



ISSN : 2622-2744 (Print)
ISSN : 2622-9730 (Online)

SENTIKUIN

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
TEKNOLOGI INDUSTRI,
LINGKUNGAN DAN
INFRASTRUKTUR

Strategi Pengembangan Green Technology
Berkas Manajemen Lingkungan yang Berkelanjutan

Malang, 24 Agustus 2019

VOLUME 2
SEPTEMBER 2019

KONTAK
Fakultas Teknik
Universitas Tribhuwana Tunggadewi
Jl. Telaga Warna Tlogomas
Malang - Jawa Timur 65144
Telp. 0341 565500 Fax. 0341 565522
Email : sentikuin@unitri.ac.id
Website : www.sentikuin.unitri.ac.id

INDEXED BY :



2019



Fakultas Teknik
Universitas Tribhuwana Tunggadewi

Articles

Pengaruh Bioremediasi Tanaman Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Terhadap Penurunan Amoniak, pH, Minyak dan Lemak pada Limbah Minyak Mentah Wonocolo Bojonegoro

Lukman Ari Bahtiar; Jafron Wasiq Hidayat

A1.1-A1.7

[pdf](#)

Rancang Bangun Sistem Kendali Sepeda Listrik Berbasis Arduino

Budi Suhendro; Joni, Djiwo Harsono

A2.1-A2.8

[pdf](#)

Karakteristik Performa Generator Oxyhydrogen Tipe Dry Cell dengan Penambahan Katalis Kalium Hidroksida

Sulkan Efendi; Rif'ah Amalia, Radina Anggun Nurisma

A3.1-A3.7

[pdf](#)

Pengaruh (CH₂)_n Terhadap Karakteristik Pembakaran Bahan Bakar Pelet Partikel Arang Sampah Organik

Lalu Mustiadi; Siswi Astuti, Aladin Eko Purkuncoro

A4.1-A4.8

[pdf](#)

Pengaruh Penambahan EM4 Pada Pembuatan Biogas dengan Bahan Baku Kotoran Sapi Menggunakan Digester Fix Dome Sistem Batch

Aria Wicaksono; Rif'ah Amalia, Hendrik Elvian Gayuh Prasetya

A5.1-A5.7

[pdf](#)

Beton Geopolimer Sebagai Alternatif Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Ramah Lingkungan

Blima Oktaviastuti; Arinda Leliana, Pamela Dinar Rahma

A6.1-A6.5

[pdf](#)

Efektivitas Asap Cair Sebagai Antioksidan Alami Untuk Menghilangkan Ketengikan Minyak Goreng Curah

Debora Harra Alla, Melvianus Ndena Ndjuru Mana

A7.1-A7.6

[pdf](#)

Optimalisasi Proses Pembuatan Briket Arang Bambu Dengan Menggunakan Perekat Organik

Jefrianti Kale; Yoslin Rinaldi Mula, Taufik Iskandar, Sinar Perbawani Abrina Anggraini

A8.1-A8.7

[pdf](#)

Proses Pembuatan Briket Arang dari Limbah Batang Singkong dengan Menggunakan Perekat Organik

Ofriana Yunitha Belak; Taufik Iskandar, Sinar Perbawani Abrina Anggraini; Kostadia Grazias

A9.1-A9.8

[pdf](#)

Efisiensi Konsentrasi dan Suhu Larutan HCl pada Proses Hot Dip Galvanizing

Cici Agussari; Ella, Taufik Iskandar, Sinar Perbawani Abrina Anggraini

A10.1-A10.6

[pdf](#)

Pengaruh Tinggi Reservoir dan Debit Masukan terhadap Efisiensi Pompa Hidram

Muhammad Syariful Hadi; Setyo Nugroho, Arrad Ghani Safitra, Arrad Ghani Safitra

B1.1-B1.7

[pdf](#)

Pengaruh Perubahan Material Penampang Saluran Irigasi Terhadap Luas Areal Layanan Daerah Irigasi Gumbasa

Kiki Frida Sulistyani; Danang Bimo Irianto

B2.1-B2.7

[pdf](#)

Analisa Tingkat Bahaya Erosi (Studi Kasus Gang Putingan Jl. Padat Karya Km-2 Muara Rapak Balikpapan Utara) Menggunakan Metode USLE

Ikrar Hanggara

B3.1-B3.6

[pdf](#)

Konversi Energi Biogas Menjadi Energi Listrik Sebagai Alternati Energi Terbarukan dan Ramah Lingkungan di Desa Langse, Kecamatan Margorejo Kabupaten Pati

