

2022

JURNAL

RANCANG BANGUN TEKNIK SIPIL

Kepemimpinan Manajer Proyek Berperan Terhadap Keberhasilan Proyek
(Buddewi Sukindrawati, Widya Kartika)

Pengaruh Penambahan Abu Tempurung Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton dengan Faktor Air Semen Tetap
(Arusmalem Ginting, Bing Santosa, Wahyu Cahyo Gumilang)

Analisis Faktor-Faktor Infrastruktur Jalan Terhadap Kecelakaan Lalu-Lintas "Studi Kasus Jalan Raya Wonogiri – Ngadirojo"
(Satria Agung Wibawa, Retno Tri Nalarsih)

Layanan Kereta Bandara Yogyakarta International Airport Menurut Perspektif Penumpang
(Eriyandi Ferdiansyah, Risdiyanto)

Analisis Angkutan Sedimen Sungai Panjang Kabupaten Semarang
(Yekti Anggun Eka Dariyanti, Tania Edna Bhakty, Nizar Achmad)

Identifikasi dan Penilaian Risiko Pada Proyek Ruas Jalan Semin-Tambakromo
(Widya Kartika, Buddewi Sukindrawati)

Kajian Kapasitas Penampang Sungai Krukut-Cideng Menggunakan Software HEC-RAS "Studi Kasus Sungai Krukut-Cideng Jl. Abdul Muis"
(Reja Putra Jaya)

Penggunaan Serbuk Kaca Sebagai Bahan Tambah/Filler pada Perkerasan Jenis Hrs – Wc Berdasarkan Karakteristik Marshall
(Suherminanta, Adrianto Palelu, Risdiyanto, Nindy Cahyo Kresnanto)

DEWAN EDITORIAL

Penerbit	: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Janabadra
Ketua Penyunting	
(Editor in Chief)	: Dr. Tania Edna Bhakty, ST., MT.
Penyunting (Editor)	: 1. Dr. Endro Prasetyo W, S.T., M.Sc., Universitas Lampung 2. Dr. Ir. Edy Sriyono, M.T., Universitas Janabadra 3. Dr. Nindyo Cahyo K, S.T., M.T., Universitas Janabadra 4. Sarju, ST., M.T., Universitas Janabadra
Alamat Redaksi	: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Janabadra Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57, Yogyakarta 55231 Telp./Fax: (0274) 543676 Email: tania@janabadra.ac.id Website: http://e-journal.janabadra.ac.id/
Frekuensi Terbit	: 2 kali setahun

JURNAL RANCANG BANGUN TEKNIK SIPIL adalah media publikasi jurusan Teknik Sipil Universitas Janabadra, Yogyakarta yang diterbitkan secara berkala pada bulan April dan Oktober. Jurnal ini mempublikasikan hasil-hasil penelitian, kajian teori dan aplikasi teori, studi kasus atau ulasan ilmiah dari kalangan ahli, akademisi, maupun praktisi dalam bidang teknik sipil yang meliputi bidang Struktur, Keairan, Transportasi, Mekanika Tanah, dan Manajemen Konstruksi. Naskah yang masuk akan dievaluasi oleh Penyunting Ahli. Redaksi berhak melakukan perubahan pada tulisan yang layak muat demi konsistensi gaya, namun tanpa mengubah maksud isinya.

DAFTAR ISI

1. Kepemimpinan Manajer Proyek Berperan Terhadap Keberhasilan Proyek (Buddewi Sukindrawati , Widya Kartika)	1 - 11
2. Pengaruh Penambahan Abu Tempurung Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton Dengan Faktor Air Semen Tetap (Arusmalem Ginting, Bing Santosa, Wahyu Cahyo Gumilang)	12 - 15
3. Analisis Faktor-Faktor Infrastruktur Jalan Terhadap Kecelakaan Lalu-Lintas “Studi Kasus Jalan Raya Wonogiri – Ngadirojo” (Satria Agung Wibawa, Retno Tri Nalarsih)	16 - 22
4. Layanan Kereta Bandara Yogyakarta International Airport Menurut Perspektif Penumpang (Eriyandi Ferdiansyah, Risdiyanto)	23 – 28
5. Analisis Angkutan Sedimen Sungai Panjang Kabupaten Semarang (Yekti Anggun Eka Dariyanti, Tania Edna Bhakty, Nizar Achmad)	29 – 34
6. Identifikasi dan Penilaian Risiko Pada Proyek Ruas Jalan Semin-Tambakromo (Widya Kartika, Buddewi Sukindrawati)	35 – 39
7. Kajian Kapasitas Penampang Sungai Krukut-Cideng Menggunakan Software HEC-RAS “Studi Kasus Sungai Krukut-Cideng Jl. Abdul Muis” (Reja Putra Jaya)	40 – 43
8. Penggunaan Serbuk Kaca Sebagai Bahan Tambah/Filler pada Perkerasan Jenis Hrs – Wc Berdasarkan Karakteristik Marshall (Suherminanta, Adrianto Palelu, Risdiyanto, Nindyo Cahyo Kresnanto)	44 – 53

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya **JURNAL RANCANG BANGUN TEKNIK SIPIL** Volume 8, Nomor 2, Edisi April 2022. Jurnal ini menampilkan tujuh artikel di bidang Teknik Sipil.

