

ANALISIS PENANGANAN DAERAH RAWAN KECELAKAAN DI SERAM BAGIAN BARAT KOTA PIRU

(Studi Kasus : Simpang Gedung Nunusaku Jalan Trans Seram Kota Piru)

A. Pembuain¹, Febrian. J. Lohy²

¹Staf Pengajar Universitas Kristen Indonesia Maluku, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil

Gmail : ardilsonpembuain@gmail.com,

²Mahasiswa Universitas Kristen Indonesia Maluku, Jalan OT Pattimaipauw Talake – Ambon

Gmail : febrianlohy@gmail.com

Abstract

Traffic accidents remain a major transportation problem influenced by human behavior, road conditions, and vehicle factors. The Nunusaku Building Intersection on the Trans Seram Road in Piru City is one of the locations frequently associated with traffic accidents. This study aims to analyze accident characteristics and rates, identify contributing factors, and propose appropriate safety improvements. The research employed both primary and secondary data. Primary data included road geometric characteristics, traffic volume, and vehicle speed obtained through field observations, while secondary data consisted of five years of accident records from the West Seram Regional Police and location data from Google Earth. Accident analysis was conducted using the Blackspot Method and the Equivalent Accident Number (EAN). During the study period, seven accidents were recorded, resulting in 2 fatalities, 1 serious injury, 13 minor injuries, and 15 property-damage-only cases. The calculated EAN value of 77 was lower than both the Accident Control Boundary (BKA = 104) and the Upper Control Limit (UCL = 118), indicating that the intersection has not yet reached blackspot status. Nevertheless, inadequate traffic signs, insufficient street lighting, and the absence of pedestrian facilities were identified as safety deficiencies. Therefore, installing traffic signs, improving lighting, and providing sidewalks and zebra crossings are recommended to enhance traffic safety.

Keywords: Traffic Accidents, Blackspot, Road Safety, Intersection management, Piru City

1. PENDAHULUAN

Transportasi darat merupakan pilar utama dalam mobilisasi sosial dan distribusi logistik wilayah. Namun, peningkatan volume kendaraan yang tidak diimbangi dengan keandalan infrastruktur serta aspek perilaku pengemudi sering kali memicu penurunan kinerja pelayanan jalan dan meningkatkan fatalitas kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009, kecelakaan lalu lintas didefinisikan sebagai peristiwa tidak diduga dan tidak disengaja yang melibatkan kendaraan, dengan atau tanpa pengguna jalan lain, yang mengakibatkan korban jiwa atau kerugian harta benda.

Jalan Trans Seram yang terletak di wilayah Kota Piru, Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB), memegang status fungsional sebagai jalan nasional utama. Salah satu simpul pergerakan kritis yang kerap menjadi lokasi kecelakaan adalah Simpang Gedung Nunusaku. Data historis dari Satlantas Polres Seram Bagian Barat sepanjang kurun waktu 5 tahun terakhir (2020–2024) mencatat fluktuasi kejadian kecelakaan yang cukup signifikan di wilayah hukum tersebut. Secara umum, faktor pemicu kecelakaan bersifat multifaktor, yang meliputi aspek kelalaian manusia (human error seperti berkendara di bawah pengaruh alkohol dan melebihi ambang batas kecepatan), faktor ketidaklengkapan armada kendaraan, kondisi jalan yang berlubang, serta minimnya fasilitas kelengkapan keselamatan jalan.

Hingga saat ini, belum ada suatu kajian teknis komprehensif yang memetakan pola sebaran kecelakaan serta solusi mitigasi fisik di Simpang Gedung Nunusaku. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan guna mengidentifikasi karakteristik kawasan rawan secara sistematis dan memberikan luaran berupa rekomendasi berbasis data riil bagi instansi terkait.

