

TUGAS AKHIR

ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN RAYA PEKANBARU - BANGKINANG KM 20 - 60 KABUPATEN KAMPAR



NAMA : AL FATUR RAHMAN

NIM : 1922201002

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2023**

**ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU
LINTAS PADA RUAS JALAN RAYA PEKANBARU -
BANGKINANG KM 20 - 60 KABUPATEN KAMPAR**



DISUSUN OLEH:

NAMA : AL FATUR RAHMAN

NIM : 1922201002

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Mendapatkan

Gelar S1 Teknik Sipil

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
2023**

LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Tugas Akhir Yang Berjudul:

**ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU
LINTAS PADA RUAS JALAN RAYA PEKANBARU -
BANGKINANG KM 20 - 60 KABUPATEN KAMPAR**

Disusun Oleh:

AL FATUR RAHMAN

NIM. 1922201002

Program Studi Teknik Sipil

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji,
pada Tanggal 27 Juni 2023
dan dinyatakan lulus**

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Dewan Penguji,

Sekretaris Dewan Penguji,

**Hanantatur Adeswastoto, S.T., M.T.
NIDN. 1015128902**

Penguji I

**Safni Marwa, S.T., M.Sc.E
NIDN. 1026067802**

Penguji II

**Febryanto, S.T., M.T.
NIDN. 1010028602**

**Resy Kumala Sari, S.T., M.S.
NIDN. 1029119502**

**Mengetahui,
Prodi Teknik Sipil
Ketua,**

**Beny Setiawan, M.T.
NIDN. 1005048902**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir Yang Berjudul:

**ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU
LINTAS PADA RUAS JALAN RAYA PEKANBARU -
BANGKINANG KM 20 - 60 KABUPATEN KAMPAR**

Disusun Oleh:

AL FATUR RAHMAN

NIM. 1922201002

Program Studi Teknik Sipil

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Hanantatur Adeswastoto, S.T., M.T.
NIDN. 1015128902

Safni Marwa, S.T., M.Sc.E
NIDN. 1026067802

**Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk
Mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada
Progran Studi Teknik Sipil
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
Bangkinang 27 Juni 2023**

Ketua Prodi Teknik Sipil

Beny Setiawan, M.T.
NIDN. 1005048902

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**

Emon Azriadi, S.T., M.Sc.E.
NIDN. 1001117701

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa :

1. Penelitian Tugas Akhir yang penulis susun ini asli dan belum pernah dibuat untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Penelitian Tugas Akhir ini murni gagasan, penilaian dan rumusan penulis sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Penelitian Tugas Akhir ini tidak memuat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan sesuatu yang tidak sesuai dengan kebenaran dalam pernyataan ini, penulis bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang penulis peroleh karena Penelitian Tugas Akhir ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan hukum yang berlaku.

Bangkinang 27 Juni, 2023
Saya yang menyatakan

Materai
10.000

Al Fatur Rahman
1922201002

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**

**Seminar Hasil Penelitian Tugas Akhir, 27 Juni 2023
AI FATUR RAHMAN**

**ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS PADA RUAS
JALAN RAYA PEKANBARU - BANGKINANG KM 20 - 60 KABUPATEN
KAMPAR.**

xiv + 86 Halaman + 12 Tabel + 20 Gambar + 10 Lampiran

ABSTRAK

Berdasarkan data laporan kejadian kecelakaan lalu lintas Polres Kampar, pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 - 60 telah banyak terjadinya kasus kecelakaan lalu lintas yang menyebabkan kerugian material, luka ringan, luka berat, hingga kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas menggunakan metode analisis *Accident Rate* sehingga diketahui *Black Spot* dan *Black Site* pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 Kabupaten Kampar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kualitatif berdasarkan data primer dari pengamatan langsung dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait yaitu Kepolisian Satlantas Kampar yang berhubungan dengan kecelakaan lalu lintas. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 - 60 dapat diidentifikasi nilai *Accident rate* yang merupakan *Black Spot* tertinggi adalah daerah Sungai Pinang – Danau Bingkuang dengan *accident rate* sebesar 2,432 selanjutnya Daerah Rimbo Panjang – Sungai Pinang dan Koto Tibun – Air Tiris dengan nilai *Accident rate* sebesar 1,326. Sedangkan untuk *Accident rate* terhadap *Black Site* antara lain yaitu pada daerah Sungai Pinang – Danau Bingkuang dengan *Accident rate* sebesar 0,304, disusul dengan daerah Koto Tibun – Air Tiris dengan *Accident rate* sebesar 0,265, selanjutnya daerah Rimbo Panjang – Sungai Pinang dan Kampar – Koto Tibun dengan *Accident rate* yang sama sebesar 0,256. Dari hasil analisis disimpulkan bahwa daerah yang termasuk daerah rawan kecelakaan lalu lintas atau *Black site* karena nilai *accident rate* melebihi 0,3 pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 terjadi pada daerah Sungai Pinang – Danau Bingkuang KM 25 – 30.

**Kata Kunci : Daerah rawan kecelakaan, Jalan raya Pekanbaru – Bangkinang
KM 20 – 60, *Accident rate*.**

Daftar Bacaan : 19 (1993 – 2023)

**CIVIL ENGINEERING STUDY PROGRAM
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITY PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**

**Final Research Project Presentation Seminar, 27 Juni 2023
AL FATUR RAHMAN**

**ANALYSIS OF HIGH-RISK AREAS FOR TRAFFIC ACCIDENTS ON THE
PEKANBARU - BANGKINANG HIGHWAY, 20-60 KM, KAMPAR DISTRICT.
xiv + 86 Pages + 12 Tables + 20 Figures + 10 Appendices**

ABSTRACT

Based on the data from the traffic accident reports of the Kampar District Police, there have been numerous cases of traffic accidents on the Pekanbaru - Bangkinang highway, specifically between KM 20 and 60. These accidents have resulted in material losses, minor injuries, serious injuries, and even fatalities. This study aims to identify and analyze high-risk areas for traffic accidents using the Accident Rate analysis method. The objective is to determine the Black Spots and Black Sites on the Pekanbaru - Bangkinang highway, specifically between KM 20 and 60 in Kampar District. The research methodology employed is a qualitative descriptive method based on primary data gathered from observations and secondary data obtained from relevant authorities (Kampar Traffic Police) concerning traffic accidents. The analysis results indicate that on the Pekanbaru - Bangkinang highway between KM 20 and 60, the identified Black Spot with the highest Accident Rate is the Sungai Pinang - Danau Bingkuang area, with an Accident Rate of 2.432. The next identified areas with high Accident Rates are Rimbo Panjang - Sungai Pinang and Koto Tibun - Air Tiris, with Accident Rates of 1.326. Regarding the Accident Rate for Black Sites, the highest value is found in the Sungai Pinang - Danau Bingkuang area with an Accident Rate of 0.304, followed by Koto Tibun - Air Tiris with an Accident Rate of 0.265. Additionally, Rimbo Panjang - Sungai Pinang and Kampar - Koto Tibun have the same Accident Rate of 0.256. From the analysis results, it can be concluded that the areas considered high-risk or Black Sites due to their Accident Rates exceeding 0.3 on the Pekanbaru - Bangkinang highway between KM 20 and 60 are specifically located in the Sungai Pinang - Danau Bingkuang area, between KM 25 and 30

Keywords: High-risk areas, Pekanbaru – Bangkinang highway 20-60 KM, Accident rate.

Bibliography : 19 (1993 – 2023)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Nikmat dan Hidayah-Nya berupa akal, pikiran serta kesehatan jasmani dan rohani kepada penulis sehingga tetap bersemangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini sesuai dengan harapan. Salawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Besar Muhammad SAW, berkat segala perjuangan bisa menikmati manisnya ilmu pengetahuan hingga saat ini.

Melalui proses yang panjang akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "**Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Raya Pekanbaru-Bangkinang KM 20 - 60 Kabupaten Kampar**" yang disusun sebagai persyaratan mengikuti kurikulum akademis pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Bangkinang sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST).

Penulis proposal ini dimaksud untuk melengkapi dari keseluruhan kegiatan perkuliahan yang telah dirancang oleh Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai sebagai bentuk pertanggung jawaban penulis menjadi mahasiswa serta untuk memilih salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. Penelitian proposal ini tidak luput dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis bisa mendapat gelar sarjana. Kemudian penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Amir Luthfi selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi S1 Teknik Sipil
2. Emon Azriadi, S.T., M.Sc.E Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
3. Beny Setiawan M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah membantu kelancaran dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Hanantatur Adeswastoto, S.T., M.T. Sebagai dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, perhatian dan ilmunya dalam menyusun Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Safni Marwa, S.T., M.Sc.E. Selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, ilmu yang berharga, saran, serta motivasi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.
6. Febryanto, S.T., M.T. Selaku Penguji I yang telah memberikan masukan, ilmu yang berharga, saran, serta motivasi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.
7. Resy Kumala Sari, S.T., M.S. Selaku Penguji I yang telah memberikan masukan, ilmu yang berharga, saran, serta motivasi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.
8. Seluruh dosen, staf, dan karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah membekali berbagai ilmu

kepada penulis sehingga proses penyusunan Tugas Akhir ini dapat terbantu dan mendistribusikan pengetahuannya selama mengikuti perkuliahan.

9. Ibu kandung saya Yarnita, yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan memberi motivasi hidup kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dan mempersembahkan yang terbaik buat beliau.
10. Pemilik NIM 11910520665 Mahasiswi UIN Suska Riau angkatan 19 dari jurusan Pendidikan Matematika, yang telah membantu, mendampingi dan memberikan semangat selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini berlangsung hingga selesai ditulis

Mengingat keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan dan tidak luput dari kesalahan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritikan dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca demi kesempurnaan tugas akhir ini

Akhirnya, penulis berharap Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak, baik bagi penulis maupun bagi pembaca serta dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan dan kemajuan pendidikan dimasa yang akan datang. Amiiin Ya Rabbal' Alamin.

Bangkinang, Juni 2023

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Relevan	6
2.2. Kecelakaan Lalu Lintas	10
2.3. Jenis dan Bentuk Kecelakaan	11
2.4. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas	13
2.5. Defenisi Jalan	16
2.6. Perangkat Pengatur Lalu Lintas	19
2.7. Geometrik Jalan	22
2.8. Daerah Rawan Kecelakaan	24

2.9. Langkah yang Diperlukan untuk Menentukan <i>Black Spot</i>	27
2.10. Volume Lalu Lintas.....	28
2.11. Satuan Mobil Penumpang (SMP).....	30
2.12. Analisa Kecelakaan Lalu Lintas.....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	35
3.1. Teknik Penelitian.....	35
3.2. Lokasi Penelitian.....	35
3.3. Pengumpulan Data.....	36
3.4. Diagram Alir Penelitian.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1. Data Penelitian.....	41
4.2. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas.....	56
4.3. Identifikasi <i>Black Spot</i> Berdasarkan <i>Accident Rate</i>	57
4.4. Identifikasi <i>Black Site</i> Berdasarkan <i>Accident Rate</i>	61
4.5. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian.....	65
4.6. Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan.....	66
4.7. Kecelakaan Berdasarkan Korban.....	68
4.8. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas.....	71
4.9. Deskripsi Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas.....	76
4.10. Usaha Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan Lalu Lintas.....	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
5.1. Kesimpulan.....	85
5.2. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Lokasi Penelitian Tugas Akhir.....	36
Gambar 3.2. Ruas Jalan Raya Pekanbaru- Bangkinang KM 56	38
Gambar 3.3. Diagram Alir Penelitian	39
Gambar 4.1. Titik A Pengambilan Data LHR.....	43
Gambar 4.2. Ruas Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 59.....	44
Gambar 4.3. Titik B Pengambilan Data LHR.....	48
Gambar 4.4. Ruas Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 40.....	48
Gambar 4.5. Titik C Pengambilan Data LHR.....	52
Gambar 4.6. Ruas Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20.....	52
Gambar 4.7. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian	65
Gambar 4.8. Jumlah Korban Kecelakaan.....	68
Gambar 4.9. Klasifikasi Berdasarkan Usia yang Terlibat Kecelakaan	70
Gambar 4.10. Kecelakaan Saat Survey Lapangan KM 30.....	76
Gambar 4.11. Daerah Rawan Kecelakaan KM 52	77
Gambar 4.12. Daerah Rawan Kecelakaan KM 30	78
Gambar 4.13. Daerah Rawan Kecelakaan KM 35	79
Gambar 4.14. Daerah Rawan Kecelakaan KM 27	79
Gambar 4.15. Daerah Rawan Kecelakaan KM 50	80
Gambar 4.16. Daerah Rawan Kecelakaan KM 32	81
Gambar 4.17. Jalan Berlubang di Desa Rimbo Panjang	82

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Rekap Data Kecelakaan Berdasarkan Jumlah Kasus (2018 – 2020)	37
Tabel 4.1. Rekap Data Survei lapangan LHR KM 59.....	44
Tabel 4.2. SMP Per Hari Selama Jam Sibuk KM 59	47
Tabel 4.3. Rekap Data Survei Lapangan LHR KM 40	49
Tabel 4.4. SMP Per Hari Selama Jam Sibuk KM 40	51
Tabel 4.5. Rekap Data Survei Lapangan LHR KM 20	53
Tabel 4.6. SMP Per Hari Selama Jam Sibuk KM 20	55
Tabel 4.7. Jumlah Frekuensi Kecelakaan Berdasarkan Lokasi.....	56
Tabel 4.8. Hasil Perhitungan <i>Accident Rate</i> Dengan <i>Blackspot</i>	60
Tabel 4.9. Hasil Perhitungan <i>Accident Rate</i> Dengan <i>Blacksite</i>	64
Tabel 4.10. Jenis Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan	67
Tabel 4.11. Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas.....	75

DAFTAR SIMBOL

LHRT	=	Lalu lintas Harian Rata - rata Tahunan
LHR	=	Lalu lintas Harian Rata – rata
SMP	=	Satuan Mobil Penumpang
Rsp	=	Angka kecelakaan pada spot (dalam kecelakaan persatu juta kendaraan yang memasuki spot)
V	=	Volume lalu lintas
A	=	Angka rata – rata kejadian kecelakaan per lima tahun
Rsc	=	Angka kecelakaan pada bagian jalan raya.
L	=	Panjang dari bagian jalan raya (dalam KM)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01. Format Salah Satu Data Kecelakaan di Daerah Sungai Pinang – Danau Bingkuang KM 25 - 30	90
Lampiran 02. Format Salah Satu Data Kecelakaan di Daerah Rimbo Panjang – Sungai Pinang KM 20 – 25	91
Lampiran 03. Format Salah Satu Data Kecelakaan di Daerah Koto Tibun – Air Tiris KM 43 – 48	92
Lampiran 04. Format Salah Satu Data Kecelakaan di Daerah Kampar – Koto Tibun KM 38 – 43	93
sLampiran 05. Format Salah Satu Data Kecelakaan di Daerah Air Titis – Batu belah KM 48 – 55.....	94
Lampiran 06. Format Salah Satu Data Kecelakaan di Daerah Danau Bingkuang – Kampar KM 33 – 38.....	95
Lampiran 07. Format Salah Satu Data Kecelakaan di Daerah Batu Belah – Bangkinang KM 55 – 60	96
Lampiran 08. Dokumentasi Lapangan Pengambilan Data.....	97
Lampiran 09. Tampilan Aplikasi yang Digunakan untuk Mengumpulkan Data.....	98
Lampiran 10. Kesalahan Pengemudi yang Ditemukan saat Survey Lapangan.....	99

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya pertumbuhan sosial ekonomi masyarakat menyebabkan pembangunan di Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Provinsi Riau terus berkembang. Oleh karena itu, kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi yang baik untuk mendukung kegiatan perekonomian cenderung meningkat dari tahun ke tahun (Adeswastoto, 2021).. Pembangunan sarana dan prasarana transportasi seperti jalan raya, merupakan hal yang vital karena menjadi nadi penghubung antar daerah produksi dan pemasaran. Kondisi ini akan sangat mempengaruhi kemajuan suatu wilayah dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Pada UU No. 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, dijelaskan bahwa untuk keselamatan, keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi pemakaian jalan, jalan wajib dilengkapi dengan: rambu – rambu, marka jalan, alat pengaman pemakai jalan, maupun fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas. Tingkat keselamatan di perjalanan yang baik akan membuat masyarakat sebagai pengguna merasa aman untuk melakukan kegiatan perjalanan seperti bekerja, berdagang, sekolah maupun pergi rekreasi. Apabila tingkat keselamatan terjamin, maka pastinya akan dapat mengurangi atau meniadakan angka kecelakaan dalam berlalu lintas.

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu kejadian yang terjadi pada suatu arus lalu lintas karena kesalahan dalam sistem pembentuk lalu lintas yang melibatkan manusia sebagai pengemudi, mobil, jalan raya, dan lingkungan sekitarnya.

Kecelakaan lalu lintas adalah masalah yang sering dijumpai di sepanjang jaringan jalan raya di Indonesia. Hal ini memerlukan penanganan yang serius, mengingat besarnya kerugian yang telah diakibatkan.

Salah satu unsur utama keberhasilan manajemen operasional jalan adalah tercapainya keselamatan pengguna jalan. Keselamatan, kelancaran dan kenyamanan dalam berlalu lintas menjadi parameter penting dalam penilaian kualitas jaringan jalan. Pengemudi kendaraan harus yakin bahwa ia dapat melanjutkan dengan aman dari titik keberangkatan ke tempat yang dituju. (Suprayitno, 2018).

Berdasarkan rekapitulasi data laporan kejadian kecelakaan lalu lintas Polres Kampar, pada ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 – 60, banyak terjadi kasus kecelakaan lalu lintas dalam 5 tahun terakhir (2018 – 2022) yang menyebabkan 218 kecelakaan. Dari 218 kecelakaan ini, diantaranya terdapat data bahwa 65 orang meninggal dunia, 67 orang luka berat, 188 orang luka ringan dan mengakibatkan total kerugian material sekitari 1.072.000.000,00 (satu milyar tujuh puluh dua juta rupiah).

