



Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan Menggunakan *Haddon's Matrix*, EAN, dan UCL di Kabupaten Tulungagung

***Bambang Istiyanto, Raudina Rilawani Putri**

Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Tegal

*)bambangistiyanto@pktj.ac.id

Received: 7 Maret 2025 Revised: 16 Mei 2025 Accepted: 25 Juli 2025

Abstract

This study aims to identify accident-prone locations (blackspot) on the Cuwiri – Karangrejo road segment in Tulungagung Regency using the Equivalent Accident Number (EAN) and Upper Control Limit (UCL) methods. Accident data from 2021 to 2024 served as the basis for analysis. The calculation results show the highest EAN value of 870 and UCL value of 201.8, indicating a very high accident risk. Out of 23 stations, 7 were identified as blackspots with the highest EAN of 138 at STA 0+600-0+900 and UCL value of 59.27. The most common type of collision was front-rear (40 cases) and the most frequent vehicle involvement was motorcycle vs motorcycle (64 cases). The main contributing factors include human error, vehicle condition, and inadequate road infrastructure. The findings are expected to support the Tulungagung Regency Government in addressing accident-prone areas.

Keywords: *Blackspot, EAN, UCL, Haddon's matrix*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi lokasi rawan kecelakaan (blackspot) pada ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo di Kabupaten Tulungagung menggunakan metode Equivalent Accident Number (EAN) dan Upper Control Limit (UCL). Data kecelakaan tahun 2021-2024 digunakan sebagai dasar analisis. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa ruas ini memiliki nilai EAN tertinggi sebesar 870 dan nilai UCL sebesar 201,8, yang mengindikasikan tingkat risiko kecelakaan yang sangat tinggi. Dari pembagian 23 stationer, sebanyak 7 STA teridentifikasi sebagai blackspot, dengan nilai EAN tertinggi sebesar 138 pada STA 0+600-0+900 dan nilai UCL sebesar 59,27. Jenis tabrakan didominasi oleh tabrak depan-belakang (40 kejadian), serta kendaraan terlibat terbanyak adalah motor dengan motor (64 kejadian). Faktor utama penyebab kecelakaan meliputi human error, kondisi kendaraan, dan infrastruktur jalan yang kurang memadai. Hasil studi ini diharapkan sebagai dasar dalam penanganan lokasi rawan kecelakaan bagi Pemerintah Kabupaten Tulungagung.

Kata kunci: *Lokasi rawan kecelakaan, EAN, UCL, matriks Haddon*

Pendahuluan

Kecelakaan lalu lintas yang seringkali dimulai dari pelanggaran lalu lintas menjadi masalah penting untuk diperhatikan (Fadlan *et al.*, 2024). Peristiwa kecelakaan lalu lintas terjadi pada suatu pergerakan lalu lintas di jalan raya yang dapat mengakibatkan risiko dan memengaruhi manusia sebagai pengendara, kendaraan, jalan, lingkungan, dan geometrik jalan (Fauzi *et al.*, 2022).

Kecelakaan lalu lintas dianggap sebagai kelemahan dari peningkatan mobilitas transportasi yang terus meningkat tanpa didukung oleh infrastruktur yang

mengutamakan aspek keselamatan (Siregar *et al.*, 2020). Frekuensi semua kategori kecelakaan dipengaruhi oleh panjang ruas jalan, semakin panjang ruas jalan maka semakin banyak kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan tersebut (Tresna Aji *et al.*, 2024).

Jumlah kejadian kecelakaan menjadi salah satu indikator utama keselamatan pada suatu ruas jalan (Setyaningsih *et al.*, 2020). Kecelakaan lalu lintas sepanjang tahun 2021-2024 yang terjadi di Kabupaten Tulungagung sebanyak 4.626 kejadian, angka kecelakaan tertinggi ditunjukkan pada tahun 2023 sebanyak 1.485 kejadian dengan 144 korban

meninggal dunia, 2.460 korban luka ringan, dan 5 korban luka berat (Satlantas Polres Kabupaten Tulungagung, 2024). Berdasarkan data kecelakaan tersebut, maka dapat diidentifikasi titik-titik lokasi yang rentan terhadap kecelakaan lalu lintas (Oktopianto *et al.*, 2021). Identifikasi ruas jalan yang memiliki potensi tinggi kecelakaan menjadi langkah awal dalam mengatasi risiko kecelakaan lalu lintas (Bayu Pamungkas *et al.*, 2017).

Daerah yang berpotensi mengalami kecelakaan ditentukan berdasarkan jumlah data kecelakaan beberapa tahun sebelumnya (Imtihan *et al.*, 2020). Volume kendaraan, daya tampung jalan, geometrik jalan, serta efektivitas kinerja rambu lalu lintas berperan dalam menentukan ciri-ciri daerah rawan kecelakaan (Oktopianto *et al.*, 2021). Kontribusi yang signifikan terhadap angka kecelakaan lalu lintas diberikan oleh kondisi geometrik jalan (Samsudin, 2020).

