktu	Kecepatan (Km/Jam)					
	Barat - Timur			Timur - Barat		
	Sampel 1 (MC)	Sampel 2 (LV)	Sampel 3 (HV)	Sampel 1 (MC)	Sampel 2 (LV)	Sampel 3 (HV)
07:00-08:00	45,671	41,640	38,500	45,272	45,358	40,181
10:00-11:00	56,803	62,205	51,230	57,941	61,367	48,542
12:00-13:00	43,550	48,229	37,139	43,424	46,214	35,662
15:00-16:00	49,051	60,214	50,432	57,136	59,044	43,432
17:00-18:00	44,082	53,405	46,467	43,206	52,138	39,341

Berdasarkan Tabel 4.9 Nilai kecepatan maksimum tercatat pada pukul 10:00 - 11:00 untuk mobil pengendara (*Light Vehicle*) di arus barat ke timur, mencapai 62,205 km/jam, serta pada arus timur ke barat juga untuk kendaraan ringan dengan kecepatan 61,367 km/jam. Berdasarkan informasi dari tabel diatas juga dapat dihitung kecepatan rata-rata kendaraan dengan menggunakan persamaan 2.2.

Kecepatan rata-rata menggunakan keenam sampel tersebut. Adapun untuk kecepatan rata-rata jam terpilih dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kecepatan Kendaraan Rata-Rata

Waktu	Kecepatan Kendaraan Rata-Rata Kedua Arah Tiap Waktu (Km/Jam)
07:00-08:00	42,770
10:00-11:00	56,348
12:00-13:00	42,370
15:00-16:00	53,218
17:00-18:00	46,440
Total Kecepatan Kendaraan Rata-Rata	48,229

Berdasarkan data pada tabel, tercatat bahwa kecepatan rata-rata kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 10.00–11.00 WIB yaitu mencapai 56,348 km/jam. Adapun kecepatan rata-rata kendaraan selama periode pengamatan adalah 48,229 km/jam.

Pemilihan waktu survei difokuskan pada lima jam tersibuk lalu lintas, sehingga hasil yang diperoleh dapat merepresentasikan kondisi kecepatan kendaraan pada jam-jam sibuk lainnya. Analisis kecepatan kendaraan ini telah disesuaikan dengan standar fasilitas penyeberangan yang berlaku. Informasi lebih rinci mengenai data kecepatan kendaraan dapat dilihat pada Lampiran B.

4.5 Analisis Penentuan Jenis Fasilitas Penyeberangan

Seluruh data yang diperoleh dari hasil survei lapangan dikompilasi dan diklasifikasikan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode yang merujuk pada pedoman Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun 2023 tentang Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. Pendekatan ini dipilih agar analisis yang dilakukan relevan dan sesuai dengan standar teknis yang berlaku, sehingga hasil penelitian dapat dijadikan acuan dalam perencanaan fasilitas pejalan kaki yang efektif dan efisien.

Berdasarkan hasil survei yang telah dilaksanakan di lapangan, peneliti memperoleh data analisis terkait jumlah, waktu, dan perilaku penyeberang jalan

serta arus lalu lintas kendaraan. Dalam penelitian ini hanya di ambil nilai maksimum jumlah penyeberang dan volume kendaraan dari setiap hari tinjauan.

Tabel 4.6 Total PV^2 tertinggi pada hari Minggu-Sabtu

Hari	P	V	$P.V^2$	Rekomendasi Awal
Minggu	32	2114	143.007.872	Zebra cross atau pedestrian platform
Senin	50	3127	488.906.450	Penyeberangan tidak sebidang
Selasa	41	2874	338.654.916	Penyeberangan tidak sebidang
Rabu	39	2738	292.369.116	Penyeberangan tidak sebidang
Kamis	41	2532	262.851.984	Penyeberangan tidak sebidang
Jumat	45	2515	284.635.125	Penyeberangan tidak sebidang
Sabtu	37	2519	234.778.357	Penyeberangan tidak sebidang

Dari hasil diatas lalu dimasukkan ke metode penentuan fasilitas penyeberangan pejalan kaki dari Bina Marga (Tabel 2.1 dan Tabel 2.2). Pada hitungan nilai tertinggi dari hari minggu – sabtu menghasilkan fasilitas penyeberangan tidak sebidang. Adapun jenis fasilitas penyeberangan tidak sebidang yang paling memungkinkan dengan kondisi tinjauan adalah Jembatan Penyeberangan Orang (JPO).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai karakteristik penyeberang jalan dan arus lalu lintas di kawasan studi, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Karakteristik lalu lintas di sepanjang jalan lintas Banda Aceh–Medan pada area pendidikan SMAN 1 Mutiara menunjukkan variasi volume kendaraan yang signifikan sepanjang hari dan hari dalam minggu. Volume kendaraan tertinggi tercatat pada hari Senin pukul 07:00–08:00 sebanyak 3.127 kendaraan per jam, sedangkan volume terendah terjadi pada hari Minggu pada pukul 15:00–16:00 dengan 1.451 kendaraan per jam. Pola ini menggambarkan aktivitas lalu lintas puncak pagi hari pada hari kerja dan penurunan trafik pada hari libur serta jam-jam selain puncak aktivitas.
2. Karakteristik pejalan kaki di lokasi penelitian memperlihatkan aktivitas penyeberangan tertinggi pada hari Senin pukul 12:00–13:00 sebanyak 50 orang per jam, dan terendah pada hari Minggu pukul 11:00–12:00 dan 15.00 – 16.00 dengan 11 orang per jam. Secara umum, aktivitas penyeberangan tertinggi terjadi antara pukul 07:00 hingga 13:00 yang berkaitan dengan jadwal sekolah. Dari aspek perilaku, mayoritas pejalan kaki belum memanfaatkan fasilitas penyeberangan secara optimal, sehingga berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan.
3. Efektivitas fasilitas penyeberangan yang tersedia saat ini kurang memadai dalam menjamin keselamatan dan kelancaran lalu lintas. Hal ini terlihat dari nilai PV^2 tertinggi pada hari Senin yang mencapai 488.906.450 ($4,8 \times 10^8$) dan nilai PV^2 terendah pada hari Minggu sebesar 143.007.872 ($1,4 \times 10^8$). Nilai PV^2 yang sangat tinggi ini jauh melampaui ambang batas 2×10^8 juta menurut pedoman Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun

2023, sehingga menunjukkan bahwa fasilitas penyeberangan sebidang yang ada belum efektif untuk kebutuhan di lokasi tersebut. Oleh karena itu, rekomendasi utama adalah penerapan fasilitas penyeberangan tidak sebidang berupa Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) guna meningkatkan keselamatan, mengurangi konflik antara pejalan kaki dan kendaraan bermotor, serta memastikan kelancaran arus lalu lintas kawasan pendidikan ini.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian dapat diketahui beberapa saran yaitu:

1. Untuk membangun fasilitas penyeberangan tidak sebidang dalam hal ini merupakan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) perlu dilakukan perencanaan yang tepat berdasarkan kaidah-kaidah teknik sipil.
2. Untuk meningkatkan penggunaan fasilitas penyeberangan tidak sebidang yaitu Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) hendaknya peneliti selanjutnya melakukan survey efektifitas penggunaan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO).

