

Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Pada Trase Sukabumi – Cianjur Di Kabupaten Cianjur

Yudi Sekaryadi^{*1}, Retno Angelina Hermawan²

1, Department of Civil Engineering, Indonesian Education University, Indonesia

2, Department of Civil Engineering, Cianjur Suryakencana University, Indonesia

Informasi Artikel

Kata Kunci:

Rawan kecelakaan, jalan nasional, Trase jalan Sukabumi – Cianjur, Metode AEK dan UCL

* Penulis Korespondensi.

Yudi Sekaryadi

Alamat E-mail:

yudisekaryadi65@upi.edu

Abstrak

Trase jalan raya Sukabumi – Cianjur merupakan jalan nasional, volume arus lalu lintas pada ruas jalan ini cukup padat terutama oleh bus, truk – truk perusahaan dengan tonase yang cukup besar sehingga membuat jalan cepat rusak. Ruas jalan termasuk jalan yang mudah terjadi kecelakaan lalu lintas dan mempunyai tingkat resiko kecelakaan yang cukup tinggi. Terjadinya kecelakaan pada ruas jalan ini ditimbulkan dari beberapa faktor, yang berkaitan dengan penggunaan jalan, kendaraan dan tata letak jalan. Kondisi lingkungan, kondisi cuaca dan Konsisi kendaraan juga bisa menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan. Metode yang digunakan pada penelitian ini dengan cara survey meneliti masalah daerah rawan kecelakaan kemudian setelah datanya terkumpul dan disusun, selanjutnya dilakukan pengolahan data dalam Microsof Excel dan memasukan perhitungan dengan Metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) dan Metode Upper Control Limit (UCL) setelah didapatkan hasil hitungan lalu melakukan audit keselamatan berdasarkan Form AKJ pada km yang menjadi titik rawan kecelakaan setelah itu merencanakan perbaikan serta anggarannya untuk meningkatkan keselamatan pada ruas jalan tersebut. Kecelakaan Lalu lintas pada ruas jalan raya Sukabumi – Cianjur dari data Polres Cianjur selama 4 tahun (2019-2022) berdasarkan data yang telah dikelompokkan persegmen lalu dilakukan perhitungan dengan metode perhitungan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) dan Upper control limit (UCL) lokasi yang menjadi rawan kecelakaan berada pada segmen 4 yaitu pada STA 75+200 – STA 75+600 dengan total kejadian 33 dan 45 korban jiwa yang diantaranya 17 Meninggal Dunia, 9 Luka Berat dan 19 Luka Ringan. Dari hasil survey kondisi ekisting dengan metode audit keselamatan jalan, faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan pada ruas jalan tersebut dari segi jalan dan lingkungan ada Sebagian jalan yang bergelombang pada STA.75+300 sepanjang 100 meter dan yang paling dominan yaitu tidak lengkapnya atribut jalan seperti tidak ada rambu penyebrangan, rambu jalan menurun dan sebagian lampu sudah rusak dan terhalang baliho

1. Pendahuluan

Trase jalan raya Cianjur – Sukabumi merupakan jalan nasional, yang mempunyai tofografi tidak merata sehingga menyebabkan kendaraan berat agak sulit untuk melewatinya. Volume lalu lintas pada ruas jalan Cianjur – Sukabumi cukup padat terutama oleh bus, truk – truk perusahaan dengan tonase yang cukup besar sehingga membuat jalan cepat rusak[1].

Kelandaian jalan memanjang dari Cianjur ke Sukabumi tidak sama, pada beberapa lokasi terdapat kemiringan yang melebihi 10% sehingga menyebabkan kendaraan berat menjadi lambat. Sebaliknya arah Sukabumi – Cianjur kelandaian jalan menjadi menurun tajam. Ruas jalan ini termasuk jalan yang mudah terjadi kecelakaan lalu lintas dan mempunyai tingkat resiko kecelakaan yang cukup tinggi[2]. Banyaknya jumlah kendaraan bermotor yang meningkat dari tahun ke tahun merupakan faktor pendukung meningkatnya jumlah kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sukabumi. Dengan kondisi tersebut diperlukan upaya untuk mengetahui daerah rawan kecelakaan (blacksite) dan titik rawan kecelakaan[3].