Penerbitan **JURNAL RANCANG BANGUN TEKNIK SIPIL** ini adalah bertujuan untuk menjadi salah satu wadah berbagi hasil-hasil penelitian, kajian teori dan aplikasi teori, studi kasus atau ulasan ilmiah dari kalangan ahli, akademisi, maupun praktisi dalam bidang teknik sipil yang meliputi bidang Struktur, Keairan, Transportasi, Mekanika Tanah, dan Manajemen Konstruksi. Harapan kami semoga naskah yang tersajidapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing.

Redaksi

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR INFRASTRUKTUR JALAN TERHADAP KECELAKAAN LALU-LINTAS (Studi Kasus Jalan Raya Wonogiri – Ngadirojo)

Satria Agung Wibawa¹, Retno Tri Nalarsih²

^{1,2,3} Program Studi Teknik Sipil, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo,
Jl. Letjen Humardani No.1 Jombor Skh Telp. (0271) 593156 Fax 591065 Email: Zatrea_wawa@yahoo.com¹,
nalarsih.t.r@gmail.com²

Abstract

The Wonogiri–Ngadirojo highway is a two-lane highway that connects the sub-districts in the east and south of Wonogiri with Wonogiri city. This road is also a provincial route to Pacitan and Ponorogo, East Java. The Wonogiri–Ngadirojo highway has a length of 8.5 km (the initial segment of the Ponten traffic light and the final segment of the Ngadirojo market junction).

This analysis uses secondary data from the Wonogiri Police Traffic Unit in the form of traffic accident data from January 2018–December 2021. The accident rate for the Wonogiri–Ngadirojo road section is 8927.44 for every one hundred million km per trip. The accident-prone area is at km 3 Wonogiri–Ngadirojo, precisely in Bulusari, Bulusulur, Wonogiri because over a period of 4 years (January 2018–December 2021) there were 53 accidents out of 268 accidents (19.78%) at that location. The results of the analysis of the main causes of accidents on the Wonogiri–Ngadirojo road section are human factors (95.44%). The condition of road infrastructure according to this study did not have much effect on traffic accidents that occurred (0.37%). Efforts need to be made to reduce the number of accidents on these roads, namely by preventive or preventive methods, including: 1. Through education or counseling, teaching children a culture of order and traffic manners from an early age. 2. Tightening physical and psychological health tests for prospective drivers so that they actually meet the basic driving requirements concerning sight, hearing and other senses which include fast and precise reaction times. 3. Law enforcement and strict sanctions to every road user who violates.

Keywords: Road Infrastructure, Accident

1. Pendahuluan

Kota Kabupaten Wonogiri memiliki masalah lalu lintas, salah satunya adalah kecelakaan lalu lintas di jalan raya. Data Satlantas Polres Wonogiri sepanjang tahun 2018, jumlah kasus kecelakaan di jalan raya sebanyak 455 kasus. Korban luka ringan sebanyak 571 orang, luka berat 5 orang dan korban meninggal tercatat 81 jiwa. Pada tahun 2019 kecelakaan di jalan raya mencapai 491 kasus, meningkat (8%) dari tahun 2018. Dari data tersebut korban luka ringan sebanyak 566 orang, luka berat 7 orang dan korban meninggal dunia tercatat 99 jiwa. Jalan Wonogiri–Ngadirojo memiliki tingkat kecelakaan yang cukup tinggi dibanding ruas jalan lain di kabupaten Wonogiri. Ruas jalan Wonogiri–Ngadirojo sangat potensial terjadi kecelakaan lalu lintas karena lalu lintas yang padat dan jalan yang relatif lurus. Akibat kurangnya pengendalian kecepatan pada jalan yang lurus sehingga tidak terkontrol dapat menyebabkan kecelakaan. Bagaimanakah tingkat kecelakaan serta menganalisa lokasi atau titik rawan kecelakaan pada ruas jalan Wonogiri–Ngadirojo dan apakah pengaruh infrastruktur jalan terhadap tingkat kecelakaan pada ruas jalan Wonogiri–Ngadirojo?

