

INSPEKSI KESELAMATAN JALAN MEDAN PEGUNUNGAN PADA AKSES WISATA GUNUNG BROMO (STA KM SBY 116+050 – STA KM SBY 133+300)

Abinoyo

Prodi Sarjana Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Jember
Jalan Kalimantan 37 Kampus Tegalboto, Jember,
Jawa Timur, Indonesia
abinoyo0310@gmail.com

Sonya Sulistyono

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Jember
Jalan Kalimantan 37 Kampus Tegalboto, Jember,
Jawa Timur, Indonesia
sonya.sulistyono@unej.ac.id

Akhmad Hasanuddin

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Jember
Jalan Kalimantan 37 Kampus Tegalboto, Jember,
Jawa Timur, Indonesia
ahmadhasanuddin11@gmail.com

Nunung Nuring Hayati

Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota,
Fakultas Teknik, Universitas Jember
Jalan Kalimantan 37 Kampus Tegalboto, Jember,
Jawa Timur, Indonesia
nunung.nuring@unej.ac.id

Abstract

Mount Bromo tourism is one of the destinations for local and foreign tourists. Safe and secure traffic access is one of the supports for tourism. Safe roads are an important part of creating safe roads. This study aims to identify road sections that do not comply with general regulations so that they can be improved in accordance with applicable needs and regulations. This research was conducted on the Jalan Raya Bromo section. Functional feasibility analysis is carried out by measuring field results which are then followed by looking for deficiency values based on applicable technical standards. The results of the analysis obtained road parts that have a level of feasibility other than functionally feasible in (1) road shoulders, (2) road lane width, (3) provision of traffic signs, (4) crossing places, (5) road markings, (6) procurement of street lights, (7) controlling the number of access plots, (8) road pavement. Treatment priorities can be carried out according to the serial number results in the analysis results that have been mentioned.

Keywords: *Roadworthy, Safety Roads*

Abstrak

Wisata Gunung Bromo merupakan salah satu tujuan destinasi wisatawan lokal maupun mancanegara. Akses lalu lintas yang aman dan berkeselamatan merupakan salah satu penunjang pariwisata. Jalan yang aman menjadi bagian penting dalam mewujudkan jalan berkeselamatan. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui bagian jalan yang tidak sesuai dengan ketentuan aturan umum sehingga dapat ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan dan aturan yang berlaku. Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Raya Bromo. Analisis laik fungsi dilakukan dengan mengukur hasil lapangan yang kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai defisiensi berdasarkan standar teknis yang berlaku. Hasil Analisa memperoleh bagian-bagian jalan yang memiliki tingkat kelayakan selain laik fungsi pada (1) bahu jalan, (2) lebar lajur jalan, (3) pengadaan rambu lalu lintas, (4) tempat penyebrangan, (5) marka jalan, (6) pengadaan lampu jalan, (7) pengendalian jumlah akses persil, (8) perkerasan jalan. Prioritas penanganan dapat dilakukan sesuai dengan hasil urutan nomor pada hasil Analisa yang telah disebutkan.

Kata Kunci: *Wisata Gunung Bromo, Laik Fungsi, Jalan Berkeselamatan*

PENDAHULUAN

Wisata Gunung Bromo ialah salah satu tujuan destinasi wisata yang dikenal oleh wisatawan lokal maupun wisatawan mancanegara. Lokasi Wisata Gunung Bromo diketahui terletak pada ketinggian 2329 m diatas permukaan laut. Selain itu, Wisata Gunung Bromo terletak didaerah dataran tinggi sehingga kondisi geometrik sangat mempengaruhi dalam penggunaan jalan yang berkeselamatan.