2. KAJIAN TEORI

2.1 Teori Karakteristik dan Klasifikasi Kecelakaan

Kecelakaan lalu lintas pada dasarnya merupakan fenomena acak yang disebabkan oleh kegagalan sistem interaksi antara manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan (Hobbs, 1995). Berdasarkan tingkat fatalitasnya, korban kecelakaan dikelompokkan menjadi: (a) Korban mati (meninggal dalam jangka waktu maksimal 30 hari pasca-kejadian); (b) Luka berat (memerlukan rawat inap lebih dari 30 hari atau mengalami cacat permanen); (c) Luka ringan; dan (d) Kerugian material (damage only). Berdasarkan jenis benturan fisiknya, tabrakan diklasifikasikan atas beberapa tipe utama seperti angle collision (tabrak samping/sudut), head-on (tabrak depan-depan), rear-end (tabrak depan-belakang), dan kecelakaan tunggal (out of control).

2.2 Kelengkapan Jalan dan Karakteristik Geometrik

Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun

2009, setiap ruas jalan nasional wajib dilengkapi oleh prasarana pendukung keselamatan yang memadai. Alat pengendali kecepatan seperti speed bump, speed hump, dan speed table digunakan untuk membatasi operasional laju kendaraan berdasarkan klasifikasi fungsi jalan. Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), karakteristik operasional simpang sangat dipengaruhi oleh rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas teoritisnya, yang dikenal sebagai derajat kejenuhan (DS).

2.3. Perlengkapan Jalan

Setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pengendali, pengaman pengguna jalan dan fasilitas bagi pejalan kaki (trotoar dan *zebra cross*).

1. Rambu lalu lintas

Rambu Lalu Lintas adalah bagian perlengkapan Jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi Pengguna Jalan.

2. Marka Jalan

Marka jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan Jalan atau di atas permukaan Jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus Lalu Lintas dan membatasi daerah kepentingan Lalu Lintas.

3. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas

untuk pemberian prioritas bagi masing-masing pergerakan lalu lintas pada persimpangan secara berurutan, untuk memerintahkan para pengemudi atau pejalan kaki untuk berhenti atau berjalan.

4. Alat Penerangan Jalan

Alat penerangan jalan adalah lampu penerangan jalan yang berfungsi untuk memberi penerangan pada ruang lalu lintas.

5. Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan

a. *Speed Bump*

Speed bump adalah alat pembatas kecepatan yang digunakan hanya pada area parkir, jalan privat, atau jalan lingkungan terbatas dengan kecepatan operasional di bawah 10 (sepuluh) kilometer per jam.

b. *Speed Hump*

Speed hump adalah alat pembatas kecepatan yang digunakan hanya pada jalan lokal dan jalan lingkungan dengan kecepatan operasional di bawah 20 (dua puluh) kilometer per jam.

c. *Speed Table*

Speed table adalah alat pembatas kecepatan yang digunakan pada jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan serta tempat penyeberangan jalan (*raised crossing/raised intersection*) dengan kecepatan operasional di bawah 40 (empat puluh) kilometer per jam.

6. Trotoar

Trotoar merupakan bagian dari jalan yang diperlukan bagi pejalan kaki. Trotoar dibutuhkan dengan maksud agar permasalahan seperti konflik yang terjadi antara pejalan kaki dengan kendaraan dapat diatasi demi menjaga kenyamanan dan keselamatan dari pengguna jalan yang melakukan aktifitas di jalan tersebut.

7. *Zebra cross*

Zebra cross yaitu garis melintang yang buat di tengah jalan untuk memberitahu pengendara kendaraan

bermotor bahwa ada jalur bagi pejalan kaki untuk menyeberang. Maka seluruh kendaraan, baik itu motor, mobil, truk, bahkan bus, harus memperlambat lajunya ketika mendekati marka jalan ini. Tipe jalan

2.4. Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu masalah yang serius di Indonesia. Menurut data dari Kepolisian di tahun 2017, setiap jamnya ada 3 orang yang meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Bahkan di masa pandemi COVID-19 pun, Ditlantas Polda Metro Jaya melaporkan adanya 7.565 kasus kecelakaan selama tahun 2020 dengan korban luka berat berjumlah 1.565 orang dan korban meninggal dunia pun mencapai 559 orang. Faktor penyebab kecelakaan antara lain :

1. Faktor Kesalahan Manusia

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu masalah yang serius di Indonesia. Menurut data dari Kepolisian di tahun 2017, setiap jamnya ada 3 orang yang meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Bahkan di masa pandemi COVID-19 pun, Ditlantas Polda Metro Jaya melaporkan adanya 7.565 kasus kecelakaan selama tahun 2020 dengan korban luka berat berjumlah 1.565 orang dan korban meninggal dunia pun mencapai 559 orang.