Kecelakaan lalu lintas dapat meningkat sebagai akibat dari geometrik jalan yang tidak terencana dan tidak sesuai dengan persyaratan (Ellytrina *et al.*, 2023). Perlu dilakukan upaya penanganan yang tepat pada daerah rawan kecelakaan agar dapat mengurangi jumlah kejadian kecelakaan, korban jiwa, serta kerugian materi (Efendi *et al.*, 2023). Karakteristik kecelakaan yang diidentifikasi dalam penelitian ini akan digunakan untuk mendiagnosis masalah keselamatan di lokasi yang dikategorikan rawan kecelakaan. Penilaian keselamatan lalu lintas penting untuk menghasilkan rekomendasi penanganan kecelakaan yang paling sesuai (B. H. R. Putra *et al.*, 2023).

Ruas jalan Cuwiri – Karangrejo menempati posisi pertama sebagai ruas jalan kabupaten dengan tingkat kerawanan tertinggi dalam empat tahun terakhir di Kabupaten Tulungagung dengan jumlah kejadian kecelakaan sebanyak 125 kejadian yang menimbulkan korban 16 meninggal dunia, 226 luka ringan, serta tidak terdapat korban yang mengalami luka berat (Satlantas Polres Kabupaten Tulungagung, 2024). Hasil inspeksi jalan menunjukkan bahwa ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo memiliki kondisi geometrik jalan yang berbeda, termasuk penyempitan jalan dan jalan yang berkelok-kelok. Selain itu, jalan tersebut jarang ditemukan fasilitas perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas dan lampu penerangan jalan. Kondisi permukaan jalan mengalami kerusakan ringan hingga sedang pada beberapa segmen akibat sering dilalui oleh kendaraan-kendaraan bermuatan berat.

Identifikasi lokasi rawan kecelakaan di Kota Pekanbaru menggunakan metode serupa yaitu EAN dan UCL menghasilkan dua *blackspot* pada STA 07

dan STA 08 (A. A. Putra *et al.*, 2018). Sedangkan, identifikasi lokasi rawan kecelakaan di Kota Magelang menggunakan metode EAN dan Tingkat Kecelakaan menghasilkan lima *blackspot* yaitu Jalan Ahmad Yani STA 3+800 – STA 4, Jalan Jenderal Sudirman STA 0+600 – STA 0+800, Jalan Urip Sumoharjo STA 1+800 – STA 2, Jalan Soekarno Hatta STA 0+800 – STA 1, dan Jalan Gatot Subroto STA 1+200 – STA 1+400 (Muto'in *et al.*, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi titik lokasi rawan kecelakaan (*blackspot*) pada setiap stationer di ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo Kabupaten Tulungagung dengan metode *Equivalent Accident Number* (EAN) dan *Upper Control Limit* (UCL), dengan menghitung angka ekuivalensi kecelakaan dapat lebih akurat dalam menentukan segmen jalan dengan tingkat risiko tinggi (E. E. S. Putra *et al.*, 2021). Data yang digunakan berupa data kecelakaan tahun 2021-2024 yang diperoleh dari Satlantas Polres Kabupaten Tulungagung. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pemangku kepentingan dalam penentuan untuk menangani lokasi rawan kecelakaan di Kabupaten Tulungagung.