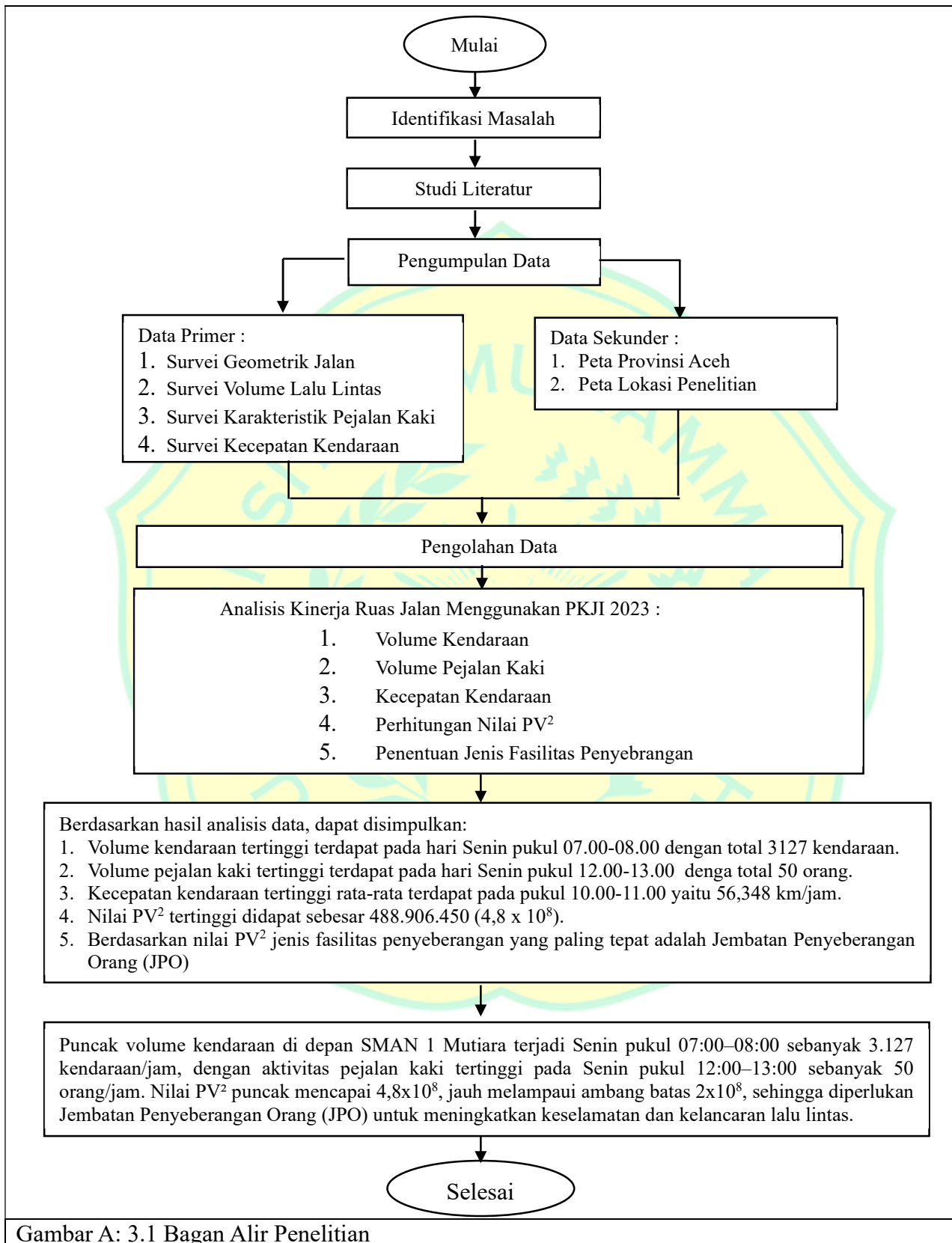
DAFTAR PUSTAKA

- Azka, dkk, 2022 "*Laik Fungsi Jalan*" Book chapter (pp. 156-176)
- Direktorat Bina Marga "*Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*" No: 09/ P/ BM/ 2023
- Fadly, Deri. Analisa Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan Di Depan Sekolah Universitas Islam Riau. Diss. Universitas Islam Riau, 2019.
- Juniardi, Juniardi. "Analisis Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Dan Perilaku Pejalan Kaki Menyeberang Di Ruas Jalan Kartini Bandar Lampung." *Jurnal Teknik Sipil Bandar Lampung* 1.1 (2010): 134740.
- Kementrian PUPR "*Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*" No: 07/ P/ BM/ 2023
- Mansur, Achmad Zultan, and Rudi Saputra. "Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Pada Jalan Arteri Primer Di Kota Tarakan." *Jurnal TeKLA* 2.1 (2020): 17-25.
- Nugroho, Anjang, and Natalia Tanan. "Perencanaan Fasilitas Penyeberangan bagi Pejalan Kaki Berdasarkan Kebutuhan di Jalan Raden Patah Jakarta Selatan." *Jurnal HPJI (Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia)* 6.2 (2020): 93-104.
- Perhubungan, Departemen. "*Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. No: SK. 3582/ 403/ DRJD/ 2018*
- Perhubungan, Departemen. "*Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Penyusunan Evaluasi Kinerja ZoSS dan Review Desain. Jakarta (2008).*
- SE Menteri PUPR (2018), *Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*, Kementerian PUPR, Jakarta.
- Surandono, Agus, and Amri Faizal. "Studi Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan Di Ruas Jalan Proklamator Bandar Jaya Kabupaten Lampung Tengah (Studi Kasus Bandar Jaya Plaza-Komplek Pertokoan Bandar Jaya)." *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil* 5.1 (2016).

- Muizzi, Lukman Muizzi, M. Hijrah Agung Sarwandy, and Marice Agustini Agustini. "Analisis Efektifitas Dan Kelayakan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Pasar Tradisional-Modern Kota Prabumulih." *Bearing: Jurnal Penelitian dan Kajian Teknik Sipil* 8.1 (2023): 27-31.
- Mone, Stefanus Gabriel, Engelbertha Noviani Bria Seran, and Krisantus Satrio Wibowo Pedo. "Evaluasi Kelayakan dan Faktor Penggunaan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO)." *Local Engineering* 2.1 (2024): 41-48
- Fadly, Deri. 2019. " Analisa Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan di Depan Kampus Universitas Islam Riau." Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.



