

**ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN
JALAN PADA DAERAH RAWAN KECELAKAAN
DI KABUPATEN TANA TIDUNG**

KERTAS KERJA WAJIB



DIAJUKAN OLEH :

MUHAMMAD ADITYA BIMANTARA NUGRAHA

NOTAR : 19.02.231

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
BEKASI
2022**

**ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN
JALAN PADA DAERAH RAWAN KECELAKAAN
DI KABUPATEN TANA TIDUNG**

KERTAS KERJA WAJIB

**Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi
Diploma III
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Transportasi**



DIAJUKAN OLEH :

MUHAMMAD ADITYA BIMANTARA NUGRAHA

NOTAR : 19.02.231

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
BEKASI
2022**

KERTAS KERJA WAJIB
ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN
JALAN PADA DAERAH RAWAN KECELAKAAN
DI KABUPATEN TANA TIDUNG

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

MUHAMMAD ADITYA BIMANTARA NUGRAHA

Nomor Taruna : 19.02.231

Telah di Setujui oleh :

PEMBIMBING I



PENNI CAHYANI, MT

NIP. 19770813 200812 2 001

Tanggal : 01 Agustus 2022

PEMBIMBING II



RICKO YUDHANTA, M.Sc

NIP. 19830830 201012 1 002

Tanggal : 01 Agustus 2022

KERTAS KERJA WAJIB
ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN
JALAN PADA DAERAH RAWAN KECELAKAAN
DI KABUPATEN TANA TIDUNG

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan
Oleh

MUHAMMAD ADITYA BIMANTARA NUGRAHA

Nomor Taruna : 19.02.231

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 02 AGUSTUS 2022
DAN DI NYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

PEMBIMBING I



PENNI CAHYANI, MT

NIP. 19770813 200812 2 001

Tanggal : 02 Agustus 2022

PEMBIMBING II



RICKO YUDHANTA, M.Sc

NIP. 19830830 201012 1 002

Tanggal : 02 Agustus 2022

KERTAS KERJA WAJIB
ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN
JALAN PADA DAERAH RAWAN KECELAKAAN
DI KABUPATEN TANA TIDUNG

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
MUHAMMAD ADITYA BIMANTARA NUGRAHA
Nomor Taruna : 19.02.231

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 02 AGUSTUS 2022
DAN DI NYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT
DEWAN PENGUJI

Penguji I



ADITHYA PRAYOGA S.
MT
NIP. 19880825 201012 1 003

Penguji II



Dr. BAMBANG ISTIANTO, M.Si
NIP. 19580108 198403 1 001

Penguji III



PENNI CAHYANI, MT
NIP. 19770813 200812 2 001

Penguji IV



RICKO YUDHANTA, M.Sc
NIP. 19830830 201012 1 002

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN



RACHMAT SADILI, MT
NIP. 19840208 200604 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : MUHAMMAD ADITYA BIMANTARA NUGRAHA

NOTAR : 1902231

adalah Taruna/I jurusan Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Akhir/ KKW/ Skripsi yang saya tulis dengan judul:

**ANALISIS KEBUTUHAN PERLENGKAPAN JALAN PADA DAERAH RAWAN
KECELAKAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG**

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

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

Bekasi, 01 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



MUHAMMAD ADITYA BIMANTARA NUGRAHA

19.02.231

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : MUHAMMAD ADITYA BIMANTARA NUGRAHA

NOTAR : 1902231

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Tugas Akhir/ KKW/ Skripsi yang saya tulis dengan judul:

**ANALISIS KEBUTUHAN PERLENGKAPAN JALAN PADA DAERAH RAWAN
KECELAKAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG**

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

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

Bekasi, 01 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



MUHAMMAD ADITYA BIMANTARA NUGRAHA

19.02.231

KATA PENGANTAR

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

1. Orang tua dan keluarga yang selalu ada untuk mendukung
2. Bapak Ahmad Yani, ATD, MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD beserta Staf
3. Bapak Rachmat Sadili, S.SiT, MT selaku ketua Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan beserta dosen-dosen yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
4. Ibu Penni Cahyani, MT dan Bapak Ricko Yudhanta, M.Sc, sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan Kertas Kerja Wajib ini.
5. Rekan Taruna Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Angkatan XLI

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

Bekasi, 22 Juli 2022

Penulis,



MUHAMMAD ADITYA BIMANTARA NUGRAHA

19.02.231

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	4
I.3 Rumusan Masalah	5
I.4 Maksud dan Tujuan.....	5
I.5 Batasan Masalah	6
BAB II GAMBARAN UMUM	8
II.1 Kondisi Transportasi.....	8
II.2 Kondisi Wilayah Kajian	11
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	21
III.1 Sistem Informasi Geografis.....	21
III.2 Perlengkapan Jalan.....	28
III.3 Jalan.....	30
III.4 Daerah Rawan Kecelakaan	31
BAB IV METODE PENELITIAN.....	33
IV.1 Alur Pikir.....	33
IV.2 Bagan Alir Penelitian.....	34
IV.3 Teknik Pengumpulan Data	37
IV.4 Metode Analisis	44
IV.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	49
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH	50
V.1 Kondisi Rambu Eksisting	50
V.2 Kondisi Eksisting dan Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Daerah Rawan Kecelakaan	55

V.3 Struktur Data dan Konversi Data	94
V.4 Visualisasi Implementasi SIG Inventarisasi Rambu Dan Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Daerah Rawan Kecelakaan Di Kabupaten Tana Tidung	113
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	118
V.I.1 Kesimpulan	118
V.I.2 Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN.....	122

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Daftar Nama Kecamatan dan Desa di Kabupaten Tana Tidung	14
Tabel II. 2 Data Kecelakaan 5 Tahun Terakhir (2017-2021) Kabupaten Tana Tidung	16
Tabel IV. 1 Data Atribut Rambu	38
Tabel IV. 2 Formulir Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan.....	43
Tabel IV. 3 Lebar Tambahan Trotoar Berdasarkan Keadaan	46
Tabel IV. 4 Kriteria Penentuan Fasilitas Penyeberangan Sebidang	47
Tabel V. 1 Rambu Eksisting Berdasarkan Jenisnya.....	53
Tabel V. 2 Rambu Eksisting Berdasarkan Kondisinya	53
Tabel V. 3 Rambu Eksisting Berdasarkan Lokasi Kecamatan.....	54
Tabel V. 4 Rambu Eksisting Berdasarkan Lokasi Status Jalannya	54
Tabel V. 5 Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada Jalan Jenderal Sudirman	58
Tabel V. 6 Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada Jalan Padat Karya	62
Tabel V. 7 Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale	65
Tabel V. 8 Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada Jalan Betayau	69
Tabel V. 9 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Masuk Jalan Jenderal Sudirman	70
Tabel V. 10 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Keluar Jalan Jenderal Sudirman	70
Tabel V. 11 Data Hasil Survei Pejalan Kaki Menyusuri dan Menyeberang Jalan Jenderal Sudirman	72
Tabel V. 12 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri Pada Jalan Jenderal Sudirman	73
Tabel V. 13 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang Pada Jalan Jenderal Sudirman	74
Tabel V. 14 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman	76
Tabel V. 15 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Masuk Jalan Padat Karya.....	77

Tabel V. 16 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Keluar Jalan Padat Karya.....	77
Tabel V. 17 Data Hasil Survei Pejalan Kaki Menyusuri dan Menyeberang Jalan Padat Karya	78
Tabel V. 18 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri Pada Jalan Padat Karya	79
Tabel V. 19 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang Pada Jalan Padat Karya	80
Tabel V. 20 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Padat Karya	82
Tabel V. 21 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Masuk Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale	83
Tabel V. 22 Tabel V. 13 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Keluar Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale.....	83
Tabel V. 23 Data Hasil Survei Pejalan Kaki Menyusuri dan Menyeberang Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale	85
Tabel V. 24 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri Pada Jalan Trans Kalimantan Tideng Pale.....	86
Tabel V. 25 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang Pada Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale.....	87
Tabel V. 26 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale	89
Tabel V. 27 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Masuk Jalan Betayau	90
Tabel V. 28 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Keluar Jalan Betayau	90
Tabel V. 29 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Betayau	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tana Tidung.....	9
Gambar II. 2	Peta Jalan Satu Arah Kabupaten Tana Tidung.....	10
Gambar II. 3	Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Tana Tidung.....	13
Gambar II. 4	Kondisi Rambu Eksisting Kabupaten Tana Tidung.....	15
Gambar II. 5	Penampang Melintang dan Visualisasi Ruas Jenderal Sudirman...	17
Gambar II. 6	Penampang Melintang dan Visualisasi Ruas Jalan Padat Karya ..	18
Gambar II. 7	Penampang Melintang dan Visualisasi Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale.....	19
Gambar II. 8	Penampang Melintang dan Visualisasi Ruas Jalan Betayau	19
Gambar II. 9	Peta Titik Lokasi DRK Kabupaten Tana Tidung	20
Gambar IV. 1	Dokumentasi Survei Inventarisasi Rambu.....	38
Gambar IV. 2	Dokumentasi Rambu dengan Kondisi Baik.....	39
Gambar IV. 3	Dokumentasi Rambu dengan Kondisi Sedang	40
Gambar IV. 4	Dokumentasi Rambu dengan Kondisi Rusak	41
Gambar IV. 5	Dokumentasi Rambu dengan Kondisi Rusak Berat	42
Gambar V. 1	Data Rambu Lalu Lintas di Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung	50
Gambar V. 2	Dokumentasi Survei Menggunakan Aplikasi Timestamp Camera .	52
Gambar V. 3	Titik Lokasi Ruas Jalan Jenderal Sudirma Melalui Google Earth...	56
Gambar V. 4	Visualisasi Ruas Jalan Jenderal Sudirman.....	56
Gambar V. 5	Inventarisasi Ruas Jalan Jenderal Sudirman.....	57
Gambar V. 6	Titik Lokasi Ruas Jalan Padat Karya Melalui Google Earth	59
Gambar V. 7	Visualisasi Ruas Jalan Padat Karya	59
Gambar V. 8	Inventarisasi Ruas Jalan Padat Karya	61
Gambar V. 9	Titik Lokasi Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale Melalui Google Earth	63
Gambar V. 10	Visualisasi Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale.....	63
Gambar V. 11	Inventarisasi Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale.....	64
Gambar V. 12	Titik Lokasi Ruas Jalan Betayau Melalui Google Earth	66
Gambar V. 13	Visualisasi Ruas Jalan Betayau	66
Gambar V. 14	Inventarisasi Ruas Jalan Betayau	68

Gambar V. 15	Dokumentasi Pengendara yang Parkir Liar dan Melawan Arus..	71
Gambar V. 17	Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Jalan Jenderal Sudirman	75
Gambar V. 18	Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Jalan Jenderal Sudirman	75
Gambar V. 19	Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Jalan Padat Karya	81
Gambar V. 20	Dokumentasi Perkerasan Jalan yang Berlubang Pada Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale	84
Gambar V. 21	Dokumentasi Perkerasan Jalan yang Berlubang Pada Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale	84
Gambar V. 22	Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale	88
Gambar V. 23	Dokumentasi Hewan Liar melintas yang Terdapat Pada Ruas Jalan Betayau	91
Gambar V. 24	Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Jalan Betayau	92
Gambar V. 25	Memasukan Data	94
Gambar V. 26	Pilih File Untuk Updating Digitasi Peta	95
Gambar V. 27	Registrasi Peta.....	95
Gambar V. 28	Menambahkan Shapefile Baru dan Memilih Opsi Feature Type .	96
Gambar V. 29	Proses Digitasi Administrasi Wilayah Kecamatan	97
Gambar V. 30	Menambahkan Shapefile Baru dan Memilih Opsi Feature Type .	97
Gambar V. 31	Proses Digitasi Jaringan Jalan	98
Gambar V. 32	Hasil Digitasi Peta	98
Gambar V. 33	Struktur Data Rambu Eksisting	99
Gambar V. 34	Dokumentasi Rambu Peringatan	100
Gambar V. 35	Dokumentasi Rambu Larangan	100
Gambar V. 36	Dokumentasi Rambu Perintah.....	101
Gambar V. 37	Dokumentasi Rambu Perintah.....	101
Gambar V. 38	Dokumentasi Rambu Petunjuk	102
Gambar V. 39	Atribut Data Latitude dan Longitude.....	105

Gambar V. 40 Atribut Data Dokumentasi Rambu	106
Gambar V. 41 Struktur Data Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada DRK.....	106
Gambar V. 42 Save File Input Data	108
Gambar V. 43 Pilih Menu Catalog	109
Gambar V. 44 Pilih Sheet File Input	109
Gambar V. 45 Pilih Opsi Titik X Y.....	110
Gambar V. 46 Mendaftarkan Titik Ikat Peta.....	110
Gambar V. 47 Shape File Rambu Eksisting dan Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada DRK.....	111
Gambar V. 48 Cek Kevalidan Data	112
Gambar V. 49 Data Atribut Rambu Eksisting Pada Tabel	112
Gambar V. 50 Tampilan Awal SIG Rambu Eksisting	114
Gambar V. 51 Tampilan SIG Rambu Eksisting Setelah dilakukan HTML PopUp	115
Gambar V. 52 Tampilan Awal SIG Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada DRK	116
Gambar V. 53 Tampilan SIG Rambu Kebutuhan Setelah dilakukan HTML PopUp	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Input Atribut Data Hasil Analisis Inventarisasi Rambu Eksisting...	122
Lampiran 2 Input Atribut Data Hasil Analisis Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada DRK.....	133

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kabupaten Tana Tidung merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Kalimantan Utara. Kabupaten ini merupakan pemekaran dari 3 kecamatan di Kabupaten Bulungan, Kalimantan Timur, yaitu Kecamatan Sesayap, Kecamatan Sesayap Hilir, dan Kecamatan Tanah Lia. Kabupaten ini memiliki luas wilayah sebesar 4.058,70 km². Kabupaten Tana Tidung memiliki letak yang sangat strategis karena terletak di tengah-tengah atau menjadi *center* dari Provinsi Kalimantan Utara sehingga pergerakan transportasi antar kota/kabupaten satu dan kota/kabupaten lainnya harus melewati kabupaten ini terlebih dahulu. Ibukota Kabupaten Tana Tidung berada di Desa Tideng Pale, Kecamatan Sesayap yang terletak di koordinat 94°45' Bujur Barat - 141°05' Bujur Timur dan 6°08' Lintang Utara - 11°15' Lintang Selatan.

Jumlah penduduk Kabupaten Tana Tidung berdasarkan hasil sensus tahun 2020 tercatat sebesar 25.584 jiwa yang terdiri atas 13.656 jiwa penduduk laki-laki dan 11.928 jiwa penduduk perempuan. Dalam lima tahun terakhir, tingkat pertumbuhan jumlah penduduk yang paling tinggi terjadi pada tahun 2020 sebesar 4,76%. Sedangkan proyeksi penduduk tahun 2021 sebanyak 26.508 jiwa. Peningkatan ekonomi dan sosial di Kabupaten Tana Tidung membawa pengaruh terhadap meningkatnya mobilisasi masyarakat dalam memenuhi aktivitasnya. Hal ini membawa pengaruh terhadap kebutuhan sarana dan prasarana transportasi.

Hal ini akan membuat mobilitas penduduk kedepannya menjadi meningkat, kemudian akan berdampak pada penggunaan pelayanan dalam berlalu lintas di Kabupaten Tana Tidung. Untuk meningkatkan pelayanan pada lalu lintas yang ada, salah satu upaya yang dilakukan adalah peningkatan kualitas perlengkapan jalan. Seperti yang dijelaskan dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 25, menyatakan bahwa setiap jalan yang digunakan untuk lalu

lintas wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa salah satunya rambu lalu lintas. Pemerintah Daerah Kabupaten Tana Tidung khususnya Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung sendiri belum mempunyai data mengenai perlengkapan jalan, khususnya rambu lalu lintas yang memiliki data atribut lengkap. Kondisi database (eksisting) rambu lalu lintas Kabupaten Tana Tidung tercatat 151 unit rambu yang terpasang, dan data input rambu terakhir pada tahun 2022.

Karena belum adanya data rambu yang lengkap, menyebabkan manajemen data rambu yang belum terkelola dengan baik. Yang akan berdampak pada terhambatnya setiap kegiatan seperti monitoring dan perawatan rambu yang ada. Sehingga akan berdampak dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan pelayanan dan keselamatan jalan. Disamping data rambu yang belum lengkap, kondisi rambu di Kabupaten Tana Tidung juga banyak yang memiliki kondisi Rusak Berat.

Selain terdapat permasalahan pada rambu, menurut data yang diperoleh dari Kepolisian Resor Bulungan dan Kepolisian Sektor Sesayap diketahui angka kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung selama 2017-2021 jumlah kejadian yang terjadi sebanyak 80 kejadian di Kabupaten Tana Tidung. Kondisi kelengkapan perlengkapan jalan pada daerah rawan kecelakaan masih belum dapat dikatakan baik. Kurangnya prasarana jalan perlengkapan jalan pada daerah rawan kecelakaan menjadi salah satu faktor bertambahnya kecelakaan pada daerah rawan kecelakaan. Sehingga perlu adanya analisis kebutuhan perlengkapan jalan pada daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung yang terkoneksi dengan sistem informasi database yang baik, dalam hal ini sistem informasi berupa sistem informasi geografis. Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung, sebagai penyelenggara di bidang sarana dan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan, juga harus mengembangkan sistem informasi dan komunikasi di bidang sarana dan prasarana LLAJ. Sebagaimana yang tertuang dalam pasal 9 huruf e UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang LLAJ. Maka sudah selayaknya Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung memiliki sebuah kesatuan data mengenai rambu lalu lintas dan kebutuhan perlengkapan jalan yang

terkumpul dalam database, yang bisa diperbarui setiap waktu, dan menampung semua informasi tentang kondisi rambu lalu lintas di Kabupaten Tana Tidung. Hal ini merupakan upaya peningkatan pelayanan transportasi yang efisien, efektif, terbaru dan mudah di operasikan. Merujuk pada permasalahan diatas, maka dibutuhkan suatu Sistem Informasi Manajemen rambu lalu lintas berdasar geografis yang tertuang didalam aplikasi Sistem Informasi Geografis. Oleh karena itu dikembangkan dengan judul Kertas Kuliah Wajib

“ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN PADA DAERAH RAWAN KECELAKAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG”

Dengan adanya analisis mengenai Rambu Lalu Lintas dan Kebutuhan perlengkapan jalan di wilayah Kabupaten Tana Tidung yang berbasis aplikasi Sistem Informasi Geografis, diharapkan dapat memudahkan Dinas Perhubungan maupun dinas terkait dalam lingkup pengawasan, pengaturan, pembangunan, dan pembinaan rambu lalu lintas. Selain itu juga dapat membantu memudahkan perawatan dan pengambilan keputusan dalam perencanaan perlengkapan jalan sebagai upaya peningkatan pelayanan dan keselamatan transportasi. SIG ini juga memudahkan dalam menyimpan, memperbaharui, mencari, maupun menghapus data dengan mudah sesuai data yang dipilih.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan identifikasi permasalahan yang terjadi, yaitu sebagai berikut:

- I.2.1 Belum lengkapnya rekap data rambu, serta atribut data rambu yang dimiliki oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung rambu belum memiliki atribut item yang Lengkap. Sehingga menyebabkan terhambatnya kegiatan pengawasan, pengaturan, perawatan dan pemeliharaan, pengadaan atau manajemen rambu yang ada.
- I.2.2 Pada ruas jalan kabupaten dan ruas jalan provinsi masih terdapat banyak rambu lalu lintas dalam kondisi belum baik dalam kata lain tidak berfungsi secara optimal, terdapat lebih dari 50% rambu eksisting pada jalan kabupaten dan jalan provinsi masih perlu pemeliharaan ataupun penggantian rambu lalu lintas.
- I.2.3 Terdapat 4 titik lokasi Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung myang belum dilengkapi perlengkapan jalan yang memadai. Sehingga berpotensi terjadinya kecelakaan dimasa yang akan datang.

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dikaji penulis dalam penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul "ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN PADA DAERAH RAWAN KECELAKAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG", yaitu sebagai berikut :

- I.3.1 Bagaimana kondisi eksisting rambu lalu lintas dan kebutuhan perlengkapan jalan pada daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung?
- I.3.2 Bagaimana membuat sistem informasi inventarisasi rambu dan kebutuhan perlengkapan jalan pada 4 titik lokasi daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung yang baik dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.8?
- I.3.3 Bagaimana Visualisasi implementasi SIG inventarisasi rambu serta kebutuhan perlengkapan jalan pada daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung?

I.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini adalah untuk manajemen data yang lebih baik dalam pengelolaan data berupa rambu lalu lintas di seluruh Kabupaten Tana Tidung dan kebutuhan perlengkapan jalan pada daerah rawan kecelakaan, sehingga mempermudah Dinas Perhubungan dalam menganalisa kebutuhan informasi perlengkapan jalan eksisting, kegiatan pengawasan, pengaturan, perawatan dan pemeliharaan, pengadaan atau manajemen rambu yang ada, dengan data yang informatif, sistematis, dan mudah diperbaharui.

Adapun tujuan dari penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini, yaitu sebagai berikut:

- I.4.1 Untuk manajemen rambu lalu lintas yang lebih informatif dan bersifat *up to date* di Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung.
- I.4.2 Untuk mengetahui jumlah rambu lalu lintas eksisting sesuai dengan kecamatan, lokasi status jalan, jenis rambu dan kondisi rambu
- I.4.3 Untuk mengetahui kebutuhan fasilitas perlengkapan jalan pada 4 titik lokasi Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung
- I.4.4 Untuk mengetahui realisasi manajemen SIG inventarisasi rambu dan kebutuhan perlengkapan jalan pada daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung yang ditampilkan melalui visualisasi implementasi SIG pada aplikasi ArcGis 10.8.

I.5 Batasan Masalah

Batasan Masalah penulisan Kertas Kerja Wajib ini meliputi:

I.5.1 Batasan Materi Studi

Batasan materi dalam Kertas Kerja Wajib ini adalah hanya membahas Inventarisasi yang terfokus pada rambu lalu lintas (eksisting) yang berada pada jalan nasional, jalan provinsi dan jalan kabupaten di wilayah Kabupaten Tana Tidung. Serta kebutuhan perlengkapan jalan pada 4 titik lokasi Daerah Rawan Kecelakaan dengan rangking tertinggi. Penentuan 4 titik DRK tersebut berdasarkan hasil analisis data kecelakaan tahun 2019-2020 di Kabupaten Tana Tidung.

I.5.2 Batasan Wilayah

Wilayah yang menjadi ruang lingkup Kertas Kerja Wajib ini adalah seluruh rambu yang terdapat pada jalan di Kabupaten Tana Tidung yang berada di 4 kecamatan, yaitu: Kecamatan Sesayap, Kecamatan Sesayap Hilir, Kecamatan Muruk Rian, dan Kecamatan Betayau. Serta 4 titik lokasi Daerah Rawan Kecelakaan dengan rangking tertinggi di Kabupaten Tana Tidung.

I.5.3 Batasan Data

Data yang di input dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini adalah data Primer yang diperoleh dari survei dan data lain yang bersumber pada hasil Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung tahun 2022 serta dikombinasikan dengan data sekunder yang diperoleh dari Pemerintah Daerah Kabupaten Tana Tidung.

BAB II

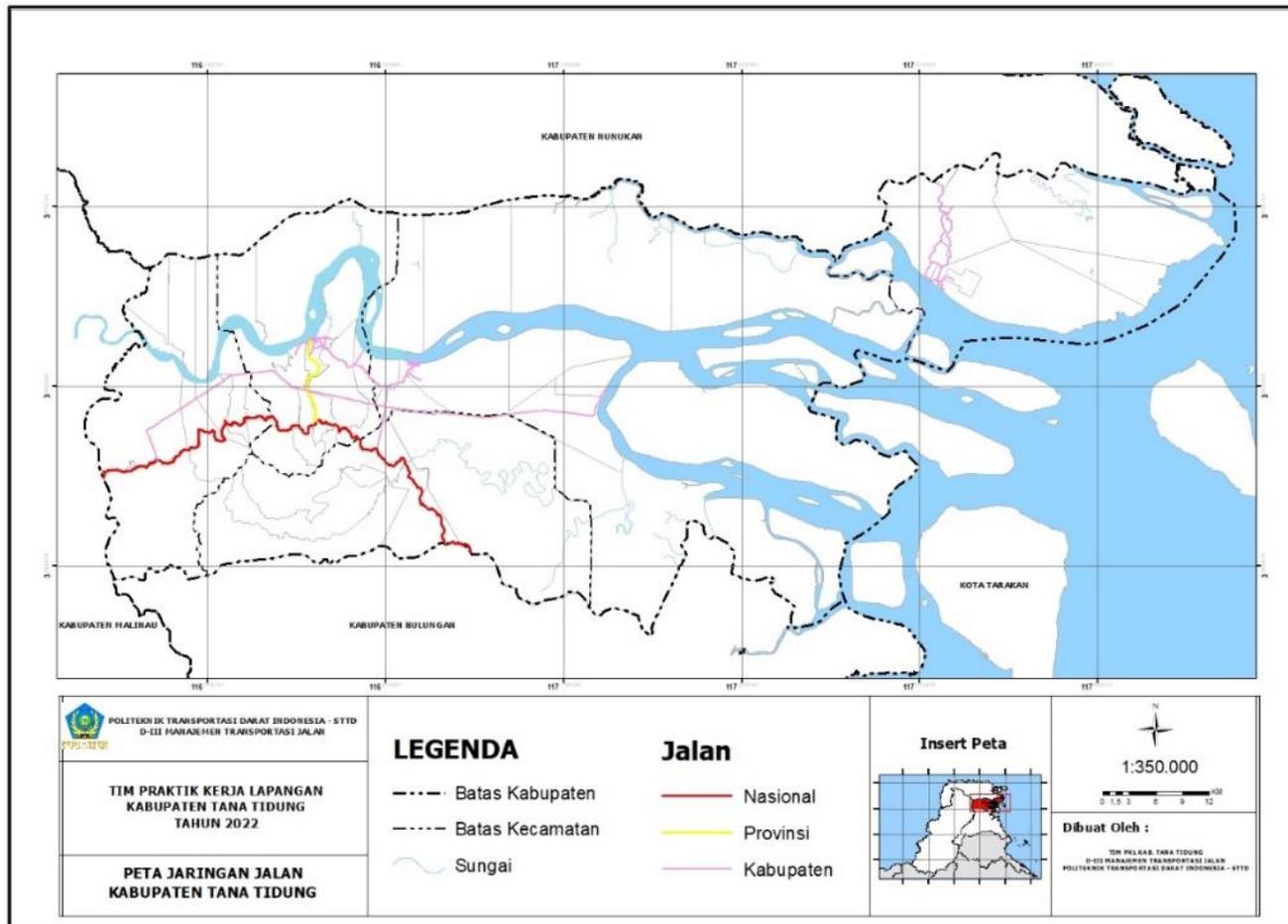
GAMBARAN UMUM

II.1 Kondisi Transportasi

Sistem transportasi bukan merupakan tujuan akhir (*ends*), melainkan terjadi karena adanya kebutuhan (*derived demand*). Sistem pergerakan (*traffic flow*) yang terjadi sebagai akibat dari adanya aktivitas yang dilakukan (sistem aktivitas) yang didukung dengan adanya jaringan (sistem jaringan). Sistem kegiatan adalah fungsi dari penduduk dengan segala aktivitasnya, seperti perumahan, perkantoran, perdagangan, dan sebagainya. Sementara itu, sistem jaringan adalah sarana dan prasarana yang dapat mendukung terjadinya pergerakan, misalnya jaringan jalan, kereta api, pesawat terbang, terminal, pelabuhan, dan sebagainya. Berikut ini adalah kondisi transportasi di Kabupaten Tana Tidung, yaitu:

II.1.1 Kondisi Jaringan Jalan

Jaringan jalan sangat penting bagi kelancaran arus lalu lintas dalam menunjang perekonomian suatu daerah. Jaringan jalan merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarkis. Berdasarkan status jalannya, Kabupaten Tana Tidung memiliki panjang ruas jalan Nasional dengan panjang 101,48 km, Ruas Jalan Provinsi dengan panjang 72,235 km dan Ruas jalan Kabupaten dengan panjang 324,37 km. Wilayah Kabupaten Tana Tidung merupakan akses utama alur perlintasan dari Ibukota Provinsi yaitu Tanjung Selor menuju Kabupaten lain seperti Kabupaten Malinau atau Kabupaten Nunukan. Jika ditinjau dari jenis permukaan jalan, hanya terdapat 20,60% permukaan jalan yang dilapisi aspal dari keseluruhan jalan di Kabupaten Tana Tidung. Sedangkan untuk kondisi jalan, terdapat 46,2% dalam kondisi baik, 6,9% dalam kondisi sedang, dan 46,9% dalam keadaan rusak.