- a) Mengantuk, tidak fokus, atau kelelahan
- b) Belum fasih atau bahkan belum bisa menyetir
- c) Kesalahan bereaksi saat menyetir, baik panik atau reaksi yang terlalu lamban
- d) Menyetir di bawah pengaruh obat-obatan, narkoba, atau alkohol
- e) Menyetir sambil melihat gawai, baik handphone atau tablet. Maka dari itu, hal

yang paling penting adalah mengutamakan konsentrasi penuh sang pengemudi sebelum berkendara.

2. Faktor Kondisi Jalan

Masih banyak kondisi jalan di Indonesia yang memprihatinkan. Antara lain, ada 4 kondisi jalan yang dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas:

a) Kurangnya penerangan.

Terutama di malam hari, kurangnya penerangan jalan membuat jarak pandang mengemudi menjadi lebih kecil. Alhasil, mereka hanya bisa mengandalkan lampu kendaraan yang berjarak sekitar 1.5 meter saja. Ini berarti pengemudi hanya bisa melaju dengan kecepatan maksimal 75 km/jam saja. Selain itu, kondisi gelap juga dapat membuat pengemudi jadi lebih mengantuk.

b) Jalanan yang berlubang

Menjadi salah satu alasan pengemudi harus rem secara mendadak, yang kemudian bisa mengakibatkan kecelakaan lalu lintas.

c) Tidak adanya rambu lalu lintas

Keberadaan rambu lalu lintas dapat membuat pengemudi lebih konsentrasi dan waspada ketika ada jalanan yang menurun, jalanan yang menanjak, jalanan yang bergelombang, maupun tikungan jalan.

d) Tikungan yang tajam

Geometrik jalan yang kurang sempurna terutama jari – jari tikungan terlalu kecil, dimana kendaraan melaju dengan kecepatan kencang sehingga kendaraan tidak bisa menikung makanya tikungan tajam bisa menjadi salah satu penyebab kecelakaan lalu lintas.

3. Faktor Alam

Kondisi alam juga dapat mempengaruhi keadaan lalu lintas. Kondisi alam yang mempengaruhi lalu lintas antara lain :

- a) Hujan merupakan salah satu kondisi alam yang paling berbahaya saat mengemudi adalah bila terjadi hujan deras, yang mengakibatkan jalanan lebih licin dan bisa juga memperpendek jarak pandang pengemudi.
- b) Kabut, dalam hal ini jarak pandang pengemudi terbatas
- c) Banjir
- d) Gempa bumi, atau bencana lainnya dapat menyebabkan kecelakaan.

4. Faktor Kendaraan

Faktor kendaraan merupakan faktor yang paling kecil berkontribusi dalam menimbulkan kecelakaan lalu lintas, faktor penyebab kecelakaan yang berasal dari faktor kendaraan antara lain : kondisi rem yang kurang baik, ban pecah, selip, serta tidak ada atau tidak menyalanya lampu kendaraan terutama ketika mengemudi pada malam hari. Selain itu, tingkat resiko terjadinya bahaya kecelakaan akibat ketidaklayakan kendaraan cukup tinggi. Sehingga diperlukan ketegasan dari aparat penegak hukum untuk menindak pelanggaran akan hal tersebut. Kendaraan dapat menjadi faktor penyebab kecelakaan apabila tidak dapat dikendalikan sebagaimana mestinya yaitu sebagai akibat kondisi teknisnya yang tidak laik jalan ataupun penggunaan yang tidak sesuai dengan ketentuan. Yang dimaksud dengan kondisi teknis yang tidak laik jalan misalnya seperti rem blong, mesin yang tiba-tiba mati, ban pecah, kemudi tidak berfungsi dengan

baik, lampu mati, dll. Sedangkan penggunaan kendaraan yang tidak sesuai dengan ketentuan misalnya kendaraan yang dimuati secara berlebihan.