Terjadinya kecelakaan pada ruas jalan ini ditimbulkan dari beberapa faktor, yang berkaitan dengan penggunaan jalan, kendaraan dan tata letak jalan. Kondisi lingkungan, kondisi cuaca dan kondisi kendaraan juga bisa menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan. Secara umum pemicu faktor utama dalam kecelakaan lalu lintas

antara lain faktor manusia yang mencakup pengemudi dan pejalan kaki (penggunaan jalan), faktor prasarana yang mencakup jalan, lingkungan jalan serta faktor sarana atau faktor kendaraan.

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangsangka dan tidak di sengaja yang mengakibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda[4]. Begitupun halnya pada ruas jalan Sukabumi – Cianjur, sering terjadi kecelakaan yang menyebabkan korban jiwa. Untuk itulah dipandang perlu dilakukan analisis lokasi, penyebab, dan solusi yang harus dilakukan untuk mengurangi terjadinya kecelakaan.

2. Metode Penelitian

Untuk menganalisis lokasi, penyebab dan solusi daerah rawan kecelakaan pada ruas Sukabumi – Cianjur ini dilakukan dengan beberapa tahapan antara lain: Studi Pendahuluan, Lokasi Penelitian Dan Penentuan Stasioning (STA), Tinjauan Pustaka, Pengumpulan data sekunder serta data primer, pengolahan dan analisis data, simpulan dan saran. Pengumpulan data sekunder meliputi: data kecelakaan lalu lintas diperoleh dari Polresta Kota Cianjur selama empat tahun terakhir yang berisikan data umum kecelakaan. Kemudian untuk menentukan daerah mana sajakah yang berbahaya, dilakukan pembobotan menggunakan metode AEK (Angka Ekuivalen Kecelakaan) dengan batas kontrol atas menggunakan metode UCL (Upper control limit)[5]. Selanjutnya melakukan analisis dengan Langkah – Langkah sebagai berikut :

Pembagian Lokasi Persegmen

Tahap awal penelitian ini adalah dilakukan pembagian lokasi persegmen untuk mempermudah gambaran kondisi lokasi, yaitu sebagai berikut :

1. Segmen 1 (STA 73+700 – STA 74+100)

Lokasi segmen 1 memiliki panjang segmen 500 meter dimulai dari km 73+700 – 74+100 dengan lebar jalan 7 m (lebar lajur 3,5) jenis perkerasannya yaitu menggunakan perkerasan kaku, memiliki bahu jalan dengan lebar masing – masing 1,5 m. Pada segmen 1 terdapat persimpangan menuju arah gunung padang, terdapat minimarket, dan terdapat rumah warga.

2. Segmen 2 (STA 74+200 – STA 74+600)

Lokasi segmen 2 memiliki panjang segmen 500 meter dimulai dari km 74+200 – 74+600 dengan lebar jalan 7 m (lebar lajur 3,5) jenis perkerasannya yaitu menggunakan perkerasan kaku, memiliki bahu jalan dengan lebar masing – masing 1,5 m. Pada segmen 2 terdapat rumah warga, terdapat satu sekolah dan beberapa pertokoan.

3. Segmen 3 (STA 74+700 – STA 75+100)

Lokasi segmen 3 memiliki panjang segmen 500 meter dimulai dari km 74+700 – STA 75+100 dengan lebar jalan 7 m (lebar lajur 3,5) jenis perkerasannya yaitu menggunakan perkerasan kaku, memiliki bahu jalan dengan lebar masing – masing 1,5 m. pada segmen 3 hanya sedikit rumah warga yang berada dikawasan segem 3 dan tidak ada pertokoan Kawasan sekolah.