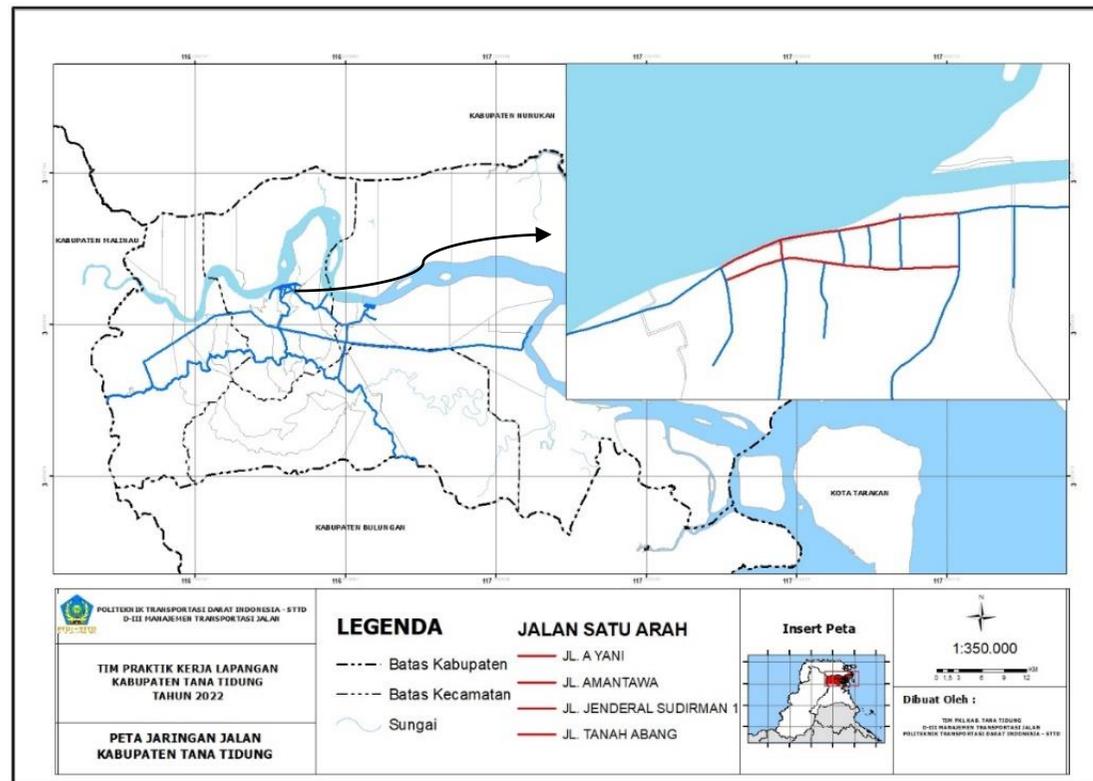


Sumber: TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tana Tidung

II.1.2 Kondisi Arus Lalu Lintas

Sistem arus lalu lintas di Kabupaten Tana Tidung saat ini didominasi oleh sistem 2 arah dan ada beberapa titik ruas jalan yang memiliki sistem arus 1 arah.



Sumber: TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar II. 2 Peta Jalan Satu Arah Kabupaten Tana Tidung

II.1.3 Kondisi Sarana dan Prasarana Transportasi

Secara sederhana, transportasi merupakan perpindahan barang atau manusia dari tempat yang satu ke tempat yang lainnya dengan menggunakan alat transportasi yang digerakkan oleh mesin, hewan, ataupun manusia.

Sarana dan Prasarana Angkutan umum yang ada di kabupaten Tana Tidung sendiri terbilang sangat sedikit yang mana hanya fasilitas pendukung angkutan umum hanya terdapat Pool Damri serta 2 Pelabuhan Speedboat dan 1 Pelabuhan Material (Digunakan untuk Feri) yang mana kondisinya sendiri masih banyak kekurangan serta belum tersedianya Terminal, Halte, dan juga tidak tersedianya angkutan Perkotaan, Angkutan Pedesaan, Serta Angkutan AKAP di kabupaten ini. Pelayanan angkutan yang tersedia di Kabupaten Tana Tidung sendiri berupa angkutan AKDP dan ASDP yang trayek/rute pelayanan terbilang minim. AKDP sendiri masih Berupa angkutan Perintis yang hanya melayani 1 trayek serta angkutan SDP yang juga mempunyai 1 rute serta pelayanan feri yang masih bersifat Angkutan Perintis.

II.2 Kondisi Wilayah Kajian

II.2.1 Kondisi Geografis

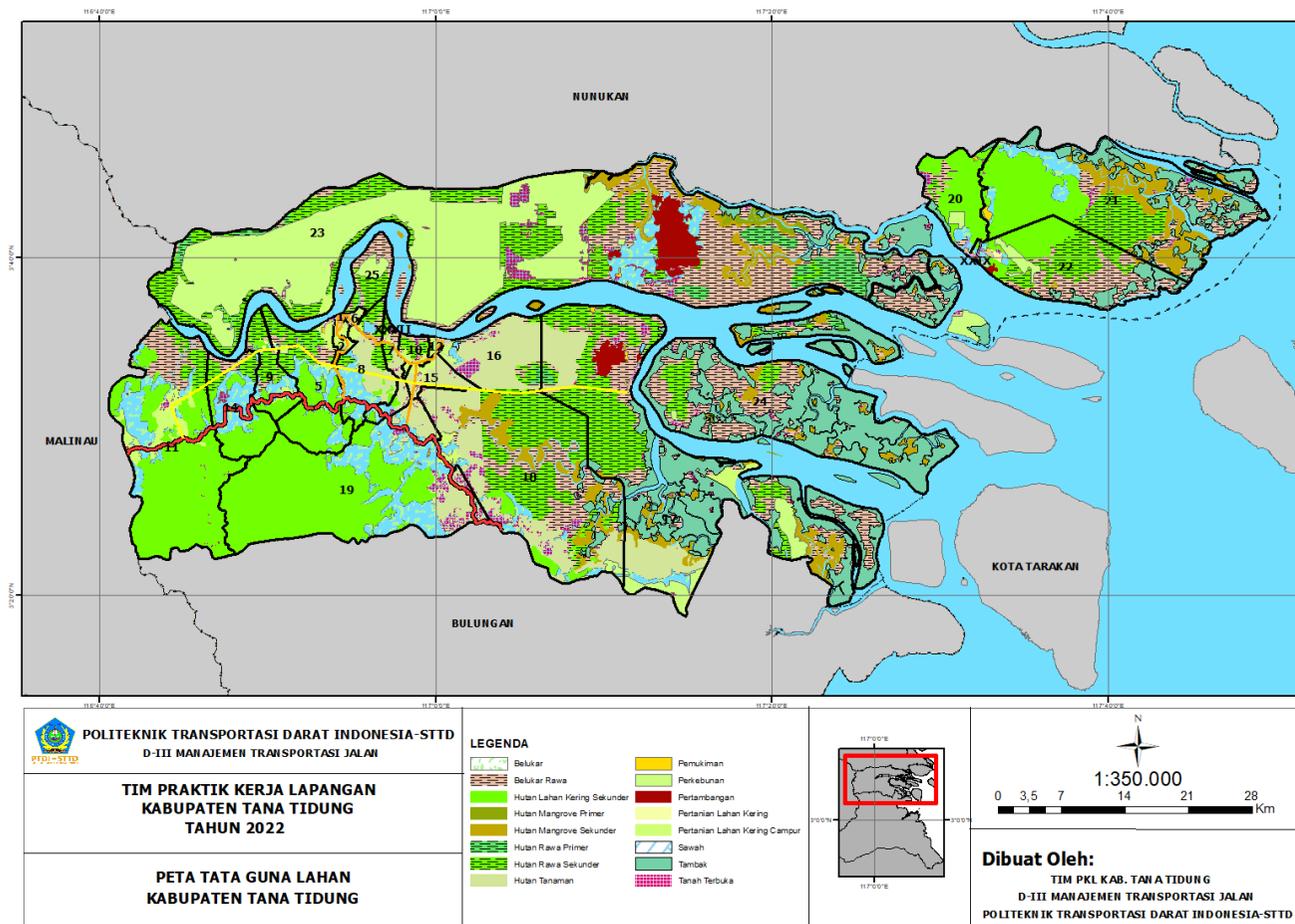
Kabupaten Tana Tidung merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Kalimantan Utara. Kabupaten ini memiliki luas wilayah sebesar 4.058,70 km². Secara geografis, Kabupaten Tana Tidung berada di bagian utara dan barat Provinsi Kalimantan Utara. Secara astronomis, Kabupaten Tana Tidung terletak pada 94°45' Bujur Barat - 141°05' Bujur Timur dan 6°08' Lintang Utara - 11°15' Lintang Selatan. Secara administratif, kabupaten ini berbatasan langsung dengan Kab. Nunukan di sebelah Utara, Laut Sulawesi, Kab. Bulungan, dan Kota Tarakan di sebelah Timur, Kab. Bulungan di sebelah Selatan, dan Kab. Malinau di sebelah Barat.

II.2.2 Kondisi Tata Guna Lahan

Hampir sebagian besar wilayah Kabupaten Tana Tidung adalah hutan, karena itu dari penggunaan lahan di Kabupaten Tana Tidung didominasi oleh

sektor kehutanan. Sekitar 53 % adalah hutan, baik itu hutan lindung, hutan negara, sebagian digunakan untuk pertanian melalui pola pengelolaan konsesi. Disamping peruntukan tersebut, peruntukan lahan digunakan sebagai pemukiman, kawasan konservasi, buffer zone, pusat pemerintahan, pemukiman desa, hutan lindung, dan lain-lain. Selain digunakan kawasan pertanian dan perkebunan, lahan di Kabupaten Tana Tidung juga digunakan sebagai pembangunan infrastruktur dan pemukiman warga.

Sebagai daerah pemekaran, kondisi awal kabupaten tana tidung masih sangat terbatas terutama dari segi infrastruktur, sarana dan prasarana yang mendukung pada pelayanan masyarakat, antara lain belumnya terbangun kantor pemerintahan yang representatif, sarana dan prasarana transportasi darat dengan status lahan masih pinjam pakai dari Kementerian Kehutanan Republik Indonesia, sulitnya mendapatkan lahan produktif untuk aktifitas pertanian masyarakat, serta status kepemilikan lahan yang secara riil dimiliki masyarakat belum mempunyai aspek legalitas



Sumber: TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar II. 3 Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Tana Tidung

II.2.3 Wilayah Administratif

Kabupaten Tana Tidung terdiri dari 5 kecamatan dan 32 desa. Berikut adalah daftar Desa yang termasuk wilayah studi Kabupaten Tana Tidung.

Tabel II. 1 Daftar Nama Kecamatan dan Desa di Kabupaten Tana Tidung

KECAMATAN	DESA
Sesayap	Tideng Pale
	Limbu Sedulun
	Sebidai
	Sedulun
	Tideng Pale Timur
	Gunawan
	Sebawang
Sesayap Hilir	Sesayap
	Sengkong
	Bebatu
	Badan Bikis
	Sepala Dalung
	Seludau
	Manjelutung
	Sesayap Selor
Betayau	Buong Baru
	Bebakung
	Kujau
	Mendupo
	Maning
	Periuk
Muruk Rian	Seputuk
	Rian
	Balayan Ari
	Rian Rayo
	Kapuak
	Sapari
Tana Lia	Tanah Merah
	Tengku Dacing
	Sambungan
	Tanah Merah Barat
	Sambungan Selatan

Sumber: TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

II.2.4 Kondisi Kajian Studi

Kabupaten Tana Tidung merupakan bagian dari wilayah Provinsi Kalimantan Utara. Letaknya menghubungkan antara kabupaten-kabupaten yang ada di Provinsi Kalimantan Utara. Hal tersebut menyebabkan potensi meningkatnya arus lalu lintas yang terjadi di Kabupaten Tana Tidung. Untuk menunjangnya kualitas dan keselamatan pergerakan orang atau barang di Kabupaten Tana Tidung, maka diperlukan prasarana berupa jalan raya yang baik. Jalan raya yang baik adalah yang memiliki perlengkapan jalan yang bagus dan lengkap. Berikut merupakan gambaran manajemen rambu di Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung dan Kondisi Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung.

1. Manajemen Rambu Lalu Lintas

Salah satu dari perlengkapan jalan adalah rambu lalu lintas. rambu lalu lintas di Kabupaten Tana Tidung sendiri dikelola oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung. Saat ini tidak sedikit rambu lalu lintas yang memiliki kondisi rusak dan terhalang oleh benda seperti pohon. Hal tersebut membuat rambu lalu lintas tidak berfungsi dengan maksimal.



Sumber: Survei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar II. 4 Kondisi Rambu Eksisting Kabupaten Tana Tidung

Kondisi rambu lalu lintas yang kurang baik disebabkan oleh pengelolaan data rambu lalu lintas yang buruk. Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung selaku pengelola rambu lalu lintas di Kabupaten Tidung, memiliki sistem manajemen rambu lalu lintas yang tidak memiliki atribut data rambu yang lengkap serta data bersifat non up to date (terbaru). Pengelolaan data yang buruk menyebabkan kegiatan pengawasan, pengaturan, perawatan dan pemeliharaan, pengadaan atau manajemen rambu sangat sulit dilakukan.

2. Daerah Rawan Kecelakaan

Kecelakaan Lalu Lintas merupakan suatu peristiwa di Jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa Pengguna Jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. Berikut merupakan data kecelakaan yang terjadi di Kabupaten Tana Tidung

Tabel II. 2 Data Kecelakaan 5 Tahun Terakhir (2017-2021) Kabupaten Tana Tidung

NO	TAHUN	JUMLAH KEJADIAN KECELAKAAN	TINGKAT KEPARAHAN				JUMLAH JIWA PER TAHUN
			MD	LB	LR	KERUGIAN	
1	2017	19	1	5	13	-	19 jiwa
2	2018	24	2	8	14	Rp. 2.600.000	24 jiwa
3	2019	20	4	6	19	Rp. 168.900.000	29 jiwa
4	2020	13	3	6	9	Rp. 91.500.000	18 jiwa
5	2021	4	2	1	4	Rp. 11.500.000	7 jiwa
	TOTAL	80	12	26	59	Rp. 274.500.000	97 jiwa

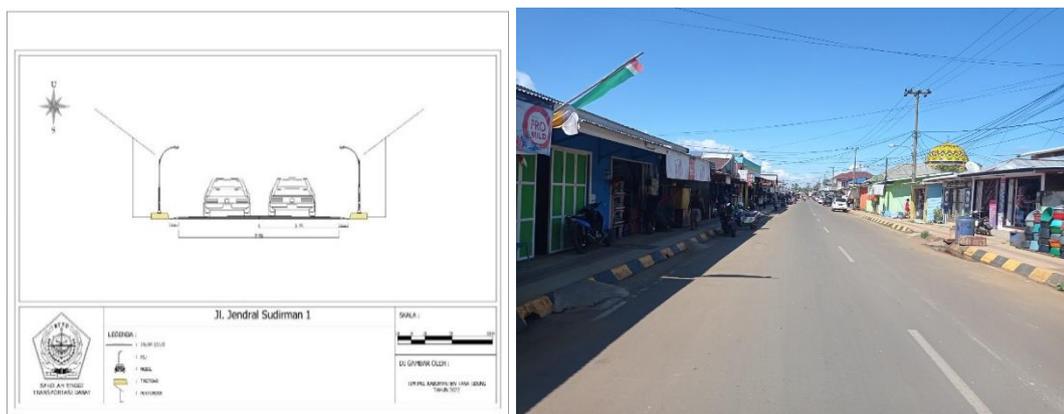
Sumber: TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Dari data diatas diketahui angka kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung dalam 5 tahun terakhir berjumlah 80 kejadian kecelakaan dan mengalami peningkatan pada tahun 2017 hingga 2021. Daerah Rawan Kecelakaan yang akan dianalisis pada penelitian kali ini adalah 4 Daerah Rawan Kecelakaan dengan rangking tertinggi di Kabupaten

Tana Tidung. Berikut merupakan data daerah rawan kecelakaan dengan ranking 4 tertinggi di Kabupaten Tana Tidung adalah pada ruas Jalan Jenderal Sudirman, Jalan Padat Karya, Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale, dan Jalan Betayau. Adapun untuk kondisi geometrik jalan dan juga tata guna lahan pada 4 titik lokasi daerah rawan kecelakaan yaitu sebagai berikut:

a. Jalan Jenderal Sudirman

Ruas Jalan Jenderal Sudirman merupakan jalan yang berstatus jalan kabupaten dan memiliki fungsi jalan kolektor, tipe ruas Jalan Jenderal Sudirman yaitu 2/1 UD dengan hambatan samping tinggi, dan ruas jalan ini terdapat pada CBD Kabupaten Tana Tidung. Untuk kondisi tata guna lahan disekitar ruas Jalan Jenderal Sudirman merupakan wilayah komersil sehingga volume lalu lintas pada ruas jalan cukup tinggi. Dari data yang diperoleh dari Polsek Sesayap-Sesayap Hilir didapatkan data kecelakaan tahun 2019-2020 pada ruas Jalan Jenderal Sudirman berjumlah 5 kejadian kecelakaan.

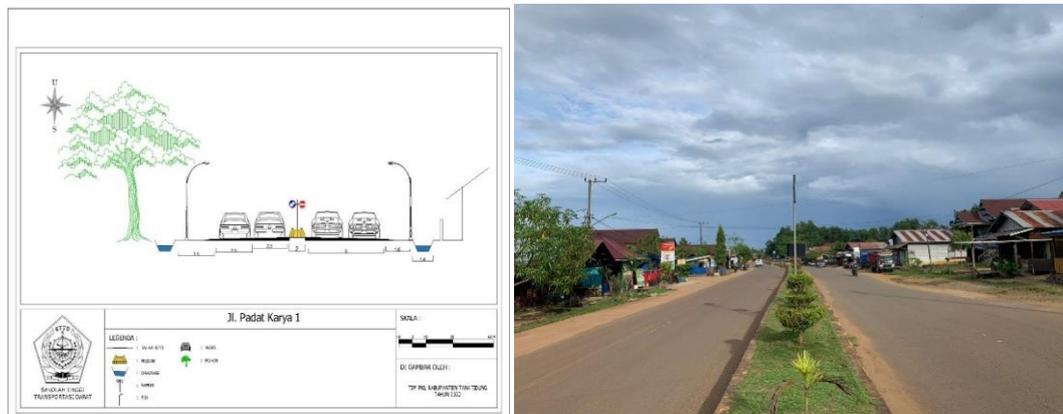


Sumber: TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar II. 5 Penampang Melintang dan Visualisasi Ruas Jenderal Sudirman

b. Jalan Padat Karya

Ruas Jalan Padat Karya merupakan jalan yang berstatus jalan kabupaten dan memiliki fungsi jalan kolektor, tipe ruas Jalan Padat Karya yaitu 4/2 D dengan hambatan samping rendah. Untuk kondisi tata guna lahan disekitar ruas Jalan Padat Karya merupakan wilayah pemukiman. Dari data yang diperoleh dari Polsek Sesayap-Sesayap Hilir didapatkan data kecelakaan tahun 2019-2020 pada ruas Jalan Padat Karya berjumlah 3 kejadian kecelakaan.



Sumber: TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar II. 6 Penampang Melintang dan Visualisasi Ruas Jalan Padat Karya

c. Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale

Ruas Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale merupakan jalan yang berstatus jalan provinsi dan memiliki fungsi jalan kolektor, tipe ruas Jalan Padat Karya yaitu 2/2 UD dengan hambatan samping rendah. Untuk kondisi tata guna lahan disekitar ruas Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale merupakan wilayah perkantoran dan kawasan hutan. Dari data yang diperoleh dari Polsek Sesayap-Sesayap Hilir didapatkan data kecelakaan tahun 2019-2020 pada ruas Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale berjumlah 2 kejadian kecelakaan.



Sumber: TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar II. 7 Penampang Melintang dan Visualisasi Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale

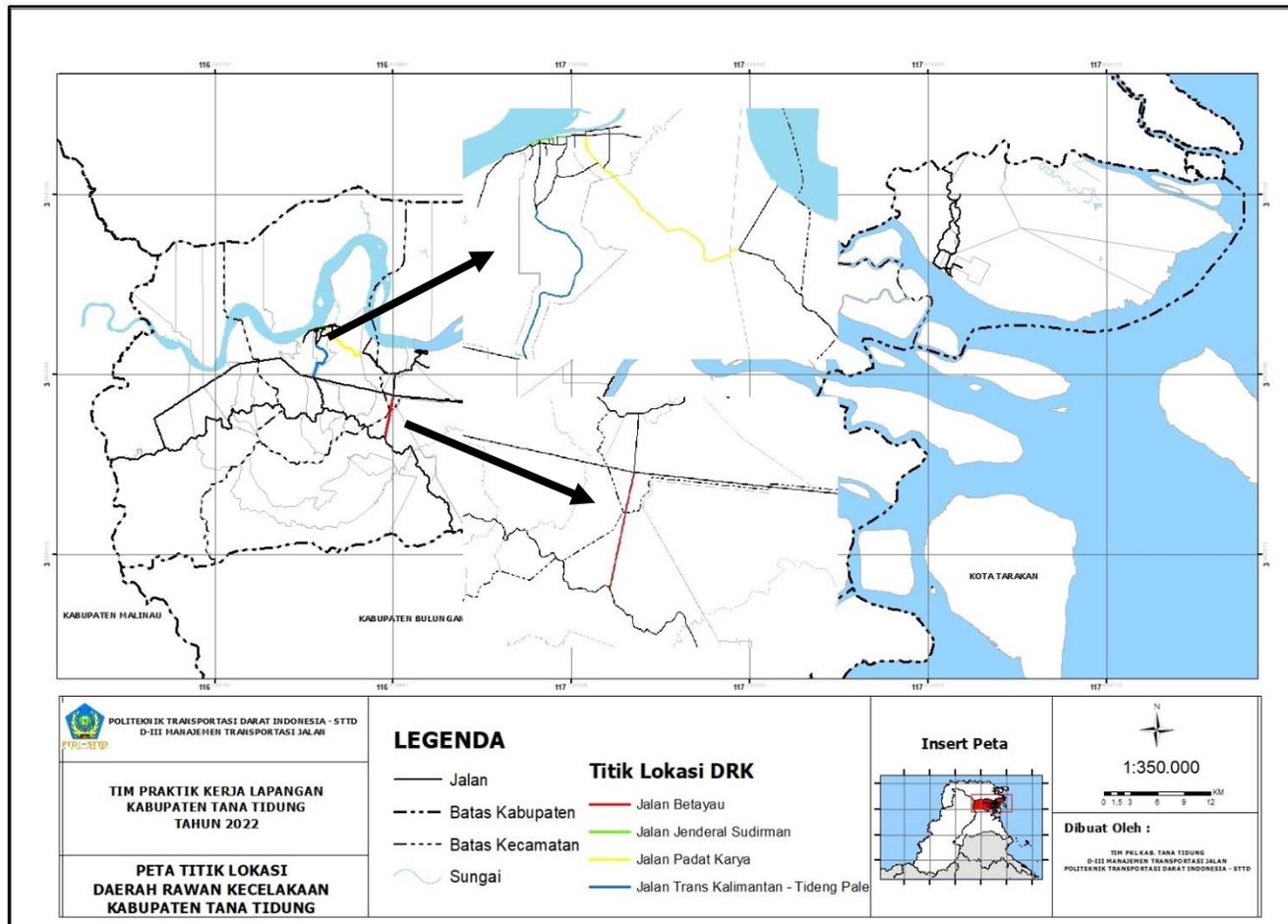
d. Jalan Betayau

Ruas Jalan Betayau merupakan jalan yang berstatus jalan kabupaten dan memiliki fungsi jalan kolektor, tipe ruas Jalan Padat Karya yaitu 2/2 UD dengan hambatan samping sangat rendah. Untuk kondisi tata guna lahan disekitar ruas Jalan Betayau merupakan wilayah Hutan. Dari data yang diperoleh dari Polsek Sesayap-Sesayap Hilir didapatkan data kecelakaan tahun 2019-2020 pada ruas Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale berjumlah 6 kejadian kecelakaan.



Sumber: TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar II. 8 Penampang Melintang dan Visualisasi Ruas Jalan Betayau



Sumber: TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar II. 9 Peta Titik Lokasi DRK Kabupaten Tana Tidung

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

III.1 Sistem Informasi Geografis

Kata sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu *systema*, yang mempunyai satu pengertian yaitu sehimpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan (Vaza, 2006). Sementara itu menurut Hamalik (2002 dalam Zakir 2007) Sistem secara teknis berarti seperangkat komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.

Informasi adalah kumpulan data atau fakta yang diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima (Anggraeni dan Irviani, 2017).

Sistem Informasi diartikan sebagai suatu sistem yang terintegrasi secara optimal dan berbasis komputer yang dapat menghimpun dan menyajikan berbagai jenis data yang akurat untuk berbagai macam kebutuhan (Juansyah, 2013).

Sistem informasi adalah data yang dikumpulkan, dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi suatu informasi yang berharga bagi yang menerimanya.

Sistem informasi pada dasarnya terbentuk dari suatu kelompok kegiatan operasi yang tetap, yaitu:

1. Mengumpulkan data
2. Mengelompokkan data
3. Menghitung
4. Menganalisa
5. Menyajikan laporan

Adapun komponen-komponen dalam sistem informasi, yaitu:

1. Manusia (*Programmer*)
2. Data dan Informasi (*Database*)
3. Telekomunikasi
4. Perangkat Keras
5. Perangkat Lunak

Berdasarkan informasi diatas dapat disimpulkan sistem informasi adalah suatu sistem yang terintegrasi dengan pengolahan data yang cepat dan benar serta terbentuk dari berbagai komponen didalamnya, dengan berbasiskan komputer dan disajikan dengan data yang tepat sasaran.

Sistem Informasi Georafis atau Georaphic Information Sistem (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini meng- capture, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan (Margareth 2020).

Berdasarkan pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem kompleks yang terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem yang lain, baik ditingkat fungsional maupun jaringan. Sistem Komputer terdiri dari hardware dan software untuk keperluan masukan, penyimpanan, pengolahan, analisis dan tampilan informasi.

Beberapa penelitian tentang sistem informasi geografis telah dilakukan oleh Prahasta Eddy (2014), Edy irwansah (2013), Mochtar setya putra (2014), Hartono, Jogiyanto H.M (1999), Denny Carter, Irma Agtrisari (2003), Fie Jannatin Aliyah (2009) maka dari itu dapat penulis jelaskan sebagai berikut:

Prahasta Eddy (2014) dalam buku yang berjudul "Sistem informasi geografis konsep-konsep dasar". Sistem informasi geografis dapat digunakan sebagai alat bantu utama yang menarik dalam usaha untuk meningkatkan pemahaman, pembelajaran dan pendidikan mengenai ide atau konsep lokasi, ruang, kependudukan, dan unsur geografis yang terdapat di atas permukaan bumi.

Irwansyah, Edy (2013) dalam buku berjudul "Sistem informasi geografis: prinsip dasar dan pengembangan aplikasi" mendefinisikan sistem informasi geografis merupakan sebuah sistem yang di desain untuk menganalisa, menyimpan, memanipulasi, mengatur serta menampilkan seluruh jenis data geografis.