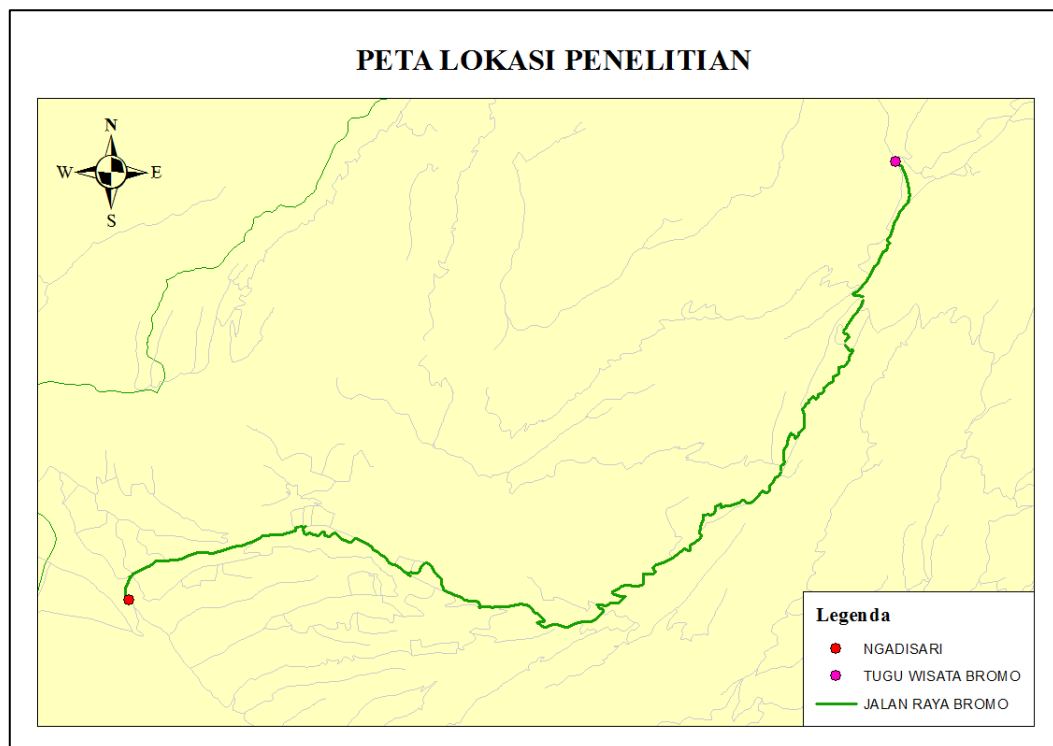
Survey pendahuluan yang telah dilakukan, memperoleh gambaran tentang kondisi eksisting akses jalan pada jalan raya bromo. Berdasarkan hasil survey dapat diketahui bahwa jalan raya bromo memiliki panjang jalan 17,3 Km dengan kondisi kelandaian maksimal mencapai angka 26,1%. Selain itu, terdapat beberapa titik lokasi yang tidak memiliki kelengkapan rambu jalan serta kondisi eksisting geometrik yang jauh dibawah standar teknis dapat membahayakan bagi pengguna jalan dan memungkinkan terjadinya kecelakaan.

Keselamatan Jalan ialah salah satu faktor terpenting dalam aspek berkendara. Saat ini, permasalahan keselamatan transportasi jalan di Indonesia mencapai pada taraf yang mengkhawatirkan (Sulistio, 2008). Selain itu, Indonesia merupakan salah satu negara dengan kasus kematian terbesar yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas, hal ini dapat menyebabkan dampak besar pada ekonomi dan sosial (Fahza & Widyastuti, 2019). Untuk mewujudkan jalan berskeselamatan maka perlu dilakukan inspeksi keselamatan jalan. Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) merupakan suatu proses kontrol keselamatan secara periodik pada jalan yang dioperasikan (Maulana & Firdaus, 2016). Berdasarkan Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Inspeksi Keselamatan merupakan pemeriksaan atau pengecekan suatu jalan yang telah beroperasi atau yang sudah dipakai dan tahap pemeriksaan jalan. Secara umum terjadinya suatu kecelakaan diakibatkan oleh banyak faktor yang pada umumnya diakibatkan oleh kurang efektifnya gabungan dari 3 faktor utama, yaitu: faktor manusia, faktor kendaraan, dan faktor lingkungan (Suswanto & Kartika, 2021). Hasil dari Inspeksi Keselamatan Jalan yaitu berupa identifikasi hazard/potensi kecelakaan serta mengusulkan rekomendasi perbaikan dan peningkatan standar keselamatan. Oleh karena itu inspeksi keselamatan jalan sangat diperlukan sebagai pengendalian terhadap keselamatan jalan serta meningkatkan layanan pemeliharaan jalan (Baklanova et al., 2021).