Kurniawan Puspito Aji; Aziz Nur Bambang

B4.1-B4.7

[pdf](#)

Peningkatan UKM Produk Pangan Olahan Ikan terhadap Keamanan Pangan di Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo

Sinar Perbawani Abrina Anggraini; Arfida Boedirohminarni, Mochammad Wachid

B5.1-B5.6

[pdf](#)

Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal pada Jalan Ade Irma Suryani, Kecamatan Klojen Kota Malang

Maria Ursula Pah Tuames; Galih Damar Pandulu, Andy Kristafi Arifianto

B6.1-B6.8

[pdf](#)

Kearifan Lokal dalam Bangunan Tradisional di Jawa Barat sebagai Penerapan Konsep Arsitektur Berkelanjutan

Fifi Damayanti; Diana Ningrum

B7.1-B7.9.

[pdf](#)

Identifikasi Masalah Kerusakan Produk Air Mineral Kemasan Gelas Dengan Pendekatan Peta Kendali Atribut

Heri Wibowo , Melani Anggraini, Julkipli Sitompul

C1.1-C1.6

[pdf](#)

Rekayasa Simulasi CFD ANSYS Pengaruh Tinggi Siphon Terhadap Distribusi Tekanan dan Debit Air di Sepanjang Aliran Pipa pada Industri Kecil Penyedia Air Bersih

Iqbal Nashrullah, Setyo Nugroho , Achmad Bahrul Ulum

C2.1-C2.8

[pdf](#)

Kualitas Asap Cair Terhadap Rekayasa Pipa Penghubung Kondensor

Tio Noviadi , Maria Odelia Gani , Lady Dian Ridolf , Sinar Perbawani Abrina Anggraini
C3.1-C3.6.

[pdf](#)

Studi Eksperimen Pengaruh Kecepatan Aliran dengan Penambahan Insert Twisted Tape terhadap Performa Double Pipe Heat Exchanger

Pandu Gautama Aji, Rif'ah Amalia, Arrad Ghani Safitra

C4.1-C4.6

[pdf](#)

Studi Eksperimen Pengaruh Kecepatan Aliran terhadap Performa Double Pipe Heat Exchanger

Alvin Christian Elby , Rif'ah Amalia, Arrad Ghani Safitra

C5.1-C5.6.

[pdf](#)

Potensi Asap Cair Sebagai Antioksidan Terhadap Ketengikan Minyak Goreng Pabrikasi Yang Aman Bagi Masyarakat

Maria Yolanda Wonga, Yohanis Umbu

C6.1-C6.6

[pdf](#)

Optimasi Aplikasi Tepung Asap dari Tanaman Bambu Terhadap Pengawetan Siomay

Hanif Aulia Utomo , Ludianarti Rahayu Lestari , Sinar Perbawani Abrina Anggraini

C7.1-C7.6

[pdf](#)

Analisa Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah

Indyah Hartami Santi , Bina Andari

C8.1-C8.8.

[pdf](#)

Optimasi Aplikasi Asap Cair Menggunakan Maltodekstrin Melalui Sistem Nanoenkapsulasi Terhadap Pengawetan Siomay

Andy Iswanto, Nur Mufidah, Maria Ernesta Dunga, Sinar Perbawani Abrina Anggraini

C9.1-C9.6

[pdf](#)

Efisiensi Waktu dan Temperatur pada Teknik Coating Melalui Proses Hot Dip Galvanizing Terhadap Kualitas Pelapisan

Eliana A, Puji Wulandari , Taufik Iskandar, Sinar Perbawani Abrina Anggraini

C10.1-C10.5

[pdf](#)

Rancang Bangun Control Valve untuk Sistem Pengendalian pada Tangki Penyimpanan

Fadlul Azhim, Hendrik Elvian Gayuh Prasetya, Erik Tridianto

C11.1-C11.7.

[pdf](#)

Aplikasi Asap Cair Sebagai Bahan Pengawet Terhadap Kualitas Minyak Goreng Pabrikasi

Maria Astria Tulit Pati , Marianus Maroan Leki , Taufik Iskandar , Sinar Perbawani Abrina

C12.1-C12.8

[pdf](#)

Analisa Performa Bahan Bakar Minyak Premium dan Bahan Bakar Gas CNG pada Mesin Toyota Limo

Moh Arif Batutah, Ahmat Muhaimin

C13.1-C13.7

[pdf](#)

Analisis Pengaruh Konfigurasi Branch Line System terhadap Kerugian Kehilangan Tekanan di Tee Junction

Muhammad Ali, Setyo Nugroho , Achmad Bahrul Ulum

C14.1-C14.7

[pdf](#)