Putra, Mochtar Setya (2014) dalam skripsi berjudul "Sistem Informasi Pendukung Potensi Wisata Menggunakan Google Maps". Sistem informasi geografis dapat digunakan sebagai pendukung potensi wisata di suatu daerah.

Hartono, Jogiyanto H.M (1999) dalam buku berjudul "Sistem Informasi". Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan cerdas.

Denny Carter, Irma Agtrisari (2003) dalam buku berjudul "Desain dan Aplikasi SIG". mendefinisikan Peta merupakan gambaran wilayah geografis yang disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta yang tercetak hingga peta yang dapat tampil di layar komputer.

Aliyah, Fie Jannatin (2009) dalam skripsi berjudul "Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Mengenai Penyebaran Fasilitas Pendidikan, Perumahan Dan Rumah Sakit Di Kota Bekasi". Mendefinisikan SIG adalah sebuah web mapping yang berarti pemetaan internet, yang mana

memanfaatkan fungsi interaktifitas yang ada pada aplikasi SIG dalam bentuk web.

Kolawole (2016) dalam jurnal berjudul "Street mapping of ife Metropolis, Osun State, Nigeria" mendefinisikan bahwa Peta merupakan model bagian dari permukaan bumi yang menunjukkan bentuk dan posisi suatu lokasi seperti sungai, gunung, jalan dan bangunan.

Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki kemampuan yang baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atribut-atributnya, memodifikasi bentuk, warna, simbol serta ukuran. yang mana nanti diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam mengakses informasi yang berhubungan dengan lokasi geografis suatu wilayah

Sistem informasi geografis atau disingkat SIG merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengabungkan, mengatur, menstranformasi, memanipulasi dan menganalisis data-data geografs. Ada beberapa proses dalam SIG, yaitu:

1. Input (masukan).
2. Manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data).
3. Analisis dan manipulasi data.
4. Output

Didalam SIG juga terdapat 4 komponen penting yang perlu diketahui yaitu komponen data, komponen perangkat lunak, Perangkat keras dan juga manajemen Sumber Daya Manusia yang mengoprasikan SIG.

III.1.2 Perangkat Lunak

Menurut Riyanto, Prinali E.P dan Hendi I (2019), Perangkat lunak (*software*) yang dimaksud dalam SIG adalah yang memiliki fungsi pemasukan data, Manipulasi data, Penyimpanan data, Analisis data, dan Penayangan Informasi Geografis. Beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dari softwere SIG:

1. Memiliki fasilitas pemasukan dan manipulasi data geografis
2. Memiliki fasilitas query, analisis, dan visualisasi

3. Memiliki kemampuan *Graphical User Interface* (GUI) yang dapat menyajikan hasil (penayangan dan print out) informasi berbasis geografis dan memudahkan untuk akses terhadap seluruh fasilitas yang ada
4. Merupakan database manajemen sistem

Perangkat lunak SIG terdiri atas sistem operasi, compiler dan program aplikasi, berikut penjelasnya:

Sistem Operasi, yaitu program yang berfungsi mengatur semua sumber daya dan tata kerja komputer, menyediakan fasilitas-fasilitas dasar yang dapat digunakan program aplikasi untuk menggunakan perangkat keras yang terpasang dalam komputer dan menyediakan interface yang memungkinkan pengguna mengatur setting system operasi (setting) ini nantinya akan dipakai oleh program aplikasi yang bekerja pada sistem operasi tersebut. Contoh sistem operasi adalah Microsoft Windows dengan berbagai versinya Linux, macintosh atau UNIX.

Software aplikasi seperti word processor, spreadsheet, database, microsoft office, photoshop, dan software aplikasi SIG itu sendiri, misalnya ArcGIS, QGIS, dan lain-lain.

Sistem utilitas dan program-program pendukung yang terdiri dari bahasa pemrograman termasuk compiler bahasa pemrograman termasuk compiler bahasa pemrograman seperti C++, Python, PHP (Hypertext Preprocessor), Javascript, html (HyperText Markup Language), dan lain-lain.

III.1.3 Data Pendukung SIG

Menurut Riyanto, Prinali E.P dan Hendi I (2019), Kelebihan data digital dalam SIG adalah variasi tampilan yang beragam, memiliki keanekaragaman dan kombinasi informasi, efisiensi, dan kemudahan proses pembaharuan data. Model data dalam SIG terdiri dari:

1. Data Spasial

Data Spasial adalah data mengenai objek-objek atau unsur geografis (baik dibawah, diatas dan dipermukaan bumi) yang dapat diidentifikasi dan mempunyai acuan lokasi berdasarkan

sistem koordinat tertentu atau bergeoreferensi. Data spasial terdiri dari data grafis. Data grafis yaitu elemen gambar dalam komputer yang bisa berupa titik (node), garis (art) dan luasan (polygon) dalam bentuk datavector ataupun data raster. Hal terpenting dari data spasial adalah data koordinat.

Data koordinat terdiri dari longitude dan latitude, kedua data koordinat tersebut adalah suatu sistem koordinat geografis yang digunakan untuk menentukan lokasi suatu tempat dipermukaan bumi.

a. Latitude (garis lintang)

Latitude atau garis lintang adalah garis yang menentukan lokasi berada disebelah utara atau selatan equator/khatulistiwa. Garis lintang diukur mulai dari titik 0 derajat dari khatulistiwa samapai 90 derajat di kutub.

b. Longitude (garis bujur)

Longitude atau garis bujur adalah digunakan untuk menentukan lokasi diwilayah barat atau timur dari garis utara selatan yang sering disebut juga garis meridian.

Koordinat adalah suatu titik yang didapatkan dari hasil perpotongan dari garis lintang (latitude) dengan garis bujur (Longitude) sehingga akan menunjukkan lokasi pada suatu daerah.

Umumnya koordinat dibedakan menjadi 2 proyeksi yaitu koordinat Geographic dan Universal Transver Mercator (UTM). Pada Proyeksi Koordinat Geographic dibedakan menjadi tiga berdasarkan satuannya yaitu:

Degree, Decimal (DD,DDDD) Contoh : S -6.332343 E 107.633242

Degree, Minute (DD MM, MMMM) Contoh : S 6°36,43423' E 108°887223'

Degree, Minute, Second (DD MM SS, SS) Contoh : S 6°36' 23,32" E 107°33'33,25" Menurut Peraturan Pemerintah

Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2002 Tentang Daftar Koordinat Geografis titik-titik Garis Pangkal Kepulauan Indonesia bahwa Koordinat Georafis adalah koordinat yang besarnya ditetapkan dalam derajat, menit dan detik sudut pada sistem sumbu lintang dan bujur geografis.

2. Data Vector

Data Vector merupakan data yang dinyatakan dengan koordinat (X, Y). Model data vector diawali oleh simbol-simbol atau yang selanjutnya dalam SIG dikenal dengan feature, seperti feature titik (point), feature garis (line), dan feature area (surface).

3. Data Raster

Data Raster merupakan data yang sangat sederhana dimana informasi disimpan dalam petak-petak bujur sangkar (grid). Petak-petak bujur sangkar itu disebut dengan pixel (picture element).

4. Data Atribut

Data atribut yaitu data dalam bentuk teks atau angka, sesuai dengan karakteristik objeknya yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Contoh data atribut /tabular adalah nama jalan (teks), nomor rumah (angka), Panjang dan lebar (angka), keterangan penjelas (teks).

III.1.4 Perangkat Keras

Menurut Riyanto, Prinali E.P dan Hendi I (2019), Perangkat keras (*hardware*) merupakan segala piranti atau komponen dari sebuah komputer yang sifatnya bisa dilihat secara kasat mata dan bisa diraba secara langsung. Dengan kata lain *hardware* merupakan komponen yang memiliki bentuk nyata. Perangkat keras terdiri dari:

1. CPU (*Central Processing Unit*), yaitu perangkat yang mengendalikan seluruh operasi yang dilakukan oleh sistem Komputer. CPU, biasanya di representasikan dengan

microprocessor, seperti INTEL dan AMD yang terbagi dari berbagai core dan thread, dimana setiap jenis microprocessor memiliki kelebihan tersendiri dalam mengolah suatu data.

2. RAM (*Random Access Memory*), yaitu berfungsi untuk menyimpan data yang dimasukkan melalui input device, untuk sementara waktu.
3. *Storage Device*, yaitu berfungsi untuk menyimpan data secara sementara maupun permanen, contohnya disket, CD-ROM, harddisk, flashdisk, SSD (*Solid State Drive*).
4. Input Device, yaitu perangkat-perangkat yang digunakan untuk memasukkan data. Contohnya keyboard, mouse, digitizer, scanner dan kamera digital.
5. Output Device, yaitu perangkat yang berfungsi memvisualisasikan data dan informasi SIG. Contohnya adalah layar monitor, printer, plotter dan OHP (*Overhead Projector*).
6. Peripheral, yaitu perangkat-perangkat seperti kabel-kabel jaringan, modem, ISP, router, dan kartu jaringan.

III.2 Perlengkapan Jalan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 79 Tahun 2019 Tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada Pasal 26 menyatakan setiap jalan yang dilakukan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa:

1. Rambu Lalu Lintas
2. Marka Jalan
3. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas
4. Alat Penerangan Jalan
5. Alat pengendali dan pengamanan Pengguna Jalan
6. Alat pengawasan dan pengamanan jalan
7. Fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat; dan
8. Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan diluar badan jalan.

Berikut merupakan uraian mengenai perlengkapan jalan:

III.2.1 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)

Berdasarkan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 2009) Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1 ayat 19 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas adalah perangkat elektronik yang menggunakan isyarat lampu yang dapat dilengkapi dengan isyarat bunyi untuk mengatur Lalu Lintas orang dan/atau Kendaraan di persimpangan atau pada ruas Jalan.

Dalam (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 49 2014) Alat pemberi isyarat lalu lintas dengan lampu satu warna dipergunakan untuk memberikan peringatan bahaya kepada pengguna jalan. Lampu satu warna berwarna kuning kelap kelip atau merah untuk menyatakan pengguna jalan berhati-hati (kuning kelap kelip) dan untuk menyatakan pengguna jalan berhenti (merah). Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas dengan lampu satu warna berupa warna kuning kelap kelip ditempatkan sebelum lokasi kemungkinan ada bahaya.

III.2.2 Rambu Lalu Lintas

Berdasarkan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 2009) Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1 ayat 17 Rambu Lalu Lintas adalah bagian perlengkapan Jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi Pengguna Jalan.

Pada (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 2014) pasal 3, dinyatakan bahwa Rambu Lalu Lintas Berdasarkan jenisnya, yaitu:

1. Rambu Petunjuk
Merupakan rambu yang digunakan untuk memandu pengguna jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada pengguna jalan.
2. Rambu Peringatan
Merupakan rambu yang digunakan untuk memberikan informasi peringatan kemungkinan ada bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada Jalan.

3. Rambu Perintah
Merupakan rambu yang digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pengguna jalan.
4. Rambu Larangan
Merupakan rambu yang digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pengguna jalan.

III.3 Jalan

Berdasarkan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 2009) Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1 ayat 12 Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi Lalu Lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air kecuali jalan rel dan jalan kabel.

Menurut (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 2004) Tentang Jalan pasal 1 ayat (4), jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan raya (*highway*) adalah jalan umum untuk lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas dan dilengkapi dengan median, paling sedikit 2 (dua) lajur setiap arah. Berikut Penjelasan berdasarkan Status Jalan:

III.3.1 Jalan Nasional

Berdasarkan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 2004) Tentang Jalan pasal 9 ayat 2. Jalan Nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibu kota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

III.3.2 Jalan Provinsi

Berdasarkan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 2004) Tentang Jalan pasal 9 ayat 3. Jalan Provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu

kota kabupaten/kota, atau antar ibu kota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

III.3.3 Jalan Kabupaten

Berdasarkan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 2004) Tentang Jalan pasal 9 ayat 4. Jalan Kabupaten merupakan Jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan ibu kota kecamatan dengan ibukota kecamatan atau antar ibu kota kecamatan dan jalan strategis Kabupaten.

III.4 Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan lalu lintas adalah daerah yang mempunyai jumlah kecelakaan lalu lintas tinggi, resiko dan kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan (Warpani, 1999).

Menurut (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998) daerah rawan kecelakaan dikelompokkan menjadi tiga diantaranya, tampak rawan kecelakaan (*hazardous sites*), rute rawan kecelakaan (*hazardous routes*) dan wilayah rawan kecelakaan (*hazardous area*).

III.4.1 Kecelakaan

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 2009) Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

III.4.2 Lokasi Rawan Kecelakaan (*hazardous sites*)

Lokasi atau site adalah daerah – daerah tertentu yang meliputi pertemuan jalan, acces point dan ruas jalan yang pendek. Berdasarkan panjangnya tampak rawan kecelakaan (*hazardous site*) dapat dikelompokkan menjadi dua (Pusdiklat Perhubungan Darat 1998), yaitu:

1. Black site/section merupakan ruas rawan kecelakaan lalu lintas
2. Black spot merupakan titik pada ruas rawan kecelakaan lalu lintas (0,03 kilometer sampai dengan 1,0 kilometer).

III.4.3 Rute Rawan Kecelakaan (*hazardous routes*)

Panjang rute kecelakaan biasanya ditetapkan lebih dari 1 kilometer kriteria yang dipakai dalam menentukan rute rawan kecelakaan (*hazardous routes*) adalah sebagai berikut (Pusdiklat Perhubungan Darat 1998):

1. Jumlah kecelakaan melebihi suatu nilai tertentu dengan mengabaikan variasi panjang rute dan variasi volume kecelakaan.
2. Jumlah kecelakaan per kilometer melebihi suatu nilai tertentu dengan mengabaikan nilai kendaraan.
3. Tingkat kecelakaan (per kendaraan – kilometer) melebihi nilai tertentu.

III.4.4 Wilayah Rawan Kecelakaan (*hazardous area*)

Luas wilayah rawan kecelakaan (*hazardous area*) biasanya ditetapkan berkisar 5 km².

III.4.5 Kecepatan

Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh, atau nilai perubahan jarak terhadap waktu. Biasanya dinyatakan dalam Km/jam. Kecepatan ini menggambarkan nilai gerak dari kendaraan. Kecepatan dari suatu kendaraan dipengaruhi oleh faktor manusia, kendaraan dan prasarana, serta dipengaruhi pula oleh arus lalu lintas, kondisi cuaca dan lingkungan alam sekitarnya.

Kecepatan merupakan parameter yang penting khususnya dalam desain jalan, sebagai informasi mengenai kondisi perjalanan, tingkat pelayanan dan kualitas arus lalu lintas (kecepatan dan unjuk kerja lalu lintas), serta untuk kepentingan Analisa data kecelakaan. Untuk kepentingan Analisa data kecelakaan digunakan kecepatan titik/sesaat (*spotspeed*) yang dilaksanakan pada saat Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Tana Tidung tahun 2022 yaitu kecepatan kendaraan sesaat pada waktu kendaraan tersebut melintasi suatu titik tertentu di jalan.

BAB IV

METODE PENELITIAN

IV.1 Alur Pikir

Untuk lebih memahami proses pengerjaan penelitian ini, maka harus dibuat alur pikir penelitian. Alur pikir penelitian merupakan tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan dalam melakukan analisa dari tahap awal penelitian sampai pada tahap akhir penelitian, dimana akan menghasilkan suatu usulan-usulan dan kesimpulan. Alur pikir penelitian tersebut sangat penting adanya, agar pembaca dapat mengerti urutan proses penelitian tersebut. Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melakukan analisa penelitian, yaitu sebagai berikut:

IV.1.1 Identifikasi Masalah

Pada proses identifikasi masalah ini akan mendapatkan berbagai masalah yang terdapat pada wilayah studi. Adapun untuk permasalahan yang diangkat dalam penulisan ini untuk dirumuskan adalah permasalahan mengenai kondisi dan manajemen rambu lalu lintas serta kebutuhan perlengkapan jalan di beberapa titik lokasi ruas jalan yang ada di Kabupaten Tana Tidung

IV.1.2 Studi Wilayah Kajian

Mengenali wilayah kajian sesuai kondisi transportasi, administrasi dan geografis, hal ini bertujuan untuk memperbarui dan memastikan kesesuaian data yang diperoleh dari instansi terkait.

IV.1.3 Menyusun Format Data Atribut Rambu

Mengidentifikasi susunan input data rambu yang digunakan untuk menginventarisasi rambu eksisting sehingga data atribut tersebut dapat di input kedalam pangkalan data (database).

IV.1.4 Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data mengenai inventarisasi rambu eksisting dan juga inventarisasi serta kebutuhan perlengkapan jalan pada titik lokasi DRK, baik data primer maupun sekunder dengan form yang sudah dibuat

dengan tujuan mendapatkan data inventarisasi yang sesuai dengan kebutuhan yang akan diinput pada software ArcGIS 10.8.

IV.1.5 Pengolahan Input Data

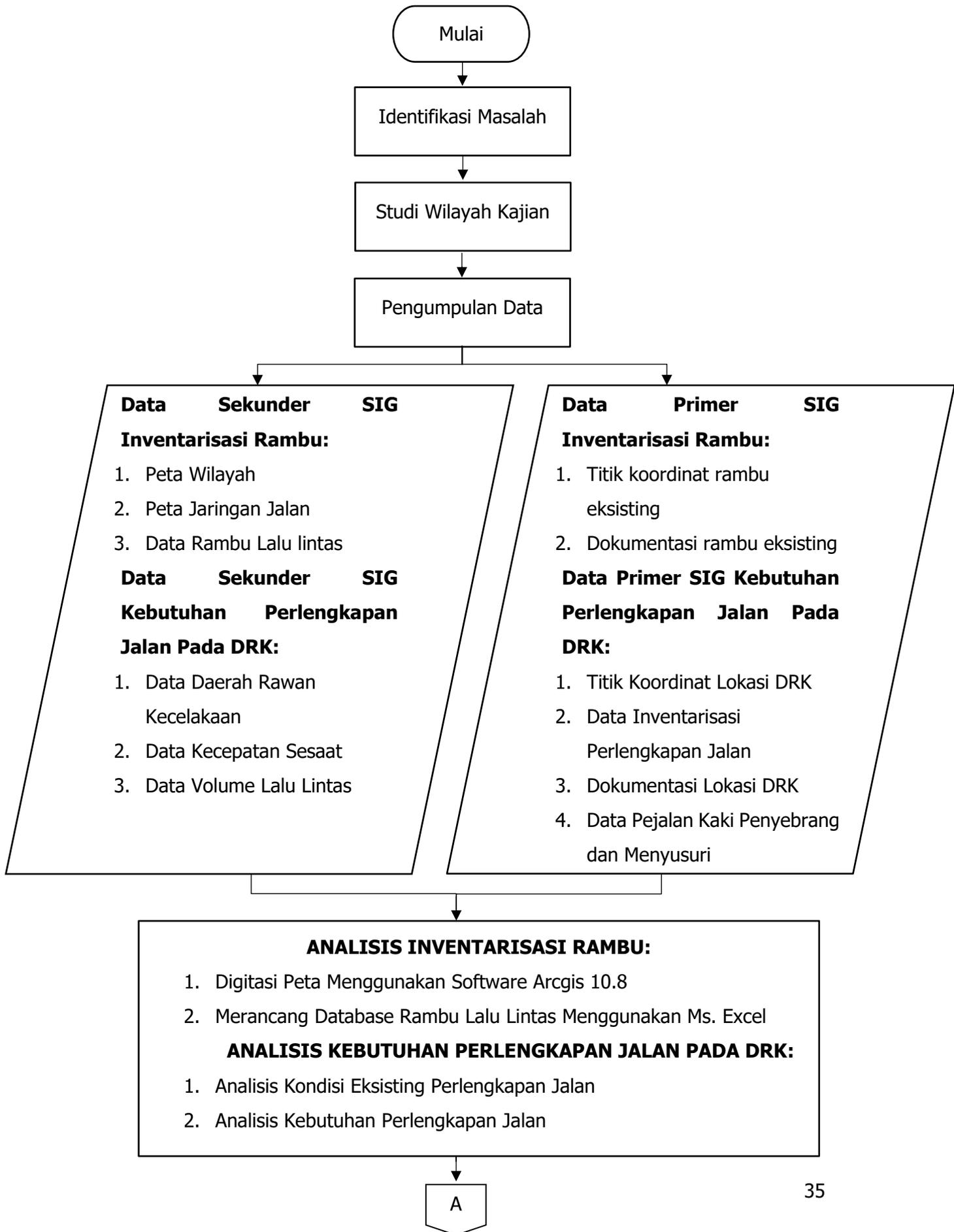
Data yang sudah diperoleh dari wilayah kajian diinput dengan bentuk digitasi peta menggunakan aplikasi ArcGIS 10.8, kemudian outputnya dapat ditampilkan pada proses geocoding peta menggunakan leaflet. Kemudian data di analisis untuk di masukkan kedalam database.

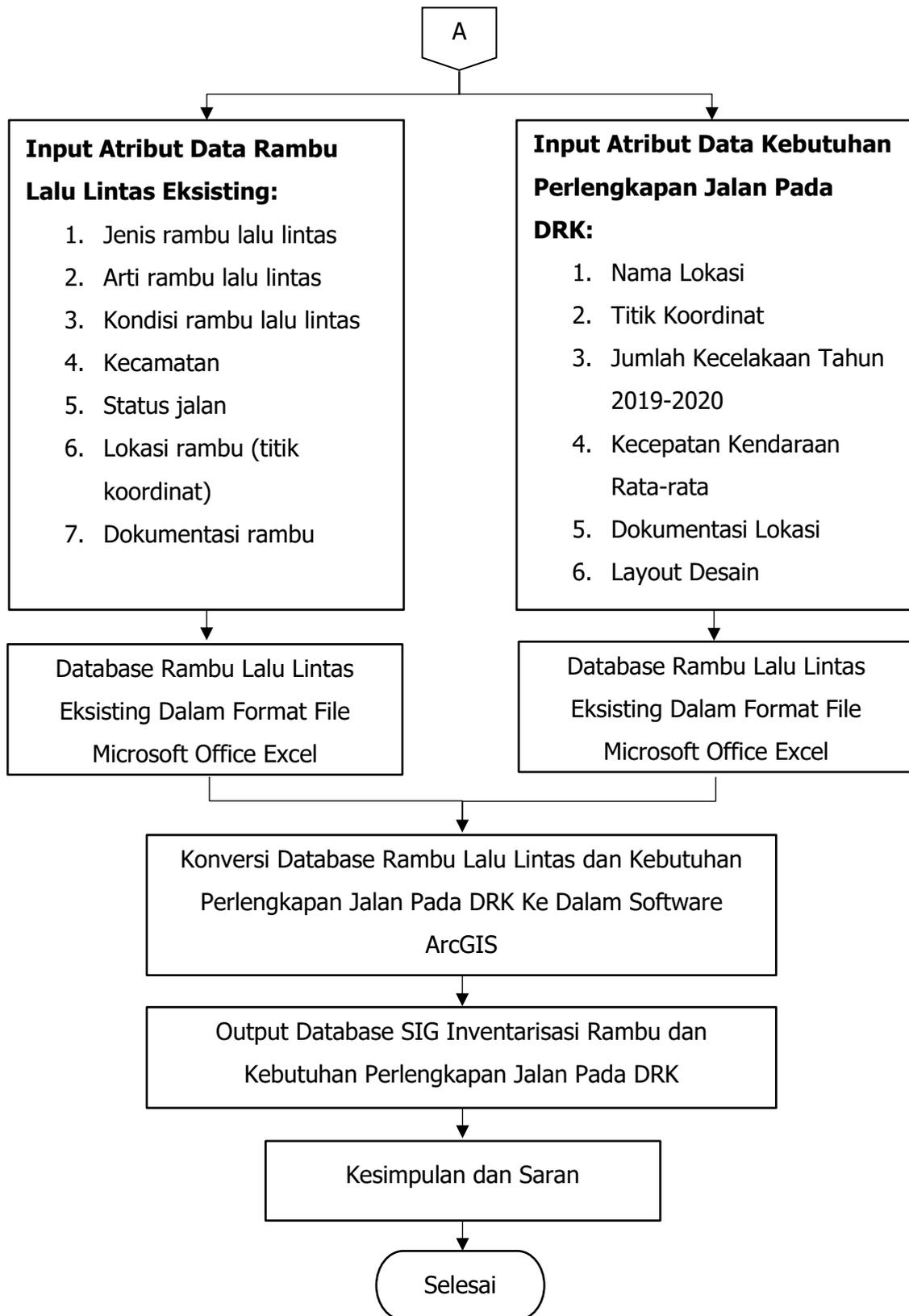
IV.1.6 Keluaran (Output)

Pada tahap pengerjaan output adalah Aplikasi ArcGIS 10.8 yang sudah menyimpan database lengkap rambu lalu lintas eksisting dan kebutuhan perlengkapan jalan pada DRK siap dioperasikan dan diperbaharui.

IV.2 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian berisi kerangka kerja penelitian (pola pikir) berupa bagan beserta penjelasannya. Berikut ini bagan alir penelitian yang digunakan penulis sebagai langkah-langkah dalam melakukan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:





IV.3 Teknik Pengumpulan Data

IV.3.1 Pengumpulan Data Primer

Data Primer adalah data yang langsung diperoleh dari lapangan dengan melakukan survei atau pengamatan. Dalam penyusunan kertas kerja wajib ini data primer bersumber dari hasil survei yang dilakukan oleh tim Praktek Kerja Lapangan Taruna/i Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD di Kabupaten Tana Tidung tahun 2022 yang terdapat dalam Laporan Umum Manajemen Lalu Lintas Kabupaten Tana Tidung 2022. Survei tersebut antara lain:

1) Survei Inventarisasi Rambu

Survei rambu lalu lintas dilakukan 25 ruas jalan yang terbagi dalam 4 kecamatan. Terdiri dari 1 Ruas Jalan Nasional, 2 Ruas Jalan Provinsi, dan 19 Ruas Jalan Kabupaten. Tujuan dari pelaksanaan survei ini adalah untuk:

- a. Untuk mengetahui jenis rambu eksisting, keadaan rambu eksisting, dan dokumentasi kondisi rambu yang mana dengan ini dapat diketahui dan diklasifikasikan sesuai dengan keadaan eksisting dilapangan.
- b. Untuk mengetahui letak lokasi rambu beserta titik koordinatnya berdasarkan status jalan di setiap kecamatan, agar data dapat dikategorikan dan mudah dicari sesuai dengan apa yang diinginkan.