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi potensi terjadinya kecelakaan guna meningkatkan persentase keselamatan dan kenyamanan bagi pengguna jalan. UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan menyatakan bahwa penyelenggara jalan wajib menjaga keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan (Safril et al., 2022). Evaluasi secara teratur terhadap kelaikan fungsi ruas jalan menjadi sangat penting untuk memastikan kinerja dan fungsi optimal dari infrastruktur tersebut (Arifin Porkas Lubis et al., 2023). Hasil pengujian pada ruas jalan yang diuji masih memiliki kategori kelaikan tidak laik fungsi sehingga perlu dilakukan perbaikan pada ruas jalan agar ruas jalan tersebut dapat memiliki kategori kelaikan fungsi yang lebih baik dan dapat memberikan jaminan keselamatan bagi pengguna jalan (Muhammad et al., 2020). Penelitian ini difokuskan pada identifikasi kondisi eksisting kelaikan fungsi jalan serta analisis komponen yang berpotensi penyebab terjadinya kecelakaan sehingga dapat memperoleh rekomendasi perbaikan untuk peningkatan keselamatan jalan pada Jalan Raya Bromo.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Raya Bromo yang terletak di Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo dengan jarak 17,9 Km dari Km SBY 116+050 (Tugu Kawasan Wisata) sampai Km SBY 133+300 (Ngadisari). Ruas Jalan Raya Bromo merupakan jalan akses utama wisata bromo dengan panjang ruas 17,3 km yang akan dibagi menjadi 173 segmen dengan panjang tiap segmen 100 m. Jalan Raya Bromo memiliki klasifikasi fungsi jalan kolektor primer dengan medan pegunungan serta memiliki rata-rata kelandaian 9,1%.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penelitian inspeksi keselamatan jalan ini melakukan pengumpulan data dengan teknik pengumpulan observasi. Dalam penelitian ini data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder, dimana data primer merupakan suatu data yang merupakan hasil dari pengamatan/survei yang dilakukan langsung pada lokasi tinjauan. Data Primer yang digunakan pada penelitian ini meliputi data geometrik jalan, data bangunan pelengkap jalan, data penyelenggaraan manajemen rekayasa jalan, data pemanfaatan bagian-bagian jalan, dan data fasilitas pelengkap jalan. Sedangkan, untuk data sekunder merupakan suatu data yang berasal dari pihak lain. Data Sekunder yang digunakan pada penelitian ini mencakup data peta lokasi penelitian dan data klasifikasi jalan.

Analisis Kelaikan Fungsi Jalan

Uji laik fungsi jalan adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kondisi suatu ruas jalan apakah telah memenuhi persyaratan teknis kelaikan sehingga dapat memberikan

keselamatan bagi penggunaannya (Pandey V, 2013). Uji laik fungsi jalan pada umumnya mengacu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.11 tahun 2010, dimana pada peraturan tersebut mencakup persyaratan teknis dan administrasi yang harus dipenuhi suatu ruas jalan sehingga dapat menjamin keselamatan kepada penggunaannya serta kepastian hukum bagi penyelenggara jalan sehingga kondisi jalan dapat disebut layak untuk digunakan masyarakat umum (Herawati et al., 2022). Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan menyatakan kelaikan fungsi pada suatu ruas jalan dapat dinyatakan dengan kategori laik fungsi (LF), laik fungsi diturunkan (LT), laik fungsi bersyarat (LS), dan tidak laik (TL). Adapun persyaratan teknis Uji Laik Fungsi Jalan mengacu pada Pedoman Petunjuk Teknis Uji Laik Fungsi Jalan menyatakan bahwa terdapat 6 persyaratan teknis yaitu, teknis geometri jalan, teknis struktur perkerasan jalan, teknis struktur bangunan pelengkap jalan, teknis pemanfaatan bagian-bagian jalan, teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas, teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan, dan teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan. Pelaksanaan uji laik fungsi dapat dilakukan dengan menggunakan metode penilaian kuantitatif dan kualitatif.