Dari data dan kondisi diatas, maka perlu dilakukan kajian berupa analisa sehingga dapat menjadi atau memberikan masukan kepada pihak berwenang yang terkait sebagai pemegang kebijakan tentang seberapa besar angka

kecelakaan yang ditinjau dari volume lalu lintas, panjang jalan, dan juga daerah yang rawan terjadinya kecelakaan. Untuk lebih menguatkan masukan tersebut, maka perlu dilakukan tindakan analisa dengan menggunakan data – data dan fakta yang ditemukan di lapangan dan kondisi beberapa tahun terakhir.

Daerah yang memiliki angka kecelakaan yang tinggi, potensi kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan dan resiko kecelakaan tinggi dapat disebut sebagai daerah rawan kecelakaan. Daerah rawan kecelakaan ini dapat diidentifikasi pada lokasi jalan tertentu (*black-spot*) maupun pada ruas jalan tertentu (*black-site*). Untuk menentukan suatu lokasi rawan kecelakaan, salah satu metodenya adalah dengan menggunakan perhitungan *accident rate*. Metode perhitungan *accident rate* adalah suatu metode untuk menghitung jumlah kecelakaan pada suatu lintasan tertentu dengan cara membagi jumlah kejadian dengan volume lalu lintas dan panjang jalan. Sehingga penelitian akan membahas analisis lebih lanjut untuk menghitung nilai *accident rate* dan menentukan titik *black-spot* dan *black-site* pada tingkat kecelakaan lalu lintas diruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 - 60 agar dapat meminimalisirkan terjadinya kecelakaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah disebut diatas, maka pada penelitian ini penulis ingin menganalisis:

1. Apa saja penyebab terjadinya faktor kecelakaan lalu lintas yang terjadi di ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 - 60 dari tahun 2018 - 2022?
2. Daerah mana sajakah yang sering terjadinya kecelakaan berdasarkan *accident rate (black spot dan black site)* pada ruas jalan tersebut?
3. Apa upaya yang perlu dilakukan untuk mengurangi masalah kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 - 60?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas maka bisa disimpulkan tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui apa saja faktor kecelakaan ditinjau dari segi volume lalu lintas dan panjang tiap *segmen* pada ruas jalan raya Pekanbaru- Bangkinang KM 20 - 60.
2. Untuk mengetahui nilai *accident rate* yaitu *black spot* dan *black site* pada jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 - 60.
3. Untuk mendapatkan solusi dalam mengatasi masalah kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 - 60.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang bisa didapat dari penelitian ini yaitu :

1. Sebagai bahan pertimbangan untuk pemerintah (Dishub/Satlantas) sehingga dapat melengkapi fasilitas yang memungkinkan lalu lintas aman bagi pengendara, membuat mereka merasa nyaman dan aman selama melakukan perjalanan jauh.
2. Pengguna jalan dapat menemukan zona berisiko tinggi untuk kecelakaan lalu lintas dan melanjutkan dengan lebih hati-hati.
3. Menjadi referensi bagi mahasiswa mengenai perhitungan tingkat kecelakaan lalu lintas berdasarkan *accident rate* untuk *black spot* dan *black site*.

1.5. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditinjau dan lebih fokus serta terpusat pada rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya, maka penelitian ini hanya difokuskan pada :

1. Penelitian hanya membahas tentang tingkat kecelakaan lalu lintas serta karakteristik kecelakaan kendaraan yang terlibat dan korban kecelakaan pada saat terjadi kecelakaan.
2. Periode data yang diambil hanya selama 5 tahun (2018 – 2022).
3. Lokasi studi adalah pada jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 – 60.
4. Pengambilan data LHR hanya dilakukan terhitung dari tanggal 19 Mei sampai 5 Juni 2023 yang bukan hari besar atau libur nasional.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Relevan

Wijaya (2016) melakukan penelitian berjudul “Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Studi Kasus Kota Denpasar” menganalisis daerah rawan kecelakaan (*black site*) dengan metode *z-score* (membuat skor yang dihasilkan dari penghitungan standar kali contoh kejadian yang akan menggambarkan tingkat kemungkinan terjadinya kecelakaan). Penulis kemudian mencari titik rawan kecelakaan (*black spot*) pada *black spot* tersebut. Dilanjutkan dengan memeriksa jumlah kecelakaan yang terjadi di Kota Denpasar pada tahun 2014 menggunakan metode *accident rate*, menghitung biaya kecelakaan di Kota Denpasar pada tahun 2014 dengan menggunakan metode *gross output (human capital)*, serta mengetahui pendapat orang-orang di Kota Denpasar tentang keinginan untuk melindungi diri sendiri dan keengganan untuk membayar kecelakaan lalu lintas. Sehingga ruas jalan dengan tingkat kecelakaan terbesar di Kota Denpasar, dengan titik *Black-spot* berada di STA 14–15, ditetapkan di Jl. Jalan Bypass Ngurah Rai. Di Kota Denpasar, ruas jalan dengan tingkat kecelakaan fatalitas tertinggi adalah ruas jalan Trengguli. Di Kota Denpasar, biaya per korban kecelakaan pada tahun 2014 adalah Rp 23.414.907.487 untuk semua kategori korban yang digabungkan. dan masyarakat Kota Denpasar memiliki keinginan untuk membayar biaya tambahan dalam mencegah kecelakaan lalu lintas, yang paling besar adalah Rp 28,820.,-

Setiawati et.al (2019) telah melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Provinsi (Studi kasus: Jl. Raya Legok dan Jl. Raya Kelapa Dua Kabupaten Tangerang). Metode *cusum*, atau *cumulative summary*, digunakan pada penelitian ini untuk menetapkan nilai titik rawan kecelakaan lalu lintas. (*cumulative summary*) yaitu metode statistik umum yang digunakan sebagai pemeriksaan kualitas untuk menemukan penyimpangan dari nilai rata-rata untuk mengidentifikasi *black spot*. Berdasarkan fitur tersebut, data laporan kecelakaan Laka Polres Tangerang dan Tangerang Selatan tahun 2013 sampai dengan tahun 2017 digunakan dalam analisis. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa segmen Jalan Raya Legok–Jalan Raya Kelapa Dua memiliki daerah yang rawan kecelakaan, khususnya pada segmen 5 (PT Sukses Tunggal Mandiri–PT Jotun) pada (sta 6+300–7+350), dengan nilai *cusum* tertinggi = 3,92 dan *Z-Score* = 0,72. Titik rawan kecelakaan segmen ini terletak di depan PT. Jotun pada STA 7+350. Karakteristik kecelakaan termasuk waktu didominasi dari 18.01 hingga 05.59 WIB 62%, tingkat kematian 22%, terlindas 14%, tabrak lari 27%, tabrak penyembrang jalan atau pejalan kaki 7%, kurang konsentrasi 10%, kecepatan tinggi 20%, dan 15–20 tahun 26%. Hasil dari analisis dapat disimpulkan *black spot* Jalan Raya Legok – Jalan Raya Kelapa Dua. Bisa ditanggulangi dengan memasang rambu hati-hati dan rambu pertigaan jalan serta pita kejut jalan, juga dikenal sebagai strip rumble, tergantung pada kondisi lapangan.

Kudus Zain (2019) sudah melakukan penelitian berjudul “Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Kasus Ruas Jalan Teratak Buluh- Muara Lembu) Provinsi Riau”. Data korban kecelakaan lalu lintas dari tahun 2013 hingga 2017 berasal dari Polres Kampar dan Taluk Kuantan. Ada 94 kejadian selama lima tahun, dengan 31 kematian, 65 luka berat, dan 93 luka ringan. Menurut analisis, lokasi rawan kecelakaan (*black spot*) termasuk ruas jalan Perhentian Raja-Simalinyang dengan tingkat kecelakaan 1,654, dengan 23 kejadian, dan ruas jalan Lipat Kain-Muara Lembu dengan tingkat kecelakaan 1,007, dengan 14 kejadian selama lima tahun, dari perhitungan di dapat hasil *black site accident rate* sebesar 0,191, untuk Kubang Raya – Teratak Buluh. Hasilnya menunjukkan bahwa kondisi jalan pada umumnya baik dari segi struktural. Namun, dari segi geometri, jalan-jalan tidak memenuhi standar nasional untuk lebarnya dan tidak lurus. Tempat yang rawan kecelakaan lalu lintas harus diperiksa secara menyeluruh. Penelitian ini harus difokuskan pada aspek fisik jalan, seperti geometri dan struktur perkerasan.

Abdussalam (2021) melakukan penelitian dengan judul “Analisis Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Ruas Jalan Bangkinang – Rantau Berangin KM 60 – KM 100 Kabupaten Kampar”. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yang memfokuskan pada masalah berdasarkan fakta yang ditemukan melalui pengamatan/observasi, wawancara, dan studi dokumen, berdasarkan data primer dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait antara lain Kepolisian Satlantas Kampar serta berhubungan dengan kecelakaan

lalu lintas. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada ruas jalan Bangkinang - Rantau Berangin dapat diidentifikasi nilai *accident rate* yang merupakan *black spot* adalah Desa Pulau Gadang – Tanjung Alai dengan *accident rate* sebesar 2,069 dan juga Desa Tanjung Alai –Batu Bersurat dengan nilai *accident rate* sebesar 2,069. Sedangkan untuk *accident rate* terhadap *black site* antara lain yaitu pada ruas jalan Tanjung Alai – Batu Besurat dengan *accident rate* 0,295 disusul Desa Pulau Gadang – Tanjung Alai adalah 0,258 dan diikuti Desa Kuok – Desa Lereng dengan *accident rate* 0,240. Dari hasil analisis peneliti menyimpulkan bahwa daerah tersebut tidak termasuk daerah rawan kecelakaan lalu lintas atau *black site* karena nilai *accident rate* wilayah tersebut tidak sampai 0,3.

Iqbal Ramadhan (2021) melakukan penelitian berjudul ” Analisa Kecelakaan Lalu Lintas Studi Kasus Kota Malang” temuan analisis menunjukkan korelasi antara faktor jam mempengaruhi kemungkinan terjadinya kecelakaan dan jenis kendaraan dan jumlah kecelakaan. Program IBM SPSS 25 digunakan untuk melakukan penelitian ini dengan menggunakan metode *One Way ANOVA*, yang menghasilkan analisis varians satu arah untuk variabel dependen menggunakan tipe data kuantitatif, dengan variabel independen sebagai variabel faktor. Disimpulkan bahwa waktu dini hari, dari pukul 00.01 hingga 06.00, adalah waktu yang paling sering terjadi kecelakaan lalu lintas, dan kendaraan sepeda motor adalah kendaraan yang paling sering mengalami kecelakaan lalu lintas. Nilai *accident rate* tertinggi sebesar 111.33/100 JPKP untuk korban luka ringan,

1.69/100 JPKP untuk korban luka berat dan 47.71/100 JPKP untuk korban meninggal dunia. Untuk analisis *blacksite*, terungkap bahwa ada tiga belas ruas jalan yang dianggap sebagai lokasi rawan kecelakaan. Biaya kecelakaan total untuk seluruh klasifikasi korban kecelakaan selama tahun 2016–2019 sebesar Rp 49,714,548.236 diperoleh melalui metode *gross output (human capital)*. Hasil analisis biaya korban kecelakaan dapat digunakan sebagai referensi bagi dinas perhubungan setempat untuk berusaha mengurangi jumlah kecelakaan dengan memperbaiki jalan dan fasilitas jalan lainnya.

2.2. Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut UU No. 22 Tahun (2009) kecelakaan lalu lintas adalah Peristiwa di jalan raya yang tidak disengaja dan tidak diantisipasi yang melibatkan pengemudian mobil dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan kematian orang dan/atau kerugian harta benda. Kejadian kecelakaan biasanya mengandung elemen tidak sengaja dan tidak disangka, dan dapat menyebabkan perasaan kaget dan trauma bagi mereka yang mengalaminya. Kecelakaan disebut fatal jika telah menimbulkan korban jiwa. Rekayasa lalu lintas dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas memang mahal, namun harga yang dibayar karena kecelakaan pun sangat mahal. Kerusakan atau kehilangan harta benda dapat dihitung nominalnya, namun nyawa yang melayang sesungguhnya tidak bisa dinilai dengan rupiah. (Supiyono, 2018).

2.3. Jenis dan Bentuk Kecelakaan

Menurut Wijaya (2016) Jenis dan bentuk kecelakaan dibagi menjadi lima faktor: korban, lokasi, waktu, posisi, dan jumlah kendaraan. Penjelasan lebih lanjut tentang mengelompokkan kecelakaan menurut jenis dan bentuknya tersebut diberikan di bagian berikut. (Wijaya 2016):

1. Kecelakaan Berdasarkan Korban Kecelakaan

Kecelakaan dengan korban pengemudi kendaraan atau manusia dapat menyebabkan luka ringan, luka berat, atau kematian. Menurut Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (1993) mengelompokkan korban kecelakaan sebagai berikut :

a. Kecelakaan Luka Fatal/Meninggal.

Korban meninggal adalah mereka yang dipastikan meninggal dalam waktu 30 hari setelah kecelakaan lalu lintas..

b. Kecelakaan Luka Berat

Korban luka berat didefinisikan sebagai korban yang menderita luka yang menyebabkan cacat tetap atau yang membutuhkan perawatan dalam waktu telah lebih dari 30 hari sejak kejadian kecelakaan. Ketika anggota tubuh yang rusak atau tidak dapat digunakan sepenuhnya, dan tidak dapat sembuh atau pulih secara permanen, itu disebut cacat tetap.

c. Kecelakaan Luka Ringan

Luka yang tidak membahayakan tubuh atau tidak membutuhkan perawatan rumah sakit disebut sebagai korban luka ringan.

2. Kecelakaan Berdasarkan Lokasi.

Kecelakaan bisa saja terjadi di manapun di sepanjang jalan, baik itu jalan lurus, tanjakan atau turunan, tikungan jalan, di dataran atau pegunungan, dan di dalam kota atau di luar kota.

3. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Terjadinya Kecelakaan.

Kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan bisa dikelompokkan menjadi 3 (tiga) bagian , yaitu: bulan, jenis hari dan waktu.

a. Bulan

b. Jenis Hari

- 1) Hari kerja : Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat.
- 2) Hari libur : Minggu dan Hari-Hari Libur Nasional.
- 3) Akhir Minggu : Sabtu.

c. Waktu

- 1) Dini hari : Pukul 00.00-06.00
- 2) Pagi hari : Pukul 06.00-12.00
- 3) Siang hari : Pukul 12.00-18.00
- 4) Malam hari : Pukul 18.00-24.00

4. Kecelakaan Berdasarkan Posisi Terjadinya Kecelakaan

Kecelakaan bisa terjadi pada berbagai posisi tabrakan, yaitu :

- a. Tabrakan yang terjadi pada saat sedang menyalip (*side swipe*)
 - b. Tabrakan bagian depan dengan bagian samping (*right angle*)
 - c. Tabrakan bagian muka dengan bagian belakang (*rear end*)
 - d. Tabrakan bagian muka dengan bagian muka (*head on*)
 - e. Tabrakan yang terjadi dengan pejalan kaki (*pedestrian*)
 - f. Tabrak lari (*hit and run*)
 - g. Tabrakan yang terjadi ketika sudah diluar kendali (*out of control*)
5. Kecelakaan Berdasarkan Jumlah Kendaraan Yang Terlibat

Kecelakaan bisa diklasifikasi juga berdasarkan jumlah banyaknya kendaraan yang telah terlibat yaitu: kecelakaan tunggal di mana satu kendaraan terlibat, kecelakaan ganda di mana dua kendaraan terlibat, atau kecelakaan beruntun di mana lebih dari dua kendaraan terlibat..

2.4. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas didefinisikan sebagai sebuah peristiwa yang disebabkan oleh satu atau lebih faktor (Iqbal 2021). Faktor utama yang menyebabkan kecelakaan yaitu:

1. Pengguna Jalan

a. Pengemudi

Menurut Kementrian Perhubungan Republik Indonesia (1993), sebagai bagian pelaksanaan dari Undang-Undang Lalu Lintas dan

Angkatan Darat, Pengemudi adalah orang yang secara langsung mengawasi calon pengemudi yang belajar mengemudikan mobil atau orang yang mengemudikan mobil. Kendaraan bermotor adalah sepeda motor, mobil, bus, truk, dan kendaraan tidak bermotor adalah sepeda motor, becak, dan lainnya. Di sini, pengemudi bertanggung jawab atas pengendalian kendaraannya, termasuk mengemudi, mempercepat, memperlambat, dan memberhentikan.

b. Pejalan Kaki

Orang yang sedang berjalan pada lintasan pejalan kaki baik itu di tepi jalan, trotoar atau area penyebrangan dan lintasan khusus adalah disebut sebagai pejalan kaki. Menurut Ambarwati (2018) pejalan kaki merupakan orang yang berjalan pada jalan tanpa menggunakan bantuan apapun (dalam hal ini, yaitu kendaraan) Memiliki trotoar untuk pejalan kaki berjalan secara teratur di sepanjang jalan adalah salah satu cara untuk memastikan bahwa pejalan kaki dan kendaraan dipisahkan, baik dalam ruang maupun waktu, sehingga keduanya berada di tempat yang aman.

c. Pemakai Jalan yang Lain

Pemakai jalan lainnya termasuk pedagang kaki lima, petugas keamanan, petugas perbaikan rambu lalu lintas, dan petugas yang menangani fasilitas jalan seperti gas, listrik, air, dan telepon.

2. Kendaraan

Ketika dibandingkan dengan pengaruh pengguna jalan atau lingkungan, kendaraan, yang merupakan komponen penting dari kehidupan masyarakat, cukup berkontribusi terhadap jumlah kecelakaan yang terjadi. Salah satu tanggung jawab pengemudi adalah memastikan bahwa kendaraan yang digunakan di jalan memenuhi standar keselamatan yang tinggi. Untuk mengurangi kecelakaan yang disebabkan oleh sistem kendaraan yang tidak bekerja dengan benar. (Tea et al., 2021)

Kecelakaan karena faktor kendaraan biasanya diakibatkan oleh beberapa hal, adalah: bagian perlengkapan kendaraan yang telah rusak dengan cepat, seperti rem, mesin, lampu, ban dan lain-lain atau bahkan bumper depan dan belakang kendaraan. Dan muatan berat kendaraan yang melebihi batas ketentuan berlaku.

