

# ANALISIS FAKTOR KECELAKAAN LALU LINTAS DAN UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN DI KABUPATEN KLUNGKUNG (STUDI KASUS JALAN KLUNGKUNG - BESAKIH )

*ANALYSIS OF TRAFFIC ACCIDENT FACTORS AND EFFORTS TO IMPROVE SAFETY IN KLUNGKUNG DISTRICT (CASE STUDY OF ROAD KLUNGKUNG – BESAKIH KM 1 - 3)*

**Yoseph Richardus Wara Wangge<sup>1,\*</sup>, Torang Hutabarat<sup>2</sup>, dan Siti Khadijah Koto<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Progam Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD. Jl Raya Setu Km 3,5 Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

<sup>2</sup>Dosen Program Studi DIII Manajemen Transportasi Jalan Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

\*E-mail: [richardowangge2001@gmail.com](mailto:richardowangge2001@gmail.com)\*\*

Riwayat perjalanan naskah

Diterima 08 Agustus 2023, direvisi 12 Agustus 2023, disetujui 23 Agustus 2023, diterbitkan online Agustus 2023

## **Abstract**

*The Klungkung – Besakih Highway is located in Semarapura District, Klungkung Regency. This is a national road that has a primary collector function with a design speed of 40 km/hour, according to the accident data of the Klungkung District Police Traffic Unit.*

*With these conditions, traffic problems arise in the form of traffic accidents. The analytical method used in this study is analysis of accident characteristics, analysis of road user behavior, analysis of instantaneous speed, analysis of stopping sight distances, analysis of road inventory survey results and road equipment facilities as well as analysis of accident-prone areas. Analysis of accident characteristics consists of several analyzes such as trend analysis, fatality rate analysis, analysis of factors causing accidents, analysis based on age, analysis based on profession, analysis based on gender, analysis of vehicle type, analysis of time of occurrence, analysis of collision types, and chronological analysis of events (collision diagrams). Analysis of road user behavior is carried out to determine the behavior of wearing helmets, using belts, using vehicle lights and the behavior of other road users such as pedestrians and so on. This time speed analysis is carried out by comparison between the current speed result data that has been obtained with the speed plan listed in PM 111 of 2015 concerning Procedures for Setting Speed Limits. Stopping visibility analysis is performed to determine the driver's line of sight when avoiding obstacles/dangers in front of him. Analysis of the survey results of the inventory of roads and road equipment facilities which is an analysis of the existing conditions of the study area is reinforced by road equipment inventory survey data which then determines the need for road equipment on Klungkung – Besakih highway (Km 1 -3) and analysis of accident-prone areas is carried out using weighting method, and obtained the number of traffic accidents per 1 km of road length. The weighting method is used in determining the ranking of accident-prone areas. The human factor is the main factor in the occurrence of accidents.*

*By overcoming these problems, it can reduce the impact of the causes of traffic accidents and reduce the number of traffic accidents on Klungkung – Besakih Highway (Km 1- 3).*

**Keywords:** *accidents, traffic, factors, and spot speed.*

## **Abstrak**

*Jalan Klungkung - Besakih berada di wilayah Kecamatan Semarapura, Kabupaten Klungkung. Merupakan jalan nasional yang memiliki fungsi kolektor primer dengan kecepatan rencana 40 km/jam, dari data kecelakaan Satlantas Polres Kabupaten Klungkung.*

*Dengan kondisi yang demikian, timbul permasalahan lalu lintas berupa kecelakaan lalu lintas. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis karakteristik kecelakaan, analisis perilaku pengguna jalan, analisis kecepatan sesaat, analisis jarak pandang henti, analisis hasil survei inventarisasi jalan dan fasilitas perlengkapan jalan serta analisis daerah rawan kecelakaan. Analisis karakteristik kecelakaan terdiri dari*

beberapa analisis seperti analisis tren, analisis tingkat kefatalan, analisis faktor penyebab kecelakaan, analisis berdasarkan usia, analisis berdasarkan profesi, analisis berdasarkan jenis kelamin, analisis jenis kendaraan, analisis waktu kejadian, analisis tipe tabrakan, dan analisis kronologis kejadian (diagram collision). Analisis perilaku pengguna jalan dilakukan untuk mengetahui perilaku penggunaan helm, penggunaan sabuk, penggunaan lampu kendaraan dan perilaku pengguna jalan lainnya seperti pejalan kaki dan sebagainya. Analisis kecepatan sesaat ini dilakukan perbandingan antara data hasil kecepatan sesaat yang telah didapatkan dengan kecepatan rencana yang tercantum didalam PM 111 Tahun 2015 Tentang Tata cara Penetapan Batas Kecepatan.

Analisis jarak pandang henti dilakukan untuk mengetahui jarak pandang pengemudi saat menghindari adanya halangan/bahaya yang ada didepannya. Analisis hasil survei inventarisasi jalan dan fasilitas perlengkapan jalan yang merupakan analisis kondisi eksisting wilayah studi dengan diperkuat dengan data survei inventarisasi perlengkapan jalan yang kemudian diketahui kebutuhan perlengkapan jalan pada Jalan Klungkung - Besakih (Km 1 – 3) serta Analisis daerah rawan kecelakaan dilakukan dengan menggunakan metode pembobotan, dan diperoleh jumlah kecelakaan lalu lintas per 1 km panjang jalan. Metode pembobotan digunakan dalam menentukan peringkat daerah rawan kecelakaan. Faktor manusia merupakan faktor utama terjadinya kecelakaan yang terjadi. Dengan mengatasi permasalahan tersebut, dapat mengurangi dampak penyebab kecelakaan lalu lintas dan mengurangi jumlah kecelakaan lalu lintas di ruas Jalan Klungkung - Besakih (Km 1- 3).

**Kata Kunci:** Kecelakaan, lalu lintas, faktor, dan kecepatan sesaat.

## PENDAHULUAN

Kabupaten Klungkung merupakan kabupaten dengan luas wilayah sebesar 315 Km<sup>2</sup>. Kabupaten Klungkung menjadi salah satu Kabupaten di Provinsi Bali yang masih terus berkembang baik dari segi ekonomi maupun transportasi. Bidang transportasi di Kabupaten Klungkung menjadi penggerak utama di hampir semua sektor kehidupan bermasyarakat baik di sektor ekonomi, sosial, pendidikan, maupun pemerintahan.