1. Metode penilaian kuantitatif melakukan perbandingan nilai standar teknis terhadap hasil pengukuran pada lokasi penelitian. Selain itu, dalam menentukan kategori laik fungsi jalan perlu memperhatikan pada beberapa kondisi tertentu diantaranya, kondisi lingkungan jalan, kondisi ketersediaan ruang untuk penanganan lebar lajur, dan kemampuan dalam memberikan keselamatan bagi pengguna jalan.
2. Metode penilaian kualitatif ialah memperhatikan pada kondisi fungsional pada suatu subkomponen agar berjalan sesuai kebutuhannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data kecelakaan yang tersebar pada ruas Jalan Raya Bromo yang terbagi menjadi 173 segmen dengan panjang setiap segmen 100 m yang akan mempermudah dalam mengidentifikasi persebaran kejadian kecelakaan dan juga karakteristiknya

Uji Laik Fungsi Jalan Raya Bromo

Pada tahapan ini, analisis Laik fungsi jalan melakukan penilaian pada setiap subkomponen yang ada pada setiap masing-masing komponen. Hasil analisis pada komponen teknis geometrik jalan mendapatkan kategori Laik Fungsi Bersyarat (LS). Hasil analisis tiap subkomponen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kelaikan Fungsi Teknis Geometrik Jalan

No	Subkomponen	Kategori	Keterangan
A	Potongan Melintang Jalan		
1	Lajur	LS	Lebar lajur 2 - 3.4 m $\leq$ 3.5 m. a Lebar bahu 0,3 - 0,9 m $\leq$ 1 m.
2	Bahu	LS	b Terdapat bahu jalan yang tertutup tumbuhan liar c Pada beberapa titik kondisi bahu belum dilakukan perkerasan
3	Selokan samping	LS	Lebar selokan 0,3 - 0,7 m $\leq$ 1 m.

No	Subkomponen	Kategori	Keterangan
4	Ambang pengaman	LF	Terdapat kondisi pengaman yang sudah rusak
5	Alat-alat pengaman lalu lintas	LT	
B	Alinyemen Horizontal		
1	Bagian lurus	LF	Terdapat tikungan dengan radius yang kecil
2	Bagian tikungan	LT	
3	Persimpangan sebidang	LF	Terdapat beberapa titik jumlah akses persil yang tidak memenuhi persyaratan teknis jumlah akses persil yaitu 1 tiap 0,5 km.
4	Akses persil	LS	
C	Alinyemen Vertikal		
1	Bagian lurus	LT	

Hasil analisis pada komponen teknis struktur perkerasan jalan mendapatkan kategori Laik Fungsi Diturunkan (LT). Hasil analisis tiap subkomponen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kelaikan Fungsi Teknis Struktur Perkerasan Jalan

No	Subkomponen	Kategori	Keterangan
1	Jenis perkerasan	LF	Jenis perkerasan sudah menggunakan perkerasan lentur
2	Kondisi perkerasan	LT	Terdapat beberapa alur dan lubang pada beberapa titik lokasi
3	Kekuatan konstruksi	LF	Kekuatan konstruksi dapat menampung beban rencana

Hasil analisis pada komponen teknis struktur bangunan pelengkap jalan mendapatkan kategori Laik Fungsi Diturunkan (LT). Hasil analisis tiap subkomponen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kelaikan Fungsi Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan

No	Subkomponen	Kategori	Keterangan
1	Jembatan, lintas atas, lintas bawah	LT	Pada jembatan tidak terdapat fasilitas jalur pejalan kaki dan fasilitas pemeliharaan
2	Gorong-gorong	LF	
3	Tembok penahan tanah	LF	
4	Saluran tepi	LT	