Menurut Abdussalam (2021) Konsep desain dan pemeliharaan kendaraan yang bermotor harus memperhatikan beberapa hal yaitu :

- a. Mencegah lebih banyak kecelakaan lalu lintas
- b. Mengurangi jumlah korban kecelakaan yang disebabkan oleh pengguna jalan lainnya
- c. Menurunkan tingkat kerusakan pada kendaraan.

3. Jalan

Kemungkinan kecelakaan lalu lintas bisa sangat dipengaruhi oleh karakteristik dan kondisi jalan yang sangat buruk, seperti permukaan aspal yang berlubang, alinyemen dan geometri jalan yang tidak sesuai, dan lampu penerangan yang kurang. Jalan yang rusak dapat menyebabkan kecelakaan, tingkat kecelakan ada yang berat dan ringan, namun jarang menimbulkan korban jiwa (Nawir, 2021). Dalam situasi ini, alinyemen jalan yang horizontal ataupun vertikal harus direncanakan dengan cermat untuk memberikan tingkat keselamatan yang tinggi dan pemandangan yang menarik bagi pengguna jalan.

4. Lingkungan

Faktor lingkungan ikut andil dalam membina keselamatan berlalu lintas, lingkungan alam ataupun lingkungan binaan (hasil karya manusia). Misalnya seperti pohon yang menghalangi pandangan, tanjakan, turunan yang terjal. Selain itu, perubahan cuaca memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pengguna jalan, terutama pengemudi dalam hal mengendalikan kendaraan mereka, meskipun pengaruh ini tidak sebesar faktor pengguna jalan. (Supiyono, 2018)

2.5. Defenisi Jalan

Jalan umum adalah jalan yang dimaksudkan untuk lalu lintas umum yang dibangun di atas atau di bawah permukaan tanah dan di atas permukaan air, tapi

tidak termasuk dengan rel kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. (UU no 38, 2004).

2.5.1. Kelas Jalan

Jalan umum diklasifikasi berdasarkan kelas jalan menurut (Kementrian Perhubungan Republik Indonesia, 1993) tentang prasarana dan sarana lalu lintas jalan terdapat pada pasal 11, yaitu:

1. Jalan kelas I,

Yaitu jalan arteri yang harus memungkinkan kendaraan bermotor mengangkut barang yang panjangnya tidak melebihi 18.000 milimeter dan lebarnya tidak melebihi 2.500 milimeter, dan berat sumbu terberat tidak melebihi 10 ton.

2. Jalan kelas II

Yaitu jalan arteri yang harus memungkinkan kendaraan bermotor mengangkut barang yang panjangnya tidak melebihi 18.000 milimeter dan lebarnya tidak melebihi 2.500 milimeter, dan berat sumbu terberat 10 ton.

3. Jalan kelas IIIA

Jalan arteri atau kolektor yang bisa dilewati oleh kendaraan bermotor harus memiliki muatan dengan sumbu terberat 8 ton dan panjangnya tidak melebihi 18.000 milimeter.

4. Jalan kelas IIIB,

Dengan kata lain, jalan kolektor dapat dilalui oleh kendaraan bermotor dengan muatan yang memiliki panjang 12.000 milimeter dan lebar 2.500 milimeter, dan berat sumbu terberat 8 ton..

5. Jalan kelas IIIC

Dengan kata lain, jalan lokal harus memungkinkan kendaraan bermotor membawa barang dengan ukuran lebarnya yang tidak melebihi 2.100 milimeter, panjangnya yang tidak melebihi 9.000 milimeter, dan berat sumbu terbesar 8 ton..

2.5.2. Bagian-Bagian Jalan

Berdasarkan pasal 11 (UU no 38 tentang jalan, 2004) tentang jalan, terdapat bagian – bagian pada jalan seperti:

1. Ruang Manfaat Jalan

Ruang manfaat jalan adalah area yang digunakan untuk membangun jalan dan terdiri dari badan jalan, saluran tepi, dan ambang pengaman. Ambang pengaman dipasang pada bagian yang terluar dari manfaat jalan untuk mengamankan bangunan jalan. Ambang pengaman terdiri dari bahu jalan yang mencakup jalur lalu-lintas dan jalur pejalan kaki, baik dengan atau tanpa jalur pemisah.

2. Ruang Milik Jalan

Adalah jalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan dengan tanda batas ruang manfaat jalan untuk memenuhi syarat keluasan bagi keamanan pengguna jalan dan untuk kebutuhan pelebaran ruang manfaat jalan di masa mendatang.

3. Ruang Pengawasan Jalan

Ruang tertentu di luar ruang milik jalan yang digunakan oleh penyelenggara jalan dengan tujuan untuk menghindari gangguan pandangan pada pengemudi atau untuk membangun bangunan jalan jika ruang jalan terbatas untuk perluasan fungsi jalan.

2.6. Perangkat Pengatur Lalu Lintas

Perangkat lalu lintas diperlukan untuk mengatur lalu lintas dan mengurangi hambatan agar tertib, nyaman dan aman. Ini disebabkan oleh keadaan lalu lintas yang beragam dan jumlah kendaraan yang selalu semakin bertambah. Penggunaan utama perangkat lalu lintas adalah untuk memastikan keamanan, kenyamanan, dan efisiensi pengguna jalan. Semua fasilitas tersebut harus dirawat dengan baik agar berfungsi secara efektif dan memberikan banyak manfaat bagi masyarakat (Usman, 2023). Adapun perangkat pengatur yang dimaksud yaitu :

1. Rambu Lalu Lintas (*Traffic Sign*)

Rambu lalu lintas, juga dikenal sebagai tanda lalu lintas, dapat berbentuk simbol, huruf, angka, kalimat, aturan, perintah, atau arahan yang

dimaksudkan untuk membantu pengendara mengikuti jalan. (UU No. 22 2009). Rambu lalu lintas terbagi menjadi empat kategori berdasarkan fungsinya adalah sebagai: peringatan, larangan, instruksi, dan petunjuk.

2. Marka Jalan

Markah lalu lintas adalah tanda pada permukaan jalan yang terdiri dari berbagai tanda yang berbentuk lambang, garis melintang, garis membujur, atau garis diagonal lainnya yang dimaksudkan untuk memberikan arahan dalam berlalu lintas dan memberi batasan pada area yang penting bagi lalu lintas (UU No. 22 Tahun 2009). Marka lalu lintas ini dicat secara langsung pada tepi jalan atau perkerasan. Garis yang membatasi jalur, tanda belok ke kiri atau kanan dan lurus terus, tanda untuk berhenti, lintasan *zebra cross* dan lainnya adalah contoh marka lalu lintas..

3. Lampu Pengatur Lalu Lintas

Lampu pengatur lalu lintas adalah jenis perangkat yang bekerja menggunakan sumber daya listrik dan memiliki fungsi untuk memberi tahu kepada pengemudi kendaraan bermotor, pengendara sepeda, dan pejalan kaki tentang lalu lintas. (Rifqo & Aprianti, 2020). Manfaat yang diperoleh dalam pemasangan lampu untuk pengatur lalu lintas atau *traffic signal* adalah :

- a. Membuat pergerakan lalu lintas yang teratur dan tertib.

- b. Mengurangi tingkat resiko kecelakaan lalu lintas, misalnya seperti kemungkinan pejalan kaki yang menyebrang jalan dengan sembarangan.
- c. Menghentikan kendaraan berat dan memberikan waktu kepada lalu lintas yang lainnya agar bisa lewat, memasuki atau melewati persimpangan, serta untuk pejalan kaki.
- d. Lebih hemat dan lebih efisien daripada pengendalian sistem manual.
- e. Memberi kepercayaan diri untuk para pengemudi dengan pemberian waktu tentang batas untuk berhenti ataupun berjalan.

4. Persimpangan

Lokasi di mana arus kendaraan dari berbagai lokasi bertemu dan meninggalkan suatu titik disebut dengan persimpangan. (Mulyono, 2021). Dikarenakan menjadi tempat di mana kendaraan bertemu dari berbagai tempat, hal ini membuat kecelakaan lalu lintas lebih mungkin terjadi, sehingga diperlukan tindakan agar bisa meminimalisir kecelakaan lalu lintas di persimpangan. Langkah yang dapat dilakukan agar dapat mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas pada persimpangan adalah :

- a. *Collision diagram*, menunjukkan jejak kendaraan, waktu kejadian, dan cuaca untuk setiap kecelakaan.

- b. *Condition diagram*, menunjukkan karakteristik fisik yang signifikan ketika mempengaruhi pergerakan kendaraan di persimpangan.
- c. *Field review*, untuk mengidentifikasi bahaya yang bisa dilihat dari diagram kecelakaan dan kondisi kecelakaan.

2.7. Geometrik Jalan

Mengetahui geometri jalan pada bagian jalan yang sering terjadi kecelakaan sangatlah penting, karena selain unsur-unsur lain yang telah dibahas, komponen geometri jalan ini mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap kejadian daerah rawan kecelakaan lalu lintas. Untuk menyusun kriteria pengukuran berdasarkan data kondisi geometrik pada penelitian ini diperlukan pemahaman mendasar mengenai perencanaan geometrik jalan. (Supiyono, 2018)

2.7.1. Jalur Lalu Lintas

Jalur lalu lintas adalah suatu bagian jalan yang digunakan untuk lalu lintas kendaraan, dan dapat mempunyai banyak jalur. Jalur tersebut secara fisik terbuat dari perkerasan jalan (Nurul et al., 2021). Bahu jalan, median, pulau jalan, trotoar, dan sparsator dapat digunakan sebagai batas jalur lalu lintas. Lebar jalu dan jumlah jalur peruntukannya sangat memengaruhi lebar jalur. Lebar jalur umum paling sedikit adalah 4,5 meter, yang memastikan dua kendaraan besar bergerak di bahu jalan sekaligus. Ada beberapa jenis jalur lalu lintas, seperti :(Supiyono, 2018) :

1. 1 jalur – 2 lajur – 2 arah (2/2 UD);
2. 1 jalur – 2 lajur – 1 arah (2/1 UD);
3. 2 jalur – 4 lajur – 2 arah (4/2 D);
4. 2 jalur – n lajur – 2 arah (n/2 D),

dimana n = jumlah lajur

2.7.2. Lajur Lalu Lintas

Lajur adalah bagian dari jalur lalu lintas yang panjang dibatasi dengan marka lajur jalan dan mempunyai lebar yang memenuhi agar bisa dilewati oleh kendaraan yang direncanakan. Untuk menentukan jumlah lajur, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) menggunakan tingkat kinerja yang telah dirancang. Semua ruas jalan, nilai rasio antar volume terhadap kapasitas dihitung, dengan nilai maksimum 0,80. Lajur lalu lintas pada alinyemen horizontal harus memiliki kemiringan yang melintang normal untuk kelancaran drainase permukaan. Perkerasan aspal dan beton harus memiliki kemiringan 2-3% dan kerikil harus memiliki kemiringan 4-5%. (Supiyono 2018).

2.7.3. Alinyemen

Alinyemen jalan adalah salah satu komponen yang sangatlah penting untuk memastikan tingkat keamanan dan keselamatan dalam berlalu-lintas. Alinyemen jalan dibagi menjadi dua kategori, yaitu (Hanafiah, 2018) :

1. Alinyemen *Horizontal*

Proyeksi sumbu jalan pada bagian horizontal terdiri dari bagian lurus dan melengkung disebut alinyemen horizontal. Beberapa pertimbangan keselamatan harus dipertimbangkan untuk menetapkan kesejajaran seakurat mungkin.

2. Alinyemen *Vertikal*

Secara umum, bagian memanjang jalan disebut sebagai pertemuan bidang yang berdiri tegak pada permukaan perkerasan jalan melewati suatu sumbu atau proyeksi yang tegak lurus terhadap bidang gambar.

2.8. Daerah Rawan Kecelakaan

Ketika terjadi kecelakaan lalu lintas tidak semuanya akan dianalisa dan dimasukkan ke dalam program penanganan daerah rawan kecelakaan. Ini bergantung pada standar yang digunakan untuk menentukan area yang paling mungkin terjadi kecelakaan, serta jumlah dana dan sumber daya lainnya yang tersedia. Untuk menentukan lokasi yang rawan kecelakaan, terlebih dahulu perlu menentukan ukuran lokasi dan kriteria untuk memperbaiki masalah. Area yang dianggap rentan terhadap kecelakaan adalah sebagai berikut (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998) ;

2.8.1. Daerah Rawan Kecelakaan (*Hazardous Sites*)

Daerah yang dimaksudkan adalah area tertentu yang terdiri dari pertemuan jalan, poin akses, dan area jalan yang singkat. Daerah rawan

kecelakaan (*hazardous sites*) dapat dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan panjangnya. (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998), yaitu :

1. *Black Spot* adalah titik-titik di mana kecelakaan lalu lintas dapat terjadi yang diamati di lokasi kecelakaan. Ruas jalan tertentu dianggap mempunyai kriteria nilai dasar tingkat kecelakaan tertinggi, dan menggunakan standar persyaratan yang didasarkan pada statistik probabilitas yang lebih besar daripada angka 0,736, dianggap memiliki tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas tinggi.
2. *Black Site* adalah titik-titik dimana kejadian kecelakaan sering terjadi yang ditinjau pada ruas jalan yang diamati. Jika ruas jalan tersebut dianggap sebagai *Black Site*, maka tingkat kerawanan kecelakaan di lokasi tersebut adalah 0,3, atau ambang batasnya kurang dari 1.

Kriteria klasifikasi berikut dapat digunakan untuk mengidentifikasi area yang rentan terhadap kecelakaan :

1. Jumlah kecelakaan (kecelakaan/kilometer) yang terjadi selama suatu jangka nilai tertentu melebihi waktu tertentu;
2. Tingkat kecelakaan (kendaraan/kilometer) yang melebihi nilai tertentu dalam jangka waktu tertentu;
3. Tingkat kecelakaan melebihi nilai penting yang ditentukan oleh analisis statistik yang tersedia

2.8.2. Rute Rawan Kecelakaan (*Hazardous Routes*)

Rute rawan kecelakaan memiliki area lebih panjang dari 1 KM. Kriteria yang digunakan untuk mengidentifikasi rute rawan kecelakaan (*hazardous routes*) adalah seperti berikut (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998):

1. Dengan mengabaikan perbedaan volume kecelakaan dan panjang rute, jumlah kecelakaan telah melebihi nilai batas tertentu
2. Jumlah kecelakaan/ kilometer, dengan mengabaikan volume kendaraan, melebihi nilai tertentu; dan
3. Tingkat kecelakaan (kendaraan/kilometer) telah melebihi nilai batas tertentu.

2.8.3. Area Rawan Kecelakaan (*Hazardous Area*)

Area rawan kecelakaan (*hazardous area*) memiliki area terdiri dari sekitar 5 KM². Kriteria yang digunakan untuk menentukan area ini adalah sebagai berikut (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998) :

1. Total kecelakaan/KM²/tahun dengan mengabaikan perbedaan dalam volume lalu lintas dan panjang jalan.
2. Total kecelakaan/penduduk dengan mengabaikan variabel volume lalu lintas dan panjang jalan.
3. Total kecelakaan/KM jalan, mengabaikan volume lalu lintas dan
4. Jumlah kecelakaan/kendaraan yang dialami oleh penduduk yang tinggal di wilayah tersebut (faktor volume lalu lintas yang dihitung secara kasar).

2.9. Langkah yang Diperlukan untuk Menentukan *Black Spot*

1. Identifikasi

Terlebih dahulu, lokasi yang rawan terhadap kecelakaan ditentukan dalam tahap identifikasi. Ada ringkasan langkah-langkah yang harus diambil. (Iqbal, 2021) yaitu sebagai berikut:

- a. Daftar lokasi yang dianggap rawan kecelakaan dibuat berdasarkan data kecelakaan yang diperoleh
- b. Dilakukan pilihan awal lokasi rawan kecelakaan untuk memilih lokasi yang berpotensi mengalami kecelakaan yang memerlukan penyelidikan tambahan
- c. Penelitian awal dilakukan setelah memilih lokasi rawan kecelakaan yang dimaksud
- d. Setelah itu, membuat list lokasi yang paling mungkin terjadi kecelakaan untuk diusulkan

2. Diagnosis

Diagnosis dilakukan setelah mengidentifikasi lokasi rawan kecelakaan. Tujuan utama dari diagnosis ini adalah agar bisa mengetahui bagaimana berbagai faktor berkontribusi pada kecelakaan dan bagaimana faktor-faktor tersebut berkontribusi satu sama lain. Proses diagnosis dapat dijelaskan (Wardhana, 2016) seperti berikut:

- a. Mengumpulkan data dan informasi ditempat yang dimaksud untuk menyempurnakan data tentang laporan kecelakaan lalu lintas.

- b. Melakukan analisis untuk mengumpulkan data tentang pola kejadian kecelakaan lalu lintas, penyebabnya, dan efeknya.
- c. Selanjutnya, dilakukan penelitian terhadap tindakan manusia di setiap lokasi yang dipilih berdasarkan hasil analisis.
- d. Tindakan penanggulangan kecelakaan dapat dilakukan setelah *black spot* ditemukan di suatu ruas jalan.

2.10. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas dihitung dengan satuan mobil penumpang (SMP) dan ditunjukkan dengan jumlah lalu lintas harian rata-rata (LHR) pada setiap jenis kendaraan yang melewati sebuah arus lalulintas tersebut, baik pada tahun lalu maupun tahun berikutnya yang sudah direncanakan. Klasifikasi jalan termasuk kelas jalan, jumlah jalur, kecepatan rencana, lebar perkerasan landai maksimum, bahu jalan, dan faktor lainnya. (Risdiyanto, 2014).

Berdasarkan spesifikasi kendaraan, bentuk jalan, dan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mempersiapkan (kendaraan/jam), Manual Kapasitas Jalan Indonesia (Bina Marga, 1997) mengusulkan variasi dari berbagai nilai EMP. Lebar jalur lalu lintas untuk jalur dua lajur dua arah juga mempengaruhi besarnya nilai SMP.. Ini dilakukan dengan menunjukkan lalu lintas bukan dalam kendaraan/jam, melainkan dalam bentuk SMP/jam. Oleh karena itu, untuk menunjukkan arus lalu lintas dengan cara yang lebih akurat, Nilai konversi dihitung dengan menggunakan jenis kendaraan standar, oleh karena

itu mobil penumpang, atau kendaraan ringan, dikenal sebagai Satuan Mobil Penumpang (SMP), dan faktor yang mengubah berbagai jenis kendaraan tersebut menjadi mobil penumpang, yang disebut EMP (Ekivalensi Mobil Penumpang).