BAGAN ALIR



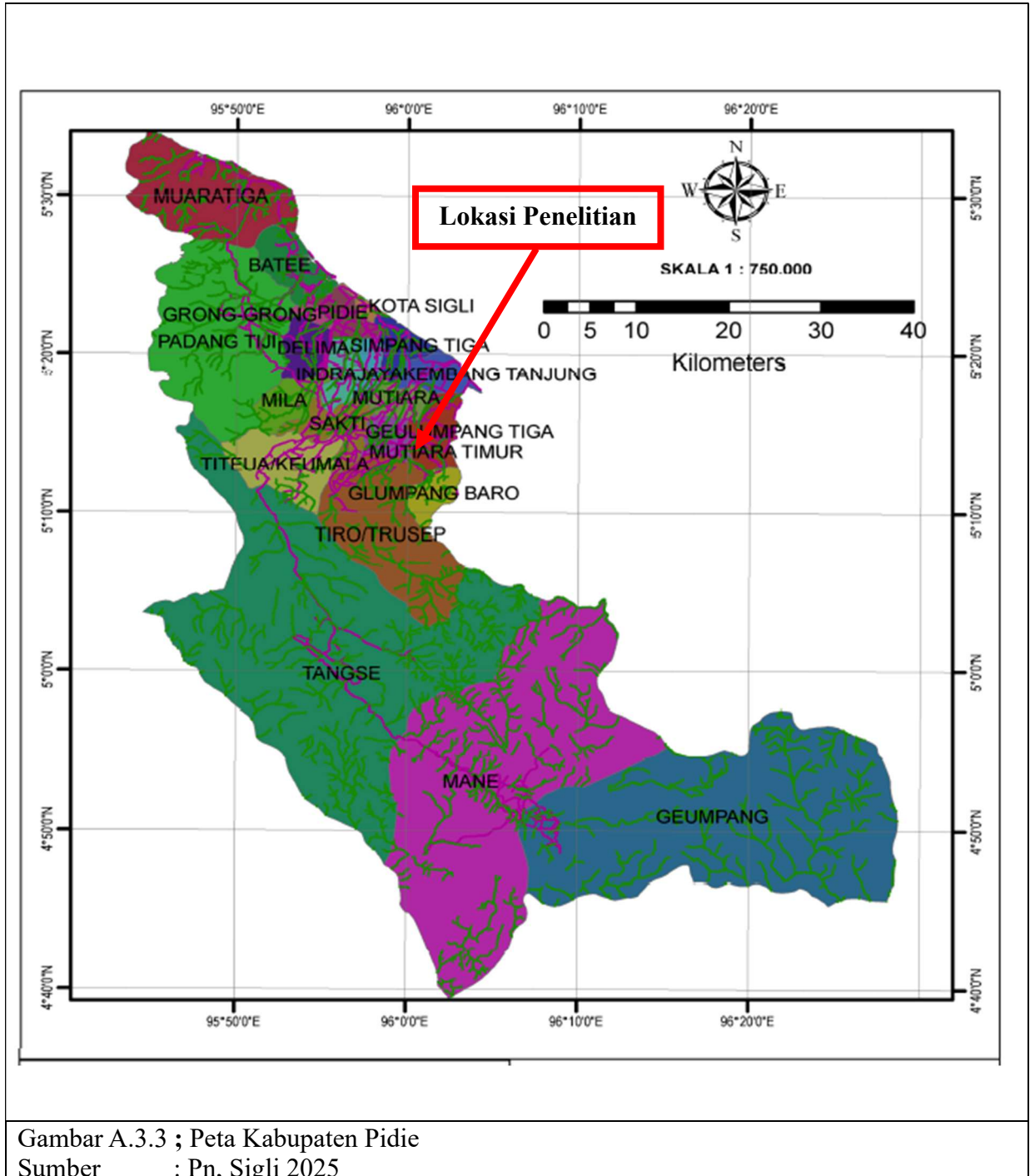
Gambar A: 3.1 Bagan Alir Penelitian

LAMPIRAN A

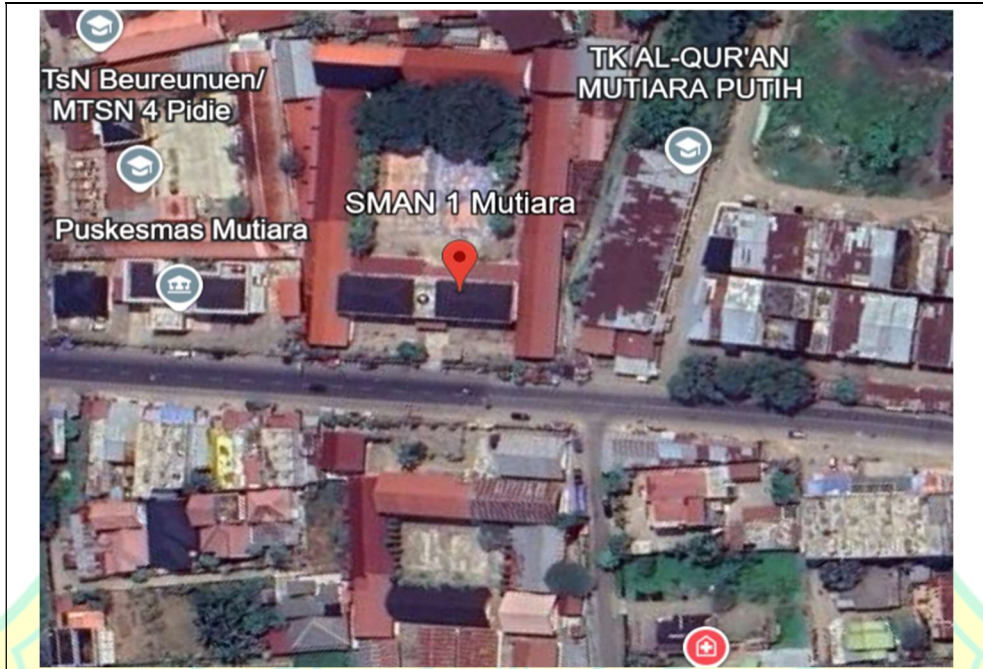


Gambar A.3.2 ; Peta Provinsi Aceh
Sumber : KibriSPdr, 2025

LAMPIRAN A

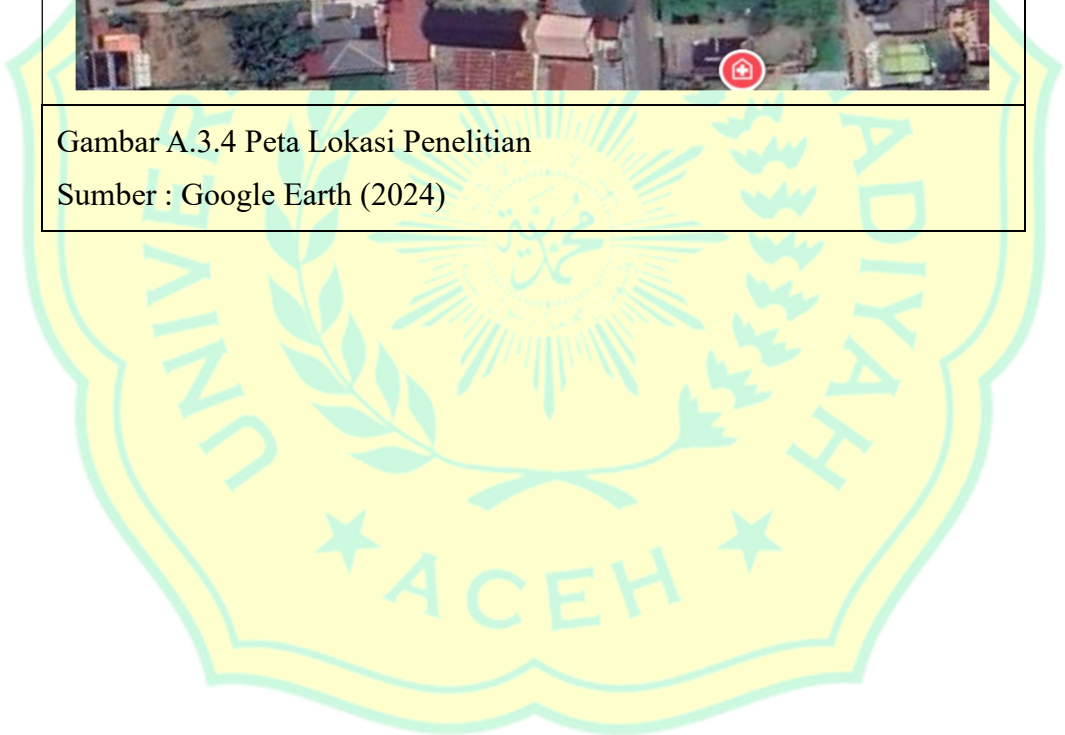


LAMPIRAN A



Gambar A.3.4 Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth (2024)



LAMPIRAN A



Gambar A.3.5 Lokasi Penelitian

Sumber : Dokumentasi Pribadi 02 Oktober (2024)



Gambar A.3.6 Lokasi Penelitian

Sumber : Dokumentasi Pribadi 02 Oktober (2024)



Gambar A.3.7 Lokasi Penelitian

Sumber : Dokumentasi Pribadi 02 Oktober (2024)



Gambar A.3.8 Pengukuran Lebar Jalan

Sumber : Dokumentasi Pribadi 02 Oktober (2024)



Gambar A.3.9 Lokasi Penelitian
Sumber : Dokumentasi Pribadi 02 Oktober (2024)



Gambar A.3.10 : Titik Penempatan CCTV (1)
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar A.3.11 : Titik Penempatan CCTV (2)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

LAMPIRAN B

Lampiran B.3.1 Volume Kendaraan Minggu, Timur – Barat

Hari : Minggu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
Tanggal : 11 Mei 2025 Provinsi : Aceh
Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A : (A) Timur - Barat