Arti atau definisi kecelakaan lalu lintas berdasarkan ketentuan yang ditetapkan dalam pasal 93 Peraturan Pemerintah Nomor 43 tahun 1993 ayat 1 adalah:

“Suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan

atau tanpa pemakai jalan lainnya mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda”

Pada umumnya kecelakaan lalu lintas dapat disebabkan oleh banyak faktor. Ada tiga faktor utama yang memberikan kontribusi pada kecelakaan lalu lintas. Adapun faktor-faktor tersebut dapat dikategorikan sebagai, berikut:

1. Keadaan Pengemudi

a) Keadaan Tubuh

Kondisi pengemudi yaitu memiliki kekurangan fisik dalam penglihatan, pendengaran, dan sebab lainnya merupakan salah satu penyebab kecelakaan karena mereka sukar untuk mengetahui keadaan jalan dengan sempurna.

b) Reaksi

Kadang-kadang pengemudi harus menghadapi keadaan lalu lintas pada waktu harus mengambil keputusan. Ini sangat penting karena pengemudi lebih cepat mengambil keputusan atau bereaksi, lebih kecil pula kemungkinan terjadi suatu kecelakaan.

c) Kecepatan

Pengemudi yang memiliki SIM belum tentu menjadi pengemudi yang baik karena selain lulus dari ujian orang harus mendapat cukup pengalaman yang akan memberikan cukup kecakapan dan pengetahuan

tentang bagaimana cara membawa kendaraan dengan selamat dan tanpa melanggar peraturan lalu lintas.

d) Gangguan Terhadap Perhatian

Gangguan terhadap perhatian dapat menyebabkan kecelakaan, karena disebabkan kelengahan yang berlangsung beberapa detik saja. Hal ini menyebabkan pengemudi tidak menguasai panca indera dan anggota badannya. Pengemudi dalam keadaan ini mudah mendapat kecelakaan. (H. S. Djayoesman, 1976)

e) Kriteria Pengemudi Sebagai Penyebab Kecelakaan:

f) Faktor Fisiologis dan Psikologis

Faktor-faktor tersebut perlu mendapat perhatian karena cenderung sebagai penyebab potensial kecelakaan. Perilaku pengemudi berasal dari interaksi antara faktor manusia dengan faktor lainnya termasuk hubungannya dengan unsur kendaraan dan lingkungan jalan.

2. Keadaan Kendaraan

Kerusakan pada suatu bagian dari kendaraan seringkali menyebabkan kecelakaan. Dalam hal ini harus diadakan pemeriksaan mengenai ban, lampu, rem, setir dengan memperhatikan umur kendaraan itu. Juga muatan (ukuran, berat, keadaan, dan cara memuat) yang berlebihan sering kali menyebabkan suatu kendaraan mengalami kecelakaan.

3. Keadaan Jalan dan Lingkungan

Keadaan jalan dapat pula menjadi salah satu sebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Meskipun demikian, semuanya kembali kepada manusia pengguna jalan itu sendiri. Dengan rekayasa, para ahli merancang sistem jaringan dan rancang bangun jalan sedemikian rupa untuk “mempengaruhi” tingkah laku para pengguna jalan, dan untuk mengurangi atau mencegah tindakan-tindakan yang membahayakan keselamatan lalu lintas.

a) Keadaan jalan

Keadaan jalan yang kurang sempurna sering menimbulkan banyak kecelakaan, misalnya : jalan yang licin terutama di waktu hujan, lubang besar yang sulit dihindari pengemudi, bergelombang, bekas minyak di jalan.

b) Perubahan arah jalan

Pengemudi yang tidak cepat dalam menguasai perubahan arah di jalan, misalnya belokan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan.

c) Rambu-rambu lalu lintas

Pengemudi sering tidak memperhatikan rambu-rambu lalu lintas sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan.

d) Geometri jalan kurang sempurna

Perencanaan geometri jalan yang kurang sempurna, misal : superelevasi pada tikungan terlalu curam atau landai, jari-jari tikungan terlalu kecil, pandangan bebas pengemudi terlalu sempit, kombinasi alinemen horisontal dan vertikal kurang sesuai, sebagai contoh: tikungan yang menanjak yang tidak bisa melihat kendaraan lawan.

e) Penghalang pandangan

Penghalang yang mengganggu pengemudi baik berupa bangunan, pepohonan atau penghalang lain yang menyebabkan pengemudi tidak dapat melihat jalan dengan luas dan bebas.

f) Sinar yang menyilukan

Cahaya atau benda yang menyilaukan penglihatan pengemudi seringkali menyebabkan kecelakaan.

g) Keadaan yang mengurangi penglihatan

Keadaan cuaca yang buruk atau berkabut dapat mengganggu penglihatan pengemudi dapat pula mengakibatkan kecelakaan.

