

**UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN
PADA RUAS JALAN RAYA PURWAKARTA KM 2 – KM 5
KABUPATEN BANDUNG BARAT**

SAFETY IMPROVEMENT EFFORTS
ON THE PURWAKARTA HIGHWAY KM 2 – KM 5
WEST BANDUNG DISTRICT

M.Andika Reynaldi^{1,*}, Rianto Rili Prihatmantyo², dan Sri Sarjana³

¹Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia –STTD Jalan Raya Setu Km.3,5 Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

²Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Jalan Raya Setu Km.3,5 Cibitung, Bekasi,Jawa Barat 17520, Indonesia

³Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Jalan Raya Setu Km.3,5 Cibitung, Bekasi,Jawa Barat 17520, Indonesia

*E-mail: Mandikareynaldi@gmail.com

Abstract

Increasing safety has a significant effect on reducing the rate of traffic accidents. Safety can be interpreted as protecting a person's physical body against work-related injuries. Road safety problems in West Bandung Regency should receive attention because there are road collectors whose road infrastructure conditions do not meet roadworthiness standards, so that accidents often occur every year, especially those involving motorized vehicles. The importance of road safety in this research is a common concern to reduce the risk of traffic accidents. The aim of this research is to improve traffic safety on the Jl. Raya Purwakarta so that it can minimize the occurrence of traffic accidents and reduce the severity or fatality of victims. This method uses quantitative research methods, which are systematic efforts to investigate a phenomenon by collecting data that can be measured using statistical, mathematical or computational techniques. The data analysis used in this research consists of analysis of accident characteristics. The results of this research are that accidents on roads are caused by poor road infrastructure and also human factors and the highest accident costs are in 2018 and the lowest in 2022. Increasing work safety is carried out by proposing safe road designs.

Keywords: Traffic, Accident, Safety

Abstrak

Peningkatan keselamatan memberikan efek yang cukup signifikan terhadap menurunnya tingkat kecelakaan lalu lintas. Keselamatan dapat diartikan perlindungan terhadap fisik seseorang terhadap cedera berkaitan dengan pekerjaan. Masalah Keselamatan Jalan di Kabupaten Bandung Barat sebaiknya mendapat perhatian dikarenakan terdapat jalan kolektor yang memiliki kondisi Prasarana jalan yang tidak memenuhi standar kelayakan jalan, sehingga sering terjadi kecelakaan setiap tahunnya terutama yang melibatkan kendaraan bermotor. Pentingnya keselamatan jalan pada penelitian ini menjadi perhatian bersama untuk mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas. Tujuan penelitian ini meningkatkan keselamatan lalu lintas pada Ruas Jl. Raya Purwakarta sehingga dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan lalu lintas dan mengurangi tingkat keparahan atau fatalitas korban. Metode ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, yang merupakan upaya sistematis untuk menyelidiki suatu fenomena dengan mengumpulkan data yang dapat diukur menggunakan teknik statistik, matematika, atau komputasi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari analisis Karakteristik Kecelakaan. Hasil dari penelitian ini yaitu kecelakaan pada ruas jalan disebabkan oleh faktor prasarana jalan yang kurang baik dan juga faktor manusia dan besaran biaya kecelakaan tertinggi pada tahun 2018 dan terendah 2022. Peningkatan keselamatan kerja dilakukan dengan usulan desain jalan berkeselamatan.

PENDAHULUAN

Masalah Keselamatan Jalan di Kabupaten Bandung Barat sebaiknya mendapat perhatian dikarenakan terdapat jalan kolektor yang memiliki kondisi Prasarana jalan yang tidak memenuhi standar kelayakan jalan, sehingga sering terjadi kecelakaan setiap tahunnya terutama yang melibatkan kendaraan bermotor. Menurut data dari Satlantas Polres Cimahi yang diperoleh Tim PKL Kabupaten Bandung barat tahun 2023 diketahui bahwa pada tahun 2018 hingga 2022 terdapat kecelakaan pada Jl. Raya Purwakarta dengan rincian pertahunnya yaitu, pada tahun 2018 dengan 41 kejadian, tahun 2019 dengan 36 kejadian, tahun 2020 dengan 47 kejadian, tahun 2021 dengan 25 kejadian dan tahun 2022 dengan 20 kejadian kecelakaan.

Menurut data yang di peroleh dari tim PKL Kabupaten Bandung Barat 2023, terkait data kecelakaan Jl. Raya Purwakarta menempati posisi ke-1 dari 125 jalan. Berdasarkan data Satlantas Polres Cimahi ditemukan permasalahan yang terjadi terkait faktor penyebab kecelakaan di Jl. Raya Purwakarta yaitu masih terdapat pengguna jalan yang tidak taat lalu lintas dan kondisi prasarana jalan yang kurang memadai seperti kerusakan perkerasan dan bergelombang pada jalan, rambu dan marka yang mengalami kerusakan serta tidak adanya rambu dan marka, kemudian kondisi sisi jalan yang kurang baik sehingga membahayakan pengguna jalan. Permasalahan kecelakaan di ruas Jl. Raya Purwakarta akan terus terjadi apabila tidak ditangani lebih lanjut, oleh karena itu perlu untuk melakukan kajian “Upaya Peningkatan Keselamatan Pada Ruas Jalan Raya Purwakarta KM 2 – KM 5 Kabupaten Bandung Barat”.