Dalam bahasa Inggris, Satuan Mobil Penumpang disebut dengan PCU (*Passenger Car Unit*) sedangkan Ekivalensi Mobil Penumpang disebut dengan PCE (*Passenger Car Equivalent*). Satuan kendaraan di dalam arus lalu lintas yang sebanding dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan disebut sebagai satuan mobil penumpang (SMP). Jenis, tipe, dimensi, dan kemampuan olah gerak kendaraan memengaruhi SMP, dan nilai EMP tergantung pada kendaraan. Kendaraan yang lebih besar memiliki nilai EMP yang lebih tinggi, sedangkan kendaraan yang lebih cepat memiliki nilai EMP yang lebih rendah.

Nilai EMP berbeda untuk setiap ruas jalan karena karakteristik lalu lintasnya dan kondisi geometrik jalannya, termasuk lebar jalan, jumlah jalur, dan panjang landai. Nilai EMP juga berbeda untuk setiap sisi jalan, dengan persimpangan memiliki nilai EMP yang lebih tinggi daripada ruas jalan. Nilai EMP mempengaruhi kinerja ruas jalan.

Untuk menghitung arus lalu lintas maka kendaraan yang dihitung berdasarkan jenis kendaraan sebagai berikut :

- a. Kendaraan ringan (*light vehicle*), indeks untuk kendaraan ini yaitu kendaraan roda empat atau mobil penumpang dan klasifikasi SMP yaitu 1,0

- b. Kendaraan berat (*heavy vehicle*), indeks untuk kendaraan ini yaitu kendaraan yang memiliki jarak as lebih dari 3,50 m dan biasanya memiliki lebih dari empat roda (termasuk bus, truk 2 as, truk 3 as, truk kombinasi) klasifikasi SMP yaitu 1,3
- c. Sepeda motor (*motor cycle*) indeks untuk kendaraan ini yaitu kendaraan bermotor roda dua atau roda tiga dengan klasifikasi SMP yaitu 0,5

2.11. Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Satuan mobil penumpang (SMP) adalah satuan kendaraan yang digunakan untuk menghitung pengaruh dengan membandingkan mobil penumpang di jalan raya dan keseluruhan arus lalu lintas yang volumenya selalu berubah dengan cara yang spesifik sehingga menyebabkan variasi volume. (Suwardo, 2017)

Meningkatnya minat ekonomi dan sosial terhadap angkutan ditunjukkan oleh variasi volume lalu lintas menurut waktu. Volume rata-rata dan volume pada waktu sibuk adalah dua kategori penting yang dapat diidentifikasi berdasarkan variasi volume. (*peak hour*).

Adapun dua cara yang dipakai untuk mencari volume arus lalu lintas harian rata – rata adalah sebagai berikut :

1. Volume lalu lintas harian rata – rata (LHRT)

Menurut Sukirman (1999) Jumlah kendaraan umum yang melintasi dan melewati satu rute jalan selama satu hari dan dihitung selama satu tahun penuh disebut LHRT.

$$\text{LHRT} = \frac{\text{jumlah lalu lintas dalam satu tahun}}{365} \dots\dots\dots(3.1)$$

Untuk jalan 2 arah yang tidak mempunyai median, LHRT dinyatakan dalam kendaraan/hari/dua arah atau kendaraan/hari/arah untuk jalan dengan median.

2. Volume Lalu Lintas Harian (LHR)

Satuan lalu lintas harian rata rata (LHR) adalah volume lalu lintas harian yang diperoleh dari nilai rata-rata total kendaraan selama beberapa hari pengamatan. Satuan ini dapat digunakan untuk kondisi ini karena biaya yang diperlukan dan perbandingan dengan ketelitian yang dicapai.

LHR adalah hasil dari jumlah kendaraan yang ditemukan dan lamanya pengamatan. (Kumalawati et al., 2021)

$$\text{LHR} = \frac{4 \times \text{senin} + \text{jumat} + \text{sabtu} + \text{minggu}}{7} \dots\dots\dots(3.2)$$

Untuk jalan dua arah tanpa median, LHR dinyatakan dalam kendaraan/hari/2 arah atau untuk jalan dengan median dinyatakan dalam kendaraan/hari/arah.

Data dianggap teliti jika :

- a. Pengamatan dilakukan secara berkala untuk menunjukkan perubahan arus lalu lintas selama satu tahun.
- b. Nilai rata-rata dari beberapa pengamatan sebelumnya digunakan sebagai hasil LHR. atau dari studi lalu lintas sebelumnya.

2.12. Analisa Kecelakaan Lalu Lintas

Dalam analisis ini, analisis kecelakaan lalu lintas digunakan dari data sebelumnya, kemudian dimasukkan ke dalam pergerakan peta untuk mengidentifikasi penyebaran kecelakaan dan selanjutnya dilakukan identifikasi di mana kecelakaan lalu lintas sering terjadi dan memiliki kemungkinan besar untuk dikelola dengan baik. Kemudian, analisis yang lebih mendalam dilakukan terhadap faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan lalu lintas, yang mencakup peta situasi dan kondisi, pergerakan kondisi lingkungan dan cuaca. Biaya dan manfaat dihitung berdasarkan analogi dengan penanganan yang pernah dilakukan (Iqbal R. 2021)

Menurut Abdulsalam (2021) menyatakan survei tentang kecelakaan lalu lintas pada analisis dapat dikelompokkan menjadi dua jenis dasar dalam memperoleh hasil dan data, yaitu :

1. Survei mikro,

Adalah tempat – tempat tertentu yang beresiko pada sistem jalan raya diidentifikasi penyebabnya dan bisa diperbaiki, lokasi inilah yang

disebut dengan titik rawan (*black spot*) dan membutuhkan studi tempat secara terperinci.

2. Survei makro,

kategori kumpulan pemakai jalan dengan lokasi dan jenis kendaraan yang dibagi berdasarkan waktu, jenis kendaraan dan pergerakan kendaraan yang dibandingkan. Lalu lintas campuran biasanya paling banyak ketika ada lalu lintas campuran, dengan jalan campuran yang terdiri dari pemukiman yang sudah tua dan daerah yang sempit dengan lampu lalu lintas yang dirancang dengan baik. Untuk melakukan analisis kecelakaan lalu lintas bisa dengan mengklasifikasikan dari beberapa aspek pengamatan terjadinya kecelakaan, antara lain :

- a. Angka kecelakaan untuk *Blackspot* berdasarkan *Accident rate*

$$R_{sp} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times 365} \dots \dots \dots (3.3)$$

Dimana :

R_{sp} = Angka kecelakaan pada spot (dalam kecelakaan/satu juta kendaraan yang melewati spot)

V = Volume lalu lintas

A = Angka rata – rata kejadian kecelakaan/5 tahun

365= Jumlah hari dalam 1 tahun

b. Persamaan menghitung *Blacksite* berdasarkan *Accident rate*

$$R_{sc} = \frac{A \times 1.000.000}{365 \times L \times V} \dots\dots\dots(3.4)$$

Dimana :

R_{sc} = Angka kecelakaan pada jalan raya.

A = Angka rata – rata kecelakaan / 5 tahun

L = Panjang jalan raya (dalam KM)

V = Volume lalu lintas

365 = jumlah hari dalam 1 tahun

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

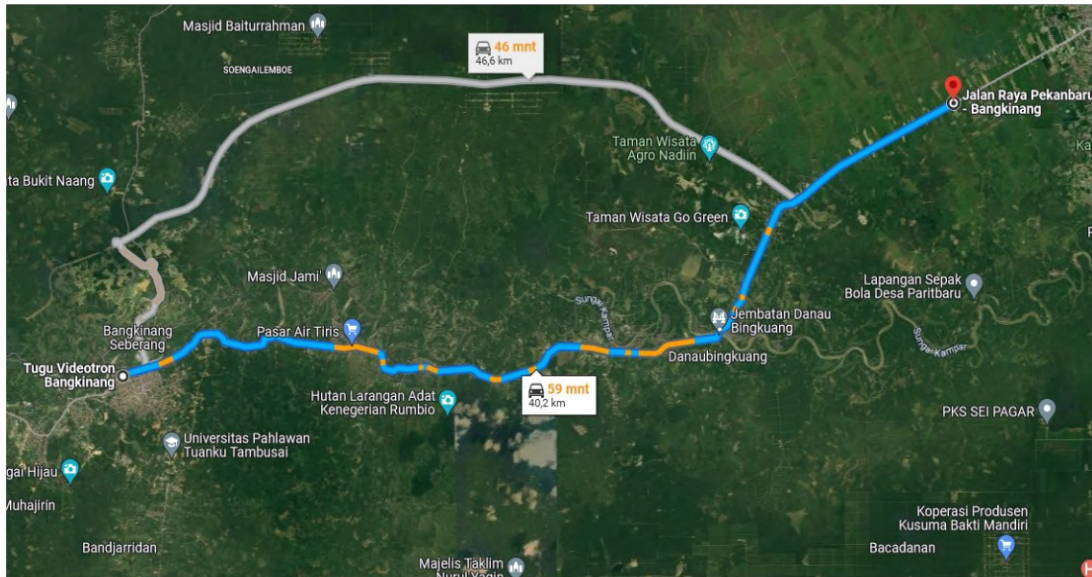
3.1. Teknik Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif dimana deskripsi permasalahan, langkah pendataan, analisa dan hasil disampaikan sesuai dengan data dan fakta di lapangan. Terdapat beberapa tindakan yang perlu diambil untuk mencapai tujuan tersebut. Pertama, tingkat kecelakaan dihitung; kemudian, dilakukan analisis dan uji hipotesis tentang jumlah kecelakaan yang terjadi dengan berbagai faktor yang telah diprediksi berdampak pada peristiwa tersebut, sebagai contoh, tanggal, tempat, jenis kelamin pelaku, dan jenis kendaraan dan terakhir, dilakukan analisis lokasi spot hitam dan lokasi hitam di sepanjang rute yang sudah ditinjau untuk mengidentifikasi faktor yang menjadi penyebab utama dan bagaimana cara untuk mencegah serta mengurangi kecelakaan lalu lintas, serta mencari solusi untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas di masa depan.

3.2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian mengambil tempat dari rangkaian ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang, mulai dari KM 20 - 60 dengan perkiraan lokasi antara Lapangan Merdeka Bangkinang sampai dengan ruas jalan di daerah Desa Rimbo Panjang (tepatnya daerah sekitar Pondok Pesantren Gontor Putri, Kampus 7).

Adapun sesuai dengan panduan lokasi di *Google Maps* sebagaimana ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian Tugas Akhir

(Sumber ; Google Maps diakses pada 07/04/2023)

3.3. Pengumpulan Data

Data sekunder digunakan berdasarkan tujuan dan ruang lingkup penelitian pada studi ini. Data sekunder yang dipakai adalah informasi yang dikumpulkan dengan cara mengunjungi instansi yang terkait secara langsung untuk mendapatkan informasi yang tepat untuk membantu proses pembuatan tugas ini. Data sekunder berasal dari data kecelakaan lalu lintas yang dikumpulkan oleh Satlantas Polres Kampar. sebagai nara sumber. Data kecelakaan ini berasal dari catatan harian yang berisi informasi umum tentang kecelakaan tersebut, seperti waktu dan lokasi kejadian, demografi korban, dan jenis kecelakaan.

Data yang dipakai dalam penelitian ini adalah data dalam 5 tahun terakhir, dari tahun 2018 hingga tahun 2022. Selanjutnya, data kecelakaan dievaluasi untuk menghasilkan angka kecelakaan dan mengidentifikasi lokasi potensial kecelakaan. sebagaimana hasil rekapitulasi berdasarkan jumlah kejadian pada table dibawah ini :

Tabel 3. 1 Rekap Data Kecelakaan Berdasarkan Jumlah Kasus (2018 – 2020)

No	Desa/Daerah	KM	Tahun					Jumlah
			2018	2019	2020	2021	2022	
1	Rimbo Panjang – Sungai Pinang	20 - 25	3	8	5	8	6	30
2	Sungai Pinang – Danau Bingkuang	25 – 33	8	10	17	10	10	55
3	Danau Bingkunang – Kampar	33 – 38	6	5	1	5	7	24
4	Kampar – Tibun	38 – 43	7	7	5	3	7	29
5	Tibun – Air Tiris	43 – 48	2	6	3	5	14	30
6	Air Tiris – Batu Belah	48 – 55	1	6	4	7	8	26
7	Batu Belah - Bangkinang	55 - 60	10	5	-	5	4	24
Jumlah			37	47	35	43	56	218

Sumber : Satlantas Polres Kampar

Selanjutnya, dilakukan survei pendahuluan untuk menentukan lokasi penelitian dan mengetahui kondisi jalan dan lalu lintas di lokasi tersebut. Setelah ditetapkan, akan dilanjutkan dengan pemilihan titik pengamatan guna dapat mengamati langsung dan mendapatkan data primer yang diperkirakan sebagai titik rawan kecelakaan dengan jumlah volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang padat melintas pada ruas jalan raya Pekanbaru- Bangkinang KM 20 - 60 dari dua arah lalu lintas dan geometri jalannya,

Adapun hasil survei awal lokasi penelitian untuk ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 – 60 bisa dilihat pada gambar 3.2.

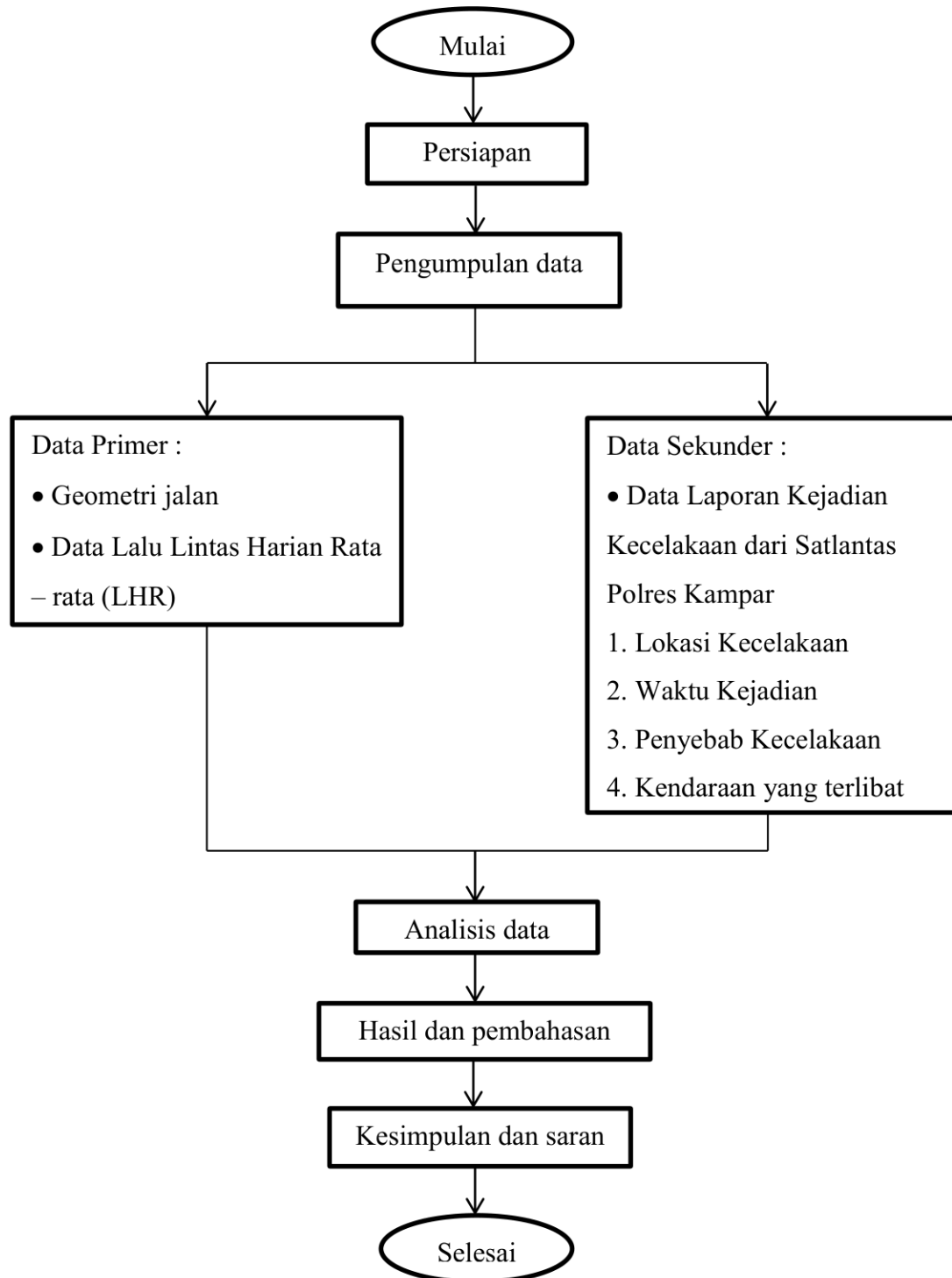


Gambar 3.2. Ruas Jalan Raya Pekanbaru- Bangkinang KM 56
Sumber : Dokumentasi pribadi

Adapun cara analisis data yang dilakukan sebagai berikut ;

1. Analisis lintas harian rata – rata (LHR) dengan melakukan survei dilapangan.
2. Analisis potensi lokasi kecelakaan dengan menggunakan metode *accident rate*
3. Analisis penyebab terjadinya kecelakaan.

3.4. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3 3. Diagram Alir Penelitian

Langkah awal sebelum melakukan penelitian adalah mencari dan mempersiapkan bahan penelitian yang digunakan untuk mengeksplorasi teori dan pendekatan penelitian baru untuk pengumpulan dan analisis data terkait dengan topik yang akan dibahas dalam penelitian. Setelah persiapan, maka kebutuhan data akan teridentifikasi dan kemungkinan teknik pendataan yang akan dilakukan. Dari hasil identifikasi, terdapat kebutuhan untuk data primer dan sekunder, sebagai mana tampak pada gambar 3.2. Pengumpulan data primer berasal dari survei ke lokasi yang ditinjau. Sedangkan data sekunder didapat dari pihak instansi Satlantas Polres Kabupaten Kampar, yaitu data laporan kejadian kecelakaan dari tahun 2018-2022 untuk ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 - 60.