Monitoring Renewable Energy Dengan Konsep Mini SCADA Menggunakan IoT

Muhammad Syafii Wahyu Pratama , Erik Tridianto, Prima Dewi Permatasari

C15.1-C15.6

[pdf](#)

Electric Load Controller Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro

Mukhlas Ardianto , Joke Pratilastiarso, Prima Dewi Permatasari

C16.1-C16.6

[pdf](#)

Optimasi Waktu Maserasi dan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid pada Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata L)

Ayu Chandra Kartika Fitri, Fikka Kartika Widyastuti

C17.1-C17.6

[PDF](#)

Review Design Struktur Pada Gedung B Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

Andi Sumarno, Handika Setya Wijaya, Suhudi

D1.1-D1.5

[pdf](#)

Penentuan Kebutuhan Air Irigasi Optimum dengan beberapa Alternatif Pola Tata Tanam pada Daerah Irigasi Semalat

Mimie Try Handriyati , Dian Noorvy Khaerudin , Kiki Frida Sulistyani

D2.1-D2.6

[pdf](#)

Potensi Ketersediaan Air Pada Free Intake Wae Musur 1 dan 2 Untuk Pengembangan Lahan Pertanian Di DAS Borong Kabupaten Manggarai Timur

Simson , Dian Noorvy Khaerudin , Kiki Frida Sulistyani

D3.1-D3.6.

[pdf](#)

Perkuatan pada Balok Beton Berlubang di Daerah Tekan yang Mengalami Lenturan dengan Mortar Geoplimer

Adjib Karjanto , Boedya Djatmika, Edi Santoso, Prijono Bagus Susanto

D4.1-D4.9

[pdf](#)

Kondisi Pola Hujan Terhadap Pembangunan Matos Di Kota Malang

Ayu Apriliyanti , Dian Noorvy Khaerudin , Pamela Dinar Rahma

D5.1-D5.5

[pdf](#)

Kajian Pemilihan Jenis Kolam Olak Dari Segi Fisik Bendung Pada Bendung Di Dusun Darok

Darma Tinto Saputra, Dian Noorvy Khaerudin , Kiki Frida Sulistyani

D6.1-D6.5

[pdf](#)

Model Penerapan Green Construction Project Management dan Pendekatan Aspek Green Construction pada Proyek Konstruksi

Dipa Supriyanti

D7.1-D7.5

[pdf](#)

Analisa Efektivitas Waktu Manajemen Proyek Pada Pelaksanaan Pembangunan Gedung Pelayanan Terpadu Univeritas Tribhuwana Tungadewi Malang

Moh. Hadits Salam , Suhudi , Andy Kristafy Arifianto

D8.1-D8.6

[pdf](#)

Efisiensi Saluran Drainase Eksisting pada Sistem Drainase Daerah Aliran Sungai Selumit Kota Tarakan Kalimantan Utara

Moses Hadun , Dian Noorvy Khaerudin , Dian Noorvy Khaerudin , Kiki Frida Sulistyani

D9.1-D9.6

[pdf](#)

Evaluasi Kapasitas Sungai Haruyan Hilir Kabupaten Hulu Sungai Tengah Provinsi Kalimantan Selatan dengan Menggunakan HEC-RAS 5.0.3

Plasida Alsorigussa , Galih Damar Pandulu , Kiki Frida Sulistyani

D10.1-D10.6

[pdf](#)

Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pekerjaan Gedung Apartemen Begawan Malang

Rizal Pakereng, Suhudi , Handika Setya Wijaya

D11.1-D11.5

[pdf](#)

Analisis Tingkat Keselamatan Ruas Jalan Tongas-Lumbang Sukapura Kabupaten Probolinggo

Rifky Aldila Primasworo, Meriana Wahyu Nugroho

D12.1-D12.8

[pdf](#)

Analisa Perbandingan Penggunaan Biaya Bata Ringan Antara Permen PUPR 28/PRT/M/2016 dan Kontraktor PT. PP PERSERO)Tbk

Rufina Geanreni Gantur , Suhudi, Handika Setya Wijaya

D13.1-D13.6

[pdf](#)

Analisa Penggunaan Abu Vulkanis Gunung Kelud Sebagai Campuran Agregat Halus pada Beton Normal dengan Mutu $F_c' = 22,5$ MPa

Sugeng Utomo, Diana Ningrum , Nawir Rasidi

D14.1-D14.6.