Transportasi di Kabupaten Klungkung pada saat ini sedang mengalami peningkatan dari segi sarana dan prasarana, namun lebih banyak berpusat pada pusat-pusat pelayanan utama publik. Luasnya daerah Kabupaten Klungkung menjadi penyebab tidak meratanya perkembangan dan peningkatan fasilitas prasarana dan prasarana transportasi. Akibat tidak meratanya perkembangan transportasi tersebut maka dapat menjadi salah satu penyebab tingginya angka kecelakaan yang terjadi di Kabupaten Klungkung.

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

Kabupaten Klungkung memiliki 125 ruas jalan dengan panjang jalan 196,961 Km<sup>2</sup> yang terdiri dari 29 ruas Jalan Nasional, 27 ruas Jalan Provinsi, dan 69 ruas Jalan Kabupaten sepanjang. Dari 125 ruas jalan yang ada di Kabupaten Klungkung, terdapat 39 ruas jalan yang pernah terjadi kecelakaan lalu lintas. Dalam 5 tahun terakhir, terdapat 5 ruas jalan yang menjadi daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Klungkung.

Berdasarkan data Kepolisian Resor Klungkung, secara umum kejadian kecelakaan lalu lintas pada tahun 2017 – 2021 terjadi sebanyak 492 kejadian dimana kecelakaan tertinggi dalam kurun waktu 5 tahun terakhir di Kabupaten Klungkung terjadi pada tahun 2019 dengan persentase sebesar 27,04%.

Di Kabupaten Klungkung terdapat 5 daerah rawan kecelakaan lalu lintas yaitu Jalan Simpang Pantai Siut – Kosamba, Jalan Batas Kota Klungkung – Dawan, Jalan Kosamba Batas Kabupaten Karangasem – Angantelu, Jalan Klungkung – Besakih, dan Jalan Sidan – Batas Kota Klungkung. Dari 5 daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Klungkung, Jalan Klungkung - Besakih merupakan jalan dengan peringkat kejadian lakalantas urutan keempat dan dilihat dari hasil perangkaan pembobotan tingkat fatalitas kecelakaan lalu lintas pada tahun 2017 hingga tahun 2021, Jalan Klungkung Besakih juga menempati urutan keempat dengan total 33 kejadian lakalantas dengan korban meninggal dunia sebanyak 11 korban, korban luka berat sebanyak 9 korban, dan korban luka ringan sebanyak 38 korban serta kerugian materil sebesar Rp 242.600.000 dan adanya penempatan 11 titik *blackspot*. Dari 33 kejadian yang terjadi di Jalan Klungkung – Besakih dengan panjang jalan 5.800 meter, terdapat 33 kejadian

kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Km 1 –3 dengan tingkat fatalitas korban me ninggal dunia 11 orang, luka berat 9 orang, luka ringan 38 orang serta terdapat 11 titik *blackspot* sepanjang Km 1- 3.

Ruas Jalan Klungkung - Besakih merupakan ruas jalan dengan status Jalan Nasional yang memiliki fungsi sebagai jalan Kolektor di Kabupaten Klungkung. Jalan Klungkung – Besakih merupakan penghubung dari Kabupaten Klungkung dan Kabupaten Karangasem yang memiliki panjang 5.800 meter dan lebar jalur 7 meter dengan tipe jalan 2/2 UD yaitu dua lajur dua arah tidak terbagi. Jalan Klungkung Besakih memiliki lebar lajur yaitu 3,5 meter dengan kondisi perkerasan aspal yang tidak rata sebesar 12%, aspal pecah dan berlubang 6%, jalan yang bergelombang 2%, marka jalan yang sudah pudar 13%, bahu jalan rusak dan berpasir 5%, kurangnya fasilitas perlengkapan keselamatan lalu lintas seperti rusak serta tidak berfungsinya beberapa lampu penerangan jalan sebesar 32% dan rambu yang rusak sebesar 30%.

Berdasarkan data pada tahun 2017 - 2021 dari Kepolisian Resor Klungkung, kecelakaan di ruas Jalan Klungkung – Besakih terjadi sebanyak 33 kejadian dengan persentase angka kecelakaan tertinggi di tahun 2019 dengan angka 33,33% kejadian dengan faktor penyebab kecelakaan di ruas jalan ini yang paling dominan adalah faktor pengemudi dengan angka 82% dan kecelakaan paling banyak terjadi pada pukul 18.01 – 00.00 WITA dengan persentase sebesar 45%.

Ruas Jalan Klungkung - Besakih ini banyak dilintasi berbagai jenis kendaraan, mulai dari sepeda motor, mobil, *pick up*, bus kecil, bus sedang, truk kecil, serta truk sedang. Volume kendaraan pada ruas jalan ini yaitu 915 smp/jam dengan kecepatan perjalanan 51,63 Km/jam. Dengan banyaknya aktivitas yang terjadi menyebabkan adanya permasalahan lalu lintas yang timbul, dan salah satunya adalah kecelakaan lalu lintas. Dengan ini ruas Jalan Klungkung – Besakih harus mendapatkan perhatian mengenai peningkatan keselamatan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Kecelakaan Lalu Lintas**

Menurut D.A. Colling (1990) yang dikutip oleh Bhaswata (2009) kecelakaan dapat diartikan sebagai tiap kejadian yang tidak direncanakan dan terkontrol yang dapat disebabkan oleh manusia, situasi, faktor lingkungan, ataupun kombinasi-kombinasi dari hal-hal tersebut yang mengganggu proses kerja dan dapat menimbulkan cedera ataupun tidak, kesakitan, kematian, kerusakan properti ataupun kejadian yang tidak diinginkan lainnya.

Menurut Undang – Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan bahwa kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda.

### **Keselamatan Lalu Lintas**

Berdasarkan Undang –Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan pasal 1 ayat 31, Keselamatan Lalu Lintas Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan.

### **Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas**

Kecelakaan dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa faktor. Jenis kecelakaan, korban kecelakaan, kondisi kendaraan pada saat kecelakaan, kendaraan yang terlibat, waktu kecelakaan (hari dan jam), kondisi cuaca pada saat kecelakaan, lokasi kecelakaan, tipe kecelakaan, jenis kendaraan, penyebab kecelakaan.

### **Faktor Penyebab Kecelakaan**

Kecelakaan adalah suatu kejadian yang disebabkan oleh banyak faktor, yang pada dasarnya disebabkan oleh kurang efektifnya gabungan dari faktor-faktor utama yaitu: pemakai jalan (manusia), lingkungan, jalan dan kendaraan.