Pada pengumpulan data, digunakan teknik observasi untuk mendapatkan informasi akurat tentang hasil tinjauan langsung di tempat penelitian untuk data lalu lintas harian dan geometri jalan. Adapun waktu survei lalu lintas harian rata – rata yaitu dimulai pada hari dimana yang dilakukan pada jam - jam sibuk yang berlangsung selama dua jam antara pagi, siang atau sore.

Kemudian data tersebut dihitung dan dianalisa. Hasil dan pembahasan disederhanakan dalam bentuk tabel dan gambar. Hasil akhir yang didapati akan disimpulkan serta diberi saran masukan yang berguna untuk pihak berwenang (Dishub/Satlantas) sehingga kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 dapat diminimalisir.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dari kecelakaan lalu lintas selama lima tahun diperlukan untuk mengidentifikasi masalah kecelakaan lalu lintas untuk memungkinkan analisis tambahan dengan metode *accident rate*. Metode ini menggunakan satuan kecelakaan lalu lintas / satu juta kendaraan KM untuk menunjukkan jumlah kecelakaan lalu lintas pada setiap ruas.

Tingkat kecelakaan lalu lintas yang tinggi bisa diakibatkan oleh berbagai faktor. Faktor ini ada yang berdiri sendiri dan ada juga faktor penunjang. Biasanya faktor ini adalah kesalahan dari pengendara, misalnya pelanggaran yang dilakukan pengendara, pejalan kaki, faktor jalan dan lingkungan, kondisi lingkungan lalu lintas, bentuk geometri jalan, jarak pandang yang buruk dan faktor kendaraan (ban pecah, patah as dan kegagalan rem).

4.1. Data Penelitian

Volume lalu lintas adalah ukuran yang digunakan untuk menghitung total arus lalu lintas yang menunjukkan jumlah kendaraan yang melewati suatu lokasi pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Pengamatan dilakukan di ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang diambil dari data survei langsung dilapangan di 3 titik yaitu pada titik KM 59 tepatnya di Toko Anas Desa kumantan, pada titik KM 40 tepatnya di depan SPBU Kampar dan pada titik KM 20 tepatnya di depan Pondok Pesantren Gontor Putri selama 4 hari di setiap titik

yang dilakukan pada jam tertinggi di pagi hari, siang hari, dan sore hari. Untuk jam tertinggi pada pagi hari adalah pukul 06.00 – 09.00 WIB, jam tertinggi siang pukul 12.00 – 14.00 dan jam tertinggi sore pukul 16.00 – 18.00. Arus lalu lintas yang ditinjau terdiri dari kategori kendaraan seperti sepeda motor, kendaraan ringan, yang mencakup mobil penumpang, dan kendaraan berat, yang mencakup bus besar, bus kecil, truk sedang, dan truk besar.

Berdasarkan MKJI (1997), data diproses dengan mengubah setiap jenis kendaraan menjadi Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) dengan nilai yang termasuk di antaranya adalah seperti berikut: :

1. Kendaraan bermotor yang terdiri dari kendaraan roda 2 (sepeda motor, sekuter dan becak) / *Motor Cycle* (MC) nilai EMP adalah 0,5
2. Kendaraan ringan yang terdiri dari kendaraan roda 4 (Mobil pribadi, sub urban, oplet, mobil angkutan dan pick up) / *Light Vehicle* (LV) nilai EMP adalah 1
3. Kendaraan berat terdiri dari kendaraan yang mempunyai roda 6 atau lebih (bus dan truck) / *Heavy Vehile* (HV) nilai EMP adalah 1,3

Setelah data volume lalu lintas yang sudah dapat di lapangan dikonversikan dengan nilai EMP maka dihitung jumlah lalu lintas dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP) pada ruas jalan tersebut. Kemudian hasil dari Satuan Mobil Penumpang (SMP) di semua titik dibagi dengan 3 untuk mencari volume Satuan Mobil Penumpang (SMP) rata-rata.

4.1.1. Pengolahan Data di Titik A

Perhitungan LHR volume lalu lintas pertama dilakukan di titik ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 59. Titik A mengambil tempat Di dekat Toko Anas Desa Kumantan dengan titik kordinat 0,3478207, 101,0319776 pada Google Maps. Perhitungan dilakukan secara kelompok melibatkan 2 orang yang menghitung kendaraan yang lewat di 2 jalur. Satu orang menghitung kendaraan yang mengarah dari Bangkinang ke Pekanbaru dan satunya lagi menghitung arus yang sebaliknya. Perhitungan dilakukan dengan cara melihat setiap kendaraan yang lewat dan dibantu dengan menggunakan aplikasi *Traffic Counter*. Kegiatan ini berlangsung dari Jumat sampai dengan Senin terhitung mulai tanggal 19 Mei smpai 22 Mei 2023, yang mana disetiap hari dihitung volume lalu lintas selama jam sibuk pagi (06.00 - 09.00 WIB), jam sibuk siang (12.00 - 13.00 WIB) dan jam sibuk sore (16.00 – 18.00 WIB).



Gambar 4.1 Titik A Pengambilan Data LHR
Sumber : Dokumentasi lapangan



Gambar 4.2. Ruas Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 59
Sumber : Google Maps

Berikut merupakan hasil rekapan pengolahan data volume kendaraan yang diamati pada titik pertama yang dapat dilihat pada tabel 4.1 :

Tabel 4.1. Rekapan Data Survei lapangan LHR KM 59

Hari / tanggal	Periode Waktu	Arah : Pekanbaru ke Bangkinang			Arah : Bangkinang ke Pekanbaru			Total Kendaraan
		Jenis kendaraan			Jenis Kendaraan			
		<i>Motor Cycle</i>	<i>LV</i>	<i>HV</i>	<i>Motor Cycle</i>	<i>LV</i>	<i>HV</i>	
Jumat 19 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.645	1.189	69	2.612	1.097	72	7.734
	Siang 12.00-14.00	1.234	645	36	1.198	597	42	3.752
	Sore 16.00-18.00	1.585	864	83	1.560	822	98	5.012
Sabtu 20 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.487	1.217	75	2.345	1.006	73	7.293
	Siang 12.00-14.00	1.403	710	65	1.341	745	77	4.341
	Sore 16.00-18.00	1.620	887	76	1.687	863	76	5.209
Minggu 21 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.467	1.012	52	2.459	997	92	7.079
	Siang 12.00-14.00	1.492	685	68	1.422	706	81	4.535
	Sore 16.00-18.00	1.671	847	84	1.804	897	87	5.390

Senin 22 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.829	1.224	64	2.746	1.287	72	8.222
	Siang 12.00- 14.00	1.475	689	58	1.487	634	51	4.394
	Sore 16.00-18.00	1.733	801	72	1.721	838	81	5.246

Sumber : Hasil survei lapangan

Untuk mencari LHR rata-rata jam sibuk maka total kendaraan dibagi dengan lamanya penelitian. Kemudian hasilnya dikonversikan dengan nilai EMP sehingga di dapatlah nilai SMP.

1. LHR dan SMP *Motor Cycle* di titik A

Untuk jenis kendaraan *Motor cycle* adalah kendaraan roda 2, roda 3 dan sekuter. Dilakukan perhitungan LHR dan SMP sebagai berikut LHR

$$= \frac{4 \times \text{Senin} + \text{jumat} + \text{sabtu} + \text{minggu}}{\text{lama pengamatan}}$$

$$\text{LHR} = \frac{4 \times 11.991 + 10.834 + 10.883 + 11.315}{7 \text{ hari}}$$

LHR = 11.570,85 kendaraan per hari di jam sibuk

Selanjutnya hasil rata-rata dikalikan dengan nilai EMP *motor cycle* 0,5, maka ;

$$\text{SMP} = 11.570,85 \times 0,5$$

SMP = 5.785 kendaran *motor cycle* per hari di jam sibuk.

2. LHR dan SMP *Light Vehicle* di titik A

Untuk jenis kendaraan *Light Vehicle* terdiri dari kendaraan roda 4 sedan, jeep, mobil pribadi, pick up, sub urban, dan oplet. Nilai EMP nya

adalah 1. Uraian perhitungan LHR dan SMP *Light Vehicle* di titik A adalah sebagai berikut

$$\text{LHR} = \frac{4 \times \text{Senin} + \text{jumat} + \text{sabtu} + \text{minggu}}{\text{lama pengamatan}}$$

$$\text{LHR} = \frac{4 \times 5.479 + 5.214 + 5.248 + 5.144}{7 \text{ hari}}$$

LHR = 5.360 kendaraan per hari selama jam sibuk

Karena nilai EMP nya 1 maka untuk SMP sama dengan LHR yaitu 5.360 SMP untuk kendaraan *Light Vehicle* per hari selama jam sibuk

3. LHR dan SMP *Heavy Vehicle* di titik A

Heavy Vehicle terdiri dari kendaraan roda 6 keatas yaitu Bus dan Truck. Nilai EMP nya adalah 1,3. Uraian perhitungan LHR dan SMP *Heavy Vehicle* di titik A adalah sebagai berikut :

$$\text{LHR} = \frac{4 \times \text{Senin} + \text{jumat} + \text{sabtu} + \text{minggu}}{\text{lama pengamatan}}$$

$$\text{LHR} = \frac{4 \times 398 + 400 + 442 + 464}{7 \text{ hari}}$$

LHR = 414 kendaraan per hari selama jam sibuk

Selanjutnya hasil rata-rata dikalikan dengan nilai EMP *Heavy Vehile* 1,3 maka :

$$\text{SMP} = 414 \times 1,3$$

SMP = 538,2 SMP untuk *Heavy Vehicle* per hari di jam sibuk.

Tabel 4.2. SMP Per Hari Selama Jam Sibuk KM 59

Jenis Kendaraan	SMP
<i>Motor Cycle</i> (roda 2, roda 3 dan sekuter)	5.785
<i>Light Vehicle</i> (sedan, jeep, mobil pribadi, pick up, sub urban, dan oplet)	5.360
<i>Heavy Vehicle</i> (Bus dan Truck)	538
Jumlah	11.683

Sumber : Hasil penelitian

Dari table 4.2 maka diperoleh nilai SMP secara total yang berada pada titik A adalah 11.683 SMP kendaraan per hari selama jam sibuk.

4.1.2. Pengolahan Data di Titik B

Perhitungan LHR kedua dilakukan di titik tengah ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 40 tepatnya didepan SPBU Kampar dengan titik kordinat 0,3533644, 101,1853588 pada Google Maps. Perhitungan dilakukan secara kelompok melibatkan 2 orang yang menghitung kendaraan yang lewat di 2 jalur. Satu orang menghitung kendaraan yang mengarah dari Bangkinang ke Pekanbaru dan satunya lagi menghitung arus yang sebaliknya. Perhitungan dilakukan dengan cara melihat setiap kendaraan yang lewat dan dibantu dengan menggunakan aplikasi *Traffic Counter* lewat android yang bisa diunduh lansung di *Playstore*. Kegiatan ini berlangsung dari Jumat sampai dengan Senin terhitung dari tanggal 26 Mei s/d 29 Mei 2023, disetiap hari dihitung jumlah lalu lintas selama jam sibuk pagi (mulai pukul 06.00 hingga

09.00 WIB), siang (mulai pukul 12.00 hingga 13.00 WIB), dan sore (mulai pukul 16.00 hingga 18.00 WIB).



Gambar 4.3. Titik B Pengambilan Data LHR
Sumber : Dokumentasi Lapangan



Gambar 4.4. Ruas Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 40
Sumber : Dokumentasi lapangan dan Google Maps

Berikut adalah hasil rekapan dari data volume lalu lintas harian pada pengamatan di titik B didekat SPBU Kampar KM 40 sebagaimana yang terlihat pada tabel 4.3 :

Tabel 4.3. Rekapan Data Survei Lapangan LHR KM 40

Hari / tanggal	Periode Waktu	Arah : Pekanbaru ke Bangkinang			Arah : Bangkinang ke Pekanbaru			Total Kendaraan
		Jenis kendaraan			Jenis Kendaraan			
		<i>Motor Cycle</i>	<i>LV</i>	<i>HV</i>	<i>Motor Cycle</i>	<i>LV</i>	<i>HV</i>	
Jumat 19 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.786	1.201	75	2.867	1.289	79	8.297
	Siang 12.00-14.00	1.653	697	34	1.198	645	48	4.275
	Sore 16.00-18.00	1.564	624	56	1.944	597	89	4.874
Sabtu 20 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.465	1.228	65	2.476	1.165	56	7.455
	Siang 12.00-14.00	1.501	746	48	1.387	735	74	4.491
	Sore 16.00-18.00	1.820	923	74	1.765	890	79	5.551
Minggu 21 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.678	1.204	48	2.561	1.189	87	7.767
	Siang 12.00-14.00	1.645	789	63	1.673	772	79	5.021
	Sore 16.00-18.00	1.561	894	88	1.607	912	91	5.153
Senin 22 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.923	1.267	54	2.834	1.290	68	8.436
	Siang 12.00-14.00	1.478	714	67	1.481	687	55	4.482
	Sore 16.00-18.00	1.786	896	78	1.745	875	88	5.468

Sumber : Hasil survei lapangan

1. LHR dan SMP *Motor Cycle* di titik B

$$\text{LHR} = \frac{4 \times \text{Senin} + \text{jumat} + \text{sabtu} + \text{minggu}}{\text{lama pengamatan}}$$

$$\text{LHR} = \frac{4 \times 12.247 + 12.013 + 11.414 + 11.725}{7 \text{ hari}}$$

LHR = 12.020 kendaraan per hari di jam sibuk

Selanjutnya hasil rata-rata dikalikan dengan nilai EMP *motor cycle*

0,5, maka :

$$\text{SMP} = 12.020 \times 0,5$$

SMP = 6.010 kendaraan untuk *motor cycle* per hari di jam sibuk.

2. LHR dan SMP *Light Vehicle* di titik B

$$\text{LHR} = \frac{4 \times \text{Senin} + \text{jumat} + \text{sabtu} + \text{minggu}}{\text{lama pengamatan}}$$

$$\text{LHR} = \frac{4 \times 5.729 + 5.053 + 5.687 + 5.760}{7 \text{ hari}}$$

LHR = 5.631 kendaraan per hari selama jam sibuk

Karena nilai EMP nya 1 maka untuk SMP sama dengan LHR yaitu

5.631 SMP untuk *Light Vehicle*.

3. LHR dan SMP *Heavy Vehicle* di titik B

$$\text{LHR} = \frac{4 \times \text{Senin} + \text{jumat} + \text{sabtu} + \text{minggu}}{\text{lama pengamatan}}$$

$$\text{LHR} = \frac{4 \times 410 + 381 + 396 + 456}{7 \text{ hari}}$$

LHR = 410 kendaraan per hari selama jam sibuk

Selanjutnya hasil rata-rata dikalikan dengan nilai EMP *Heavy Vehicle*

1,3 maka :

$$\text{SMP} = 410 \times 1,3$$

SMP = 533 kendaraan untuk *Heavy Vehicle* per hari di jam sibuk.

Tabel 4.4. SMP Per Hari Selama Jam Sibuk KM 40

Jenis Kendaraan	SMP
<i>Motor Cycle</i>	6.010
<i>Light Vehide</i>	5.631
<i>Heavy Vehide</i>	533
Jumlah	12.174

Sumber : Hasil Penelitian

Dari tabel 4.4 maka diperoleh SMP rata-rata per hari selama jam sibuk adalah 12.174 SMP titik B.

4.1.3. Pengolahan Data di Titik C

Perhitungan LHR ketiga dilakukan ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 40 tepatnya didepan Pondok Pesantren Gontor Putri Desa Rimbo Panjang dengan titik kordinat 0.438042,101.318267 pada Google Maps. Perhitungan dilakukan secara kelompok melibatkan 2 orang yang menghitung kendaraan yang lewat di 2 jalur. Satu orang menghitung kendaraan yang mengarah dari Bangkinang ke Pekanbaru dan satunya lagi menghitung arus yang sebaliknya. Perhitungan dilakukan dengan cara melihat setiap kendaraan yang lewat dan dibantu dengan menggunakan aplikasi *Traffic Counter* lewat android yang bisa diunduh langsung di *Playstore*. Kegiatan ini berlangsung dari Jumat sampai dengan Senin terhitung dari

tanggal 2 Juni s/d 5 Juni 2023, disetiap hari dihitung volume lalu lintas selama jam sibuk pagi (06.00 - 09.00 WIB), jam sibuk siang (12.00 - 13.00 WIB) dan jam sibuk sore (16.00 - 18.00 WIB).



Gambar 4.5 Titik C Pengambilan Data LHR
Sumber : Dokumentasi Lapangan



Gambar 4.6. Ruas Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20
Sumber : Dokumentasi lapangan dan Google Maps

. Berikut adalah hasil rekapan data volume lalu lintas harian pada pengamatan di titik C bisa dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.5. Rekapan Data Survei Lapangan LHR KM 20

Hari / tanggal	Periode Waktu	Arah : Pekanbaru ke Bangkinang			Arah : Bangkinang ke Pekanbaru			Total Kendaraan
		Jenis kendaraan			Jenis Kendaraan			
		<i>Motor Cycle</i>	<i>LV</i>	<i>HV</i>	<i>Motor Cycle</i>	<i>LV</i>	<i>HV</i>	
Jumat 19 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.832	1.311	93	2.864	1.303	91	8.494
	Siang 12.00-14.00	1.478	867	53	1.341	745	58	4.542
	Sore 16.00-18.00	1.587	978	117	1.887	1.217	95	5.881
Sabtu 20 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.489	1.369	120	2.490	1.263	117	7.848
	Siang 12.00-14.00	1.614	987	99	1.453	1.145	103	5.401
	Sore 16.00-18.00	1.820	1.219	101	1.791	1.123	118	6.172
Minggu 21 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.411	1.289	112	2.445	1.294	112	7.663
	Siang 12.00-14.00	1.687	956	89	1.699	976	95	5.502
	Sore 16.00-18.00	1.580	1.143	109	1.681	1.112	135	5.760
Senin 22 Mei 2023	Pagi 06.00-09.00	2.912	1.264	94	2.897	1.308	89	8.564
	Siang 12.00-14.00	1.498	912	97	1.512	845	85	4.949
	Sore 16.00-18.00	1.812	934	110	1.765	987	102	5.710

Sumber : Hasil survei lapangan

1. LHR dan SMP *Motor Cycle* di titik C

$$\text{LHR} = \frac{4 \times \text{Senin} + \text{jumat} + \text{sabtu} + \text{minggu}}{\text{lama pengamatan}}$$

$$\text{LHR} = \frac{4 \times 12.396 + 11.989 + 11.657 + 11.503}{7 \text{ hari}}$$

LHR = 12.105 kendaraan per hari di jam sibuk

Selanjutnya hasil rata-rata dikalikan dengan nilai EMP *Motor Cycle* 0,5, maka :

$$\text{SMP} = 12.105 \times 0,5$$

SMP = 6.052,5 kendaraan untuk *Motor Cycle* per hari di jam sibuk.