1. Dimensi kendaraan

Dimensi kendaraan terdiri dari berat, ukuran, dan daya kendaraan. Semakin besar dimensi kendaraan maka akan semakin lambat akselerasi yang dapat dilakukan sehingga kemungkinan terjadinya kecelakaan semakin tinggi.

2. Perlambatan (deceleration)

Untuk dapat melakukan perlambatan (deceleration) kendaraan dengan baik dibutuhkan kemampuan berkendara yang baik. Kemampuan berkendara dan refleks masing-masing orang berbeda sehingga hal ini sangat menentukan terhadap kemungkinan terjadinya kecelakaan. Dalam hal ini terdapat dua jenis perlambatan, yaitu:

a. Perlambatan tanpa rem

Perlambatan tanpa rem (without brakes) dilakukan dengan mengandalkan tenaga kompresi mesin. Setelah pengemudi melepaskan kakinya dari pedal gas, terjadi perlambatan kendaraan sebesar 3,5 km/jam/detik.

b. Perlambatan dengan rem

Perlambatan dengan rem (with brakes) terdiri dari dua bagian, yaitu:

- 1) Perlambatan maksimum yang terjadi pada saat kendaraan menggunakan rem, merupakan penurunan kecepatan akibat bekerjanya rem selama kemungkinan selip tidak terjadi antara permukaan roda dengan permukaan roda kendaraan.

2) Perlambatan normal Perlambatan normal untuk kendaraan penumpang yang tidak akan mengganggu kenyamanan penumpang yaitu sebesar 8,8 km/jam/detik.

3. Pandangan Pengemudi, Pengemudi di dalam kendaraan harus memiliki pandangan yang leluasa terhadap halangan yang terdapat di luar kendaraannya. Yang dimaksud dengan pandangan yaitu kemampuan atau besarnya sudut maksimum yang dapat dicapai oleh pengemudi dari tempat duduknya di dalam kendaraan. Hal ini tergantung dan dipengaruhi oleh dimensi kendaraan. Kemampuan pandangan pengemudi akan semakin baik apabila lebar pandangan vertikal maupun horizontal yang diukur dari pengemudi semakin besar.

4. Daya kendali kendaraan

Yang dimaksud dengan daya kendali adalah kontrol terhadap kendaraan. Kendaraan akan semakin mudah dikontrol apabila semakin baik daya kendali kendaraannya, terutama pada jalan yang kondisinya kurang baik. Kecepatan merupakan faktor dasar dari daya kendali kendaraan. Pada kecepatan rendah, hampir semua kendaraan dapat dikendalikan dengan baik walaupun kondisi jalannya kurang baik.

5. Penerangan

Penerangan kendaraan berfungsi antara lain untuk:

a. Agar kendaraan dapat dikenali/didefinisikan oleh pengemudi

b. Menyediakan penerangan di luar bagi pengemudi agar dapat melihat pemandangan di depan dan di sekitar kendaraan pada saat kendaraan melaju. Penerangan juga tergantung pada kendaraan dan tipe lampunya, posisi kendaraan dimana masuk/tidaknya cahaya, kondisi cuaca, dan keberadaan kendaraan yang berlawanan arah yang terkadang menggunakan lampu yang menyulitkan kita. Perlengkapan yang dimiliki oleh suatu kendaraan akan berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan dan juga tingkat fatalitas yang ditimbulkan.

2.5. Metode Identifikasi Wilayah Rawan (Blackspot)

Untuk melakukan pemetaan kuantitatif terhadap daerah rawan kecelakaan, digunakan tiga pendekatan statistik utama:

1. Metode Equivalent Accident Number (EAN): Metode pembobotan nilai kecelakaan berdasarkan bobot biaya dampak fatalitas korban dengan formulasi
$$EAN = 12(MD) + 6(LB) + 3(LB + 3(LR) - 1(K))$$

Di mana MD adalah Meninggal Dunia, LB adalah Luka Berat, LR adalah Luka Ringan, dan K adalah Kerusakan Materi/Kendaraan.