Dapat diketahui data yang harus dicari adalah sebagai berikut

Tabel IV. 1 Data Atribut Rambu

ATRIBUT DATA	DATA	JENIS DATA
Jenis Rambu	Data jenis rambu	String
Arti Rambu	Data Arti rambu	String
Kondisi Rambu	Dataa kondisi rambu	String
Kecamatan	Data kecamatan	String
Status Jalan	Data status jalan	String
Lat	Latitude	Pecahan
Long	Longitude	Pecahan
Dokumentasi	Dokumentasi rambu	String

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Survei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar IV. 1 Dokumentasi Survei Inventarisasi Rambu

Dari pelaksanaan survei rambu lalu lintas, dapat diketahui kondisi rambu yang didata. Kondisi rambu merupakan kondisi dilapangan apakah dalam kondisi layak dan masih berfungsi atau tidak layak dan tidak berfungsi secara optimal, dalam mengidentifikasinya penulis mengkategorikan kondisi rambu dibagi menjadi empat kondisi yaitu:

1) Kondisi Rambu Baik

Kondisi rambu baik adalah keadaan dimana kondisi rambu dapat terbaca dengan jelas oleh pengguna jalan, tidak mengalami kerusakan pada bagian daun dan tiang rambu, serta tidak terhalang oleh benda apapun yang dapat mengurangi fungsi kegunaan rambu



Sumber: Survei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar IV. 2 Dokumentasi Rambu dengan Kondisi Baik

2) Kondisi Rambu Sedang

Kondisi rambu sedang adalah keadaan dimana kondisi rambu dapat terbaca dengan jelas oleh pengendara, tidak mengalami kerusakan pada bagian daun dan tiang, tetapi terhalang oleh benda yang dapat mengurangi fungsi kegunaan rambu dan juga warna daun rambu mulai pudar dan tiang rambu berkarat



Sumber: Survei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar IV. 3 Dokumentasi Rambu dengan Kondisi Sedang

3) Kondisi Rambu Rusak

Kondisi rambu rusak adalah keadaan dimana kondisi rambu masih dapat terlihat dan terbaca oleh pengendara, namun mengalami kerusakan pada daun rambu maupun tiang rambu

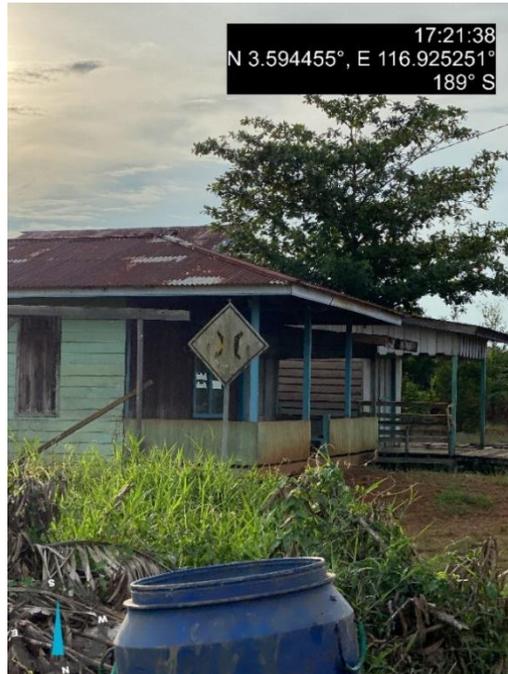


Sumber: Survei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar IV. 4 Dokumentasi Rambu dengan Kondisi Rusak

4) Kondisi Rambu Rusak Berat

Kondisi rambu rusak berat adalah keadaan dimana kondisi rambu tidak dapat terlihat dan terbaca oleh pengguna jalan, dengan kata lain rambu tidak berfungsi



Sumber: Survei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar IV. 5 Dokumentasi Rambu dengan Kondisi Rusak Berat

2) Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan

Survei inventarisasi perlengkapan jalan pada Daerah Rawan Kecelakaan bertujuan untuk mengetahui perlengkapan jalan apa saja yang terdapat pada lokasi yang merupakan Daerah Rawan Kecelakaan.

Tabel IV. 2 Formulir Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan

LOKASI RUAS JALAN:					
NO	JENIS PERLENGKAPAN JALAN	KETERSEDIAAN		KONDISI PERLENGKAPAN JALAN	KETERANGAN
		YA	TIDAK		
1	Rambu Lalu Lintas				
2	Marka Jalan				
3	Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas				
4	Alat Penerangan Jalan				
5	Alat Pengendali Pemakai dan Pengaman Pengguna Jalan				
6	Alat Pengaman Pemakai Jalan				
7	Fasilitas Untuk Sepeda, Pejalan Kaki dan Penyandang Cacat				
8	Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Yang Berada Di Jalan Dan Di Luar Badan Jalan.				

IV.3.2 Metode Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder merupakan jenis data-data yang didapatkan dari instansi-instansi terkait dalam hal ini yaitu Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung, Bappeda Kabupaten Tana Tidung, Dinas PUPR Kabupaten Tana Tidung, dan Data yang dihasilkan dari kegiatan PKL Kabupaten Tana Tidung. Data tersebut antara lain:

1. Peta Wilayah Kabupaten Tana Tidung
2. Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tana Tidung
3. Data Rambu Lalu Lintas Kabupaten Tana Tidung
4. Data Kecelakaan Tahun 2017-2021 Kabupaten Tana Tidung
5. Data Volume Lalu Lintas Harian

IV.4 Metode Analisis

IV.4.1 Metode Analisis Rambu Eksisting

Dalam penelitian ini, analisis data rambu yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif dengan mengacu pada legalitas/kebijakan serta peratutan/ketentuan perundang-undangan yang berlaku, serta mengacu pada studi-studi yang telah dilakukan dan literatur yang terkait dengan rambu lalu lintas. Analisis data rambu menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif adalah analisis data dengan cara mendiskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2015). Dalam menganalisis kondisi rambu eksisting, pembagian identifikasi kondisi rambu berpacu pada (Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK. 4303/AJ.002/DRJD/2017 2017) tentang Petunjuk Teknis Pemeliharaan Perlengkapan Jalan.

IV.4.2 Metode Analisis Perlengkapan Jalan

Analisis Kebutuhan Perlengkapan Jalan dilakukan dengan cara melakukan analisis visualisasi terhadap kondisi eksisting perlengkapan apa saja yang ada dan belum ada pada jalan tersebut. Untuk mengetahui perlengkapan jalan yang sudah ada dapat dilihat pada formulir survei inventarisasi perlengkapan jalan yang sudah dibuat sebelumnya. Kemudian dianalisis terkait apa saja perlengkapan jalan yang diperlukan pada lokasi DRK yang dikaji. Sebagai penguat rekomendasi maka dilakukan analisis tambahan sebagai berikut:

1. Analisis dengan Data Kecepatan Sesaat

Data Kecepatan sesaat diperoleh dari hasil Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022, kemudian disesuaikan dengan standar kecepatan yang sudah ditentukan dalam (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 111 2015) yaitu :

- a. Paling rendah 60 kilometer per jam dalam kondisi arus bebas dan paling tinggi 100 kilometer per jam untuk jalan bebas hambatan
- b. Paling tinggi 80 kilometer per jam untuk jalan antarkota
- c. Paling tinggi 50 kilometer per jam untuk kawasan perkotaan
- d. Paling tinggi 30 kilometer per jam untuk kawasan permukiman

Batas kecepatan paling tinggi dan batas kecepatan paling rendah harus dinyatakan dengan Rambu Lalu Lintas.

2. Analisis dengan Data Pejalan Kaki

Analisis karakteristik pejalan kaki bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari pejalan kaki yang berada pada daerah rawan kecelakaan, untuk mengetahui kebutuhan fasilitas pada pejalan kaki. Adapun komponen tersebut meliputi:

- a. Volume Pejalan Kaki Menyusuri
- b. Volume Pejalan Kaki Menyeberang

Untuk kriteria penyediaan fasilitas pejalan kaki dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut:

- a) Perhitungan Rekomendasi Jalur Pejalan Kaki

$$W = \left(\frac{P}{35}\right) + N$$

Sumber: Munawar, 2004

Keterangan:

- P : Volume pejalan kaki rencana (orang/menit/m)
- W : Lebar jalur pejalan kaki (meter)
- N : Lebar tambahan sesuai kondisi (meter)

Tabel IV. 3 Lebar Tambahan Trotoar Berdasarkan Keadaan

N (meter)	Keadaan
1,5	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki tinggi
1,0	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki sedang
0,5	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki rendah

Sumber: SE Menteri PUPR Nomor 02/SE/M/2018

Keterangan:

- Arus pejalan kaki > 33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah pasar atau terminal
- arus pejalan kaki 16-33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah perbelanjaan bukan pasar
- Arus pejalan kaki < 16 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah lainnya

- b) Perhitungan Kriteria Fasilitas Penyeberangan
- Kriteria pemilihan fasilitas penyeberangan sebidang adalah:
- Didasarkan pada rumus empiris (PV^2), dimana P adalah arus pejalan kaki yang menyeberang ruas jalan sepanjang 100 meter tiap jam-nya (pejalan kaki/jam) dan V adalah arus kendaraan tiap jam dalam dua arah (kend/jam).
 - P dan V merupakan arus rata-rata pejalan kaki dan kendaraan pada jam sibuk, dengan rekomendasi awal seperti tabel dibawah ini.

Tabel IV. 4 Kriteria Penentuan Fasilitas Penyeberangan Sebidang

P (Orang/Jam)	V (Kend/Jam)	PV^2	Rekomendasi
50 - 1100	300 - 500	$>10^8$	Zebra cross atau <i>pedestrian platform</i>
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: SE Menteri PUPR Nomor 02/SE/M/2018

Keterangan:

- *Pedestrian platform* hanya pada jalan kolektor atau jalan lokal

Dimana:

- P = Arus lalu lintas penyeberangan pejalan kaki sepanjang 100 meter, dinyatakan dengan orang/jam;
- V = Arus lalu lintas kendaraan dua arah per jam, dinyatakan kendaraan/jam

Penyeberangan sebidang dapat diaplikasikan pada persimpangan maupun ruas jalan. Penyeberangan sebidang dapat berupa:

- a. Penyeberangan Zebra (*Zebra cross*)
1. Dipasang di kaki persimpangan tanpa atau dengan alat pemberi isyarat lalu lintas atau di ruas jalan.
 2. Apabila persimpangan diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, pemberian waktu penyeberangan bagi pejalan kaki menjadi satu kesatuan dengan lampu pengatur lalu lintas persimpangan.
 3. Apabila persimpangan tidak diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, maka kriteria batas kecepatan kendaraan bermotor adalah < 40 km/jam.
 4. Pelaksanaan penyeberangan zebra mengacu pada Petunjuk Pelaksanaan Marka Jalan.
- b. Penyeberangan Pelican (*Pelican Crossing*)
1. Dipasang pada ruas jalan, minimal 300 meter dari persimpangan, atau
 2. Pada jalan dengan kecepatan operasional rata-rata lalu lintas kendaraan > 40 km/jam
- c. Pedestrian Platform
- Pedestrian platform* merupakan jalur pejalan kaki berupa fasilitas penyeberangan sebidang yang permukaannya lebih tinggi dari permukaan jalan. Pedestrian platform dapat ditempatkan di ruas jalan pada jalan lokal, jalan kolektor, serta lokasi lainnya seperti tempat menurunkan penumpang serta penjemputan di bandara, pusat perbelanjaan, serta kampus.
- Pedestrian platform* juga dapat ditempatkan pada persimpangan yang berbahaya bagi penyeberang jalan. Biasanya menggunakan permukaan yang kontras agar terlihat jelas oleh pengemudi.
- Desain *Pedestrian platform* ditentukan oleh:
1. Volume penyeberang jalan
 2. Volume kendaraan
 3. Fungsi jalan
 4. Lebar jalan
 5. Faktor lanskap jalan

6. Tipe Kendaraan
7. Kecepatan kendaraan
8. Kemiringan jalan dan drainase

IV.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

IV.5.1 Lokasi Penelitian

Pelaksanaan survei inventarisasi rambu eksisting dilaksanakan diseluruh ruas Jalan Nasional, Jalan Provinsi, dan Jalan Kabupaten di Kabupaten Tana Tidung

Adapun untuk survei inventarisasi kebutuhan perlengkapan jalan pada DRK dilaksanakan pada 4 titik lokasi DRK yaitu pada ruas Jalan Jenderal Sudirman, Jalan Padat Karya, Jalan Betayau dan Jalan Trans – Kalimantan Tideng Pale

IV.5.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan mulai tanggal 28 Februari 2022 – 02 Agustus 2022.

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

V.1 Kondisi Rambu Eksisting

Kondisi Rambu Eksisting merupakan bagaimana keadaan dari rambu lalu lintas saat ini di Kabupaten Tana Tidung, baik dari segi Manajemen maupun dari segi kondisi rambu lalu lintas itu sendiri.

V.1.1 Manajemen Rambu Lalu Lintas

Manajemen rambu di Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung saat ini masih kurang baik. Database mengenai rambu di Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung saat ini hanya berupa data mengenai jumlah rambu berdasarkan jenis rambu tiap tahunnya. Berikut merupakan gambaran manajemen informasi rambu lalu lintas di Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung.


PEMERINTAH KABUPATEN TANA TIDUNG
DINAS PERHUBUNGAN
Alamat : Jl. Perintis Kni. 1 (Mesa Guru SMP/RSMA Terpadu Unggulan) Tidong Pale 77152

NO	INDIKATOR	PERIODE TAHUN					SATUAN	KETERANGAN
		2018	2019	2020	2021	2022		
Rambu Darat yang Terpasang Menurut Jenisnya								
1	Rambu Peringatan	95	155	164	115	110	unit	
2	Rambu Larangan	15	30	32	29	15	unit	
3	Rambu Perintah	25	30	11	11	11	unit	
4	Rambu Petunjuk	15	35	39	30	15	unit	
5	Rambu Tambahan	0	0	0	0	0	Unit	
6	Rambu Nomor Rute	0	0	0	0	0	Unit	
		150	250	246	185	151		
Rambu Sungai yang Terpasang Menurut Jenisnya								
1	Rambu Peringatan	0	14	14	14	14	Unit	
2	Rambu Larangan	0	4	4	4	4	Unit	
3	Rambu Perintah	0	0	0	0	0	Unit	
4	Rambu Petunjuk	0	3	3	3	3	Unit	
		0	21	21	21	21		
Jumlah Sarana Fasilitas perlangkapan Keselamatan								
1	Rambu Sungai dan Darat							
	Rambu Sungai	0	21	21	21	21	Unit	
	Rambu Darat / Lalu Lintas	150	250	246	185	151	Unit	
2	Deliniator	5	5	5	5	5	Lokasi/Titik	
3	Cermin Cembung	8	8	8	8	8	Unit	
4	Paku Jalan	10	10	5	4	4	Lokasi/Titik	
5	Guardrail	5	5	5	5	5	Lokasi/Titik	
6	Pita Penggaduh Darurat	3	3	3	3	3	Lokasi / Titik	
7	Pembatas Lalu Lintas (Median, Kerucut, Water Barrier	3	3	4	5	5	Lokasi/Titik	
8	Alat Penerangan Jalan (APJ)	312	319	315	315	315	lokasi/unit	PLN+Diabuh(7)
9	Zebra Cross	10	10	4	4	4	unit /lokasi	
10	Zona Selamat Sekolah (ZOSS)	0	3	2	0	0	Lokasi/Titik	
11	Marka Jalan	8	6	5	4	4	Lokasi/Titik	
12	APILL / Warning Light	9	9	9	9	9	Unit	

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung, 2022

Gambar V. 1 Data Rambu Lalu Lintas di Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung

Dari Gambar diatas dapat diketahui bahwa manajemen data rambu lalu lintas di Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung belum memiliki informasi yang atribut data nya lengkap. Pada data rambu eksisting hanya menggambarkan mengenai jumlah rambu eksisting berdasarkan jenis rambu. Sehingga dapat dikatakan bahwa *database* yang saat ini dimiliki oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung memiliki sifat tidak *up to date* atau tidak terkini. Maka dari itu perlu dilakukan survei rambu lalu lintas ulang untuk mendapatkan data yang terbaru mengenai rambu lalu lintas di Kabupaten Tana Tidung.

V.1.2 Hasil Survei Rambu Lalu Lintas

Survei inventarisasi rambu eksisting dilakukan pada ruas Jalan Nasional, Jalan Provinsi, Jalan Kabupaten diseluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Tana Tidung. Data yang diambil dalam survei inventarisasi rambu lalu lintas adalah jenis rambu, kondisi rambu, kecamatan, status jalan, lokasi rambu, Latitude dan longitude, arti rambu, dan Dokumentasi rambu. Karena keterbatasan alat seperti GPS, maka survei dilakukan dengan aplikasi pada Ponsel yaitu (Timestamp Camera) dengan mengaktifkan fitur gps yang ada didalam aplikasi tersebut. Hal ini dinilai efektif karena selain didapatkan dokumentasi, aplikasi ini juga dapat menunjukkan titik koordinat lokasi dokumentasi.



Sumber: Survei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar V. 2 Dokumentasi Survei Menggunakan Aplikasi Timestamp Camera

Setelah dilaksanakan survei inventarisasi rambu, maka didapatkan total rambu pada Jalan Nasional, Jalan Provinsi, Jalan Kabupaten di Kabupaten Tana Tidung sebanyak 443 buah rambu. Sedangkan data yang dimiliki oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung jumlah rambu eksisting adalah sebanyak 151 buah. Hal ini membuktikan bahwa data yang dimiliki Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung masih belum dikelola dengan baik.

Data hasil survei inventarisasi rambu lalu lintas dapat dilihat pada lampiran. Berikut merupakan jabaran mengenai jumlah rambu berdasarkan jenis, kondisi, lokasi rambu berdasarkan kecamatan, lokasi rambu berdasarkan status jalan.

1. Jumlah Rambu Berdasarkan Jenis Rambu

Tabel V. 1 Rambu Eksisting Berdasarkan Jenisnya

No	Jenis Rambu	Jumlah
1	Rambu Peringatan	343
2	Rambu Larangan	25
3	Rambu Perintah	7
4	Rambu Petunjuk	68
Total		443

Sumber: Hasil Analisis

Data yang didapat dari hasil survei inventarisasi rambu menunjukkan jumlah rambu berdasarkan jenisnya di dominasi oleh rambu peringatan yang berjumlah sebanyak 343 buah rambu. Pengelompokan jenis rambu disesuaikan dengan (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 2014) Pasal 3. Berikut merupakan titik-titik koordinat rambu lalu lintas eksisting di Kabupaten Tana Tidung:

2. Jumlah Rambu Berdasarkan Kondisinya

Tabel V. 2 Rambu Eksisting Berdasarkan Kondisinya

Berdasarkan Kondisinya		
No	Jenis Rambu	Jumlah
1	Baik	314
2	Sedang	97
3	Rusak	21
4	Rusak Berat	11
Total		443

Sumber: Hasil Analisis

Data yang didapat dari hasil survei menunjukkan jumlah rambu berdasarkan kondisinya menunjukkan ada 314 buah rambu yang memiliki kondisi baik, 97 buah rambu dengan kondisi sedang, 21 buah rambu dengan kondisi rusak, dan 4 buah rambu dengan kondisi rusak berat.

3. Jumlah Rambu Berdasarkan Lokasi Kecamatan

Tabel V. 3 Rambu Eksisting Berdasarkan Lokasi Kecamatan

No	Jenis Rambu	Jumlah
1	Kecamatan Sesayap	178
2	Kecamatan Sesayap Hilir	47
3	Kecamatan Muruk Rian	37
4	Kecamatan Betayau	181
5	Kecamatan Tana Lia	0
Total		443

Sumber: Hasil Analisis

Data yang didapat dari hasil survei inventarisasi rambu menunjukkan jumlah rambu berdasarkan lokasi kecamatan. Kecamatan dengan jumlah rambu lalu lintas terbanyak adalah Kecamatan Betayau dengan jumlah rambu sebanyak 181 buah rambu. Kecamatan Betayau merupakan kecamatan yang dilintasi oleh ruas Jalan Nasional. Sedangkan Kecamatan Tana Lia tidak memiliki rambu lalu lintas sama sekali, sehingga perlu dilakukan pengadaan rambu lalu lintas pada kecamatan tersebut.

4. Jumlah Rambu Berdasarkan Lokasi Status Jalan

Tabel V. 4 Rambu Eksisting Berdasarkan Lokasi Status Jalannya

No	Jenis Rambu	Jumlah
1	Jalan Nasional	225
2	Jalan Provinsi	49
3	Jalan Kabupaten	169
Total		443

Sumber: Hasil Analisis

Data yang didapat dari hasil survei inventarisasi inventarisasi rambu menunjukkan jumlah rambu berdasarkan lokasi status jalan. Ruas Jalan yang memiliki rambu eksisting

terbanyak adalah ruas Jalan Nasional yaitu sebanyak 225 buah rambu.

V.2 Kondisi Eksisting dan Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Daerah Rawan Kecelakaan

Kondisi Eksisting merupakan bagaimana kondisi perlengkapan jalan pada titik lokasi ruas jalan yang dianalisis, dalam hal ini akan diketahui dengan survei perlengkapan jalan yang sudah dilakukan. Tujuan dari survei perlengkapan jalan yaitu untuk mengetahui kekurangan atau kebutuhan perlengkapan jalan apa saja yang dibutuhkan pada titik lokasi tersebut.

Setelah mengetahui perlengkapan apa saja yang dibutuhkan pada titik lokasi tersebut, selanjutnya akan dilakukan analisis kebutuhan perlengkapan jalan pada lokasi tersebut agar kemudian ditentukan perlengkapan jalan apa saja yang diusulkan pada titik lokasi tersebut.

V.2.1 Kondisi Eksisting Perlengkapan Jalan Pada Daerah Rawan Kecelakaan

1. Jalan Jenderal Sudirman

Ruas Jalan Jenderal Sudirman merupakan ruas jalan Kolektor yang berada pada CBD Kabupaten Tana Tidung dan memiliki tata guna lahan sekitar ruas jalan yaitu kawasan komersil. Sehingga dapat dikatakan arus lalu lintas dan pusat tarikan terbesar berada pada kawasan tersebut. Lokasi yang terdapat sering kecelakaan yaitu pada kawasan satu arah ruas Jalan Jenderal Sudirman dengan jumlah kecelakaan yang terdata yaitu sebanyak 5 kejadian kecelakaan pada tahun 2019 – 2020. Berikut merupakan gambaran kondisi eksisting perlengkapan jalan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman.



Sumber: Google Earth

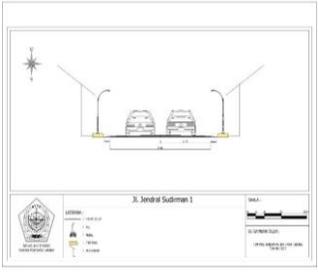
Gambar V. 3 Titik Lokasi Ruas Jalan Jenderal Sudirna Melalui Google Earth



Sumber: Survei Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

Gambar V. 4 Visualisasi Ruas Jalan Jenderal Sudirman

Jalan berupa lurus panjang dan merupakan ruas jalan dengan sistem arus satu arah sehingga menyebabkan beberapa pengendara memacu kendaraanya dengan kecepatan tinggi ditambah lagi tata guna lahan sekitar ruas jalan ini merupakan kawasan komersil sehingga mengakibatkan banyak pengendara yang parkir disisi badan jalan dan beresiko mengakibatkan kecelakaan.

NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
Jl. Jendral Sudirman	NODE	AWAL	101		
		AKHIR	301		
	KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
		FUNGSI JALAN	Kolektor		
	PANJANG	(m)	1000 m		
	LEBAR		8 m		
	JUMLAH	LAJUR	2		
		JALUR	1		
	TIPE JALAN		2/1 UD		
	MODEL ARUS (ARAH)		1 Arah		
	LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	7,5 m		
	LAJUR	(m)	3,75 m		
			3,75 m		
	MEDIAN	(m)			
	DRAINASE	(m)			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
	BAHU JALAN	(m)	25 cm		
			25 cm		
	KONDISI JALAN		Baik		
	JENIS PERKERASAN		Aspal		
	HAMBATAN SAMPING		Tinggi	Komersial	
LUAS KERUSAKAN	(m)				
RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik		
PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR				
MARKA	KONDISI	Ada	Kurang jelas		
ZEBRA CROSS	Ada		Baik		

Sumber: Hasil Analisis TIM PKL Kabupaten Tana Tidung, 2022

Gambar V. 5 Inventarisasi Ruas Jalan Jenderal Sudirman

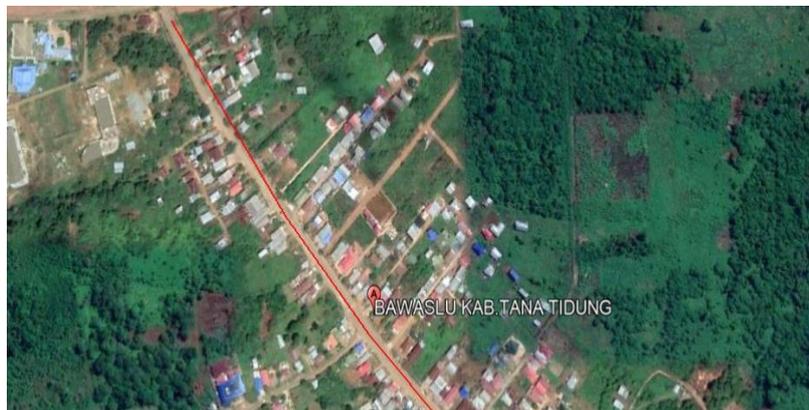
Tabel V. 5 Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada Jalan Jenderal Sudirman

LOKASI RUAS JALAN: JENDERAL SUDIRMAN					
N O	JENIS PERLENGKAPA N JALAN	KETERSEDIAA N		KONDISI PERLENGKAPA N JALAN	KETERANGA N
		YA	TIDAK		
1	Rambu Lalu Lintas	✓		Baik	
2	Marka Jalan	✓		Baik	
3	Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas		✓	-	
4	Alat Penerangan Jalan	✓		Baik	
5	Alat Pengendali Pemakai dan Pengaman Pengguna Jalan		✓		
6	Alat Pengaman Pemakai Jalan		✓	-	
7	Fasilitas Untuk Sepeda, Pejalan Kaki dan Penyandang Cacat		✓	Baik	Trotoar dengan keramik difabel
8	Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Yang Berada Di Jalan Dan Di Luar Badan Jalan.		✓	-	

Sumber: Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

2. Jalan Padat Karya

Ruas Jalan Padat Karya merupakan ruas jalan Kolektor dengan tata guna lahan sekitar ruas jalan yaitu kawasan pemukiman. Lokasi yang terdapat sering kecelakaan yaitu di depan kantor Bawaslu sampai perbatasan Desa Tideng Pale Timur dengan Desa Sebidai dengan jumlah kecelakaan yang terdata yaitu sebanyak 3 kejadian kecelakaan pada tahun 2019 – 2020. Berikut merupakan gambaran kondisi eksisting perlengkapan jalan pada ruas Jalan Padat Karya.



Sumber: Google Earth

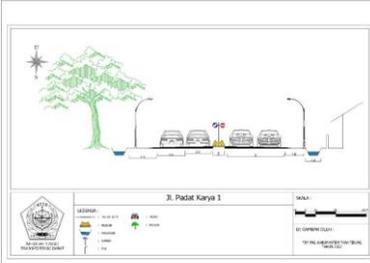
Gambar V. 6 Titik Lokasi Ruas Jalan Padat Karya Melalui Google Earth



Sumber: Survei Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

Gambar V. 7 Visualisasi Ruas Jalan Padat Karya

Tipe ruas Jalan Padat Karya adalah 4/2 D dan jalan berupa lurus panjang sehingga menyebabkan beberapa pengendara memacu kendaraanya dengan kecepatan tinggi. Pada ruas jalan ini cukup banyak pengendara yang melawan arus dengan cara mengambil jalan melalui median yang ada untuk menuju ke suatu tujuan tertentu dan tidak mau untuk mengambil jalan melalui bukaan median yang diperbolehkan dengan alasan jarak berputar balik yang jauh, hal ini tentu akan sangat beresiko terhadap keselamatan pengendara tersebut.

NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
Jl. Padat Karya I	NODE	AWAL	602		
		AKHIR	701		
	KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
		FUNGSI JALAN	Kolektor		
	PANJANG	(m)	2.400		
	LEBAR		16,1 m		
	JUMLAH	LAJUR	4		
		JALUR	2		
	TIPE JALAN		4/2 D		
	MODEL ARUS (ARAH)		2 Arah		
	LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	10 m		
	LAJUR	(m)	2,5 m	Kanan	
			2,5 m	Kiri	
	MEDIAN	(m)	2 m		
	DRAINASE	(m)	1,4 m	Kanan	
			1,4 m	Kiri	
	BAHU JALAN	(m)	1,6 m	Kanan	
			2,5 m	Kiri	
	KONDISI JALAN		Baik		
	JENIS PERKERASAN		Aspal		
HAMBATAN SAMPING		Rendah			
LUAS KERUSAKAN	(m)				
RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik		
PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR				
MARKA	KONDISI	Ada	Kurang Jelas		
ZEBRA CROSS		Ada	Baik		
					

Sumber: Hasil Analisis TIM PKL Kabupaten Tana Tidung, 2022

Gambar V. 8 Inventarisasi Ruas Jalan Padat Karya

Tabel V. 6 Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada Jalan Padat Karya

LOKASI RUAS JALAN: PADAT KARYA					
N O	JENIS PERLENGKAPA N JALAN	KETERSEDIAA N		KONDISI PERLENGKAPA N JALAN	KETERANGA N
		YA	TIDAK		
1	Rambu Lalu Lintas	✓		Baik	
2	Marka Jalan	✓		Baik	
3	Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas		✓	-	
4	Alat Penerangan Jalan	✓		Baik	
5	Alat Pengendali Pemakai dan Pengaman Pengguna Jalan		✓	-	
6	Alat Pengaman Pemakai Jalan		✓	-	
7	Fasilitas Untuk Sepeda, Pejalan Kaki dan Penyandang Cacat		✓	-	
8	Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Yang Berada Di Jalan Dan Di Luar Badan Jalan.		✓	-	

Sumber: Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

3. Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale

Ruas Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale merupakan ruas jalan Kolektor dengan tata guna lahan sekitar ruas jalan yaitu kawasan pemukiman dan ada beberapa perkantoran. Jumlah kecelakaan yang terdata yaitu sebanyak 2 kejadian kecelakaan pada tahun 2019 – 2020. Berikut merupakan gambaran kondisi eksisting perlengkapan jalan pada ruas Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale.