2. LHR dan SMP *Light Vehicle* di titik C

$$\text{LHR} = \frac{4 \times \text{Senin} + \text{jumat} + \text{sabtu} + \text{minggu}}{\text{lama pengamatan}}$$

$$\text{LHR} = \frac{4 \times 6.250 + 6.421 + 7.304 + 6.770}{7 \text{ hari}}$$

LHR = 6.499 kendaraan per hari selama jam sibuk

Karena nilai EMP nya 1 maka untuk SMP sama dengan LHR yaitu 6.499 SMP untuk *Light Vehicle*.

3. LHR dan SMP *Heavy Vehicle* di titik C

$$\text{LHR} = \frac{4 \times \text{Senin} + \text{jumat} + \text{sabtu} + \text{minggu}}{\text{lama pengamatan}}$$

$$\text{LHR} = \frac{4 \times 577 + 507 + 658 + 652}{7 \text{ hari}}$$

LHR = 589 kendaraan per hari selama jam sibuk

Selanjutnya hasil rata-rata dikalikan dengan nilai EMP *Heavy Vehicle* 1,3 maka :

$$\text{SMP} = 589 \times 1,3$$

SMP = 765 SMP untuk *Heavy Vehicle* per hari di jam sibuk.

Tabel 4.6. SMP Per Hari Selama Jam Sibuk KM 20

Jenis Kendaraan	SMP
<i>Motor Cycle</i>	6.052,5
<i>Light Vehicle</i>	6.499
<i>Heavy Vehicle</i>	765
Jumlah	13.316,5

Sumber : Hasil penelitian

Dari table 4.6 maka diperoleh SMP per hari selama jam sibuk adalah 13.316,5 SMP kendaraan per hari selama jam sibuk

4.1.4. SMP (LHR) rata-rata

Untuk mengetahui berapa angka kendaraan yang melewati ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang dari KM 20 – 60, maka nilai SMP hasil pengamatan dari ketiga titik awal, tengah dan akhir dijumlahkan untuk mengetahui nilai rata-rata nya. Berikut merupakan uraian perhitungannya :

$$\text{SMP rata-rata} = \frac{\text{Titik A} + \text{Titik B} + \text{Titik C}}{\text{Jumlah Titik}}$$

$$\text{SMP rata-rata} = \frac{11.683 + 12.174 + 13.316,5}{3}$$

$$\text{SMP rata-rata} = 12.391,16 \text{ kendaraan per hari selama jam sibuk}$$

Jadi, nilai SMP lalu lintas harian rata-rata ruas jalan Pekanbaru – Bangkinang adalah 12.391,16 dibulatkan ke bilangan terdekat menjadi **12.391** kendaraan per hari selama jam sibuk.

4.2. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas

Proses menunjukkan analisis tingkat kecelakaan dengan memasukkan informasi laporan kecelakaan lalu lintas pada waktu tertentu, dengan jenis kendaraan yang terlibat, tindakan pengemudi, serta data tambahan, termasuk pola kejadian kecelakaan lalu lintas dan data volume lalu lintas rata-rata harian.

Tingkat kecelakaan lalu lintas di setiap ruas jalan dihitung untuk melakukan analisis selama periode lima tahun untuk ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Untuk mengidentifikasi faktor kecelakaan lalu lintas serta mendapatkan sketsa dari tingkat kecelakaan lalu lintas yang dilakukan dalam penelitian.

Tabel 4.7. Jumlah Frekuensi Kecelakaan Berdasarkan Lokasi

No	Desa/Daerah	KM	Tahun					Jumlah
			2018	2019	2020	2021	2022	
1	Rimbo Panjang – Sungai Pinang	20 – 25	3	8	5	8	6	30
2	Sungai Pinang – Danau Bingkuang	25 – 33	8	10	17	10	10	55
3	Danau Bingkuang – Kampar	33 – 38	6	5	1	5	7	24
4	Kampar – Koto Tibun	38 – 43	7	7	5	3	7	29
5	Koto Tibun – Air Tiris	43 – 48	2	6	3	5	14	30
6	Air Tiris – Batu Belah	48 – 55	1	6	4	7	8	26
7	Batu Belah – Bangkinang	55 – 60	10	5	-	5	4	24
Jumlah			37	47	35	43	56	218

Sumber : Satlantas Polres Kampar

Dari tabel 4.7 dapat dilihat frekuensi kecelakaan tertinggi dari 218 kejadian selama 5 tahun (2018 – 2022) berdasarkan daerah adalah sebagai berikut :

1. Sungai Pinang – Danau Bingkuang KM 25 – 30 sebanyak 55 kecelakaan, format salah satu data nya terlampir pada Lampiran 01.
2. Rimbo Panjang – Sungai Pinang KM 20 – 25 sebanyak 30 kecelakaan, format salah satu data nya terlampir pada Lampiran 02
3. Koto Tibun – Air Tiris KM 43 – 48 sebanyak 30 kecelakaan, format salah satu data nya terlampir pada Lampiran 03
4. Kampar – Koto Tibun KM 38 – 43 sebanyak 29 kecelakaan, format salah satu data nya terlampir pada Lampiran 04
5. Air Titis – Batu belah KM 48 – 55 sebanyak 26 kecelakaan, format salah satu data nya terlampir pada Lampiran 05
6. Danau Bingkuang – Kampar KM 33 – 38 sebanyak 24 kecelakaan, format salah satu data nya terlampir pada Lampiran 06
7. Batu Belah – Bangkinang sebanyak KM 55 – 60 sebanyak 24 kecelakaan, format salah satu data nya terlampir pada Lampiran 07

Ini menunjukkan jumlah kecelakaan jalan raya yang tinggi pada jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60.

4.3. Identifikasi *Black Spot* Berdasarkan *Accident Rate*.

Titik rawan kecelakaan lalu lintas yang ditinjau di lokasi kecelakaan disebut *Black Spot*. Sebuah ruas jalan dianggap memiliki kriteria nilai dasar tingkat kecelakaan yang tertinggi atau tingkat kemungkinan kecelakaan lalu lintas tertinggi disuatu titik pada ruas jalan yang diamati.

Untuk angka kecelakaan per satu juta kendaraan yang memasuki spot sepanjang periode lima tahun maka penelitian ini mengambil suatu langkah-langkah dengan memakai cara berikut :

1. Menghitung jumlah kecelakaan rata-rata per tahun dari lokasi ($5/5=1$)
2. Data LHR (12.391 SMP/hari)
3. *Accident Rate* identifikasi *Black spot* :
 - a. Rimbo Panjang – Sungai Pinang

$$Rsp = \frac{A \times 1.000.000}{V \times 365}$$

$$Rsp = \frac{6 \times 1.000.000}{12.391 \times 365}$$

$Rsp = 1,326$ kecelakaan / 1 juta kendaraan yang memasuki *spot*

Hasil diperoleh dari perhitungan analisis sebelumnya yaitu *Accident rate* yaitu sebesar 1,326 untuk daerah Rimbo panjang – Sungai pinang. Hal ini menunjukkan daerah Rimbo panjang – Sungai pinang dengan nilai 1,326 menggambarkan jumlah kecelakaan per lokasi (dalam kecelakaan yang terjadi setiap satu juta kendaraan yang masuk ke lokasi). Untuk *Accident rate* daerah lain dapat dihitung dengan cara menggunakan rumus yang sama.

- b. Sungai Pinang – Danau Binguang

$$Rsp = \frac{A \times 1.000.000}{V \times 365}$$

$$R_{sp} = \frac{11 \times 1.000.000}{12.391 \times 365}$$

$R_{sp} = 2,432$ kecelakaan / 1 juta kendaraan yang memasuki *spot*

c. Danau Binkuang - Kampar

$$R_{sp} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times 365}$$

$$R_{sp} = \frac{4,8 \times 1.000.000}{12.391 \times 365}$$

$R_{sp} = 1,061$ kecelakaan / 1 juta kendaraan yang memasuki *spot*

d. Kampar – Koto Tibun

$$R_{sp} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times 365}$$

$$R_{sp} = \frac{5,8 \times 1.000.000}{12.391 \times 365}$$

$R_{sp} = 1,282$ kecelakaan / 1 juta kendaraan yang memasuki *spot*

e. Koto Tibun – Air Tiris

$$R_{sp} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times 365}$$

$$R_{sp} = \frac{6 \times 1.000.000}{12.391 \times 365}$$

$R_{sp} = 1,326$ kecelakaan / 1 juta kendaraan yang memasuki *spot*

f. Air Tiris – Batu Belah

$$R_{sp} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times 365}$$

$$R_{sp} = \frac{5,2 \times 1.000.000}{12.391 \times 365}$$

$R_{sp} = 1,149$ kecelakaan / 1 juta kendaraan yang memasuki *spot*

g. Batu Belah - Bangkinang

$$R_{sp} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times 365}$$

$$R_{sp} = \frac{4,8 \times 1.000.000}{12.391 \times 365}$$

$R_{sp} = 1,061$ kecelakaan / 1 juta kendaraan yang memasuki *spot*

Tabel 4.8. Hasil Perhitungan *Accident Rate* Dengan *Blackspot*

No	Desa / Daerah	Jumlah Kecelakaan		SMP	<i>Accident rate</i>
		jumlah	Rata-rata / 5 tahun		
1	Rimbo Panjang – Sungai Pinang	30	6	12.391	1,326
2	Sungai Pinang – Danau Bingkuang	55	11	12.391	2,432
3	Danau Bingkunang – Kampar	24	4,8	12.391	1,061
4	Kampar – Koto Tibun	29	5,8	12.391	1,282
5	Koto Tibun – Air Tiris	30	6	12.391	1,326
6	Air Tiris – Batu Belah	26	5,2	12.391	1,149
7	Batu Belah – Bangkinang	24	4,8	12.391	1,061

Sumber : hasil analisis

Nilai tingkat kecelakaan tertinggi untuk daerah *Black Spot* dapat dilihat dari tabel 4.8 adalah daerah Sungai Pinang – Danau Bingkuang dengan *accident rate* sebesar 2,432 selanjutnya Daerah Rimbo Panjang – Sungai Pinang dan Koto Tibun – Air Tiris dengan nilai *Accident rate* sebesar 1,326 disusul daerah

Kampar – Koto Tibun dengan *Accident rate* 1,282 dan daerah Air Tiris – Batu Belah dengan *Accident rate* sebesar 1,149.

4.4. Identifikasi *Black Site* Berdasarkan *Accident Rate*

Black Site yaitu daerah rawan kejadian kecelakaan di ruas yang ditinjau. Sebuah ruas jalan bisa disebut *Black site* jika mempunyai kriteria angka *Accident rate* lebih dari (0,3). Bila angka *Accident rate* tidak mencukupi batas tersebut, maka bisa dikatakan tingkat kerawanan kecelakaan tergolong rendah.

Untuk analisis ini digunakan selama lima tahun, dengan tingkat kecelakaan lalu lintas tinggi yang diketahui :

1. Angka rata-rata kecelakaan lalu lintas dibagi 5 tahun (A)
2. Panjang ruas jalan yang diteliti (L)
3. Volume lalu lintas harian rata – rata (V)
4. 365 = jumlah hari selama setahun
5. *Accident Rate* identifikasi *Black Site* :
 - a. Rimbo Panjang – Sungai Pinang

$$R_{sc} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times L \times 365}$$

$$R_{sc} = \frac{6 \times 1.000.000}{12.391 \times 5 \times 365}$$

$R_{sc} = 0,265$ kecelakaan / 1 juta kendaraan pada bagian jalan raya

Hasil dari perhitungan sebelumnya didapat *Accident rate* identifikasi *Black site* sebesar 0,265 untuk daerah Rimbo Panjang –

Sungai Pinang untuk *Accident rate* identifikasi *Black site* rumus perhitungan yang sama dapat digunakan untuk mencari area yang lain.

- b. Sungai Pinang – Danau Binguang

$$R_{sc} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times L \times 365}$$

$$R_{sc} = \frac{11 \times 1.000.000}{12.391 \times 8 \times 365}$$

$R_{sc} = 0,304$ kecelakaan / 1 juta kendaraan pada bagian jalan raya

- c. Danau Binguang - Kampar

$$R_{sc} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times L \times 365}$$

$$R_{sc} = \frac{4,8 \times 1.000.000}{12.391 \times 5 \times 365}$$

$R_{sc} = 0,212$ kecelakaan / 1 juta kendaraan pada bagian jalan raya

- d. Kampar – Koto Tibun

$$R_{sc} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times L \times 365}$$

$$R_{sc} = \frac{5,8 \times 1.000.000}{12.391 \times 5 \times 365}$$

$R_{sc} = 0,256$ kecelakaan / 1 juta kendaraan pada bagian jalan raya

e. Koto Tibun – Air Tiris

$$R_{sc} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times L \times 365}$$

$$R_{sc} = \frac{6 \times 1.000.000}{12.391 \times 5 \times 365}$$

$R_{sc} = 0,265$ kecelakaan / 1 juta kendaraan pada bagian jalan raya

f. Air Tiris – Batu Belah

$$R_{sc} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times L \times 365}$$

$$R_{sc} = \frac{5,2 \times 1.000.000}{12.391 \times 7 \times 365}$$

$R_{sc} = 0,164$ kecelakaan / 1 juta kendaraan pada bagian jalan raya

g. Batu Belah - Bangkinang

$$R_{sc} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times L \times 365}$$

$$R_{sc} = \frac{4,8 \times 1.000.000}{12.391 \times 5 \times 365}$$

$R_{sc} = 0,212$ kecelakaan / 1 juta kendaraan pada bagian jalan raya

Setelah semua nilai *blacksite* di dapat maka bisa kita lihat uraian hasil dari semua pada tabel 4.9 dibawah ini :

Tabel 4.9. Hasil Perhitungan *Accident Rate* Dengan *Blacksite*

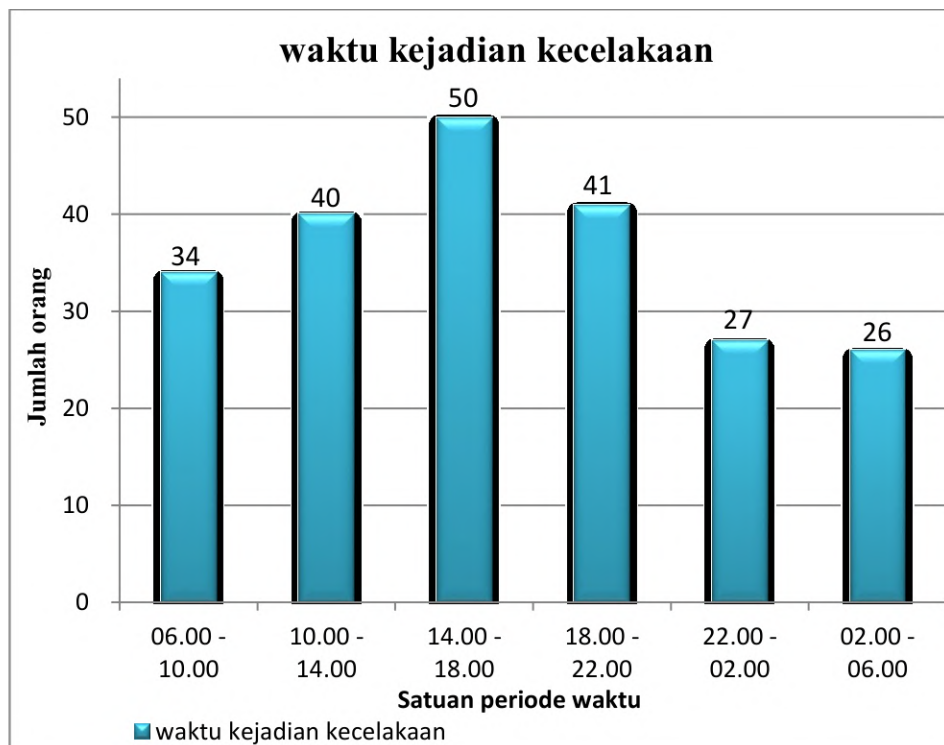
No.	Ruas	Jumlah Kecelakaan		SMP	Panjang Jalan (KM)	<i>Accident rate</i>
		Jumlah	Rata-rata / 5 tahun			
1.	Rimbo Panjang – Sungai Pinang	30	6	12.391	5	0,256
2.	Sungai Pinang – Danau Bingkuang	55	11	12.391	8	0,304
3.	Danau Bingkunang – Kampar	24	4,8	12.391	5	0,212
4.	Kampar – Koto Tibun	29	5,8	12.391	5	0,256
5.	Koto Tibun – Air Tiris	30	6	12.391	5	0,265
6.	Air Tiris – Batu Belah	26	5,2	12.391	7	0,164
7.	Batu Belah – Bangkinang	24	4,8	12.391	5	0,212

Sumber : Hasil analisis

Dari hasil analisis pada tabel diatas maka diketahui bahwa titik dengan *Blacksite* tertinggi berdasarkan *Accident rate* adalah pada Daerah Sungai Pinang – Danau Bingkuang dengan *Accident rate* sebesar 0,304, disusul dengan Daerah Koto Tibun – Air Tiris dengan *Accident rate* sebesar 0,265, selanjutnya Daerah Rimbo Panjang – Sungai Pinang dan Kampar – Koto Tibun dengan *Accident rate* yang sama sebesar 0,256 disusul Daerah Danau Bingkunang – Kampar dan Batu Belah – Bangkinang dengan *Accident rate* sebesar 0,212 dan terakhir adalah daerah Air Tiris – Batu Belah dengan *Accident rate* sebesar 0,164. Maka setelah di analisis, di simpulkan bahwa daerah rawan kecelakaan karna nilai nya melebihi ambang batas kriteria yaitu 0,3 adalah pada Daerah Sungai Pinang – Danau Bingkuang dengan *Accident rate* sebesar 0,304

4.5. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian

Distribusi kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang selama lima tahun yang didasarkan pada saat terjadi yaitu variasi jam dalam satu hari (24 jam). Variasi waktu ditunjukkan dalam diagram.



