



**UNSYIAH**  
Universitas Syiah Kuala

ISBN: 978-979-98659-6-0

**KONFERENSI NASIONAL TEKNIK SIPIL KE-13**

# PROSIDING

**Volume I:**

**Struktur, Material, Manajemen Rekayasa Konstruksi**

Banda Aceh, 19-21 September 2019

**“Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan  
Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan  
Berwawasan Lingkungan”**

## DAFTAR ISI

### VOLUME I

PENYELENGGARA DAN SPONSORSHIP KEGIATAN .....	i
SUSUNAN KEPANITIAAN.....	ii
PRAKATA TIM EDITOR.....	iii
STEERING COMMITTEE .....	iv
KATA SAMBUTAN KETUA JURUSAN TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS SYIAH KUALA .....	v
KATA SAMBUTAN KETUA PANITIA KONTEKS KE-13 .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
TEMA A: STRUKTUR.....	1
Analisis Kapasitas Balok Komposit dengan Penghubung Geser Kanal Baja Menggunakan Program Bantu Elemen Hingga (Gati Annisa Hayu, Ahmad Miftah Azis, Syamsul Arifin).....	2
Analisis Balok Kontinu pada Struktur Cerobong ( <i>Chimney</i> ) akibat Beban Gempa (Anwar Dolu dan Amrinsyah Nasution).....	12
Pemodelan Balok Beton Bertulang yang Diperkuat dengan Metode <i>Deep Embedment</i> Menggunakan Software Berbasis Elemen Hingga (Ridwan, Alfian Kamaldi, Yaser Jemaa, Muhammad Rizki, Wan Muhammad Nurhud, Alex Kurniawandy) .....	24
Kegagalan Struktur Bangunan di Kota Palu dan Kabupaten Sigi Pasca Gempa 28 September 2018 (Shyama Maricar, Anwar Dolu, Agus Rivani).....	32
Perkuatan dan Rehabilitasi Struktur Dermaga (Studi Kasus Dermaga Kaimana Papua Barat) (Ignatius Sudarsono dan Dani Setiawan).....	39
Kajian Perbandingan Jembatan Pelengkung Baja Tipe <i>Through Arch</i> dengan Tipe <i>Half-Through Arch</i> (Bernardinus Herbudiman, Amatulhay Pribadi, Dita Permatasari) .....	46
Kajian Perbandingan Jembatan <i>Cable Stayed</i> Sistem Satu Bidang dengan Sistem Dua Bidang (Amatulhay Pribadi, Bernardinus Herbudiman, Miftahul Jannah).....	55
Analisis Numerik Paparan Panas pada Bata Ringan Menggunakan Program LUSAS V17 (Abrar Rifqi Pratama, Reni Suryanita, Ismediyanto).....	63
Analisis Statis Jembatan Gantung Pejalan Kaki dengan Tiga Variasi Kedalaman Lengkungan Kabel (Muttaqin Hasan, M. Arief Rahman Panjaitan, Rusmala Nurdianti).....	71
Pengembangan Aplikasi DEPS untuk Pembelajaran Perencanaan Struktur Baja dengan Metode <i>Flipped Classroom</i> (Ruri Damayanti, Ronny H. Purba, M. David Marsal, Irwan Janwar, Fina Febriana, Mahmudah).....	79



**Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) - 13**  
*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Analisis Numerik Perilaku Mekanik Balok Beton Bertulang dengan dan Tanpa Sengkang (Dimas Arief Wicaksono, Reni Suryanita, Zulfikar Djauhari).....	90
Analisis Sifat Mekanik Bata Ringan Cellular Lightweight Concrete Menggunakan Program LUSAS V17 (Roma Dearnai, Reni Suryanita, Ismeddiyanto) .....	96
Analisis Perilaku Mekanik pada Balok Beton Bertulang Pascabakar dengan Menggunakan Program LUSAS V17 (Dede Eldi Kurniawan, Reni Suryanita, Zulfikar Djauhari) .....	102
Perilaku Seismik Struktur Rangka Beton Bertulang Bertingkat Rendah dengan Perkuatan <i>Wing Wall</i> (I Ketut Sudarsana, I Gede Adi Susila, I Putu Eka Darmawan).....	108
Analisis Kekuatan Abutment Jembatan Kr. Tingkeum terkait Pergantian Struktur Bangunan Atasnya (Munawir dan Meillyta).....	119
Aplikasi Frequency Domain Decomposition (FDD) pada Struktur Portal Ruang (Richard Frans dan Yoyong Arfiadi).....	128
Pengaruh Deformasi Geser pada Program Bantu Analisis Struktur REALIN2D untuk Portal 2 Dimensi (Yoyong Arfiadi) .....	136
Perilaku dan Daktilitas Perbaikan Sambungan Balok dan Kolom Beton Bertulang (Zardan Araby, Abdullah, Mochammad Afifuddin) .....	146
Kekuatan Kolom Hidrolis dalam Memikul Beban Rumah Panggung di Daerah Rob, Kelurahan Kemijen, Kota Semarang (Widija Suseno Widjaja, Ety E. Listiati, I.M. Tri Hesti Mulyani, B. Tyas Susanti) .....	154
Kuantifikasi Pasokan Redaman Pendisipasi Energi Metal (Junaedi Utomo, Muslinang Moestopo, Adang Surahman, Dyah Kusumastuti).....	163
Pemanfaatan Open Source Software Opensees Melalui Interpreter Python untuk Analisis Gempa pada Bangunan Beton Bertulang (Irwandi Irwandi, Rudiansyah Putra, dan Khaizal Jamaluddin) .....	170
Evaluasi Perilaku Struktur Gedung akibat Perubahan Fungsi dari Hotel Menjadi Rumah Sakit di Banda Aceh (Djaiz Rizqy Muchnirwandi, Surya Bermansyah, Yulia Hayati) .....	179
TEMA B: MATERIAL .....	190
Pengaruh Kadar Air Pada Parameter Geser Tanah Organik yang Distabilisasi dengan Limbah Karbit dan Abu Ampas Tebu (John Tri Hatmoko dan Luky Handoko) .....	191
Studi Parametrik pada Tanah Lempung Berplastisitas Rendah yang Distabilisasi dengan Semen (Hendra Suryadharma dan John Tri Hatmoko).....	201
Durabilitas Campuran Aspal Beton Menggunakan Abu Sabut Kelapa dan Abu Sekam Padi sebagai Pengganti Filler (Veranita dan Rinaldy) .....	211
Kajian Kuat Lentur Pelat <i>Floating Concrete</i> (Hazairin, Bernardinus Herbudiman, Erma Desmaliana, Bangkit Pajar Dinillah).....	220



## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeKS) - 13

"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"

Kolam Tampung Penerapan Inovasi Teknologi Batu Pres Tanah Murah Biaya Konstruksi, Operasi dan Pemeliharaan (Susilawati, Sungsang ANP, Indah Wahyuning Tyas).....	230
Pengaruh Penggunaan Arang Sekam Padi terhadap Kuat Tekan Beton (Muhammad Noor Asnan, Isnaini Zulkarnain, Rusandi Noor, Vebrian, Johannes Wicaksono) .....	239
Penggunaan Agregat Kasar dari Styrofoam-Coating untuk Meningkatkan Kuat Tekan Beton Ringan (Muhammad Noor Asnan, Rusandi Noor, Ahmad, Tri Dianingsi Dumendehe).....	246
Inovasi Limbah Plastik Menjadi Agregat Kasar dalam Campuran Beton Ringan (Rafidah Azzahra, Ilham Wijaya, Dikiansyah, Muhammad Noor Asnan, Pitoyo).....	253
Pengaruh Limbah Kayu Ulin yang Diselimuti Plastik Polypropilene Terhadap Berat dan Kuat Tekan Beton (Anang A.A, Dikiansyah, Selvia K.D, Muhammad Noor Asnan, Santi Yatnikasari).....	260
Pengaruh Penambahan Serat Bambu terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi (Andi Yusra, Meylis Safriani, I Gusti Raka, T. Ardiansyah).....	268
Potensi Metakaolin sebagai <i>Filler</i> dalam Beton <i>Self Compacting Concrete</i> (Angelina Eva Lianasari dan Andreas Andy Pratama Nugraha).....	276
Analisis Kuat Tekan Beton dengan Menggunakan Bahan Tambah Limbah Serbuk <i>Gypsum</i> (Indriasari, Achmad Pahrul Rodji, Hasnan Hasbi A). ....	285
Pengaruh Pemanasan Awal pada Butir Styrofoam terhadap Kuat Tekan Beton Ringan (Andi Prasetyo Wibowo, Angelina Eva Lianasari, Trevi Arga Kurniawan, Zaki Adhi Wiransyah M) .....	293
Beton Aspal Menggunakan Material <i>Reclaimed Asphalt Pavement (RAP)</i> dengan Bahan Tambah <i>Elvaloy</i> (Anni Susilowati dan Pratikto).....	299
Substitusi <i>Rice Husk Ash</i> pada Semen terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi (Studi Kasus: Penggunaan Dust 100% sebagai Agregat Halus) (Wahyuni, Keumala Citra Sarina Zein, Meillyta).....	308
Pengaruh Penambahan Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) terhadap Kuat Tekan Beton Normal (Lissa Opirina, Dewi Purnama Sari, Panji Setiawan Mahmud).....	316
Karakteristik Batu Bata Tanah Tambak dengan Campuran Abu Cangkang Kerang dan Abu Kulit Telur (Ellida Novita Lydia, Eka Mutia, Faiz Isma, Meilandy Purwandito) .....	324
Kajian Beton Ringan Menggunakan Semen <i>Slag</i> dan Limbah Bata Ringan sebagai Agregat Kasar (Apriyan Susanto, Pio Ranap Tua Naibaho, Camelia Shandra, Prayitno, Tirta Maulana, Sarjono Puro).....	332
Studi Abu Tempurung Kelapa yang Dibakar pada Suhu 500 <sup>o</sup> dan 700 <sup>o</sup> Celcius sebagai Substitusi Semen pada Beton (Ade Lisantono dan Febrian Yafet Kristino) .....	338

## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeks) - 13

"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"