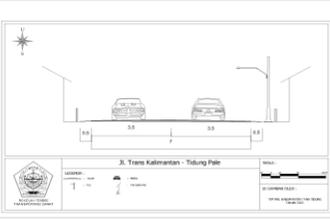
Sumber: Google Earth

Gambar V. 9 Titik Lokasi Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale Melalui Google Earth



Sumber: Survei Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

Gambar V. 10 Visualisasi Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale

NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR	
	Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale	NODE	AWAL			202
AKHIR			203			
KLASIFIKASI JALAN		STATUS JALAN	Provinsi			
		FUNGSI JALAN	Kolektor			
PANJANG		(m)	5200 m			
LEBAR			8 m			
JUMLAH		LAJUR	2			
		JALUR	1			
TIPE JALAN			2/2 UD			
MODEL ARUS (ARAH)			2 Arah			
LEBAR EFEKTIF JALAN		(m)	7 m			
LAJUR		(m)	3,5 m	Kanan		
			3,5 m	Kiri		
MEDIAN		(m)				
DRAINASE		(m)				
BAHU JALAN		(m)	0,5 m	Kanan		
			0,5 m	Kiri		
KONDISI JALAN			Baik			
JENIS PERKERASAN			Aspal			
HAMBATAN SAMPING			Rendah			
LUAS KERUSAKAN	(m)					
RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik			
PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR					
MARKA	KONDISI	Tidak Ada				
ZEBRA CROSS	Tidak Ada					
GAMBAR PENAMPANG MELINTANG						
						

Sumber: Hasil Analisis TIM PKL Kabupaten Tana Tid

Gambar V. 11 Inventarisasi Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale

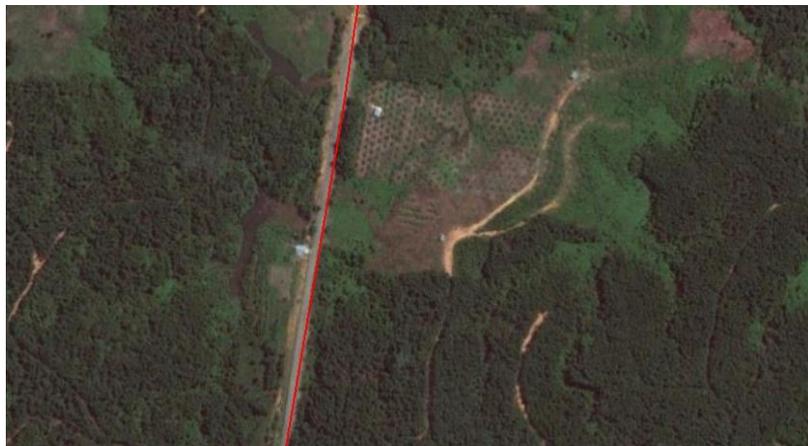
Tabel V. 7 Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale

LOKASI RUAS JALAN: TRANS KALIMANTAN - TIDENG PALE					
N O	JENIS PERLENGKAPA N JALAN	KETERSEDIAA N		KONDISI PERLENGKAPA N JALAN	KETERANGA N
		YA	TIDAK		
1	Rambu Lalu Lintas	✓		Sedang	Ada beberapa rambu yang terhalang dengan pohon
2	Marka Jalan		✓	-	
3	Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas		✓	-	
4	Alat Penerangan Jalan		✓	-	
5	Alat Pengendali Pemakai dan Pengaman Pengguna Jalan		✓	-	
6	Alat Pengaman Pemakai Jalan		✓	-	
7	Fasilitas Untuk Sepeda, Pejalan Kaki dan Penyandang Cacat		✓	-	
8	Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Yang Berada Di Jalan Dan Di Luar Badan Jalan.		✓	-	

Sumber: Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

4. Jalan Betayau

Ruas Jalan Betayau Pale merupakan ruas jalan Kolektor dengan tata guna lahan sekitar ruas jalan yaitu kawasan Hutan. Jumlah kecelakaan yang terdata yaitu sebanyak 6 kejadian kecelakaan pada tahun 2019 – 2020. Berikut merupakan gambaran kondisi eksisting perlengkapan jalan pada ruas Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale.



Sumber: Google Earth

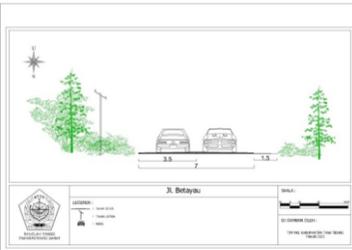
Gambar V. 12 Titik Lokasi Ruas Jalan Betayau Melalui Google Earth



Sumber: Survei Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

Gambar V. 13 Visualisasi Ruas Jalan Betayau

Jalan berupa lurus panjang dan terdapat beberapa tanjakan dan turunan pada ruas Jalan Betayau. Volume ruas jalan tersebut relatif rendah sehingga menyebabkan beberapa pengendara memacu kendaraanya dengan kecepatan tinggi ditambah lagi pada ruas jalan tersebut masih sangat kurang akan perlengkapan jalan sehingga meningkatkan resiko kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
Jl. Betayau	NODE	AWAL	1502		
		AKHIR	1901		
	KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
		FUNGSI JALAN	Kolektor		
	PANJANG	(m)	4821 m		
	LEBAR		8,5 m		
	JUMLAH	LAJUR	2		
		JALUR	1		
	TIPE JALAN		2/2 UD		
	MODEL ARUS (ARAH)		2 Arah		
	LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	7 m		
	LAJUR	(m)	3,5 m		
			3,5 m		
	MEDIAN	(m)			
	DRAINASE	(m)			<p>GAMBAR PENAMPANG MELINTANG</p> 
	BAHU JALAN	(m)	1,5 m	Kanan	
				Kiri	
	KONDISI JALAN		Baik		
	JENIS PERKERASAN		Aspal		
	HAMBATAN SAMPING		Sangat Rendah		
LUAS KERUSAKAN	(m)				
RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik		
PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR				
MARKA	KONDISI				
ZEBRA CROSS	Tidak Ada				

Sumber: Hasil Analisis TIM PKL Kabupaten Tana Tidung, 2022

Gambar V. 14 Inventarisasi Ruas Jalan Betayau

Tabel V. 8 Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada Jalan Betayau

LOKASI RUAS JALAN: BETAYAU					
N O	JENIS PERLENGKAPA N JALAN	KETERSEDIAA N		KONDISI PERLENGKAPA N JALAN	KETERANGA N
		YA	TIDAK		
1	Rambu Lalu Lintas	✓		Baik	Hanya terdapat Rambu Pedahulu Petunjuk Jurusan (RPPJ) pada perpotongan ruas Jalan Betayau dengan ruas Jalan Ahmad Yani
2	Marka Jalan		✓	-	
3	Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas		✓	-	
4	Alat Penerangan Jalan		✓	-	
5	Alat Pengendali Pemakai dan Pengaman Pengguna Jalan		✓	-	
6	Alat Pengaman Pemakai Jalan		✓	-	
7	Fasilitas Untuk Sepeda, Pejalan Kaki dan Penyandang Cacat		✓	-	
8	Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Yang Berada Di Jalan Dan Di Luar Badan Jalan.		✓	-	

Sumber: Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

V.2.2 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Daerah Rawan Kecelakaan

1. Jalan Jenderal Sudirman
 - a. Analisis Kecepatan Sesaat

Tabel V. 9 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Masuk Jalan Jenderal Sudirman

		Statistics			
		Motor	Mobil	Pick Up	Truck
N	<i>Valid</i>	30	30	24	10
	<i>Missing</i>	0	0	0	0
<i>Minimum</i>		40	34	40	41
<i>Maximum</i>		79	63	65	62
<i>Percentiles</i>	85	73,88	53,88	57,88	59,88

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V. 10 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Keluar Jalan Jenderal Sudirman

		Statistics			
		Motor	Mobil	Pick Up	Truck
N	<i>Valid</i>	30	30	24	10
	<i>Missing</i>	0	0	0	0
<i>Minimum</i>		49	50	51	47
<i>Maximum</i>		78	67	60	57
<i>Percentiles</i>	85	66,88	59,88	56,88	54,88

Sumber: Hasil Analisis

Dari data hasil survei spot speed diatas, diketahui kecepatan Tertinggi terdapat pada kendaraan sepeda motor dengan kecepatan 73.88 km/jam pada arah masuk dan 66.30 km/jam pada arah keluar. Jika dirata-ratakan pada semua jenis kendaraan, maka didapatkan kecepatannya pada arah masuk dan keluar yaitu sebesar 61 Km/jam. Menurut (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 111 2015) untuk jalan Kolektor Primer dengan tipe penggunaan lahan merupakan kawasan *central*

business district (CBD) dengan kecepatan maksimal 40 Km/jam. Yang mana artinya Kecepatan kendaraan pada kawasan ini sudah melebihi batas yang sudah ditentukan. Maka perlu adanya pembatasan kecepatan maksimal sebesar 40 Km/jam.

Disamping itu juga pada ruas jalan Jenderal Sudirman masih banyak didapati pengendara yang melawan arus dan parkir liar dibadan jalan yang mana pada (Peraturan Pemerintah Nomor 34 2006) Tentang Jalan pada pasal 38 menyebutkan bahwa Setiap orang dilarang memanfaatkan ruang manfaat jalan yang mengakibatkan terganggunya fungsi jalan. Sehingga diperlukan rambu larangan masuk dan larangan parkir disepanjang ruas jalan tersebut.



Sumber: Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

Gambar V. 15 Dokumentasi Pengendara yang Parkir Liar dan Melawan Arus

b. Analisis Karakteristik Pejalan Kaki

Tabel V. 11 Data Hasil Survei Pejalan Kaki Menyusuri dan Menyeberang Jalan Jenderal Sudirman

	Waktu	Menyusuri		Menyeberang	Jumlah Kendaraan
		Kiri	Kanan		
Pagi	07.00 - 07.15	30	26	20	242
	07.15 - 07.30	32	29	24	233
	07.30 - 07.45	28	26	23	279
	07.45 - 08.00	26	24	22	289
	08.00 - 08.15	25	25	25	335
	08.15 - 08.30	27	30	28	350
	08.30 - 08.45	24	29	25	340
	08.45 - 09.00	16	23	20	310
Siang	11.30 - 11.45	16	13	11	171
	11.45 - 12.00	17	17	16	205
	12.00 - 12.15	18	15	10	224
	12.15 - 12.30	15	14	9	237
	12.30 - 12.45	17	18	11	220
	12.45 - 13.00	14	13	7	228
	13.00 - 13.15	13	17	12	242
	13.15 - 13.30	15	16	11	221
Sore	16.00 - 16.15	22	24	23	246
	16.15 - 16.30	24	25	24	297
	16.30 - 16.45	23	22	16	310
	16.45 - 17.00	25	28	17	344
	17.00 - 17.15	22	24	15	322
	17.15 - 17.30	28	20	20	292
	17.30 - 17.45	25	24	23	285
	17.45 - 18.00	22	19	21	277
Jumlah		524	521	433	6497
Rata-rata		22	22	18	271

Sumber: Survei Pejalan Kaki, 2022

1) Pejalan Kaki Menyusuri

Tabel V. 12 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri Pada Jalan Jenderal Sudirman

Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Rata-Rata Pejalan Kaki		Standar	Konstanta (N)	Wd (meter)		W Eksisting (m)		Keterangan	
	Kiri	Kanan	Kiri (org/menit)	Kanan (org/menit)			Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
07.00 - 08.00	116	105	1,93	1,75	35	1,5	1,7	1,7	1	1	Belum Memenuhi	Belum Memenuhi
08.00 - 09.00	92	107	1,53	1,78								
11.30 - 12.30	66	59	1,10	0,98								
12.30 - 13.30	59	64	0,98	1,07								
16.00 - 17.00	94	99	1,57	1,65								
17.00 - 18.00	97	87	1,62	1,45								
Total	524	521	8,73	8,68								

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rekomendasi lebar fasilitas pejalan kaki menyusuri pada ruas jalan Jenderal Sudirman masih belum memenuhi standar minimum dan perlu penambahan lebar sebesar **0,7 meter** untuk bagian kiri dan kanan, namun pada kondisi eksisting di lapangan tidak tersedia area untuk menambah lebar trotoar, maka tidak direkomendasikan untuk menambahkan lebar fasilitas pejalan kaki menyusuri.

2) Pejalan Kaki Menyeberang

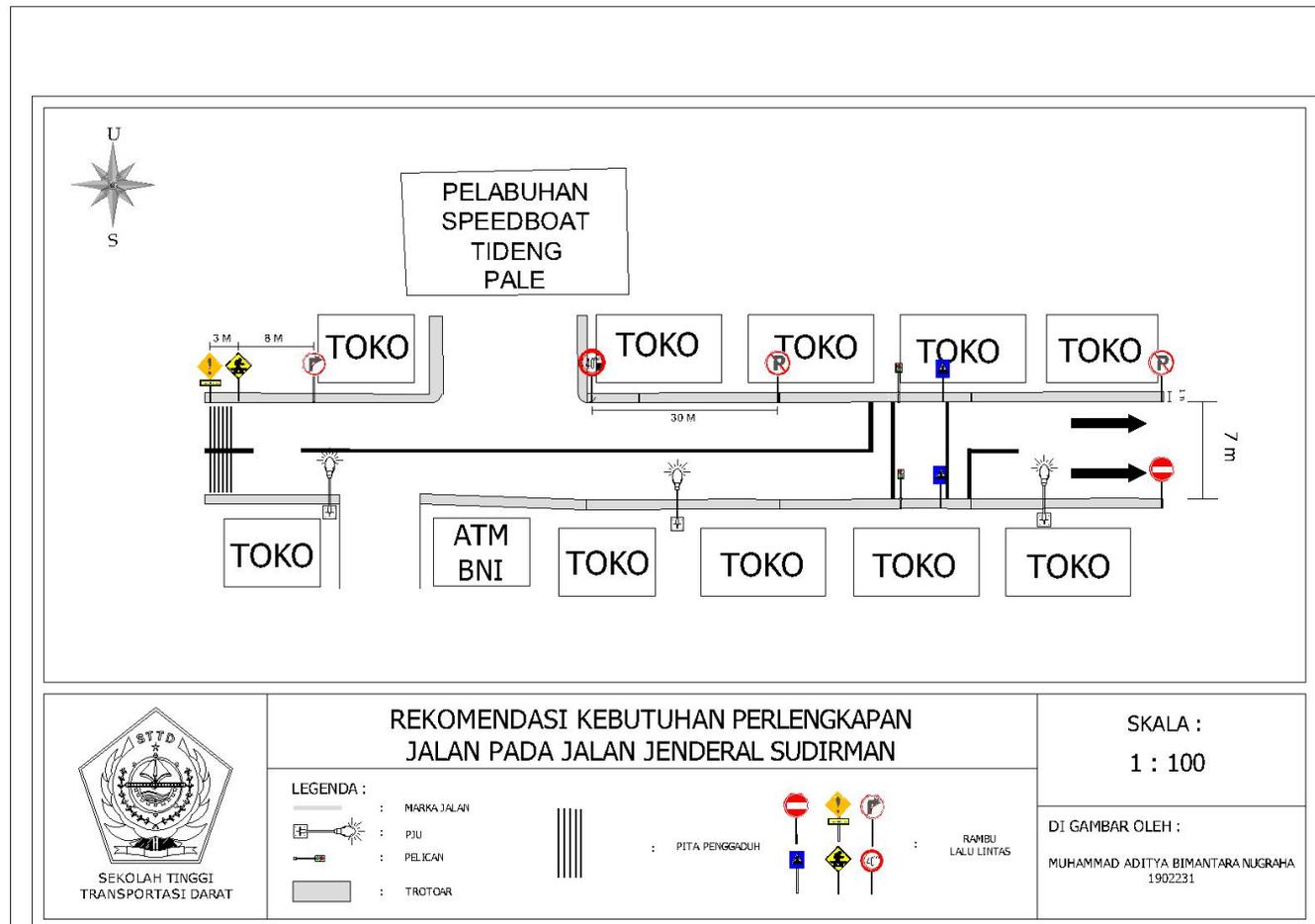
Tabel V. 13 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang Pada Jalan Jenderal Sudirman

Waktu 60 Menit	Pejalan Kaki Menyeberang (P)	Jumlah Kendaraan (V)	V ²	PV ²
07.00 - 08.00	89	1042	1086245	96675803
08.00 - 09.00	98	1335	1782636	295240140
11.30 - 12.30	46	837	700440	54452224
12.30 - 13.30	41	910	828380	57398452
16.00 - 17.00	80	1197	1431704	193566420
17.00 - 18.00	79	1176	1382072	184520370
Rata-Rata	72	1083	1201913	146975568
4PV ² Rata-Rata Tertinggi	87	1187	1409882	121954812

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rekomendasi fasilitas penyeberangan pada ruas jalan Jenderal Sudirman berupa **Pelican**.

c. Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 16 Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Jalan Jenderal Sudirman

Berikut merupakan data terkait kebutuhan perlengkapan jalan pada Jalan Jenderal Sudirman:

Tabel V. 14 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman

No	Perengkapan Jalan	Titik Koordinat	
		Latitude	Longitude
1	Rambu Peringatan (ditegaskan penjelasan jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	3°36'31.04"N	116°54'8.44"E
2	Rambu Peringatan Banyak Lalu Lintas Pejalan Kaki Menggunakan Fasilitas Penyeberangan	3°36'31.22"N	116°54'8.77"E
3	Rambu Larangan Belok Kanan	3°36'31.39"N	116°54'9.44"E
4	Rambu Larangan Menjalankan Kendaraan dengan Kecepatan Lebih dari yang Tertulis (40 Km/jam)	3°36'31.81"N	116°54'10.68"E
5	Rambu Larangan Parkir	3°36'32.35"N	116°54'12.83"E
6	Rambu Larangan Parkir	3°36'32.77"N	116°54'15.85"E
7	Rambu Larangan Masuk Bagi Kendaraan Bermotor dan Tidak Bermotor	3°36'33.21"N	116°54'20.63"E
8	Rambu Petunjuk Lokasi Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki	3°36'32.79"N	116°54'15.90"E
9	Rambu Petunjuk Lokasi Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki	3°36'32.37"N	116°54'16.01"E
10	Pelican Crossing	3°36'32.64"N	116°54'16.02"E
11	Pita Penggaduh	3°36'31.17"N	116°54'9.23"E

Sumber: Hasil Analisis

2. Jalan Padat Karya
 - a. Analisis Kecepatan Sesaat

Tabel V. 15 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Masuk Jalan Padat Karya

		Statistics			
		Motor	Mobil	Pick Up	Truck
N	<i>Valid</i>	30	30	24	10
	<i>Missing</i>	0	0	0	0
<i>Minimum</i>		43	37	35	36
<i>Maximum</i>		87	74	68	58
<i>Percentiles</i>	85	64,88	66,88	64,29	53,75

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V. 16 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Keluar Jalan Padat Karya

		Statistics			
		Motor	Mobil	Pick Up	Truck
N	<i>Valid</i>	30	30	24	10
	<i>Missing</i>	0	0	0	0
<i>Minimum</i>		45	46	46	46
<i>Maximum</i>		77	76	75	58
<i>Percentiles</i>	85	57,88	57,88	57,29	51,75

Sumber: Hasil Analisis

Dari data hasil survei spot speed diatas, diketahui kecepatan Tertinggi terdapat pada kendaraan sepeda motor dengan kecepatan 64.88 km/jam pada arah masuk dan 57.88 km/jam pada arah keluar. Jika dirata-ratakan pada semua jenis kendaraan, maka didapatkan kecepatannya pada arah masuk dan keluar yaitu sebesar 60 Km/jam. Menurut (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 111 2015) untuk jalan Kolektor Primer dengan jumlah lajur ≥ 2 lajur per arah dengan batas kecepatan

paling tinggi untuk untuk kendaraan bermotor adalah 80 Km/jam dan untuk sepeda motor adalah 50 Km/jam. Yang mana artinya Kecepatan kendaraan khususnya sepeda motor pada kawasan ini sudah melebihi batas yang sudah ditentukan. Maka perlu adanya pembatasan kecepatan maksimal sebesar 50 Km/jam.

b. Analisis Karakteristik Pejalan Kaki

Tabel V. 17 Data Hasil Survei Pejalan Kaki Menyusuri dan Menyeberang Jalan Padat Karya

	Waktu	Menyusuri		Menyeberang	Jumlah Kendaraan
		Kiri	Kanan		
Pagi	07.00 - 07.15	5	5	6	114
	07.15 - 07.30	10	11	5	126
	07.30 - 07.45	12	9	5	154
	07.45 - 08.00	17	15	7	168
	08.00 - 08.15	8	7	6	167
	08.15 - 08.30	6	5	5	158
	08.30 - 08.45	6	9	3	169
	08.45 - 09.00	6	6	4	145
Siang	11.30 - 11.45	4	7	5	99
	11.45 - 12.00	7	6	7	116
	12.00 - 12.15	12	7	5	125
	12.15 - 12.30	6	11	4	137
	12.30 - 12.45	7	11	3	160
	12.45 - 13.00	8	14	7	137
	13.00 - 13.15	5	4	5	122
	13.15 - 13.30	6	6	4	98
Sore	16.00 - 16.15	5	4	3	113
	16.15 - 16.30	7	6	2	118
	16.30 - 16.45	8	4	0	144
	16.45 - 17.00	5	5	2	169
	17.00 - 17.15	8	7	2	144
	17.15 - 17.30	5	3	6	140
	17.30 - 17.45	3	4	0	118
	17.45 - 18.00	8	5	2	96
Jumlah		174	171	98	3237
Rata-rata		7	7	4	135

Sumber: Survei Pejalan Kaki, 2022

1) Pejalan Kaki Menyusuri

Tabel V. 18 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri Pada Jalan Padat Karya

Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Rata-Rata Pejalan Kaki		Standar	Konstanta (N)	Wd (meter)		W Eksisting (m)		Keterangan	
	Kiri	Kanan	Kiri (org/menit)	Kanan (org/menit)			Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
07.00 - 08.00	44	40	0,73	0,67	35	1	1,1	1,1	0	0	Penyediaan	Penyediaan
08.00 - 09.00	26	27	0,43	0,45								
11.30 - 12.30	29	31	0,48	0,52								
12.30 - 13.30	26	35	0,43	0,58								
16.00 - 17.00	25	19	0,42	0,32								
17.00 - 18.00	24	19	0,40	0,32								
Total	174	171	2,90	2,85								

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rekomendasi lebar penyediaan fasilitas pejalan kaki menyusuri pada ruas jalan Padat Karya sebesar **1,1 meter** untuk bagian kiri dan kanan.

2) Pejalan Kaki Menyeberang

Tabel V. 19 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang Pada Jalan Padat Karya

Waktu 60 Menit	Pejalan Kaki Menyeberang (P)	Jumlah Kendaraan (V)	V ²	PV ²
07.00 - 08.00	23	562	315844	7264412
08.00 - 09.00	18	639	408321	7349778
11.30 - 12.30	21	477	227529	4778109
12.30 - 13.30	19	517	267289	5078491
16.00 - 17.00	7	544	295936	2071552
17.00 - 18.00	10	498	248004	2480040
Rata-Rata	16	540	293821	4837064
4PV ² Rata-Rata Tertinggi	20	549	301127	6097813

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas diperoleh fasilitas penyeberangan berupa **belum diperlukan fasilitas penyeberangan.**

Berikut merupakan data terkait kebutuhan perlengkapan jalan pada Jalan Padat Karya:

Tabel V. 20 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Padat Karya

No	Perengkapan Jalan	Titik Koordinat	
		Latitude	Longitude
1	Rambu Peringatan (ditegaskan penjelasan jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	3°36'15.71"N	116°54'56.58"E
2	Rambu Peringatan (ditegaskan penjelasan jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	3°36'11.84"N	116°54'59.15"E
3	Rambu Larangan Menjalankan Kendaraan dengan Kecepatan Lebih dari yang Tertulis (50 Km/jam)	3°36'15.56"N	116°54'56.84"E
4	Rambu Larangan Menjalankan Kendaraan dengan Kecepatan Lebih dari yang Tertulis (50 Km/jam)	3°36'12.19"N	116°54'58.89"E
5	Pita Penggaduh	3°36'12.30"N	116°54'58.98"E
6	Pita Penggaduh	3°36'15.40"N	116°54'56.60"E
7	Trotoar	3°36'16.28"N	116°54'56.16"E
8	Trotoar	3°36'16.03"N	116°54'55.80"E

Sumber: Hasil Analisis

3. Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale

a. Analisis Kecepatan Sesaat

Tabel V. 21 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Masuk Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale

Statistics					
		Motor	Mobil	Pick Up	Truck
N	<i>Valid</i>	30	30	24	10
	<i>Missing</i>	0	0	0	0
<i>Minimum</i>		34	35	46	42
<i>Maximum</i>		89	62	73	60
<i>Percentiles</i>	85	65,88	54,88	73,88	48,88

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V. 22 Tabel V. 13 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Keluar Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale

Statistics					
		Motor	Mobil	Pick Up	Truck
N	<i>Valid</i>	30	30	24	10
	<i>Missing</i>	0	0	0	0
<i>Minimum</i>		48	50	48	50
<i>Maximum</i>		78	63	58	59
<i>Percentiles</i>	85	59,88	55,88	53,88	55,88

Sumber: Hasil Analisis

Dari data hasil survei spot speed diatas, diketahui kecepatan Tertinggi terdapat pada kendaraan sepeda motor dengan kecepatan 65.88 km/jam pada arah masuk dan 59.88 km/jam pada arah keluar. Jika dirata-ratakan pada semua jenis kendaraan, maka didapatkan kecepatannya pada arah masuk dan keluar yaitu sebesar 60 Km/jam. Menurut (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 111 2015) untuk jalan Kolektor Primer dengan jumlah lajur 1 batas kecepatan paling tinggi 50 Km/jam . Yang mana artinya Kecepatan kendaraan pada kawasan ini sudah melebihi batas yang sudah ditentukan. Maka perlu

adanya pembatasan kecepatan maksimal sebesar 50 Km/jam.

Faktor prasarana yang lain adalah marka jalan yang tidak tersedia pada keseluruhan jalan, minimnya lampu penerangan jalan, perlengkapan jalan berupa guardrail yang tidak terawat, serta adanya kerusakan dan lubang pada perkerasan jalan yang menurun. Sehingga diperlukan pemasangan dan pemeliharaan perlengkapan jalan.