Gambar 4.7. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian
Sumber : Hasil rekap data Satlantas Polres Kampar

Dari grafik diatas, jumlah frekuensi kecelakaan lalu lintas selama lima tahun periode (2018 - 2022) berdasarkan waktu kejadian dilihat dari variasi jam dalam satu hari (24 jam). terlihat bahwa tingkat kecelakaan lalu lintas yang tertinggi terjadi pada :

1. Pukul 14.00 – 16.00 WIB dengan 50 kejadian kecelakaan,
2. Pukul 18.00 – 22.00 WIB dengan 41 kejadian kecelakaan.

3. Pukul 10.00 – 14.00 WIB dengan 40 kejadian kecelakaan.
4. Pukul 06.00 – 10.00 WIB dengan 31 kejadian kecelakaan
5. Pukul 22.00 – 02.00 WIB dengan 27 kejadian kecelakaan
6. Pukul 02.00 – 06.00 WIB dengan 26 kejadian kecelakaan.

karena pada waktu malam sampai pagi aktifitas volume lalu lintas sudah menurun, menyebabkan terjadinya kecelakaan juga cenderung menurun.

4.6. Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan

Jenis kendaraan yang menyebabkan kecelakaan diklasifikasikan untuk menghitung jumlah kecelakaan jalan raya yang diamati, tetapi untuk pejalan kaki, karena dianggap sebagai pemakai jalan, maka juga dikategorikan sebagai satu jenis kendaraan.. Jenis kendaraan yang akan dianalisis ini meliputi :

1. Mobil penumpang
2. Mobil pick up
3. Mobil berat truk
4. Mobil bus
5. Sepeda motor
6. Pejalan kaki

Untuk mengklasifikasikan tingkat frekuensi kecelakaan yang melalui ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 ditinjau dari jenis kendaraan yang berbenturan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.10. Jenis Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan

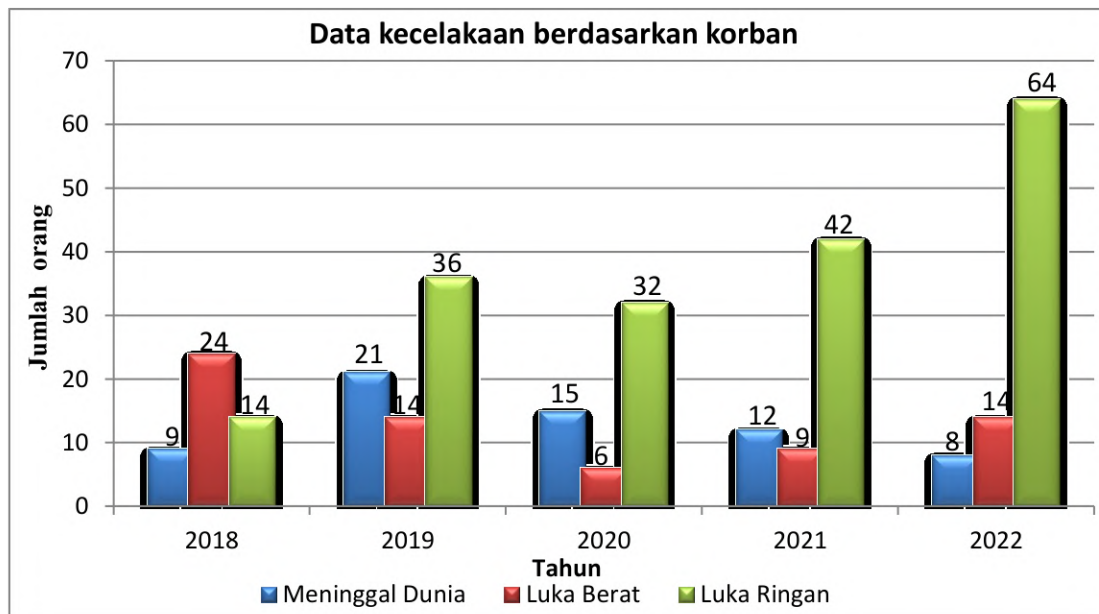
No	Jenis kendaraan yang terlibat	Tahun					Jumlah
		2018	2019	2020	2021	2022	
1	Mobil penumpang – sepeda motor	6	11	9	8	17	51
2	Truk/bus – Sepeda motor	7	10	9	8	5	39
3	mobil penumpang – m.penumpang	-	4	-	2	2	8
4	Truk/bus – Mobil penumpang	1	-	2	1	3	7
5	Truk/bus – truk/bus	-	-	-	2	1	3
6	Sepeda motor – Sepeda motor	16	14	11	14	21	76
7	Sepeda motor – Pejalan kaki	2	2	-	1	3	8
8	Sepeda motor – Sepeda	-	-	-	1	-	1
9	Mobil penumpang - Pejalan kaki	2	1	-	1	-	4
10	Pick up – sepeda motor	3	4	3	2	2	14
11	Truk/bus – pick up	-	1	-	2	2	5
12	Pick up – Pejalan kaki	-	-	1	-	-	1
13	Mobil Penumpang kesalahan sendiri	-	-	-	1	-	1
Jumlah		37	47	35	43	57	218

Sumber : Hasil data

Dari tabel 4.10. dapat ditunjukkan bahwa jumlah terbesar dikategorikan dari kendaraan yang terlibat pada ruas jalan Pekanbaru – Bangkinang KM 20 - 60 Kabupaten Kampar untuk lima tahun dapat diketahui bahwa kecelakaan yang paling sering terjadi disebabkan sepeda motor – sepeda motor, sepeda motor – mobil penumpang dan sepeda motor – truck/bus, adalah kendaraan yang paling sering terjadi tabrakan, ini suatu hal yang penting dan perlu diberi instruksi tentang cara mengendarai dengan lebih baik dan lebih tertib.

4.7. Kecelakaan Berdasarkan Korban

jumlah peningkatan kecelakaan lalu lintas dalam lima tahun (2018-2022) pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 Kabupaten Kampar Propinsi Riau adalah 218 kejadian kecelakaan dan menyebabkan 320 korban manusia yang melibatkan 477 orang.



Gambar 4.8. Jumlah Korban Kecelakaan
Hasil rekapan data Satlantas Polres Kampar

Jumlah korban kecelakaan lalu lintas di jalan raya Pekanbaru–Bangkinang KM 20–60 ditunjukkan pada gambar 4.8, tahun (2018 – 2022) yaitu:

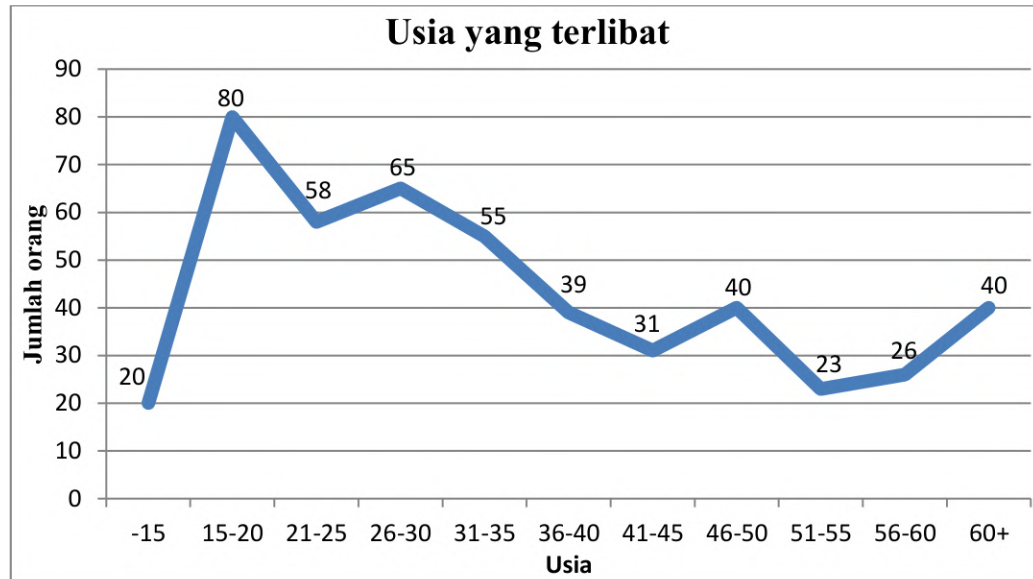
1. Tahun 2018 : meninggal dunia = 9
- korban luka berat = 24
- korban luka ringan = 14

2.	Tahun 2019 : meninggal dunia	= 21
	korban luka berat	= 14
	korban luka ringan	= 36
3.	Tahun 2020 : meninggal dunia	= 15
	korban luka berat	= 6
	korban luka ringan	= 32
4.	Tahun 2021 : meninggal dunia	= 12
	korban luka berat	= 9
	korban luka ringan	= 6
5.	Tahun 2022 : meninggal dunia	= 8
	korban luka berat	= 14
	korban luka ringan	= 64

Berikut adalah persentase jumlah korban kecelakaan lalu lintas pada jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 tahun 2018 – 2022 :

a.	Korban meninggal dunia = 65 orang	= 20,3125%
b.	Korban luka berat = 67 orang	= 20,9375%
c.	Korban luka ringan = 188 orang	= 58,75%
<hr/>		
	Jumlah total = 320 orang	= 100%

Untuk klasifikasi menurut usia dari 477 orang yang menjadi korban kecelakaan pada ruas jalan yang diteliti dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 4.9. Klasifikasi Berdasarkan Usia yang Terlibat Kecelakaan
Hasil rekapan data Satlantas Polres Kampar

Secara keseluruhan, dapat dilihat dari gambar 4.9 dari 477 orang yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas, adalah sebagai berikut :

1. Usia dibawah 15 tahun : 20 orang keterlibatan kecelakaan
2. Usia 15 – 20 tahun : 80 orang keterlibatan kecelakaan
3. Usia 21 – 25 tahun : 58 orang keterlibatan kecelakaan
4. Usia 26 – 30 tahun : 65 orang keterlibatan kecelakaan
5. Usia 31 – 35 tahun : 55 orang keterlibatan kecelakaan
6. Usia 36 – 40 tahun : 39 orang keterlibatan kecelakaan
7. Usia 41 – 45 tahun : 31 orang keterlibatan kecelakaan
8. Usia 46 – 50 tahun : 40 orang keterlibatan kecelakaan
9. Usia 51 – 55 tahun : 23 orang keterlibatan kecelakaan
10. Usia 56 – 60 tahun : 26 orang keterlibatan kecelakaan

11. Usia 60 tahun ke atas : 40 orang keterlibatan kecelakaan

Kebanyakan keterlibatan kecelakaan adalah anak remaja usia 15 - 20 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pada usia tersebut masih kurangnya kesadaran pengetahuan berkendara sesuai dengan peraturan lalu lintas dengan baik dan benar. pada rentang usia 55 tahun keatas merupakan usia lanjut dan dilihat pada usia tersebut sangat diperlukan pengamatan lebih lanjut.

Pada umumnya, dari 477 orang yang terlibat dalam kecelakaan, menyebabkan 320 orang menjadi korban, itu artinya ada sekitar 67% orang yang terlibat dalam kecelakaan pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang menjadi korban (meninggal dunia, luka berat dan luka ringan)

4.8. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Beberapa faktor penyebab seringnya terjadi kecelakaan lalu lintas di ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 – 50 dikarenakan akibat interaksi gabungan antara manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan.

1. Faktor manusia.

Hasil analisa menunjukkan bahwa terjadi kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 -60 dikarenakan pelanggaran kurang disiplin dan tertib berlalu lintas oleh factor manusia/ pengemudi. Pada tabel 4.11 menunjukkan penyebab kecelakaan dari factor manusia, yaitu :

- a. 137 kejadian kecelakaan diakibatkan oleh pengemudi sepeda motor
- b. 44 kejadian kecelakaan disebabkan oleh pengemudi mobil penumpang
- c. 13 kejadian kecelakaan disebabkan oleh pengemudi truck/bus,
- d. 7 kejadian kecelakaan disebabkan faktor kondisi dan kesehatan pengemudi
- e. 6 kejadian kecelakaan disebabkan oleh pejalan kaki.

Hal ini terlihat bahwa pengemudi menjadi faktor terbesar dalam kejadian kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bnagkinang KM 20 – 60, karena hanya patuh dalam berlalu lintas kecuali apabila ada petugas kepolisian ditempat, dan tidak peduli terhadap peraturan berlalu lintas

2. Faktor Kendaraan.

Faktor kendaraan juga dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas apabila tidak dikehendaki sebagai semestinya akibat kondisi teknis kendaraan yang tidak layak jalan dan besar kemungkinannya kecelakaan melibatkan kendaraan bermotor baik sebagai pelaku maupun korban. Setelah dianalisa data yang didapat dari semua faktor yang berkontribusi pada kecelakaan lalu lintas pada tabel 4.11 ada 4 kecelakaan disebabkan karena faktor kendaraan

3. Faktor jalan

Faktor jalan dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas, beberapa faktor jalan diantaranya seperti: kondisi permukaan jalan yang tidak sesuai atau memenuhi persyaratan (berlubang, benjolan), fasilitas yang tidak memadai untuk pejalan kaki, layout jalan yang tidak sesuai, dan kurangnya pencahayaan memadai, dan lainnya.

Setelah melakukan survei pandang mata atau observasi permasalahan yang terjadi di ruas jalan Bangkinang – Rantau Berangin sebagai berikut :

- a. Kondisi geometrik ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang Km 20 - 60 Kabupaten Kampar yang sebagian lurus dengan 2 jalur dan sebagian juga masih 1 jalur yang terdapat banyak tikungan, suasana lingkungan sekitar ramai dengan pemukiman, pasar dan banyak persimpangan
- b. Kontruksi badan jalan 1 jalur dengan lebar yang kurang memadai dan pada saat dilalui kendaraan besar maka kendaraan tidak dapat melaju dengan aman apabila berpapasan dengan kendaraan lain.
- c. Banyak ditemukan beberapa titik jalan yang masih berlobang.

Setelah dianalisis, tabel 4.11 menunjukkan enam kecelakaan yang disebabkan oleh faktor jalan. pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 tahun 2018 - 2022

4. Faktor Lingkungan.

Faktor lingkungan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Pada lingkungan ini terdapat beberapa pusat kegiatan masyarakat seperti pasar, tempat ibadah dan perumahan penduduk sekitar yang terlalu dekat dengan bahu jalan. Dengan adanya pasar dapat menghalangi jarak pandangan pengemudi sewaktu mengendarai kendaraannya. Tidak jarang banyak kendaraan yang parkir dibadan jalan disekitar pasar yang menyebabkan penyempitan jalan. Setelah dianalisis pada tabel 4.11 bahwa ada 1 kejadian kecelakaan pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 dari tahun 2018 - 2019 yang disebabkan oleh pasar dan pusat keramaian.

Tabel 4.11. Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas

No	Penyebab Utama		Total	
1	Faktor Manusia			
	A.	Kondisi Fisik Pengemudi/Kesehatan		
		- Mengantuk/Lelah		4
		- Lengah		1
		- Kurang Antisipasi dan kurang Penglihatan		2
	B.	Pejalan Kaki dan Pengemudi Sepeda		
		- Kurang hati – hati sewaktu menyeberang jalan		5
		- Tidak berhati hati sewaktu keluar dari gang/masuk ke jalan		1
	C.	Pengemudi Mobil Penumpang		
		- Menyalip kendaraan dengan memaksa		12
		- Mendahului di tikungan		3
		- Kecepatan tinggi		20
		- Tidak berhati hati sewaktu keluar dari gang/masuk ke jalan		3
		- Berhenti di bahu jalan		2
		- Hilang kendali		3
		- Melawan arus		1
	D.	Pengemudi Sepeda Motor		
		- Melawan arus		9
		- Mendahului ditikungan		3
		- Tidak menjaga jarak iring		7
		- Kecepatan tinggi		52
	- Menyalip kendaraan dengan memaksa	23		
	- Tidak berhati hati sewaktu keluar dari gang/masuk ke jalan	42		
	- Hilang kendali	1		
E.	Pengemudi Truk/Bus			
	- Menyalip kendaraan dengan memaksa	3		
	- Tidak berhati – hati saat keluar masuk jalan	2		
	- Tidak hati – hati saat berbalik di <i>U-turn</i>	5		
	- Parkir di bahu jalan	3		
2	Faktor Kendaraan			
	A.	Rem tidak berfungsi	1	
	B.	Lampu tidak ada	3	
3	Faktor Jalan			
	A.	Jalan Licin/Bergelombang	1	
	B.	Jalan rusak/ Berlobang	5	
4	Faktor Lingkungan			
	A.	Pasar/Pusat Keramaian	1	
	B.	Pemukiman/ Industri	-	

Sumber : Hasil rekapan data Satlantas Polres Kampar

4.9. Deskripsi Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas.

berdasarkan temuan penelitian dan diskusi didapatkan analisis dari lokasi rawan kecelakaan lalu lintas pada lokasi jalan raya Pekanbaru -Bangkinang yang rawan kecelakaan pada Km 20 s/d Km 60, bahkan saat melakukan survei ke jalan pun ditemukan langsung kejadian kecelakaan pada daerah Danau Bingkuang KM 30



Gambar 4.10. Kecelakaan Saat Survey Lapangan KM 30
Sumber : Dokumentasi pribadi

Kejadian kecelakaan diketahui karena pengemudi sepeda motor masih dibawah umur berkendara dengan kecepatan tinggi dan hilang kendali sehingga menabrak tiang *delineator* di pinggir jalan.