4. Segmen 4 (STA 75+200 – STA 75+600)

Lokasi segmen 4 memiliki panjang segmen 500 meter dimulai dari km 75+200 – STA 75+600 dengan lebar jalan 7 m (lebar lajur 3,5) jenis perkerasannya yaitu menggunakan perkerasan kaku, memiliki bahu jalan dengan lebar masing – masing 1,5 m. pada segmen terdapat pertokoan, kawasan sekolah dan rumah warga.

5. Segmen 5 (STA 75+700 – STA 76+200)

Lokasi segmen 5 memiliki panjang segmen 500 meter dimulai dari STA 75+700 – STA 76+200 dengan lebar jalan 7 m (lebar lajur 3,5) jenis perkerasannya yaitu menggunakan perkerasan lentur, memiliki bahu jalan dengan lebar masing – masing 1,5 m. pada segmen 5 hanya sedikit rumah warga dan terdapat pom bensin.

Analisis Kecelakaan

a. Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK)

Data yang telah disusun berdasarkan kelas korban kemudian menghitung pembobotan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) [6]. Nilai angka ekuivalen kecelakaan dengan pembobotan MD:LB:LR:K sebesar 12:3:3:1 dan dilakukan dalam setiap segmen dan setiap tahun.

b. Upper control limit (UCL)

Setelah pembobotan data AEK, untuk selanjutnya menghitung nilai *Upper control limit* (UCL) disetiap ruas jalan dengan menjumlahkan nilai AEK seluruh segmen setiap tahunnya. Setelah didapat nilai total AEK menghitung rata – rata AEK setiap tahunnya, untuk perhitungan UCL menggunakan persamaan 3.2 dengan nilai factor probabilitas yang dipakai (ψ) = 2,576. Perhitungan UCL guna untuk menentukan ruas jalan yang dikategorikan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Jika nilai AEK lebih besar dari nilai UCL maka dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas.

c. Menentukan lokasi kecelakaan lalu lintas

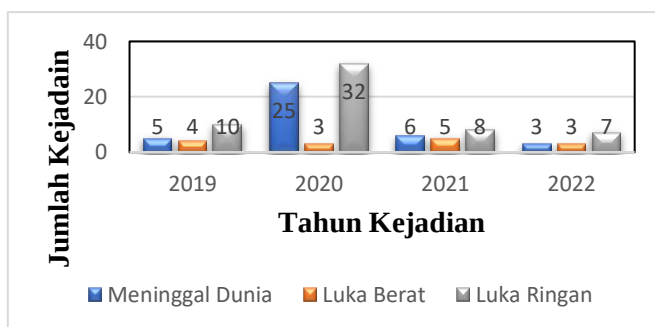
Tahap terakhir yaitu melakukan perbandingan nilai AEK dan UCL kedalam bentuk tabel dan grafik. Jika nilai AEK lebih besar dari nilai UCL maka lokasi tersebut adalah Lokasi rawan kecelakaan[7].

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis daerah rawan kecelakaan pada ruas jalan Sukabumi – Cianjur menggunakan data kecelakaan dari Polres[8]. Polres Cianjur mencatat di daerah kabupaten Cianjur dari tahun 2019 hingga tahun 2022 setidaknya terjadi kecelakaan sebanyak 67 kejadian yang mengakibatkan 108 korban kecelakaan. Data jumlah kecelakaan digunakan sebagai parameter untuk mendeskripsikan lokasi rawan kecelakaan. Pada data kecelakaan ini meliputi tipe kecelakaan persegiempat, waktu kejadian, dan kelas korban