[pdf](#)

Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Raya Singosari, Kecamatan Singosari Kabupaten Malang

Suryadi Harming Malo , Andy Kristafi Arifianto , Pamela Dinar Rahma

D15.1-D15.6

[pdf](#)

Potensi Ketersediaan Air Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Baku Saat Ini (2019) Dan Proyeksi 20 Tahun Rencana (2038) Di Kabupaten Manggarai Timur

Sutikno , Dian Noorvy Khaerudin, Kiki Frida Sulistyani

D16.1-D16.7

[pdf](#)

Analisis Ketetapan Waktu Pada Pembangunan Gedung Pelayanan Terpadu Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang Dengan Metode Earned Value

Yantonius Tamu Ama, Suhudi, Andy Kristafi Arifianto

D17.1-D17.6.

[pdf](#)

Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal pada Ruas Jalan Tirta Rahayu, Tlogomas Landungsari

Gerjulani Elisabeth Seran Maia , Andy Kristafi Arifianto, Pamela Dinar Rahma

D18.1-D18.7

[pdf](#)

Analisa Perbandingan Penggunaan Bekisting Konvensional dengan Pra Cetak pada Pekerjaan Kolom Apartemen Begawan Malang

Paskalis Aek, Suhudi, Handika Setya Wijaya

D19.1-D19.6

[pdf](#)

Uji Kuat Tekan dan Uji Kuat Tarik Beton Dengan Agregat Kasar dan Halus dari Sumba Barat Daya pada Mutu Beton = 19,3 MPa

Wilfridus Muri Lolo , Adjib Karjanto , Diana Ningrum

D20.1-D20.7

[pdf](#)

Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Bondek Antara Lantai 1,2,3 dan 4 pada Pembangunan Gedung Pelayanan

Norberth Randa Djawa, Suhudi , Handika Setya Wijaya

D21.1-D21.6

[pdf](#)

Evaluasi Tingkat Pelayanan pada Jalan Candi Panggung Kecamatan Lowokwaru Kota Malang

Elisabeth Eli , Andy Kristafi Arifiatto , Pamela Dinar Rahma

D22.1-D22.8

[pdf](#)

Perbandingan Hasil Eksperimen dan Numerik Kekuatan Lentur Balok Beton Bertulang dengan Bukaannya (Opening) pada Kondisi Uncracked Section

Handika Setya Wijaya, Dipa Supriyanti

D23.1-D23.9

[pdf](#)

Evaluasi Tingkat Pelayanan Simpang Tiga Tak Bersinyal pada Simpang Pendem (Jl. Raya Dadaprejo – Jl. Dr. Moh. Hatta – Jl. Ir. Soekarno) Kota Batu

Sartini Gire , Galih Damar Pandulu, Andy Kristafi Arifianto

D24.1-D24.7

[pdf](#)

Perencanaan dan Pengendalian Jadwal dengan Menggunakan Program Microsoft Project Profesional 2013 (Studi Kasus: Struktur Gedung Pelayanan Terpadu Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang)

Antonius Nahak , Nawir Rasidi , Handika Setya Wijaya

D25.1-D25.7

[pdf](#)

Analisis Tingkat Keselamatan Ruas Jalan Tongas-Lumbang Sukapura Kabupaten Probolinggo

Rifky Aldila Primasworo¹, Meriana Wahyu Nugroho²

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

² Universitas Hasyim Asy'ari

Email : rifky.aldila@unitri.ac.id

Diterima (Agustus, 2019), direvisi (Agustus, 2019), diterbitkan (September, 2019)

Abstract

Probolinggo Regency is one of the administrative regions in East Java Province which is located on the north coast, with national roads (pantura lanes) running from Surabaya to Banyuwangi and Bali Provinces, and there is also a national strategic road leading to the Bromo mountain . These road segments have high traffic volume and potential to cause traffic accidents. One of the sections in the Probolinggo Regent attachment decree in 2015 is Tongas-Lumbang-Sukapura section of 25 roads whose authority Probolinggo Regency Government. These urban roads that connect between sub-districts in Probolinggo Regency and have diverse land use conditions, and quite a number of activities, which have the potential to cause accidents. To reduce the level of traffic accidents on the Tongas-Lumbang-Sukapura road, it is necessary to pay attention to the safety aspects of road infrastructure and other factors (natural conditions, design of road segments (vertical and horizontal alignment), pavement damage conditions, driver visibility, sign completeness or indicators roads and local regulations / policies. The aim of this study is to analyze and evaluate the safety on Tongas-Lumbang-Sukapura road section (from the physical / geometrical of the road and infrastructure aspects) as well as efforts to handle and provide alternative solutions. According to regulation no. 22 of 2009 concerning about Road Traffic and Transport Safety, it's obtained that isn't safe from Geometry / physical and infrastructure aspects. The solution is from of road geometry aspect, it needs to be improved in 4 (four) aspects, namely the width of the lane, sidewalks, waterways, road pavement while from the aspect of infrastructure, the addition of road markings, monitoring equipment and supporting facilities.