Sumber: Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

Gambar V. 19 Dokumentasi Perkerasan Jalan yang Berlubang Pada Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale

b. Analisis Karakteristik Pejalan Kaki

Tabel V. 23 Data Hasil Survei Pejalan Kaki Menyusuri dan Menyeberang Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale

	Waktu	Menyusuri		Menyeberang	Jumlah Kendaraan
		Kiri	Kanan		
Pagi	07.00 - 07.15	4	3	2	54
	07.15 - 07.30	4	5	2	82
	07.30 - 07.45	2	2	3	102
	07.45 - 08.00	2	1	1	114
	08.00 - 08.15	4	4	1	158
	08.15 - 08.30	6	1	3	146
	08.30 - 08.45	2	1	4	112
	08.45 - 09.00	3	2	3	60
Siang	11.30 - 11.45	6	0	2	26
	11.45 - 12.00	5	7	4	32
	12.00 - 12.15	2	2	2	34
	12.15 - 12.30	3	1	0	36
	12.30 - 12.45	4	2	6	32
	12.45 - 13.00	3	2	5	68
	13.00 - 13.15	4	3	4	74
	13.15 - 13.30	6	1	3	86
Sore	16.00 - 16.15	4	2	2	86
	16.15 - 16.30	3	4	4	88
	16.30 - 16.45	1	3	2	56
	16.45 - 17.00	1	6	6	52
	17.00 - 17.15	1	4	0	118
	17.15 - 17.30	2	3	6	116
	17.30 - 17.45	3	2	2	128
	17.45 - 18.00	0	0	0	112
Jumlah		75	61	67	1972
Rata-rata		3	3	3	82

Sumber: Survei Pejalan Kaki, 2022

1) Pejalan Kaki Menyusuri

Tabel V. 24 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri Pada Jalan Trans Kalimantan Tideng Pale

Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Rata-Rata Pejalan Kaki		Standar	Konstanta (N)	Wd (meter)		W Eksisting (m)		Keterangan	
	Kiri	Kanan	Kiri (org/menit)	Kanan (org/menit)			Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
07.00 - 08.00	12	11	0,20	0,18	35	0,5	0,5	0,5	0	0	Penyediaan	Penyediaan
08.00 - 09.00	15	8	0,25	0,13								
11.30 - 12.30	16	10	0,27	0,17								
12.30 - 13.30	17	8	0,28	0,13								
16.00 - 17.00	9	15	0,15	0,25								
17.00 - 18.00	6	9	0,10	0,15								
Total	75	61	1,25	1,02								

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rekomendasi lebar penyediaan fasilitas pejalan kaki menyusuri pada ruas jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale sebesar **0,5 meter** untuk bagian kiri dan kanan.

2) Pejalan Kaki Menyeberang

Tabel V. 25 Analisis Perhitungan Untuk Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang Pada Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale

Waktu 60 Menit	Pejalan Kaki Menyeberang (P)	Jumlah Kendaraan (V)	V ²	PV ²
07.00 - 08.00	8	352	123904	991232
08.00 - 09.00	11	476	226576	295240140
11.30 - 12.30	8	128	16384	54452224
12.30 - 13.30	18	260	67600	57398452
16.00 - 17.00	14	282	79524	193566420
17.00 - 18.00	8	474	224676	184520370
Rata-Rata	11	329	123111	131028140
4PV ² Rata-Rata Tertinggi	13	373	139129	1773895

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas diperoleh fasilitas penyeberangan berupa **belum diperlukan fasilitas penyeberangan.**

c. Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 21 Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale

Berikut merupakan data terkait kebutuhan perlengkapan jalan pada Jalan Trans Kalimantan – Tideng Pale:

Tabel V. 26 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale

No	Perengkapan Jalan	Titik Koordinat	
		Latitude	Longitude
1	Rambu Peringatan (ditegaskan penjelasan jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	3°35'12.06"N	116°54'34.55"E
2	Rambu Peringatan (ditegaskan penjelasan jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	3°35'7.18"N	116°54'38.02"E
3	Rambu Larangan Menjalankan Kendaraan dengan Kecepatan Lebih dari yang Tertulis (50 Km/jam)	3°35'11.68"N	116°54'34.86"E
4	Rambu Larangan Menjalankan Kendaraan dengan Kecepatan Lebih dari yang Tertulis (50 Km/jam)	3°35'7.56"N	116°54'37.78"E
5	Pita Penggaduh	3°35'8.25"N	116°54'37.38"E
6	Pita Penggaduh	3°35'11.45"N	116°54'34.93"E
7	Trotoar	3°35'11.45"N	116°54'34.93"E
8	Trotoar	3°35'7.13"N	116°54'38.26"E
9	Penerangan Jalan Umum	3°35'8.27"N	116°54'37.16"E
10	Marka Jalan	3°35'11.45"N	116°54'34.93"E

Sumber: Hasil Analisis

4. Jalan Betayau
 a. Analisis Kecepatan Sesaat

Tabel V. 27 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Masuk Jalan Betayau

		Statistics			
		Motor	Mobil	Pick Up	Truck
N	<i>Valid</i>	30	30	24	10
	<i>Missing</i>	0	0	0	0
<i>Minimum</i>		52	50	48	61
<i>Maximum</i>		92	95	74	78
<i>Percentiles</i>	85	86,88	81,88	64,29	69,75

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V. 28 Rekap Data Kecepatan Rata-Rata Masing-Masing Kendaraan Arah Keluar Jalan Betayau

		Statistics			
		Motor	Mobil	Pick Up	Truck
N	<i>Valid</i>	30	30	24	10
	<i>Missing</i>	0	0	0	0
<i>Minimum</i>		56	56	58	75
<i>Maximum</i>		88	98	92	90
<i>Percentiles</i>	85	80,88	82,88	72,29	86,75

Sumber: Hasil Analisis

Dari data hasil survei spot speed diatas, diketahui kecepatan Tertinggi terdapat pada kendaraan sepeda motor dengan kecepatan 86.88 km/jam pada arah masuk dan 80.88 km/jam pada arah keluar. Jika dirata-ratakan pada semua jenis kendaraan, maka didapatkan kecepatannya pada arah masuk dan keluar yaitu sebesar 78 Km/jam. Menurut (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 111 2015) untuk jalan Kolektor Primer dengan jumlah lajur 1 batas kecepatan paling tinggi 50 Km/jam . Yang mana artinya Kecepatan kendaraan pada kawasan ini sudah melebihi batas yang sudah ditentukan. Maka perlu

adanya pembatasan kecepatan maksimal sebesar 50 Km/jam.

Ruas Jalan Betayau masih sangat akan kurang akan perlengkapan jalan lain seperti marka jalan, rambu lalu lintas, alat penerangan jalan, dan perlengkapan jalan lainnya. Pada ruas jalan Betayau juga sering dijumpai hewan-hewan liar seperti anjing, ular, dan biawak berkeliaran dibadan jalan sehingga diperlukan rambu peringatan banyak hewan liar melintas.



Sumber: Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada DRK, 2022

Gambar V. 22 Dokumentasi Hewan Liar melintas yang Terdapat Pada Ruas Jalan Betayau

b. Analisis Karakteristik Pejalan Kaki

Ruas Jalan Betayau merupakan ruas jalan dengan tata guna lahan kawasan hutan dan cukup jauh dari pusat kegiatan dan pemukiman penduduk, sehingga sangat jarang didapati ada pejalan kaki pada ruas jalan tersebut.

Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa ruas Jalan Betayau belum memerlukan fasilitas pejalan kaki menyusuri dan menyeberang.

c. Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 23 Rekomendasi Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Jalan Betayau

Berikut merupakan data terkait kebutuhan perlengkapan jalan pada Jalan Betayau:

Tabel V. 29 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Betayau

No	Perengkapan Jalan	Titik Koordinat	
		Latitude	Longitude
1	Rambu Peringatan (ditegaskan penjelasan jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	3°30'45.44"N	116°58'21.80"E
2	Rambu Peringatan (ditegaskan penjelasan jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	3°30'34.37"N	116°58'19.13"E
3	Rambu Larangan Menjalankan Kendaraan dengan Kecepatan Lebih dari yang Tertulis (50 Km/jam)	3°30'44.70"N	116°58'21.64"E
4	Rambu Larangan Menjalankan Kendaraan dengan Kecepatan Lebih dari yang Tertulis (50 Km/jam)	3°30'35.23"N	116°58'19.32"E
5	Rambu Peringatan banyak hewan liar melintas	3°30'41.27"N	116°58'20.93"E
6	Rambu Peringatan banyak hewan liar melintas	3°30'37.90"N	116°58'20.00"E
7	Pita Penggaduh	3°30'36.73"N	116°58'19.73"E
8	Pita Penggaduh	3°30'45.10"N	116°58'21.72"E
9	Penerangan Jalan Umum	3°30'50.24"N	116°58'22.60"E
10	Marka Jalan	3°30'47.01"N	116°58'22.07"E

Sumber: Hasil Analisis

V.3 Struktur Data dan Konversi Data

Struktur data adalah cara menyimpan, menyusun dan mengatur data dalam media penyimpanan komputer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien dan memudahkan dalam pencarian data secara cepat dan tepat.

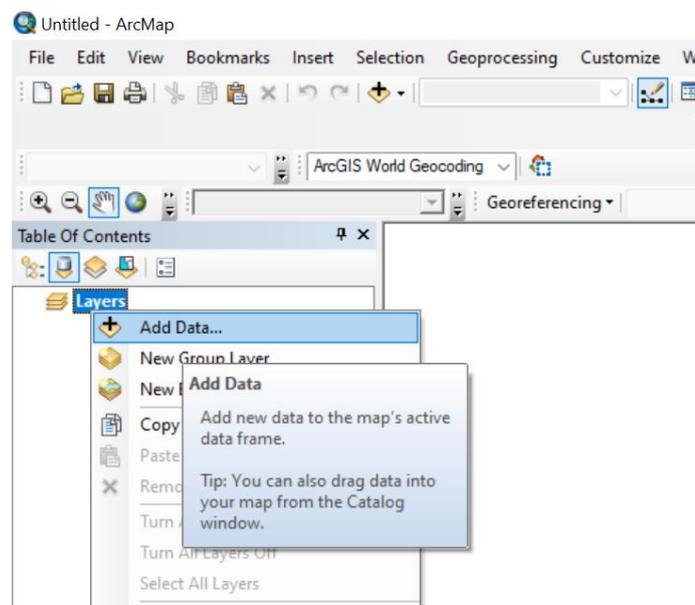
Dalam sistem informasi geografis, struktur data merupakan langkah awal dalam mendesain sistem informasi yang ingin ditampilkan. Berikut merupakan langkah dalam analisis struktur data yang dilakukan.

V.3.1 Digitasi Peta

Langkah awal yang dilakukan dalam proses analisis struktur data adalah mendigitasi peta yang sudah didapatkan. Dalam melakukan digitasi peta, data sekunder yang digunakan adalah peta administrasi dan jaringan jalan yang bersumber dari portal Indonesia Geospaial Peta Rupa Bumi Indonesia. Berikut merupakan tahapan dalam proses digitasi peta:

1. Memasukan peta sekunder yang sudah didapat untuk memulai proses digitasi.

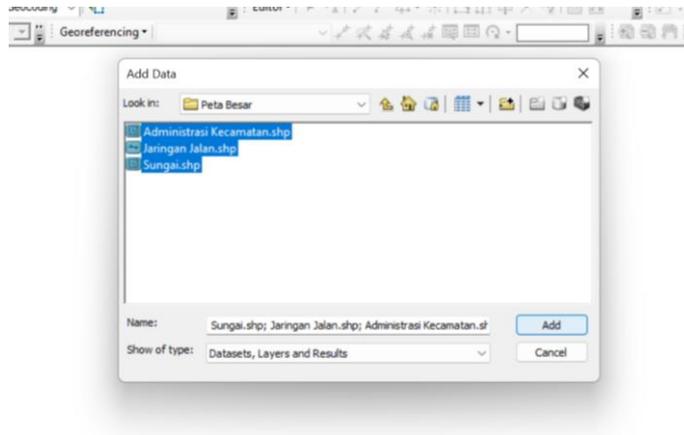
Klik kanan pada layer, lalu pilih Add Data



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 24 Memasukan Data

Setelah Add data, lalu pilih shp file peta yang akan didigitasi. Agar mempermudah dalam proses pengerjaan, seluruh file sebaiknya diletakan dalam satu folder yang sama.

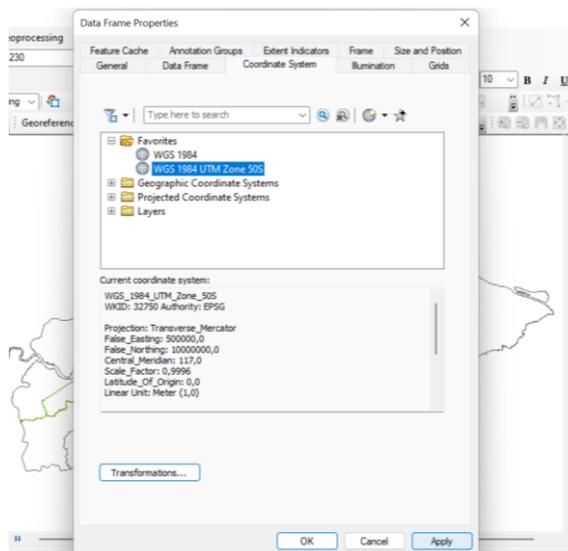


Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 25 Pilih File Untuk Updating Digitasi Peta

2. Registrasikan peta

Registrasi peta dilakukan agar peta yang didigitasi mempunyai titik koordinat yang sesuai, sehingga pada saat input data rambu nantinya akan sesuai dengan lokasi yang dimaksud.



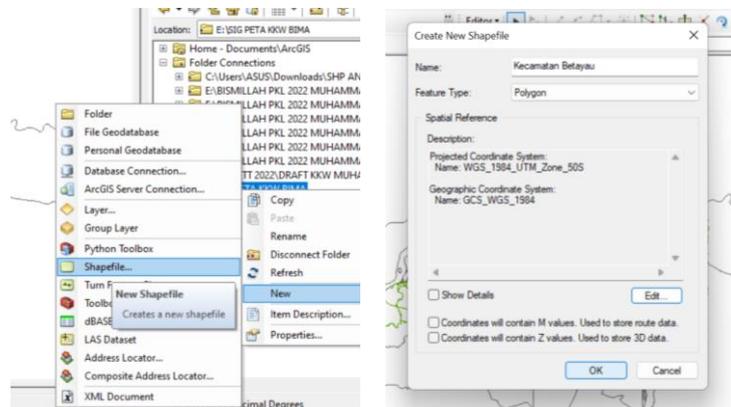
Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 26 Registrasi Peta

3. Membuat shapefile peta

Shapefile merupakan format data geospasial untuk perangkat lunak SIG. Shape file akan terbagi menjadi 2 yaitu polyline dan polygon. Polyline digunakan untuk menggambar suatu garis, dalam hal ini untuk penggambaran jalan nasional, provinsi, dan kabupaten. Polygon digunakan untuk menggambar suatu luasan wilayah, dalam hal ini untuk penggambaran 5 kecamatan yang ada di Kabupaten.

a. Shapefile administrasi kecamatan

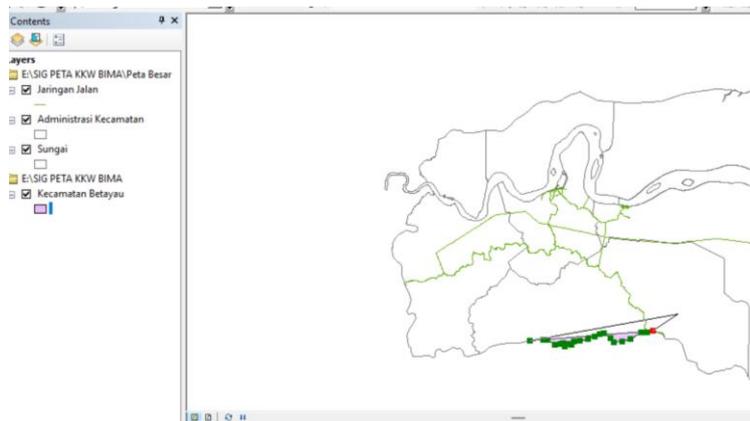


Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 27 Menambahkan Shapefile Baru dan Memilih Opsi Feature Type

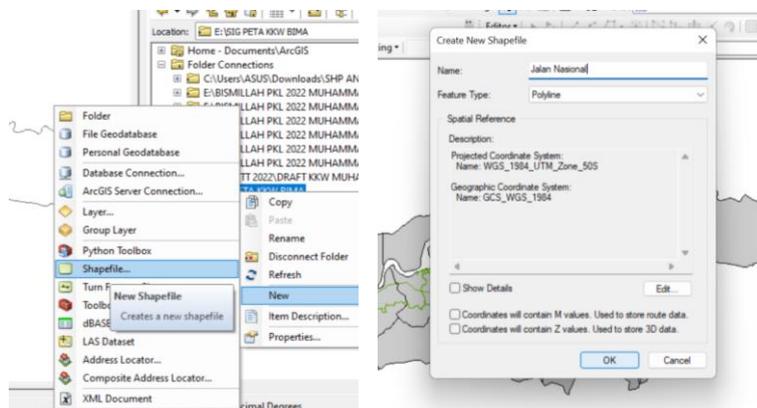
Untuk membuat digitasi administrasi kecamatan pada peta maka pilih opsi *polygon* pada feature type. Dikarenakan Kabupaten Tana Tidung terletak di Provinsi Kalimantan Utara, maka Projected Coordinate System yang digunakan adalah WGS_1984_UTM_Zone_50S.

Kemudian lakukan prosesi digitasi administrasi wilayah kecamatan dengan cara membuat shapefile baru mengikuti bentuk yang ditampilkan pada peta sekunder. Pada opsi editor, klik start editing kemudian edit shapefile yang hendak dibuat.



Sumber: Hasil Analisis
Gambar V. 28 Proses Digitasi Administrasi Wilayah Kecamatan

b. Shapefile jaringan jalan

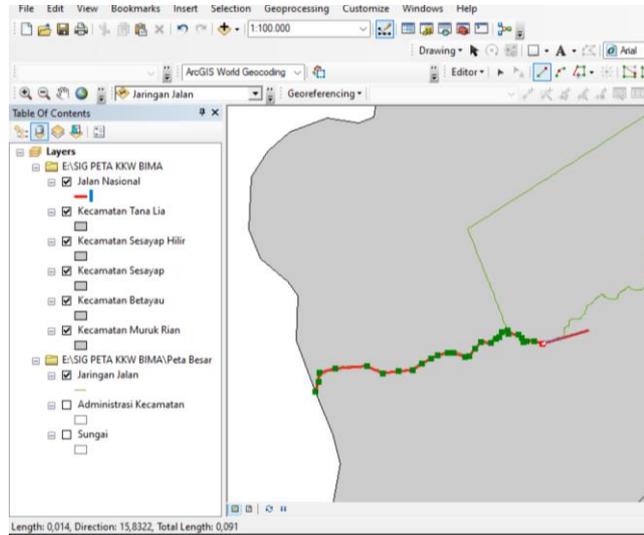


Sumber: Hasil Analisis
Gambar V. 29 Menambahkan Shapefile Baru dan Memilih Opsi Feature Type

Sama halnya dengan membuat digitasi administrasi wilayah kecamatan untuk membuat digitasi jaringan jalan pada peta maka pilih opsi *polyline* pada feature type.

Kemudian lakukan prosesi digitasi jaringan jalan cara membuat shapefile baru mengikuti bentuk yang ditampilkan pada peta

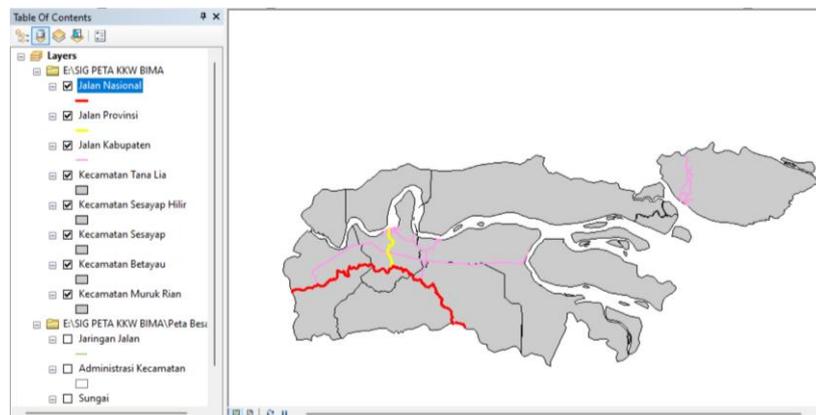
sekunder. Pada opsi editor, klik start editing kemudian edit shapefile yang hendak dibuat.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 30 Proses Digitasi Jaringan Jalan

Setelah proses digitasi administrasi wilayah kecamatan dan jaringan jalan telah dilakukan maka didapatkan output dari digitasi yang dilakukan.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 31 Hasil Digitasi Peta

V.3.2 Struktur Data

Struktur data merupakan cara menyusun dan menyimpan data dalam media penyimpanan komputer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien. Dalam hal ini struktur data akan diterapkan dalam ms.excel yang mana nantinya data ini akan menjadi bahan untuk konversi data di aplikasi SIG yang akan digunakan.

1. Struktur Data Rambu Eksisting

Struktur data rambu eksisting terdapat beberapa atribut sebagai berikut:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Nomor	Jenis Rambu	Arti Rambu	Kondisi Rambu	Lokasi Rambu (Kecamatan)	Lokasi Rambu (Status Jalan)	Latitude	Longitude	Dokumentasi Rambu

Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 32 Struktur Data Rambu Eksisting

a. Nomor

Kolom nomor bertujuan untuk mengetahui jumlah dan urutan data yang diinput.

b. Jenis Rambu

Kolom jenis rambu bertujuan untuk menjabarkan jenis rambu yang di input. Menurut (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 2014), Rambu berdasarkan jenisnya dibagi menjadi 4 yaitu rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk.

1) Rambu Peringatan

Rambu peringatan digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada jalan dan menginformasikan tentang sifat bahaya.



Sumber: Survei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar V. 33 Dokumentasi Rambu Peringatan

2) Rambu Larangan

Rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh Pengguna Jalan.



Sumber: Survei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar V. 34 Dokumnetasi Rambu Larangan

3) Rambu Perintah

Rambu perintah digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh Pengguna Jalan.

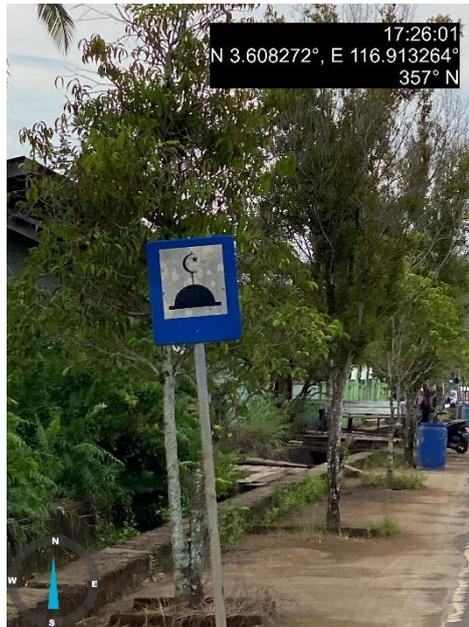


Sumber: Survei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar V. 35 Dokumentasi Rambu Perintah

4) Rambu Petunjuk

Rambu petunjuk digunakan untuk memandu Pengguna Jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada Pengguna Jalan.



Sumber: Suvei Inventarisasi Rambu, 2022

Gambar V. 37 Dokumentasi Rambu Petunjuk

c. Arti Rambu

Arti rambu merupakan kelompok rambu menurut kaidah yang telah ditetapkan dalam (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 2014)

1) Rambu Peringatan

Klasifikasi rambu peringatan dijabarkan sebagai berikut:

- Peringatan perubahan kondisi alinyemen horizontal
- Peringatan perubahan kondisi alinyemen vertikal
- Peringatan kondisi jalan yang berbahaya
- Peringatan pengaturan lalu lintas
- Peringatan lalu lintas kendaraan bermotor
- Peringatan selain lalu lintas kendaraan bermotor
- Peringatan kawasan rawan bencana

- Peringatan lainnya
- Peringatan dengan kata-kata
- Keterangan tambahan tentang jarak lokasi kritis
- Peringatan pengarah gerakan lalu lintas

2) Rambu Larangan

Klasifikasi rambu larangan dijabarkan sebagai berikut:

- Larangan berjalan terus
- Larangan masuk
- Larangan parkir dan berhenti
- Larangan pergerakan lalu lintas tertentu
- Larangan membunyikan isyarat suara
- Larangan dengan kata-kata
- Batas akhir larangan

3) Rambu Perintah

Klasifikasi rambu perintah dijabarkan sebagai berikut:

- Perintah mematuhi arah yang ditunjuk
- Perintah memilih salah satu arah yang ditunjuk
- Perintah memasuki bagian jalan tertentu
- Perintah batas minimum kecepatan
- Perintah penggunaan rantai ban
- Perintah menggunakan jalur atau lajur lalu lintas khusus
- Batas akhir perintah tertentu
- Perintah dengan kata-kata

4) Rambu Petunjuk

Klasifikasi rambu petunjuk dijabarkan sebagai berikut:

- Petunjuk pendahulu jurusan
- Petunjuk jurusan
- Petunjuk batas wilayah
- Petunjuk batas jalan tol
- Petunjuk lokasi utilitas umum
- Petunjuk lokasi fasilitas umum

- Petunjuk pengaturan lalu lintas
- Petunjuk dengan kata kata
- Papan nama jalan

d. Kondisi Rambu

Dalam hal ini kondisi rambu terbagi menjadi 4 kategori, informasi kondisi rambu berguna untuk kegiatan perawatan yang akan dilakukan disesuaikan dengan kondisi rambu yang telah di input.

1) Kondisi Rambu Baik

Kondisi rambu baik adalah keadaan dimana kondisi rambu dapat terbaca dengan jelas oleh pengguna jalan, tidak mengalami kerusakan pada bagian daun dan tiang rambu, serta tidak terhalang oleh benda apapun yang dapat mengurangi fungsi kegunaan rambu.

2) Kondisi Rambu Sedang

Kondisi rambu sedang adalah keadaan dimana kondisi rambu dapat terbaca dengan jelas oleh pengendara, tidak mengalami kerusakan pada bagian daun dan tiang, tetapi terhalang oleh benda yang dapat mengurangi fungsi kegunaan rambu dan juga warna daun rambu mulai pudar dan tiang rambu berkarat.

3) Kondisi Rambu Rusak

Kondisi rambu rusak adalah keadaan dimana kondisi rambu masih dapat terlihat dan terbaca oleh pengendara, namun mengalami kerusakan pada daun rambu maupun tiang rambu.

4) Kondisi Rambu Rusak Berat

Kondisi rambu rusak berat adalah keadaan dimana kondisi rambu tidak dapat terlihat dan terbaca oleh pengguna jalan, dengan kata lain rambu tidak berfungsi

e. Lokasi Rambu Kecamatan

Merupakan letak di kecamatan mana rambu berada. Kabupaten Tana Tidung sendiri merupakan kabupaten yang terdiri dari 5 kecamatan, yaitu:

1) Kecamatan Sesayap

- 2) Kecamatan Sesayap Hilir
 - 3) Kecamatan Betayau
 - 4) Kecamatan Muruk Rian
 - 5) Kecamatan Tana Lia
- f. Lokasi Rambu Status Jalan
Merupakan letak dimana rambu berada. Status jalan yang menjadi target penelitian yaitu jalan Nasional, jalan Provinsi dan jalan Kabupaten.
- g. Latitude dan Longitude
Latitude merupakan sebuah garis yang bertujuan untuk menentukan jarak dari kutub utara atau selatan menuju garis khatulistiwa. Garis ini membentang dari timur ke barat mengitari bumi dan memiliki titik tengah khatulistiwa. Sedangkan Longitude merupakan sebuah garis yang membentang dari arah utara menuju selatan. Garis ini juga memiliki nama lain yakni garis meridian atau garis bujur.