Pengaruh Ukuran Butiran Maksimum Agregat Halus terhadap Modulus Elastisitas dan Kuat Tarik Belah <i>Reactive Powder Conceret</i> (Widodo Kushartomo, Henny Wiyanto, Albert, William Kurniawan).....	345
Studi Experimental Karakteristik Campuran Aspal Beton (AC – WC) Menggunakan Liquid Asbuton dengan Penambahan Serpih Sampah Plastik (Achmad Zultan Mansur dan Daud Nawir).....	350
Studi Karakteristik Campuran Aspal Beton AC-WC Menggunakan Pasir Besi dan Liquid Asbuton dengan Variasi Penambahan Aspal Minyak Penetrasi 60/70 (Daud Nawir dan Achmad Zultan Mansur) .....	361
Pengaruh Penggunaan Bahan Tambah Katalis terhadap Kenaikan Permukaan pada Bata Ringan ULC (Ahmad Hamidi dan Neri Puspita Sari).....	371
Pengaruh Variasi Kadar <i>Fly Ash</i> pada Beton <i>Heated Styrofoam</i> sebagai Substitusi Agregat dalam Sifat Mekanik Beton Ringan (Angelina Eva Lianasari, Andi Prasetyo Wibowo, Trevi Arga Kurniawan, Zaki Adhi Wiransyah M) .....	378
Pemanfaatan Bubuk Terak Nikel sebagai Subsitusi Parsial Semen pada Beton Normal (L. Oksri-Nelfia, Reynaldi Akbar, Sotya Astutiningsih).....	387
Analisis Perilaku Portal Bidang Baja Hollow yang Diisi Mortar FAS 0.4 dengan Variasi Tinggi Portal (Mochammad Afifuddin, Huzaim, Mursal).....	396
Studi Eksperimental Pengaruh Penggunaan <i>Fly Ash</i> sebagai Pengganti Sebagian Semen pada Bata Ringan Jenis CLC (Ita Lopang, Rachmansyah, Hardi Kurniawan) .....	403
Studi Eksperimental Beton <i>Geopolymer</i> dengan Kuat Tekan Tinggi (Afni Kurniati Tambing, Rachmansyah, Hardi Kurniawan, Richard Kano, Ita Lopang).....	414
Karakteristik Campuran HRS – Base Menggunakan Bubuk Dolomit sebagai Filler (Rais Rachman).....	422
Campuran HRS-WC Menggunakan Agregat Batu Gunung Desa Palipu Kecamatan Mengkendek Tana Toraja (Alpius).....	431
Pengaruh Penggunaan Semen PCC terhadap Karakteristik Beton di Lingkungan Asam Sulfat (Rita Irmawaty, Herman Parung, Mukhlis Hamid)....	442
TEMA C: MANAJEMAN KONSTRUKSI.....	450
Analisis Infrastruktur Pariwisata: Kasus di Yogyakarta (Peter F Kaming, Triapriano Kaidu, Fritwel R. Payung, Carlo Salenus).....	451
Evaluasi Sistem Proteksi Aktif dan Pasif sebagai Upaya Penanggulangan Bahaya Kebakaran pada Gedung Sekolah X Bandung (Katarina Rini Ratnyanati dan Yulia Trianisa) .....	463
Penerapan Metode Fast Track untuk Percepatan Waktu Pelaksanaan Pembangunan Gedung Intensif Terpadu RSSA Malang (Indah Wahyuning Tyas, dan Erik Tjandra Widjaksono).....	473
Ketentuan Mengenai Insentif dalam Kontrak Konstruksi – Kajian Literatur (Mifna A. Mutianisa dan Reini D. Wirahadikusumah).....	483



**Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeKS) - 13**  
*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Pengaruh Gaya Kepemimpinan terhadap Kinerja Karyawan Perusahaan Jasa Konstruksi di Kota Denpasar (Ni Kadek Astariani, Gede Sumarda, Putu Doddy HA, IGM Sudika).....	493
Analisis Risiko Biaya Antara Kontrak Lumpsum dengan Kontrak Unit Price Menggunakan Metode Pohon Keputusan (Edi Mawardi dan Rinaldy) .....	502
Analisis Finansial Proyek Pembangunan Perumahan Graha Arum di Singaraja, Bali (Dewa Ketut Sudarsana, Ida Ayu Rai Widhiawati, Gede Hardi Purnawan) .....	513
Analisa Risiko Pelaksanaan Konstruksi Jalan Tol Cimanggis - Cibitung untuk Meningkatkan Kinerja Waktu (Mardiaman dan Indriyanto) .....	519
Risiko Bisnis Properti berdasarkan Perspektif Pengembang (Ignasius Komala dan Harijanto Setiawan).....	531
Analisis Perhitungan Depresiasi dan Biaya Sewa Alat Berat (Dian Febrianti dan Zakia) .....	538
Analisis Penggunaan Teknologi pada <i>Building Information Modeling</i> (BIM) dan Manfaatnya dalam Pengendalian Biaya pada Proyek Konstruksi (Ahmad Sulthan Yassar, Rafli, Dewi Ritawanti) .....	546
Analisa Pekerjaan Ulang pada Proyek Konstruksi di PT.X (Hans Dermawan dan Rizki Nainggolan) .....	551
Penggunaan <i>Building Information Modelling</i> (BIM) pada Bangunan Berkelanjutan dan Keuntungannya dalam Proses Pengendalian Biaya, Mutu, dan Waktu (Rafli, Bambang Endro Yuwono, Julia Damayanti) .....	563
Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode Hirarc (Studi Kasus Proyek Hotel and Villa Impiana Ubud Bali) (Ni Komang Armaeni, I Putu Ari Sanjaya, I Wayan Gde Erick Triswandana).....	570
Penerapan Aspek Manajemen Lingkungan Bangunan pada 3 Komplek Perumahan di Kota Banda Aceh (Buraida).....	577
Identifikasi Faktor Penyebab Keterlambatan Sumber Daya pada Pelaksanaan Konstruksi Gedung di Kota Palu (Fahirah F dan Fanti Susella).....	586
Variabel Kesuksesan Penerapan Struktur Vertikal Pola Rantai Pasok Pengadaan Proyek Konstruksi Jalan dan Jembatan (Josefine Ernestine Latupeirissa, Irwan Lie K W, Helen A I Sopacua) .....	592
Identifikasi Faktor yang Mempengaruhi Penentuan Prioritas Penanganan Jalan di Kota Palu (Fahirah F, Nirmalawati, Zulfikar).....	600
Analisis Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran pada Gedung Dinas Registrasi Kependudukan Kota Banda Aceh (Aldina Fatimah, Firmansyah Rachman, Aldi Suharja).....	608
Kajian Manajemen Risiko dalam Proyek Kerjasama Pemerintah Swasta (KPS)/ Kerjasama Pemerintah Badan Usaha (KPBU) dengan Menggunakan Metode <i>House Of Risk</i> (HOR) (Putu Ika Wahyuni, Putu Gede Suranata, Putu Gde Erick Triswandana).....	619
Kajian Pembangunan Infrastruktur dalam Konektivitas Maritim Indonesia (Wulfram I. Ervianto) .....	627



## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) - 13

*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Persepsi Praktisi Konstruksi terhadap Layanan Logistik Pihak Ke-Tiga dalam Rantai Pasok Konstruksi (Fauziah Shanti Cahyani Siti Maisarah, Hanson E. Kusuma, Muhamad Abduh).....	632
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kompetensi Kontraktor Kecil Bidang Pembangunan Infrastruktur di Wilayah Bandung Raya (Adhi Prabowo, Fauziah Shanti Cahyani Siti Maisarah, Muhamad Abduh).....	641
Kajian Perbandingan Biaya dan Waktu pada Bearing Wall dengan Bata Merah dan Bata Ringan (Katarina Rini Ratnayanti, Erma Desmaliana, Muhammad Farhan Izharuddin).....	648
Pengaruh Kepemimpinan terhadap Kinerja Pelaksanaan Proyek Gedung di Kabupaten Gianyar (Anak Agung Diah Parami Dewi, Gede Astawa Diputra, I Putu Agus Satria Setyawan).....	656
Peningkatan <i>Constructability</i> pada Proyek Konstruksi Di Bali dari Perspektif Kontraktor (I Putu Ari Sanjaya, I Gede Putu Joni, Ariany Frederika).....	667
Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada PT. Tunas Jaya Sanur (G. A. P Candra Dharmayanti, I Gede Ngurah Hendita Renaldy Putra, I Nyoman Swastika).....	672
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Power - Trowelling pada Pekerjaan Finishing Permukaan Pelat Lantai Beton (Ayub Diski Purnama, Fidelis Prayudha, Hermawan, Budi Setiyadi).....	685
Kajian Konsep Penilaian Kinerja Pembangunan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan (Elizar).....	690
Implementasi Total Quality Management (TQM) di Industri Konstruksi di Indonesia (Farida Rachmawati).....	700
Model Kebutuhan Tulangan Sloof Beton Bertulang pada Konstruksi Bangunan Gedung Berlantai Dua (Mubarak, Tripoli, Muhariz Azmi, Cut Annisa).....	707
Analisis Keterlambatan Akibat Pengelolaan <i>Shop Drawing</i> dan <i>As Build Drawing</i> pada Pembangunan Gedung 16 Lantai (Afan Prasetya Wibawa dan Trijetti).....	718
Analisis Biaya dalam Siklus Hidup Rumah Susun (Albani Musyafa').....	726
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Waktu Pelaksanaan Rekonstruksi Rumah Pascabencana Gempa Bumi (Nurul Malahayati, Munirwansyah, Mochammad Afifuddin, Syamsidik).....	743
Kajian Penerapan Komponen Biaya K3 pada Rencana Anggaran Biaya Proyek Konstruksi Gedung di Aceh (Cut Zukhrina Oktaviani, Nurisra, Nurnazli Auliani).....	751
Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Ubin Keramik dengan Menggunakan Metode MPDM (Adityawan Sigit dan Ilma Alfianarrochmah).....	757
Faktor-faktor Kemampuan Pemasaran dan Penawaran yang Mempengaruhi Daya Saing Kontraktor (Nurisra dan Mahmuddin).....	767

## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) - 13

"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"

Analisis Indikator Kesuksesan Proyek Rumah Susun Tambora berdasarkan Kepuasan Pelanggan dengan Metode <i>Balanced Scorecard</i> (A.K. Djukardi, J. Widjajakusuma, D. Suahya).....	777
---	-----

### VOLUME II

PENYELENGGARA DAN SPONSORSHIP KEGIATAN.....	i
SUSUNAN KEPANITIAAN.....	ii
PRAKATA TIM EDITOR.....	iii
STEERING COMMITTEE .....	iv
KATA SAMBUTAN KETUA JURUSAN TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS SYIAH KUALA .....	v
KATA SAMBUTAN KETUA PANITIA KONTEKS KE-13 .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
TEMA D: GEOTEKNIK .....	1
Kajian Karakteristik dan Kuat Geser Tanah Gambut dengan Penambahan Semen Tipe 1 Sebagai Bahan Perbaikan Tanah (Studi Kasus: Tanah Rawa Pening, Kabupaten Semarang) (Komang Sidhi, Aniko Helda Nuryanto, Daniel Hartanto).....	2
Potensi Likuifaksi Kota Denpasar dan Kabupaten Badung Selatan serta Kerentanan Bahaya Penurunannya (Made Dodiek Wirya Ardana, Tjokorda Gde Suwarsa Putra).....	10
Perbandingan Kapasitas Dukung Pondasi Bored Pile Gedung Bi Provinsi Gorontalo Berdasarkan Uji Laboratorium dan Uji Lapangan (Fadly Achmad).....	19
Analisis Numerik Perkerasan Kaku Segmental Sistem Pelat Terpaku akibat Gaya Rem di Pangkal Perkerasan (Anas Puri, Roza Mildawati, M. Ridwan).....	29
Identifikasi Potensi Gerakan Tanah dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner di Lereng Gunung Abang Kintamani (I Nengah Sinarta dan I Wayan Ariyana Basoka).....	36
Penyelidikan Tanah untuk Menentukan Respon Gempa Bangunan Sipil (I Wayan Redana).....	43
Pemanfaatan Sumber Material (Quarry) Laut dan Darat Untuk Kebutuhan Material Konstruksi (Suwarno dan Luthfi Amri Wicaksono).....	51
Kajian Kebutuhan Tempat Evakuasi sesuai Peta Zonasi Klasifikasi Tanah dan Kawasan Bencana Tsunami Kota Banda Aceh pada Countryside Zone yang Efektif-Efisien dan SNI 1726-2012 (Munirwansyah, Reza P. Munirwan, Hafi Munirwan).....	60
Analisis Daya Dukung Aksial Tekan Fondasi Tiang Helical dengan Metode Elemen Hingga 3 Dimensi (Indra Noer Hamdhan, Adiyuna Nugraha, Desti Santi Pratiwi) .....	69
Pengaruh Komposisi Ukuran Butir Halus terhadap Nilai CBR Laboratorium (Aniek Prihatiningsih, Gregorius Sandjaja Sentosa, Djunaedi Kosasih) .....	79

## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeks) - 13

*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Analisis Longsor pada Rencana Inlet, Spillway dan Outlet Bendungan Serbaguna Karian Provinsi Banten (Sofyan Rachman, Bimo Sukmo, Harry Pramudito).....	86
Pengaruh Penggunaan Abu Tandan Kelapa Sawit dan Semen untuk Stabilisasi Tanah Lempung (Muthia Anggraini dan Alfian Saleh) .....	91
Analisis Elemen Hingga Sistem Pelat dengan Perkuatan Kolom SiCC pada Tanah Ekspansif (Willis Diana, Agus Setyo Muntohar, Novrizal, Desy Rahmawati).....	97
Analisis Stabilitas Lereng dengan Metode Irisan dan Program Plaxis serta Perkuatan Menggunakan Dinding Penahan Tanah (Rizki Ramadhan, Munirwansyah, Munira Sungkar) .....	104
Pengaruh Kombinasi Semen dan Kapur Tohor terhadap Sifat Fisik Tanah Lanau untuk Perbaikan Lapisan Pondasi Atas Kelas A (Ulfa Jusi, Harnedi Maizir, Sri Rahmi Octa).....	112
Analisis Pengaruh Kuat Geser Puncak dan Sisa Terhadap Stabilitas Lereng dengan Perkuatan Tiang Bor (Muhammad Rifqi Abdurroza dan Muhammad Fahmi Amrullah).....	117
Studi Kuat Geser Tanah Terkontaminasi Batubara (Andi Marini, Tri Harianto, A.Rachman Djamiluddin, Ardy Arsyad).....	127
Pengaruh Masa Inkubasi Bacillus Subtilis terhadap Kuat Geser Tanah Lanau (J. Widjajakusuma, Felix, A. Zakaria, M. Sugata, L. Jap).....	134
TEMA E: TRANSPORTASI .....	140
Analisis Matrik Asal Tujuan Pergerakan Orang untuk Perencanaan Penentuan Rute BRT dengan Metode Gravity Model (Devi Oktarina, Weka Indra D, Febrica Fitri Yeni).....	141
Jalur Khusus Trans Jogja di Simpang Tiga Janti (Armindo Dos Santos Soares dan Imam Basuki).....	150
Kajian Kepuasan Pengguna Jalan terhadap Kualitas Penanganan Keselamatan Lalu Lintas di Kota Bandung (Dwi Prasetyanto, Andrean Maulana, Gerry Prima Putera) .....	159
Model Hubungan Metode Surface Distress Index (SDI) dan Pavement Condition Index (PCI) dalam Evaluasi Pemeliharaan Jalan (Barkah Wahyu Widiyanto, Agung Rizky Ramadhan, Faisal Gerardo) .....	167
Penilaian Life-Cycle Terpadu untuk Teknologi Perkerasan Lentur Hot-Mix dan Warm-Mix (Firmansyah Rachman, Tamalkhani Shamaun, Rifki Hidayat)....	177
Evaluasi Kebisingan Lingkungan (Studi Kasus: SDN Sorogenen I, Sleman, Yogyakarta) (JF Soandrijanie L dan Laurita Angela Hartono).....	187
Peningkatan Kualitas Pelayanan Angkutan Sekolah sebagai Upaya Penanggulangan Kemacetan dan Kecelakaan di Kota Denpasar (A.A. Gede Sumanjaya, Dewa Ayu Nyoman Sriastuti, Ni Made Widya Pratiwi).....	196
Kajian Teknologi Pendukung Sistem ERP di Kota Jakarta (Christina Sari, Leonad Basuki, FX. Trisbiantara).....	205

## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeKS) - 13

*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Kajian Efisiensi Biaya Transportasi Jalur Kawasan Pariwisata berdasarkan Tingkat Kemacetan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalur Pariwisata Kawasan Bandung Utara) (Juang Akbardin dan Nanang Dalil, H).....	211
Pengembangan Fasilitas Pejalan Kaki sebagai Inti dari Sistem Transportasi Pariwisata yang Berkelanjutan: Studi Kasus Destinasi Pariwisata Kuta-Bali (Nyoman Budiarta Raka Mandi, I Putu Aditya Pramana Yoga, Kadek Nindya Putri, I Nyoman Yastawan).....	221
Karakteristik Perjalanan Penumpang Kereta Rel Listrik (KRL) pada Kawasan Transit Stasiun Sudirman (Risky Agung Kuncoro, Bayu Samudro, AR Indra Tjahjani, Wita Meutia).....	231
Analisis Potensi Pengembangan Kereta Api Lintas Badung – Jembrana di Provinsi Bali (Putu Alit Suthanaya dan Nabila Meisya Hijriani) .....	237
Pengaruh Penggunaan Limbah Kerak Boiler Cangkang Sawit sebagai Agregat Halus terhadap Campuran Laston AC-Base (Chaira, M. Isya, Sofyan M. Saleh) .....	246
Pemanfaatan Limbah Cangkang Kemiri dan Terak Tanur sebagai Pengganti Agregat Halus pada Campuran AC-WC (Meidia Refiyanni dan Muhammad Ikhsan) .....	256
Studi Kebutuhan Parkir di Basement Masjid Raya Baiturrahman Kota Banda Aceh (Tamalkhani Syammaun, Firmansyah Rachman, Iswardi).....	263
Pemodelan Kebijakan untuk Menentukan Prioritas Pemetaan Pembangunan Jalan Nasional dengan Simulasi Dinamik (Erna Savitri dan Akhmad Dofir).....	271
Analisa Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan di Depan Kampus Universitas Islam Riau (Abd. Kudus Zaini).....	280
Pengaruh Penambahan Karet Alam terhadap Peningkatan Nilai Marshall pada Campuran Aspal Beton (Iwan Kurniawan, Lydia Darmiyanti, Ahmad Afandi) ...	287
Pemodelan Kebutuhan Parkir pada Gedung Perbankan di Kota Yogyakarta (J. Dwijoko Anusanto dan Severinus Leowaldo).....	300
Karakteristik Peningkatan Kecepatan Sepeda Motor pada Daerah Hilir Speed Bumps di Jalan Lingkungan Kawasan Permukiman (Dewi Handayani, Ilham Arief Chadri, Amirotul MH Mahmudah).....	309
Studi Penentuan Prioritas Faktor Ketahanan Ruas Jalan Nasional Tarutung – Simpang Pal XI terhadap Bencana (Medis Surbakti dan Irpanurrosyid).....	316
Perencanaan Rute Angkutan Sekolah di Kabupaten Badung (Ardi Pradana, Anastasia Yulianti, Djoko Setijowarno) .....	322
Perencanaan Transportasi Wisata Kawasan Mangunan Imogiri Bantul (Imam Basuki dan Aloysius Aldio Yonindra Enka).....	341
Studi Eksperimental Pengaruh Repetisi Kendaraan dan Pembebanan terhadap Penurunan Mutu Kuat Tekan Perkerasan Kaku (Tidani Sillo Hines Aluhnia, Fernanda Christian Lebang Pakan, Evi Herlina Marpaung, Amelia Makmur, Rachmansyah).....	350
Evaluasi Aspek Transportasi Tempat Peristirahatan di KM 72 Tol Cipularang (Ni Luh Putu Shinta Eka Setyarin, M I Dewi Linggasari, Fran Yusping) .....	359

## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) - 13

*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Kajian Preservasi Jalan Long Segment Menggunakan Metode Importance Performance Analysis dan Customer Satisfaction Index (Fehbi Darmansyah, Nurul Hakim, Dwi Prasetyanto, Imam Aschuri).....	371
Analisa Tensile Strength Ratio (STR) Campuran Beraspal Berbasis Limbah Plastik Pet sebagai Penganti Agregat Halus (Albert Meraudje, M. Isran Ramli, M. Pasra, A. Arwin Amiruddin) .....	379
Karakteristik Modulus Kekakuan Campuran Beraspal Berbasis Limbah Plastik Polypropylene (Sukrislistarto, M. Isran Ramli, M. Pasra, A. Arwin Amiruddin) .....	387
Analisis Numerik antara Karakteristik Rongga terhadap Kadar Asbuton dan PET (Polyethylene Therephthalate) pada Campuran Aspal (Franky E. P. Lopian, M. Isran Ramli, Mubassirang Pasra, Ardy Arsyad).....	394
Investigasi Karakteristik Perjalanan Penumpang Berbasis Moda Transportasi Angkutan Sungai di Wilayah Merauke (Thelly S. H. Sembor, Muralia Hustim, M. Isran Ramli, Syafruddin Rauf) .....	403
Investigasi Karakteristik Kebutuhan dan Ketersediaan Pelayanan Angkutan Barang antar Pulau Ambon – Seram (Hanok Mandaku, Muralia Hustim, Muh. Isran Ramli, dan Mubassirang Pasra) .....	413
TEMA F: INFRASTRUKTUR.....	421
Identifikasi Risiko Kemacetan di Jalan Raya akibat Permasalahan pada Kendaraan Berat (Putra Aulia Kesuma, Mohammad Arif Rohman, Catur Arif Prastyanto) .....	422
Pengaruh Rob terhadap Perubahan Kondisi Fasilitas Sanitasi di Kelurahan Bandengan Kota Pekalongan (Djoko Suwarno) .....	430
Pengaruh Fungsi dan Nilai Ruang terhadap Penetapan Prioritas Penanganan Kerusakan Jembatan (Anang Mulyawan, Tonny Judiantono, R. Didin Kusdian) .....	438
TEMA G: HIDROTEKNIK.....	446
Kajian Debit Banjir Rencana Krueng Tripa Menggunakan Hidrograf Satuan Sintesis (Andi Rinaldi dan Alfiansyah Yulianur) .....	447
Analisis Kapasitas dan Jumlah Sabo Dam Pada Sub-DAS Gendol Terukur di GE-C Gadingan (Bambang Sulistiono dan Dika Erdiyawan).....	456
Pengaruh Sumur Resapan terhadap Pengurangan Debit Limpasan Permukaan di Kawasan Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia (Tutus Pulung Wijaya dan Sri Amini Yuni Astuti) .....	462
Penentuan Koefisien Gesek pada Saluran Terbuka Menggunakan Diameter Sedimen Dasar (Fransiska Yustiana) .....	472
Analisa Pengolahan dan Karakteristik Air Limbah Greywater dengan Menggunakan Sistem Kombinasi Filter Down Flow - Up Flow (Yolly Adriati, Muh. Saleh Pallu, Mary Selintung, Bambang Bakri) .....	478
Uji Ketersediaan Air Tanah untuk Mengantisipasi Keperluan Air Bersih bagi Pengungsi Letusan Gunung Agung (I Nengah Simpen).....	485

**Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeks) - 13**  
*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Ketersediaan Air Baku pada Kecamatan Sungai Kapur Kabupaten Solok Selatan (Zufrimar dan Edwina Zainal).....	491
Analisis Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Masyarakat Dusun Kiadan, Desa Pelaga, Kabupaten Badung (Putu Aryastana, Anak Agung Sagung Dewi Rahadiani, Wayan Some Adnyana) .....	501
Evaluasi Sistem Drainase dalam Upaya Mitigasi Banjir dengan Model SWMM (Nurhamidah Nurhamidah, Ahmad Junaidi, Shadiqa Pratama Zulfariadi).....	509
Kajian Profil Hulu Sungai Krueng Langsa akibat Perubahan Morfologi Sungai (Eka Mutia, Ellida Novita Lydia, Meilandy Purwandito).....	521
Optimasi Jaringan Irigasi Air Tanah, Playen, Gunung Kidul, Yogyakarta (Agatha Padma Laksitaningtyas dan Linus Da Costa).....	532
Korelasi Sedimen Layang terhadap Erosi Lahan pada DAS Langsa Provinsi Aceh dengan Model Statistik (Faiz Isma, Yulina Ismida, Ellida Novita Lydia, Yogi Pratama).....	542
Perkiraan Sisa Usia Guna Waduk Saguling dengan Menggunakan Metode Universal Soil Loss Equation dan Sediment Delivery Ratio (Yedida Yosanto dan Rizky Addingga Lazuardy N).....	553
Analisis Potensi Erosi Daerah Aliran Sungai Maek Berbasis Sistem Informasi Geografis (Nurdin dan Imam Suprayogi) .....	562
Pengaruh Diameter dan Jarak antar Kolom pada Breakwater Tiang Pancang terhadap Koefisien Transmisi Gelombang (Yessi Nirwana Kurniadi dan Irmanto Lintogareng).....	571
Studi Endapan Sungai Sengakarang Kabupaten Pekalongan (Nanda Nyno Pratama Putra, Aji Wijanarko, Djoko Suwarno, Budi Santosa) .....	578
Solusi Kekurangan Air Irigasi pada Musim Gadu Melalui Optimasi Pengoperasian Embung (Azmeri, Ella Meilianda, Ifrayaski, Ivan Mirza).....	587
Evaluasi Kerapatan Sebaran Stasiun Curah Hujan pada Wilayah Sungai Tamiang-Langsa (Khairul Iqbal) .....	596
Studi Potensi Air Tanah Hasil Tindak Lanjut Pembangunan Klinik Kesehatan di Kabupaten Blitar (Wahyu Sejati dan Sih Andajani) .....	606
Pengaruh Perletakan Baffle Block Tipe Miring terhadap Peredaman Energi dan Karakteristik Loncat Air (DA Wahyu Wulan Pratiwi dan Afan Ihsan Dewantara).....	612
Studi Kapasitas dan Efisiensi Kantong Lumpur Bendung Susoh Daerah Irigasi Susoh Kabupaten Aceh Barat Daya (Cut Zulfa Husna, Azmeri, Ziana).....	622
Optimasi Pola Operasi Waduk Wonogiri untuk Pemenuhan Kebutuhan Irigasi dengan Program Dinamik Deterministik (Dinia Anggraheni, Woro Mustika Resmi, Rachmad Jayadi).....	633
Evaluasi Korelasi Data Hujan Satelit MERRA-2 M2T1NXFLX dan TRMM 3B42RT di Wilayah Yogyakarta (Puji Harsanto, Kirana Ayu Prisma Shela, Djoko Legono, Adam Pamudji Rahardjo, Rachmad Jayadi) .....	642



## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) - 13

*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut Tipe Pelampung di Perairan Balaesang Tanjung Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah (Setiyawan dan Irwan) .....	652
Studi Awal Penggunaan Pompa Vakum-Hidram dalam Mengatasi Kekurangan Air pada Lahan Perbukitan (Maimun Rizalihadi, Mahmuddin, Ziana) .....	663
Pemilihan Model Hujan Aliran Sebagai Dasar Pengelolaan Alokasi Air di DAS Bedadung Kabupaten Jember (Gusfan Halik, Triesca Wahyu N., Wiwik Yunarni, Hernu S., Entin Hidayah).....	675
TEMA H: LINGKUNGAN .....	683
Penilaian Kualitas Air Hujan di Wilayah Pesisir untuk Pasokan Air Bersih Rumah Tangga (Joleha, Aras Mulyadi, Wawan, Imam Suprayogi) .....	684
Pendekatan Model Sistem Dinamis untuk Mensimulasikan Kebijakan Konservasi Air Tanah Berkelanjutan di Jakarta, Indonesia (Erna Savitri) .....	691
Pengaruh Alam dan Tataguna Lahan terhadap Sungai Babon (Djoko Suwarno, Budi Santosa, Dimas Jalu Setyawan, Revangga Dandha Pratama) .....	703
Penerapan Konsep Green Construction pada Pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala (Afwan Muhajir, Febriyanti Maulina, Buraida) .....	708
TEMA I: MITIGASI BENCANA.....	716
Model Optimasi Penggunaan Sumber Daya Air dan Penataan Muara Sungai Ayung untuk Kawasan Ekowisata di Kota Denpasar (I Gusti Agung Putu Eryani, Putu Gede Suranata, Cok Agung Yujana).....	717
Analisis Respons Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa dengan Base Isolation High Damping Rubber Bearing (Syahnandito, Reni Suryanita, Ridwan).....	728
Evaluasi Ketersediaan Fasilitas Aksesibilitas bagi Penyandang Difabel pada Bangunan Gedung Laboratorium Keteknikan Universitas Teuku Umar (Samsunan dan Chaira).....	739
Monitoring Kerentanan Gedung Pemerintahan akibat Beban Gempa Menggunakan Metode Rapid Visual Screening (Studi Kasus: Gedung Pemerintahan Indragiri Hulu) (Sri Agustin, Reni Suryanita, Zulfikar Djauhari) .....	745
Identifikasi Potensi Banjir, Kecamatan Pasar Kliwon, Surakarta (Rr.Rintis Hadiani, Solichin, Adi Yusuf Muttaqien).....	754
Kegagalan Struktur Bangunan dan Jembatan Saat Gempa Palu 28 September 2018 (Anwar Dolu, I Ketut Sulendra, Juni Hasan, I Gusti Made Oka) .....	759
Konfirmasi Kecepatan Gelombang Geser (Vs30) antara Data USGS dengan Hasil Penelitian Lapangan (Anggit Mas Arifudin).....	769
Tantangan Pembangunan Infrastruktur Pasca Pemutakhiran Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017 (Faiz Sulthan, Maya Angraini, Maressi Arasti Meuna) .....	777



**Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeKS) - 13**  
*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Peningkatan Performa Seismik pada Sistem Struktur dengan Kombinasi Dinding-Gap-Damper (I. P. Ellsa Sarasantika, I Ketut Yasa Bagiarta, I Gusti Nyoman Putra Wijaya) .....	787
Data Hujan TRMM untuk Analisis Kekeringan dan Kerentanan Kebakaran Lahan Gambut Tropis (Rinaldi, Sigit Sutikno, Hilda Febrina).....	796
Prediksi Fluktuasi Muka Air Tanah untuk Mitigasi Kebakaran di Lahan Gambut (Sigit Sutikno, Rinaldi, Setia Dewi Nurza).....	803

## **Evaluasi Aspek Transportasi Tempat Peristirahatan di KM 72 Tol Cipularang**

**Ni Luh Putu Shinta Eka Setyarin, M I Dewi Linggasari, Fran Yusping**

*Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara*  
*Email: [niluhs@ft.untar.ac.id](mailto:niluhs@ft.untar.ac.id), [dewil@ft.untar.ac.id](mailto:dewil@ft.untar.ac.id), [frans.95@hotmail.com](mailto:frans.95@hotmail.com)*

### **ABSTRAK**

Tol Cipularang membentang dari Cikampek sampai dengan Padalarang (Bandung Barat). Dengan ruas jalan yang cukup panjang, yaitu 54 km dari Cikampek hingga padalarang, maka muncul kebutuhan pengemudi untuk istirahat Tersedianya tempat peristirahatan di pinggir jalan Tol, pengemudi tidak perlu keluar dari tol untuk beristirahat. Sesuai dengan PP No.15, 2005 tentang persyaratan teknis pembangunan jalan tol, bahwa pada jalan tol harus tersedia tempat istirahat dan pelayanan untuk kepentingan pengguna jalan tol minimal satu untuk setiap jarak 50km di tiap jurusan. Setiap tempat peristirahatan memiliki fasilitas dan tingkat pelayanan yang berbeda, oleh sebab itu dilakukan evaluasi terhadap tempat peristirahatan KM 72 Cipularang. Metode yang digunakan adalah pengukuran fasilitas dan kualitas layanan dengan metode importance performance analysis (IPA), dan SPM (Standar Pelayanan Minimum). Pelayanan serta jumlah fasilitas - fasilitas penting di tempat peristirahatan Km. 72 tol Cipularang untuk analisis IPA berada di kuadran A dan B, yang berarti perlu ditingkatkan dan sudah memuaskan pengunjung. Sedangkan untuk SPM fasilitas yang ada sudah sesuai dan memuaskan . Jumlah petak parkir mencukupi dengan rata -rata durasi pengunjung berada di tempat peristirahatan 30 sampai 60 menit.

**Kata kunci:** Tempat Peristirahatan, importance performance analysis, standar pelayanan minimum.

### **1. PENDAHULUAN**

Pada tahun 2005, telah diresmikan penggunaan jalan tol cipularang (Cikampek, Purwakarta, dan Padalarang) yang menghubungkan kota megapolitan Jakarta dengan metropolitan Bandung. Tol ini sebagai alternatif pemecahan kepadatan jalan arteri menghubungkan Jakarta dan Bandung, yang membentang dari Cikampek – Purwakarta sampai Padalarang. Tol ini dibangun dalam 2 tahap yaitu tahap pertama adalah Cikampek-Sadang (dibuka pada 1 Agustus 2003) dan Padalarang-Cikamuning (dibuka pada 21 September 2003). Tahap kedua adalah Sadang-Cikamuning (dibuka pada 26 April 2005).