Keyword : road performance; road safety; road infrastructure; accident

1. PENDAHULUAN

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. Adapun permasalahan dalam keselamatan lalu lintas di jalan raya tidak hanya terbatas pada tidak adanya kecelakaan lalu lintas di jalan, namun untuk lingkup yang lebih luas adalah terciptanya lingkungan yang aman dan nyaman bagi

pengguna jalan raya. Kecelakaan lalu lintas adalah salah satu permasalahan sosial utama yang sangat penting untuk diperhatikan. Kecelakaan lalu lintas merupakan indikator utama tingkat keselamatan lalu lintas jalan raya [1].

Menurut [2] Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Keseleamatan jalan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan. Masing-masing faktor dapat berkontribusi pada terjadinya kecelakaan lalu lintas di jalan raya. Akan tetapi, pada umumnya suatu kejadian kecelakaan lalu lintas melibatkan interaksi yang rumit dan kompleks diantara ketiga komponen tersebut. Pelanggaran lalu lintas yang cukup tinggi serta kepemilikan kendaraan pribadi yang semakin hari semakin meningkat, hal ini secara tidak langsung akan memicu terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Kabupaten Probolinggo merupakan salah satu wilayah administratif di Provinsi Jawa Timur yang terletak di pesisir utara, dengan dilalui ruas jalan nasional (jalur pantura) dari Kota Surabaya menuju ke Kabupaten Banyuwangi dan Provinsi Bali, dan juga terdapat jalan strategis nasional yang menuju ke kawasan wisata Gunung Bromo. Ruas –ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan yang memiliki volume lalu lintas tinggi dan berpotensi terjadinya kecelakaan lalu lintas [3].

Salah satu ruas jalan yang berada pada [4] lampiran Surat Keputusan Bupati Probolinggo tahun 2015 yaitu ruas jalan Tongas-Lumbang-Sukapura dari 25 ruas jalan yang kewenangannya dibawah Pemerintah Kabupaten Probolinggo. Ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan perkotaan yang menghubungkan antar wilayah kecamatan di Kabupaten Probolinggo dan memiliki kondisi penggunaan lahan sekitar yang beragam, dan terdapat beberapa aktivitas yang cukup tinggi, sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan. Untuk mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas ruas Jalan Tongas-Lumbang-Sukapura, maka perlu memperhatikan aspek keselamatan infrastruktur jalan dan faktor lainnya (kondisi alam, desain ruas jalan (alinyemen vertical dan horizontal), kondisi kerusakan perkerasan, jarak pandang pengemudi, kelengkapan rambu atau penunjuk jalan dan peraturan/kebijakan lokal yang berlaku.

Mengacu pada arah kebijakan [5] Rencana Umum Nasional Keselamatan Jalan (RUNK) Tahun 2011-2025, untuk mencapai pengurangan tingkat kecelakaan lalu lintas di jalan raya, terdapat 5 (lima pilar) yang perlu diterapkan:

1. Manajemen Keselamatan Jalan
2. Jalan Yang Berkeselamatan
3. Kendaraan Yang Berkeselamatan
4. Perilaku Pengguna Jalan Yang Berkeselamatan
5. Penanganan Korban Pasca Kecelakaan

Adapun tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan mengevaluasi jalan berkeselamatan di ruas Jalan Tongas-Lumbang-Sukapura (dari aspek fisik/geometri jalan dan Infrastruktur) serta upaya penanganan dan pemberian solusi alternatif.

2. MATERI DAN METODE

Dalam [6] Undang-Undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan pada BAB XI tentang Keamanan dan Keselamatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan menyebutkan beberapa hal penting sebagai berikut:

1. Pemerintah bertanggung jawab atas terjaminnya Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
2. Untuk menjamin Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ditetapkan rencana umum nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, meliputi:
 - a) Penyusunan program nasional kegiatan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
 - b) Penyediaan dan pemeliharaan fasilitas dan perlengkapan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
 - c) Pengkajian masalah Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan; dan
 - d) Manajemen Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Berdasarkan beberapa hal tersebut dalam penelitian ini, diperoleh kerangka pemikiran yang merupakan suatu proses dalam manajemen keselamatan lalu lintas. Berikut merupakan gambaran kerangka pemikiran pada pelaksanaan kegiatan ini:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian Analisis Tingkat Keselamatan Ruas Jalan Tongas-Lumbang Sukapura Kabupaten Probolinggo

• Metode Analisis Data

Adapun metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- 1) Analisis Karakteristik Wilayah

Analisis ini diperlukan untuk mengetahui kondisi karakteristik wilayah kegiatan,

2) Analisis Kinerja (Tingkat Pelayanan) Ruas Jalan

Analisis Kinerja atau Tingkat Pelayanan Jalan ini terdiri dari beberapa tahap yaitu analisis kapasitas jalan (C) dan analisis derajat kejenuhan jalan (DS) [7].