2. Metode ini adalah metode untuk mengidentifikasi Batasan tingkat kecelakaan dengan nilai rata-rata seluruh angka kecelakaan yang terjadi. Dengan rumusan sebagai : $BKA = C + 3 \sqrt{C} Z$

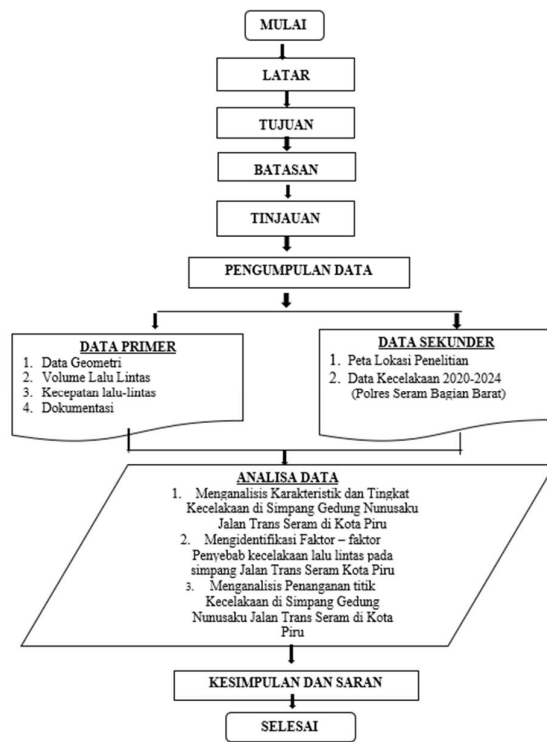
3. Metode Upper Control Limit (UCL):

Digunakan untuk mengidentifikasi konsentrasi sebaran blackspot per segmen uji dengan melibatkan faktor probabilitas (ψ) yang mencerminkan tingkat keandalan data (untuk tingkat kepercayaan 99.5%, nilai $\psi = 2.576$):

(Senin, Selasa, dan Rabu) pada jam sibuk (06.00–18.00 WIT). Lokasi spasial studi berfokus pada Simpang Gedung Nunusaku Jalan Trans Seram, Kota Piru, Kabupaten Seram Bagian Barat.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Alir Penelitian



Gambar 3.2. Bagan Alir Penelitian

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Lokasi simpang Gedung Nunusaku Jalan Trans Seram Kota Piru. Survei inventarisasi data primer lapangan dilaksanakan pada bulan November 2025. Pengambilan sampel volume lalu lintas dan kecepatan operasional kendaraan dilakukan secara kontinu selama tiga hari pengamatan



Gambar 4. Lokasi Penelitian(Sumber Google Eart)

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data diperlukan untuk mempermudah jalannya suatu penelitian, seperti studi pustaka yang dimaksudkan untuk mendapatkan arah dan wawasan sehingga mempermudah dalam pengumpulan data, analisis maupun dalam penyusunan hasil penelitian.

1. Data Primer

Pengukuran langsung lebar geometrik jalan menggunakan meter rol; pencatatan volume lalu lintas per jam per jenis kendaraan (Light Vehicle/LV, Heavy Vehicle/HV, Motorcycle/MC) menggunakan hand tally counter; serta pengukuran kecepatan sesaat kendaraan sampel pada panjang lintasan kontrol 100 meter menggunakan instrumen stopwatch.

2. Data Sekunder: Kompilasi berkas laporan kepolisian lakalantas Polres SBB periode 2020–2024

Alur Analisis: Data sekunder diolah dengan rumus EAN, BKA, dan UCL untuk menilai status kerawanan makro. Data primer dianalisis dengan metode persentil ke-85 ($P_{\{85\}}$) untuk menguji penyimpangan batas kecepatan operasi maksimum, serta metode analisis kapasitas simpang tak bersinyal MKJI 1997 untuk menghitung nilai kinerja derajat kejenuhan (DS).

3.4 Teknik Analisa Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini

Alur Analisis: Data sekunder diolah dengan rumus EAN, BKA, dan UCL untuk menilai status kerawanan makro. Data primer dianalisis dengan metode persentil ke-85 ($P_{\{85\}}$) untuk menguji penyimpangan batas

kecepatan operasi maksimum, serta metode analisis kapasitas simpang tak bersinyal MKJI 1997 untuk menghitung nilai kinerja derajat kejenuhan (DS).