Menurut Husni (2015), penyebab kecelakaan dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) faktor yaitu faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan.

Faktor manusia memegang peranan yang amat dominan, karena cukup banyak faktor yang

mempengaruhi perilakunya seperti pengemudi dan pejalan kaki. Menurut Eka Swaputri (2018), menyebutkan bahwa karakteristik manusia sebagai host yang mempengaruhi risiko terjadinya kecelakaan lalu- lintas antara lain: usia, pengalaman berkendara, perilaku berkendara, dan perilaku minum-minuman beralkohol. Faktor Kendaraan dapat menjadi faktor penyebab kecelakaan apabila tidak dapat dikendalikan sebagaimana mestinya yaitu sebagai akibat kondisi teknis yang tidak laik jalan ataupun penggunaannya tidak sesuai ketentuan. Kondisi teknis yang tidak laik jalan misalnya rem blong, mesin tiba - tiba mati, ban pecah, lampu mati di malam hari dan lain sebagainya. Sedangkan penggunaan kendaraan yang tidak sesuai dengan ketentuan misalnya bila kendaraan dimuati secara berlebihan (overloaded), penumpang berdiri di atas atap kendaraan.

Jalan juga merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas seperti kerusakan pada permukaan jalan misalnya terdapat lubang besar yang sulit dihindari pengemudi, kondisi geometrik jalan yang kurang sempurna misalnya derajat kemiringan yang terlalu kecil atau terlalu besar pada belokan.

Kondisi lingkungan akan memberikan kontribusi terhadap kecelakaan lalu lintas. Lingkungan jalan yang kurang memadai mengakibatkan kenyamanan dari pengemudi menurun, hal ini akan berdampak kemampuan mengendalikan kendaraan akan menurun.

### **Daerah Rawan Kecelakaan**

Daerah rawan kecelakaan merupakan daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko serta potensi kecelakaan yang tinggi pada ruas jalan (Warpani,1993). Suatu lokasi dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas apabila, memiliki angka kecelakaan yang tinggi, lokasi kejadian kecelakaan relatif menumpuk, lokasi kecelakaan berupa persimpangan atau segmen ruas jalan sepanjang 100 - 300 m untuk jalan perkotaan, ruas jalan sepanjang 1 Km untuk jalan antar kota, kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama, dan memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik (Pedoman Konstruksi dan Bangunan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004).

### **Diagram Collision**

Menurut Pedoman Operasi Accident Investigation Unit / Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas, oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, diagram tabrakan (diagram collision) menampilkan detail kecelakaan di suatu lokasi sehingga tipe tabrakan utama atau faktor penyebab terhadap kecelakaan disuatu lokasi tertentu atau bagian jalan atau area jaringan dapat teridentifikasi.

## **METODE**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Kabupaten Klungkung pada bulan September sampai Desember Tahun 2022.

### **Metode Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan yaitu data sekunder dan data primer. Data primer diperoleh dari survei-survei yang dilakukan langsung ke lapangan. Sedangkan data sekunder didapatkan dari instansi terkait.

### **Metode Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan beberapa metode sebagai berikut :

#### **1. Analisis karakteristik kecelakaan**

Menganalisis kecelakaan lalu lintas yang terjadi di ruas jalan yang dilihat berdasarkan tren, tingkat kefatalan, faktor penyebab, usia, profesi, jenis kelamin, jenis kendaraan, waktu, tipe tabrakan, kepemilikan SIM, dan kronologi terjadinya kecelakaan lalu lintas selama lima tahun terakhir.

#### **2. Analisis perilaku pengguna jalan**

Mengetahui penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas akibat perilaku pengguna jalan yang tidak tertib baik pengemudi kendaraan maupun pejalan kaki.

### 3. Analisis kecepatan

Untuk menentukan batas kecepatan maksimum, minimum serta rata-rata kendaraan yang didasarkan pada teknis dan data lalu lintas.

### 4. Analisis jarak pandang henti

Untuk menentukan jarak pandang pengemudi dalam menghindari suatu bahaya.

### 5. Analisis hasil survei inventarisasi jalan dan fasilitas perlengkapan jalan

Mengetahui kelengkapan prasarana, fasilitas perlengkapan jalan, serta menilai kondisi prasarana/fasilitas jalan dalam keadaan normal maupun sudah terjadi kerusakan.

### 6. Analisis daerah rawan kecelakaan

Mengetahui kondisi daerah rawan kecelakaan dimana penentuan daerah rawan dilakukan dengan metode pembobotan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Karakteristik Kecelakaan**

#### a. Analisis Tren Kejadian

Kejadian kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 1 - 3) tahun 2017-2021 dapat diketahui dimana kejadian kecelakaan pada jalan tersebut mengalami fluktuasi atau kenaikan dan dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2020 mengalami penurunan kejadian kecelakaan lalu lintas dari tahun 2020 – 2021 jumlah kejadian kecelakaan tidak mengalami perubahan. Untuk kejadian kecelakaan paling tinggi ada pada tahun 2020 yaitu dengan kejadian kecelakaan lalu lintas sebanyak 11 kejadian dan kejadian kecelakaan lalu lintas paling sedikit pada tahun 2017 yaitu dengan 3 kejadian.

#### b. Analisis tingkat kefatalan

Kecelakaan lalu lintas beserta fatalitas korban pada tahun 2017-2021 di Ruas Klungkung - Besakih (Km 1 - 3) diketahui tingkat fatalitas korban kecelakaan lalu lintas yang meninggal dunia paling tinggi di tahun 2021 dengan jumlah 4 orang kemudian pada tahun 2017 dan angka fatalitas terendah korban lakalantas yang meninggal dunia terjadi pada tahun 2019 yaitu 1 orang. Selanjutnya jumlah korban lakalantas yang mengalami luka berat paling tinggi terjadi pada tahun 2021 dengan jumlah korban sebanyak 8 orang dan yang paling rendah atau sedikit yang mengalami luka berat terjadi pada tahun 2017 yaitu 1 orang. Jumlah korban lakalantas yang mengalami luka ringan paling tinggi terjadi pada tahun 2019 dengan jumlah korban 13 orang dan yang paling rendah tingkat fatalitas korban yang mengalami luka ringan terjadi pada tahun 2017 yaitu 4 orang. Jumlah kerugian materil pada kejadian kecelakaan tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 1 – 3) dapat dilihat kerugian materil paling tinggi ada pada tahun 2019 yaitu dengan kerugian sebanyak Rp 10.700.000,00 dan kerugian materil paling sedikit ada pada tahun 2017 yaitu dengan kerugian sebanyak Rp 2.600.000,00.