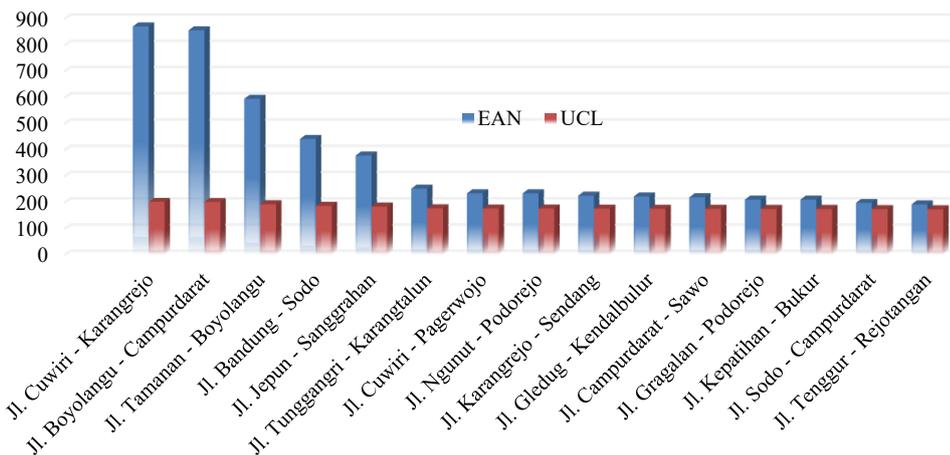
Metode

Lokasi penelitian yaitu ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo Kabupaten Tulungagung. Secara administratif, ruas jalan ini terletak di Desa Karangrejo, Sembon, Bungur, Jatimulyo, dan Cuwiri atau sepanjang 6,9 km (Gambar 1). Data kecelakaan diperoleh dari Satlantas Polres Kabupaten Tulungagung Tahun 2021-2024.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Metode perhitungan berdasarkan jumlah dan tingkat fatalitas korban kecelakaan menggunakan *Equivalent Accident Number* (EAN) dan *Upper Control Limit* (UCL), tingkat fatalitas korban kecelakaan dibagi menjadi 3 yaitu Meninggal Dunia (MD), Luka Berat (LB), dan Luka Ringan (LR). Metode analisis menggunakan *haddon's matrix* untuk mengetahui penyebab kecelakaan yang terjadi.



Gambar 2. *Blacksite* Tahun 2021-2024

Tahap pertama yaitu menentukan nilai EAN berdasarkan tingkat fatalitasnya pada setiap kejadian kecelakaan di masing-masing stationer (STA) menggunakan Rumus 1, kemudian mencari nilai batas kontrol EAN menggunakan nilai UCL yang disajikan dalam Rumus 2, apabila nilai EAN melebihi nilai UCL maka STA tersebut dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan (*blackspot*).

$$EAN = 12 MD + 6 LB + 3 LR \quad (1)$$

Tahap kedua melakukan analisis karakteristik kecelakaan yaitu berdasarkan jenis kendaraan yang terdiri dari tabrak depan-depan, tabrak depan-samping, tabrak depan-belakang, tabrak samping-samping, tabrak pejalan kaki, dan tabrakan tunggal, serta kendaraan terlibat yang terdiri dari sepeda motor tunggal, motor dengan motor, motor dengan mobil, motor dengan pejalan kaki, motor dengan truk, motor dengan sepeda, motor dengan pick up, truk dengan sepeda, dan mobil tunggal. Selanjutnya, tahap ketiga membagi stationer sepanjang 300 m dan menentukan titik koordinat pada lokasi rawan kecelakaan (*blackspot*). Lokasi yang memiliki simpang atau segmen jalan dengan panjang 100 hingga 300 meter disebut sebagai *blackspot* (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004). Tahap keempat, melakukan analisis *haddon's matrix* untuk mencari penyebab terjadinya kecelakaan berdasarkan faktor manusia, faktor lingkungan, serta faktor kendaraan.

$$UCL = \lambda + \psi \sqrt{[(\lambda/m) + ((0.0829)/m) + (1/2 \times m)]} \quad (2)$$

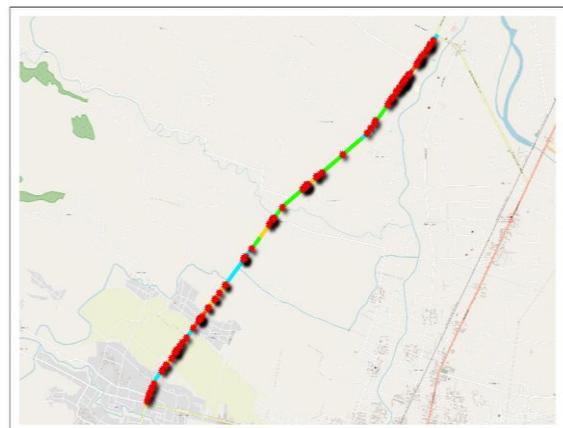
Hasil dan Pembahasan

Identifikasi daerah rawan kecelakaan (*Blacklink*)

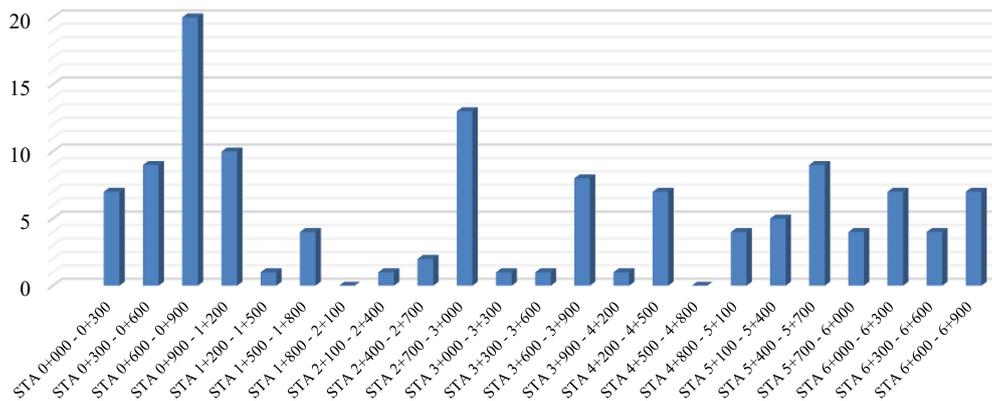
Pemilihan ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo didasarkan pada data hasil identifikasi daerah rawan kecelakaan (*blacklink*) yang menghasilkan 15 ruas