Untuk kegiatan di Jalan Tol harus didukung oleh fasilitas – fasilitas seperti akses jalan, tempat istirahat yang sekaligus merupakan tempat pengisian bahan bakar, makan dan minum, serta kegiatan lainnya yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Panjang ruas tol Cikampek hingga pintu tol Padalarang adalah 54km, dengan kepadatan yang tinggi maka sesuai dengan persyaratan teknis pembangunan jalan tol bahwa pada jalan tol harus tersedia tempat istirahat paling sedikit satu untuk setiap jarak 50 (lima puluh) kilometer untuk setiap jurusan sesuai dengan PP No.15,2005, tentang jalan tol. Tempat istirahat yang dimaksud adalah dimana pengemudi, penumpang maupun kendaraannya bisa berhenti dan beristirahat untuk sementara karena alasan lelah serta dapat melakukan aktifitas lainnya untuk menghindari terjadinya kecelakaan akibat kurangnya konsentrasi Peraturan Pemerintah Nomor 16/PRT/M/2014 tentang “Standar Pelayanan Minimal (SPM).”

Fasilitas yang dimiliki tempat peristirahatan harus lengkap dan nyaman sesuai dengan klasifikasi yang disyaratkan pada Peraturan Pemerintah Nomor 16/PRT/M/2014 tentang SPM, agar semua kebutuhan pengguna jalan tol dapat terpenuhi. Kebutuhan yang terpenuhi dapat mengembalikan fokus dari para pengemudi kendaraan (Adelia Destiasri, 2011; Atri, Yuanita Setyo, .2010). Menurut



## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeKS) - 13

*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Lathifah dan Lina Nida'ul (2004) dan Atri, Yuanita Setyo (2010) dan Situmorang, Margaretha Liliana, 2014 Selain aman dan nyaman perlu juga indah dengan taman serta bangunan yang memiliki nilai arsitektural sehingga dapat juga menjadi sarana rekreasi, agar pengguna jalan tol dapat lebih senang memasuki area tempat peristirahatan. Studi terhadap tempat peristirahatan Km. 72 dilakukan agar dapat mengetahui kualitas dari rest area dan tingkat kepuasan dari para pengguna jalan tol. Evaluasi dapat dilakukan setelah mengetahui kelengkapan fasilitas umum dan kondisi dari rest area seperti parkir sesuai dengan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, Departemen Perhubungan, 1996. Disamping kecukupan petak parkir perlu juga memastikan waktu perolehan parkir kendaraan menurut Abubakar (2012). Dengan evaluasi tersebut maka diharapkan keperluan pengguna jalan tol dapat terpenuhi dari segi jumlah dan kualitas.

### Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada pengaruh kesiapan integrasi fasilitas umum tempat peristirahatan dari aspek transportasi dengan kepuasan pengguna jalan tol Cipularang, dengan lokasi penelitian di KM 72. Pengumpulan data dilaksanakan dengan observasi dan kuesioner langsung serta on line dengan jumlah responden 100 orang.

### Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian adalah adanya kesenjangan antara kenyataan dengan indikator kelayakan yang disyaratkan oleh SPM tempat peristirahatan. Sehingga permasalahan yang diangkat adalah:

1. Bagaimanakah standar fasilitas tempat peristirahatan terhadap SPM hubungannya dengan kepuasan pengunjung?
2. Bagaimanakah sirkulasi di lokasi dan lingkungan terhadap integrasi pada sistem transportasi?
3. Apakah kapasitas parkir dapat menampung jumlah pengunjung?

### Tujuan penelitian

Penelitian bertujuan untuk :

1. Mengetahui kapasitas parkir dan jumlah pengguna kendaraan yang memasuki tempat peristirahatan km 72
2. Mengevaluasi pelayanan fasilitas di tempat istirahat berdasarkan SPM dan hubungannya dengan kepuasan pengguna jalan tol
3. Mengetahui hubungan pelayanan fasilitas dengan kepuasan pengguna jalan tol.

### Pemahaman Tentang Tempat Peristirahatan

Tabel 1. Standar Pelayanan Minimal (SPM)

	Kondisi Jalan	Seluruh Permukaan Jalan di Tempat Peristirahatan	Tidak Ada Lubang, Retak, dan Pecah	Waktu Toleransi Pemenuhan 2 x 24 Jam
Tempat Peristirahatan (TI), dan Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP)	On/Off Ramp	Permukaan Jalan di Jalur keluar masuk tempat istirahat	Tidak Ada Lubang, Retak dan Pecah	Waktu Toleransi Pemenuhan 2 x 24 Jam
	Toilet	Fungsi dan Manfaat	Berfungsi 100%, Bersih, Gratis	Waktu Toleransi Pemenuhan 2 x 24 Jam
	Parkir Kendaraan	Fungsi dan Manfaat	Berfungsi 100%, teratur, gratis. Dilarang Parkir di On/Off Ramp	Jalan dan Perpikiran hanya Diperuntukan bagi Pengguna Jalan Tol
	Penerangan	Fungsi dan Manfaat	Berfungsi 100%	Mengacu kepada Standar PJU
	Stasiun Pengisian Bahan Bakar	Fungsi dan Manfaat	Berfungsi 100%	Mengacu kepada Ketetapan ESDM
	Bengkel Umum	Fungsi dan Manfaat	Berfungsi 100%	Bengkel harus Memiliki Ijin Usaha
	Tempat Makan dan Minum	Fungsi dan Manfaat	Berfungsi 100%	Wajib Memberikan Informasi Harga Makanan dan Minuman yang Dijual

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 16/PRT/M/2014



Tempat peristirahatan adalah suatu tempat dan fasilitas yang disediakan bagi pemakai jalan sehingga baik pengemudi, penumpang maupun kendaraannya dapat beristirahat untuk sementara karena alasan lelah dalam perjalanan jarak jauh. Agustinah, U. et al. (2015) dan Chandra, PA. (2012). Dalam pembangunan tempat peristirahatan, harus dikelola serta menyediakan fasilitas pada tempat peristirahatan sesuai dengan SPM, dapat dilihat pada Tabel 1 :

#### **Kapasitas dan Durasi Parkir**

Kapasitas ruang parkir merupakan kemampuan maksimum area parkir menampung kendaraan, dalam hal ini adalah jumlah petak parkir yang tersedia dan volume kendaraan yang memakai fasilitas parkir tersebut (Abubakar I, 2012 dan Putranto LS, 2013).

Durasi adalah rata-rata lama waktu parkir atau yang dipakai setiap kendaraan untuk berhenti pada ruang parkir, berdasarkan hasil perhitungan durasi dapat diketahui rata-rata lama penggunaan ruang parkir oleh pemarkir. (Putranto LS, 2013). Untuk mengetahui rata-rata lamanya parkir dari seluruh kendaraan selama waktu survei dapat digunakan rumus berikut:

$$DP = Ex - En \quad (1)$$

Keterangan:

DP = Durasi parkir (menit).

Ex = Waktu saat kendaraan keluar dari ruang parkir (menit).

En = Waktu saat kendaraan masuk ke ruang parkir (menit)

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi parkir dengan kapasitas ruang parkir yang tersedia. Nilai indeks parkir ini dapat menunjukkan seberapa besar kapasitas parkir yang telah terisi.

Indeks parkir dirumuskan sebagai berikut :

$$Ip = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}}$$

Keterangan:

IP < 1 artinya fasilitas parkir tidak bermasalah, dimana kebutuhan parkir tidak melebihi daya tampung

IP = 1 artinya bahwa kebutuhan parkir seimbang dengan daya tampung/kapasitas normal.

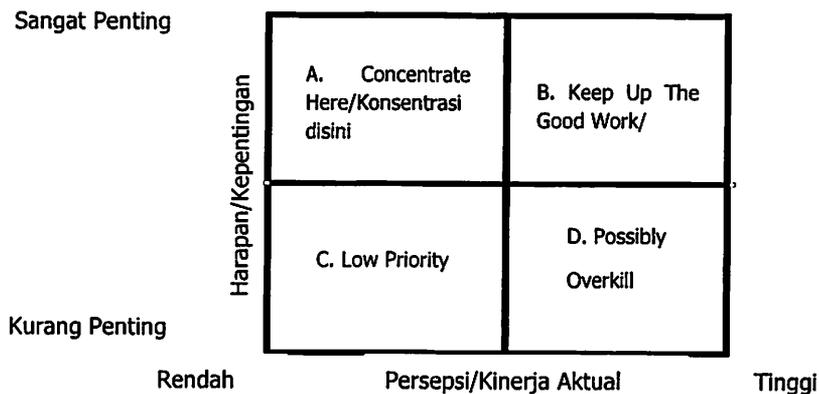
IP > 1 artinya bahwa fasilitas parkir bermasalah, dimana kebutuhan parkir melebihi daya tampung/kapasitas normal. Jenis kendaraan yang masuk rest area adalah semua jenis kendaraan baik kendaraan kecil maupun kendaraan besar. Dikarenakan fungsi *rest area* sebagai tempat singgah atau transit bagi orang yang melakukan perjalanan sedangkan waktu perjalanan tidak terbatas maka waktu pelayanan *Rest Area* menjadi 24 jam per hari.

Pengendalian parkir di *Rest area* sangat berpengaruh terhadap fungsi dari jalan tol, apabila terjadi penumpukan kendaraan yang akan masuk akan menjadi hambatan samping bagi ruas jalan tersebut (Munawar, 2004; Murwono, 1996).

#### **Importance Performance Analysis (IPA)**

Untuk menjawab permasalahan mengenai sejauh mana keandalan infrastruktur tempat peristirahatan, maka digunakan metode IPA/Analisis Kuadran. Analisis tersebut adalah sebuah teknik analisis deskriptif yang diperkenalkan oleh John A. Martilla dan John C. James (1977). IPA adalah suatu teknik analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor kinerja penting apa saja yang harus ditunjukkan. Fungsi utama IPA juga untuk menampilkan informasi yang berkaitan dengan faktor pelayanan yang menurut para pengguna jasa sangat mempengaruhi kepuasan dan ketertarikan mereka, serta faktor lain yang harus di tingkatkan karena belum memuaskan. IPA juga dikenal sebagai quadrant analysis (Brandt, 2000 dan Latu & Everett, 2000). IPA telah dipergunakan pada berbagai bidang kajian karena kemudahannya untuk diterapkan dan menampilkan hasil analisis yang memudahkan usulan perbaikan kinerjanya (Martinez, 2003). Ciri khas dari teknik analisis metode IPA adalah penggunaan kuadran kartesian. Diagram kartesian dapat dilihat pada Gambar 1.