Setelah melakukan survei ke jalan diketahui lokasi rawan kecelakaan adalah dengan deskripsi lokasi sebagai berikut :

4.9.1. Jalan Tikungan

Jalan tikungan untuk tipe jalan arteri kelas I peneliti melakukan observasi dilapangan didapatkan bahwa pada tikungan yang memiliki batas jarak pandang bagi pengemudi dan pada beberapa lebar badan jalan yang masih kurang dari persyaratan minimum 7 meter. Berikut merupakan deskripsi dari lokasi tersebut



Gambar 4.11. Daerah Rawan Kecelakaan KM 52
Sumber : Dokumentasi pribadi dan Google Maps

Deskripsi lokasi :

Pada lokasi di kilometer 52 Desa Simpang kubu kondisi jalan terdapat tikungan yang memiliki batasan jarak pandang pengemudi dikarenakan terhalang oleh pepohonan, kemudian kurangnya rambu – rambu lalu lintas di daerah tersebut, dan untuk marka jalan sudah ada.



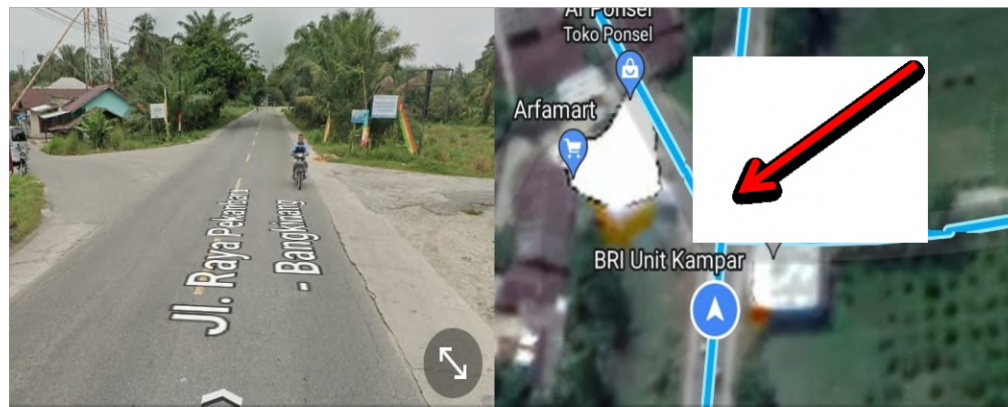
Gambar 4.12. Daerah Rawan Kecelakaan KM 30
Sumber : Dokumentasi pribadi dan Google Maps

Deskripsi lokasi :

Pada tikungan di KM 30 Danau Binguang kondisi jalan yang merupakan tikungan, namun lebar jalan tidak mencapai 7 meter, tidak ada bahu jalan, marka jalan sudah tidak terlihat dan rambu – rambu rawan kecelakaan tiang *delineator* sudah dipasang

4.9.2. Jalan Persimpangan

Persimpangan sering menyebabkan kecelakaan karena merupakan titik bertemunya kendaraan dari arah yang berbeda-beda. Kemudian, lokasi ini ada yang dilengkapi lampu lalu lintas dan ada juga yang tidak. Mayoritas kecelakaan di persimpangan sepanjang ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 disebabkan karena pengemudi yang kurang waspada dan tidak berhati-hati saat menyeberang, keluar dan masuk ke jalan. Oleh karena itu, orang yang melintasi jalan harus berhati-hati dan mengurangi kecepatan ketika memasuki area persimpangan. Berikut beberapa lokasi nya :



Gambar 4.13. Daerah Rawan Kecelakaan KM 35
Sumber : Dokumentasi pribadi dan Google Maps

Deskripsi lokasi :

Pada KM 35 Simpang Danto Desa Koto Prambahan kondisi jalan merupakan simpang 4 yang tidak ada rambu – rambu lalu lintas, marka jalan juga sudah tidak terlihat dan kondisi jalan utama yang lurus menyebabkan banyak pengemudi berkendara dengan kecepatan tinggi pada area ini.



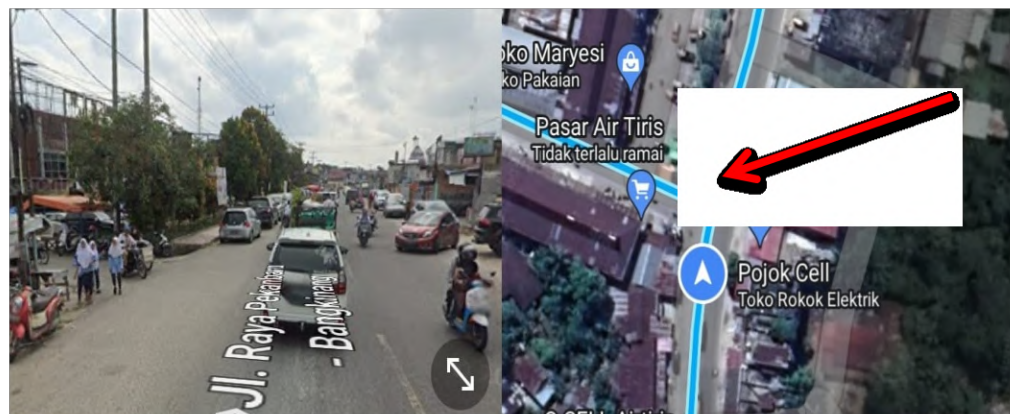
Gambar 4.14. Daerah Rawan Kecelakaan KM 27
Sumber : Dokumentasi pribadi dan Google Maps

Deskripsi Lokasi :

Pada lokasi simpang 3 di Desa Sungai pinang KM 27 dengan kondisi jalan merupakan simpang pertigaan dengan marka jalan sudah tidak terlihat, permukaan jalan sering di genangi air setelah hujan sehingga jalan menjadi licin, dan tidak adanya rambu – rambu lalu lintas.

4.9.3. Jalan dengan Pemukiman Padat dan Pusat Keramaian

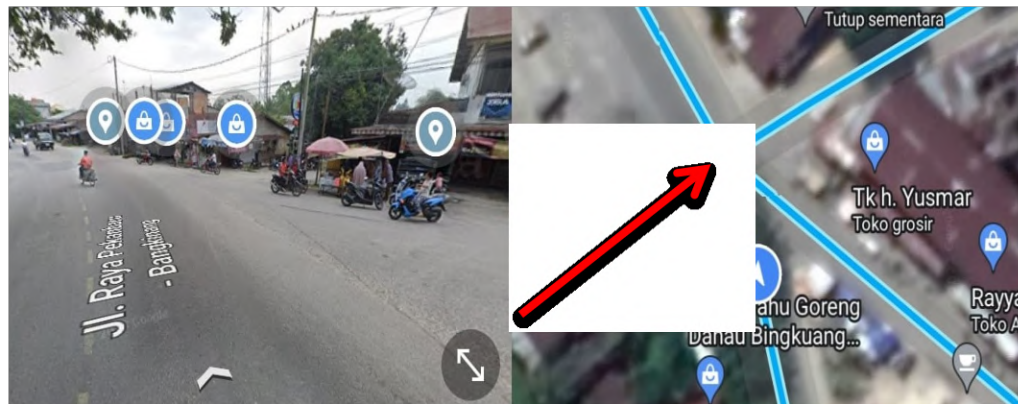
Disekitar lingkungan jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 - 60 terdapat banyak pemukiman warga, sekolah, dan juga pasar. Pada saat jam sibuk waktu pagi sampai sore hari terjadi aktifitas masyarakat sekitar yang menyebabkan keramaian sehingga mempengaruhi lalu lintas kendaraan yang melintas. Aktivitas ketika hari pasar di beberapa lokasi seperti Air Tiris, Kampar dan Danau Binguang tak jarang mennyebabkan terjadinya kemacetan. Pada situasi dan keramaian tersebut menyebabkan Ruas jalan ini cukup sering mengalami kecelakaan lalu lintas.



Gambar 4.15. Daerah Rawan Kecelakaan KM 50
Sumber : Dokumentasi pribadi dan Google Maps

Deskripsi Lokasi :

Berdasarkan hasil pengamatan langsung ke lapangan, di KM 50 merupakan pusat keramaian dikarenakan adanya pasar Air tiris, seringnya ditemukan kendaraan yang parkir di bahu jalan sehingga terjadi penyempitan arus lalu lintas.



Gambar 4.16. Daerah Rawan Kecelakaan KM 32
Sumber : Dokumentasi pribadi dan Google Maps

Deskripsi Lokasi :

Pada KM 32 Pasar Danau Binguang kondisi jalan yang merupakan persimpangan empat. Di lokasi ini marka jalan sudah tidak terlihat lagi, tidak ada rambu-rambu lalu lintas dan merupakan pusat keramaian karena ada pasar.

4.9.4. Jalan yang Berlubang

Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan, pada ruas jalan dari Rimbo Panjang hingga Sungai Pinang merupakan area jalan yang relatif lurus.

Hal ini menyebabkan pengendara selalu membawa kendaraan dengan kecepatan tinggi. Namun pada beberapa titik ruas jalan ini ditemukan banyak kondisi jalan yang berlubang. Apabila pengendara tidak siap diposisinya saat melewati jalan berlubang maka akan rentan kehilangan keseimbangan. Oleh sebab itu pengendara harus berhati-hati dalam memacu kendaraannya sebab jalan berlubang rawan kecelakaan.



Gambar 4.17. Jalan Berlubang di Desa Rimbo Panjang
Sumber : Dokumentasi pribadi

4.10. Usaha Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan Lalu Lintas.

Adapun usaha pencegahan yang perlu dilakukan dalam mengatasi masalah kecelakaan lalu lintas di ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 - 60 Kabupaten Kampar adalah seperti berikut :

1. Rekayasa Lalu Lintas
 - a. Pengamatan dan penelitian untuk penerangan rambu lalu lintas terutama pada lokasi potensial rawan kecelakaan.

- b. Pemasangan dan Penetapan rambu lalu lintas, marka jalan, *zebra cross*/dan penataan kota serta perlunya pelebaran jalan agar memenuhi standar yang ditentukan serta batas kecepatan pada daerah rawan kecelakaan.
 - c. Perlu penambahan pagar pengaman serta cermin tikungan untuk tikungan dan tanjakan.
 - d. Kerjasama yang baik terhadap institusi yang menangani masalah lalu lintas
 - e. Pada keadaan ruas jalan yang rusak atau berlubang hendaknya diperbaiki oleh dinas terkait sehingga perjalanan menjadi lebih aman dan nyaman serta terhindar dari kecelakaan.
 - f. Pada jalan lurus dan tikungan untuk dapat mengurangi kecelakaan lalu lintas dengan memasang rambu pembatasan kecepatan dan rambu tanda tikungan (*Delinator*) apabila perlu pada tikungan patah yang terhambat pandangan dengan adanya lereng bukit, pepohonan atau ilalang padabahu jalan dipasang cermin tikungan (*Safety Mirror*).
2. Pendidikan
- a. Memberikan penyuluhan kepada masyarakat yang ada di Kabupaten Kampar melalui media massa seperti radio, baliho dan sebagainya.
 - b. Pembuatan dan pemasangan spanduk serta himbauan kepada pelajar, mahasiswa/i serta seluruh lapisan masyarakat.

- c. Manusia sebagai pengemudi/pengendara perlu ditingkatkan kemampuan dalam mengendarai kendaraannya dan pengetahuan tentang disiplin lalu lintas di jalan raya dan kesadaran akan keselamatan diri dengan mengendarai sepeda motor dengan memakai helm dan agar menggunakan *safety belt* pada pengemudi mobil.
 - d. selain itu dilakukan pembinaan tentang berlalu lintas seperti mematuhi rambu lalu lintas, tidak memacu kendaraan diatas batas kecepatan yang dianjurkan.
3. Peran Polisi Lalu Lintas

Bagi petugas berwenang yang berada di wilayah hukum Polres Kampar agar selalu mengontrol kelapangan serta memberi tindakan terhadap pengendara yang melanggar undang-undang lalu lintas saat ini dan mengambil sanksi tegas dan bijaksana sesuai dengan peraturan yang ada sehingga tercipta suatu kondisi lalu lintas yang tertib, aman, nyaman dan terkendali.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan penelitian diambil dari sejumlah evaluasi yang sudah dilakukan pada ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang yang paling rawan kecelakaan lalu lintas dan analisis mengenai kemungkinan penyebab kecelakaan diperkuat dengan data dari pandang mata yang telah dilakukan, maka kesimpulan dapat ditarik dari bagian ini.

5.1. Kesimpulan

1. Dari hasil analisis dari 218 kejadian kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 – 60 tahun (2018 – 2022), 207 kejadian kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh faktor atau kesalahan manusia, 6 kecelakaan disebabkan oleh faktor jalan, 4 kecelakaan karna faktor kendaraan dan 1 kecelakaan karna faktor lingkungan
2. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada ruas jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 20 - 60 dapat diidentifikasi titik dengan jumlah kecelakaan tertinggi *Accident rate* yang merupakan *Black spot* adalah daerah Sungai Pinang – Danau Bingkuang dengan *Accident rate* sebesar 2,432 selanjutnya daerah Rimbo Panjang – Sungai Pinang dan Koto Tibun – Air Tiris dengan nilai *Accident rate* sebesar 1,326 disusul daerah Kampar – Koto Tibun dengan *Accident rate* 1,282 dan daerah Air Tiris – Batu Belah dengan

Accident rate sebesar 1,149. Sedangkan untuk *Accident rate* berdasarkan *Black Site* tertinggi adalah daerah Sungai Pinang – Danau Bingkuang dengan *Accident rate* 0,304

3. Untuk menjaga lalu lintas tetap teratur, aman, nyaman, dan lancar maka perlu ditingkatkan keselamatan pemakai jalan. Sebab karena masih banyaknya kejadian kecelakaan lalu lintas diruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang KM 20 – 60 . Oleh karena itu perlu dilengkapi dengan penambahan fasilitas lalu lintas yang memadai seperti rambu tanda tikungan (*delinator*), pemasangan pagar pengaman (*guard rail*) dan bila perlu memasang cermin tikungan (*safety mirror*) ditikungan, selain itu, evaluasi kecelakaan mencakup seluruh kejadian kecelakaan, bukan hanya kecelakaan berat. Ini memungkinkan untuk mengurangi kecelakaan secara optimal.

5.2. Saran

1. Sebagai masukan kepada pemerintah dan masyarakat untuk mengurangi atau mencegah kecelakaan lalu lintas di ruas jalan raya Pekanbaru - Bangkinang yaitu dengan cara lebih memperhatikan rambu – rambu lalu lintas dan mentaati peraturan dalam mengendarai maupun mengemudi kendaraan demi keselamatan, sehingga tidak terjadinya kecelakaan. Kemudian memperbaiki kondisi jalan seperti memperbaiki jalan yang rusak, memperjelas marka jalan, melakukan pelebaran jalan baik di jalan lurus maupun ditikungan dengan sesuai peraturan ketentuan untuk jalan arteri

kelas I serta memberi atau memasang fasilitas rambu - rambu lalu lintas di daerah yang sering terjadinya kecelakaan agar resiko kecelakaan dapat berkurang.setiap tahunnya

2. Peneliti menyarankan untuk dapat meneliti karakteristik jalan dan mengevaluasi tindakan keselamatan dari kecelakaan lalu lintas ruas jalan Pekanbaru - Bangkinang Kabupaten Kampar

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussalam. (2021). *Analisis Lokasi rawan kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan raya bangkinang - rantau berangin KM 60 - KM 100*. Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Adeswastoto, H. (2021). Tinjauan Tingkat Kerusakan Jalan Lingkungan Di Kecamatan Bangkinang Kota Menggunakan Metode Bina Marga. *Jurnal ArTSip*, 04(01), 9–18. Retrieved from <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/artsip/article/view/10100>
- Ambarwati, L. (2018). *Pejalan kaki riwayatmu dulu dan kini*. Malang ; Universitas Brawijaya Press.
- Iqbal R. (2021). *Analisa Kecelakaan Lalu Lintas Studi Kasus Kota Malang*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Ir.Hanafiah. (2018). *Rekayasa Jalan Raya*. Jakarta ; Penerbit Andi.
- Kementrian Perhubungan Republik Indonesia. (1993). Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan.
- Kumalawati, A., Utomo, S., Frans, J. H., & Nasjono, J. K. (2021). Hubungan Volume dan Kecepatan Lalu Lintas Terhadap Kinerja Jalan Ahmad Yani Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 139–150. <https://ejournal.petra.ac.id/index.php/index/>
- Mulyono, A. T. (2021). *Uji Laik Fungsi Jalan Berkeselamatan dan Berkepastian Hukum*. Yogyakarta ; Gadjah Mada University Press.
- Nawir, D. (2021). *Manajemen Lalu lintas*.Malang ; Literasi Nusantara.
- Nurul, S., Itami, N., Sawardi, A., Raya, A., Chairiyah, R., Intan, A., & Aulia, D. (2021). *Lanskap Produktif Perkotaan*. Jakarta ; Lily Publisher
- Pusdiklat Perhubungan Darat. (1998). *Analisa Kecelakaan , Keselamatan Jalan dan Pendidikan*, Bekasi ; Balai Diklat LLAJR
- Rifqo, M. H., & Aprianti, H. (2020). SisteSm Respon Lampu Lalu Lintas Terhadap Pelanggaran Pengendara Menggunakan Ultrasonik. *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 3(1), 57–64. <https://doi.org/10.36085/jsai.v3i1.946>
- Supiyono. (2018). *Kecelakaan Lalu Lintas*.Malang ; POLINEMA PRESS.

- Suprayitno, H. (2018). *The Connectivity Quality As Part Of Network Quality For A Sparse Road Network*. 1(1), 23–34.<http://iptek.its.ac.id/index.php/jtsmi/article/view/3772>
- Suwardo. (2017). *Perancangan Geometrik Jalan*. Yogyakarta ; Gadjah Mada University Press.
- Tea, R., Maemunah, S., Budi, A., & Kusumastuti, S. (2021). *Implementasi Penyuluhan Keselamatan Lalu Lintas*. Bandung ; CV CENDEKIA PRESS.
- Usman. (2023). *Dasar-dasar Rekayasa Transfortasi*. Jakarta ; Lakeisha.
- Undang-undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009, Tentang jalan
- Undang-undang Republik Indonesia no 38 tentang Lalu lintas dan Angkutan Umum . (2004).
- Wijaya, I. B.. (2016). *Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Studi Kasus Kota Denpasar*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.Surabaya