METODOLOGI

Metode penelitian ini menggunakan jenis metode gabungan yang pada prosesnya menggunakan 6 analisis yaitu analisis karakteristik kecelakaan, analisis diagram *collision*, analisis kecepatan sesaat, analisis biaya kecelakaan dengan metode *the gross output*, analisis hazard identification risk assesment dan risk control (hirarc), dan analisis penentuan daerah rawan kecelakaan pada tiap segmen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Karakteristik kecelakaan

Analisis karakteristik kecelakaan ini, untuk mengetahui data kecelakaan yang terjadi baik dari data jumlah kecelakaan selama 5 tahun terakhir, berdasarkan bulan kejadian kecelakaan, berdasarkan hari kejadian kecelakaan, berdasarkan tipe kecelakaan, berdasarkan waktu kecelakaan, berdasarkan jumlah korban kecelakaan, dan diagram *collision*. Data-data tersebut didapat dari satlantas polres Cimahi, kemudian diolah menjadi hasil karakteristik kecelakaan pada KM 2 – KM 5. Hasil dari analisis karakteristik kecelakaan dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 1. Kecelakaan ada jalan raya Purwakarta Km 2 – Km 5

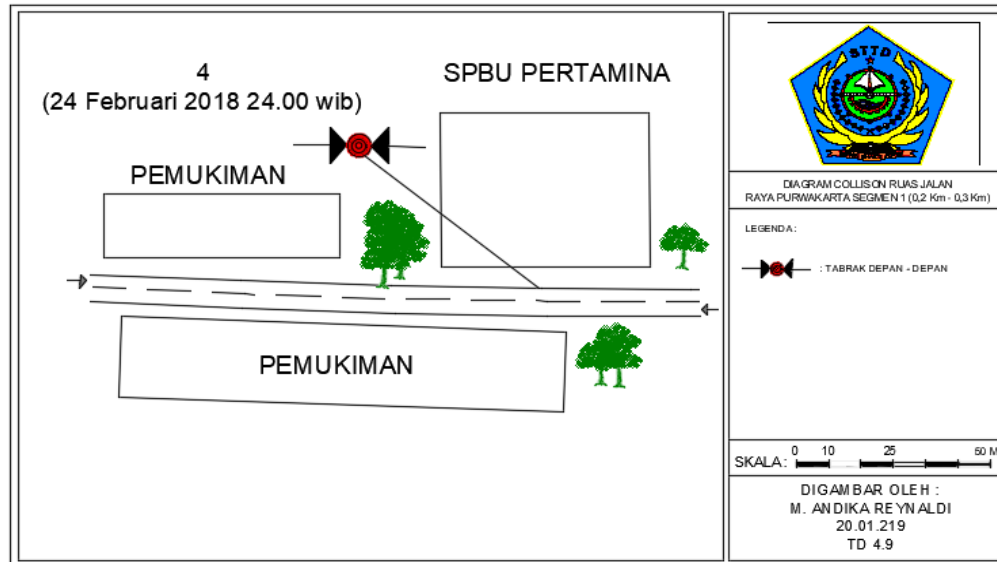
No	Tahun	Jumlah Kecelakaan
1	2018	15
2	2019	13
3	2020	18
4	2021	7
5	2022	8
Total		61

Sumber: Polres Cimahi, 2023

2. Analisis diagram collision

Penggambaran diagram kecelakaan lalu lintas dapat memberikan secara langsung indikasi visual peristiwa kejadian kecelakaan lalu lintas. Pada umumnya indikasi lokasi, karakteristik lokasi, manuver kendaraan. Pembuatan gambar ini memerlukan petugas untuk datang ke lokasi dan melakukan pengamatan secara rinci, bahkan apabila diperlukan dilakukan pengukuran dengan membuat sketsa lingkungan jalan pada lokasi kejadian kecelakaan lalulintas.

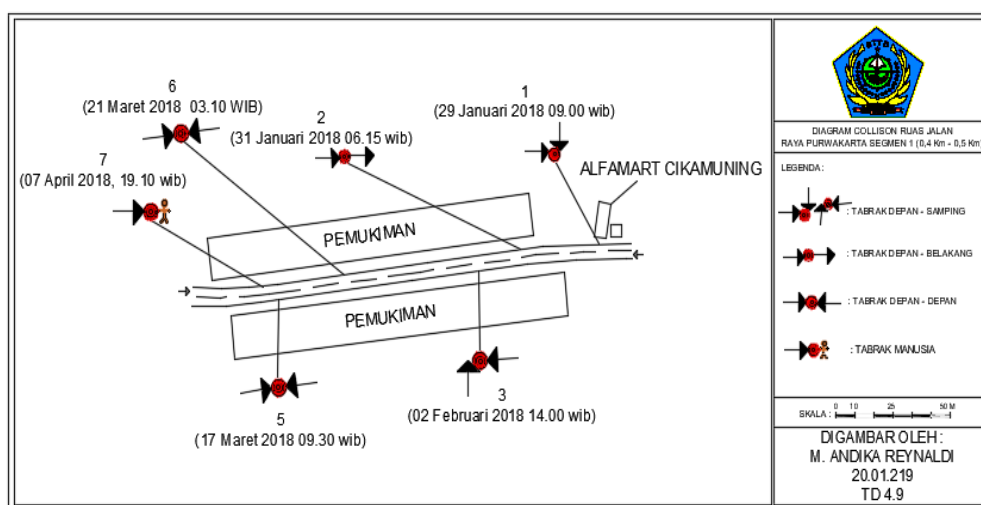
a. Segmen 1 (Km 2,2 – Km 2,3)



Gambar 1. Diagram Diagram Collision Segmen 1 (Km 2,2 – Km 2,3)

Berdasarkan Gambar 1, tipe jenis tabrakan yang terjadi yaitu tipe tabrakan depan – depan. Untuk area lokasi kecelakaan yaitu berada pada di dekat area SPBU Pertamina, kecelakaan disebabkan faktor kelalaian pengemudi sepeda motor Ketika sepeda motor hendak menyalip dengan kecepatan tinggi lalu datang kendaraan truck hino dari arah berlawanan akibatnya pengendara sepeda motor meninggal dunia.

b. Segmen 1 (Km 2,4 – Km 3,5)