3.1. Kecelakaan Berdasarkan kelas Korban

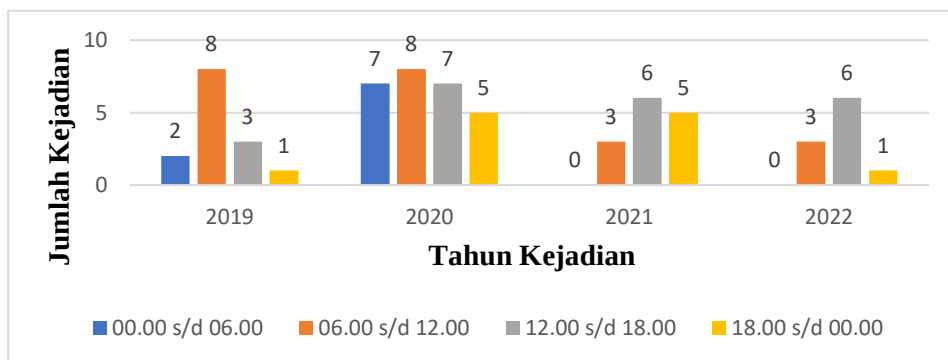
Kecelakaan berdasarkan kelas korban selama 4 tahun terakhir, disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan korban

Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa data yang diperoleh selama empat tahun (2019-2022) yang paling tertinggi yaitu Luka Ringan (LR) sebanyak 57 korban, untuk meninggal dunia (MD) sebanyak 39 korban dan yang paling terendah yaitu pada korban Luka Berat (LB) sebanyak 15 korban. Jadi, total jumlah kecelakaan lalu lintas selama empat tahun (2019-2022) yang tertinggi adalah pada korban Luka Ringan sebanyak 57 korban.

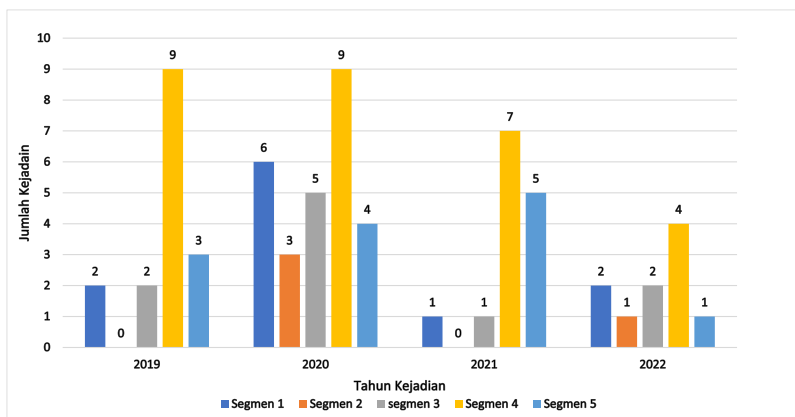
3.2. Kecelakaan lalu lintas berdasarkan waktu (jam)



Gambar 2 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Waktu

Pada gambar 2 hasil pembagian kecelakaan lalu lintas berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan lalu lintas yang paling tinggi terjadi pada pukul 06.00 s/d 12.00 terjadi pada tahun 2019 dan 2022 sebanyak 8 kejadian sedangkan pada tahun 2021 dan 2022 kecelakaan tertinggi terjadi pada pukul 12.00 s/d 18.00 sejumlah 6 kejadian. Jadi, total jumlah kecelakaan lalu lintas tertinggi berdasarkan waktu (jam) selama empat tahun (2019 – 2022) terjadi pada pukul 06.00 s/d 12.00 WIB sebanyak 16 kejadian karena waktu tersebut merupakan jam sibuk, dimana setiap orang melakukan aktifitas diluar rumah, sedangkan total kecelakaan yang paling rendah terjadi pada pukul 00.00 s/d 06.00 dengan total kejadian sebanyak 2 karena Sebagian besar masyarakat sedang berada dirumah untuk beristirahat.