jalan dinyatakan sebagai *blacklink*. Dilakukan pembobotan angka fatalitas menggunakan metode *Equivalent Accident Number* (EAN) dan batas kontrol nilai menggunakan metode *Upper Control Limit* (UCL). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sutriasti *et al.*, 2022) yang menggunakan metode *Equivalent Accident Number* (EAN) dan *Upper Control Limit* (UCL) dalam mengidentifikasi lokasi rawan kecelakaan pada ruas Jalan Sudanco Supriadi di Kota Malang, di mana hasilnya menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam menyoroti segmentasi jalan dengan tingkat fatalitas tinggi secara objektif.

Hasil identifikasi daerah rawan kecelakaan (*blacklink*) mendapatkan 15 ruas jalan yang memiliki nilai EAN tertinggi dan melampaui batas nilai UCL, dengan ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo memiliki nilai EAN terbesar yaitu 870, sedangkan untuk nilai UCL sebesar 201,8 sehingga dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Rekap hasil data identifikasi daerah rawan kecelakaan (*blacklink*) disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 3. Pembagian STA di Jalan Cuwiri – Karangrejo



Gambar 4. Frekuensi kejadian kecelakaan di Jalan Cuwiri – Karangrejo Tahun 2021-2024

Pembagian Stationer

Dalam menentukan lokasi rawan kecelakaan (*blackspot*) pada ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo dilakukan dengan membagi tiap stationer (STA) sepanjang 300 m yang menghasilkan sebanyak 23 stationer yaitu dimulai dari STA 0+000 hingga STA 6+900 (Gambar 3).

Jumlah kejadian kecelakaan pada ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo berdasarkan data kecelakaan Kabupaten Tulungagung pada tahun 2021 hingga tahun 2024 sebanyak 125 kejadian. Angka kecelakaan tertinggi terjadi pada STA 0+600-0+900 dengan total 20 kejadian, sedangkan angka kecelakaan terendah yaitu pada STA 1+800-2+100 dan STA 4+500-4+800 sebanyak 0 kejadian. seperti yang disajikan dalam Gambar 4.

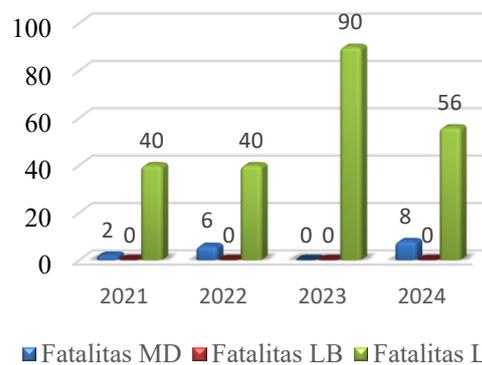
Total kejadian kecelakaan pada 23 stationer ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo yaitu korban meninggal dunia (MD) 15 jiwa, luka ringan (LR) 190 jiwa, dan luka berat (LB) 0 jiwa. Stationer dengan jumlah korban meninggal dunia (MD) paling banyak terletak pada STA 0+300 – 0+600 yaitu 3 korban jiwa, sedangkan stationer dengan jumlah korban luka ringan paling banyak terletak pada STA 0+600 – 0+900 yaitu sebanyak 21 korban jiwa. Data fatalitas korban kecelakaan tahun 2021-2024 disajikan dalam Gambar 5.

Pembobotan nilai EAN dan UCL

Dari hasil pembagian tiap stationer, selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan metode EAN dan UCL. Terdapat 7 stationer yang memiliki nilai EAN tertinggi dan melebihi batas nilai UCL sehingga dikategorikan sebagai lokasi rawan kecelakaan (*blackspot*). Stationer yang memiliki nilai EAN paling tinggi yaitu sebesar 138 dan nilai

UCL 59,27 adalah STA 0+600-0+900, nilai EAN 84 dan nilai UCL 54,61 adalah STA 0+900-1+200, nilai EAN 72 dan nilai UCL 53,4 adalah STA 2+700-3+000 dan STA 5+400-5+700, nilai EAN 63 dan nilai UCL 52,42 adalah STA 0+300-0+600 dan STA 3+600-3+900, serta nilai EAN 54 dan nilai UCL 51,39 adalah STA 6+000-6+300.