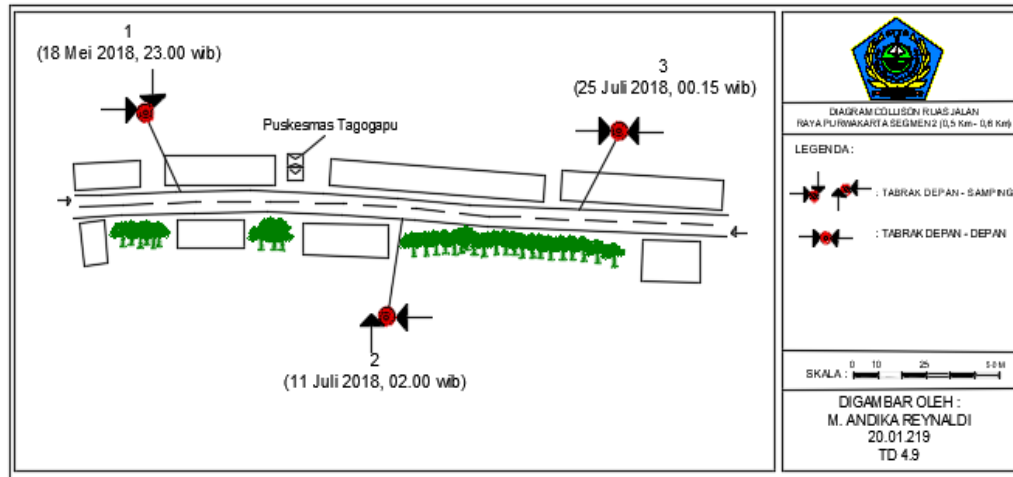


Gambar 2. Diagram Diagram Collision Segmen 1 (Km 2,4 – Km 3,5)

Berdasarkan Gambar V. 2, tipe jenis tabrakan yang terjadi yaitu tipe tabrakan depan – samping dimana penyebab kecelakaan terjadi akibat kelalaian pengemudi Ketika hendak masuk kejalan, tabrak depan – belakang terjadi

disebabkan kendaraan di depan berhenti mendadak Ketika ada penyebrang jalan, tabrak depan – depan penyebab kecelakaan ini terjadi karena kelalaian pengendara sepeda motor menyalip dengan kecepatan tinggi, kemudian tabrak manusia kecelakaan ini disebabkan ketika penyebrang jalan tidak berhati-hati kemudian datang pengendara kendaraan dengan kecepatan tinggi. Dimana tipe tabrakan yang paling banyak terjadi yaitu tabrakan depan – depan dan tabrakan depan – samping dengan jumlah 2 kejadian kecelakaan dan kemudian tipe tabrakan. Disusul tipe tabrakan depan belakang dan tabrak manusia masing-masing terdapat 1 kejadian kecelakaan. Untuk area lokasi kecelakaan terbanyak yaitu berada pada di dekat area Alfamart Cikamuning.

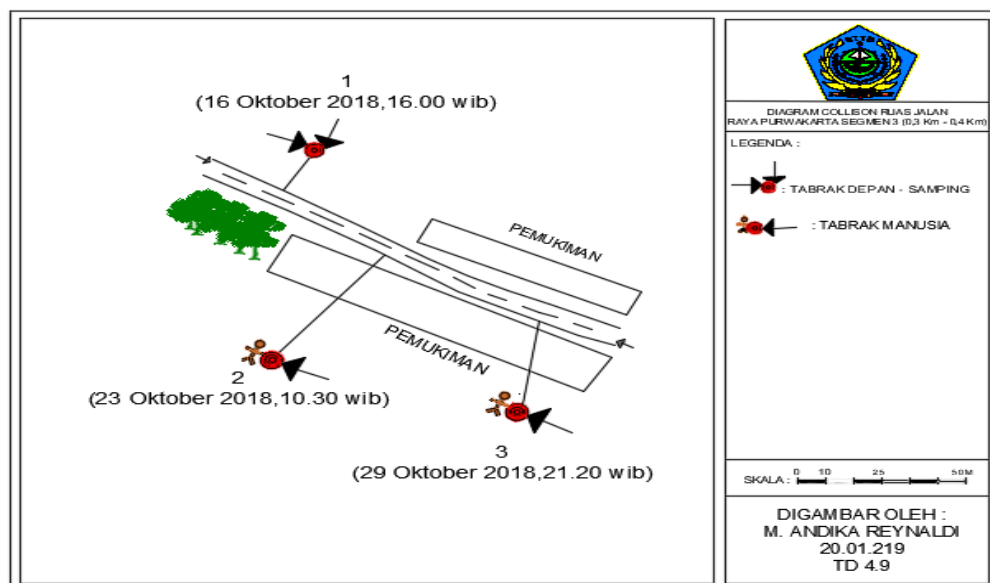
c. Segmen 2 (Km 3,5 – 3,6)



Gambar 3. Diagram Diagram Collision Segmen 3 (Km 4,3 – Km 4,4)

Berdasarkan Gambar 3, jenis tabrakan yang terjadi yaitu tipe tabrakan depan – samping dan tabrak depan – depan. Dimana tipe tabrakan yang paling banyak terjadi yaitu tabrakan depan – samping dengan jumlah 2 kejadian kecelakaan, kemudian tipe tabrakan depan-depan sebanyak 1 kejadian kecelakaan. Untuk area lokasi kecelakaan terbanyak yaitu berada pada di dekat area Puskesmas Tagong Apung.