Hasil analisis pada komponen teknis pemanfaatan bagian-bagian jalan mendapatkan kategori Laik Fungsi Diturunkan (LT). Hasil analisis tiap subkomponen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kelaikan Fungsi Teknis Pemanfaatan Bagian-bagian Jalan

No	Subkomponen	Kategori	Keterangan
1	Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA)	LS	Lebar rumaja $7 - 12 \text{ m} \leq 13 \text{ m}$
2	Ruang Milik Jalan (RUMIJA)	LS	Lebar rumaja $9 - 14 \text{ m} \leq 15 \text{ m}$
3	Ruang Pengawasan Jalan (RUWASJA)	LF	Pemanfaatan ruang pengawas jalan berfungsi dengan baik

Hasil analisis pada komponen teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas jalan mendapatkan kategori Laik Fungsi diturunkan (LT). Hasil analisis tiap subkomponen dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kelaikan Fungsi Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

No	Subkomponen	Kategori	Keterangan
1	Marka	LF	
2	Rambu	LT	
3	Trotoar	LF	
4	APILL	LF	
5	Tempat penyeberangan	LF	

Hasil analisis pada komponen teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan mendapatkan kategori Laik Fungsi Diturunkan (LT). Hasil analisis tiap subkomponen dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Hasil Uji Kelaikan Fungsi Teknis Perlengkapan Jalan yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan

No	Subkomponen	Kategori	Keterangan
1	Marka	LF	a Beberapa rambu diketahui sudah mulai pudar
2	Rambu	LS	b Terdapat rambu dengan kondisi miring dan mulai rubuh c Beberapa rambu tertutup oleh tumbuhan liar
3	Trotoar	LT	Terdapat kondisi trotoar yang rusak
4	APILL	LF	
5	Fasilitas pendukung lalu lintas & angkutan jalan	LS	Tidak tersedianya lampu penerangan jalan pada beberapa titik

Hasil analisis pada komponen teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan mendapatkan kategori Laik Fungsi Diturunkan (LT). Hasil analisis tiap subkomponen dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Kelaikan Fungsi Teknis Perlengkapan Jalan yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan

No	Subkomponen	Kategori	Keterangan
1	Patok pengarah	LF	
2	Patok kilometer	LT	Hanya terdapat pada beberapa lokasi
3	Patok hektometer	LT	Hanya terdapat pada beberapa lokasi
4	Patok Rumija	LS	Tidak ditemukan

Perencanaan Peningkatan

Dalam perencanaan peningkatan keselamatan jalan juga perlu difokuskan pada subkomponen jalan yang hasilnya tidak memperoleh kategori laik fungsi serta dapat menjadi risiko penyebab kecelakaan, sehingga perlu adanya peningkatan sesuai dengan standar teknis yang berlaku. Rencana perbaikan pada ruas Jalan Raya Bromo dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekomendasi Perbaikan Ruas Jalan Raya Bromo

No	Subkomponen	Keterangan
Teknis Geometrik Jalan		
A	Potongan Melintang Jalan	
1	Lajur	Perlu penambahan lebar lajur pada ruas Jalan Raya bromo menjadi 3,5 m
2	Bahu	Perlu penambahan lebar bahu pada ruas Jalan Raya bromo menjadi m
3	Alat-alat pengaman lalu lintas	Perlu perbaikan railguard pada segmen 105
B	Alinyemen Horizontal	
1	Akses persil	Perlu pengendalian akses persil pada segmen 132, segmen 133, segmen 134, dan segmen 135
C	Alinyemen Vertikal	
1	Bagian lurus	Pada jalanan menanjak/menurun dengan tingkat kelandaian > 10%, maka perlu adanya pengadaan rambu peringatan
Teknis Struktur Perkerasan Jalan		
1	Jenis perkerasan	
2	Kondisi perkerasan	
3	Kekuatan konstruksi	
Teknis Bangunan Pelengkap Jalan		
1	Jembatan, lintas atas, lintas bawah	Perlu pengecatan ulang marka pada jembatan
Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas		
1	Rambu	Perlu adanya pemenuhan kebutuhan rambu pada segmen 11, segmen 28, dan segmen 63
Teknis Perlengkapan Jalan yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan		
1	Marka	Perlu pengecatan ulang marka yang mulai memudar
2	Rambu	Perlu pergantian pada tiang rambu yang rusak pada ruas Jalan Raya Bromo
3	Trotoar	Perlu perbaikan trotoar rusak pada segmen 53
4	Fasilitas pendukung lalu lintas & angkutan jalan	Perlu pengadaan lampu jalan tiap 50 m sepanjang ruas Jalan Raya Bromo
Teknis Perlengkapan Jalan yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan		
1	Patok kilometer	Perlu pengadaan patok kilometer tiap 1 km pada ruas Jalan Raya Bromo
2	Patok hektometer	Perlu pengadaan patok hektometer tiap 100 m pada ruas Jalan Raya Bromo