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Sebagai pengukur jumlah dari arus lalu lintas yang digunakan “volume”. Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari,jam,menit).

Rambu lalu-lintas di jalan yang selanjutnya disebut rambu adalah salah satu dari perlengkapan jalan, berupa lambang, huruf, angka, kalimat atau perpaduan diantaranya sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pemakai jalan.

Jenis-jenis utama rambu jalan sebagai berikut :

1. Rambu Peringatan

Rambu peringatan adalah rambu yang memberikan petunjuk kepada pemakai jalan mengenai bahaya yang akan dihadapi serta memberitahukan sifat bahaya tersebut.

2. Rambu Larangan dan Rambu Perintah

Rambu larangan dan rambu perintah adalah rambu yang memberikan petunjuk yang harus dipatuhi oleh pemakai jalan mengenai kewajiban, prioritas, batasan atau larangan.

3. Rambu Petunjuk

Rambu petunjuk adalah rambu yang memberikan petunjuk kepada pemakai jalan mengenai arah, tempat dan informasi, yang meliputi rambu pendahuluan, rambu jurusan (arah), rambu penegasan, rambu petunjuk batas wilayah dan rambu lain yang keterangan serta fasilitas yang bermanfaat bagi pemakai jalan.

4. Rambu Sementara

Rambu sementara adalah rambu lalu lintas jalan yang digunakan secara tidak permanen. Untuk pengaturan lalu lintas dalam keadaan darurat atau untuk sementara waktu.

5. Papan Tambahan

Papan tambahan adalah papan yang memberikan penjelasan lebih lanjut dari suatu rambu yang berisi ketentuan waktu, jarak, jenis kendaraan dan ketentuan lainnya yang dipasang untuk melengkapi rambu lalu-lintas jalan.

2. Metodologi

1. Metode pre emptif

Metode preemtif sebagai upaya penangkalan di dalam menanggulangi kecelakaan lalu lintas, pada dasarnya meliputi perekayasa berbagai bidang yang berkaitan dengan masalah transportasi, yang dilaksanakan melalui koordinasi yang baik antar instansi terkait, maka kita akan lebih mampu mengantisipasi dan mengeliminasi secara dini dampak-dampak negatif yang mungkin akan timbul.

2. Metode preventif

Metode preventif adalah upaya-upaya yang ditujukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas, yang dalam bentuk konkretnya berupa kegiatan-kegiatan pengaturan lalu lintas, penjagaan tempat-tempat rawan, patroli, pengawalan dan lain sebagainya.

3. Metode represif

Tindakan represif dilakukan terhadap setiap jenis pelanggaran lalu lintas atau bentuk penanganan kasus kecelakaan lalu lintas yang terjadi. Penegakan hukum yang dilakukan secara efektif dan intensif, pada hakekatnya bukan semata-mata ditujukan untuk memberikan pelajaran secara paksa atau untuk menghukum kepada setiap pelanggar yang bertindak, namun juga dimaksudkan untuk menimbulkan kejeratan bagi yang bersangkutan agar tidak mengulangi perbuatannya lagi.

Dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan normatif yaitu dengan berpedoman pada pustaka dalam mengumpulkan bahan akan tetapi selain itu data-data juga diambil dari penelitian yang dilakukan penulis di lapangan.

Lokasi yang ditinjau dalam penelitian ini adalah ruas jalan Wonogiri–Ngadirojo

a) Data sekunder

- Data kecelakaan
- Tipikal potongan jalan
- Data perhitungan lalu lintas selama 24 jam

b) Data primer

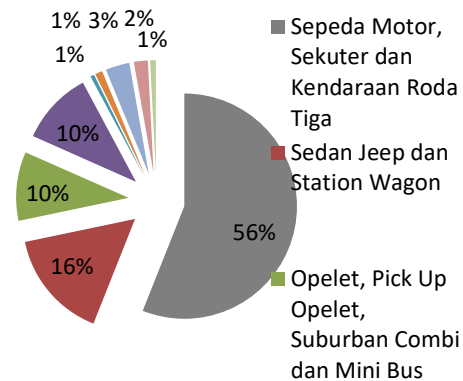
Survei kelengkapan prasarana pada titik rawan kecelakaan, seperti rambu lalu lintas, marka jalan, *warning light*, dan lain sebagainya.

3. Hasil dan Pembahasan

Jalan raya Wonogiri–Ngadirojo merupakan jalan raya dua lajur yang menghubungkan kecamatan–kecamatan yang berada di timur dan selatan Wonogiri dengan Wonogiri kota. Jalan ini juga merupakan jalur provinsi untuk menuju Pacitan maupun Ponorogo Jawa Timur.