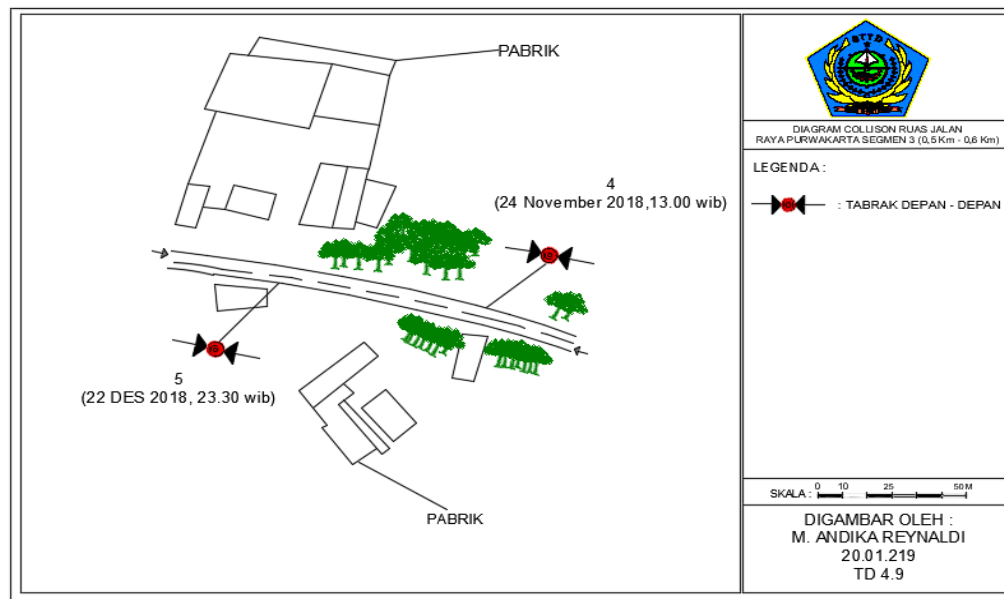
d. Segmen 3 (Km 4,3 – Km 4,4)



Gambar 4. Diagram Diagram Collision Segmen 3 (Km 4,3 – Km 4,4)

Berdasarkan Gambar 4, tipe jenis tabrakan yang terjadi yaitu tipe tabrakan depan – samping dimana kecelakaan ini terjadi Ketika sepeda motor mio hendak masuk ke jalan lalu datang sepeda motor dengan kecepatan tinggi dari arah berlawanan. Kemudian tabrak manusia yang mana kecelakaan ini terjadi disebabkan ketika pejalan kaki hendak menyebrang jalan lalu datang kendaraan mobil puck up dari arah berlawanan dengan kecepatan tinggi. Dimana tipe tabrakan yang paling banyak terjadi yaitu tabrak manusia dengan jumlah 2 kejadian kecelakaan, kemudian tipe tabrak depan – samping 1 kejadian kecelakaan. Untuk area lokasi kecelakaan terbanyak yaitu berada pada di dekat area pemukiman penduduk.

e. Segmen 3 (Km 4,5 – Km 4,6)



Gambar 5. Diagram Diagram Collision Segmen 3 (Km 4,5 – Km 4,6)

Berdasarkan Gambar V. 5, tipe jenis tabrakan yang terjadi yaitu tipe tabrakan depan – depan, dengan jumlah 2 kejadian kecelakaan Untuk area lokasi kecelakaan pada Kawasan pabrik. Penyebab kecelakaan ini terjadi karena kelalaian pengendara sepeda motor menyalip dengan kecepatan tinggi.

3. Analisis kecepatan Sesaat

Analisis Kecepatan Sesaat dan persentil 85 ini dilakukan untuk mengetahui batas kecepatan aman dan tidak aman yang ada pada Ruas Jalan Raya Purwakarta, baik dari kendaraan sepeda motor, mobil, mobil penumpang umum (mpu), pick-up, truk kecil, truk sedang, truk besar maupun bus besar. Analisis ini penting dalam berbagai konteks seperti pengaturan lalu lintas, studi keamanan jalan, dan perencanaan transportasi.

Tabel 2. Rekap Data kecepatan sesaat arah masuk

MASUK				
JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MIN (Km/Jam)	KECEPATAN MAX (Km/Jam)	KECEPATAN RATA-RATA (Km/Jam)	PERSENTIL 85 (Km/Jam)
MOTOR	30	66	44	55
MOBIL	25	66	42	50
MPU	23	42	35	40

PICK UP	24	49	38	47
TRUK KECIL	30	49	41	46
TRUK SEDANG	19	49	34	47
TRUK BESAR	22	41	31	37
BUS	26	45	35	45

Kecepatan eksisting dari hasil survei sebanyak masing - masing 50 kendaraan berdasarkan table 2. Sepeda motor arah masuk pada P85 kecepatan mencapai 55 km/jam, Mobil 50 km/jam, MPU 40 km/jam, Pick Up 47 km/jam, Truck Kecil 46 km/jam, Truck Sedang 47 km/jam, Truck Besar 37 km/jam, Bus 45 km/jam.

Tabel 3. Rekap Data kecepatan sesaat arah masuk

KELUAR				
JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MIN (Km/Jam)	KECEPATAN MAX (Km/Jam)	KECEPATAN RATA-RATA (Km/Jam)	PERSENTIL 85 (Km/Jam)
MOTOR	35	69	51	60
MOBIL	28	62	42	50
MPU	28	50	39	44
PICK UP	29	49	39	45
TRUK KECIL	28	43	38	42
TRUK SEDANG	20	46	34	43
TRUK BESAR	26	42	35	41
BUS	22	45	33	43

Kecepatan eksisting dari hasil survei sebanyak masing – masing 50 kendaraan berdasarkan tabel V.8. Sepeda motor arah keluar pada P85 kecepatan mencapai 60 km/jam, Mobil 50 km/jam, MPU 44 km/jam, Pick Up 45 km/jam, Truck Kecil 42 km/jam, Truck Sedang 43 km/jam, Truk Besar 41 km/jam, Bus 43 km/jam.

4. Analisis Biaya Kecelakaan Dengan Metode *The Gross Output*

Analisis Kecepatan Sesaat dan persentil 85 ini dilakukan untuk mengetahui batas kecepatan aman dan tidak aman yang ada pada Ruas Jalan Raya Purwakarta, baik dari kendaraan sepeda motor, mobil, mobil penumpang umum (mpu), pick-up, truk kecil, truk sedang, truk besar maupun bus besar. Analisis ini penting dalam berbagai konteks seperti pengaturan lalu lintas, studi keamanan jalan, dan perencanaan transportasi.