Kategori : Skor >50 =Tinggi, $20-50$ = Sedang, <20 = Rendah

1. Tahun Paling Rawan: 2021 dengan skor 33 dan kategori Sedang. Ini satu-satunya tahun yang ada korban MD 2 orang + LB 1 orang. Kalau dalam konteks 1 lokasi, tahun 2021 sudah masuk black spot dan perlu prioritas penanganan.
2. Tren: Setelah 2021, skor turun drastis ke 11, lalu 4. Artinya tingkat fatalitas menurun. Tahun 2022-2024 cuma LR, tidak ada MD/LB. Kecelakaannya masih ada, tapi dampaknya ringan.
3. Total 5 Tahun: Skor kumulatif 55 = Sedang. Dengan 2 MD dan 1 LB dari total 15 kejadian, tingkat fatalitas = 13.3% dan rasio MD per kejadian = 0.13. Ini cukup tinggi. UU No. 22/2009 menyebut lokasi rawan jika ada korban MD berulang.
4. Catatan _Black Spot_: Kalau ini data 1 titik jalan yang sama, maka titik ini layak disebut black spot karena ada MD berulang di 2021 dan kejadian tiap tahun. Penanganan: audit keselamatan jalan, cek geometri, rambu, marka, penerangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Kuantitatif Tingkat Kecelakaan Makro (EAN, BKA, UCL)

Berdasarkan dokumen rekapitulasi data kecelakaan Satlantas Polres Seram Bagian Barat khusus pada titik koordinat ruang Simpang Gedung Nunusaku dalam kurun waktu 2020 hingga 2024, tercatat sebaran korban dan tingkat kerusakan properti sebagaimana disajikan pada tabel berikut melalui substitusi nilai total korban ke dalam persamaan indeks pembobotan, diperoleh nilai total akumulasi EAN = 77. Nilai rata-rata kecelakaan tahunan (C atau λ) adalah sebesar $77 / 1 = 77$ (dihitung berbasis entitas spasial tunggal wilayah simpang).

Berdasarkan komparasi nilai batas kontrol makro tersebut, nilai EAN riil persimpangan ($EAN = 77$) terbukti masih berada di bawah angka ambang kritis batas atas ($EAN < BKA < UCL$). Secara makro statistik wilayah, titik ini belum dikategorikan sebagai pusat sebaran blackspot nasional utama. Namun, tingginya angka luka ringan (13 jiwa) dan

besarnya indeks kerusakan materi menegaskan perlunya mitigasi preventif di tingkat makro.

Tabel 1. Analisa Kuantitatif Tingkat Kecelakaan

No	Tahun	Korban				SKOR	Tingkat Kerawanan
		MD	LB	LR	K		
1	2020	0	0	1	2	3	Rendah
2	2021	2	1	2	4	33	Sedang
3	2022	0	0	6	5	11	Sedang
4	2023	0	0	2	2	4	Sedang
5	2024	0	0	2	2	4	Sedang
Jumlah		2	1	13	15	55	Sedang

Makto

No	Tahun	Korban				Angka Kecelakaan EAN
		MD	LB	LR	K	
1	2020	0	0	1	2	5
2	2021	2	1	2	4	35
3	2022	0	0	6	5	16
4	2023	0	0	2	2	6
5	2024	0	0	2	2	6
Jumlah		2	1	13	15	77

4.2 Analisis Karakteristik Spesifik Kecelakaan

Analisis karakteristik kecelakaan digunakan untuk melihat pola kecenderungan terjadinya peristiwa berdasarkan variabel waktu, jenis kendaraan, dan profil korban.

1. Karakteristik Berdasarkan Hari dan Waktu

Berdasarkan data tabulasi, kejadian kecelakaan paling dominan terjadi pada hari Jumat dan Sabtu dengan persentase masing-masing sebesar 28,57%. Dari aspek waktu biologis, jendela waktu siang hari (pukul 06.00–19.00 WIT) mendominasi sebesar 85,71% dibandingkan waktu malam hari yang hanya sebesar 14,29%. Hal ini mengindikasikan adanya korelasi kuat dengan jam puncak pergerakan aktivitas kerja dan sekolah masyarakat.