Gambar 1. Kuadran *Importance Performance Analysis* Sumber: Brandt, 2000

Dalam menginterpretasi kuadran, keduanya merinci sebagai berikut:

- a. *Concentrate Here* (konsentrasi di sini), faktor-faktor yang terletak dalam kuadran ini dianggap sebagai faktor penting dan atau diharapkan oleh konsumen tetapi kinerja aktual yang ada belum memuaskan sehingga pihak manajemen berkewajiban mengalokasikan sumber daya untuk meningkatkan kinerja faktor tersebut. Faktor-faktor yang terletak pada kuadran ini merupakan prioritas untuk ditingkatkan.
- b. *Keep up with the good work* (pertahankan prestasi), faktor-faktor yang terletak pada kuadran ini dianggap penting dan diharapkan sebagai faktor penunjang bagi kepuasan konsumen sehingga pihak manajemen berkewajiban memastikan bahwa kinerja institusi yang dikelolanya dapat terus mempertahankan prestasi yang telah dicapai.
- c. *Low Priority* (prioritas rendah), faktor-faktor yang terletak pada kuadran ini mempunyai kinerja aktual yang rendah sekaligus dianggap tidak terlalu Penting dan atau tidak terlalu diharapkan oleh konsumen sehingga manajemen tidak perlu memprioritaskan pada faktor-faktor tersebut.
- d. *Possibly Overkill* (terlalu berlebih), faktor-faktor yang terletak pada kuadran ini dianggap tidak terlalu penting atau tidak terlalu diharapkan sehingga pihak manajemen perlu mengalokasikan sumber daya faktor-faktor tersebut kepada faktor-faktor lain yang mempunyai prioritas penanganan lebih tinggi yang masih membutuhkan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pengambilan data dengan menggunakan metode observasi lapangan dan pembagian kuesioner. Data yang didapat berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data hasil pembagian kuesioner, dan data hasil observasi lapangan berupa data kapasitas parkir, dan durasi parkir. Sedangkan data sekunder terdiri dari *Site Layout* dan struktur organisasi tempat peristirahatan. Data hasil kuesioner diolah dengan metode IPA (*Importance Performance Analysis*), namun sebelum diolah dilakukan uji statistik terlebih dahulu, sedangkan untuk data hasil observasi diolah dengan rumus durasi parkir dan metode survei lapangan.

### Metode Analisis Data

Untuk menjawab masalah mengenai sampai sejauh mana keandalan infrastruktur tempat peristirahatan, maka digunakan IPA. Ciri khas dari teknik analisis metode IPA adalah penggunaan kuadran kartesian. Persoalannya, bagaimana membuat titik pusat untuk garis x dan garis y. Uji beda harapan dan persepsi dilakukan guna menguji apakah terdapat kesenjangan (*gap*) antara harapan dengan persepsi dalam variabel yang dianalisis. Uji dilakukan dengan membedakan nilai *mean* antara harapan dengan persepsi, dan perbedaan tersebut berlangsung dalam kelompok sampel yang sama (pelanggan sama, mengisi kuesioner sama). Untuk mengetahui indikator-indikator kualitas pelayanan apa saja yang masuk ke dalam kuadran A, B, C, atau D.



## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) - 13

*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

Untuk setiap pilihan oleh responden di setiap pernyataan akan diberikan poin yang berbeda. Menggunakan 5 skala mulai dari sangat tidak baik (STB)=1, tidak baik (TB)=2, cukup baik (CB)=3, baik (B)=4 dan sangat baik (SB)=5.

Contoh :

Persepsi				
STB	TB	CB	B	SB
X1	X2	X3	X4	X5
$X_i = (X1 \times 1) + (X2 \times 2) + (X3 \times 3) + (X4 \times 4) + (X5 \times 5) = X$				
Harapan				
STB	TB	CB	B	SB
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
$Y_i = (Y1 \times 1) + (Y2 \times 2) + (Y3 \times 3) + (Y4 \times 4) + (Y5 \times 5) = Y$				

Maka akan mendapatkan mean persepsi ( $X_i$ ) dan mean harapan ( $Y_i$ ) dari setiap poin pernyataan di dalam kuisioner penelitian. Untuk mendapatkan nilai *gap* antara persepsi dengan harapan, hasil  $X_i$  dikurangkan dengan hasil  $Y_i$ .  $Gap = X_i - Y_i$ . Lalu untuk mendapatkan Tingkat kesesuaian responden (TKi%) dari sebuah item pernyataan kuisioner aspek transportasi maka hasil  $X_i$  dibagi dengan  $Y_i$  dikali 100%. Dengan, TKi = Tingkat kesesuaian responden,  $X_i$  = Skor penilaian kinerja perusahaan, dan  $Y_i$  = Skor penilaian kepentingan pelanggan. (John Martila and John C. James yang dikutip oleh J. Supranto, 2006: 241)

$$TK_i = \frac{X_i}{Y_i} \times 100\% \quad (1)$$

Dengan, TKi = Tingkat kesesuaian responden,  $X_i$  = Skor penilaian kinerja perusahaan, dan  $Y_i$  = Skor penilaian kepentingan pelanggan. Menurut J. Supranto, 2006: 242, skor untuk setiap tingkat kesesuaian responden (TKi%) dapat dikategorikan sebagai berikut:

- 0% – 32 % : Sangat tidak baik
- 33% – 65 % : Tidak baik
- 66% - 99 % : Cukup baik
- 100 % : Baik
- >100 % : Sangat baik

Setelah mencari hasil  $X_i$  dan  $Y_i$  dari masing-masing item pernyataan, lalu hasil tersebut dibagi oleh jumlah responden yang menjawab kuesioner tersebut. Untuk mendapatkan harga  $\bar{X}_i$  dan  $\bar{Y}_i$ . (J. Supranto, 2006: 241)

$$\bar{X}_i = \Sigma X_i / n \quad (2)$$

Dengan,  $\bar{X}_i$  = mean persepsi dari seluruh responden untuk satu item Pernyataan dan N = jumlah responden

$$\bar{Y}_i = \Sigma Y_i / n \quad (3)$$

Dengan,  $\bar{Y}_i$  = mean harapan dari seluruh responden untuk satu item Pernyataan dan N = jumlah responden, akan didapatkan mean harapan dan mean persepsi dari setiap pernyataan di dalam kuisioner yang nanti akan digunakan untuk mencari nilai *c-line* pada tahap selanjutnya. Pertama, peneliti harus menentukan *c-line* untuk sumbu x dan *c-line* untuk sumbu y. Cara mencarinya adalah peneliti membuat tabel berikut:

Tabel 2. Importance Performance Analysis

Item	Pertanyaan	Mean Persepsi X	Mean Harapan Y	Gap (X-Y)	TKi%
1	Pertanyaan 1	(2) <sup>1</sup>	(3) <sup>1</sup>	(2)-(3) <sup>1</sup>	(1) <sup>1</sup>
2	Pertanyaan 2	(2) <sup>2</sup>	(3) <sup>2</sup>	(2)-(3) <sup>2</sup>	(1) <sup>2</sup>
<i>Sum (total)</i>					
<i>C-Line (rata - rata)</i>					



### 3. PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

Data penelitian yang diperoleh dengan menggunakan kuesioner dimana setiap pertanyaan atau pernyataan perlu dipastikan terlebih dahulu bahwa data tersebut memiliki kualitas yang baik. Suatu data penelitian dikatakan memiliki kualitas baik jika data tersebut *valid* (akurat) dan *reliabel* (handal).

Untuk mengetahui apakah data tersebut *valid* dan *reliabel* perlu dilakukan uji statistic, yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas diperlukan untuk memastikan bahwa pernyataan yang dibuat dapat mencerminkan dimensi yang akan diukur. Sedangkan uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi alat pengukuran tersebut.

Dalam pengujian validitas digunakan dengan bantuan komputer menggunakan program SPSS for Windo ws Versi 2.0. Dalam penelitian ini pengujian validitas dilakukan terhadap 100 responden. Pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai rhitung (Corrected Item-Total Correlation) > rtabel sebesar 0,195, untuk N = 100; *The Level of Significance* ( $\alpha$ ) = 0,05 atau rhitung (Corrected Item-Total Correlation) > rkritis sebesar 0,3 maka item/ pernyataan tersebut valid dan sebaliknya.

#### Uji Validitas dan Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas pada pertanyaan tentang aspek transportasi dengan 8 item pertanyaan diperoleh hasil seperti yang tercantum pada tabel 2 tentang uji validitas aspek transportasi sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil uji validitas variabel aspek transportasi

No Pertanyaan	rhitung	rkritis	rtabel	Keterangan
1	0.667	0.3	0.195	Valid
2	0.739	0.3	0.195	Valid
3	0.585	0.3	0.195	Valid
4	0.645	0.3	0.195	Valid
5	0.573	0.3	0.195	Valid
6	0.647	0.3	0.195	Valid
7	0.545	0.3	0.195	Valid
8	0.622	0.3	0.195	Valid

Dari Tabel 2 diperoleh hasil pertanyaan tentang aspek transportasi menghasilkan R hitung > 0,5 dan seluruh pertanyaan valid. sehingga seluruh pertanyaan dapat dipergunakan pada saat melakukan wawancara langsung maupun *on line*.

Berdasarkan hasil Uji Validitas Variabel Pelayanan Umum perhitungan uji validitas pada pertanyaan tentang pelayanan umum dengan 9 item pertanyaan dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3 Hasil uji validitas variabel pelayanan umum

No Pertanyaan	rhitung	rkritis	rtabel	Keterangan
1	0.660	0.3	0.195	Valid
2	0.706	0.3	0.195	Valid
3	0.658	0.3	0.195	Valid
4	0.655	0.3	0.195	Valid
5	0.674	0.3	0.195	Valid
6	0.631	0.3	0.195	Valid
7	0.668	0.3	0.195	Valid
8	0.426	0.3	0.195	Valid
9	0.5	0.3	0.195	Valid



Berdasarkan Tabel 2 dan 3 maka dapat dilihat bahwa seluruh pertanyaan untuk variabel aspek transportasi dan pelayanan umum memiliki status valid, karena nilai r hitung (Corrected Item-Total Correlation) > r tabel sebesar 0,195 dan r hitung (Corrected Item-Total Correlation) > r kritis sebesar 0,3. Uji reliabilitas dilakukan terhadap item pertanyaan yang dinyatakan valid. Suatu variabel dikatakan reliabel atau handal jika jawaban terhadap pertanyaan selalu konsisten. Koefisien reliabilitas instrumen dimaksudkan untuk melihat konsistensi jawaban butir-butir pernyataan yang diberikan oleh responden.

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas pada pertanyaan tentang aspek transportasi dan pelayanan umum adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil uji reliabilitas

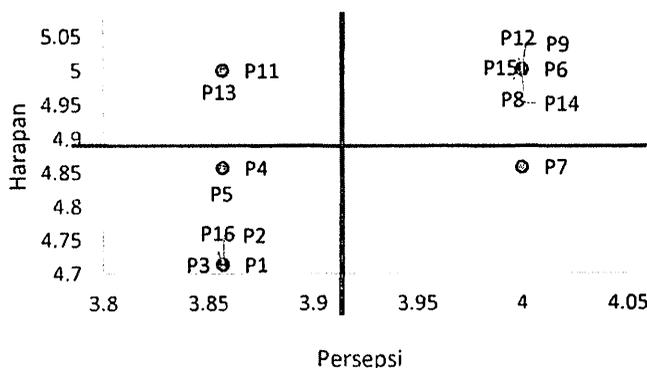
No	Variabel	ralpha	rkritis	Keterangan
1	Aspek Transportasi	0.772	0.6	Reliabel
2	Pelayanan Umum	0.812	0.6	Reliabel

Berdasarkan Tabel 4, uji reliabilitas dilakukan terhadap item pertanyaan yang dinyatakan valid. Suatu variabel dikatakan reliabel atau handal jika jawaban terhadap pertanyaan selalu konsisten. Jadi hasil koefisien reliabilitas instrumen aspek transportasi adalah sebesar 0,772 dan instrumen pelayanan umum adalah sebesar 0,812 ternyata memiliki nilai "*Alpha Cronbach*" lebih besar dari 0,600 serta lebih besar dari 0,195, yang berarti ketiga instrumen dinyatakan reliabel atau memenuhi persyaratan.