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	762	181	17	30	990
08:00 - 09:00	691	197	22	26	936
09:00 - 10:00	725	210	18	29	982
10:00 - 11:00	714	208	11	34	967
11:00 - 12:00	684	217	15	20	936
12:00 - 13:00	690	205	17	16	928
13:00 - 14:00	711	228	21	18	978
14:00 - 15:00	704	214	12	21	951
15:00 - 16:00	736	241	9	24	1010
16:00 - 17:00	751	249	16	17	1033
17:00 - 18:00	724	217	19	15	975
Jumlah total kendaraan					10686

Volume Kendaraan Minggu,Barat-Timur

Hari : Minggu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 11 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan B : (B) Barat - Timur

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	581	181	15	16	793
08:00 - 09:00	593	221	17	21	852
09:00 - 10:00	713	267	26	14	1020
10:00 - 11:00	670	303	32	34	1039
11:00 - 12:00	668	272	19	20	979
12:00 - 13:00	681	244	15	14	954
13:00 - 14:00	690	237	26	16	969
14:00 - 15:00	711	220	21	22	974
15:00 - 16:00	154	246	15	26	441
16:00 - 17:00	764	281	18	18	1081
17:00 - 18:00	731	264	12	11	1018
Jumlah total kendaraan					10120

Lampiran B.3.2 Volume Kendaraan Senin, Timur – Barat

Hari : Senin Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 12 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A : (A) Timur - Barat

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1380	231	18	18	1647
08:00 - 09:00	1190	198	16	33	1437
09:00 - 10:00	1087	221	28	28	1364
10:00 - 11:00	960	292	26	27	1305
11:00 - 12:00	993	225	22	20	1260
12:00 - 13:00	1042	198	17	18	1275
13:00 - 14:00	939	215	18	21	1193
14:00 - 15:00	937	241	19	14	1211
15:00 - 16:00	743	203	23	24	993
16:00 - 17:00	721	188	26	27	962
17:00 - 18:00	891	200	22	30	1143
Jumlah total kendaraan					13790

Volume Kendaraan Senin, Barat-Timur

Hari : Senin Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 12 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan B : (B) Barat - Timur

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1282	163	18	17	1480
08:00 - 09:00	1103	171	14	33	1321
09:00 - 10:00	982	221	20	26	1249
10:00 - 11:00	891	174	24	22	1111
11:00 - 12:00	920	188	22	16	1146
12:00 - 13:00	1095	175	17	19	1306
13:00 - 14:00	1020	243	19	23	1305
14:00 - 15:00	821	188	26	19	1054
15:00 - 16:00	685	211	21	26	943
16:00 - 17:00	790	183	17	27	1017
17:00 - 18:00	880	204	22	28	1134
Jumlah total kendaraan					13066

Lampiran B.3.3 Volume Kendaraan Selasa, Timur – Barat

Hari : Selasa Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 13 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A : (A) Timur - Barat

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1271	188	15	16	1490
08:00 - 09:00	1021	176	17	27	1241
09:00 - 10:00	875	173	21	21	1090
10:00 - 11:00	802	182	15	18	1017
11:00 - 12:00	996	190	17	14	1217
12:00 - 13:00	1130	195	20	14	1359
13:00 - 14:00	1089	208	20	18	1335
14:00 - 15:00	912	188	18	20	1138
15:00 - 16:00	814	210	21	23	1068
16:00 - 17:00	748	182	26	19	975
17:00 - 18:00	692	163	22	15	892
Jumlah total kendaraan					12822

Volume Kendaraan Selasa, Barat-Timur

Hari : Senin Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 12 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan B : (B) Barat - Timur

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1215	129	18	22	1384
08:00 - 09:00	1106	140	17	19	1282
09:00 - 10:00	901	154	10	16	1081
10:00 - 11:00	866	160	13	20	1059
11:00 - 12:00	981	162	20	11	1174
12:00 - 13:00	1026	186	16	22	1250
13:00 - 14:00	1005	181	19	23	1228
14:00 - 15:00	892	161	23	18	1094
15:00 - 16:00	724	184	19	22	949
16:00 - 17:00	701	185	15	20	921
17:00 - 18:00	690	192	16	15	913
Jumlah total kendaraan					12335

Lampiran B.3.4 Volume Kendaraan Rabu, Timur – Barat

Hari : Rabu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 14 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A : (A) Timur - Barat

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1108	176	18	20	1322
08:00 - 09:00	1011	158	20	17	1206
09:00 - 10:00	864	170	16	25	1075
10:00 - 11:00	810	176	13	16	1015
11:00 - 12:00	1116	180	20	20	1336
12:00 - 13:00	1181	209	22	22	1434
13:00 - 14:00	913	201	20	24	1158
14:00 - 15:00	861	172	17	20	1070
15:00 - 16:00	811	212	18	26	1067
16:00 - 17:00	758	178	24	19	979
17:00 - 18:00	691	159	14	11	875
Jumlah total kendaraan					12537

Volume Kendaraan Rabu, Barat-Timur

Hari : Rabu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 14 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan B : (B) Barat - Timur

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1157	131	18	13	1319
08:00 - 09:00	1062	154	11	18	1245
09:00 - 10:00	914	166	9	15	1104
10:00 - 11:00	871	143	11	21	1046
11:00 - 12:00	1034	180	25	18	1257
12:00 - 13:00	1088	175	22	19	1304
13:00 - 14:00	991	172	19	23	1205
14:00 - 15:00	890	158	23	15	1086
15:00 - 16:00	736	186	18	23	963
16:00 - 17:00	713	171	26	17	927
17:00 - 18:00	701	192	22	13	928
Jumlah total kendaraan					12384

Lampiran B.3.5 Volume Kendaraan Kamis, Timur – Barat

Hari : Kamis Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 15 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A : (A) Timur - Barat

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1028	167	14	23	1232
08:00 - 09:00	964	160	18	21	1163
09:00 - 10:00	856	151	20	18	1045
10:00 - 11:00	790	143	20	13	966
11:00 - 12:00	1106	187	13	16	1322
12:00 - 13:00	1111	179	15	10	1315
13:00 - 14:00	937	221	20	18	1196
14:00 - 15:00	873	185	22	22	1102
15:00 - 16:00	820	189	18	23	1050
16:00 - 17:00	741	165	19	15	940
17:00 - 18:00	701	148	16	13	878
Jumlah total kendaraan					12209

Volume Kendaraan Kamis, Barat-Timur

Hari : Kamis Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 15 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan B : (B) Barat - Timur

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1106	140	12	16	1274
08:00 - 09:00	971	162	9	13	1155
09:00 - 10:00	910	141	13	16	1080
10:00 - 11:00	854	144	16	11	1025
11:00 - 12:00	894	158	16	20	1088
12:00 - 13:00	1005	175	18	19	1217
13:00 - 14:00	948	171	21	20	1160
14:00 - 15:00	788	165	14	22	989
15:00 - 16:00	742	188	17	18	965
16:00 - 17:00	685	160	24	15	884
17:00 - 18:00	716	173	20	11	920
Jumlah total kendaraan					11757

Lampiran B.3.6 Volume Kendaraan Jumat, Timur – Barat

Hari : Jumat Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 16 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A : (A) Timur - Barat

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1116	171	18	22	1327
08:00 - 09:00	981	166	20	25	1192
09:00 - 10:00	764	148	22	18	952
10:00 - 11:00	728	132	16	12	888
11:00 - 12:00	898	160	10	12	1080
12:00 - 13:00	462	103	8	6	579
13:00 - 14:00	483	110	11	10	614
14:00 - 15:00	641	168	17	15	841
15:00 - 16:00	728	155	21	20	924
16:00 - 17:00	731	169	17	16	933
17:00 - 18:00	711	154	15	11	891
Jumlah total kendaraan					10221

Volume Kendaraan Jumat,Barat-Timur

Hari : Jumat Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 16 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan B : (B) Barat - Timur