2. Karakteristik Berdasarkan Moda Kendaraan:

Moda sepeda motor roda dua (Motorcycle) menempati urutan teratas kendaraan yang terlibat kecelakaan, yaitu sebanyak 11 unit dari total 14 armada kendaraan (78,57%), disusul oleh kendaraan roda empat pribadi/angkutan sebesar 21,43%.

3. Karakteristik Profil Usia Tersangka/Korban:

Distribusi usia pengguna jalan yang terlibat kecelakaan didominasi secara mutlak oleh kelompok usia produktif (rentang usia 16–30 tahun) dengan angka persentase mencapai 81,25%. Kondisi ini mencerminkan

rendahnya tingkat kematangan psikologis berkendara serta minimnya kepatuhan terhadap regulasi kecepatan di jalan raya.

4. Karakteristik Tipe Benturan (Collision Type): Benturan tipe tabrak samping (angle collision) merupakan pola kejadian tertinggi di area persimpangan, yakni sebesar 42,86%. Kasus berikutnya diisi oleh tipe tabrak depan-depan (head-on) sebesar 28,57%, sedangkan tabrak belakang dan hilang kendali masing-masing sebesar 14,29%. Dominasi tabrak samping ini memperkuat indikasi adanya kegagalan manajemen hak utama (right-of-way) pada persimpangan tersebut.

4.3 Analisis Faktor Teknis Penyebab Kecelakaan.

Karakteristik Berdasarkan Hari dan Waktu: Kejadian kecelakaan paling dominan terjadi pada hari Jumat dan Sabtu dengan persentase masing-masing sebesar 28,57%. Dari aspek waktu, jendela waktu siang hari (pukul 06.00–19.00 WIT) mendominasi sebesar 85,71%

Karakteristik Berdasarkan Moda Kendaraan: Moda sepeda motor roda dua menempati urutan teratas kendaraan yang terlibat kecelakaan, yaitu sebanyak 11 unit dari total 14 armada kendaraan (78,57%), disusul kendaraan roda empat sebesar 21,43%.

Karakteristik Profil Usia: Distribusi usia pengguna jalan yang terlibat kecelakaan didominasi secara mutlak oleh kelompok usia produktif (rentang usia 16–30 tahun) dengan angka persentase mencapai 81,25%.

Karakteristik Tipe Benturan: Benturan tipe tabrak samping (angle collision) merupakan pola kejadian tertinggi di area persimpangan, yakni sebesar 42,86%. Kasus berikutnya diisi oleh tipe tabrak depan-depan (head-on) sebesar 28,57%.

4.4 Analisis Faktor Teknis Penyebab Kecelakaan

1. Parameter Volume dan Kinerja Lalu Lintas Simpang

Survei pencatatan volume lalu lintas aktual dijalankan selama tiga hari kerja pada bulan November 2025. Ringkasan hasil jam puncak fluktuasi volume arus disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Volume Kendaraan pada Jam Puncak

Hari / Tanggal	Puncak Pagi (Kend/Jam)	Puncak Siang (Kend/Jam)	Puncak Sore (Kend/Jam)	Akumulasi (Kend/12 Jam)
Senin, 10 Nov 2025	1.587	1.836	1.626	15.426
Selasa, 11 Nov 2025	1.939	1.997	1.563	16.976
Rabu, 12 Nov 2025	1.652	1.790	1.600	15.583

Aktivitas lalu lintas tertinggi dicapai pada hari Selasa pada durasi pukul 11.00–12.00 WIT dengan volume sebesar 1.997 kendaraan/jam. Konversi nilai volume fisik kendaraan menghasilkan nilai total arus aktual persimpangan sebesar 1.124 smp/jam. Melalui perhitungan kapasitas total simpang tak bersinyal menurut MKJI 1997 ($C = 1.842$ smp/jam), didapatkan nilai derajat kejenuhan ($DS = 1.124 / 1.842 = 0.61$).