#### Hasil Perhitungan IPA

Dari data survei kepuasan yang terpantau melalui kuisioner baik secara langsung maupun *on line* yang terdiri dari aspek transportasi dan aspek pelayanan umum akan dihubungkan dengan data yang diperoleh dari survei lapangan dan syarat pelayanan minimum yang sudah ditetapkan sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 16/PRT/M/2014. Data tersebut akan dibandingkan dan dinilai apakah sesuai dengan kondisi yang ada dilapangan.. Hasil dari analisis dengan metode IPA adalah :

Diagram Kartesius Metode IPA ( Pengelola )



Gambar 2. Diagram kartesius metode IPA

Gambar 2 diagram kartesius di atas menunjukkan :

- Poin 1, akses dari jalan tol ke tempat peristirahatan : mudah , petunjuk jelas, tidak membingungkan. Memiliki nilai mean persepsi 3.8571, mean harapan 4.71428, gap 0.86 dan



tingkat kepuasan 81.82%. Poin ini berada di dalam kuadran C, yang berarti kualitas pelayanan pada poin 1 belum memuaskan, namun tidak terlalu penting .

- Poin 2, kondisi permukaan jalan di dalam area tempat peristirahatan: rata, halus dan tidak berlubang. Memiliki nilai mean persepsi 3.8571, mean harapan 4.71428, gap 0.86 dan tingkat kepuasan 81.82%. Poin ini berada di dalam kuadran C. Poin 2 dinilai belum memuaskan dan tidak terlalu penting bagi pengunjung.
- Poin 3, kondisi permukaan jalan di jalur masuk (*ramp in*) tempat peristirahatan : rata, halus dan tidak berlubang. Memiliki nilai mean persepsi 3.8571, mean harapan 4.71428, gap 0.86 dan tingkat kepuasan 81.82%. Poin ini berada di dalam kuadran C, yang berarti kualitas pelayanan belum memuaskan, dan tidak terlalu penting .
- Poin 4, kondisi permukaan jalan di jalur keluar tempat peristirahatan : rata, halus dan tidak berlubang, memiliki nilai mean persepsi 3.8571, mean harapan 4.8571, gap 1 dan tingkat kepuasan sebesar 79.41%. Poin ini berada di kuadran C. Kualitas pelayanan pada poin 4 belum memuaskan, dan tidak terlalu penting bagi pengunjung.
- Poin 5, kejelasan dan ketepatan petunjuk arah dalam area tempat peristirahatan : mudah dilihat, tepat dan tidak membingungkan. Memiliki nilai mean persepsi 3.8571, mean harapan 4.8571, gap 1 dan tingkat kepuasan 79.41%. Poin ini berada di kuadran C, yang berarti kualitas pelayanan pada poin 5 belum memuaskan, dan tidak terlalu penting.
- Poin 6, ketersediaan jumlah tempat parkir untuk kendaraan. Memiliki nilai mean persepsi 4, mean harapan 5, gap 1 dan tingkat kepuasan 80%. Poin ini berada di kuadran B, dinilai sebagai poin yang penting dan kualitas pelayanan sudah memuaskan.
- Poin 7, luas satu slot tempat parkir kendaraan (jarak antar *slot* parkir). Memiliki nilai mean persepsi 4, mean harapan 4.8571, gap 0.86 dan tingkat kepuasan 82.35%. Poin ini berada di kuadran D. Poin ini sudah memuaskan, tapi tidak terlalu penting. Sehingga dana untuk meningkatkan poin 7 dapat dialokasikan untuk meningkatkan kualitas pelayanan poin lain yang masih kurang memuaskan.
- Poin 8, akses menuju ke stasiun pengisian bahan bakar : mudah dicapai, petunjuk jelas, jalan tidak berlubang. Memiliki nilai mean persepsi 4, mean harapan 5, gap 1 dan tingkat kepuasan 80%. Berada di kuadran B, yang berarti merupakan poin yang penting dan dinilai sudah memuaskan.
- Poin 9, ketersediaan jumlah toilet umum. Memiliki nilai mean persepsi 4, mean harapan 5, gap 1 dan tingkat kepuasan 80%. Berada di dalam B, dinilai sebagai poin yang penting dan sudah memuaskan. Kualitas pelayanan pelayanan harus di pertahankan, agar dapat menjadi faktor penunjang bagi kepuasan konsumen.
- Poin 10, fungsi dan kebersihan toilet umum (beroperasi dengan baik/ tidak rusak). Memiliki nilai mean persepsi 4.1429, mean harapan 5, gap 0.86 dan tingkat kepuasan 82.86%. Poin ini berada di kuadran B. Merupakan poin yang penting dan kualitas pelayanannya pun sudah memuaskan.
- Poin 11, ketersediaan fasilitas tempat makan dan minum (Tidak perlu mengantri/ menunggu lama). Memiliki nilai mean persepsi 3.8571, mean harapan 5, gap 1.143 dan tingkat kepuasan 77.14%. Poin ini berada di dalam kuadran A, merupakan poin yang penting namun belum memuaskan.
- Poin 12, fungsi dan kebersihan tempat makan dan minum. Memiliki nilai mean persepsi 4, mean harapan 5, gap 1 dan tingkat kepuasan 80%. Berada di kuadran B, dinilai sebagai poin yang penting dan sudah memuaskan.
- Poin 13, ketersediaan tempat beribadah untuk pengunjung (tempatnya luas dan mencukupi pengunjung). Memiliki nilai mean persepsi 3.8571, mean harapan 5, gap 1.143 dan tingkat kepuasan 77.14%. Berada di kuadran A, dinilai sebagai poin yang penting, namun belum memuaskan.
- Poin 14, fungsi dan kebersihan tempat beribadah. Memiliki nilai mean persepsi 4, mean harapan 5, gap 1 dan tingkat kepuasan 80%. Poin ini berada di kuadran B, dinilai sebagai poin yang penting dan sudah cukup memuaskan.
- Poin 15, jumlah stasiun pengisian bahan bakar, memiliki nilai mean persepsi 4, mean harapan 5, gap 1 dan tingkat kepuasan sebesar 80%. Poin ini berada di kuadran B, merupakan poin penting dan dinilai sudah memuaskan.



## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeks) - 13

*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

- Poin 16, kelengkapan Stasiun Bahan Bakar. Memiliki nilai mean persepsi 3.8571, mean harapan 4.71428, gap 0.857 dan tingkat kepuasan 81.82%. Poin ini berada di kuadran C, dinilai tidak terlalu penting dan pelayanannya juga kurang memuaskan.

Dari hasil analisis diatas dapat dilihat poin yang berada di kuadran :

Untuk kuadran A (*Concentrate Here*) yang sangat penting untuk ditingkatkan : seperti Poin 11, ketersediaan fasilitas tempat makan dan minum di tempat peristirahatan (Tidak perlu mengantri/ menunggu lama) dan Poin 13, ketersediaan tempat beribadah untuk pengunjung (tempatnya luas dan mencukupi pengunjung) yang sangat penting untuk ditingkatkan masih belum memuaskan bagi pengunjung. Dan kuadran B (*Keep up with the good work*), sangat penting tetapi dianggap sudah cukup baik yaitu : Poin 6, ketersediaan jumlah tempat parkir untuk kendaraan, meskipun pada jam sibuk tetapi pengunjung tidak terlalu lama mencari slot parkir. Poin 8, akses menuju ke stasiun pengisian bahan bakar : kondisi mudah dicapai, petunjuk jelas, jalan tidak berlubang dan tidak perlu antri. Poin 9 dan 10, ketersediaan jumlah toilet umum di tempat peristirahatan, dengan jumlah, fungsi dan kebersihan yang memadai. Poin 12, fungsi dan kebersihan tempat makan dan minum di tempat peristirahatan (beroperasi dengan baik/ tidak rusak).

**Hubungan antara persepsi aspek transportasi dari wawancara 100 responden dengan hasil survey aspek transportasi dilapangan:**

1. Petunjuk arah untuk menuju ke tempat peristirahatan menurut persepsi dari 100 responden, 16 % menyatakan sangat baik, 44% menyatakan baik dan 37% menyatakan cukup baik, yang berarti petunjuk arah sudah cukup jelas dan tidak membingungkan. Dari hasil survei lapangan terbukti marka jalan dan petunjuk untuk masuk ke area tempat peristirahatan sudah jelas dan tersedia untuk pengunjung.
2. Permukaan jalanan masuk rest area dan keluar rest area menurut persepsi responden, 50 % menyatakan sudah cukup baik dimana permukaan jalan sudah halus, rata dan nyaman untuk dilalui, dari hasil survei dilapangan permukaan halus dan layak untuk dilewati kendaraan.
3. Hasil dari persepsi bahwa 48% dari responden menyatakan petunjuk arah di dalam tempat peristirahatan sudah cukup baik dimana petunjuk arah sudah tersedia dan akurat. Dari hasil survei setelah pengemudi melewati *ramp in* tempat istirahat, tersedia petunjuk arah untuk ke seluruh fasilitas yang tersedia di rest area.
4. Berdasarkan hasil persepsi menunjukkan bahwa ketersediaan kapasitas tempat parkir yang sangat baik dan mencukupi pengunjung bahkan pada saat jam sibuk. Luas untuk setiap slot parkir juga baik dan nyaman untuk keluar masuk kendaraan. Dari data site layout rest area bahwa tersedia sekitar 350 slot untuk kendaraan dan saat survei pada jam sibuk area parkir masih mencukupi. Perlu disiapkan lahan parkir lagi untuk pertumbuhan.
5. Akses menuju tempat pengisian bahan bakar menurut persepsi sudah cukup baik, sudah dilengkapi petunjuk untuk menuju ke SPBU baik dari ramp masuk, maupun di area tempat parkir dan tempat makan. Dari hasil survei juga terbukti sirkulasi didalam area tempat peristirahatan cukup baik dimana SPBU mudah dicapai.
6. Hasil data dari kuesioner 36% pengunjung berada didalam rest area selama kurang dari 30 menit dan 45% menyatakan kurang lebih 30 sampai 60 menit, sisanya 19% pengunjung bersinggah di rest area lebih dari 1 jam. Menurut hasil survei durasi pengunjung didalam rest area rata-rata pada hari jumat selama 56 menit dan pada hari minggu rata-rata pengunjung bersinggah selama 46 menit. Dari data kuesioner sesuai dengan lapangan.