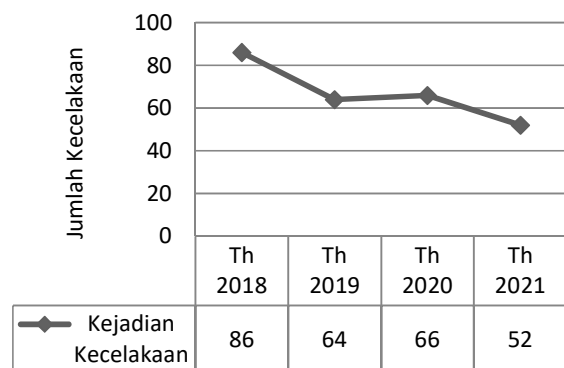
Jalan Wonogiri–Ngadirojo mempunyai panjang 8,5 KM, dengan lalu lintas selama 24 jam sebagai berikut :

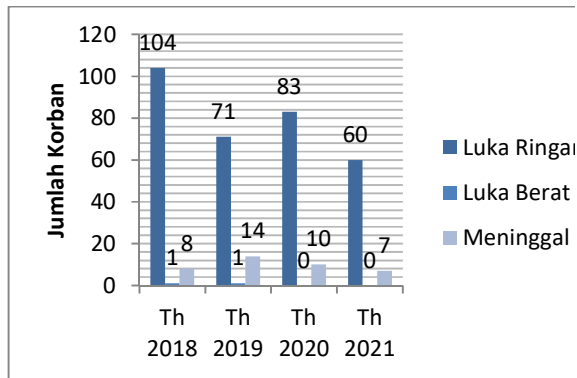
Data Perhitungan Lalu Lintas Selama 24 Jam Lokasi Km 37,400 dari Wonogiri ke Ngadirojo (Bina Marga Surakarta, 28 September 2021)



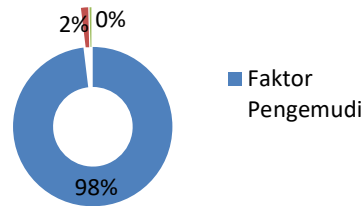
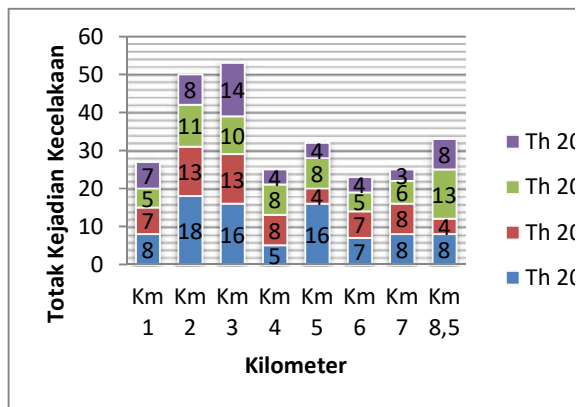
Rekapitulasi Data Kecelakaan Ruas Jalan Wonogiri Ngadirojo Tahun 2018– 2021 (Satlantas Polres Wonogiri, 2021)

Uraian	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021	Total
A. Jumlah Kejadian	86	64	66	52	268
B. Jumlah Korban					
Korban Luka Ringan	104	71	83	60	318
Korban Luka Berat	1	1	0	0	2
Korban Meninggal	8	14	10	7	39

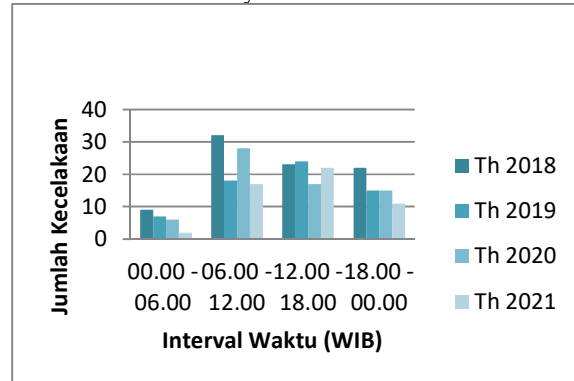




Grafik Jumlah Korban Kecelakaan



Grafik Faktor Penyebab Utama Kecelakaan



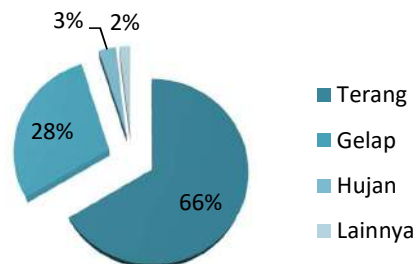
Grafik Kecelakaan Berdasarkan Interval Waktu

Tabel Rekapitulasi Faktor Penyebab Utama Kecelakaan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Wonogiri-Ngadirojo(Satlantas Polres Wonogiri, 2021)