#### c. Analisis faktor penyebab kecelakaan

Kecelakaan lalu lintas berdasarkan faktor penyebab kecelakaan di Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 1 - 3) dapat diketahui dimana faktor penyebab kecelakaan paling tinggi yaitu faktor manusia dengan persentase sebanyak 82% dan faktor jalan dengan persentase sebanyak 12%. Adapun faktor penyebab kecelakaan paling rendah yaitu faktor kendaraan dan faktor lingkungan dengan persentase sebanyak 3%. Faktor yang mempengaruhi tingkat kecelakaan lalu lintas diketahui adanya beberapa faktor yang berpengaruh seperti Kecepatan dengan persentase sebesar 28% yang merupakan faktor terbesar yang mempengaruhi kecelakaan lalu lintas. Selanjutnya, Tidak Konsentrasi dan Tidak Memberikan Prioritas sebesar 15%, Mendahului Kendaraan dan Tidak Tertib 12% serta Jalan Berlubang dan Tidak Merata 6%. Faktor terendah yang mempengaruhi kecelakaan lalu lintas yaitu Tidak Menyalakan Lampu, Jalan Berpasir, Jalan Gelap dan Hujan sebesar 3%.

#### d. Analisis berdasarkan usia

Korban kecelakaan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo mayoritas berusia > 50 tahun dengan jumlah persentase korban sebanyak 26% karena pada usia tersebut termasuk usia kurang produktif dan kadar konsentrasi sudah mulai menurun sehingga konsentrasi dalam

mengemudi menjadi kurang fokus sebab kurang bisa menangkap obyek yang ada didepan mata secara maksimal pada saat berkendara.

e. Analisis berdasarkan profesi

Profesi korban yang paling sering terlibat kecelakaan adalah Karyawan Swasta dengan jumlah persentase sebesar 37%, Pelajar sebesar 21%, Pedagang sebesar 8%, Tidak Bekerja sebesar 8%, Ibu Rumah Tangga sebesar 5%, Wiraswasta sebesar 5%, Sopir sebesar 5%, Mahasiswa sebesar 3%, Petani sebesar 3%, Wartawan sebesar 3%, Pensiunan sebesar 3% serta yang paling minim terjadi yaitu profesi PNS sebesar 0% dalam kurun waktu lima tahun terakhir.

f. Analisis berdasarkan jenis kelamin

jenis kelamin korban yang paling sering terlibat kecelakaan adalah laki-laki dengan jumlah persentase sebesar 70 % dan untuk jenis kelamin korban perempuan dengan jumlah persentase sebesar 30% dalam kurun waktu lima tahun terakhir.

g. Analisis berdasarkan jenis kendaraan

Kendaraan terlibat kecelakaan paling tinggi yaitu kendaraan sepeda motor dengan persentase sebanyak 69%, truk dengan persentase sebesar 11% dan pick up dengan persentase sebesar 11%. Persentase terendah kendaraan yang terlibat kecelakaan selama 5 (lima) tahun yaitu Mobil dengan persentase sebanyak 9%.

Dengan tingkat kerawanan terjadinya kecelakaan sangat tinggi dan mayoritas masyarakat menggunakan sepeda motor dalam kegiatan sehari-hari serta banyak pengguna sepeda motor yang lalai mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tinggi tanpa memperhatikan keselamatan pengguna jalan yang lain maka kejadian kecelakaan menggunakan sepeda motor menjadi yang paling rawan selama 5 tahun terakhir di ruas jalan Klungkung – Besakih (Km 1 – 3).

h. Analisis berdasarkan waktu

Kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan waktu kejadian di Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 1 - 3) dapat dilihat dimana kejadian kecelakaan paling tinggi ada pada rentang waktu pukul 18.00-00.00 WITA yaitu dengan persentase kejadian kecelakaan sebanyak 49%, pada pukul 06.00 – 12.00 WITA sebanyak 24%, pada pukul 12.00 – 18.00 sebanyak 15% sedangkan kejadian kecelakaan paling rendah terjadi pada rentang waktu pukul 01.00-06.00 WITA yaitu dengan persentase kejadian kecelakaan sebanyak 12%.

i. Analisis berdasarkan tipe tabrakan

Kejadian kecelakaan paling tinggi ada pada tipe tabrakan depan-depan yaitu dengan persentase kejadian kecelakaan sebanyak 49%, kecelakaan tunggal sebanyak 18%, tabrak manusia dan tabrakan depan – samping dengan persentase sebanyak 15% serta kejadian kecelakaan paling sedikit ada pada tipe tabrakan depan-samping yaitu dengan persentase sebanyak 3%.

j. Analisis kronologis.

*Diagram collision* dimaksudkan untuk menggambarkan perkiraan tata letak umum lokasi kecelakaan dan membantu dalam mencari faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan di lokasi kejadian kecelakaan. Arah perjalanan, jenis manuver kendaraan, pra-kecelakaan hingga kecelakaan. Deskripsi kecelakaan (kronologi kejadian) diperoleh berdasarkan diagram kecelakaan dan data dari Polres Wonosobo, serta keterangan saksi mata di tempat kejadian.

### **Analisis Perilaku Pengguna Jalan**

Mengetahui penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 1 – 3) tak lepas dari aspek manusia, salah satunya adalah perilaku pengguna jalan pada saat mengendarai kendaraan, ada berbagai macam perilaku pengguna jalan saat mengendarai kendaraan, misalnya perilaku pengguna kendaraan bermotor dalam penggunaan sabuk pengaman, helm, lampu kendaraan serta pejalan kaki sebagai pengguna jalan.

Hasil analisis perilaku pengguna sepeda motor, masih terdapat perilaku pengguna jalan (pengguna sepeda motor) yang tidak sesuai aturan dengan persentase tingkat ketidakdisiplinan tertinggi yaitu pada penggunaan helm dengan persentase sebesar 67%, penggunaan lampu sebesar 63%, penggunaan sein sebesar 41%, Melanggar APILL/Rambu/Marka sebesar 37%, serta persentase paling rendah yaitu melawan arus sebesar 35%.