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1006	156	15	11	1188
08:00 - 09:00	1012	161	16	14	1203
09:00 - 10:00	879	154	18	17	1068
10:00 - 11:00	844	167	14	10	1035
11:00 - 12:00	682	142	20	21	865
12:00 - 13:00	388	101	9	11	509
13:00 - 14:00	458	112	11	14	595
14:00 - 15:00	763	143	15	20	941
15:00 - 16:00	748	162	20	13	943
16:00 - 17:00	715	168	19	15	917
17:00 - 18:00	721	171	20	13	925
Jumlah total kendaraan					10189

Lampiran B.3.7 Volume Kendaraan Sabtu, Timur – Barat

Hari : Sabtu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 17 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A : (A) Timur - Barat

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1092	153	16	18	1279
08:00 - 09:00	1057	176	22	22	1277
09:00 - 10:00	823	161	18	14	1016
10:00 - 11:00	788	144	24	16	972
11:00 - 12:00	870	166	15	20	1071
12:00 - 13:00	1001	180	15	11	1207
13:00 - 14:00	902	204	25	18	1149
14:00 - 15:00	865	188	18	14	1085
15:00 - 16:00	816	172	14	23	1025
16:00 - 17:00	736	152	16	16	920
17:00 - 18:00	741	158	20	12	931
Jumlah total kendaraan					11932

Volume Kendaraan Sabtu,Barat-Timur

Hari : Sabtu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 17 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan B : (B) Barat - Timur

Waktu	MC (Sepeda Motor)	LV (Sedan/Jeep/Pick Up/Truck <2 As/Mini Bus)	HV (Bus/Truck >2 As/Trailer/Kontainer)	UM (Becak/Sepeda/Gerobak)	Jumlah Total
07:00 - 08:00	1080	131	15	14	1240
08:00 - 09:00	1051	155	18	17	1241
09:00 - 10:00	884	151	22	15	1072
10:00 - 11:00	852	168	18	18	1056
11:00 - 12:00	769	174	24	20	987
12:00 - 13:00	1011	142	20	18	1191
13:00 - 14:00	1062	171	26	22	1281
14:00 - 15:00	871	166	20	26	1083
15:00 - 16:00	703	182	25	18	928
16:00 - 17:00	680	191	24	17	912
17:00 - 18:00	710	176	21	15	922
Jumlah total kendaraan					11913

Lampiran B.3.8 Data Jumlah Penyeberang

WAKTU	JUMLAH PENYEBERANG (P)							Rata-rata Penyeberang
	MINGGU	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	
07:00 - 08:00	32	38	41	39	40	37	36	38
08:00 - 09:00	22	36	32	34	41	33	30	33
09:00 - 10:00	21	32	38	30	29	34	28	30
10:00 - 11:00	24	30	32	29	20	33	24	27
11:00 - 12:00	11	35	35	30	22	42	20	28
12:00 - 13:00	19	50	32	37	36	45	37	37
13:00 - 14:00	24	44	31	31	24	43	34	33
14:00 - 15:00	18	32	22	22	29	31	19	25
15:00 - 16:00	11	28	26	24	28	38	18	25
16:00 - 17:00	21	31	34	23	25	35	32	29
17:00 - 18:00	25	34	25	19	18	21	21	23
Total	228	390	348	318	312	392	299	
Rata-rata	21	35	32	29	28	36	27	



LAMPIRAN B

Lampiran B.4.1 Tabel Volume Kendaraan Hari Minggu

Hari : Minggu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
Tanggal : 11 Mei 2025 Provinsi : Aceh
Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh – Medan A , B : (A) Timur - Barat, (B) Barat - Timur

WAKTU	ARUS KENDARAAN		TOTAL KENDARAAN
	BARAT - TIMUR	TIMUR - BARAT	
07:00 - 08:00	793	990	1783
08:00 - 09:00	852	936	1788
09:00 - 10:00	1020	982	2002
10:00 - 11:00	1039	967	2006
11:00 - 12:00	979	936	1915
12:00 - 13:00	954	928	1882
13:00 - 14:00	969	978	1947
14:00 - 15:00	974	951	1925
15:00 - 16:00	441	1010	1451
16:00 - 17:00	1081	1033	2114
17:00 - 18:00	1018	975	1993

Lampiran B.4.2 Tabel Volume Kendaraan Hari Senin

Hari : Senin Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
Tanggal : 12 Mei 2025 Provinsi : Aceh
Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh – Medan A , B : (A) Timur - Barat, (B) Barat - Timur

WAKTU	ARUS KENDARAAN		TOTAL KENDARAAN
	BARAT - TIMUR	TIMUR - BARAT	
07:00 - 08:00	1480	1647	3127
08:00 - 09:00	1321	1437	2758
09:00 - 10:00	1249	1364	2613
10:00 - 11:00	1111	1305	2416
11:00 - 12:00	1146	1260	2406
12:00 - 13:00	1306	1275	2581
13:00 - 14:00	1305	1193	2498
14:00 - 15:00	1054	1211	2265
15:00 - 16:00	943	993	1936
16:00 - 17:00	1017	962	1979
17:00 - 18:00	1134	1143	2277

Lampiran B.4.3 Tabel Volume Kendaraan Hari Selasa

Hari : Selasa Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 13 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh – Medan A , B : (A) Timur - Barat, (B) Barat - Timur

WAKTU	ARUS KENDARAAN		TOTAL KENDARAAAN
	BARAT - TIMUR	TIMUR - BARAT	
07:00 - 08:00	1384	1490	2874
08:00 - 09:00	1282	1241	2523
09:00 - 10:00	1081	1090	2171
10:00 - 11:00	1059	1017	2076
11:00 - 12:00	1174	1217	2391
12:00 - 13:00	1250	1359	2609
13:00 - 14:00	1228	1335	2563
14:00 - 15:00	1094	1138	2232
15:00 - 16:00	949	1068	2017
16:00 - 17:00	921	975	1896
17:00 - 18:00	913	892	1805

Lampiran B.4.4 Tabel Volume Kendaraan Hari Rabu

Hari : Rabu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 14 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh – Medan A , B : (A) Timur - Barat, (B) Barat - Timur

WAKTU	ARUS KENDARAAN		TOTAL KENDARAAAN
	BARAT - TIMUR	TIMUR - BARAT	
07:00 - 08:00	1319	1322	2641
08:00 - 09:00	1245	1206	2451
09:00 - 10:00	1104	1075	2179
10:00 - 11:00	1046	1015	2061
11:00 - 12:00	1257	1336	2593
12:00 - 13:00	1304	1434	2738
13:00 - 14:00	1205	1158	2363
14:00 - 15:00	1086	1070	2156
15:00 - 16:00	963	1067	2030
16:00 - 17:00	927	979	1906
17:00 - 18:00	928	875	1803

Lampiran B.4.5 Tabel Volume Kendaraan Hari Kamis

Hari : Kamis Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 15 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh – Medan A , B : (A) Timur - Barat, (B) Barat - Timur

WAKTU	ARUS KENDARAAN		TOTAL KENDARAAAN
	BARAT - TIMUR	TIMUR - BARAT	
07:00 - 08:00	1274	1232	2506
08:00 - 09:00	1155	1163	2318
09:00 - 10:00	1080	1045	2125
10:00 - 11:00	1025	966	1991
11:00 - 12:00	1088	1322	2410
12:00 - 13:00	1217	1315	2532
13:00 - 14:00	1160	1196	2356
14:00 - 15:00	989	1102	2091
15:00 - 16:00	965	1050	2015
16:00 - 17:00	884	940	1824
17:00 - 18:00	920	878	1798

Lampiran B.4.6 Tabel Volume Kendaraan Hari Jum'at

Hari : Jum'at Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 16 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh – Medan A , B : (A) Timur - Barat, (B) Barat - Timur