4.5 Analisis Variabel Kecepatan Sesaat Kendaraan (P85)

Hasil survei kecepatan operasional acak terhadap sampel kendaraan bermotor di area kaki persimpangan menunjukkan rata-rata kecepatan sepeda motor berada di angka 43,99 km/jam dan mobil penumpang sebesar 49,70 km/jam dari arah lengan utama (Utara).

4.6 Inventarisasi Kondisi Geometrik dan Fasilitas Jalan

Kondisi geometrik Simpang Empat Tak Bersinyal Gedung Nunusaku merupakan tipe persimpangan sebidang. Ruas jalan Trans Seram bertindak sebagai jalan Mayor dengan lebar badan jalan efektif 6.0 meter (tanpa median pemisah), sedangkan Jalan minor pendukung memiliki lebar rata-rata 5.7 meter. Berdasarkan hasil observasi visual di

lapangan, ditemukan beberapa cacat infrastruktur keselamatan (safety deficit) yang signifikan: 1. Nihilnya Marka dan Rambu Prioritas: Tidak dijumpai adanya marka garis henti (stop line) pada kaki simpang minor. 2. Matinya Lampu Penerangan Jalan Umum (PJU): Prasarana lampu PJU eksisting di sekitar area simpang tidak berfungsi secara optimal (rusak/padam). 3. Ketidadaan Fasilitas Pejalan Kaki: Belum tersedia fasilitas trotoar fisik yang terpisah dari marka jalan serta zebra cross.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis statistik makro lima tahun terakhir (2020–2024), indeks Equivalent Accident Number (EAN) di Simpang Gedung Nunusaku adalah sebesar 77. Angka ini secara matematis berada di bawah batas ambang kerawanan kritis kawasan rawan kecelakaan (BKA = 104 dan UCL = 118). 2. Karakteristik kecelakaan didominasi oleh pengendara usia muda produktif (16–30 tahun) sebesar 81,25%, melibatkan moda sepeda motor sebesar 78,57%, dengan bentuk benturan berupa tabrak samping sebesar 42,86%. 3. Faktor teknis utama pemicu kecelakaan bukan disebabkan oleh volume kendaraan yang padat (DS = 0.61), melainkan akibat perilaku berkendara berkecepatan tinggi oleh sebagian pengguna jalan (15% sampel melanggar batas kecepatan aman). Kondisi ini diperparah oleh hilangnya fungsi lampu penerangan jalan malam hari serta tidak adanya marka prioritas, rambu batas kecepatan, trotoar, dan zebra cross.

5.2. Saran

Adapun saran yang penulis berikan antara lain:

1. Kepada Instansi Pengelola Jalan (PUPR dan Dishub): Diharapkan segera melakukan aksi pengadaan fasilitas keselamatan jalan, terutama perbaikan lampu PJU, pengecatan marka garis henti simpang, serta pembuatan speed table penurunan kecepatan
2. Kepada Pihak Kepolisian (Satlantas Polres SBB): Perlu ditingkatkan penegakan hukum dan pengawasan kecepatan berkendara melalui patroli berkala pada jam-jam sibuk, serta sosialisasi edukasi keselamatan berkendara bagi kelompok remaja usia sekolah di Kota Piru.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimayu Dimas Sigit, 2016, *Analisa Tingkat Kecelakaan Pada Jalan Sultan Serdang Tanjung Morawa*, Skripsi, Medan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan
- Carter Dan Homburger (1993) *Transformasion And traffic Hanbook*, New jersey: Insitute of Transformation Engineers.

Departemen Pekerjaan Umum (1997) *Manual Kapasitas Jalan (MKI)*, Jakarta. Hobbs, F.D (1995) *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.

Oglesby, dan Hick (1998) *Teknik Jlan Raya Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan.

Qurni Isa Al, 2016, Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Nasional Arteri Primer Dan Arteri Sekunder Kabupaten Kendal), *Jurnal Geografi*, Volume 13, Halaman 53.

Soesantiyo (1985) *Teknik Lalu Lintas 1* (Traffic Engineering).

Surabaya: Insitut teknolohi 10 November.

Vika Azkiya Dihni, 2022, Angka Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia Meningkat di 2021 Terdiri dari kecelakaan motor