3.3. Kecelakaan lalu lintas per segmen



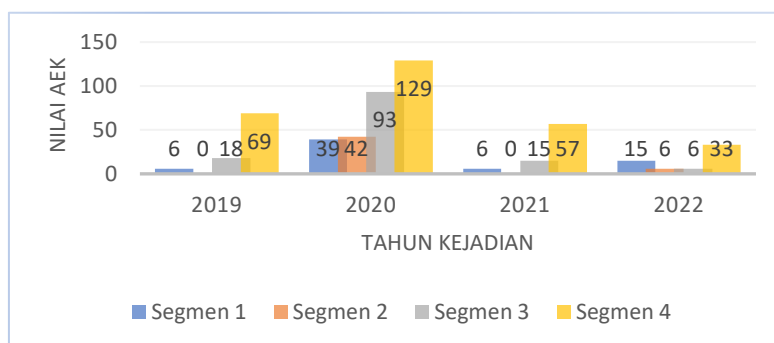
Gambar 3 Jumlah Kecelakaan per Segmen

Dari gambar 3 dapat dilihat data yang didapat persegmen yang mendominasi setiap tahunnya selama 4 tahun yaitu terjadi pada segmen 4 dengan jumlah 29 kejadian. Pada tahun 2019 dan 2020 sebanyak 9 kejadian, pada tahun 2021 sebanyak 7 kejadian, dan pada tahun 2022 sebanyak 4 kejadian. Maka dari itu di himbau untuk para pengendara yang melintas disegmen yang rawan terjadinya kecelakaan lalu lintas agar lebih waspada dan berhati – hati.

3.4. Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan

Hasil data kecelakaan lalu lintas ini diperoleh dari data lalu lintas polres cianjur, data yang diperoleh merupakan data kecelakaan lalu lintas dari tahun 2019-2022 lokasi yang terjadi pada ruas jalan raya Sukabumi – Cianjur pada STA 73+700 – STA 76+200. Data yang diperoleh kemudian di bagi menjadi 5 segmen. Total kecelakaan lalu lintas pada setiap tahunnya berbeda selama empat tahun.

3.5. Metode Perhitungan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK)



Gambar 4 Nilai AEK selama 4 Tahun

Pada gambar 4 dapat dilihat yang memiliki AEK selama 4 tahun yang memiliki nilai tertinggi berada di segmen 4 setiap tahunnya pada segmen 4 menduduki nilai tertinggi dikarenakan pada segmen 4 memiliki nilai kecelakaan yang tinggi maka dari itu pada perhitungan AEK segmen 4 menduduki sebagai nilai tertinggi pada perhitungan analisis Angka ekuivalen Kecelakaan. Sedangkan yang memiliki nilai terendah pada segmen 2 karena pada segmen 2 memiliki angka kecelakaan yang rendah pada setiap tahunnya.

3.6. Metode Analisis Upper Control Limit (UCL)

Untuk menganalisis kecelakaan menggunakan Analisis Upper Control Limit (UCL), sebagaimana disajikan pada Tabel 1 Analisis Upper Control Limit, dari Tahun 2019 sampai dengan Tahun 2022

Tabel 1 Analisis Upper Limit

Ruas Jalan	2019			2020			2021			2022		
	λ (Rata - rata AEK)	AEK	UCL	λ (Rata - rata AEK)	AEK	UCL	λ (Rata - rata AEK)	AEK	UCL	λ (Rata - rata AEK)	AEK	UCL
Segmen 1	20,4	6	27	81	39	93	22,2	6	29	13,2	15	21
Segmen 2	20,4	0	20	81	42	93	22,2	0	22	13,2	6	19
Segmen 3	20,4	18	29	81	93	99	22,2	15	30	13,2	6	19
Segmen 4	20,4	69	36	81	129	102	22,2	57	36	13,2	33	24
Segmen 5	20,4	9	27	81	102	100	22,2	33	33	13,2	6	19
TOTAL		102	0		405	486		111	150		66	102

Berdasarkan Tabel hasil yang didapat pada perhitungan UCL yang terlihat bahwa, segmen nilai UCL yang tertinggi dengan nilai 102 berada pada segmen 4 di tahun 2020 selama empat tahun terakhir, sedangkan nilai terendah dengan nilai 19 pada segmen 2,3,5 di tahun 2022 selama empat tahun terakhir.