Hasil analisis perilaku pengguna mobil, masih terdapat perilaku pengguna jalan (pengguna mobil) yang berkendara tidak sesuai aturan. Dilihat dari perilaku pengguna jalan, maka tingkat ketidakdisiplinan tertinggi yaitu pada penggunaan sabuk pengaman pengemudi dengan persentase sebesar 54%, penggunaan sabuk pengaman penumpang sebesar 35%, melawan arus sebesar 25%, penggunaan sein sebesar 19%, serta persentase paling rendah yaitu melanggar APILL/Rambu/Marka sebesar 12% dan muatan lebih sebesar 12%.

Berdasarkan analisis pejalan kaki menyeberang, maka rekomendasi tipe penyeberangan pada Jalan Klungkung – Besakih (Km 1 – 3) adalah Zebra Cross dikarenakan rata – rata volume pejalan lebih dari 50 orang pejalan kaki per jam yaitu 232 orang pejalan kaki per jam. Oleh karena itu dibutuhkan penambahan Zebra Cross.

Berdasarkan analisis pejalan kaki menyusuri, maka lebar trotoar yang dibutuhkan yaitu 1,2 m. Namun, standar minimum trotoar yaitu 1,5 m sehingga untuk meningkatkan kenyamanan dan keselamatan pengguna pejalan kaki maka dilakukan pelebaran trotoar sesuai pedoman dari Dirjen Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota Tahun 1992.

### **Analisis Kecepatan**

Mengetahui kecepatan pada ruas jalan, diperlukan survei spot speed. Dari hasil analisis pengukuran kecepatan sesaat (spot speed), diketahui bahwa ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 1 - 3) Kecepatan arah keluar dan arah masuk segmen 1 menunjukkan bahwa kecepatan maksimal pada Jalan Klungkung – Besakih adalah 60,00 km/jam dengan jenis kendaraan sepeda motor, dan kecepatan minimal 24,61 km/jam dengan jenis kendaraan truk sedang. Kecepatan arah keluar dan arah masuk segmen 3 menunjukkan bahwa kecepatan maksimal pada Jalan Klungkung – Besakih adalah 60,50 km/jam dengan jenis kendaraan sepeda motor, dan kecepatan minimal 24,00 km/jam dengan jenis kendaraan bus sedang. Kecepatan arah keluar dan arah masuk segmen 4 menunjukkan bahwa kecepatan maksimal pada Jalan Klungkung – Besakih adalah 62,28 km/jam dengan jenis kendaraan sepeda motor, dan kecepatan minimal 24,24 km/jam dengan jenis kendaraan truk kecil. Dapat disimpulkan bahwasannya pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 1 – Km 3) kecepatan kendaraan telah melewati batas kecepatan yang telah ditetapkan.

### **Analisis Jarak Pandang Henti**

Jarak pandang merupakan panjang jalan didepan kendaraan yang masih dapat dilihat dengan jelas diukur dari titik kedudukan pengemudi. Sedangkan jarak pandang henti jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraannya. Dari hasil analisis, diketahui bahwa Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 1 - 3) segmen 4 memiliki nilai JPH tertinggi baik arah masuk yaitu 77,68 meter dan arah keluar yaitu 74,51 meter dimana sudah melebihi standar JPH ketentuan.

### **Analisis Hasil Survei Inventarisasi Jalan dan Fasilitas Perlengkapan Jalan**

Hasil survei inventarisasi dilakukan untuk mendata kekurangan yang ada pada jalan untuk mengurangi potensi bahaya terjadi kejadian kecelakaan pada suatu ruas jalan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 19 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan menerangkan bahwa lebar lajur lalu lintas 3,50 meter, lebar bahu 1,0 meter dan lebar trotoar 1,0 meter. Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Tahun 2013 tentang Perlengkapan jalan menerangkan bahwa ukuran kesesuaian rambu lalu lintas yaitu tinggi tiang rambu 175 – 265 cm dengan ukuran daun rambu 600 m, marka jalan dengan panjang 3 meter dan lebar marka jalan 0,12 meter, penerangan jalan umum dengan ketinggian tiang 7 meter dan jarak pemasangan tiap tiang yaitu 30 meter menuju tiang berikutnya. Hasil survei inventarisasi ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 1 – 3) dapat diketahui bahwa kondisi jalan cukup baik dimana hampir semua telah memenuhi standar jalan. Namun, masih terdapat juga yang belum sesuai standar. Adapun hasil pemeriksaan jalan dan fasilitas perlengkapan jalan dimana menerangkan kondisi jalan cukup baik namun dibutuhkan perhatian dan perbaikan pada kerusakan jalan. Sedangkan kondisi fasilitas perlengkapan jalan telah tersedia cukup baik namun perlunya pemeliharaan dan perbaikan serta penambahan fasilitas perlengkapan jalan yang sesuai

dengan keperluan jalan.

### **Analisis Daerah Rawan Kecelakaan**

Berdasarkan data jumlah korban kecelakaan maka dapat dilakukan perhitungan angka kecelakaan pada Ruas Jalan Klungkung – Besakih yang dibagi menjadi 6 segmen dengan masing – masing segmen memiliki panjang 1 Km dengan menggunakan pembobotan tingkat fatalitas kecelakaan.

Dari hasil pembobotan, jumlah kecelakaan tersebut menjadi penentuan daerah rawan kecelakaan dengan tingkat fatalitas, kerugian material, status jalan dan fungsi jalan terbanyak pada (Km 1 – 3) yang terjadi dalam kurun waktu lima tahun.

Berdasarkan Perhitungan :

- a. Pada (Km 0 – 1) terjadi 15 kejadian laka lantas dengan korban meninggal dunia sebanyak 5 orang, korban luka berat sebanyak 3 orang, dan korban luka ringan sebanyak 18 orang serta kerugian material sebesar Rp 13.400.000. Maka dapat dilakukan dengan perhitungan pembobotan sesuai dengan tingkat fatalitas, kerugian material, status jalan dan fungsi jalan.

1. Berdasarkan Korban Kecelakaan

$$\begin{aligned} &= 6 \text{ MD} + 3 \text{ LB} + 1 \text{ LR} \\ &= (6 \times 5) + (3 \times 3) + (1 \times 19) \\ &= 30 + 9 + 19 \\ &= 58 \end{aligned}$$

2. Berdasarkan Kerugian Material

$$\begin{aligned} <30 \text{ Juta} &= 1 \\ 31 - 70 \text{ Juta} &= 3 \\ 71 - 100 \text{ Juta} &= 5 \\ >100 \text{ Juta} &= 7 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis dari data kronologi kecelakaan tahun 2017 – 2021 dari Kepolisian Resor Klungkung menyatakan bahwa (Km 0 – 1) di Ruas Jalan Klungkung – Besakih mengalami kerugian material sebesar Rp 13.400.000, maka nilai pembobotan berdasarkan kerugian material adalah 1.