Dari hasil data persepsi pengunjung dan survei lapangan diperoleh bahwa hubungan antara data – data yang diperoleh sesuai dan tidak ada perbedaan yang signifikan, antara lain :

Sirkulasi di dalam tempat peristirahatan baik dengan petunjuk arah yang jelas sehingga memudahkan pengunjung untuk mencapai tempat - tempat yang dituju seperti SPBU, tempat makan, toilet, dan tempat ibadah. Untuk perkerasan jalan baik akses keluar masuk dan di dalam tempat peristirahatan rata dan tidak berlubang. Tempat parkir memiliki jumlah slot parkir yang mencukupi dengan manuver keluar masuk yang baik. Rata - rata pengunjung berada di tempat peristirahatan Km. 72 30 sampai dengan 60 menit'. Petunjuk arah keluar dan masuk tempat peristirahatan jelas sehingga mudah dicapai.



**Hubungan antara data persepsi pelayanan umum dengan SPM dari regulasi pemerintah:**

1. Berdasarkan hasil persepsi didapatkan bahwa ketersediaan toilet umum untuk pengunjung sudah cukup baik. Untuk toilet pria, Urinal masih kurang mencukupi dimana standar pelayanan minimum (SPM) minimalnya adalah 15 – 20 urinal. Akan tetapi hush yang tersedia sangat mencukupi dan bisa menggantikan kekurangan jumlah dari urinal tersebut.
2. Lampu penerangan menurut persepsi pengunjung sudah cukup nyaman dan terang pada saat malam hari. Lampu penerangan mencakup seluruh area tempat peristirahatan dengan baik. Pada saat survei dapat ditarik kesimpulan bahwa penerangan sudah cukup nyaman dan aman untuk para pengunjung rest area.
3. Fasilitas tempat makan dan minum menurut persepsi pengunjung sudah baik, dimana tersedia beraneka ragam restoran untuk pengunjung. Dengan jumlah tempat makan dan minum yang banyak pengunjung tidak perlu mengantri lama untuk bersitirahat dan makan. Saat ini juga fasilitas drive thru yang dapat dinikmati pengunjung,. Fasilitas tersebut memenuhi syarat SPM dimana rest area harus memiliki tempat makan dan minum.
4. Fasilitas tempat beribadah menurut persepsi pengunjung sudah baik dan mencukupi kebutuhan. Kebersihan pun juga dinilai cukup baik dimana pengunjung menilai fasilitas tersebut nyaman untuk digunakan. Kapasitas juga sudah memenuhi syarat standar pelayanan minimum untuk tempat ibadah di rest area.
5. Fasilitas SPBU yang tersedia sudah memenuhi kebutuhan pengunjung dimana 97% responden menyatakan cukup baik sampai dengan sangat baik.

Dari hasil data persepsi pengunjung dan SPM regulasi pemerintah diperoleh bahwa hubungan antara data–data yang diperoleh sesuai dan tidak ada perbedaan yang signifikan, antara lain : Sirkulasi di dalam tempat peristirahatan baik dengan petunjuk arah yang jelas sehingga memudahkan pengunjung untuk mencapai tempat - tempat yang dituju seperti SPBU, tempat makan, toilet, dan tempat ibadah. Untuk perkerasan jalan baik akses keluar masuk dan di dalam tempat peristirahatan rata dan tidak berlubang. Tempat parkir memiliki jumlah slot parkir yang mencukupi dengan manuver keluar masuk yang baik. rata - rata pengunjung berada di tempat peristirahatan Km. 72 30 sampai dengan 60 menit'. Lampu penerangan di dalam tempat peristirahatan , fasilitas-fasilitas dan jalan keluar masuk baik, sehingga pengunjung dapat merasa lebih aman.

#### **4. KESIMPULAN**

Adapun kesimpulan dari hasil analisis dalam penelitian ini yaitu:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di rest area KM 72 tol Cipularang, baik secara kuesioner maupun survei aspek transportasi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis diatas dapat dilihat poin yang berada di kuadran :

A (*Concentrate Here*) yang sangat penting untuk ditingkatkan : seperti Poin 11, ketersediaan fasilitas tempat makan dan minum di tempat peristirahatan (Tidak perlu mengantri/ menunggu lama) dan Poin 13, ketersediaan tempat beribadah untuk pengunjung (tempatnya luas dan mencukupi pengunjung) yang sangat penting untuk ditingkatkan masih belum memuaskan bagi pengunjung. B (*Keep up with the good work*) , sangat penting tetapi dianggap sudah cukup baik yaitu : Poin 6, ketersediaan jumlah tempat parkir untuk kendaraan, meskipun pada jam sibuk tetapi pengunjung tidak terlalu lama mencari slot parkir. Poin 8, akses menuju ke stasiun pengisian bahan bakar: kondisi mudah dicapai, petunjuk jelas, jalan tidak berlubang dan tidak perlu antri. Poin 9 dan 10, ketersediaan jumlah toilet umum di tempat peristirahatan , dengan jumlah, fungsi dan kebersihan yang memadai. Poin 12, fungsi dan kebersihan tempat makan dan minum di tempat peristirahatan (beroperasi dengan baik/ tidak rusak).

2. Dari hasil data persepsi pengunjung dan survei lapangan diperoleh bahwa hubungan antara data-data yang diperoleh sesuai dan tidak ada perbedaan yang signifikan, antara lain :

Sirkulasi di dalam tempat peristirahatan baik dengan petunjuk arah yang jelas sehingga memudahkan pengunjung untuk mencapai tempat - tempat yang dituju seperti SPBU, tempat makan,



## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeKS) - 13

"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"

toilet, dan tempat ibadah. Untuk perkerasan jalan baik akses keluar masuk dan di dalam tempat peristirahatan rata dan tidak berlubang. Tempat parkir memiliki jumlah slot parkir yang mencukupi dengan manuver keluar masuk yang baik. rata - rata pengunjung berada di tempat peristirahatan Km. 72 30 sampai dengan 60 menit'.

3. Dari hasil data persepsi pengunjung dan SPM regulasi pemerintah diperoleh bahwa hubungan antara data-data yang diperoleh sesuai dan tidak ada perbedaan yang signifikan, antara lain:

Sirkulasi di dalam tempat peristirahatan baik dengan petunjuk arah yang jelas sehingga memudahkan pengunjung untuk mencapai tempat - tempat yang dituju seperti SPBU, tempat makan, toilet, dan tempat ibadah. Untuk perkerasan jalan baik akses keluar masuk dan di dalam tempat peristirahatan rata dan tidak berlubang. Tempat parkir memiliki jumlah slot parkir yang mencukupi dengan manuver keluar masuk yang baik. rata - rata pengunjung berada di tempat peristirahatan Km. 72 30 sampai dengan 60 menit'. Lampu penerangan di dalam tempat peristirahatan, fasilitas-fasilitas dan jalan keluar masuk baik, sehingga pengunjung dapat merasa lebih aman.

### DAFTAR PUSTAKA

- Algifari. (2016). Mengukur Kualitas Layanan dengan Indeks Kepuasan, Metode Importance Performance Analysis.
- Agustinah, U. et al. (2015). "Perencanaan dan Perancangan Rest Area Wilayah Suramadu Di Kabupaten Bangkalan Madura".
- Abubakar. (2012). *Suatu Pendekatan Untuk Mengelola Dan Mengendalikan Lalulintas*. Transindo Gautama Media
- Adelia Destiasri. (2011). *Rest Area KM 22 Jalan Tol Semarang – Solo*. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro.
- Atri, Yuanita Setyo. (2010). *Rest Area Sebagai Fasilitas Transit Bagi Pengguna Jalan Raya Saradan Kawasan Hutan Jati Sektor II Madiun*. Fakultas Teknik. Universitas Sebelas Maret: Surakarta
- Brandt, Latu, dan Everett. (2000), "*Importance Performance Analysis Method*"
- Chandra, PA. (2012). "Rest Area Di Mantingan Kabupaten Ngawi".
- Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1996). "Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir". Departemen Perhubungan. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. "Geometri Jalan Bebas Hambatan untuk Jalan Tol", Direktorat Jenderal Bina Marga (2009).
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2004. "Panduan Survai dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalulintas". [www.pu.go.id/Ditjen\\_Prasarana%20Wil/referensi/nspm](http://www.pu.go.id/Ditjen_Prasarana%20Wil/referensi/nspm)
- J.A. Martilla, J.C. James, "*Importance Performance Analysis*" (Journal of Marketing, January, 1977).
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2018, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2018 tentang Tempat Istirahat dan Pelayanan pada Jalan Tol, Jakarta.
- Lathifah dan Lina Nida'ul. (2014). "Rest Area Jalan Tol Solo – Semarang Melalui Aspek Estetika Idiomatic Kota Ungaran". *Arsitektura*, Vol 12, hlm 1.
- Leksmono S. Putranto, Ph. D. "Rekayasa Lalu-Lintas," Edisi 2. Jakarta. PT Indeks: 2013.
- Lodhita, H.E, et al. (2012). "Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris terhadap Pelayanan Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris STKIP Siliwangi Bandung", Volume 9.
- Munawar, A. (2004). "Manajemen Lalulintas Perkotaan". Beta Offset. Yogyakarta.
- Murwono, J. (1996). "Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi". UGM Yogyakarta.
- Martinez, C.L. (2003). Evaluation report: tools cluster networking meeting# 1, CenterPoint Institute. Inc, Arizona.
- Panghuhutan, H., (2016). "Model Pengelolaan Tempat Istirahat Pada Jalan Non Tol", *Jurnal Jalan – Jembatan*, Volume 33, Hlm 128.



## Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTeKS) - 13

*"Inovasi Sains dan Teknologi dalam Penerapan Infrastruktur Berbasis Mitigasi Bencana dan Berwawasan Lingkungan"*

- Peraturan Pemerintah Nomor 16/PRT/M/2014. (2018). "Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol," [https://ngada.org/pp2 2018.html](https://ngada.org/pp2%202018.html).
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (2005). "Nomor 15 Tentang Jalan Tol". Jakarta: Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 32.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.
- Puspitarini, Enggar. (2017). *Pengembangan dan Perancangan Rest Area Km 276 Tol Brebes-Pemalang Sebagai Alternatif Sarana Rekreasi*, Surakarta.
- Radiansyah, Syurdiana. (2017). "Dampak Pembangunan Ruas Tol Cipularang", *Jurnal penelitian & PPM*, Vol 4, Hlm 355
- Setyo, A.Y. (2010), "Rest Area Sebagai Fasilitas Transit Bagi Pengguna Jalan Raya Saradan Kawasan Hutan Jati Sektor II Madiun".
- Situmorang, Margaretha Liliana. (2014). *Rest Area sebagai Penunjang Mobilitas yang Rekreatif di Sumatera Utara*. Fakultas Teknik. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Wikrama Jaya. (2014), "Analisa Aspek Transportasi". *Jurnal Teknik Sipil*.
- Wiwiek Nurkomala Dewi dan Nurhayati. (2016). Pengaruh Faktor *Human Error* dan Kondisi Infrastruktur Jalan Terhadap Terjadinya Kecelakaan di Jalan Tol Cipali.
- Widi, A.F, et al. (2014). *Rest Area Jalan Raya Sragen-Ngawi KM.14 Sragen*. Undergraduate thesis. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Yuanita, S.A (2010). *Rest Area Sebagai Fasilitas Transit Bagi Pengguna Jalan Raya Saradan Kawasan Hutan Jati Sektor II Madiun*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Teknik. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.