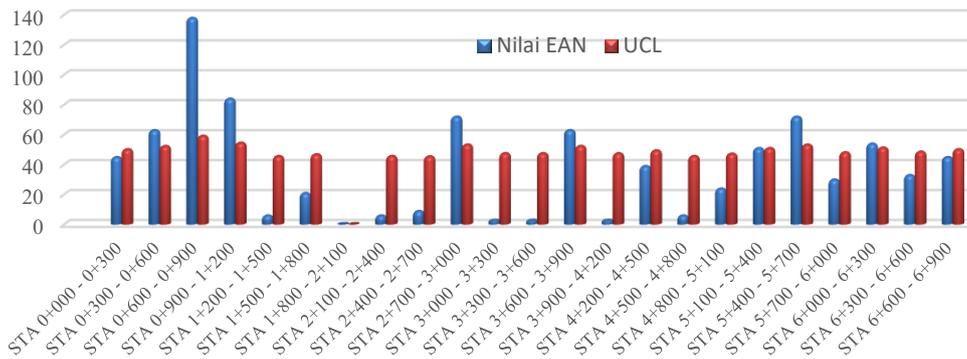
Hasil penelitian (Sutriasti *et al.*, 2022) di Jalan Sudanco Supriadi, Kota Malang, juga menggunakan metode EAN dan UCL, mengidentifikasi dua segmen sebagai lokasi rawan kecelakaan (*blackspot*) yaitu KM 0-07, dengan nilai EAN sebesar 109 dan UCL sebesar 86. Hasil analisis *blackspot* menggunakan metode EAN dan UCL pada Jalan Cuwiri – Karangrejo disajikan pada Gambar 6.



Gambar 5. Tingkat fatalitas kecelakaan di Jalan Cuwiri – Karangrejo Tahun 2021-2024

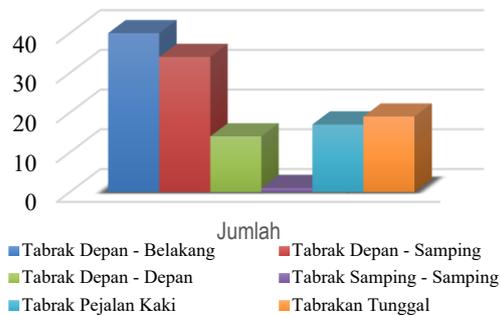
Analisis karakteristik kecelakaan

Karakteristik kecelakaan yang dianalisis pada ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo berdasarkan jenis tabrakan dan kendaraan terlibat yang terjadi pada setiap stationer.



Gambar 6. Pembobotan EAN dan UCL di Jalan Cuwiri – Karangrejo Per STA Tahun 2021-2024

Jenis tabrakan pada Tahun 2021-2024 didominasi oleh tabrak depan-belakang dengan total 40 kejadian. Studi yang dilakukan oleh (Pebriyanti *et al.*, 2020) di Jalan Hayam Wuruk, Kabupaten Jember, menunjukkan bahwa kecelakaan tabrak depan-belakang merupakan salah satu tipe kecelakaan yang sering terjadi, terutama disebabkan oleh pengendara yang ceroboh dan kurang waspada saat berkendara. Analisis jenis tabrakan di Jalan Cuwiri – Karangrejo disajikan dalam Gambar 7.

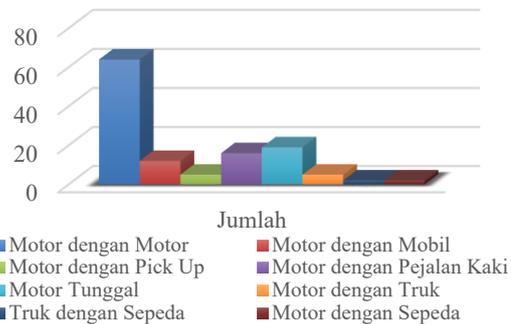


Gambar 7. Jenis tabrakan di Jalan Cuwiri – Karangrejo Tahun 2021-2024

Kendaraan terlibat pada ruas pada Tahun 2021-2024 didominasi oleh kecelakaan yang terjadi antara motor dengan motor dengan total 64 kejadian. Fenomena ini juga tercermin dalam studi oleh (Anisarida *et al.*, 2019) di Kota Bandung, yang menunjukkan bahwa pada tahun 2015, sekitar 93% dari total kecelakaan lalu lintas melibatkan sepeda motor dengan tingkat fatalitas 9% hingga 21%. Analisis kendaraan terlibat pada Jalan Cuwiri – Karangrejo ditunjukkan dalam Gambar 8.

Jenis tabrakan yang terjadi pada kejadian kecelakaan didominasi oleh tabrak depan-belakang dengan jumlah kejadian paling banyak yaitu pada STA 0+300-0+600 sebanyak 5 kejadian. Tabrak depan-belakang sering kali disebabkan oleh kelalaian pengemudi seperti tidak memerhatikan kendaraan lain yang sedang bergerak di depannya

maupun kendaraan yang sedang parkir di bahu jalan disajikan dalam Gambar 9.

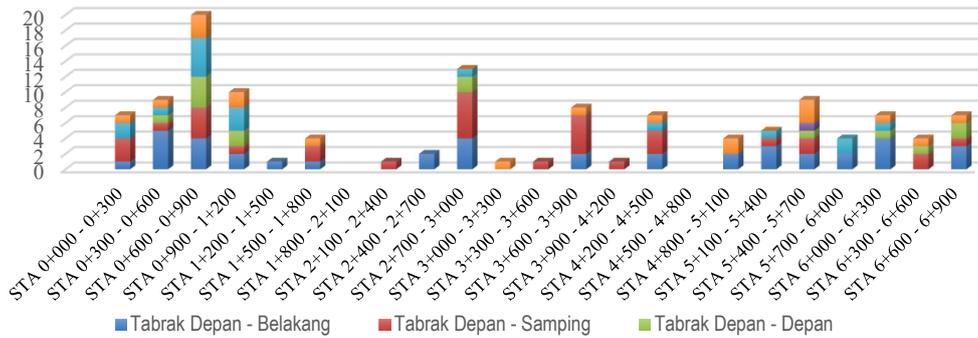


Gambar 8. Kendaraan terlibat di Jalan Cuwiri – Karangrejo Tahun 2021-2024

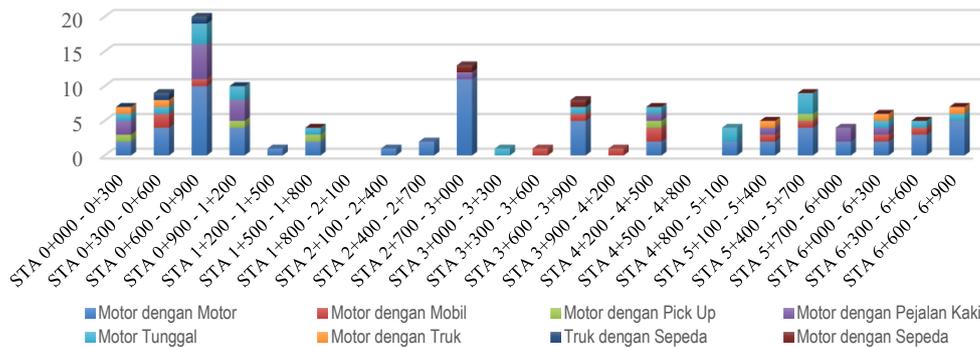
Karakteristik kecelakaan berikutnya yaitu berdasarkan kendaraan terlibat. Pada kejadian kecelakaan, kendaraan yang terlibat didominasi oleh kejadian kecelakaan antara motor dengan motor dengan jumlah kejadian paling banyak yaitu pada STA 2+700- 3+000 sebanyak 11 kejadian. Hal ini disebabkan karena apabila pengendara motor tidak dapat berkonsentrasi pada saat berkendara, maka akan lebih mudah untuk kehilangan kendali dan terjatuh sehingga mengakibatkan kecelakaan seperti disajikan dalam Gambar 10.

Analisis Haddon's Matrix

Kecelakaan disebabkan oleh tiga aspek penting menurut *Haddon's Matrix*, yaitu faktor manusia, faktor kendaraan, dan faktor lingkungan, yang dibagi menjadi tiga tahapan yaitu pra-kecelakaan, saat kecelakaan, serta pasca kecelakaan (Rustagi *et al.*, 2018). Ketiga faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap tingkat fatalitas kejadian kecelakaan pada suatu ruas jalan. Berdasarkan Data Kecelakaan Kabupaten Tulungagung Tahun 2021-2024, penyebab utama kecelakaan di ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo dipengaruhi oleh faktor manusia atau *human error*.



Gambar 9. Jenis tabrakan Tahun 2021-2024



Gambar 10. Kendaraan terlibat Tahun 2021-2024

Hal ini dapat dilihat dari kronologi kejadian kecelakaan seperti hilangnya konsentrasi ketika berkendara, kurangnya pengetahuan mengenai jarak aman antar kendaraan, serta minimnya pengetahuan mengenai prioritas arus lalu lintas pada saat memasuki jalur utama. Selain itu, pengendara juga kurang memerhatikan kondisi kendaraan sebelum bepergian seperti kondisi minyak rem, lampu utama, lampu sein, kondisi ban, dan sebagainya yang berpotensi menyebabkan kecelakaan. Kondisi lingkungan atau ruas jalan juga perlu menjadi evaluasi bagi pemerintah setempat karena masih terdapat banyak segmen yang belum dilengkapi oleh atribut keselamatan di jalan seperti rambu dan marka, serta fasilitas jalur-jalur penyeberangan bagi pejalan kaki maupun sepeda.

Model pencegahan kecelakaan lalu lintas yang digagas oleh William Haddon Jr. memberikan gambaran bahwa pencegahan kecelakaan lalu lintas dapat dibagi menjadi 3 sekuens waktu dan 3 faktor penyebab yang digabungkan menjadi sebuah matriks, yang disebut matriks haddon (Saputra *et al.*, 2016). Analisis *haddon's matrix* disajikan dalam Tabel 1. Tampak bahwa, perlu dilakukan upaya penanganan untuk mengurangi tingkat fatalitas kecelakaan yang disebabkan oleh tiga faktor tersebut. Faktor pertama adalah faktor manusia, pentingnya edukasi mengenai keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat yang mencakup teknik defensif serta pemahaman tentang

rambu lalu lintas. Selanjutnya faktor kendaraan adalah yang kedua, pemerintah harus menetapkan standar keselamatan yang ketat bagi kendaraan, termasuk rutin melakukan pemeriksaan untuk memastikan bahwa semua kendaraan memenuhi syarat keselamatan yang diperlukan.

Faktor ketiga adalah faktor lingkungan, pemerintah setempat mulai melakukan pemeliharaan dan pembangunan infrastruktur jalan seperti perbaikan jalan yang rusak, penambahan rambu dan marka jalan, serta pencahayaan yang memadai. Sejalan dengan hasil penelitian ini, studi yang dilakukan oleh (Tshamarah, 2023) juga menegaskan bahwa faktor manusia, kendaraan, dan lingkungan merupakan aspek utama penyebab kecelakaan, dengan penekanan khusus pada perlunya edukasi pengemudi, pemeriksaan kendaraan secara rutin, serta peningkatan fasilitas dan atribut keselamatan jalan sebagai upaya efektif dalam mengurangi angka kecelakaan.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dengan metode *Equivalent Accident Number (EAN)* dan *Upper Control Limit (UCL)* pada ruas Jalan Cuwiri – Karangrejo, dapat disimpulkan bahwa stationer 0+600 hingga 0+900 dengan nilai EAN 138 secara signifikan melampaui batas kontrol atas angka kecelakaan ekivalen yaitu UCL sebesar 59,27.

Tabel 1. *Haddon's Matrix*

Tahapan	Manusia	Kendaraan	Jalan
Pra-Kecelakaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurang berkonsentrasi pada saat berkendara (58 kejadian) 2. Tidak memahami prioritas arus lalu lintas pada jalur utama (24 kejadian) 3. Tidak memahami batas aman antar kendaraan (5 kejadian) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak terdapat reflektor cahaya pada sepeda 2. Kendaraan tidak di servis secara rutin 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak terdapat <i>rumble strip</i> sebagai pengendali kecepatan saat mendekati persimpangan tidak bersinyal 2. Minimnya fasilitas penyebrangan bagi pejalan kaki 3. Tidak terdapat jalur sepeda 4. Marka mulai memudar
Saat Kecelakaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mengutamakan pengemudi di jalur utama ketika menyeberang (30 kejadian) 2. Tidak memiliki cukup ruang untuk bergerak saat menyalip kendaraan lain (22 kejadian) 3. Tidak menjaga jarak aman antar kendaraan (22 kejadian) 4. Hilang keseimbangan (22 kejadian) 5. Tidak mengutamakan keselamatan pejalan kaki (14 kejadian) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rem pada kendaraan tidak berfungsi dengan baik sehingga kendaraan tidak bisa dikendalikan 2. Lampu tidak menyala 3. Setir kemudi tidak dapat dikendalikan dengan baik 4. Tidak menyalakan lampu hazard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marka garis pembatas jalan tidak terlihat dengan jelas pada beberapa stationer
Pasca Kecelakaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korban menderita cedera dan dilarikan ke rumah sakit 2. Pendidikan tentang keselamatan berkendara pada pengemudi maupun pejalan kaki 3. Pelaku mendapat sanksi hukum dari kepolisian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terjadi kerusakan pada kendaraan 2. Dilakukan uji kendaraan secara rutin 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemasangan rambu peringatan pada persimpangan tidak bersinyal 2. Penambahan jalur sepeda 3. Penambahan <i>zebracross</i> dan trotoar bagi pejalan kaki

Hal ini mengindikasikan bahwa STA tersebut merupakan lokasi rawan kecelakaan yang memerlukan penanganan secara tepat karena bobot fatal dan luka berat pada STA ini secara konsisten lebih tinggi dibandingkan STA lainnya. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa faktor yang dapat menjadi penyebab kecelakaan di lokasi rawan kecelakaan (*Blackspot*) pada ruas jalan tersebut dari faktor pengemudi yang paling dominan yaitu kurangnya konsentrasi serta minimnya pengetahuan pengemudi tentang cara berkendara yang tepat.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa identifikasi lokasi yang berpotensi mengalami kecelakaan berdasarkan tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas tertinggi, maka perlu adanya penambahan fasilitas penerangan jalan di sepanjang ruas jalan, evaluasi terhadap geometri jalan dan kondisi permukaan jalan, serta perlu dilakukan sosialisasi terhadap masyarakat terkait tata cara berkendara yang berkeselamatan, sehingga dapat mengurangi tingkat fatalitas korban kecelakaan serta mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Dinas Perhubungan Kabupaten Tulungagung dan Satlantas Polres Kabupaten Tulungagung yang telah mendukung dalam pengambilan data, penyampaian ide maupun gagasannya

Daftar Pustaka

Anisarida, A. A., & Santosa, W. (2019). Korban Kecelakaan Lalu Lintas Ssepeda Motor Di Kota Bandung. *Jurnal Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia*, 5(2), 129.

Bayu Pamungkas, S., & Mhm, A. (2017). Analisis Lokasi Rawan Kecelakaan di Jalan Arteri Primer Kota Surakarta. *Matriks Teknik Sipil*, 5(4), 1199–1206.

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2004). *Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas*.

Efendi, A., Hajar, M., & Hadjia, M. C. (2023). Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas dan Penanganannya pada KM 76-KM 82 Jalan

- Poros Kapontori. *Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 9(1), 159–170.
- Ellytrina, D. F. N., & Zhafirah, A. (2023). Analisis Pengaruh Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas. *Cantilever: Jurnal Penelitian Dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 11(2), 121–128.
- Fadlan, Kamaruddin, & Arifai. (2024). Implementasi Traffic Accident Analysis Guna menanggulangi Kecelakaan Lalu Lintas. *Journal Publicuho*, 7(3), 1389–1401.
- Fauzi, P., & Farida, I. (2022). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Garut Berdasarkan Pengguna Sepeda Motor. *Jurnal Konstruksi*, 20(1), 62–72.
- Intihan, K., & Fahmi, H. (2020). Perancangan Sistem Informasi Daerah Rawan Kecelakaan Menggunakan GIS. *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi*, 3(1), 2614–1701.
- Muto'in, N. F., & Utami, A. (2022). Analisis Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan Metode Accident Rate Dan Equivalent Accident Number (EAN) Di Kota Magelang. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 18(1), 60–67.
- Oktopianto, Y., & Pangesty, S. (2021). Analisis Daerah Lokasi Rawan Kecelakaan Jalan Tol Tangerang-Merak. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 8(1), 26–37.
- Oktopianto, Y., Shofiah, S., Rokhman, F. A., Wijayanthi, K. P., & Krisdayanti, E. (2021). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Black Site) Dan Titik Rawan Kecelakaan (Black Spot) Provinsi Lampung. *Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 40–51.
- Pebriyanti, A. D., Kriswardhana, W., Badriani, R. E., & Sulistyono, S. (2020). Analisis Karakteristik Kecelakaan di Ruas Jalan Hayam Wuruk Kabupaten Jember. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan Dan Sipil*, 6(2), 45–52.
- Putra, A. A., & Desrimon, A. (2018). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 1(2), 80.
- Putra, B. H. R., Djuniati, S., Elianora, E., & Prakasa, R. R. (2023). Identifikasi Dan Karakteristik Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Jalan Nasional Di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Prosiding Sains Nasional Dan Teknologi*, 13(1), 41–47.
- Putra, E. E. S., & Ratih, S. Y. (2021). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Raya Ngerong Cemorosewu. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(2), 255–264.
- Rustagi, N., Kumar, A., Norbu, L., & Vyas, D. (2018). Applying Haddon Matrix for Evaluation of Road Crash Victims in Delhi, India. *Indian Journal of Surgery*, 80(5), 479–487.
- 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), 59–66.
- Saputra, M. H., Basuki, H., & Chatarina, D. (2016). Analisis Sistem Informasi Faktor Risiko Kecelakaan Lalu Lintas Di Dinas Kesehatan Kota Mojokerto. *Medica Majapahit : Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(2), 47–58.
- Satlantas Polres Kabupaten Tulungagung. (2024). *Data Kecelakaan Tahun 2021-2024*.
- Setiyaningsih, I., Yani Tromol Pos, J. A., Kartasura, P., & Tengah, J. (2020). Penentuan Blacksites dan Blackspots Pada Ruas Jalan Joga-Solo Dengan metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan Metode Upper Control Limit (UCL). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil*, 115–122.
- Siregar, Z., & Dewi, I. (2020). Analisis Ruas Jalan Lintas Sumatera Kota Tebing Tinggi Dan Kisaran Sebagai Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal Mesil (Mesin, Elektro, Sipil)*, 1(2), 63–73.
- Sutriasti, M. R., Prihantono, H., & Prihatiningsih, B. (2022). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Sudanco Supriadi Kota Malang. *COMPOSITE : Journal of Civil Engineering*, 01(2), 62–70.
- Tresna Aji, E. A., Firdaus, R., Sanggalangi, C., & Irfani, M. R. (2024). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Pada Ruas Jalan Tol Becakayu Menggunakan Metode Equivalent Accident Number (EAN). *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 11(1), 83–91.
- Tshamarah, N. R. (2023). *Analisis Keselamatan Berlalu Lintas Terhadap Risiko Kejadian Kecelakaan di Kampus Universitas Sriwijaya*. Universitas Sriwijaya.