3. Berdasarkan Fungsi Jalan

$$\begin{aligned} \text{Arteri} &= 5 \\ \text{Kolektor} &= 3 \\ \text{Lokal} &= 1 \end{aligned}$$

Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 0 – 1) merupakan Jalan Kolektor maka nilai pembobotan berdasarkan fungsi jalan adalah 3.

4. Berdasarkan Status Jalan

$$\begin{aligned} \text{Nasional} &= 5 \\ \text{Provinsi} &= 3 \\ \text{Kabupaten/Kota} &= 1 \end{aligned}$$

Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 0 – 1) merupakan Jalan Nasional maka nilai pembobotan berdasarkan fungsi jalan adalah 3.

Berdasarkan hasil dari perhitungan daerah rawan kecelakaan pada Ruas Jalan Klungkung – Besakih dengan pembobotan sesuai tingkat fatalitas, kerugian material, status jalan dan fungsi jalan diperoleh nilai perangkaan daerah rawan kecelakaan tertinggi ke-1 pada Ruas Jalan Klungkung – Besakih.

- b. Pada (Km 2 – 3) terjadi 7 kejadian laka lantas dengan korban meninggal dunia sebanyak 1 orang, korban luka berat sebanyak 0 orang, dan korban luka ringan sebanyak 10 orang serta kerugian material sebesar Rp 7.400.000. Maka dapat dilakukan dengan perhitungan pembobotan sesuai dengan tingkat fatalitas, kerugian material, status jalan dan fungsi jalan.

1. Berdasarkan Korban Kecelakaan

$$\begin{aligned} &= 6 \text{ MD} + 3 \text{ LB} + 1 \text{ LR} \\ &= (6 \times 1) + (3 \times 0) + (1 \times 10) \\ &= 6 + 0 + 10 \\ &= 16 \end{aligned}$$

## 2. Berdasarkan Kerugian Material

<30 Juta	= 1
31 – 70 Juta	= 3
71 – 100 Juta	= 5
>100 Juta	= 7

Berdasarkan hasil analisis dari data kronologi kecelakaan tahun 2017 – 2021 dari Kepolisian Resor Klungkung menyatakan bahwa (Km 2 – 3) di Ruas Jalan Klungkung – Besakih mengalami kerugian material sebesar Rp 7.400.000, maka nilai pembobotan berdasarkan kerugian material adalah 1.

## 3. Berdasarkan Fungsi Jalan

Arteri	= 5
Kolektor	= 3
Lokal	= 1

Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 2 – 3) merupakan Jalan Kolektor maka nilai pembobotan berdasarkan fungsi jalan adalah 3.

## 4. Berdasarkan Status Jalan

Nasional	= 5
Provinsi	= 3
Kabupaten/Kota	= 1

Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 2 – 3) merupakan Jalan Nasional maka nilai pembobotan berdasarkan fungsi jalan adalah 3.

Berdasarkan hasil dari perhitungan daerah rawan kecelakaan pada Ruas Jalan Klungkung – Besakih dengan pembobotan sesuai tingkat fatalitas, kerugian material, status jalan dan fungsi jalan diperoleh nilai perangkingan daerah rawan kecelakaan tertinggi ke-3 pada Ruas Jalan Klungkung – Besakih.

c. Pada (Km 3 – 4) terjadi 11 kejadian laka lantas dengan korban meninggal dunia sebanyak 5 orang, korban luka berat sebanyak 6 orang, dan korban luka ringan sebanyak 9 orang serta kerugian material sebesar Rp 12.400.000. Maka dapat dilakukan dengan perhitungan pembobotan sesuai dengan tingkat fatalitas, kerugian material, status jalan dan fungsi jalan.

### 1. Berdasarkan Korban Kecelakaan

$$\begin{aligned} &= 6 \text{ MD} + 3 \text{ LB} + 1 \text{ LR} \\ &= (6 \times 5) + (3 \times 6) + (1 \times 9) \\ &= 30 + 18 + 9 \\ &= 57 \end{aligned}$$

## 2. Berdasarkan Kerugian Material

<30 Juta	= 1
31 – 70 Juta	= 3
71 – 100 Juta	= 5
>100 Juta	= 7

Berdasarkan hasil analisis dari data kronologi kecelakaan tahun 2017 – 2021 dari Kepolisian Resor Klungkung menyatakan bahwa (Km 3 – 4) di Ruas Jalan Klungkung – Besakih mengalami kerugian material sebesar Rp 11.300.000, maka nilai pembobotan berdasarkan kerugian material adalah 1.

## 3. Berdasarkan Fungsi Jalan

Arteri	= 5
Kolektor	= 3
Lokal	= 1

Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 3 – 4) merupakan Jalan Kolektor maka nilai pembobotan berdasarkan fungsi jalan adalah 3.

## 4. Berdasarkan Status Jalan

Nasional	= 5
Provinsi	= 3
Kabupaten/Kota	= 1

Ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 3 – 4) merupakan Jalan Nasional maka nilai pembobotan

berdasarkan fungsi jalan adalah 3.

Hasil dari perhitungan daerah rawan kecelakaan pada Ruas Jalan Klungkung – Besakih dengan pembobotan sesuai tingkat fatalitas, kerugian material, status jalan dan fungsi jalan diperoleh nilai perangkaan daerah rawan kecelakaan tertinggi ke-2 pada Ruas Jalan Klungkung – Besakih.

Berdasarkan perhitungan pembobotan penentuan daerah rawan kecelakaan, maka daerah rawan kecelakaan tertinggi dengan peringkat 1 berada pada (Km 0 – 1) dengan total 15 kejadian laka lantas dengan korban meninggal dunia sebanyak 5 orang, luka berat sebanyak 3 orang dan luka ringan sebanyak 19 orang serta kerugian material sebesar Rp 13.400.000. Peringkat ke-2 berada pada (Km 3 – 4) dengan dengan total 11 kejadian laka lantas dengan korban meninggal dunia sebanyak 5 orang, luka berat sebanyak 6 orang dan luka ringan sebanyak 9 orang serta kerugian material sebesar Rp 12.400.000. Peringkat ke-3 berada pada (Km 2 – 3) dengan dengan total 7 kejadian laka lantas dengan korban meninggal dunia sebanyak 1 orang, luka berat sebanyak 0 orang dan luka ringan sebanyak 10 orang serta kerugian material sebesar Rp 7.400.000. Dari hasil analisis, jumlah kecelakaan tersebut menjadi penentuan daerah rawan kecelakaan dengan tingkat fatalitas, kerugian material, status jalan dan fungsi jalan terbanyak pada (Km 1 – 3) yang terjadi dalam kurun waktu lima tahun.

Data dari jumlah korban kecelakaan untuk masing-masing ruas jalan dan angka kecelakaan lebih detailnya dapat diketahui pada Tabel 1.

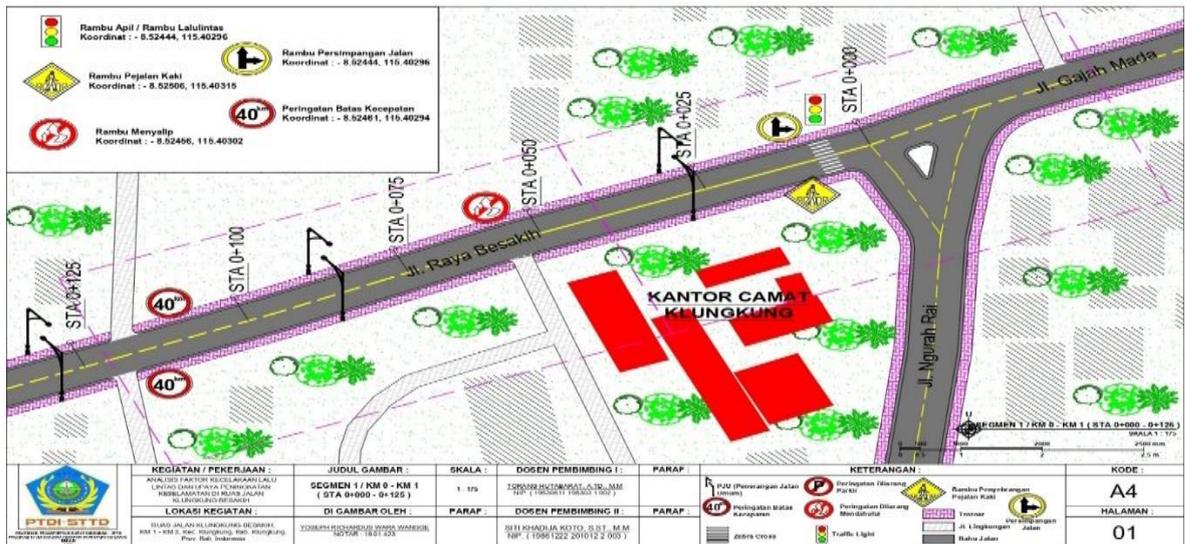
**Tabel 1.** Peringkat Daerah Rawan Kecelakaan Berdasarkan Hasil Pembobotan

No	Km	umlah Kejadian	MD	LB	LR	Pembobotan			Jumlah	Kerugian Material	Rangking
						MD*6	LB*3	LR*1			
1	Km 0 - Km 1	15	5	3	19	30	9	19	58	13.400.000	1
2	Km 1 - Km 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
3	Km 2 - Km 3	7	1	0	10	6	0	10	16	7.400.000	3
4	Km 3 - Km 4	11	5	6	9	30	18	9	57	12.400.000	2
5	Km 4 - Km 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
6	Km 5 - Km 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	Jumlah	33	11	9	38					33.200.000	

Sumber : Hasil Analisis, 2023

## REKOMENDASI UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN

- a. Manajemen kecepatan
  1. Penentuan batas kecepatan 40 km/jam.
  2. Upaya pengubahan perilaku pengguna jalan
  3. Tindakan rekayasa
- b. Kelengkapan perlengkapan jalan
  1. Pengecetan ulang marka
  2. Pemasangan rambu lalu lintas
  3. Penambahan alat penerangan jalan
- c. Desain usulan



Sumber : Hasil Analisis, 2023

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang dilakukan dan terkait dengan tujuan penelitian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. a. Terdapat 4 (empat) faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas yaitu faktor manusia dengan persentase sebesar 82%, faktor kendaraan dengan persentase sebesar 3%, faktor jalan dengan persentase sebesar 12% dan faktor lingkungan sebesar 3%.
  - b. Faktor lain yang mempengaruhi tingkat kecelakaan lalu lintas yaitu faktor kecepatan kendaraan yang menjadi pengaruh tingkat kecelakaan tertinggi dengan persentase sebesar 27%, tidak memberikan prioritas 15%, tidak konsentrasi 15%, mendahului kendaraan 12%, tidak tertib 12%, jalan berlubang dan tidak merata 6%. Persentase pengaruh penyebab kecelakaan paling rendah adalah pengaruh alkohol 3%, tidak menyalakan lampu 3%, jalan berpasir 3% serta jalan gelap 3%.
  - c. Adapun tingkat kefatalan kecelakaan lalu lintas di Jalan Raya Klungkung - Besakih Km segmen 1 tertinggi yaitu dengan korban meninggal dunia sebanyak 5 korban, korban luka berat sebanyak 3 korban, korban luka ringan sebanyak 19 korban, dan kerugian materil sebanyak Rp 13.400.000. Kecelakaan lalu lintas berdasarkan usia tertinggi yaitu pada rentan usia > 50 tahun dengan jumlah persentase korban sebanyak 26%, kecelakaan lalu lintas berdasarkan profesi tertinggi yaitu pada profesi swasta dengan persentase sebesar 37%, kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis kelamin tertinggi yaitu jenis kelamin laki laki dengan persentase sebesar 70%, kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan tertinggi yaitu pada kendaraan sepeda motor dengan persentase sebesar 69%, kecelakaan lalu lintas berdasarkan waktu kejadian tertinggi yaitu pada rentan waktu 18.00-00.00 WITA dengan persentase sebesar 45%, serta kecelakaan lalu lintas berdasarkan tipe tabrakan tertinggi yaitu tipe tabrakan depan-depan dengan persentase sebesar 49%.
2. Untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Klungkung-Besakih (Km 1 – Km 3) diusulkan beberapa rekomendasi yaitu penambahan fasilitas perlengkapan keselamatan jalan berupa rambu batas kecepatan 40 km/jam, perbaikan perkerasan jalan, peremajaan marka jalan, perbaikan dan penambahan lampu penerangan jalan.

## SARAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka disarankan beberapa hal yang perlu mendapat perhatian sebagai upaya peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan

Klungkung – Besakih adalah sebagai berikut :

1. Pengawasan lebih dari institusi terkait pada waktu-waktu rawan kecelakaan lalu lintas tersebut supaya meminimalisir kejadian kecelakaan.
2. Melakukan penambahan fasilitas perlengkapan jalan yang dilaksanakan pihak dinas perhubungan di ruas Jalan Klungkung – Besakih (Km 1 – Km 3) berupa rambu batas kecepatan 40 km/jam, rambu peringatan hati-hati daerah rawan kecelakaan, peremajaan marka jalan perbaikan perkerasan jalan, peremajaan marka jalan, perbaikan dan penambahan lampu penerangan jalan.
3. Melakukan kampanye keselamatan, penyuluhan serta sosialisasi pendidikan keselamatan yang dilaksanakan pihak dinas perhubungan kepada masyarakat dalam meningkatkan kualitas pengemudi, baik dari kemampuan atau tingkat keterampilan dalam mengendalikan kendaraan maupun pengetahuan sejak dini.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terimakasih disampaikan kepada Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Dosen Pembimbing, Dosen penguji, Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Klungkung beserta Keluarga yang memberikan doa dan dukungan serta rekan-rekan angkatan XLI yang memberi bantuan dalam proses penyusunan..

## REFERENSI

- Adji Adisasmita, S. (2011). *Jaringan Transportasi (Teori Dan Aplikasi)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Anggoro, D. (2010). *Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman Di Kota Magelang*. [Http://Digilib.Ptdisttd.Net/Id/Eprint/725](http://Digilib.Ptdisttd.Net/Id/Eprint/725)
- Departemen Pemukiman Dan Prasarana Wilayah. (2004). *Pedoman Dan Konstruksi Bangunan: Peramalan Debit Aliran Sungai*. In *Pedoman Dan Konstruksi Bangunan*.
- Depatemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2012). *Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan*. 1–87.
- Ikroom, D. W. (2014). *Ikroom, D. W. (2014). Mengurangi Resiko Kecelakaan Lalu-Lintas Melalui Audit Keselamatan Jalan (Studi Kasus Jalan Kalimantan Kota Bengkulu)*. 52.
- Komite Nasional Keselamatan Transportasi. (2016). *Data Investigasi Kecelakaan Pelayaran Tahun 2010-2016*. *Media Release Knkt, 2016*(November).
- Kurniawan, A. (2014). *Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Dan Peningkatan Keselamatan Pada Ruas Jalan Di Kabupaten Wonosobo (Studi Kasus Jalan Parakan-Wonosobo Km 6 - Km 7)*. 2014.
- Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Di Kabupaten Klungkung Jilid I Kondisi Kinerja Transportasi Darat Kabupaten Klungkung 2022 Jilid I Politeknik Transportasi Darat Indonesia - Sttd.* (2022).
- Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Di Kabupaten Klungkung Jilid V Kondisi Kinerja Transportasi Darat Kabupaten Klungkung 2022 Jilid V Politeknik Transportasi Darat Indonesia - Sttd.* (2022).
- Nurul, K. M. (2020). *Analisis Pengaruh Human Error, Kondisi Kendaraan Dan Kondisi Jalan Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengendara Sepeda Motor Di Jalan Geyer-Purwodadi Kab. Grobogan*. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9).
- Oktopianto, Y., Prasetyo, T., & Maulana Arief, Y. (2021). *Analisis Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan Kabupaten Karanganyar*. *Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil*, 5(2), 201–214. <https://doi.org/10.35334/Be.V5i2.2018>
- Peraturan Menteri Perhubungan No 24 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan. (2021). *Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 1996*.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 27 Tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan. (2018). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia*, 1–95.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm.111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan. (2015). *Menteri Kesehatan Republik Indonesia Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 65*(879).
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 49 Tahun 2014 Tentang Apill.* (2014).
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan. (2018). *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9).
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. (2013). In *Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan* (Issue Peraturan Pemerintah Republik Indonesia).
- Rahmawaty, T. A., Kriswardhana, W., Widiarti, W. Y., & Sulistyono, S. (2020). *Analisis Karakteristik Kecelakaan Di Ruas Jalan Gajah Mada Kabupaten Jember*. *Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil*, 4(1), 113–125. <https://doi.org/10.35334/Be.V4i1.1272>
- Romidhan, I. A., & Safitri, T. W. (2023). *Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia - Sttd Bekasi*.

- Samsudin, I. (2020). Analisa Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Ruas Jalan Ir. H. Alala Kota Kendari Ditinjau Dari Prasarana Dan Geometrik Jalan. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 21(1). <https://doi.org/10.25104/jptd.v21i1.1166>
- Saputro, V. D., & Moetrisono, H. (2023). Analisis Kinerja Armada Dan Tarif Bus Akap Trayek Surabaya- Yogyakarta (Studi Kasus : Po Sumber Selamat). *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 5(2). <https://doi.org/10.31602/jk.v5i2.9725>
- Setyarini, N. L. S. P. E., & Lukito, B. I. (2020). Audit Keselamatan Jalan Tol Jagorawi. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 4(2). <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v4i2.9056>
- Silvia, S. (1999). Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*.
- Suwardjoko Warpani Ir. (1985). Rekayasa Lalu Lintas. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Swaputri, E. (2013). Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja. *Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 37–43.
- Syaban, A. S. N., Azizah, E., & Wijianto, W. (2021). Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Hayam Wuruk Dikabupaten Jember. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal Of Road Safety)*, 8(2). <https://doi.org/10.46447/kjt.v8i2.404>
- Uliya, A. (2019). Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Dan Peningkatan Keselamatan Pada Ruas Jalan Di Kabupaten Lampung Tengah (Studi Kasus Jalan Lintas Sumatera Km 44 - Km 45). 362.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. (2022). *Pemerintah Indonesia*, 134229.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. (2009). *Undang-Undang Ri*, 6(1).
- Unrealsead. (N.D.). *Data Kepolisian Resor Klungkung, Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Tahun 2017 – 2021*.
- Wedasana, A. S. (2011). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Dan Penyusunan Database Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kota Denpasar). *Universitas Udayana*.