WAKTU	ARUS KENDARAAN		TOTAL KENDARAAAN
	BARAT - TIMUR	TIMUR - BARAT	
07:00 - 08:00	1188	1327	2515
08:00 - 09:00	1203	1192	2395
09:00 - 10:00	1068	952	2020
10:00 - 11:00	1035	888	1923
11:00 - 12:00	865	1080	1945
12:00 - 13:00	509	579	1088
13:00 - 14:00	595	614	1209
14:00 - 15:00	941	841	1782
15:00 - 16:00	943	924	1867
16:00 - 17:00	917	933	1850
17:00 - 18:00	925	891	1816

Lampiran B.4.7 Tabel Volume Kendaraan Hari Sabtu

Hari : Sabtu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 17 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh – Medan A , B : (A) Timur - Barat, (B) Barat - Timur

WAKTU	ARUS KENDARAAN		TOTAL KENDARAAN
	BARAT - TIMUR	TIMUR - BARAT	
07:00 - 08:00	1240	1279	2519
08:00 - 09:00	1241	1277	2518
09:00 - 10:00	1072	1016	2088
10:00 - 11:00	1056	972	2028
11:00 - 12:00	987	1071	2058
12:00 - 13:00	1191	1207	2398
13:00 - 14:00	1281	1149	2430
14:00 - 15:00	1083	1085	2168
15:00 - 16:00	928	1025	1953
16:00 - 17:00	912	920	1832
17:00 - 18:00	922	931	1853



Lampiran B.4.8 Tabel Kecepatan Hari Minggu

Hari : Minggu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 11 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A , B : (A) Timur - Barat, (b) Barat - Timur

No	Jam (Kendaraan Lewat)	Jenis Kendaraan	Waktu Titik A	Waktu Titik B	Selisih Waktu (detik)	Jarak (meter)	Kecepatan (m/s)	Kecepatan (km/jam)
1	07:00-08:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.53	7,5272	100	13,285	47,4470
		Motor (B)	00.00.00	00.06.42	6,4163	100	15,585	55,6618
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.06.42	6,416	100	15,585	55,6618
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.09.16	9,160	100	10,917	38,9881
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.67	7,670	100	13,038	46,5636
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.07.83	7,826	100	12,778	45,6354
4	10:00-11:00	Motor (A)	00.00.00	00.06.75	6,7467	100	14,822	52,9359
		Motor (B)	00.00.00	00.06.75	6,7467	100	14,822	52,9359
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.07.03	7,703	100	12,982	46,3641
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.26	5,262	100	19,005	67,8759
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.06.90	6,901	100	14,490	51,7493
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.06.75	6,7531	100	14,808	52,8858
6	12:00-13:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.38	7,379	100	13,551	48,3979
		Motor (B)	00.00.00	00.07.99	7,994	100	12,510	44,6780
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.09.43	9,431	100	10,604	37,8710
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.35	5,355	100	18,673	66,6909
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.09.01	9,010	100	11,099	39,6381
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.09.13	9,1345	100	10,948	39,0982
9	15:00-16:00	Motor (A)	00.00.00	00.06.79	6,792	100	14,723	52,5829
		Motor (B)	00.00.00	00.08.36	8,368	100	11,950	42,6781
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.08.76	8,760	100	11,416	40,7711
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.88	5,889	100	16,981	60,6447
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.09.55	9,552	100	10,469	37,3909
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.95	7,958	100	12,566	44,8790
11	17:00-18:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.03	7,035	100	14,214	50,7644
		Motor (B)	00.00.00	00.08.36	8,368	100	11,950	42,6781
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.10.04	10,044	100	9,956	35,5570
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.88	5,899	100	16,952	60,5420
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.08.88	8,876	100	11,266	40,2350
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.95	7,958	100	12,566	44,8790

Lampiran B.4.9 Tabel Kecepatan Kendaraan, Hari Senin

Hari : Senin Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 12 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh - Medan A , B : (A) Timur - Barat, (b) Barat - Timur

No	Jam (Kendaraan Lewat)	Jenis Kendaraan	Waktu Titik A	Waktu Titik B	Selisih Waktu (detik)	Jarak (meter)	Kecepatan (m/s)	Kecepatan (km/jam)
1	07:00-08:00	Motor (A)	00.00.00	00.09.25	9,2471	100	10,814	38,6220
		Motor (B)	00.00.00	00.08.63	8,6323	100	11,584	41,3730
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.09.94	9,940	100	10,060	35,9300
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.06.96	6,966	100	14,355	51,2690
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.10.99	10,991	100	9,098	32,4940
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.12.59	12,598	100	7,938	28,3500
4	10:00-11:00	Motor (A)	00.00.00	00.05.45	5,453	100	18,340	65,5000
		Motor (B)	00.00.00	00.07.33	7,334	100	13,635	48,6950
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.06.46	6,467	100	15,462	55,2220
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.07.29	7,290	100	13,718	48,9930
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.10.33	10,327	100	9,683	34,5830
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.06.95	6,955	100	14,377	51,3480
6	12:00-13:00	Motor (A)	00.00.00	00.08.08	8,080	100	12,377	44,2030
		Motor (B)	00.00.00	00.08.96	8,964	100	11,155	39,8400
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.08.37	8,368	100	11,950	42,6792
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.11.36	11,363	100	8,801	31,4310
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.11.32	11,318	100	8,835	31,5550
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.10.69	10,688	100	9,356	33,4150
9	15:00-16:00	Motor (A)	00.00.00	00.06.81	6,810	100	14,683	52,4410
		Motor (B)	00.00.00	00.08.43	8,433	100	11,858	42,3510
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.88	6,602	100	15,146	54,0939
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.08.07	8,075	100	12,384	44,2280
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.07.35	7,348	100	13,609	48,6020
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.70	7,699	100	12,988	46,3857
11	17:00-18:00	Motor (A)	00.00.00	00.08.46	8,461	100	11,819	42,2100
		Motor (B)	00.00.00	00.08.82	8,824	100	11,332	40,4730
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.06.50	6,502	100	15,380	54,9280
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.08.42	8,423	100	11,872	42,4010
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.09.52	9,254	100	10,806	38,5920
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.08.83	8,833	100	11,321	40,4320

Lampiran B.4.10 Tabel Kecepatan Kendaraan, Hari Selasa

Hari : Selasa Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 13 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A , B : (A) Timur - Barat, (b) Barat - Timur

No	Jam (Kendaraan Lewat)	Jenis Kendaraan	Waktu Titik A	Waktu Titik B	Selisih Waktu (detik)	Jarak (meter)	Kecepatan (m/s)	Kecepatan (km/jam)
1	07:00-08:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.54	7,5374	100	13,267	47,3830
		Motor (B)	00.00.00	00.07.62	7,6233	100	13,118	46,8490
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.09.31	9,307	100	10,744	38,3730
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.18	5,177	100	19,317	68,9880
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.09.41	9,405	100	10,633	37,9750
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.06.51	6,507	100	15,369	54,8900
4	10:00-11:00	Motor (A)	00.00.00	00.06.53	6,531	100	15,312	54,6840
		Motor (B)	00.00.00	00.06.70	6,702	100	14,922	53,2929
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.38	5,382	100	18,582	66,3640
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.06.18	6,184	100	16,172	57,7563
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.07.50	7,504	100	13,326	47,5930
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.62	7,619	100	13,125	46,8750
6	12:00-13:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.99	7,991	100	12,513	44,6910
		Motor (B)	00.00.00	00.08.35	8,345	100	11,983	42,7950
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.68	5,681	100	17,604	62,8710
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.97	5,967	100	16,758	59,8490
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.08.61	8,609	100	11,615	41,4830
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.08.48	8,484	100	11,787	42,0981
9	15:00-16:00	Motor (A)	00.00.00	00.06.30	6,302	100	15,867	56,6690
		Motor (B)	00.00.00	00.07.23	7,233	100	13,826	49,3790
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.88	5,877	100	17,016	60,7710
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.06.12	6,117	100	16,347	58,3820
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.07.47	7,467	100	13,391	47,8267
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.06.51	6,508	100	15,366	54,8790
11	17:00-18:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.72	7,724	100	12,947	46,2392
		Motor (B)	00.00.00	00.07.70	7,700	100	12,987	46,3810
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.45	5,448	100	18,356	65,5570
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.06.63	6,634	100	15,074	53,8340
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.08.87	8,866	100	11,279	40,2820
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.90	7,901	100	12,657	45,2030