G	H
Latitude	Longitude
3,517997	116,941598
3,517997	116,941779
3,517819	116,941598
3,513450	116,945142
3,512685	116,945226
3,512129	116,945308
3,511474	116,948224

Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 38 Atribut Data Latitude dan Longitude

h. Dokumentasi Rambu

Pada bagian dokumentasi rambu, agar foto dapat muncul pada saat HTML Pop Up di Aplikasi ArcGIS maka pada saat input data di excel memasukan foto harus menggunakan rumus yang telah ditetapkan. Rumus yang digunakan adalah ""

```
Dokumentasi Rambu
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (1).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (2).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (3).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (4).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (5).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (6).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (7).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (8).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (9).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (10).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (11).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (12).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (13).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (14).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (15).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (16).JPG' width='300' />
<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN BETAYAU (17).JPG' width='300' />
```

Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 39 Atribut Data Dokumentasi Rambu

2. Struktur Data Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada DRK

Struktur data kebutuhan perlengkapan jalan Pada DRK terdapat beberapa atribut sebagai berikut:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nomor	Nama Lokasi Ruas Jalan	Latitude	Longitude	Jumlah Kecelakaan 5 Tahun Terakhir	Kecepatan Kendaraan Rata-rata	Dokumentasi Lokasi	Layout Desain

Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 40 Struktur Data Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada DRK

a. Nomor

Kolom nomor bertujuan untuk mengetahui jumlah dan urutan data yang diinput.

b. Nama Lokasi Ruas Jalan

Merupakan informasi mengenai titik lokasi ruas jalan yang merupakan titik rawan kecelakaan.

c. Latitude dan Longitude

Latitude merupakan sebuah garis yang bertujuan untuk menentukan jarak dari kutub utara atau selatan menuju garis khatulistiwa. Garis ini membentang dari timur ke barat mengitari bumi dan memiliki titik tengah khatulistiwa. Sedangkan Longitude merupakan sebuah garis yang membentang dari arah utara menuju selatan. Garis ini juga memiliki nama lain yakni garis meridian atau garis bujur

d. Jumlah Kecelakaan 5 Tahun Terakhir

Merupakan informasi jumlah kecelakaan pada titik lokasi ruas jalan DRK dalam kurun waktu 5 tahun terakhir yang didapat dari data sekunder.

e. Kecepatan Kendaraan Rata-Rata

Merupakan informasi data kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas pada titik lokasi ruas jalan DRK yang didapat dari hasil analisis survei spot speed.

f. Dokumentasi Lokasi

Pada bagian dokumentasi lokasi, agar foto dapat muncul pada saat HTML Pop Up di Aplikasi ArcGIS maka pada saat input data di excel memasukan foto harus menggunakan rumus yang telah ditetapkan. Rumus yang digunakan adalah "``"

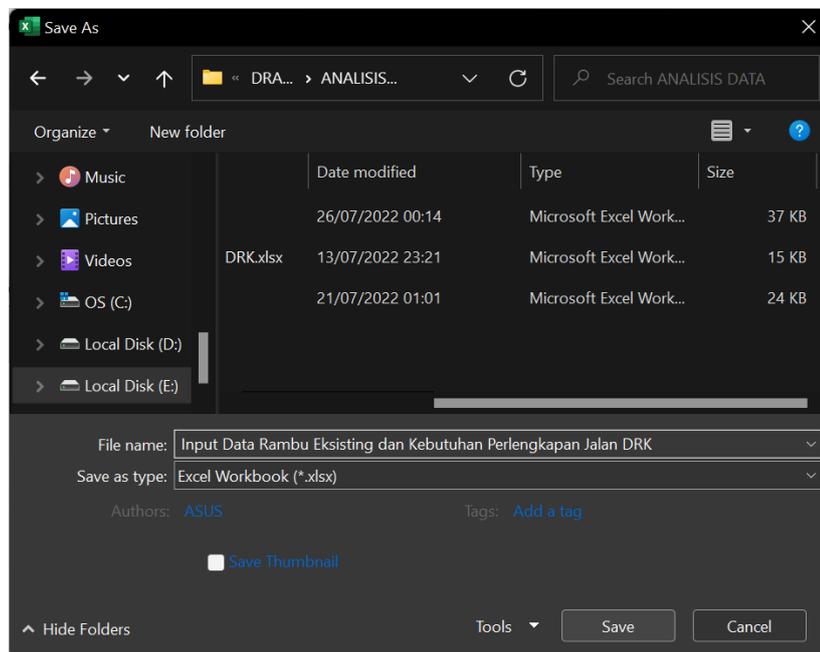
g. Layout Desain

Sama halnya dengan bagian dokumentasi lokasi, agar foto layout desain dapat muncul pada saat HTML Pop Up di Aplikasi ArcGIS maka pada saat input data di excel memasukan foto harus menggunakan rumus yang telah ditetapkan. Rumus yang digunakan adalah "``"

V.3.3 Konversi Database

Konversi data merupakan pengambilan data dari bentuk data sebelumnya kemudian memasukkan datanya ke database yang baru dibuat. Dalam hal ini berarti, mengambil database rambu lalu lintas pada file Ms. excel kemudian dimasukkan kedalam aplikasi ArcGIS 10.8 untuk diolah dalam bentuk database yang baru. Berikut merupakan tahapan daripada kegiatan konversi database yang dilakukan:

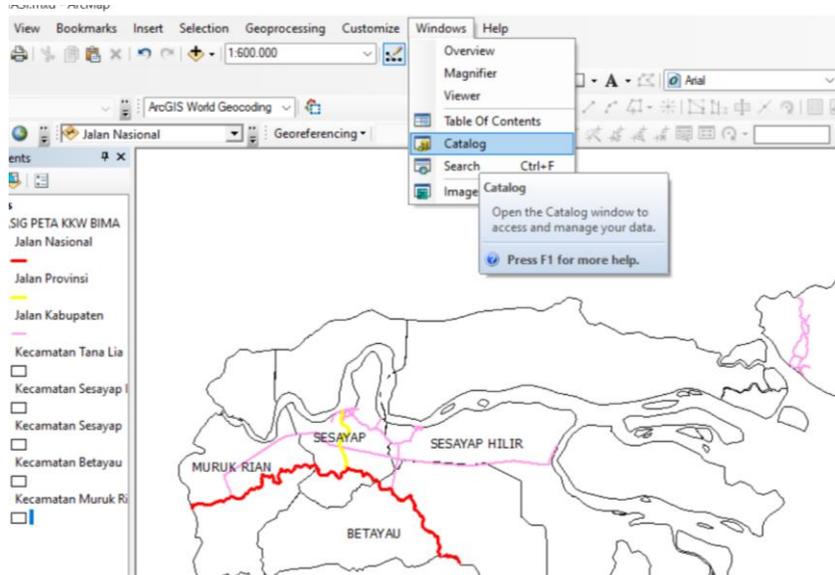
1. Save file data input ke dalam format Ms. Excel



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 41 Save File Input Data

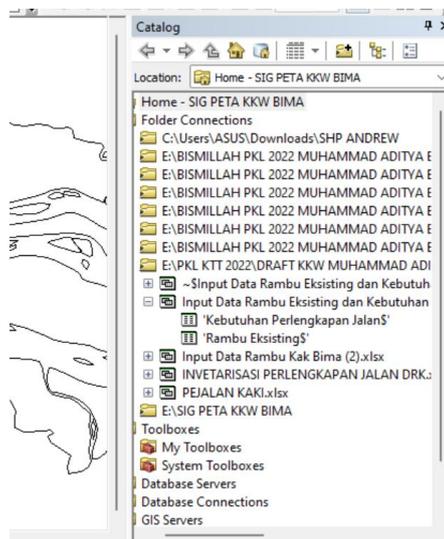
2. Pada software ArcGIS 10.8 pilih menu catalog



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 42 Pilih Menu Catalog

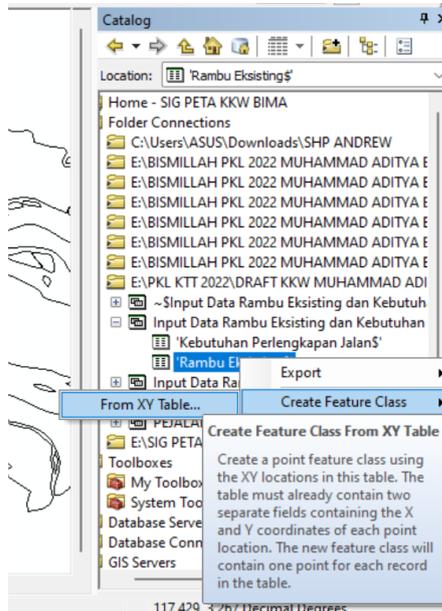
3. Cari file excel yang sudah disimpan



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 43 Pilih Sheet File Input

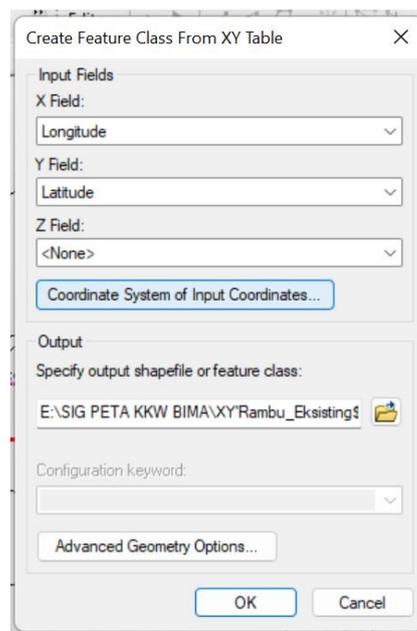
4. Masukan Titik X Y



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 44 Pilih Opsi Titik X Y

Pilih opsi "From XY Table", kemudian klik kiri pada mouse. Maka akan muncul tampilan seperti berikut.

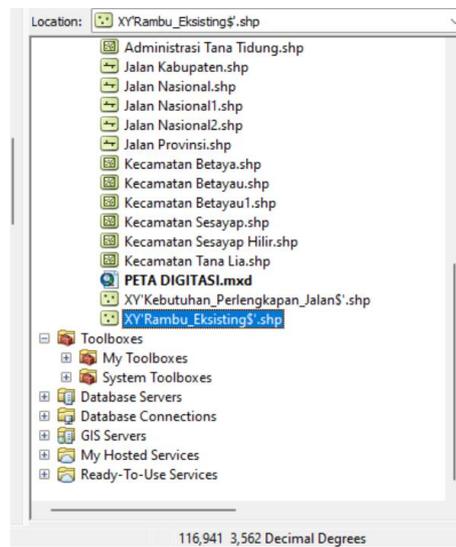


Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 45 Mendaftarkan Titik Ikat Peta

Kemudian Atur X sebagai Longitude dan Y sebagai Latitude, dan daftarkan koordinat pada WGS 1984 UTM Zone 50 S. Kemudian klick OK.

5. Lakukan hal yang sama kepada sheet kebutuhan perlengkapan jalan pada DRK
6. Tarik Shapefile rambu eksisting dan kebutuhan perlengkapan jalan pada DRK pada catalog ke layers

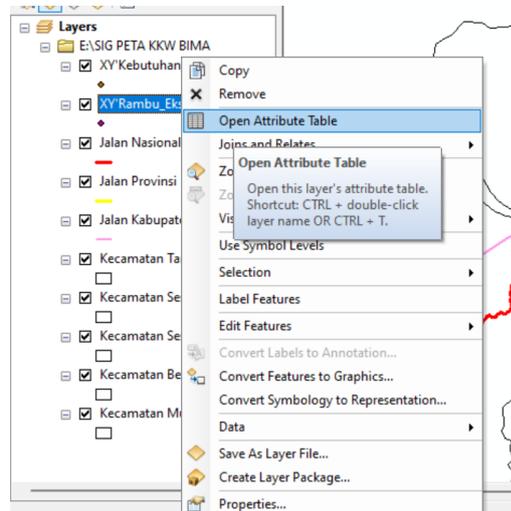


Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 46 Shape File Rambu Eksisting dan Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada DRK

7. Pastikan kevalidan data

Klik Kanan pada Shapefile Rambu eksisting atau Kebutuhan, kemudian pilih Open Attribute Table



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 47 Cek Kevalidan Data

Kemudian cek jumlah data yang sudah di input pada excel dan lihat jumlah data pada tabel

ID	Shape	Nomor	Jenis Rambu	Arti Rambu	Kondisi	Lokasi	Longitude
403	Point	404	Rambu Peringatan	Peringatan Taungan ke Kanan	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.569595
404	Point	405	Rambu Peringatan	Peringatan (dibagikan penyelesaian jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.568148
405	Point	406	Rambu Peringatan	Peringatan Tangkalan Landau	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.568173
406	Point	407	Rambu Peringatan	Peringatan Perampangan Tiga Sisi Kanan (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.574501
407	Point	408	Rambu Peringatan	Peringatan Taungan ke Kanan	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.576348
408	Point	409	Rambu Peringatan	Peringatan Taungan ke Kanan	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.577862
409	Point	410	Rambu Peringatan	Peringatan (dibagikan penyelesaian jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.580455
410	Point	411	Rambu Peringatan	Peringatan Taungan Tajam ke Kiri	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.580933
411	Point	412	Rambu Peringatan	Peringatan (dibagikan penyelesaian jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.581541
412	Point	413	Rambu Peringatan	Peringatan Bantak Lalu Lintas Papan Kaki Anak-anak	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.582047
413	Point	414	Rambu Peringatan	Peringatan Samping Empat Prioritas (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Rusak	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.582211
414	Point	415	Rambu Peringatan	Peringatan Perampangan Tiga Sisi Kiri (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.582656
415	Point	416	Rambu Petunjuk	Petunjuk Lokasi Penghinaan	Baik	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.582724
416	Point	417	Rambu Peringatan	Peringatan Perampangan Tiga Sisi Kanan (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.584473
417	Point	418	Rambu Peringatan	Peringatan Perampangan Tiga Sisi Kiri (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.584513
418	Point	419	Rambu Petunjuk	Petunjuk Lokasi Penghinaan	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.583489
419	Point	420	Rambu Peringatan	Peringatan Samping Empat Prioritas (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.58327
420	Point	421	Rambu Peringatan	Peringatan Bantak Lalu Lintas Papan Kaki Anak-anak	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.582969
421	Point	422	Rambu Larangan	Larangan Parkir	Baik	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.582512
422	Point	423	Rambu Larangan	Larangan Parkir	Baik	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.582306
423	Point	424	Rambu Peringatan	Peringatan Taungan ke Kanan	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.581805
424	Point	425	Rambu Peringatan	Peringatan (dibagikan penyelesaian jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	Rusak	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.583215
425	Point	426	Rambu Peringatan	Peringatan Bantak Lalu Lintas Papan Kaki Anak-anak	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.583346
426	Point	427	Rambu Peringatan	Peringatan Bantak Lalu Lintas Papan Kaki Anak-anak	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.583665
427	Point	428	Rambu Peringatan	Peringatan (dibagikan penyelesaian jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	Baik	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.583950
428	Point	429	Rambu Peringatan	Peringatan (dibagikan penyelesaian jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.583994
429	Point	430	Rambu Peringatan	Peringatan Perampangan Tiga Tipe T (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.583558
430	Point	431	Rambu Peringatan	Peringatan Taungan ke Kiri	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.578802
431	Point	432	Rambu Peringatan	Peringatan Penyempitan Bagas Jalanan Jalan Tertentu	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.578861
432	Point	433	Rambu Peringatan	Peringatan Taungan ke Kiri	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.578893
433	Point	434	Rambu Peringatan	Peringatan Taungan ke Kanan	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.576209
434	Point	435	Rambu Peringatan	Peringatan Perampangan Tiga Sisi Kiri (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.579503
435	Point	436	Rambu Peringatan	Peringatan Perampangan Tiga Tipe T (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.575384
436	Point	437	Rambu Peringatan	Peringatan (dibagikan penyelesaian jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.572312
437	Point	438	Rambu Petunjuk	Petunjuk Lokasi Geraga	Baik	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.570646
438	Point	439	Rambu Peringatan	Peringatan Penyempitan Bagas Jalanan Jalan Tertentu	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.569565
439	Point	440	Rambu Peringatan	Peringatan (dibagikan penyelesaian jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.567053
440	Point	441	Rambu Peringatan	Peringatan Tangkalan Landau 20	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.566618
441	Point	442	Rambu Peringatan	Peringatan Perampangan Tiga Sisi Kanan (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.565148
442	Point	443	Rambu Peringatan	Peringatan Samping Empat Prioritas (Ditempatkan pada Lengan Minor)	Sedang	Sesayap Hlr. Kabupaten	3.562931

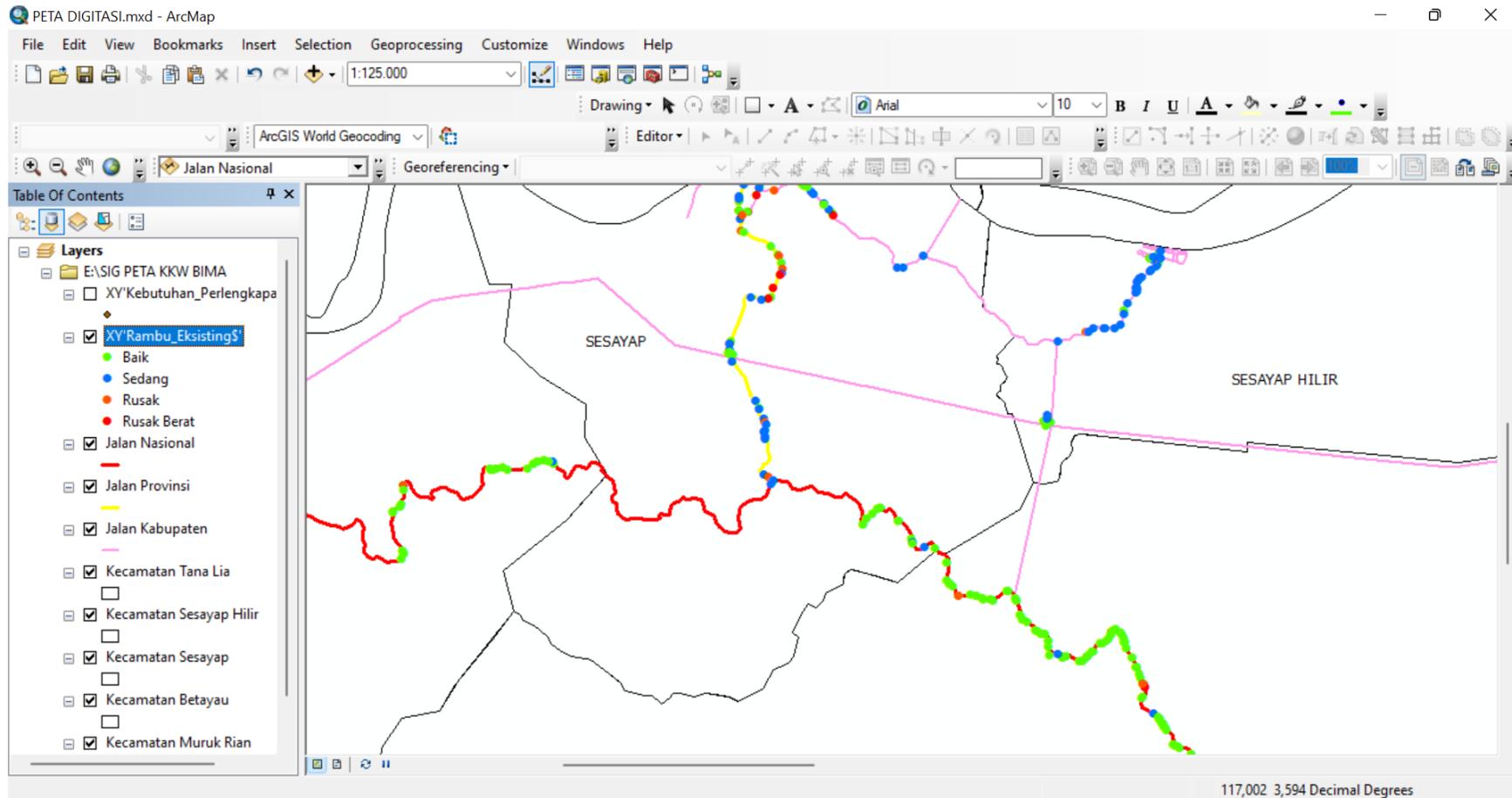
Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 48 Data Atribut Rambu Eksisting Pada Tabel

V.4 Visualisasi Implementasi SIG Inventarisasi Rambu Dan Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Daerah Rawan Kecelakaan Di Kabupaten Tana Tidung

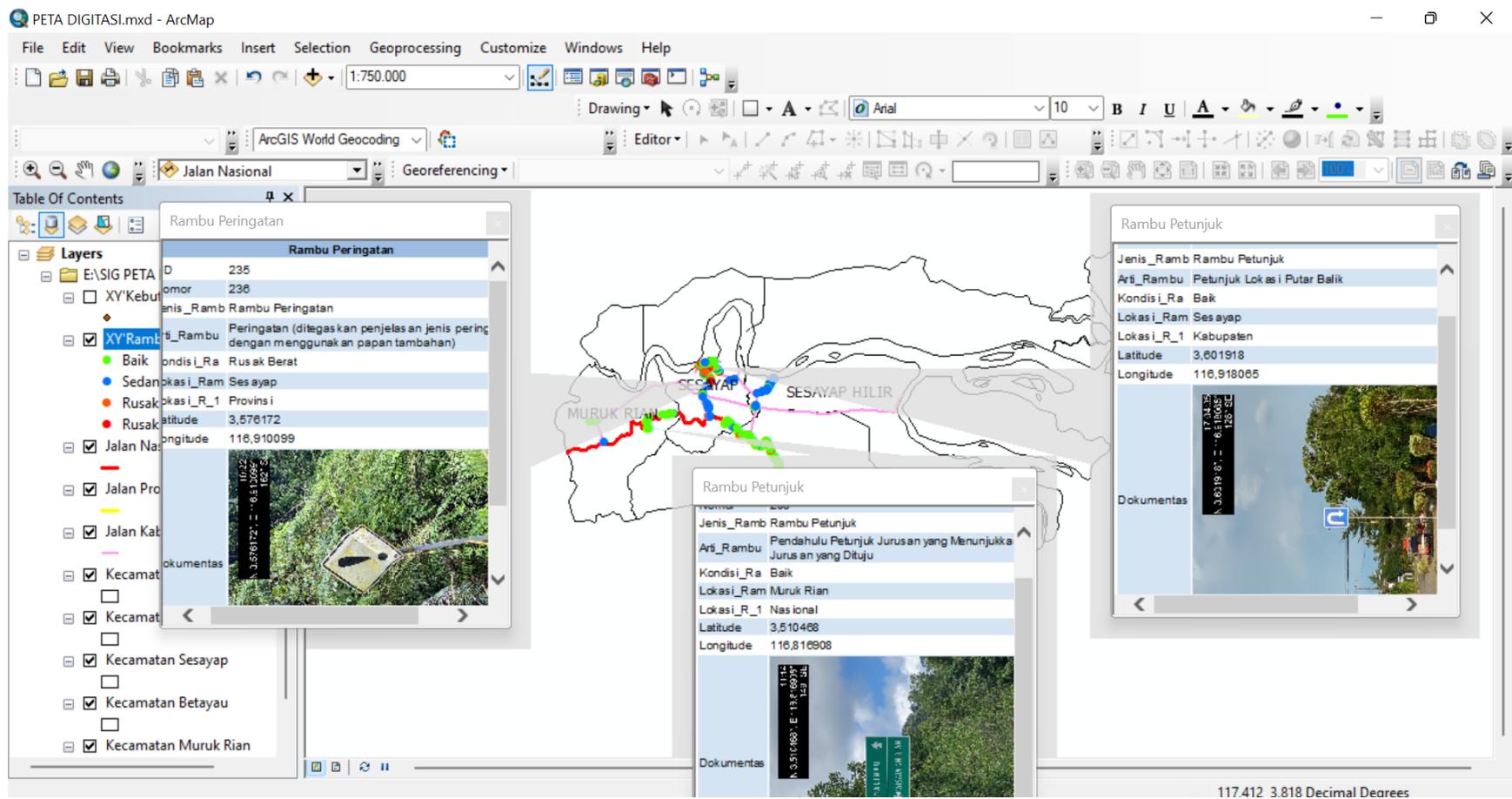
Output daripada hasil pengerjaan SIG yang sudah dilakukan akan ditamikan dalam BAB ini. Berikut merupakan output daripada SIG Inventarisasi dan Kebutuhan Rambu Lalu Lintas di Kabupaten Tana Tidung.