Perhitungan besaran biaya kecelakaan lalu lintas di suatu ruas jalan antar kota pada tahun tertentu. Lokasi: Jl. Raya Purwakarta KM 2 – Km 5, tahun Perhitungan: 2018 / t=2018-2023=15 Jumlah Kecelakaan:

- Meninggal dunia = 7 Korban
- Luka berat = 0 Korban
- Luka ringan = 10 Korban

Biaya satuan kecelakaan lalu lintas (BSKE T2018)

- Meninggal dunia = $(1 + 0,11)^{15} \times \text{Rp.}224.541.000,- = \text{Rp.}1.074.336.508,-$
- Luka berat = $(1 + 0,11)^{15} \times \text{Rp.} 22.221.000,- = \text{Rp.}106.318.363,-$
- Luka ringan = $(1 + 0,11)^{15} \times \text{Rp.} 9.847.000,- = \text{Rp.} 47.113.852,-$

Besaran biaya kecelakaan lalu lintas (BBKE T2018)

- Kecelakaan fatal = $7 \times \text{Rp.} 1.074.336.508,- = \text{Rp.}7.520.355.556 / \text{tahun}$

- b. Kecelakaan berat = $0 \times \text{Rp.}106.318.363,- = \text{Rp } 0,- / \text{tahun}$
 c. Kecelakaan ringan = $10 \times \text{Rp.}47.113.852,- = \text{Rp.}471.138.520,- / \text{tahun}$

Besaran biaya kecelakaan lalu lintas di Jl. Raya Purwakarta KM 2 – KM 5 pada Tahun 2018 adalah: Rp. 7.991.494.076,-/tahun.

5. Analisis *HIRARC* Berdasarkan *Australian Standar/New Zealand Standar For Risk Management*.

Analisis *HIRARC* dimulai dari menentukan jenis kegiatan yang kemudian diidentifikasi bahayanya sehingga diketahui risikonya. Kemudian akan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya. Metode *HIRARC* terbagi menjadi 3 tahapan yaitu identifikasi bahaya, penilaian resiko, dan pengendalian resiko.

Tabel 4. Kriteria Kemungkinan Terjadinya Risiko atau Occurance

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	Rare	Hampir Tidak Pernah, sangat jarang terjadi
2	Unlike	Jarang Terjadi
3	Possible	Dapat Terjadi Sese kali
4	Likely	Sering Terjadi
5	Almost Certain	Dapat Terjadi Setiap Saat

Tabel 5 Kriteria Tingkat Keparahan Terjadinya Risiko atau Severity

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, keraguan finansial sangat kecil dan diabaikan
2	<i>Minor</i>	Ada luka, membutuhkan pertolongan pertama dan kerugian finansial kecil
3	<i>Moderate</i>	Cedera membutuhkan perawatan medis dan kerugian finansial medium
4	<i>Major</i>	Cedera parah, membutuhkan penanganan rumah sakit secara langsung dan kerugian finansial besar
5	<i>Catastrophic</i>	Kematian dan kerugian finansial sangat besar

Tabel 6 Tingkat Risiko Kombinasi Antara Occurance dan Severity

X	Catastrophic Major Moderate Minor Insignificant					
	5 4 3 2 1					
Almost Certain	5	Extreme	Extreme	High	High	High
Likely	4	Extreme	High	High	Moderate	Moderate
Possible	3	High	High	Moderate	Moderate	Low
Unlike	2	High	Moderate	Moderate	Low	Low
Rare	1	Moderate	Moderate	Low	Low	Low

Berikut merupakan hasil Analisis *Hazard Identification Risk Assesment Dan Risk Control* (Hirarc) pada jalan Raya Purwakarta Km 2 – Km 5:

Tabel 6 Pemeringkatan Australian Standard/New Zealand Standard For Risk Management

Segmen	Tingkat Resiko			
	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>Extreme</i>
1	2	1	1	0
2	2	1	2	0

3	2	0	2	0
---	---	---	---	---

Berdasarkan hasil analisis hirarc yang telah dilakukan di Jl. Ir. Sutami diketahui bahwa segmen 1 memerlukan penanganan lebih atau prioritas, karena segmen 2 memiliki tingkat risiko lebih banyak dari pada segmen 1 dan 3.

6. Analisis Penentuan Daerah Rawan kecelakaan pada Tiap Segmen

Bersumber dari (Pusat Litbang Prasarana Transportasi, 2004) segmen mana yang memerlukan prioritas penanganan. Metode yang digunakan dalam kajian ini menggunakan metode upper control limit (UCL) dan AEK/EAN adalah statistik kendali mutu. Nilai angka ekivalen kecelakaan berdasarkan nilai pembobotan korban MD:LB:LR: = 12:3:3. Contoh perhitungan pada segmen 1 sebagai berikut:

AEK (Angka Ekuivalensi Kecelakaan)

Diketahui:

Pada segmen 1 terdapat korban kecelakaan berjumlah 15 orang Dimana 2 meninggal dunia dan 13 luka ringan, maka

$$\begin{aligned} \text{a. AEK} &= (\text{Nilai pembobotan MD} \times \text{Jumlah korban MD}) + (\text{Nilai pembobotan LB} \times \text{Jumlah korban LB}) + (\text{Nilai pembobotan LR} \times \text{Jumlah korban LR}) \\ &= (12 \times 2) + (3 \times 0) + (3 \times 13) \\ &= 63 \end{aligned}$$

b. UCL (Upper control limit)

Diketahui

$$\lambda = 95$$

$$\psi = \text{Faktor Probabilitas} = 2,576$$

$$m = 63 \text{ (Segmen 1)}$$

$$UCL = 95 + 2,576 \times \sqrt{\frac{63}{95} + \frac{0,829}{95}} + \left(\frac{1}{2} \times 95\right) = 109,8027$$

c. BKA (Batas control atas)

Diketahui:

$$C = 95$$

$$BKA = 95 + 3\sqrt{95} = 124,2404$$

Tabel 7 Penentuan DRK Berdasarkan Segmen Jalan

NO	Nama Jalan	Tingkat Keparahan Korban			AEK	BKA	UCL	STATUS BKA	STATUS UCL
		MD	LB	LR					
1	segmen 1	2	0	13	63	124,2404	109,8027	BUKAN RAWAN KECELAKAAN	BUKAN RAWAN KECELAKAAN
2	segmen 2	2	0	16	72	124,2404	110,7391	BUKAN RAWAN KECELAKAAN	BUKAN RAWAN KECELAKAAN
3	segmen 3	7	0	22	150	124,2404	117,4036	RAWAN KECELAKAAN	RAWAN KECELAKAAN

Jalan atau segmen dapat dikategorikan sebagai rawan kecelakaan apabila nilai AEK melebihi nilai UCL dan nilai BKA (Pusat Litbang Prasarana Transportasi 2004). Berikut grafik diatas merupakan hasil analisis penentuan daerah rawan kecelakaan pada setiap segmen Raya Purwakarta Km 2 – Km 5. Segmen 3 nilai AEK melewati nilai BKA, maka dari itu segmen 3 dapat dikatakan sebagai daerah rawan kecelakaan, sedangkan segmen 1 dan 2 merupakan daerah potensi kecelakaan.

7. Gambar Usulan Penanganan Prasarana Jalan Pada Jalan Raya Purwakarta Km 2 – Km 5
- Dalam upaya peningkatan keselamatan lalu lintas pada jalan Raya Purwakarta Km 2 – Km 5, pentingnya perhatian bagi pemerintah dan instansi terkait agar dapat melakukan perbaikan atau penanganan untuk meminimalisir angka kejadian kecelakaan dan jumlah korban kecelakaan yang terjadi di jalan Raya Purwakarta Km 2 – Km 5. Dengan berdasarkan perhitungan perangkingan daerah rawan kecelakaan di jalan Raya Purwakarta Km 2 – Km 5 di dapatkan bahwa segmen 3 pada jalan Raya Purwakarta Km 2 – Km 5 merupakan daerah rawan kecelakaan. Hal ini tentunya menunjukkan bahwa segmen 3 diperlukannya prioritas penanganan dalam upaya peningkatan keselamatan.



Gambar 6. Layout tampak atas daerah rawan kecelakaan segmen 3 usulan

Terdapat penambahan beberapa rambu seperti rambu peringatan dan penambahan pita pengaduh pada 25 meter sebelum *zebra cross*. Hal ini dikarenakan pada segmen ini terdapat banyak kecelakaan sehingga menjadi daerah rawan kecelakaan dan menjadi segmen dengan prioritas penanganan.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan Raya Purwakarta Km 2 – Km 5 dalam 5 tahun terakhir yaitu 2018-2022 mengalami kejadian sebanyak 66 kejadian kecelakaan dengan tingkat fatalitas korban 18 orang meninggal dunia, 21 orang luka berat dan 36 luka ringan. Kecelakaan pada ruas jalan ini disebabkan oleh faktor prasarana jalan yang kurang baik dan juga faktor manusia.
2. Kondisi Prasarana pada Jl.Raya Purwakarta belum dapat dikatakan baik karena banyak marka yang pudar dan rambu tidak lengkap/rusak, beberapa ruas jalan tidak memiliki trotoar dan fasilitas menyebrang serta kondisi lampu penerangan pada Jl Raya Purwakarta masih terdapat keadaan yang kurang baik dikarenakan ada beberapa yang tidak menyala dan terhalang pohon.
3. Upaya peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Raya Purwakarta Km 2 – Km 5 berupa usulan desain jalan berkeselamatan yaitu melengkapi perlengkapan jalan seperti rambu, zebra cross, dan pita pengaduh sebagai bentuk pemberitahuan kepada pengendara agar lebih berhati-hati dalam mengemudikan kendaraan. Ditambah manajemen kecepatan dengan menentukan batas kecepatan maksimum yaitu 40 km/jam. Dan juga adanya

pengendalian risiko kecelakaan yang didapatkan dalam analisis HIRARC seperti melakukan relokasi pada objek berbahaya yang terdapat pada bahu jalan, melakukan perbaikan jalan yang berlubang, dan mengecat marka jalan Sehingga dapat diharapkan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Raya Purwakarta Km 2 – Km 5.

SARAN

1. Perlu adanya sosialisasi ataupun penyuluhan kepada masyarakat Kabupaten Bandung Barat seperti kampanye keselamatan yang dilakukan secara rutin, sehingga dapat meningkatkan kesadaran terhadap pengemudi akan pentingnya keselamatan lalu lintas dalam berkendara. Adanya pengawasan dan penegakkan hukum kepada para pengguna jalan seperti pemberian sanksi kepada pengguna apabila melakukan pelanggaran. Sehingga hal ini dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan.
2. Melakukan perbaikan jalan yang berlubang dan bergelombang, penggantian serta penambahan dan perawatan fasilitas perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas, marka jalan, dan pemasangan pita penggaduh oleh instansi terkait sesuai dengan standar, agar dapat memberikan rasa aman, nyaman dan selamat bagi pengguna jalan.
3. Meningkatkan kualitas pengemudi, baik dari segi kemampuan ataupun keterampilan dalam berkendara seperti memperketat penerbitan SIM oleh pihak Kepolisian Republik Indonesia, sehingga untuk memperoleh SIM, pengendara harus dapat mengemudi dengan baik. Hal ini agar pengendara tidak membahayakan diri sendiri dan pengguna jalan lainnya saat berkendara.

DAFTAR PUSTAKA

- Aktorina, W., Fitria, W., & Ghalib, K. (2023). Analisa Karakteristik Kecelakaan Dan Faktor Penyebab Kecelakaan Akibat Jalan Di Provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil Dan Teknik Informasi*, 6(1). <https://doi.org/10.38043/Telsinas.V6i1.4221>
- Andesa, P., Eka Priana, S., & Putra, Y. (2022). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Padang Tujuh Km 8 Pasaman Barat. *Ensiklopedia Research And Community Service Review*, 2(1). <https://doi.org/10.33559/Err.V2i1.1431>
- Aprilla, B. F., & Yulhendra, D. (2023). Penerapan Metode Hirarc Dalam Menganalisis Risiko Bahaya Dan Upaya Pengendalian Kecelakaan Kerja Di Area Crusher Dan Belt Conveyor Pt. Semen Padang. *Jurnal Bina Tambang*, 8(1).
- Munandar, A. (2012). Persepsi Masyarakat Terhadap Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (Apill) Sistem Counter Down Traffic Light Dalam Menciptakan Perilaku Tertib Berkendara Di Kota Yogyakarta. *Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Aulia, M. D. (2022). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Di Jalan Kolektor Primer Kabupaten Sukabumi. *Crane: Civil Engineering Research Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.34010/Crane.V3i1.7136>
- Burhani, N. A., & Susilo, B. H. (2022). Identifikasi Faktor Dan Kriteria Dalam Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan Terhadap Pembangunan Kawasan (Studi Kasus Kawasan Industri Cikembar Kabupaten Sukabumi. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(6).
- Dalgleish, T., Williams, J. M. G. ., Golden, A.-M. J., Perkins, N., Barrett, L. F., Barnard, P. J., Au Yeung, C., Murphy, V., Elward, R., Tchanturia, K., & Watkins, E. (2016). Rencana Kerja Pembangunan Daerah Kabupaten Bandung Tahun 2016. In *Journal Of Experimental Psychology: General* (Vol. 136, Issue 1).
- Fadillah, N. A. N., Kusumadewi, R., & Suparman, N. (2022). Digital Government Dalam Pelayanan Kependudukan Melalui Aplikasi Sakedap Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(12).

- Farida, I., Santosa, W., & Sutandi, A. C. (2019). Karakteristik Dan Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Di Kabupaten Garut. *Jurnal Transportasi*, 19(2). <https://doi.org/10.26593/jt.v19i2.3471.143-150>
- Franseda, A., Kurniawan, W., Anggraeni, S., & Gata, W. (2020). Integrasi Metode Decision Tree Dan Smote Untuk Klasifikasi Data Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 8(3). <https://doi.org/10.26418/Justin.V8i3.40982>
- Fathimahhayati, Lina Dianati, Muhammad Rafi Wardana, and Nadine Annisa Gumilar. 2019. "Analisis Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda." *Jurnal Rekavasi* 7 (1): 62–70.
- Goleman, Daniel; Boyatzis, Richard; Mckee, A. (2019). Manajemen Hazard Sisi Jalan. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9).
- Hadi, S. N., & Malagano, T. (2021). Analisis Penerapan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Dalam Mewujudkan Kesadaran Hukum Berlalu Lintas (Penelitian Di Polres Pesawaran). *Jurnal Kepastian Hukum Dan Keadilan*, 2(1). <https://doi.org/10.32502/khdk.v2i1.3045>
- Harinaldi, M.Eng., A (2005). *Prinsip-prinsip statistik untuk teknik dan sains* <https://onesearch.id/Author/Home?author=Dr.+Ir.+Harinaldi.+M.+Eng>.
- Hendratmoko, P. (2018). Teori Nilai Keselamatan Transportasi Jalan. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal Of Road Safety)*, 5(2). <https://doi.org/10.46447/kjt.v5i2.47>
- Kemenhub. (2014). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 49 Tahun 2014 Tentang Apill. *Kementerian Perhubungan Republik Indonesia*.
- Kementerian Perhubungan. (2014). Peraturan Meneteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan. In *World Health Organization, World Bank Group, Oecd* (Issue July).
- Kurniawan, H., Setyohadi, I., & Pakpahan, P. (2020). Evaluasi Kondisi Dan Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga (Studi Kasus Ruas Jalan Raja M Tahir Kota Batam). *Sigma Teknika*, 3(2). <https://doi.org/10.33373/sigma.v3i2.2747>
- Lambelanova, R. (2017). Implementasi Kebijakan Otonomi Daerah Bidang Pendidikan, Kesehatan Dan Perekonomian Di Kabupaten Bandung Barat. *Sosiohumaniora*, 19(2). <https://doi.org/10.24198/sosiohumaniora.v19i2.12137>
- Made, Kariyana I. (2017). Aplikasi Regresi Multinomial Logit Untuk Analisis Pengaruh Faktor-Faktor Kecelakaan Terhadap Korban Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Denpasar. *Jurusan Teknik Gradien*, 9(1).
- Mashudi, A., Rofii, F., & Mukhsim, M. (2020). Sistem Kamera Cerdas Untuk Deteksi Pelanggaran Marka Jalan. *Jasee Journal Of Application And Science On Electrical Engineering*, 1(01). <https://doi.org/10.31328/jasee.v1i01.4>
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia 49. (2014). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 49 Tahun 2014 Tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. *Menteri Perhubungan Republik Indonesia*.
- Naufal, M. A., & Parida, I. (2021). Inspeksi Keselamatan Jalan Pada Ruas Jalan Raya Limbangan Kabupaten Garut. *Jurnal Konstruksi*, 19(1). <https://doi.org/10.33364/konstruksi.v19-1.888>
- Naufal, M., Yermadona, H., & Susanti Yusman, A. (2022). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Di Jalan Lintas Sumatera Muara Manggung Kecamatan Lubuk Sikaping Kabupaten Pasaman. *Ensiklopedia Research And Community Service Review*, 2(1).

<https://doi.org/10.33559/Err.V2i1.1419>

- Nugroho, A., Semendawai, A. H., & Intihani, S. N. (2022). Analisis Yuridis Penerapan Restoratif Justice Dalam Kecelakaan Lalu Lintas Golongan Berat Yang Menyebabkan Orang Lain Meninggal Dunia Menurut UU Nomor 22 Tahun 2009 Dalam Perspektif Keadilan. *Veritas*, 8(2). <https://doi.org/10.34005/Veritas.V8i2.2061>
- Nurfauzan, M. F., Santi, S., Rahmawati, S. N., & Sari, M. G. (2018). Uji Kecepatan Sesaat Melalui Gerak Parabola Menggunakan Software Tracker Pada Permukaan Gesek. *Journal Of Teaching And Learning Physics*, 3(1). <https://doi.org/10.15575/Jotalp.V3i1.6546>
- Oktopianto, Y., Nabil, M. J., & Arief, Y. M. (2021). Sosialisasi Keselamatan Transportasi Jalan Pengemudi Gojek Di Kota Tegal. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2). <https://doi.org/10.24198/Kumawula.V4i2.33321>
- Priadana, M.S., & Sunarsi, D. (2001). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pascal Books. <https://scholar.google.co.id/citations?user=hOPSZ4QAAAAJ&hl=id>
- Permenhub No.82 Tahun 2018. (2018). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9).
- Perpes No 34, 2006. (2006). Peraturan Pemerintah (Pp) Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. *Transportation*, 1(January).
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, Pemerintah Republik Indonesia (2013).
- Presiden Ri. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja. *Presiden Republik Indonesia*, 14.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 111 Tahun 2015 Tentang Taat Cara Penetapan Batas Kecepatan, 25 Kementerian Perhubungan Indonesia (2001).
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 111 Tahun 2015 Tentang Cara Penetapan Batas Kecepatan, Menteri Perhubungan (2015).
- Puspita, K. D., Kriswardhana, W., & Hayati, N. N. (2020). Analisis Karakteristik Dan Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Di Kabupaten Jember. *Paduraksa: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 9(2). <https://doi.org/10.22225/Pd.9.2.1963.229-238>
- Putra, E. E. S., Ratih, S. Y., & Primantari, L. (2022). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Raya Ngerong Cemorosewu. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(2). <https://doi.org/10.31602/Jk.V4i2.6432>
- Ramadhani, Veronika Happy Puspasari, & Dewantoro. (2021). Analisis Faktor Keselamatan Dan Kenyamanan Pengguna Jalan Pada Pekerjaan Perbaikan Jalan Di Kota Palangka Raya (Studi Kasus: Jalan Bukit Kaminting). *Jurnal Teknika: Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Keteknikan*, 4(2). <https://doi.org/10.52868/Jt.V4i2.2723>
- Risdiyanto. (2014). Rekayasa & Manajemen Lalu Lintas, Teori Dan Aplikasi. In *Rekayasa & Manajemen Lalu Lintas*.
- Risdiyanto, R. (2018). Rekayasa & Manajemen Lalu Lintas. In *Rekayasa & Manajemen Lalu Lintas*.
- Riyanto, A. H., Drajat, B., Pratama, U., & Simanjuntak, R. (2019). Pengintegrasian Perlintasan Sebidang Dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (Apill). *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 10(2). <https://doi.org/10.55511/Jpsttd.V10i2.571>
- Ruktiningsih, R. (2017). Analisis Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Kota Semarang. *G - Smart*, 1(1). <https://doi.org/10.24167/Gs.V1i1.919>

- Ryanto, Yudhi, A., Arief, B., & Rahmah, A. (2019). Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Bogor (Studi Kasus : Ruas Jalan Raya Tajur). *Jurnal Online Mahasiswa (Jom) Bidang Teknik Sipil*, 1(1).
- Suryonegoro, Y. A., Munawar, A., & Irawan, M. Z. (2018). Analisis Pengaruh Manajemen Kecepatan Terhadap Antrian Kendaraan Pada Exit Gerbang Tol Periode Liburan. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 20(1). <https://doi.org/10.25104/jptd.v20i1.649>
- Susanti, B., Melisah, M., & Juliantina, I. (2019). Penerapan Konsep Earned Value Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol (Studi Kasus Ruas Jalan Tol Kayuagung - Palembang -Betung). *Jurnal Rekayasa Sipil (Jrs-Unand)*, 15(1). <https://doi.org/10.25077/jrs.15.1.12-20.2019>
- Susilowati, F., Rahayu, R., & Amalia, S. (2020). Prioritas Penanganan Masalah Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Upaya Perbaikan Pelaksanaan Proyek Jalan Tol Di Indonesia. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 22(1). <https://doi.org/10.25104/jptd.v22i1.1596>
- Sari, Novita. 2020. "Peningkatan Keselamatan Pada Ruas Jalan Pantura Km 46-47Kecamatan Patrol," 23–24.
- Suwarto, F., & Nugroho, A. (2019). Audit Keselamatan Jalan Sebagai Dasar Implementasi Perencanaan Karakteristik Jalan. *Jurnal Proyek Teknik Sipil*, 2(1). <https://doi.org/10.14710/potensi.2019.4687>
- Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Bandung Barat,2023,Pola Umum Transportasi Darat Kabupaten Bandung Barat,PTDI-STTD,Bekasi
- Triswandana, E. (2020). Penilaian Risiko K3 Dengan Metode Hirarc. *Ukarst*, 4(1). <https://doi.org/10.30737/ukarst.v4i1.788>
- Triswandana, I. W. G. E., & Armaeni, N. K. (2020). Penilaian Risiko K3 Konstruksi Dengan Metode Hirarc. *Ukarst : Universitas Kadir Riset Teknik Sipil*, 4(1).
- Waliyul Ahdi. (2019). Implementasi Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan (Studi Tentang Penertiban Lalu Lintas Di Wilayah Hukum Kepolisian Kota Besar Banda Aceh). *Proceedings Of The Institution Of Mechanical Engineers, Part J: Journal Of Engineering Tribology*, 224(11).
- Wong, C. F., Teo, F. Y., Selvarajoo, A., Tan, O. K., & Lau, S. H. (2022). Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) For Mengkuang Dam Construction. *Civil Engineering And Architecture*, 10(3). <https://doi.org/10.13189/cea.2022.100302>