Lampiran B.4.11 Tabel Kecepatan Kendaraan, Hari Rabu

Hari : Rabu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 14 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A , B : (A) Timur - Barat, (b) Barat - Timur

No	Jam (Kendaraan Lewat)	Jenis Kendaraan	Waktu Titik A	Waktu Titik B	Selisih Waktu (detik)	Jarak (meter)	Kecepatan (m/s)	Kecepatan (km/jam)
1	07:00-08:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.10	7,0984	100	14,088	50,3130
		Motor (B)	00.00.00	00.07.26	7,2564	100	13,781	49,2178
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.09.31	9,307	100	10,744	38,3730
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.08.87	8,866	100	11,279	40,2820
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.10.33	10,327	100	9,683	34,5820
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.09.40	9,402	100	10,636	37,9840
4	10:00-11:00	Motor (A)	00.00.00	00.06.40	6,397	100	15,632	55,8290
		Motor (B)	00.00.00	00.06.22	6,216	100	16,088	57,4573
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.72	5,724	100	17,470	62,3941
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.54	5,336	100	18,740	66,9287
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.07.18	7,183	100	13,922	49,7200
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.32	7,312	100	13,676	48,8420
6	12:00-13:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.23	7,231	100	13,830	49,3930
		Motor (B)	00.00.00	00.06.94	6,937	100	14,416	51,4840
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.06.02	6,021	100	16,610	59,3200
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.80	5,803	100	17,234	61,5483
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.09.97	9,790	100	10,215	36,4820
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.08.82	8,824	100	11,332	40,4720
9	15:00-16:00	Motor (A)	00.00.00	00.05.33	5,332	100	18,755	66,9830
		Motor (B)	00.00.00	00.06.54	6,545	100	15,279	54,5690
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.46	5,464	100	18,300	65,3583
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.63	5,631	100	17,760	63,4290
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.06.70	6,697	100	14,932	53,3300
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.06.29	6,285	100	15,912	56,8290
11	17:00-18:00	Motor (A)	00.00.00	00.08.90	8,899	100	11,238	40,1349
		Motor (B)	00.00.00	00.07.50	7,498	100	13,336	47,6290
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.22	5,216	100	19,172	68,4723
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.53	5,530	100	18,083	64,5820
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.06.43	6,427	100	15,560	55,5720
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.06.81	6,805	100	14,696	52,4840

Lampiran B.4.12 Tabel Kecepatan Kendaraan, Hari Kamis

Hari : Kamis Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 15 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A , B : (A) Timur - Barat, (b) Barat - Timur

No	Jam (Kendaraan Lewat)	Jenis Kendaraan	Waktu Titik A	Waktu Titik B	Selisih Waktu (detik)	Jarak (meter)	Kecepatan (m/s)	Kecepatan (km/jam)
1	07:00-08:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.26	7,0259	100	14,233	50,8320
		Motor (B)	00.00.00	00.06.68	6,6765	100	14,978	53,4924
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.09.31	9,307	100	10,744	38,3730
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.08.87	8,668	100	11,537	41,2030
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.08.41	8,407	100	11,895	42,4830
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.07.96	7,959	100	12,564	44,8720
4	10:00-11:00	Motor (A)	00.00.00	00.06.30	6,291	100	15,897	56,7740
		Motor (B)	00.00.00	00.05.92	5,924	100	16,882	60,2920
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.04.73	4,728	100	21,148	75,5300
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.59	5,589	100	17,892	63,9010
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.06.78	6,783	100	14,743	52,6520
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.06.75	6,753	100	14,808	52,8860
6	12:00-13:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.62	7,622	100	13,120	46,8562
		Motor (B)	00.00.00	00.06.45	6,448	100	15,510	55,3920
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.06.21	6,209	100	16,106	57,5209
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.06.39	6,387	100	15,658	55,9200
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.09.11	9,111	100	10,976	39,2010
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.08.16	8,163	100	12,251	43,7540
9	15:00-16:00	Motor (A)	00.00.00	00.05.09	5,094	100	19,631	70,1120
		Motor (B)	00.00.00	00.06.66	6,664	100	15,005	53,5890
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.05	5,046	100	19,816	70,7710
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.06	5,063	100	19,752	70,5420
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.06.49	8,485	100	11,786	42,0920
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.05.92	5,923	100	16,882	60,2930
11	17:00-18:00	Motor (A)	00.00.00	00.09.03	9,027	100	11,078	39,5635
		Motor (B)	00.00.00	00.07.08	7,076	100	14,133	50,4750
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.08.14	8,143	100	12,280	43,8577
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.07.61	7,610	100	13,141	46,9320
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.08.88	8,876	100	11,266	40,2350
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.06.51	6,510	100	15,361	54,8620

Lampiran B.4.13 Tabel Kecepatan Kendaraan, Hari Jumat

Hari : Jumat Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 16 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A , B : (A) Timur - Barat, (b) Barat - Timur

No	Jam (Kendaraan Lewat)	Jenis Kendaraan	Waktu Titik A	Waktu Titik B	Selisih Waktu (detik)	Jarak (meter)	Kecepatan (m/s)	Kecepatan (km/jam)
1	07:00-08:00	Motor (A)	00.00.00	00.09.82	9,8190	100	10,184	36,3727
		Motor (B)	00.00.00	00.09.10	9,0913	100	11,000	39,2840
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.09.31	9,307	100	10,744	38,3730
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.14.07	14,065	100	7,110	25,3920
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.12.38	12,383	100	8,076	28,8420
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.13.53	13,532	100	7,390	26,3920
4	10:00-11:00	Motor (A)	00.00.00	00.06.27	6,274	100	15,940	56,9272
		Motor (B)	00.00.00	00.06.07	6,076	100	16,459	58,7810
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.91	5,914	100	16,910	60,3920
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.57	5,751	100	17,388	62,1010
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.06.90	6,901	100	14,490	51,7490
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.06.75	6,753	100	14,808	52,8860
6	12:00-13:00	Motor (A)	00.00.00	00.11.74	11,737	100	8,520	30,4281
		Motor (B)	00.00.00	00.12.58	12,583	100	7,947	28,3830
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.11.76	11,763	100	8,501	30,3620
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.14.02	14,021	100	7,132	25,4720
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.11.66	11,657	100	8,579	30,6380
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.16.21	16,205	100	6,171	22,0392
9	15:00-16:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.84	7,835	100	12,763	45,5830
		Motor (B)	00.00.00	00.07.50	7,491	100	13,350	47,6780
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.05	5,046	100	19,816	70,7710
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.56	5,595	100	17,873	63,8330
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.09.55	9,552	100	10,469	37,3910
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.96	7,958	100	12,566	44,8790
11	17:00-18:00	Motor (A)	00.00.00	00.09.71	9,714	100	10,294	36,7644
		Motor (B)	00.00.00	00.09.44	9,443	100	10,590	37,8210
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.06.99	6,998	100	14,291	51,0380
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.07.03	7,026	100	14,232	50,8300
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.11.81	11,812	100	8,466	30,2350
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.08.84	8,844	100	11,308	40,3840