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kelaikan jalan, maka dapat disimpulkan bahwa ruas Jalan Raya Bromo diketahui memperoleh tingkat kategori laik fungsi bersyarat, sehingga perlu dilakukan peningkatan sesuai dengan aturan standar teknis yang berlaku sehingga memperoleh tingkat kategori laik fungsi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Jember atas dukungan selama pelaksanaan penelitian, dan Korlantas Polri khususnya Direktorat Keamanan dan Keselamatan serta Direktorat Penegakan Hukum dalam mendukung penyediaan data kecelakaan lalu lintas penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin Porkas Lubis, A., Perwira Mulia, A., & Cynthia Raphita Hasibuan, G. (2023). Analisis Kelaikan Fungsi Jalan Menggunakan Metode AHP dan Maut pada Ruas Jalan A.H. Nasution (Medan) dan Jalan Ngumban Surbakti (Medan). *Jurnal Syntax Admiration*, 4(10), 2135–2145. <https://doi.org/10.46799/jsa.v4i11.758>
- Baklanova, K., Voevodin, E., Cheban, E., Askhabov, A., & Kashura, A. (2021). Road Safety Audit as a Tool for Improving Safety on the Intercity Road Network. *Transportation Research Procedia*, 54(2020), 682–691. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.02.121>
- Fahza, A., & Widyastuti, H. (2019). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Tol Surabaya-Gempol. *JURNAL TEKNIK ITS*, 08(1), 54–59.
- Herawati, Raharjo, E. P., Praja, S. W., Handayani, F., Lao, V. C., Salimah, A., Olii, M. R., Sari, N., Ichsan, I., Azka, C. N., Handayasari, I., & Yuniarti, I. (2022). *Laik Fungsi Jalan* (L. E. Radjawane (ed.)). CV. MEDIA SAINS INDONESIA.
- Maulana, D., & Firdaus, O. (2016). Analisis Keselamatan Jalan Pada Ruas Jalan Ahmad Yani Dalam Kota Pangkalpinang. *Jurnal Fropil*, 4, 1–14.
- Muhammad, P., Priambodo, D., Sidjabat, S., & Ariyaka, S. (2020). Analisis Kuantitatif untuk Uji Laik Fungsi Jalan Teknis dan Kondisi Kelaikan Jalan. *Jurnal Teknik Transportasi*, 1(2), 137. <https://doi.org/10.54324/jtt.v1i2.540>
- Pandey V, S. (2013). Mewujudkan Jalan Yang Berkeselamatan. *Tekno*, 11(59), 30–41.
- Safril, M., Mutia, E., & Fahrina, N. (2022). *Uji laik jalan secara teknis pada ruas jalan teuku umar di kota langsa*. 2, 59–71.
- Sulistio, H. (2008). Keselamatan Transportasi Jalan Di Indonesia Saatnya Ada Perubahan. *Jurnal Transportasi*, 8(2), 89–102.
- Suswanto, A. M., & Kartika, A. A. G. (2021). Perencanaan Jalan Berkeselamatan di Kabupaten Tuban. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.69957>