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Dimana:

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak berbagi)

FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

$$DS = Q/C$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan (Degree of Saturation)

Q = Volume Arus Kendaraan yang melewati ruas jalan (smp/jam)

C = Kapasitas Ruas Jalan

3) Analisis Tingkat Kecelakaan (Blackspot Area)

Meneliti seberapa besar tingkat kecelakaan pada ruas kajian, jenis kendaraan yang terlibat, karakteristik kecelakaan dan waktu kejadian kecelakaan. Dari data yang ada juga dianalisa perihal penyebab kecelakaan, jumlah korban kecelakaan, sehingga diketahui pola umum kecelakaan lalu lintas yang paling banyak terjadi. Lokasi rawan kecelakaan pada suatu ruas jalan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, risiko kecelakaan tinggi dan potensi kecelakaan tinggi.

4) Analisis Fasilitas Infrastruktur (Perlengkapan) Jalan

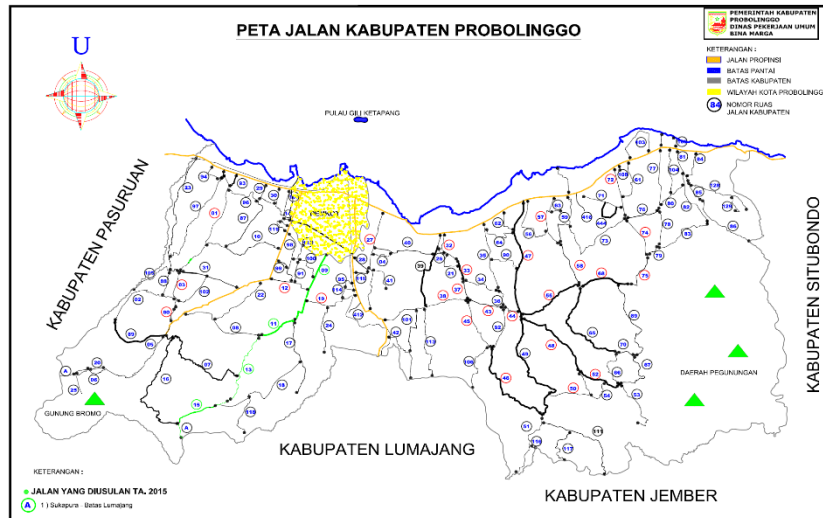
Digunakan untuk mengetahui bagaimana kondisi fasilitas perlengkapan jalan eksisting pada ruas-ruas jalan kabupaten di wilayah Kabupaten Probolinggo yang memiliki potensi kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan Surat Keputusan [8] Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. SK.7234/AJ.401/DRJD/2013 tentang Petunjuk Teknis Perlengkapan Jalan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Analisis Kondisi Eksisting

Kondisi eksisting Ruas Jalan Tongas-Lumbang-Sukapura memiliki total panjang ruas jalan 19.290 m. Berdasarkan Lampiran Surat Keputusan Bupati Probolinggo tahun 2015 terdiri atas 3 (tiga) ruas jalan dengan nomor ruas 01, 03, dan 60, yaitu:

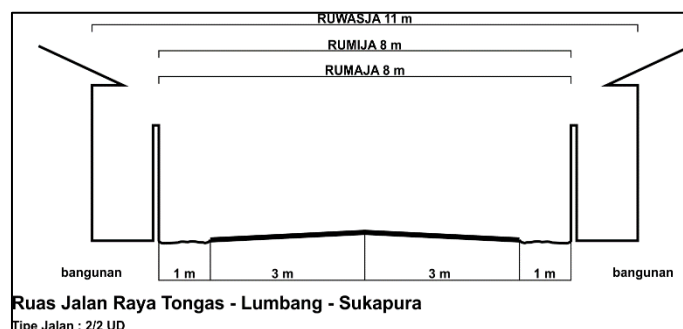
- Ruas Jalan Tongas - Lumbang, dengan panjang ruas 13.000 m
- Ruas Jalan Lumbang – Lambang Kuning, dengan panjang ruas 2.300 m
- Ruas Jalan Sukapura – Lambang Kuning, dengan panjang ruas 3.990 m



Gambar 2. Peta Jalan Kabupaten Probolinggo berdasarkan Lampiran Surat Keputusan Bupati Probolinggo Tahun 2015

A. Kondisi Geometrik Jalan

Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang – Sukapura merupakan salah satu jalan kabupaten yang merupakan jalan utama akses penghubung tiga kecamatan yaitu Kecamatan Tongas, Lumbang dan Sukapura. Berikut merupakan kondisi geometrik ruas jalan.