Faktor Penyebab Kecelakaan	Jumlah Kecelakaan				Total
	Th 2018	Th 2019	Th 2020	Th 2021	
A. FAKTOR PENGEMUDI					
Kurang Hati- Hati/Antisipasi	78	57	65	51	251
Lelah	1	1	0	0	2
Mengantuk	3	2	1	1	7
Mabuk	2	1	0	0	3
Jarak Telalu Mempet	0	0	0	0	0
Lain-lain	0	0	0	0	0
Sub Total	84	61	66	52	263
B. FAKTOR KENDARAAN					
Rem Blong	0	0	0	0	0
Ban Pecah	0	2	0	0	2
Kerusakan Mesin	0	0	0	0	0
Kerusakan Mekanis	0	1	0	0	1
Kelebihan Muatan	1	0	0	0	1
Lain-lain	0	0	0	0	0
Sub Total	1	3	0	0	4
C. FAKTOR JALAN DAN LINGKUNGAN					
Kerusakan jalan	0	0	0	0	0
Licin	1	0	0	0	1
Timbunan Material	0	0	0	0	0
Asap kendaraan	0	0	0	0	0
Sub Total	1	0	0	0	1
Total	86	64	66	52	268

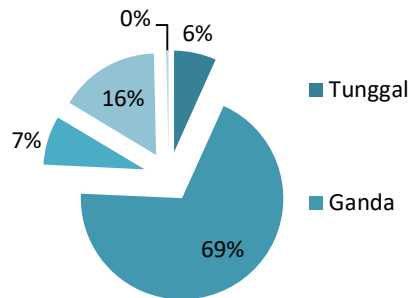
1. Kondisi Cuaca

Berdasarkan kondisi cuaca saat terjadi kecelakaan daerah rawan kecelakaan ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo terbagi sebagai berikut :



Grafik Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Kondisi Cuaca

2. Jenis Kecelakaan



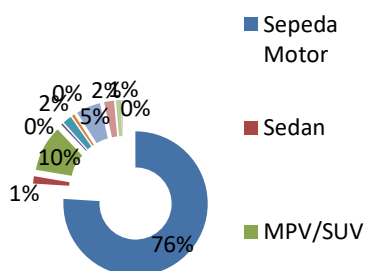
Grafik Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kecelakaan

3. Jenis Kendaraan

Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan pada daerah rawan kecelakaan ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo bervariasi terlihat seperti tabel 4.9 dibawah ini.

Tabel Rekapitulasi Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Jenis Kendaraan pada Ruas Jalan Wonogiri-Ngadirojo (Satlantas Polres Wonogiri, 2021)

Jenis Kendaraan	Jumlah Kecelakaan				Total
	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021	
Sepeda Motor	118	91	96	73	378
Sedan	2	3	2	1	8
MPV/SUV	13	18	12	8	51
Jeep	2	0	0	0	2
Pick Up/ Box	2	2	4	2	10
Micro/Mini Bus	0	0	1	2	3
Truck	7	7	6	7	27
Bus	7	1	2	1	11
Mobil Tak Dikenal	2	0	2	2	6
Kendaraan Tak Bermesin	0	1	0	0	1
Total Kendaraan yang terlibat					497



Grafik Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan

4. Kesimpulan

Daerah rawan kecelakaan ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo adalah pada Km 3, faktor penyebab tertingginya adalah faktor manusia/pengemudi. Kurang hati-hati/antisipasi

adalah perilaku pengemudi yang sering menyebabkan kecelakaan (Tabel 4.2). Pengemudi tersebut tidak mampu memperkirakan bahaya yang mungkin terjadi dengan kondisi kendaraan, jalan maupun lingkungannya.

Ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo faktor jalan dan lingkungan bukan faktor penyebab kecelakaan, hal itu terlihat pada hasil penelitian dimana faktor jalan dan lingkungan hanya (0,37%) penyebab kecelakaan lalu lintas. Faktor kendaraan juga bukan penyebab utama kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo, kecelakaan akibat faktor kendaraan juga kecil (1,49%).

Waktu terjadinya kecelakaan yang paling tinggi pada interval 06.00–12.00 WIB. Pada jam sibuk tersebut sering kali pengendara memacu kendaraannya agar tepat sampai tujuan tempat kerja atau sekolah, kurangnya mengendalikan kecepatan sehingga tidak terkontrol dapat menyebabkan kecelakaan.

Terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo terjadi pada saat cuaca cerah (66,42%), itu berarti kondisi cuaca buruk tidak mempengaruhi kecelakaan pada ruas jalan tersebut.

Kecelakaan yang sering terjadi pada ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo adalah kecelakaan ganda (69,03%), itu artinya setiap kecelakaan pada ruas jalan tersebut selalu melibatkan kendaraan atau pengguna jalan lain. Tertib lalu lintas dan patuh terhadap aturan serta selalu memperhatikan aspek keselamatan, dapat mencegah atau meminimalkan kecelakaan yang dapat merugikan diri sendiri maupun orang lain.

Jenis Tipe tabrakan depan-samping adalah tipe tabrakan yang sering terjadi pada ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo (44,03%). Pengendara dengan mematuhi batas kecepatan yang direncanakan dan jaga jarak aman, pengemudi dapat mengendalikan atau mengantisipasi, bahkan bisa terhindar dari kecelakaan.

Sepeda motor adalah jenis kendaraan yang paling sering terlibat kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo (76,06%). Hal ini disebabkan jenis kendaraan ini memiliki jumlah yang tinggi di jalan raya, sehingga sangat potensial terlibat kecelakaan lalu lintas.

Hasil pengamatan atau survei pada daerah rawan kecelakaan Km 3 ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo (lajur ke timur/Ngadirojo, 29-30 Februari 2021):

1. Pada Km 2,1 terdapat rambu tikungan ke kanan, walaupun tidak terlalu tajam sebaiknya pengguna jalan mengurangi kecepatan sebelum memasuki tikungan mengingat ruas jalan tersebut daerah rawan kecelakaan.
2. Pada Km 2,3 terdapat rambu persimpangan tiga dengan prioritas. Sebaiknya pengguna jalan mengurangi kecepatan saat melintasi persimpangan dan untuk keselamatan

- diharapkan tidak mendahului kendaraan lain pada persimpangan.
3. Pada Km 2,4 terdapat *warning light*, penempatannya sudah benar hanya saja *warning light* tersebut tidak berfungsi/menyalah. Diharapkan kepada dinas perhubungan agar segera memperbaiki dan merawat rambu tersebut agar berfungsi sebagaimana mestinya, supaya tercipta lalu lintas yang tertib, aman dan lancar.
 4. Rambu tikungan ke kiri pada Km 2,5 posisi rambu tersebut sudah tidak tegak dan warna rambu sudah tidak jelas atau memudar. Diharapkan dinas perhubungan segera mengganti atau memperbaiki rambu tersebut agar pengguna jalan dapat memahami kondisi jalan dan lingkungannya supaya tercipta keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas.

Kemudian dari arah sebaliknya (Ngadirojo ke Wonogiri) dengan hasil pengamatan sebagai berikut:

1. Pada Km 2,8 terdapat rambu tikungan ke kiri, menunjukkan bahwa 100 m di depan jalan agak membelok ke kiri, walaupun tidak begitu tajam sebaiknya pengguna jalan mengurangi kecepatan saat akan melewati tikungan. Terdapat marka jalan terputus, sebaiknya jika ingin mendahului kendaraan lain pastikan jarak pandang bebas dan tersedia ruang yang cukup, mengingat lebar jalan hanya 7 meter.
2. Pada Km 2,5 terdapat rambu pita penggaduh (*Rumble Strips*), yang menunjukkan 50 m di depan terdapat pita penggaduh. Ini berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan, selain itu karena akan melintasi zona sekolah sangat berbahaya jika berjalan terlalu cepat.
3. Pada Km 2,55 terdapat rambu persimpangan tiga dengan prioritas. Metode pengendalian persimpangan ini adalah memberikan prioritas yang lebih tinggi kepada kendaraan yang datang dari jalan utama dari semua kendaraan yang bergerak dari jalan kecil/jalan minor. (Abubakar, dkk. 1995.)
4. Pada Km 2,65 terdapat rambu area pejalan kaki anak-anak. Diharapkan pengguna jalan agar hati-hati dan mengurangi kecepatan karena akan melewati area yang banyak terdapat pejalan kaki anak sekolah.
5. Pada Km 2,3 terdapat rambu hati-hati dan ditegaskan dengan penjelasan memakai rambu tambahan dibawahnya "hati-hati rawan kecelakaan". Dimensi rambu tambahan tersebut

terlalu kecil sehingga dari kejauhan tidak terlihat oleh pengemudi. Karena pada Km 3 merupakan daerah rawan kecelakaan, sebaiknya rambu peringatan tersebut di tempatkan sebelum memasuki Km 3 ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo dengan dimensi, kualitas, penempatan rambu yang baik dan mudah dibaca oleh pengguna jalan.

6. Fasilitas penerangan jalan pada km 3 daerah rawan kecelakaan ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo berfungsi dengan baik, dan untuk dimensi maupun jarak penempatannya juga sudah sesuai.

Fasilitas perlengkapan jalan pada daerah rawan kecelakaan km 3 ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo seperti marka jalan, rambu lalu lintas, *warning light* dan fasilitas penerangan sudah ada dan berfungsi. Hanya saja perlu perbaikan pada *warning light* yang mati dan penggantian rambu lalu lintas yang sudah memudar dan tidak berdiri tegak.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pada ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo disimpulkan sebagai berikut:

1. Faktor infrastruktur jalan ternyata tidak begitu banyak berpengaruh pada terjadinya kecelakaan (0,37%).
2. Tingkat kecelakaan Ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo adalah 8927,44 setiap seratus juta Km per perjalanan
3. Daerah rawan kecelakaan adalah pada km 3 Wonogiri-Ngadirojo, tepatnya di Bulusari, Bulusulur, Wonogiri karena selama kurun waktu 4 tahun (Januari 2018-Desember 2021) terjadi 53 kecelakaan dari 268 kejadian kecelakaan (19,78%) di lokasi tersebut. Tapi pada km 2 perlu juga hati-hati karena pada km tersebut terjadi 50 kecelakaan dari 268 kejadian kecelakaan (18,66%) atau hanya selisih 3 kejadian kecelakaan dari km 3.
 - 1) Faktor kendaraan yang menyebabkan kecelakaan pada ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo adalah 1,49%, upaya yang perlu dilakukan adalah dengan selalu mengecek kendaraan sebelum mengemudi dan memastikan semua fungsi kendaraan berfungsi dengan benar dan baik. Dan selalu melakukan pengujian berkala kendaraan, untuk jenis kendaraan tertentu.
 - 2) Untuk menekan angka kecelakaan faktor jalan dan lingkungan (0,37%), upaya yang perlu dilakukan adalah dengan memperbaiki jalan dan merawat secara berkala serta memasang dan merawat rambu perintah, rambu peringatan, rambu

larangan dan rambu petunjuk sesuai dengan kebutuhan, dimensi dan kualitas.

Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya agar faktor jalan terutama grafik jalan diteliti sebagai salah satu penyebab kecelakaan lalu lintas di jalan raya.
2. Untuk Pengguna jalan khususnya pengemudi terlebih pengguna sepeda motor agar hati-hati saat melewati km 3 atau tepatnya pada dusun Bulusari, Bulusur, Wonogiri karena lokasi tersebut merupakan lokasi rawan kecelakaan ruas jalan Wonogiri-Ngadirojo. Supaya tercipta kelancaran, keselamatan, keteraturan serta ketertiban setiap pengguna jalan wajib menaati peraturan lalu lintas seperti yang terdapat pada UU no. 22 tahun 2009 pasal 106 berikut:
 - 1) Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan wajib mengemudikan kendaraannya dengan wajar dan penuh konsentrasi.
 - 2) Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan wajib mengutamakan keselamatan pejalan kaki dan pesepeda.
 - 3) Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan wajib mematuhi ketentuan tentang persyaratan teknis dan laik jalan.
 - 4) Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan wajib mematuhi ketentuan:
 - a) Rambu perintah atau rambu larangan
 - b) Marka jalan
 - c) Alat pemberi isyarat lalu lintas
 - d) Gerakan lalu lintas
 - e) Berhenti dan parkirperingatan dengan bunyi dan sinar
 - f) kecepatan maksimal atau minim
 - g) Tata cara penggandengan dan penempelan dengan kendaraan lain
3. Kepada pihak Bina Marga diharapkan selalu memperbaiki dan memelihara jalan, baik jalan

untuk lajur lalu lintas, bahu jalan, saluran drainase, dan bangunan perlengkapan jalan agar berumur sesuai rencana.

4. Untuk rambu lalu lintas yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pemakai jalan harus terpasang dengan benar. Baik ukuran, kualitas kebutuhan maupun penempatannya.

5. Daftar pustaka

- [1] Abubakar I., dkk, 1995. Menuju Tertib Lalu Lintas, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- [2] Anonim, 2010. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [3] Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Jakarta.
- [4] Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998. Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota. Jakarta.
- [5] Djayoesman, H. S. 1976. Polisi dan Lalu-Lintas. Mabes Kepolisian Republik Indonesia Press. Bandung.
- [6] Jasa Marga, 1997. Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan, Jakarta.
- [7] Karmawan, S. 1990. Positive Guidance Terhadap Keselamatan Lalu Lintas, konferensi Tahunan Teknik Jalan ke-4, Volume 4, Teknik Lalu Lintas dan Transportasi, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [8] Pemerintah Republik Indonesia (2004), Undang – Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan.
- [9] Pemerintah Republik Indonesia, (1993), Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, Jakarta.
- [10] Pignataro, L. J., (1973). Traffic Engineering Theory And Practice, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey
- [11] Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu-Lintas dan Angkutan Jalan www.ditjenpum.go.id/hukum/2009/uu/UU_22_Tahun_2009.