Lampiran B.4.17 Tabel Kecepatan Kendaraan, Hari Sabtu

Hari : Sabtu Kab/Kec : Pidie, Kecamatan Mutiara Timur
 Tanggal : 17 Mei 2025 Provinsi : Aceh
 Nama Ruas Jalan : Jalan Banda Aceh- Medan A , B : (A) Timur - Barat, (b) Barat - Timur

No	Jam (Kendaraan Lewat)	Jenis Kendaraan	Waktu Titik A	Waktu Titik B	Selisih Waktu (detik)	Jarak (meter)	Kecepatan (m/s)	Kecepatan (km/jam)
1	07:00-08:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.78	7,7753	100	12,861	45,9328
		Motor (B)	00.00.00	00.09.10	7,9852	100	12,523	44,7255
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.09.31	9,307	100	10,744	38,3730
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.06.95	6,951	100	14,387	51,3830
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.67	7,670	100	13,038	46,5636
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.08.33	8,327	100	12,009	42,8900
4	10:00-11:00	Motor (A)	00.00.00	00.05.67	5,675	100	17,622	62,9360
		Motor (B)	00.00.00	00.05.97	5,965	100	16,766	59,8780
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.05.64	5,642	100	17,725	63,3030
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.57	5,262	100	19,005	67,8760
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.06.90	6,901	100	14,490	51,7490
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.06.75	6,753	100	14,808	52,8860
6	12:00-13:00	Motor (A)	00.00.00	00.08.93	8,929	100	11,199	39,9980
		Motor (B)	00.00.00	00.08.85	8,448	100	11,837	42,2750
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.10.86	10,865	100	9,204	32,8710
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.09.73	9,734	100	10,273	36,6910
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.11.66	11,657	100	8,579	30,6380
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.09.14	9,135	100	10,947	39,0981
9	15:00-16:00	Motor (A)	00.00.00	00.06.43	6,425	100	15,563	55,5830
		Motor (B)	00.00.00	00.06.72	6,724	100	14,871	53,1120
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.07.03	7,034	100	14,216	50,7710
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.05.90	5,899	100	16,952	60,5420
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.09.55	9,552	100	10,469	37,3910
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.96	7,958	100	12,566	44,8790
11	17:00-18:00	Motor (A)	00.00.00	00.07.64	7,637	100	13,094	46,7644
		Motor (B)	00.00.00	00.08.33	8,326	100	12,011	42,8970
		Mini Bus (A)	00.00.00	00.07.84	7,839	100	12,756	45,5570
		Mini Bus (B)	00.00.00	00.06.78	6,777	100	14,755	52,6982
		Truck > 2 AS (A)	00.00.00	00.11.81	11,812	100	8,466	30,2350
		Truck > 2 AS (B)	00.00.00	00.07.77	7,772	100	12,866	45,9510

KETERANGAN

ARAH A : TIMUR - BARAT
 ARAH B : BARAT - TIMUR

MATA KULIAH :

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING

Cut Nawalul Azka, S.ST.,M.T., IPP
 NIDN : 1330019301

DIGAMBAR OLEH :

NAMA / NIM

NAZRI AZLANI
 1903120122

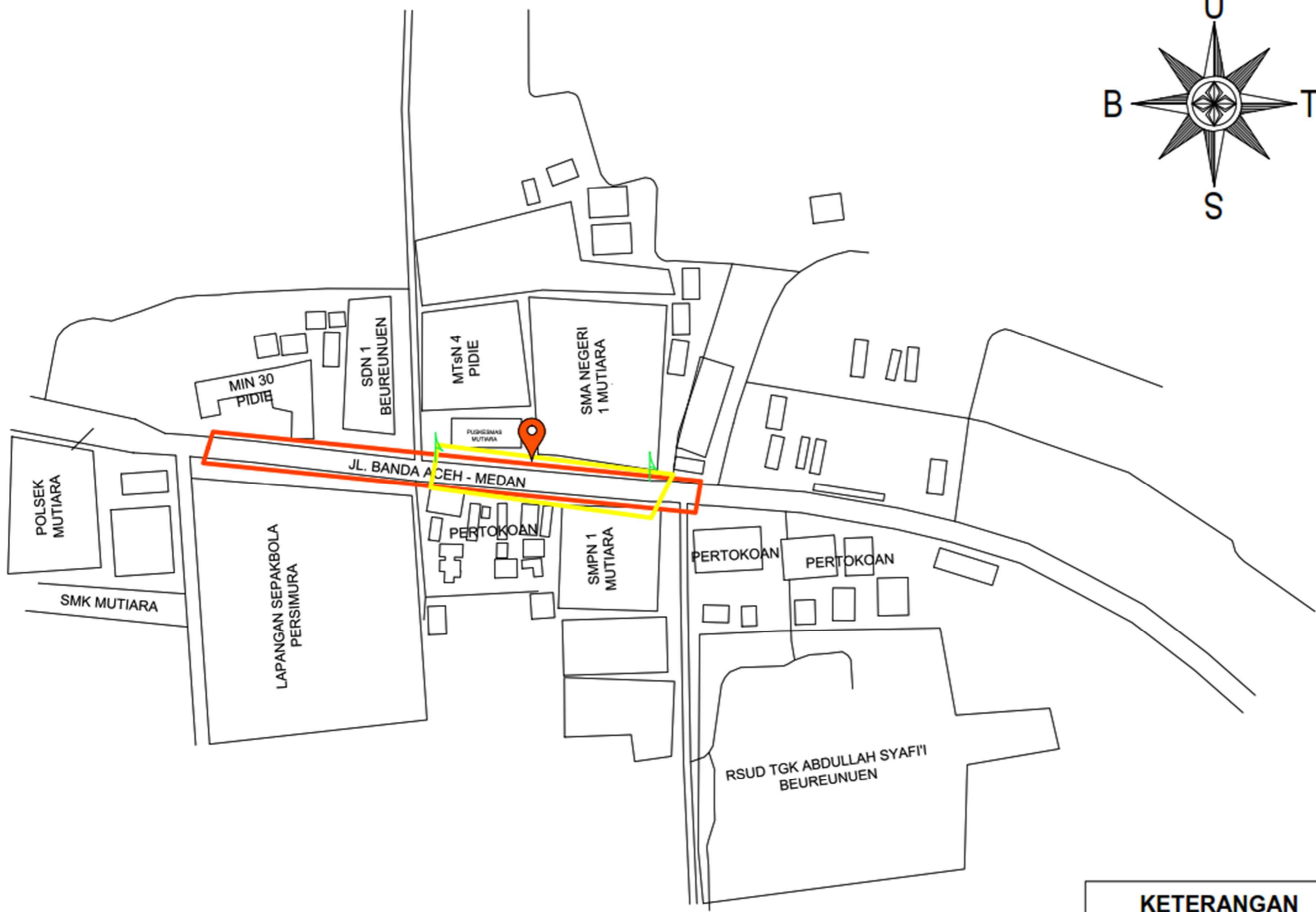
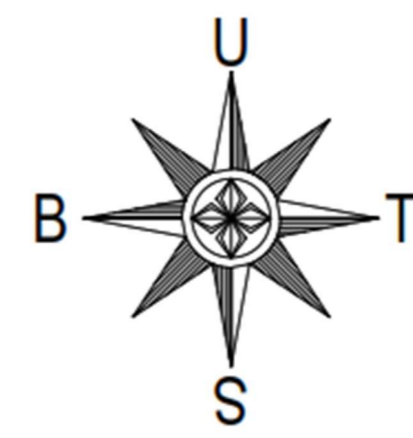
JUDUL GAMBAR

LAYOUT OBJEK PENELITIAN

NOMOR HALAMAN

68

TAHUN - 2025



KETERANGAN

- : RUAS JALAN TINJAUAN
- : RUAS JALAN YANG MENJADI FOKUS TINJAUAN
- 📍 : TITIK PENEMPATAN CCTV
- ➔ : LETAK SURVEYOR

LAYOUT OBJEK TINJAUAN
 SKALA 1:100