Gambar 3. Kondisi EKsisting Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang – Sukapura

B. Kapasitas Ruas Jalan

Berdasarkan kondisi Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang – Sukapura, kapasitas ruas jalan tersebut termasuk ke dalam kategori jalan perkotaan, sehingga tingkat kapasitas Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang – Sukapura ditentukan berdasarkan beberapa faktor sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Berikut merupakan penentuan tingkat kapasitas Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang – Sukapura.

Tabel 1. Penentuan Kapasitas Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang- Sukapura

Kriteria Penilaian	Kode	Nilai	Keterangan
Kapasitas Dasar	C_0	2.900 smp/jam	Jalan tipe 2/2 UD
Faktor Penyesuaian Lebar Jalan	FC_{QW}	0,87	Lebar perkerasan jalan untuk 2 arah adalah 6 m
Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah Lalu Lintas	FC_{SP}	1,00	Komposisi pemisah arah adalah 50% - 50%
Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	FC_{SF}	0,94	Hambatan samping pada level low (L), merupakan daerah permukiman yang dilalui beberapa angkutan umum
Faktor penyesuaian Ukuran Kota	FC_{CS}	1,00	Ukuran Kota (juta penduduk) 1-3 juta jiwa
Kapasitas Jalan	C	2.371,62 smp/jam	Tingkat kapasitas Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang - Sukapura memiliki kapasitas sebesar 2.371,62 smp/jam

C. Volume Lalu Lintas

Kepadatan volume lalu lintas dengan total dari 2 (dua) arah yang berada pada saat hari kerja (weekday), jam sibuk terjadi pada pagi hari pukul 07.00-08.00 dengan volume sebesar 768,40 smp/jam, pada siang hari pada pukul 13.00-14.00 dengan volume sebesar 1.259,33 smp/jam, dan pada sore hari pukul 16.00-17.00 dengan volume sebesar 640,34 smp/jam. Sedangkan pada saat hari libur (weekend), jam sibuk terjadi pada pagi hari pukul 08.00-09.00 dengan volume sebesar 915,45 smp/jam, pada siang hari pukul 11.00-12.00 dengan volume sebesar 1.634,05 smp/jam, dan pada sore hari pukul 16.00-17.00 dengan volume sebesar 1.219,01 smp/jam.

D. Tingkat Pelayanan / Kinerja Ruas Jalan

Adapun tingkat pelayanan atau kinerja ruas jalan merupakan aspek penting untuk diidentifikasi karena memiliki pengaruh terhadap kemampuan suatu ruas jalan dalam menampung volume lalu lintas yang ada.

Tabel 2. Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang – Sukapura Pada Hari Kerja

Hari Kerja (weekday)				
Waktu	Qtot (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	DS / LOS	
			(Qtot/C)	Tingkat Pelayanan
Pagi	768,40	2.371,62	0,324	B
Siang	1.259,33		0,531	C
Sore	640,34		0,270	B

Tabel 3. Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang – Sukapura Pada Hari Libur

Hari Libur (weekend)				
Waktu	Qtot (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	DS / LOS	
			(Qtot/C)	Tingkat Pelayanan
Pagi	915,45	2.371,62	0,386	B
Siang	1.634,05		0,689	C
Sore	1.219,01		0,514	C