Ruas Jalan	2019			2020			2021			2022		
	λ (Rata - rata AEK)	AEK	UCL	λ (Rata - rata AEK)	AEK	UCL	λ (Rata - rata AEK)	AEK	UCL	λ (Rata - rata AEK)	AEK	UCL
Segmen 1	20,4	6	27	81	39	93	22,2	6	29	13,2	15	21
Segmen 2	20,4	0	20	81	42	93	22,2	0	22	13,2	6	19
Segmen 3	20,4	18	29	81	93	99	22,2	15	30	13,2	6	19
Segmen 4	20,4	69	36	81	129	102	22,2	57	36	13,2	33	24
Segmen 5	20,4	9	27	81	102	100	22,2	33	33	13,2	6	19
TOTAL		102	0		405	486		111	150		66	102

Berdasarkan tabel nilai AEK menunjukkan nilai yang melebihi garis UCL terjadi pada segmen 4, pada setiap tahunnya nilai AEK pada segmen 4 melebihi nilai UCL dan puncak tertingginya yaitu pada tahun 2020 dengan nilai AEK 129 dan nilai UCL 102, sedangkan segmen yang lainnya berada dibawah garis UCL atau lebih kecil dari nilai UCL dan tidak beresiko rawan kecelakaan.

3.7 Identifikasi Masalah

Langkah berikutnya adalah mengidentifikasi masalah dengan mengacu kepada Peraturan Kementerian Perhubungan[9], dengan hasil sebagai berikut:

No	Identifikasi Masalah	Strategi Penanganan
1	Tidak ada Zebra Cross pada (STA 75+200)	Penambahan Zebra Cross pada zona Sekolah
2	Rambu penyebrangan, rambu jalan menanjak sudah tidak terlihat dan tertutup ranting pohon pada (STA 75+200)	Mengganti rambu peringatan tanda penyebrangan dan tanda jalan menanjak dengan rambu peringatan yang baru
3	Rambu peringatan Hati – hati sudah tidak terlihat dan terhalang oleh baliho pada (STA 75+300)	Mengganti rambu peringatan dengan rambu yang baru dan menghilangkan baliho yang ada karena menutupi
4	Tidak Terpeliharanya jalur penyelamat pada STA 75+500	Meningkatkan pemeliharaan pada jalur penyelamat tersebut dan pengecatan ulang untuk marka jalanya.

3.8 Rencana Anggaran Biaya

Hasil identifikasi terhadap segmen yang mendapat nilai resiko rawan kecelakaan, dibutuhkan perbaikan Cat marka jalan, Rambu peringatan hati-hati, dan Rambu Penunjuk Jalan[10] dengan Rencana Anggaran Biaya sebagai berikut:

No	Uraian	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
1	Cat marka Tengah jalan Thermoplastik (uk.3x120mm) sepanjang 1500 m	406,22	m ²	Rp213.509	Rp86.731.602
2	Cat Marka Penyebrangan (uk.3x300mm) per m' (1 area penyebrangan)	9,5	m ²	Rp213.509	Rp2.028.335
3	Rambu Peringatan Hati - hati ukuran 60x60 CM	1	unit	Rp551.724	Rp551.724
4	Rambu Penyebrangan ukuran 60x60 CM	2	unit	Rp551.724	Rp1.103.447
5	Rambu Petunjuk Jalan Menanjak ukuran 60x60 CM	1	unit	Rp551.724	Rp551.724
Jumlah					Rp90.966.831
Terbilang	<i>Sembilan Puluh Satu Juta Sembilan Ratus Enam Puluh Enam Ribu Delapan Ratus Tiga Puluh Satu Rupiah</i>				

4. Kesimpulan

1. Kecelakaan Lalu lintas pada ruas jalan raya Sukabumi – Cianjur dari data Polres Cianjur selama 4 tahun (2019-2022) berdasarkan data yang telah dikelompokkan persegmen lalu dilakukan perhitungan dengan metode perhitungan Angka Ekuivalen Kecelakaan dan *Upper control limit* lokasi yang menjadi rawan kecelakaan berada pada segmen 4 yaitu pada STA.75+200 - STA.75+600 dengan total kejadian 33 dan 45 korban jiwa yang diantaranya 17 Meninggal Dunia, 9 Luka Berat dan 19 Luka Ringan.
2. Dari hasil survey kondisi ekisting dengan metode audit keselamatan jalan, faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan di daerah rawan kecelakaan pada ruas jalan raya Sukabumi – Cianjur pada STA.75+200 - STA.75+600 dari segi jalan dan lingkungan ada Sebagian jalan yang bergelombang pada STA.75+300 sepanjang 100 meter dan yang paling dominan yaitu tidak lengkapnya atribut jalan seperti tidak ada rambu penyebrangan pada zona sekolah, rambu jalan menurun dan sebagaian pun sudah rusak dan terhalangan oleh baliho.
3. Strategi yang bisa dilakukan dari permasalahan yang ada yaitu dengan cara memperbaiki atau menambah pelengkap jalan agar sesuai dengan status dan fungsi jalan, untuk strategi yang diterapkan dapat menghabiskan rencana anggaran biaya dan material sebesar **Rp. 90.966.831,-** ,

Referensi

- [1] Y. Sekaryadi, D. Setiawan, en M. S. Majid, "Perencanaan Geometrik Jalan Alternatif Kawasan Kepadatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Nasional Cianjur - Bandung", *J. Momen Tek. Sipil*, vol 02, no 2, bl 80–88, 2019, [Online]. Available at: <https://jurnal.unsur.ac.id/momen/article/view/864>
- [2] Y. Sekaryadi, D. Setiawan, en I. Nurhalim, "Kajian Korelasi Kecelakaan Dengan Kepadatan Lalu Lintas di Ruas Jalan Cianjur - Sukabumi", *J. Momen Tek. Sipil*, vol 02, no 2, bl 93–99, 2019, [Online]. Available at: <https://jurnal.unsur.ac.id/momen/article/view/866>
- [3] M. D. Aulia, "Analisis Daerah Rawan Kecelakaan", *Civ. Eng. Res. Journal*, vol 3, bl 22–28, 2022.
- [4] W. Dinullah, "Analisis Titik Rawan Kecelakaan (Blackspot) Lalu Lintas Di Kabupaten Sumbawa (Studi Kasus: Jalan Lintas Sumbawa-Bima)", *Universiats MUhamadiyah Mataram*, 2022.
- [5] A. Maudina, "Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Pada Ruas Jalan Padalarang–Rajamandala Kabupaten Bandung Barat)", *Tek. Sipil,Universiats Widyatama*, 2022.
- [6] Pemerintah Republik Indonesia, "Pedoman Pd-T-17-2005-B Audit Keselamatan Jalan", *Kementeri. Perhub.*, 2005.
- [7] R. P. Panjaitan, "Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Pemda Perawang Barat Dengan Menggunakan Metode Angka Ekuivalen Kecelakaan Dan Metode Upper Control Limit", *Univ. Islam Riau*, 2021.

- [8] A. M. Nilasari, W. Murdianasari, en Y. Y. Pratiwi, "Upaya Penanggulangan Lokasi Rawan Kecelakaan Pada Jalan Margonda Kota Depok Jawa Barat", *Forum Stud. Transp. Antar Perguru. Tinggi*, 2016.
- [9] Pemerintah Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Perhubungan No. 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan", *Kementeri. Perhub.*, 2018.
- [10] Pemerintah Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan", *Kementeri. Pekerj. Umum*, 2014.