1. Sistem Informasi Geografis Rambu Eksisting



Sumber: Hasil Analisis

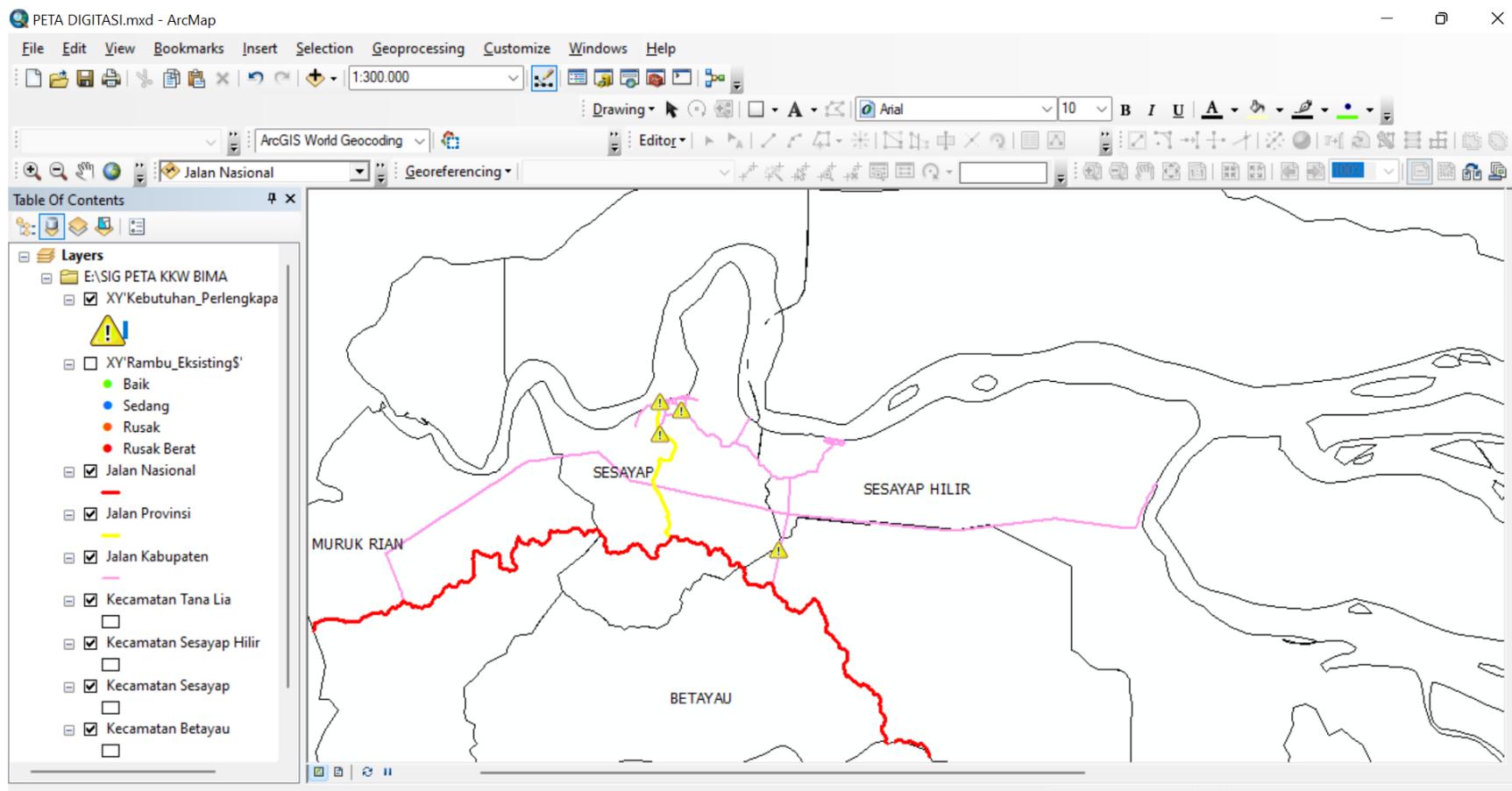
Gambar V. 49 Tampilan Awal SIG Rambu Eksisting



Sumber: Hasil Analisis

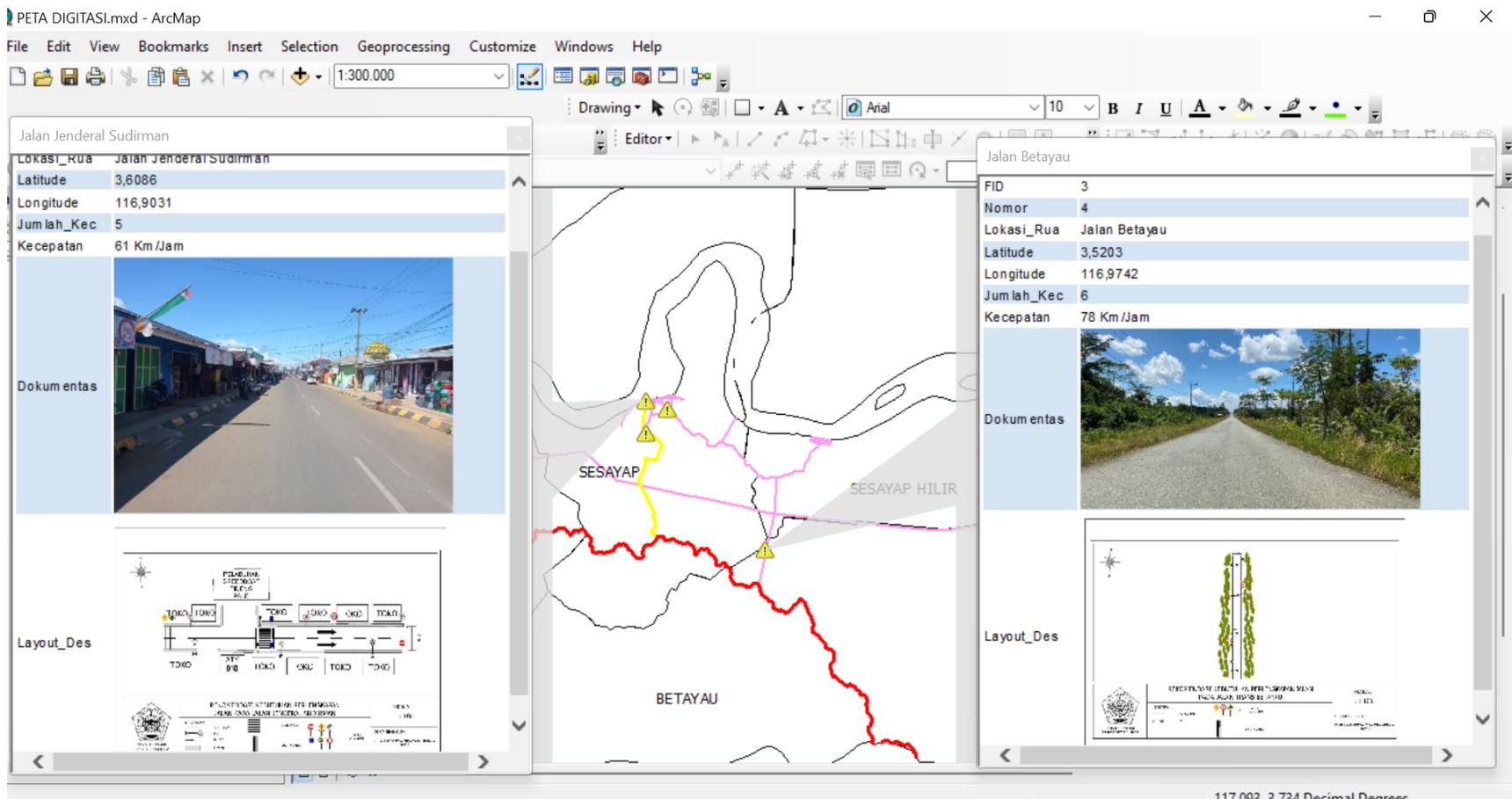
Gambar V. 50 Tampilan SIG Rambu Eksisting Setelah dilakukan HTML PopUp

2. Sistem Informasi Geografis Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada DRK



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 51 Tampilan Awal SIG Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada DRK



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 52 Tampilan SIG Rambu Kebutuhan Setelah dilakukan HTML PopUp

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

V.I.1 Kesimpulan

1. Terdapat total 443 buah rambu lalu lintas eksisting yang ada di Kabupaten Tana Tidung. Berdasarkan kondisinya terdapat 314 buah rambu dengan kondisi baik, 97 buah rambu dengan kondisi sedang, 21 buah rambu dengan kondisi rusak, dan 11 buah rambu dengan kondisi rusak berat. Rambu lalu lintas dengan kondisi belum baik banyak terdapat pada ruas jalan kabupaten sehingga perlu pemeliharaan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung.
2. Dibutuhkan beberapa fasilitas perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas, marka jalan, alat penerangan jalan, pita pengaduh, dan fasilitas pejalan kaki untuk menekan potensi kecelakaan di 4 titik lokasi daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung
3. Kondisi eksisting perlengkapan jalan pada 4 titik lokasi ruas jalan DRK saat ini masih belum memadai, maka dari itu dilakukan analisis terkait kebutuhan perlengkapan jalan pada 4 titik lokasi ruas jalan DRK tersebut dan perlu adanya pengadaan terkait perlengkapan jalan oleh instansi terkait guna mengurangi angka kecelakaan.
4. Sistem Informasi Geografis rambu lalu lintas dan kebutuhan perlengkapan jalan pada DRK dibuat dengan melakukan pengumpulan atribut data pada rambu dan titik lokasi ruas jalan DRK, yang kemudian di konversikan dari file xls menjadi shapefile pada ArcGIS 10.8.
5. Visualisasi Sistem Informasi Geografis rambu lalu lintas dan kebutuhan perlengkapan jalan pada DRK di Kabupaten Tana Tidung dilakukan dengan HTML POP UP Pada aplikasi ArcGIS 10.8. Dengan adanya Implementasi SIG rambu lalu lintas dan kebutuhan perlengkapan jalan pada DRK di Kabupaten Tana Tidung, dapat memudahkan kegiatan manajemen rambu lalu lintas dan pengadaan terkait perlengkapan jalan di Kabupaten Tana Tidung.

V.I.2 Saran

1. Diperlukan adanya pemeliharaan rambu secara insidental dan berkala terhadap rambu lalu lintas yang mengalami kerusakan guna meningkatkan faktor keselamatan pengguna jalan dalam berkendara di Kabupaten Tana Tidung dan guna memperbarui data rambu agar membuat SIG rambu lalu lintas bersifat *up to date*.
2. Perlu adanya pengadaan terkait infrastruktur dalam hal ini yaitu perlengkapan jalan pada 4 titik lokasi Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung guna meningkatkan keselamatan pengguna jalan.
3. Perlu adanya kegiatan survei dan analisis lebih lanjut pada Daerah atau lokasi lain yang berpotensi terjadinya kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung.
4. Perlu adanya pengembangan Sistem Informasi Geografis lanjutan mengenai rambu lalu lintas dan kebutuhan perlengkapan jalan di Kabupaten Tana Tidung agar dapat lebih mudah diakses dan dapat bekerja secara efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

_____, 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

_____, 2019. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

_____, 2014. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 49 tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas

_____, 2014. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 tentang Rambu Lalu Lintas

_____, 2004. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 tentang Jalan

_____, 2015. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 111 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan

Agus Mulyanto, 2009, Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.

Anggraeni, E. Y. dan Irviani, R. (2017). Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit Andi. Dikutip 08 Jul 2022: https://books.google.co.id/books?id=8VNLDwAAQBAJ&lpg=PA1&ots=eTUM_qeVie&dq=Pengantar%20Sistem%20Informasi.%20Yogyakarta%3A%20Penerbit%20Andi&lr&hl=id&pg=PA20#v=onepage&q=Pengantar%20Sistem%20Informasi.%20Yogyakarta:%20Penerbit%20Andi&f=false

Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK. 4303/AJ.002/DRJD/2017 tentang Petunjuk Teknis Perlengkapan Jalan

Faisal, Abdul Nizam, Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Penyebaran Fasilitas Umum Di Kabupaten Klaten, 2016

- Hamalik, 2004, Pengertian Sistem Informasi. Dikutip 08 Juli 2022: <http://repositori.unsil.ac.id/1101/3/BAB%20II%20FIX.pdf>
- Juansyah, Pengertian Sistem Informasi. 31 Maret 2013. Dikutip 08 Juli 2022: <https://juansyah.wordpress.com/2013/03/31/pengertian-sistem-informasi/>
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan. SE Menteri PUPR Nomor: 02/SE/M/2018 tentang Pedoman Perencanaan Teknis Pejalan Kaki. 2018
- Nugraha, Bagas Rakha, 2021, Sistem Informasi Geografis Inventarisasi dan Kebutuhan Rambu Serta Kebutuhan Perlengkapan Jalan Pada Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Balangan
- Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998, Daerah Rawan Kecelakaan. Dikutip 08 Juli 2022
- Riyanto, Prilnali, E., Hendi, I. 2019. Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web. Yogyakarta: Gava Media.
- Tatiana, Margareth, 2020 Sistem Informasi Geografis Pengertian dan Aplikasinya. Dikutip 08 Juli 2022: https://www.academia.edu/6090161/SISTEM_INFORMASI_GEOGRAFIS_PENGGERTIAN_DAN_APLIKASINYA
- TIM PKL Kabupaten Tana Tidung, 2022, Laporan Umum Sekolah Tinggi Transportasi Darat Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, *Pola Umum Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kabupaten Tana Tidung dan Identifikasi Permasalahannya*, Bekasi
- Vaza, 2006, Pengertian Sistem Informasi. Dikutip 08 Juli 2022: <http://repositori.unsil.ac.id/1101/3/BAB%20II%20FIX.pdf>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Input Atribut Data Hasil Analisis Inventarisasi Rambu Eksisting

1	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,517997	116,941598	
2	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,517997	116,941779	
3	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,517819	116,941598	
4	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,513450	116,945142	
5	Rambu Peringa Peringatan T Sedang	Betayau	Nasional	3,512685	116,945226	
6	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,512129	116,945308	
7	Rambu Peringa Peringatan T Sedang	Betayau	Nasional	3,511474	116,948224	
8	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,511165	116,950931	
9	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,507633	116,954058	
10	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,507633	116,954058	
11	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,503050	116,953908	
12	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,502002	116,954454	
13	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,502041	116,954872	
14	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,501556	116,955517	
15	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,499159	116,956776	
16	Rambu Peringa Peringatan P Rusak	Betayau	Nasional	3,499127	116,956924	
17	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,499359	116,959782	
18	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,499270	116,961475	
19	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,499270	116,961475	
20	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,498586	116,962888	
21	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,498510	116,962955	
22	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,498510	116,962955	
23	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,498411	116,963008	
24	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,498185	116,965065	
25	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,498185	116,965065	
26	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,498064	116,965469	
27	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,498064	116,965469	
28	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,500335	116,969050	
29	Rambu Petunju Pendahulu P Baik	Betayau	Nasional	3,500335	116,969050	
30	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,500321	116,969251	
31	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,494495	116,972509	
32	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,493607	116,972858	
33	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,490696	116,976327	
34	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,490135	116,976753	
35	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,489615	116,977998	
36	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,489532	116,978617	
37	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,487946	116,979415	
38	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,487946	116,979415	

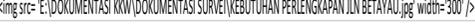
39	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,483896	116,982966	
40	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,483815	116,983033	
41	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,483945	116,983953	
42	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,482761	116,987281	
43	Rambu Peringa Peringatan T Sedang	Betayau	Nasional	3,483992	116,989306	
44	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,485165	116,990459	
45	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,487339	116,992823	
46	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,487414	116,993120	
47	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,487862	116,994056	
48	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,489888	116,995347	
49	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,490127	116,995467	
50	Rambu Peringa Pengarah Tik Rusak	Betayau	Nasional	3,490303	116,995578	
51	Rambu Petunju Pendahulu P Baik	Betayau	Nasional	3,490496	116,995719	
52	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,490878	116,996443	
53	Rambu Petunju Petunjuk Lok Baik	Betayau	Nasional	3,488487	116,998577	
54	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,487469	116,998730	
55	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,485979	116,999188	
56	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,481211	117,001776	
57	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,478638	117,002770	
58	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,477123	117,003469	
59	Rambu Peringa Pengarah Tik Rusak Berat	Betayau	Nasional	3,476783	117,003717	
60	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,473998	117,003341	
61	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,473654	117,003118	
62	Rambu Peringa Peringatan T Sedang	Betayau	Nasional	3,469649	117,006068	
63	Rambu Petunju Petunjuk Lok Baik	Betayau	Nasional	3,467318	117,008174	
64	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,467223	117,008228	
65	Rambu Petunju Petunjuk Lok Baik	Betayau	Nasional	3,466948	117,008395	
66	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,466556	117,008703	
67	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,466556	117,008703	
68	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,461931	117,011137	
69	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,461931	117,011137	
70	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,461818	117,011243	
71	Rambu Petunju Petunjuk Lok Baik	Betayau	Nasional	3,459649	117,015515	
72	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,457744	117,016190	
73	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,455740	117,015970	
74	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,454724	117,015706	
75	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,451657	117,014124	
76	Rambu Peringa Peringatan P Baik	Betayau	Nasional	3,445728	117,015148	
77	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,445615	117,015159	

78	Rambu Peringa	Peringatan B	Baik	Betayau	Nasional	3,444254	117,017375	
79	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,442531	117,019251	
80	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,442531	117,019251	
81	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,439905	117,023810	
82	Rambu Peringa	Pengarah Tik	Baik	Betayau	Nasional	3,439105	117,024084	
83	Rambu Peringa	Peringatan T	Rusak	Betayau	Nasional	3,439299	117,024741	
84	Rambu Peringa	Peringatan B	Baik	Betayau	Nasional	3,439231	117,027420	
85	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,438400	117,028556	
86	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,438272	117,028652	
87	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,438272	117,028652	
88	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,437648	117,029191	
89	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,436770	117,030663	
90	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,436597	117,030838	
91	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,436468	117,031042	
92	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,433923	117,032105	
93	Rambu Peringa	Peringatan T	Sedang	Betayau	Nasional	3,433780	117,032341	
94	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,433728	117,032554	
95	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,433970	117,033088	
96	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,434000	117,033386	
97	Rambu Peringa	Peringatan B	Baik	Betayau	Nasional	3,433986	117,033766	
98	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,430212	117,036101	
99	Rambu Peringa	Peringatan B	Baik	Betayau	Nasional	3,429443	117,036111	
100	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,429443	117,036111	
101	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,427885	117,035421	
102	Rambu Peringa	Peringatan P	Sedang	Betayau	Nasional	3,426401	117,035878	
103	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,424862	117,036017	
104	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,424748	117,035997	
105	Rambu Peringa	Peringatan B	Baik	Betayau	Nasional	3,425374	117,035931	
106	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,425374	117,035931	
107	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,428697	117,035630	
108	Rambu Peringa	Peringatan B	Baik	Betayau	Nasional	3,429797	117,036019	
109	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,431569	117,035363	
110	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,431569	117,035363	
111	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,433795	117,034024	
112	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,433817	117,033904	
113	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,433811	117,032987	
114	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,433608	117,032320	
115	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,434432	117,031525	
116	Rambu Peringa	Peringatan T	Baik	Betayau	Nasional	3,434594	117,031541	

117	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,435197	117,031747	
118	Rambu Peringa Peringatan T Sedang	Betayau	Nasional	3,436427	117,030892	
119	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,436427	117,030892	
120	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,436480	117,030814	
121	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,436480	117,030814	
122	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,436787	117,030417	
123	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,436787	117,030417	
124	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,436787	117,030417	
125	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,439946	117,022448	
126	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,441240	117,021012	
127	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,441394	117,020692	
128	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,443616	117,017713	
129	Rambu Peringa Peringatan Jk Baik	Betayau	Nasional	3,444981	117,016288	
130	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,444954	117,015148	
131	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,451934	117,014175	
132	Rambu Peringa Peringatan T Rusak Berat	Betayau	Nasional	3,454389	117,015585	
133	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,455000	117,015611	
134	Rambu Petunju Petunjuk Lok Baik	Betayau	Nasional	3,455577	117,015802	
135	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,455707	117,015858	
136	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,461208	117,012471	
137	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,461281	117,012203	
138	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,462032	117,011065	
139	Rambu Peringa Pengarah Tik Baik	Betayau	Nasional	3,462032	117,011065	
140	Rambu Petunju Petunjuk Lok Baik	Betayau	Nasional	3,465655	117,009339	
141	Rambu Peringa Peringatan B Baik	Betayau	Nasional	3,466138	117,008981	
142	Rambu Petunju Petunjuk Lok Baik	Betayau	Nasional	3,466497	117,008695	
143	Rambu Petunju Petunjuk Lok Baik	Betayau	Nasional	3,466497	117,008695	
144	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,468367	117,007531	
145	Rambu Petunju Petunjuk Lok Baik	Betayau	Nasional	3,468674	117,007361	
146	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,468674	117,007361	
147	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,468769	117,007309	
148	Rambu Peringa Pengarah Tik Rusak Berat	Betayau	Nasional	3,476320	117,003875	
149	Rambu Peringa Peringatan T Rusak	Betayau	Nasional	3,477049	117,003431	
150	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,479547	117,002376	
151	Rambu Peringa Peringatan (r) Baik	Betayau	Nasional	3,481458	117,001548	
152	Rambu Peringa Peringatan Jk Baik	Betayau	Nasional	3,483657	117,000485	
153	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,483657	117,000485	
154	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,487668	116,998622	
155	Rambu Peringa Peringatan T Baik	Betayau	Nasional	3,489050	116,998247	

156	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Betayau	Nasional	3,489569	116,997961	
157	Rambu Petunjuk Pendahulu Pe Baik	Betayau	Nasional	3,489910	116,997723	
158	Rambu Peringat;Peringatan Pe Baik	Betayau	Nasional	3,490010	116,997642	
159	Rambu Peringat;Peringatan Pe Baik	Betayau	Nasional	3,489741	116,995344	
160	Rambu Peringat;Peringatan Ba Baik	Betayau	Nasional	3,489406	116,995150	
161	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Betayau	Nasional	3,488601	116,994613	
162	Rambu Peringat;Peringatan Ba Baik	Betayau	Nasional	3,487210	116,992570	
163	Rambu Peringat;Peringatan Ta Baik	Betayau	Nasional	3,487210	116,992570	
164	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Betayau	Nasional	3,485280	116,990716	
165	Rambu Peringat;Peringatan Tu Baik	Betayau	Nasional	3,485070	116,990531	
166	Rambu Peringat;Peringatan Ta Baik	Betayau	Nasional	3,484162	116,989629	
167	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Betayau	Nasional	3,483385	116,988805	
168	Rambu Peringat;Pengaruh Tiku Baik	Betayau	Nasional	3,482759	116,988226	
169	Rambu Peringat;Peringatan Ba Baik	Betayau	Nasional	3,483777	116,982977	
170	Rambu Peringat;Peringatan Tik Sedang	Betayau	Nasional	3,484583	116,981813	
171	Rambu Peringat;Peringatan Pe Baik	Betayau	Nasional	3,484344	116,979903	
172	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Betayau	Nasional	3,486456	116,979430	
173	Rambu Peringat;Pengaruh Tiku Baik	Betayau	Nasional	3,489573	116,977852	
174	Rambu Peringat;Peringatan Ta Baik	Betayau	Nasional	3,489573	116,977852	
175	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Betayau	Nasional	3,489573	116,977852	
176	Rambu Peringat;Peringatan Jer Baik	Betayau	Nasional	3,492503	116,974105	
177	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Betayau	Nasional	3,493315	116,973098	
178	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Betayau	Nasional	3,497870	116,971449	
179	Rambu Peringat;Peringatan Pe Baik	Betayau	Nasional	3,498031	116,971373	
180	Rambu Petunjuk Pendahulu Pe Baik	Betayau	Nasional	3,498031	116,971373	
181	Rambu Petunjuk Pendahulu Pe Baik	Betayau	Nasional	3,498631	116,971103	
182	Rambu Peringat;Peringatan Ba Baik	Muruk Rian	Nasional	3,532081	116,854876	
183	Rambu Peringat;Pengaruh Tiku Sedang	Muruk Rian	Nasional	3,532661	116,854489	
184	Rambu Petunjuk Petunjuk Loka Baik	Muruk Rian	Nasional	3,532828	116,853708	
185	Rambu Petunjuk Petunjuk Loka Baik	Muruk Rian	Nasional	3,532944	116,852564	
186	Rambu Peringat;Peringatan Ba Baik	Muruk Rian	Nasional	3,532974	116,852440	
187	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Muruk Rian	Nasional	3,532870	116,851131	
188	Rambu Peringat;Pengaruh Tiku Baik	Muruk Rian	Nasional	3,532887	116,850643	
189	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Muruk Rian	Nasional	3,532239	116,849698	
190	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Muruk Rian	Nasional	3,532239	116,849698	
191	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Muruk Rian	Nasional	3,531084	116,848310	
192	Rambu Petunjuk Petunjuk Loka Baik	Muruk Rian	Nasional	3,530808	116,843314	
193	Rambu Petunjuk Petunjuk Loka Baik	Muruk Rian	Nasional	3,531289	116,841966	
194	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Muruk Rian	Nasional	3,531055	116,840472	

195	Rambu Peringat;Peringatan Ba Baik	Muruk Rian	Nasional	3,530937	116,840254	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (14).JPG' width=:
196	Rambu Peringat;Pengarah Tiku Baik	Muruk Rian	Nasional	3,530590	116,839838	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (15).JPG' width=:
197	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Muruk Rian	Nasional	3,530716	116,839141	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (16).JPG' width=:
198	Rambu Peringat;Peringatan Ba Baik	Muruk Rian	Nasional	3,530716	116,839141	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (17).JPG' width=:
199	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Muruk Rian	Nasional	3,530960	116,838931	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (18).JPG' width=:
200	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Muruk Rian	Nasional	3,526857	116,816980	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (19).JPG' width=:
201	Rambu Petunjuk Peringatan Tik Sedang	Muruk Rian	Nasional	3,526857	116,816980	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (20).JPG' width=:
202	Rambu Peringat;Peringatan (di Rusak	Muruk Rian	Nasional	3,526776	116,817020	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (21).JPG' width=:
203	Rambu Peringat;Peringatan Ta Baik	Muruk Rian	Nasional	3,525635	116,817147	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (22).JPG' width=:
204	Rambu Peringat;Pengarah Tiku Baik	Muruk Rian	Nasional	3,522037	116,816499	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (23).JPG' width=:
205	Rambu Peringat;Peringatan Jer Baik	Muruk Rian	Nasional	3,521470	116,816202	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (24).JPG' width=:
206	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Muruk Rian	Nasional	3,521470	116,816202	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (25).JPG' width=:
207	Rambu Peringat;Peringatan Jer Baik	Muruk Rian	Nasional	3,520203	116,814509	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (26).JPG' width=:
208	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Muruk Rian	Nasional	3,519919	116,814503	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (27).JPG' width=:
209	Rambu Petunjuk Pendahululu Pe Baik	Muruk Rian	Nasional	3,510468	116,816908	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (28).JPG' width=:
210	Rambu Peringat;Peringatan Pe Baik	Muruk Rian	Nasional	3,509960	116,817092	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (29).JPG' width=:
211	Rambu Peringat;Peringatan Ba Baik	Muruk Rian	Nasional	3,509868	116,817113	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (30).JPG' width=:
212	Rambu Peringat;Peringatan Ta Baik	Muruk Rian	Nasional	3,509678	116,817140	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (31).JPG' width=:
213	Rambu Petunjuk Pendahululu Pe Baik	Muruk Rian	Nasional	3,508476	116,816612	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (32).JPG' width=:
214	Rambu Peringat;Peringatan Pe Baik	Muruk Rian	Nasional	3,508476	116,816612	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (33).JPG' width=:
215	Rambu Petunjuk Pendahululu Pe Sedang	Muruk Rian	Nasional	3,488736	116,750127	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN MURUK RIAN (34).JPG' width=:
216	Rambu Petunjuk Pendahululu Pe Sedang	Sesayap	Nasional	3,527176	116,909695	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN SESAYAP (37).JPG' width='300',
217	Rambu Petunjuk Pendahululu Pe Sedang	Sesayap	Nasional	3,528107	116,910214	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN SESAYAP (38).JPG' width='300',
218	Rambu Peringat;Pengarah Tiku Baik	Sesayap	Nasional	3,517015	116,932814	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN SESAYAP (39).JPG' width='300',
219	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Sesayap	Nasional	3,517015	116,932814	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN SESAYAP (40).JPG' width='300',
220	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Sesayap	Nasional	3,518495	116,933563	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN SESAYAP (41).JPG' width='300',
221	Rambu Peringat;Peringatan (di Baik	Sesayap	Nasional	3,518495	116,933563	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN SESAYAP (42).JPG' width='300',
222	Rambu Peringat;Peringatan (di Baik	Sesayap	Nasional	3,519659	116,935183	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN SESAYAP (43).JPG' width='300',
223	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Sesayap	Nasional	3,520759	116,936369	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN SESAYAP (44).JPG' width='300',
224	Rambu Peringat;Pengarah Tiku Baik	Sesayap	Nasional	3,521151	116,936891	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN SESAYAP (45).JPG' width='300',
225	Rambu Peringat;Peringatan Ta Baik	Sesayap	Nasional	3,521182	116,937265	<img src= 'E:\DOKUMENTASI KKW\JALAN NASIONAL\KECAMATAN SESAYAP (46).JPG' width='300',
226	Rambu Peringat;Peringatan (di Rusak	Sesayap	Provinsi	3,590541	116,902290	
227	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Sesayap	Provinsi	3,590174	116,902794	
228	Rambu Peringat;Peringatan Ba Baik	Sesayap	Provinsi	3,586679	116,909597	
229	Rambu Peringat;Peringatan Ba Baik	Sesayap	Provinsi	3,584522	116,911409	
230	Rambu Peringat;Peringatan Tik Rusak	Sesayap	Provinsi	3,584363	116,911549	
231	Rambu Peringat;Peringatan Tik Baik	Sesayap	Provinsi	3,582455	116,912308	
232	Rambu Peringat;Peringatan Tu Rusak	Sesayap	Provinsi	3,580927	116,912483	
233	Rambu Peringat;Peringatan Ba Rusak	Sesayap	Provinsi	3,579687	116,912177	

234	Rambu Peringat;Peringatan TikSedang	Sesayap	Provinsi	3,579687	116,912177		
2	Jalan Padat Karya	3,6039	116,9158	3	60 Km/Jam		
3	Jalan Trans Kalimantan - Tideng Pale	3,5897	116,9031	2	60 Km/Jam		
4	Jalan Betayau	3,5203	116,9742	6	78 Km/Jam		

SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT



KARTU ASISTENSI

NAMA : M. ADITYA BIRAJANTARA N. DOSEN : Benn Cahana, MT. Peko Yudha, M.Sc.
 NOTAR : 1902221 SEMESTER : VI
 PROGRAM STUDI : D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI TAHUN AJARAN : 2022 / 2023

NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF
1	Rabu, 06-07-2022	1. Perbaiki foto tulis dan layout naskah 2. Margin disesuaikan 3. Type Penulisan diperbaiki 4. Kata bahasa asing dicantumkan miring		1	Rabu, 06-07-2022	1. Bagan Alir dijabarkan 2. Perbaiki denah masalah, masukkan angka-angka jika ada	
2	Kamis, 07-07-2022	1. Identifikasi masalah diselesaikan 2. Bagan alir dijabarkan 3. Kajian pustaka diperbarui		2	Kamis, 07-07-2022	1. Perbaiki foto naskah 2. BAB III disesuaikan lagi	
3	Rabu, 27-07-2022	1. Sesuaikan penulisan dengan foto naskah pedoman KKW 2. Persiapkan PPT Babaran Bidang		3	Kamis, 28-07-2022	1. Orit di perjelas lagi titiknya 2. Layout Desain diperjelas.	
4	Jumat, 29-07-2022	Pematangan PPT dan Cek Penulisan Draft.		4	Jumat 29-07-2022	1. Identifikasi masalah dimasukkan angka-angka terkait jumlah rambu	