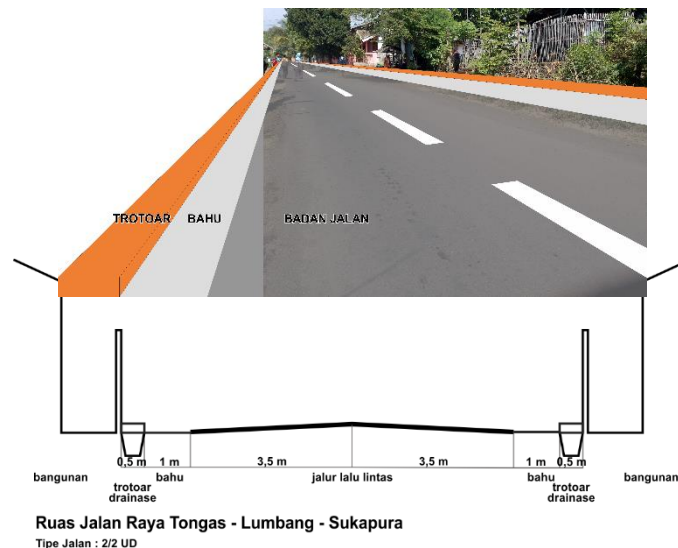
b) Usulan Rencana Jalan Berkeselamatan Ruas Jalan Tongas-Lumbang-Sukapura

Usulan penanganan kondisi ruas jalan berkeselamatan didasarkan pada Lampiran [9] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19 Tahun 2011 yang menetapkan standar minimal ruas jalan berkeselamatan.

Tabel 4. Usulan Penanganan Fisik Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang - Sukapura

No.	Aspek	Kondisi Eksisting	Standar	Usulan Penanganan
	Kategori	: Jalan Sedang		
	Fungsi	: Kolektor Primer		
1.	Tipe Jalan	: 2/2 UD	2/2 UD	-
2.	Lebar Jalur	: 6 m	7 m	Penambahan 1 m
3.	Median	: -	Tanpa median	-
4.	Bahu Jalan	: 2 m Ka-Ki	1,5 m Ka-Ki	-
5.	Trotoar	: -	1 m Ka-Ki	Penambahan 1 m Ka-Ki
6.	Kondisi Saluran	: -	1 m Ka-Ki	Penambahan 1 m Ka-Ki
7.	Jenis Perkerasan	: Aspal (kondisi berlubang)	Aspal/beton	Perlu perbaikan perkerasan

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan dari 7 (tujuh) aspek kondisi fisik jalan berkeselamatan perlu peningkatan pada 4 (empat) aspek yaitu lebar jalur, trotoar, saluran air, dan perkerasan jalan. Berikut penampang jalan usulan penanganan fisik ruas jalan.



Gambar 4. Usulan Rencana Jalan Berkeselamatan Ruas Jalan Tongas-Lumbang-Sukapura

Tabel 5. Usulan Penanganan Infrastruktur Ruas Jalan Raya Tongas – Lumbang – Sukapura

Nama Ruas	Panjang Jalan	Kondisi Infrastruktur		
		Jenis Infrastruktur	Kebutuhan	Eksisting
Ruas Jalan Raya Tongas- Lumbang-	19290 m	Rambu Lintas	8	37

Nama Ruas	Panjang Jalan	Kondisi Infrastruktur			
		Jenis Infrastruktur	Kebutuhan	Eksisting	
Sukapura		Marka Jalan	17760 m	3 lokasi (1530 m)	
		APILL	3	2	
		Alat Pengaman dan Alat Pengendali	4	alat pengendali	2 alat pengaman dan 2 alat pengendali
		PJU	352	9	
		Alat Pengawas	1	-	
		Fasilitas Pendukung	2	-	

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan 7 (tujuh) jenis infrastruktur secara keseluruhan membutuhkan penambahan terutama pada jenis infrastruktur marka jalan sepanjang 17760 m karena marka jalan yang ada baru sepanjang 1530 m, selain itu penambahan alat pengawas dan fasilitas pendukung masing-masing 1 dan 2 dikarenakan saat ini kedua jenis infrastruktur tersebut belum ada di ruas jalan Raya Tongas – Lumbang – Sukapura.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Ruas Jalan Jalan Raya Tongas – Lumbang – Sukapura perlu adanya pembenahan pada aspek geometri jalan, yang tertuju dipeningkatan 4 (empat) aspek yaitu lebar jalur, trotoar, saluran air, perkerasan jalan sedangkan dari aspek infrastruktur, penambahan marka jalan, alat pengawas dan fasilitas pendukung.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004, (2004), *Tentang Jalan*. Pemerintah Republik Indonesia.
- [2] Direktorat Jenderal Bina Marga, 2012, *Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan “Mewujudkan jalan yang lebih berkeselamatan”*. Departemen Pekerjaan Umum Jakarta.
- [3] Peraturan Daerah Kabupaten Probolinggo No. 3 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Probolinggo Tahun 2010-2029.
- [4] Lampiran Surat Keputusan Bupati Probolinggo tahun 2015
- [5] Rencana Umum Nasional Keselamatan Jalan (RUNK) Tahun 2011-2025
- [6] Undang-Undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan