

Volume 36 No. 2, Juli - Desember 2019

ISSN 1907 - 0284 (Versi cetak)
ISSN-L 2527 - 8681 (Versi elektronik)

JURNAL JALAN - JEMBATAN



Terakreditasi 21/E/KPT/2018
Berlaku: vol. 33 No. 1 Tahun 2016 - vol. 37 No.1 2020

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Jurnal Jalan-Jembatan adalah wadah informasi bidang Jalan dan Jembatan berupa hasil penelitian, studi kepustakaan maupun tulisan ilmiah terkait yang meliputi **Bidang Bahan dan Perkerasan Jalan, Geoteknik Jalan, Transportasi dan Teknik Lalu-Lintas serta Lingkungan Jalan, Jembatan dan Bangunan Pelengkap Jalan**. Terbit pertama kali tahun 1984, dengan frekuensi terbit tiga kali setahun pada bulan April, Agustus, dan Desember. Mulai tahun 2016 terbit dengan frekuensi dua kali setahun, edisi Januari - Juni dan edisi Juli - Desember, dalam versi cetak dan versi elektronik. Sesuai Surat Keputusan Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Ristekdikti No: 21/E/KPT/2018, Jurnal Jalan - Jembatan telah **Terakreditasi Peringkat 2**.

Pelindung

Kepala Pusat Litbang Jalan dan Jembatan

Pembina

Kepala Balai Litbang Perkerasan Jalan
Kepala Balai Litbang Geoteknik Jalan
Kepala Balai Litbang Sistem dan Teknik Lalu Lintas
Kepala Balai Litbang Struktur Jembatan
Kepala Bagian Keuangan dan Umum
Kepala Bidang Standardisasi dan Kerjasama
Kepala Bidang Program dan Evaluasi

Penanggung Jawab

Kepala Bidang Sumber Daya Kelitbangan

Redaktur

Dr. Ir. Hikmat Iskandar, M.Sc.

Penyunting/Editor

Didin Saripudin, SH.
Anita Rahmawati, S.Sos, MT.
Risma Hermawati, ST.
Iwan Pirdaus, S.AP
Herma Nurulaeni, S.Kom

Reviewer:

Internal Editor

Dr. Drs. Madi Hermadi (Bidang Bahan dan Perkerasan Jalan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat)
Drs. Gugun Gunawan, M.Si. (Bidang Teknik Lingkungan Jalan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat)
Dr. Greece Maria Lawalata, ST., MT. (Bidang Transportasi dan Teknik Lalu Lintas, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat)
Winarputro Adi Riyono, ST., MT., Ph.D (Bidang Jembatan & Bangunan Pelengkap Jalan; Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat)
Fahmi Aldiamar, ST., MT. (Bidang Geoteknik Jalan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat)
Widi Nugraha, ST., MT. (Bidang Jembatan & Bangunan Pelengkap Jalan; Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat)

Eksternal Editor / Mitra Bestari

Prof. Ir. Wimpy Santosa, M.Sc., Ph.D. (Bidang Transportasi dan Teknik Lalu Lintas Jalan; Universitas Katolik Parahyangan)
Prof. Dr. Ir. Soegijanto, M.Si. (Bidang Fisika Teknik/Lingkungan; Institut Teknologi Bandung)
Prof. Dr. Ir. Bambang Suryoatmono, M.Sc. (Bidang Teknik Struktur; Universitas Katolik Parahyangan)
Prof. Ir. Lanneke Tristanto (Bidang Jembatan & Bangunan Pelengkap Jalan; Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia)
Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ph.D (Bidang Geoteknik Jalan; Universitas Katolik Parahyangan)
Prof. Dr. Ir. Aziz Jayaputra, M.Sc. (Bidang Geoteknik; Institut Teknologi Bandung)
Dr. Ir. Hikmat Iskandar, M.Sc. (Bidang Transportasi dan Teknik Lalu Lintas, Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia)
Dr. Ir. M. Eddie Sunaryo, M.Sc. (Bidang Geoteknik Jalan, Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia)
Dr. Ir. Harmein Rahman, MT (Bidang Bahan dan Perkerasan Jalan, Institut Teknologi Bandung)
Dr. Ir. Latif Budi Suparma, M.Sc., (Bidang Material dan Perkerasan Jalan; Universitas Gajah Mada)
Dr. Ir. Hidayat Soegihardjo M., MS. (Bidang Struktur Jembatan; Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)

Desain Grafis

Aditya Abdurachman
Fajar Budiana

Sekretariat

Tati Tugiarti, S.ST
Dwi Andriyanto, SPT
Uman Sumantri
Suhendar, S.AP
Siti Nurjanah, S.ST

Jurnal Jalan-Jembatan diterbitkan oleh Pusat Litbang Jalan dan Jembatan Badan Litbang, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Alamat Redaksi/Penerbit:

Pusat Litbang Jalan dan Jembatan, Badan Litbang, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Jl. A.H. Nasution No. 264, Kotak Pos 2 Ujungberung – Bandung 40294 Tlp. (022)7802251-7802252-7802253
e-mail: jurnal.jalanjembatan@pusjatan.pu.go.id, Fax.: (022)7802726-781147
website: <http://jurnal.pusjatan.pu.go.id/index.php/jurnaljalanjembatan>

Prakata

Pengelola Jurnal Jalan-Jembatan menyampaikan selamat bertemu kembali dalam edisi Juli-Desember 2019 yang merupakan edisi kedua dari volume 36 tahun 2019. Pada terbitan ini, disampaikan lima karya tulis ilmiah dengan susunan tulisan sebagai berikut:

Tulisan pertama berkaitan dengan penentuan periode *ramp-up* lalu lintas jalan tol dalam kota, yaitu durasi dari periode transisi antara awal operasi pada jalan tol yang baru dibuka, sampai pada saat tingkat lalu lintas stabil. Durasi *ramp-up* ini bermanfaat dalam perhitungan bisnis plan jalan tol

Tulisan kedua mengupas teknik untuk mengatasi pilar jembatan yang mengalami kerusakan seperti retak akibat pergeseran tanah dibawah pondasinya. Pembahasan melingkupi analisis non-linier penampang pilar jembatan beton bertulang yang diperkuat dengan jaket beton.

Tulisan ketiga berkaitan dengan evaluasi kekuatan struktur baja bergelombang yang dipakai sebagai struktur jembatan. Evaluasi ini berdasarkan tipe dan ketebalan baja bergelombang.

Tulisan keempat menyampaikan topik terkait dengan pengumpulan data untuk uji laik fungsi jalan dengan kendaraan survei jaringan jalan (*hawkeye processing toolkit*). Dibahas tentang cara memodifikasi alat untuk digunakan survei uji laik fungsi jalan dan seberapa jauh data yang dikumpulkan dapat memenuhi kebutuhan uji laik fungsi jalan.

Tulisan yang kelima yang merupakan tulisan yang terakhir membahas mengenai kendaraan desain untuk perencanaan geometrik jalan di jalan-jalan Indonesia.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Prof. Ir. Lanneke Tristanto, Prof. Ir. Wimpy Santosa, M.Sc., Ph.D., Prof. Dr. Ir. Sugijanto, M.Si., Prof. Dr. Ir Bambang Suryoatmono, M.Sc., Dr. Ir. Harmein Rahman, MT., dan Dr. Ir. Eddie Sunaryo, M.Sc., atas masukan dan kerjasamanya sehingga dapat terwujudnya terbitan ini, serta terima kasih kami sampaikan kepada Prof. Paulus Pramono Raharjo, Ph.D., sebagai anggota mitra bestari Jurnal Jalan-Jembatan.

Semoga tulisan-tulisan tersebut bermanfaat bagi para pengambil keputusan, konsultan, kontraktor, peneliti, perekayasa, pengajar, mahasiswa, dan para praktisi lainnya dalam bidang jalan dan jembatan.

Akhir kata, Pengelola Jurnal Jalan-Jembatan mengucapkan selamat membaca Jurnal Jalan-Jembatan terbitan ini dan selamat tahun baru 2020.

Manajer Jurnal

JURNAL JALAN-JEMBATAN

DAFTAR ISI

Prakata	i
Daftar Isi	ii
Abstrak	iii
Estimasi Periode Ramp-Up Lalu Lintas Jalan Tol Dalam Kota <i>(Inner City Toll Road's Ramp-Up Traffic Estimation Period)</i> Yussi Meviany, Tri Basuki Joewono, dan Andreas Wibowo	67-76
Analisis Non-Linier Penampang Pilar Jembatan Beton Bertulang yang Terbebani Diperkuat dengan Jacket Beton <i>(Non-Linear Section Analysis of Loaded Reinforced Concrete Bridge Pier Retrofitted by Concrete Jacketing)</i> Daniel Dixon Octora	77-90
Evaluasi Kekuatan Struktur Baja Bergelombang Berdasarkan Tipe dan Ketebalan <i>(Strength Evaluation for Corrugated Steel Structure Based on Thickness and Type)</i> Hardiansyah Putra	91-102
Pemanfaatan Kendaraan Survei Jaringan Jalan untuk Mengumpulkan Data Uji Laik Fungsi Jalan <i>(The Utilization of Road Network Survey Vehicle to Collect Road Proper Function Assesment Data)</i> Natalia Tanan, Wira Putranto, dan Ade Solihin	103-116
Kendaraan Desain untuk Perancangan Geometrik Jalan di Indonesia <i>(Design Vehicle for Geometric Highway Design in Indonesia)</i> Greece Maria Lawalata, Faisal Rahman, Ida Rumkita Sebayang, Vera Gardenia, Sri Amelia, Harlan Pangihutan, dan Parbowo	117-131
Index	

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Volume 36 No. 1, Januari – Juni 2019	ISSN 1907 - 0284 (Versi cetak) ISSN-L 2527 - 8681 (Versi elektronik)
Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya	

<p>UDC: 625.8 Neni Kusnianti¹⁾, Siegfried²⁾ (¹²)Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Model Penurunan Ketidakrataan Pada Perkerasan Lentur</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 36 No. 1, Januari – Juni 2019, hal. 1-8</p> <p>Di dalam sistem manajemen perkerasan, model penurunan ketidakrataan merupakan salah satu parameter penting untuk menentukan kinerja fungsional pada tahun-tahun mendatang. Informasi mengenai kinerja fungsional ini bersamaan dengan kinerja struktural akan menentukan tipe perbaikan yang dibutuhkan selama tahun-tahun analisis. Model umum penurunan ketidakrataan ini merupakan model yang kompleks dan fungsi dari beberapa model kerusakan permukaan lainnya seperti retak, rutting, dan lubang. Untuk menjalankan model yang kompleks ini membutuhkan data yang banyak dan secara umum akan berdampak kepada peralatan dan biaya pengumpulan data. Karena keterbatasan peralatan dan biaya maka perlu dirumuskan model penurunan yang sederhana. Model agregat penurunan ketidakrataan adalah produk dari <i>HDM3</i> yang banyak digunakan di negara-negara Afrika. Model ini cukup sederhana dengan parameter masukan berupa lalu lintas, kekuatan struktural, faktor lingkungan dan umur perkerasan. Untuk mengadopsi model ini supaya bisa dipakai di Indonesia perlu dilakukan kalibrasi. Kalibrasi yang dilakukan adalah dengan membandingkan hasil perhitungan menggunakan model agregat ini dengan hasil yang didapat dari program <i>HDM4</i> yang sudah banyak dipakai di berbagai negara seperti Ghana, Brazillia, Filipina, dan Malaysia. Terlihat dari hasil perhitungan bahwa nilai ketidakrataan yang didapat dari model agregat dengan hasil program <i>HDM4</i> tidak berbeda secara signifikan terutama untuk nilai ketidakrataan yang lebih kecil dari 12. Hal ini memberikan harapan bahwa model agregat ini bisa dipakai sebagai alternatif karena pada umumnya sistem manajemen perkerasan di Indonesia mensyaratkan bahwa <i>IRI</i> yang lebih besar dari 12 merekomendasikan rekonstruksi.</p> <p>Kata kunci: <i>IRI</i>, model penurunan ketidakrataan, sistem manajemen perkerasan, model agregat penurunan ketidakrataan, <i>HDM</i></p>	<p>UDC: 625.87 Nyoman Suaryana¹⁾, Silvester Fransisko²⁾ (¹)Direktorat Jenderal Bina Marga, ²)Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Optimasi Pemanfaatan Material Lokal untuk Lapis Fondasi Perkerasan Jalan</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 36 No. 1, Januari – Juni 2019, hal. 9-18</p> <p>Material lokal berupa campuran pasir dan batu atau yang sering dikenal dengan istilah sirtu, termasuk sirtu batu kapur atau batu karang banyak dijumpai di Indonesia yang pada saat ini umumnya tidak dapat digunakan secara langsung untuk lapis fondasi perkerasan jalan karena kualitasnya rendah (substandar). Pemanfaatan material lokal tersebut untuk lapis fondasi perkerasan jalan sangat penting terutama pada daerah-daerah terluar dan terpencil yang tidak mempunyai sumber material berkualitas sesuai yang ditentukan dalam spesifikasi, seperti di perbatasan NTT – Timor Leste, Trans Papua dan Kabupaten Kepulauan Talaud Provinsi Sulawesi Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh stabilisasi dengan semen untuk mengoptimalkan kekuatan material lokal substandar. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental melalui pengujian di laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa stabilisasi material lokal substandar dengan semen dapat menghasilkan nilai kekuatan tekan yang cukup tinggi. Nilai kekuatan tekan semakin tinggi sesuai dengan meningkatnya persentase kadar semen yang digunakan. Mengacu pada nilai kekuatan tekan yang dihasilkan (umumnya 24-40 kg/cm²) maka material lokal substandar dapat digunakan untuk lapis fondasi perkerasan jalan, dan untuk pemanfaatan atau penerapannya di lapangan, diperlukan spesifikasi sebagaimana yang direkomendasikan berdasarkan hasil penelitian ini</p> <p>Kata Kunci: lapis fondasi jalan, material lokal substandar, sirtu, stabilisasi dengan semen, kekuatan tekan</p>
--	--

<p>UDC: 666.952</p> <p>Gugun Gunawan¹⁾, Nono²⁾ (¹⁾²⁾Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Potensi Pemanfaatan Bahan Limbah <i>Fly Ash</i> dan <i>Bottom Ash</i> untuk Lapisan Fondasi Jalan Semen</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 1, Januari – Juni 2019, hal. 19-29</p> <p>Keberadaan infrastruktur jalan memiliki fungsi yang sangat penting dalam menunjang aktivitas, baik ekonomi, sosial, pendidikan maupun pariwisata. Pembangunan infrastruktur jalan di Indonesia terutama 4 tahun terakhir semakin meningkat. Dalam pelaksanaannya ditemukan kendala, diantaranya ketersediaan material standar semakin berkurang, sedangkan kebutuhan pada setiap tahunnya untuk diseluruh wilayah Indonesia terus meningkat. Ketersediaan material limbah merupakan permasalahan lain, yang selama ini belum dapat digunakan sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan bahan jalan tersebut karena belum adanya acuan yang telah dibakukan. Makalah ini menjelaskan potensi pemanfaatan bahan limbah <i>FABA</i> untuk lapis fondasi jalan semen. Penelitian dilakukan di laboratorium dengan sumber <i>FABA</i> dari PLTU Pangkal Pinang, Ombilin (unit 1 dan unit 2) dan Sibolga. Hasil pengujian <i>FABA</i> dari Sibolga termasuk Tipe F dengan CaO <10% dan LoI = 4,27%, bila distabilisasi semen memberikan kontribusi terhadap kekuatan atau nilai kuat tekan sebesar 33 kg/cm². Adapun <i>FABA</i> dari Pangkal Pinang dengan tipe C dengan CaO < 10%, LoI = 0,68% memiliki nilai kuat tekan= 19 kg/cm² dan <i>FABA</i> dari Ombilin, baik Ombilin Unit 1 maupun Unit 2 termasuk tipe F dengan CaO < 10% dan LoI = 13,64%, hasil pengujian kuat tekannya sekitar 8 kg/cm² dengan stabilisasi masing masing 8% semen. Dengan demikian campuran <i>FABA</i> dengan komposisi 20% <i>FA</i>, dan 80% <i>BA</i>, tipe F, dan LoI< 12%, jika ditambah semen 8% dapat digunakan sebagai lapis fondasi jalan semen yang memenuhi persyaratan spesifikasi khusus lapis fondasi jalan semen, dengan nilai kuat tekan minimal 25 kg/cm².</p> <p>Kata Kunci: pemanfaatan limbah, <i>FA</i>, <i>BA</i>, lapis fondasi, jalan semen</p>	<p>UDC: 622.268.5</p> <p>Rudy Febrijanto¹⁾, Riyadi Salim²⁾ (¹⁾²⁾Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Kinerja Konstruksi Kisi Beton Pada Lereng Batu Lunak</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 1, Januari – Juni 2019, hal. 30-40</p> <p>Pembangunan infrastruktur khususnya bidang jalan yang melalui daerah pegunungan dan perbukitan, umumnya tidak terhindar dari pekerjaan galian dan timbunan. Lereng galian biasaya terdiri dari tiga jenis material pembentuk lereng, yaitu tanah, batu lunak, dan batu. Lereng-lereng dengan material batu lunak dapat dibentuk dengan kemiringan yang cukup tegak namun mudah mengalami degradasi ketika terekspos udara serta akibat gerusan aliran air permukaan. Lereng batu lunak yang permukaannya mudah terdegradasi sering mengakibatkan permasalahan di sekitar badan jalan, baik erosi permukaan, longsor dangkal ataupun di beberapa lokasi dapat mengakibatkan runtuh batuan. Teknologi Kisi Beton merupakan teknologi alternatif yang dapat diterapkan pada lereng yang terbentuk dari material batu lunak. Teknologi ini sebagai proteksi lereng batu lunak yang erusif, dibangun dengan membuat Kisi Beton yang dicor di tempat. Bangunan Kisi Beton cor di tempat memiliki kuat tekuk yang tinggi, dikarenakan struktur baloknya menggunakan besi tulangan. Dimensi Kisi Beton memiliki tinggi 30 cm dan lebar 20 cm dengan jarak antar kisi 150 cm, ditambah batang angkur besi dengan kedalaman 100-150 cm untuk mencegah gilincir konstruksi Kisi Beton akibat beban sendiri. Teknologi Kisi Beton telah diterapkan di gunung Botak, Manokwari, Provinsi Papua Barat pada tahun 2017 dan dilakukan pemantauan kinerja pada tahun 2018. Berdasarkan hasil pemantauan kinerja teknologi Kisi Beton selama tahun 2018 menunjukkan kemiringan konstruksi Kisi Beton yang tetap dan permukaan lereng di bawahnya tidak mengalami degradasi. Dengan kata lain geometrik lereng tidak berubah, hal ini menunjukkan bahwa kinerja teknologi Kisi Beton cukup baik dan dapat diterapkan pada lereng dengan material batu lunak untuk menahan laju degradasi ketika terekspos udara atau gerusan aliran air permukaan.</p> <p>Kata Kunci: lereng jalan, batu lunak, keruntuhan lereng, Kisi Beton, pemantauan kinerja.</p>
---	---

<p>UDC: 624.166.32 N. Retno Setiati¹⁾, Ireng Guntorojati²⁾, Elis Kurniawati³⁾ (^{1,3})Pusat Litbang Jalan dan Jembatan, ²⁾PT. Wiratman Chodai Indonesia)</p> <p>Analisis Penanganan Dampak Bahaya Gerusan Aliran Sungai Pada Struktur Pilar Jembatan</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 36 No. 1, Januari – Juni 2019, hal. 41-53</p> <p>Pilar merupakan bagian dari struktur jembatan yang rawan terhadap bahaya gerusan. Proses gerusan dapat menyebabkan terjadinya kegagalan struktur jembatan dan mengganggu aksesibilitas di sekitar wilayah jembatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya gerusan aliran sungai yang terjadi pada struktur jembatan Cipamingkis di Kabupaten Bogor dalam beberapa periode ulang tertentu. Jembatan Cipamingkis telah diperkuat dengan penggantian dua bentang gelagar beton menjadi satu bentang rangka baja dengan penambahan dimensi pilar. Analisis perhitungan untuk menentukan potensi gerusan dilakukan dengan menggunakan program <i>HEC-RAS</i>. Pemodelan dibuat untuk dua kondisi yaitu kondisi aliran sungai sebelum jembatan runtuh dan setelah jembatan diperbaiki. Parameter yang digunakan dalam analisis potensi gerusan terdiri dari bentuk pilar, debit air, kecepatan aliran air sungai, kondisi dasar sungai, dan material dasar sungai. Hasil analisis yang diperoleh dari program <i>HEC-RAS</i> kemudian dibandingkan dengan beberapa metode empiris antara lain <i>Lauren</i> dan <i>Toch, Froehlich</i>, dan <i>CSU</i>. Kedalaman gerusan berdasarkan metode <i>CSU</i> memberikan hasil yang paling besar dibandingkan dengan metode lain. Hasil perhitungan empiris dengan metode <i>CSU</i> memberikan nilai kedalaman gerusan sebesar 5,64m untuk periode ulang 100 tahun. Nilai tersebut dapat digunakan pada perhitungan awal desain pilar jembatan karena memberikan hasil yang paling konservatif. Namun untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, nilai tersebut perlu dibandingkan dengan hasil pengukuran gerusan secara langsung di lapangan.</p> <p>Kata kunci: gerusan, pilar, <i>HEC-RAS</i>, jembatan, aliran sungai</p>	<p>UDC: 624.19 Ridwan Umbara¹⁾, I Gde Budi Indrawan²⁾, Fahmi Aldiamar³⁾ (¹)Direktorat Jenderal Bina Marga, ²⁾Departemen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, ³⁾Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Evaluasi Numerik Metode Penggalan Terowongan Cisumdawu</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 36 No. 1, Januari – Juni 2019, hal. 54-66</p> <p>Makalah ini menampilkan hasil penelitian yang dilakukan untuk mengevaluasi metode penggalan Terowongan Cisumdawu sisi kiri (barat) menggunakan metode numerik. Menggunakan data hasil penyelidikan tapak dalam proses perancangan dan data hasil <i>face mapping</i> di delapan stasiun titik amat, penggalan terowongan dengan metode penggalan <i>bench ganda (bench cut multiple)</i>, metode penggalan seluruh muka bidang galian dengan <i>bench tambahan (full face with bench cut)</i> dan metode penggalan diafragma tengah (<i>centre diaphragm</i>) dimodelkan secara numerik dalam dua dimensi menggunakan metode elemen hingga. Hasil pemodelan numerik dibandingkan dengan hasil pengukuran lapangan untuk menentukan metode penggalan yang paling sesuai diterapkan di Terowongan Cisumdawu. Hasil penelitian menunjukkan <i>roof displacement</i> terowongan dengan metode penggalan <i>bench cut (multiple)</i> yang diperoleh dalam pemodelan numerik mendekati <i>roof displacement</i> pada pengukuran lapangan. Metode penggalan <i>bench cut (multiple)</i> yang diterapkan di lapangan menghasilkan nilai <i>roof displacement</i> lebih rendah dibandingkan metode <i>full face with bench cut</i> dan <i>centre diaphragm</i>. Namun demikian, ketiga metode penggalan tersebut masih memenuhi batasan nilai <i>displacement</i> maksimum 10 cm yang ditentukan dalam JSCE dan menghasilkan nilai <i>roof strength factor</i> >1,25 yang menunjukkan terowongan dalam kondisi stabil.</p> <p>Kata Kunci: metode penggalan, pemodelan numerik, <i>roof displacement</i>, <i>roof strength factor</i>, terowongan Cisumdawu</p>
---	--

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Volume 36 No. 2, Juli – Desember 2019	ISSN 1907 - 0284 (Versi cetak) ISSN-L 2527 - 8681 (Versi elektronik)
Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya	
<p>UDC: 625.711.3 Yussi Mevianny¹⁾, Tri Basuki Joewono²⁾, Andreas Wibowo³⁾ ^(1)2) 3) Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan)</p> <p>Estimasi Periode Ramp-Up Lalu Lintas Jalan Tol dalam Kota</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 36 No. 2, Juli – Desember 2019, hal. 67-76</p> <p>Dalam rangka meningkatkan pembangunan, pemerintah secara masif melakukan pembangunan infrastruktur jalan tol. Sumber pendanaan investasi jalan tol dengan skema KPBU sebagian besar berasal dari pinjaman, sehingga menuntut investor untuk dapat mengatur <i>cash flow</i> agar selalu dapat melakukan pembayaran utang. Pendapatan memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap <i>cash flow</i>, sedangkan pendapatan itu sendiri sangat bergantung kepada volume lalu lintas. Keakuratan peramalan volume lalu lintas sebagai refleksi dari pendapatan memiliki peranan penting dalam menentukan studi kelayakan investasi jalan tol. Salah satu sumber risiko dalam proyek transportasi adalah durasi serta signifikansi dari periode transisi antara awal operasi sampai pada saat tingkat lalu lintas stabil, periode ini dikenal dengan istilah periode <i>ramp-up</i>. Studi ini menggunakan data bulanan volume lalu lintas pada 4 ruas studi kasus sebagai entri data dan menggunakan bantuan perangkat lunak Minitab dalam melakukan analisis. Dari analisis regresi diketahui profil distribusi volume lalu lintas yang menggambarkan jalan tol di Indonesia adalah model dengan bentuk konkaf yang artinya volume lalu lintas memiliki kecenderungan meningkat dari waktu ke waktu dan rasio pertumbuhan lalu lintas yang signifikan terjadi diawal pembukaan layanan. Dari hasil analisis uji-F diketahui JORR memiliki durasi <i>ramp-up</i> paling singkat yaitu 9 bulan dan BORR, Waru-Juanda dan Bali Mandara masing-masing 42, 44 dan 48 bulan.</p> <p>Kata Kunci: <i>ramp-up</i>, jalan tol, pertumbuhan lalu lintas, uji F, regresi, risiko lalu lintas <i>HDM</i></p>	<p>UDC: 624.21 Daniel Dixon Octora (Balai Pelaksanaan Jalan Nasional XX Provinsi Kalimantan Barat)</p> <p>Analisis Non-Linier Penampang Pilar Jembatan Beton Bertulang yang Terbebani Diperkuat dengan Jacket Beton</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 36 No. 2, Juli – Desember 2019, hal. 77-90</p> <p>Dalam banyak praktik desain, asumsi yang sering digunakan pada kekuatan elemen struktur beton sering mengabaikan kondisi elemen struktur beton yang telah terbebani (<i>initial load</i>). Elemen struktur beton yang terbebani oleh beban eksisting mengakibatkan penampang eksisting telah mengalami regangan sebelum kekuatan diaplikasikan. Makalah ini akan mengkaji parameter tersebut dalam analisis non-linier penampang beton bertulang yang diperkuat dengan metode jacket beton. Penampang pilar hollow akan dianalisis sebagai contoh, dimana parameter initial load dipertimbangkan dalam dua kondisi yaitu di atas dan di bawah titik leleh penampang eksisting. Analisis non-linier penampang kekuatan dilakukan dengan mengembangkan suatu paket program komputer yang disusun dalam bahasa program Matlab dengan pendekatan fiber section untuk memperoleh kurva hubungan momen-kurvatur yang diperoleh dengan tercapainya kondisi keseimbangan gaya dengan asumsi bahwa penampang eksisting memiliki kekakuan yang sama akibat adanya kekuatan sementara sebelum aplikasi jacket dan ikatan sempurna terjadi pada hubungan antarmuka beton lama-baru. Perbandingan kapasitas dan daktilitas penampang kekuatan akan dianalisis pada kondisi dimana parameter <i>initial load</i> dihitung dibandingkan dengan pendekatan monolit. Objek penelitian diterapkan pada jembatan Cisomang yang terletak pada ruas tol Cipularang, dimana pada tahun 2016, pilar jembatan mengalami retak dikarenakan pergeseran fondasi akibat akumulasi pergerakan tanah pada sungai Cisomang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter pengaruh initial load terhadap kapasitas penampang tidak signifikan jika dibandingkan dengan pendekatan monolit ($\leq 7\%$).</p> <p>Kata Kunci: jacket beton, pemrograman, Matlab, <i>initial load</i>, momen-kurvatur, pilar jembatan.</p>

<p>UDC: 624. 21</p> <p>Hardiansyah Putra (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Evaluasi Kekuatan Struktur Baja Bergelombang Berdasarkan Tipe dan Ketebalan</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 36 No. 2, Juli-Desember 2019, hal. 91-102</p> <p>Material konstruksi struktur baja bergelombang mempunyai tiga tipe yaitu standar, deep dan superdeep. Tiga tipe ini dibedakan dari dimensi penampang sehingga terdapat perbedaan nilai momen inersia, semakin besar momen inersia maka bentang maksimum yang diaplikasikan bisa semakin lebar. Di Indonesia material konstruksi ini sudah difungsikan sebagai struktur jembatan. Penilaian kekuatan konstruksi struktur baja bergelombang berdasarkan tiga kriteria yaitu <i>compression failure</i>, <i>plastic hinge</i>, dan <i>connection failure</i>. Pada saat perencanaan diperlukan iterasi perhitungan untuk mendapatkan pemilihan tipe dan ketebalan yang optimum, maka dilakukan perhitungan dan analisis pada lebar bentang 15 meter dengan bentuk konstruksi setengah lingkaran agar diketahui peningkatan persentase kekuatan setiap perubahan tipe dan ketebalan baja yang digunakan. Metode perhitungan berdasarkan pedoman yang dikeluarkan oleh Canadian Highway Bridge Designs Code. Berdasarkan hasil perhitungan semakin besar nilai momen Inersia akan semakin menambah kekuatan dari struktur baja bergelombang. Hasil evaluasi menunjukkan rata-rata penambahan kekuatan 3 parameter tinjauan pada masing-masing tipe dan ketebalan baja adalah untuk tipe standar kenaikan rata-rata nilai wall strength compression sebesar 9%, kenaikan rata-rata seam strength 3% dan kenaikan rata-rata plastic hinge 11%. Untuk tipe deep kenaikan rata-rata nilai wall strength compression sebesar 24%, kenaikan rata-rata seam strength 25% dan kenaikan rata-rata plastic hinge 19%. Untuk Tipe <i>Superdeep</i> kenaikan rata-rata nilai <i>wall strength compression</i> sebesar 41%, kenaikan rata-rata seam strength 27% dan kenaikan rata-rata <i>plastic hinge</i> 34%. Hasil tersebut memperlihatkan kenaikan rata-rata kekuatan tertinggi ada pada tipe baja bergelombang tipe <i>superdeep</i>.</p> <p>Kata Kunci: struktur baja bergelombang, momen inersia, kekuatan dinding dalam tekanan, kekuatan sambungan.</p>	<p>UDC: 629.3.02</p> <p>Natalia Tanan¹⁾, Wira Putranto²⁾, Ade Solihin³⁾ ⁽¹⁾²⁾ ³⁾Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Pemanfaatan Kendaraan Survei Jaringan Jalan untuk Mengumpulkan Data Uji Laik Fungsi Jalan</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 36 No. 2, Juli-Desember 2019, hal. 103-116</p> <p>Pemenuhan kelaikan fungsi jalan menjadi tujuan penyelenggara jalan bagi terwujudnya jalan andal sesuai amanat undang-undang. Untuk memastikan suatu ruas jalan disebut laik atau tidak, maka dilaksanakan suatu uji yang meliputi pemeriksaan fisik jalan dan pemeriksaan dokumen penyelenggaraan jalan. Pemeriksaan fisik jalan yang telah berjalan selama ini masih dilakukan melalui pengumpulan data serta pengisian formulir secara manual. Oleh karena itu untuk mempermudah dan mempercepat pengumpulan data serta pelaporan hasil survei kondisi jalan, dapat dilakukan pemanfaatan aplikasi teknologi informasi. Untuk itu dalam makalah ini dilakukan pengembangan aplikasi laik fungsi jalan pada kendaraan survei jaringan jalan menggunakan hawkeye processing toolkit. Selanjutnya dilakukan analisis berapa banyak fokus penilaian laik fungsi jalan yang dapat dikumpulkan dan diolah menggunakan kendaraan survei jaringan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kendaraan survei jaringan jalan dapat dimanfaatkan untuk pengumpulan serta pengolahan data uji laik fungsi jalan serta dapat mereduksi 45% dari total data yang harus dikumpulkan dan diolah secara manual.</p> <p>Kata Kunci: laik fungsi jalan, kendaraan survey jaringan jalan, hawkeye processing toolkit, formulir survei, pemeriksaan fisik jalan</p>
--	---

UDC: 629.01

Greece Maria Lawalata¹⁾, Faisal Rahman²⁾, Ida Rumkita Sebayang³⁾, Vera Gardenia⁴⁾, Sri Amelia⁵⁾, Harlan Pangihutan⁶⁾, Parbowo⁷⁾ (¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)

Kendaraan Desain untuk Perancangan Geometrik Jalan di Indonesia

Jurnal Jalan-Jembatan

Vol. 36 No. 2, Juli – Desember 2019, hal. 117-131

Kendaraan desain adalah kendaraan yang dipilih untuk mempresentasikan semua kendaraan yang berada di jalan. Kendaraan desain diperlukan untuk merancang geometrik jalan dan perkerasan jalan. Kendaraan desain yang digunakan untuk perancangan geometrik jalan dimaksudkan untuk mengetahui radius putar, pola pelebaran lintasan, jarak pengereman, tinggi mata pengemudi, kemampuan melakukan percepatan dan perlambatan, dll. Produk kendaraan pada saat ini telah meningkat dengan pesat sehingga perlu ditentukan kembali. Makalah ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi kendaraan desain dan tinggi mata pengemudi berdasarkan dominasi panjang kendaraan-kendaraan <9 meter (kelas jalan 3), <12 meter (kelas jalan 2), <18 meter (kelas jalan 1) yang beredar pada saat ini melalui data sekunder dan primer dengan cara analisis deskriptif. Pengelompokan kendaraan disesuaikan dengan Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan No. 22/2009. Data sekunder adalah data jenis dan dimensi kendaraan yang beredar. Data primer adalah data identifikasi kelompok merek kendaraan yang melalui 21 ruas jalan kelas-kelas 1, 2, dan 3 di Sumatera, Sulawesi, Maluku, dan Jawa. Analisis dilakukan terhadap dominasi panjang kendaraan, dominasi kendaraan yang melewati 21 ruas jalan, persentile panjang kendaraan ke-85, penentuan kendaraan desain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlu adanya 12 kendaraan desain yang meliputi 3 kendaraan mobil penumpang (tinggi mata pengemudi 1,5m), 2 bis (tinggi mata pengemudi 1,9m), dan 7 truk berbagai ukuran (tinggi mata pengemudi 2,2-2,3). Penggunaan kendaraan desain tersebut adalah memilih kendaraan yang sesuai dengan kebutuhan dan peraturan yang berlaku.

Kata kunci: dominasi kendaraan, kendaraan desain, dimensi kendaraan, tinggi mata pengemudi, tata cara geometrik jalan.

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Volume 36 No. 1, Januari – Juni 2019	ISSN 1907 - 0284 (Versi cetak) ISSN-L 2527 - 8681 (Versi elektronik)
Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya	

<p>UDC: 625.8 Neni Kusnianti¹⁾, Siegfried²⁾ (1²⁾Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Roughness Deterioration Model For Flexible Pavement</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 36 No. 1, January – June 2019, p. 1-8</p> <p><i>In pavement management system, the roughness deterioration model is an important parameter to determine the functional performance in the future. The information of functional and structural performances will set the type of maintenance needed during the analysis period. The general model of roughness deterioration is a combination of some road defect models such as crack, rutting, and pothole, and this seems a bit complicated. To apply this model, it needs a quite huge data and this will cause to the cost of data collection and equipment used. Because of lack of equipment and to make more efficient, it needs to adopt a simpler model of roughness deterioration. The aggregate model of roughness deterioration is a simple model used in many African countries that is a function of structural strength, environmental factor, and traffic. By adopting this model, it needs a simple calibration by comparing the results of this model to that of HDM4 program which have been applied in some countries like Ghana, Brazilia, Phillipines and Malaysia. The result shows that the roughness values of these two methods are not significantly different especially for the IRI less than 12. This means that the aggregate model of roughness deterioration is acceptable to use in Indonesia, because generally the Indonesian pavement management system suggest that the IRI of 12 will require reconstruction.</i></p> <p><i>Keywords: IRI, model of roughness deterioration, pavement management system, aggregate mode of roughness deterioration, HDM</i></p>	<p>UDC: 625.87 Nyoman Suaryana¹⁾, Silvester Fransisko²⁾ (1¹⁾Direktorat Jenderal Bina Marga, ²⁾Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Utilization Optimization of Local Materials for Road Pavement Foundation Layers</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 36 No. 1, January – June 2019, p. 9-18</p> <p><i>Local material in the form of a mixture of sand and stone, including limestone is commonly found in Indonesia which at the moment generally cannot be used directly for pavement foundation because of its low quality (substandard). The use of these local materials for pavement foundation layers is very important, especially in the outermost and remote areas that do not have quality material sources as specified in specifications such as on the NTT - Timor Leste border, Trans Papua and Talaud Islands Regency North Sulawesi Province. This study aims to determine the effect of stabilization with cement to optimize the strength of the local materials. The study was carried out by experimental methods through laboratory testing. The results showed that the stabilization of the local materials with cement can produce a fairly high compressive strength value. The value of compressive strength is higher according to the increasing percentage of cement content used. Referring to the value of the compressive strength produced (in general 24-40 kg/cm²), the local material can be used for the pavement foundation layer, and for the use or application in the field, specifications are needed as recommended by this study.</i></p> <p><i>Key words: pavement foundation layers, substandard local material, sirtu, cement stabilization, compressive strength</i></p>
---	---

<p>UDC: 666.952 Gugun Gunawan¹⁾, Nono²⁾ (¹⁾²⁾Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Potential for Utilization of Fly Ash and Bottom Ash Waste Materials for Cement Road Foundation</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 36 No. 1, January – June 2019, p. 19-29</p> <p>The road infrastructure has an important role in economic, social, educational and tourism activities. The construction of road infrastructure in Indonesia since the last 4 years has increased. In its implementation, problems were found, including the availability of standard materials and decrease of asphalt import, while the need for regional development in Indonesia is increasing. The availability of waste material is another problem, which has not been able to be used as a solution to overcome the limitations of road materials due to the absence of standardized reference. This paper describes a study of the potential utilization of FABA for foundation layers. Research was carried out at the laboratory with FABA sources from the Pangkal Pinang, Ombilin (units 1 and unit 2) and Sibolga PLTU. The FABA test results from Sibolga include Type F with CaO <10%, LoI=4,27% so that when cement stabilization contributes to the strength or the value of compressive strength 33 kg/cm². As for FABA from Pangkal Pinang type C with CaO <10%, LoI=0,68% and compressive strength value of 19 kg/cm² and FABA from Ombilin, both Unit 1 and Unit 2 Ombilin including type F with CaO <10% and LoI=13,64%, the compressive strength test results were around 8 kg/cm² in each stabilization with 8% cement. The mixture of FABA with a composition of 20% FA, 80% BA, type F, and LoI <12%, with 8% cement can be used as foundation layer that meets the requirements of special specifications with a minimum compressive strength value of 25 kg/cm².</p> <p>Keywords: waste utilization, FA, BA, foundation layer, cement road</p>	<p>UDC: 622.268.5 Rudy Febrijanto¹⁾, Riyadi Salim²⁾ (¹⁾²⁾Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Performance of Concrete Crib Construction on Soft Rock Slope</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 36 No. 1, January – June 2019, p. 30-40</p> <p>Infrastructure development especially roads in mountainous and hilly areas is inseparable from cut and fill. The common slope excavation is composed of three types of slope forming materials, namely soil, soft rock, and rock. Slopes with soft rock material can be formed with a fairly upright slope but are easily degraded when exposed to air and due to surface water erosion. Soft rock slopes whose surfaces are easily degraded often cause problems around the road body, whether surface erosion, shallow landslides or collapsing rubble in some places. Concrete crib technology is an alternative technology that can be applied to slopes formed from soft rock material. This technology, as a protection measure for erosive soft rock slopes, is built by making concrete cribs that are cast on the spot. Cast in place concrete crib wall has a high bending strength, because the beam structure uses reinforced iron. The dimensions of the concrete crib are 30 cm high and 20 cm wide with a space 150 cm between crib, and iron anchor rods with a depth of 100-150 cm to prevent the collapse of the concrete crib construction due to the load itself. Concrete crib technology has been applied at Gunung Botak, Manokwari, West Papua Province in 2017 and performance monitoring was carried out in 2018. Based on the results of the monitoring performance of concrete-crib technology during 2018 showed the slope of the fixed concrete-crib construction and the surface of the slope below were not degraded, in other words geometric slope is fixed, this shows that performance of concrete crib technology can withstand the rate of degradation of soft rock slope surface when exposed to air or due to erosion of surface water flow.</p> <p>Key words: road slope, soft rock, slope failure, concrete crib, performance monitoring</p>
---	---

<p>UDC: 624.166.32 N. Retno Setiati¹⁾, Ireng Guntorojati²⁾, Elis Kurniawati³⁾ (^{1,3)}Pusat Litbang Jalan dan Jembatan, ²⁾PT. Wiratman Chodai Indonesia)</p> <p><i>Analysis Of The River Flow Scouring Hazard Countermeasures On Bridge Pier Structures</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 36 No. 1, January – June 2019, p. 41-53</p> <p><i>Pier is part of the bridge structure which is vulnerable to the scouring hazard. The scour process on the pier can cause bridge failure and thus disturb its surrounding accessibility. This study aim to determine the potential hazard of river flow scour that occur in the Cipamingkis bridge in Bogor regency for several return periods. Cipamingkis bridge already been strengthened by the replacement of two span of girder with one span of truss system with addition of pier dimension. Analysis to determine the potential of scouring was carried out using the HEC-RAS program. Modeling was made for two conditions, river flow condition before the bridge collapsed and after the bridge was repaired. Several parameters used in the analysis of scour potential consist of pier shape, water flow, water velocity, riverbed conditions, and riverbed material are take into account. The analysis results obtained from the HEC-RAS program are then compared with some empirical methods such as Lauren and Toch, Froehlich, and CSU. Scour depth based on the CSU method gives the greatest results compared to other methods. The results of empirical calculations using the CSU method give a scour depth of 5,64 m for a 100 year return period. This value can be used in the preliminary design of bridge pier as it gives the most conservative results. Nevertheless to obtain the more accurate results, this value need to be compared with the field measurement results.</i></p> <p><i>Keywords: scour, pier, HEC-RAS, bridge, river flow</i></p>	<p>UDC: 624.19 Ridwan Umbara¹⁾, I Gde Budi Indrawan²⁾, Fahmi Aldiamar³⁾ (¹⁾Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian PUPR, ²⁾Departemen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, ³⁾Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Numerical Evaluation of Cisumdawu Tunnel Excavation Method</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 36 No. 1, January – June 2019, p. 54-66</p> <p><i>This paper presents results of research works carried out to evaluate the excavation method of the left (west) side of the Cisumdawu Tunnel by a numerical method. Using data obtained from site investigation during design process and face mapping at eight observation points, tunnel excavations by bench cut multiple, full face with bench cut, and centre diaphragm methods were numerically modelled in two dimensions using a finite element method. The numerical modelling results were compared with field measurement results to determine the most suitable excavation method to be applied in Cisumdawu Tunnel. Results of this research showed that roof displacements induced by the bench cut (multiple) excavation method obtained in the numerical modelling was close to that obtained in the field measurement. The bench cut (multiple) excavation method applied in the field induced lower roof displacement value than the full face with bench cut and centre diaphragm methods. However, the three excavation methods induced roof displacements lower than a 10 cm maximum displacement specified in the JSCE (2007) and roof strength factor >1.25, indicating stable tunnel condition.</i></p> <p><i>Key words: excavation method, numerical method, roof displacement, roof strength factor, Cisumdawu tunnel</i></p>
--	--

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Volume 36 No. 2, Juli – Desember 2019	ISSN 1907 - 0284 (Versi cetak) ISSN-L 2527 - 8681 (Versi elektronik)
Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya	
<p>UDC: 625.711.3 <i>Yussi Meviany¹⁾, Tri Basuki Joewono²⁾, Andreas Wibowo³⁾ (^{1)2) 3)} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan)</i></p> <p><i>Inner City Toll Road's Ramp-Up Traffic Estimation Period</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> <i>Vol. 36 No. 2, July – Desember 2019, pp. 67-76</i></p> <p><i>In order to increase development, the Government is massively builds toll road infrastructure. Sources of funding for toll road investments under the Public Private Partnerships (PPP) schemes are mostly derived from loans, thus requiring investors to manage cash flow in order to service debts on time. Revenue has a very significant effect on cash flow, while revenue itself is highly dependent on traffic volume. Hence, the accuracy of forecasting the amount of traffic as a reflection of revenue has an important role in determining the feasibility study of toll road investment. The risk in transportation projects is the duration and significance of the transition period from the initial/start operation to the stable traffic level, this period is known as the ramp-up period. This study uses monthly data on 4 cases study as data entry and analysing in the 'Minitab' software. From the regression analysis it is known that the profile of the traffic distribution at toll roads in Indonesia is a concave model which means that the amount of traffic has a tendency to increase from time to time and a significant traffic growth ratio significantly occurs from the start of service opening. The F-test analysis statistically known JORR has the shortest ramp-up duration of 9 months and BORR, Waru-Juanda and Bali Mandara respectively 42, 44 and 48 months.</i></p> <p><i>Keywords: ramp-up, toll road, traffic growth, heuristic F-test, regression, traffic risk.</i></p>	<p>UDC: 624.21 <i>Daniel Dixon Octora (Balai Pelaksanaan Jalan Nasional XX Provinsi Kalimantan Barat)</i></p> <p><i>Non-Linear Section Analysis Of Loaded Reinforced Concrete Bridge Pier Retrofitted By Concrete Jacketing</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> <i>Vol. 36 No. 2, July – Desember 2019, pp. 77-90</i></p> <p><i>In many design practices, assumptions that are used in retrofitting concrete structural elements often ignore the condition of initial load. The concrete structural elements which are loaded by the existing load causing initial strain on the existing cross-section before retrofit is applied. This research will study this parameter in the non-linear section analysis of concrete cross-sections retrofitted by concrete jacketing. A hollow column cross-section is examined as an example, wherein the parameter of initial load considered in two conditions which are above and below the yield point of existing section. The non-linear section analysis was performed by developing a computer package program created in Matlab language code with a fiber section approach to obtain the moment-curvature relationship which is obtained by achieving a force equilibrium condition, assuming that the existing cross-section have similar stiffness due to temporary repair applied before jacketing application and a perfect bond between the concrete and the reinforcing steel. The retrofitted cross-section capacity and ductility will be carried out in conditions wherein the initial load approach is calculated compared with the monolithic approach. The object of this research is applied on Cisomang Bridge were located on Cipularang Highway, in which on 2016, the pier of this bridge was cracked because of the foundation shift caused by the accumulation of soil movement of the Cisomang river. The results showed that initial load parameters did not significantly affect cross-sectional capacity when compared with the monolithic approach ($\leq 7\%$).</i></p> <p><i>Keywords: concrete jacketing, programming, Matlab, initial load, moment-curvature, bridge pier.</i></p>

<p>UDC: 624. 21</p> <p>Hardiansyah Putra (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Strength Evaluation for Corrugated Steel Structure Based on Thickness and Type</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 36 No. 2, July-Desember 2019, pp. 91-102</p> <p><i>There are three types of corrugated steel structure material, standard, deep and superdeeeep. These three types are distinguished by the cross-sectional dimension so that there are differences in the value of moment inertia, the greater value of moment inertia it will make maximum span can be wider. In Indonesia, this construction material has been used as a bridge structure. The assessment of the strength of corrugated steel structure seen from three criteria there are, compression failure, plastic hinge, and connection failure. In the planning stage iteration of calculations is needed to get the optimum selection of type and thickness, so calculation and analysis is carried out on a 15-meter wide span with a semicircular construction in order to know the percentage increase in strength of each type change and thickness of steel used. The method of calculation is based on guidelines issued by the Canadian Highway Bridge Designs Code. Based on the calculation results, the greater of moment Inertia will increase the strength of the corrugated steel structure. Evaluation results show that the average strength increase of 3 viewing paremeters for each type and thickness of steel is, for the standard type average value of wall strength compression increassses by 9%, the average of seam strength increases by 3 % and the average of plastic hinge increases by 11%. For deep type, average value of wall strength compression increassses by 24%, the average of seam strength increases by 25 % and the average of plastic hinge increases by 19%. For superdeep type, average value of wall strength compression increassses by 41%, the average of seam strength increases by 27% and the average of plastic hinge increases by 34%. These results show highest increasaing of strength happen in superdeep type.</i></p> <p><i>Keyword: corrugated steel strcucture, inersia moment, wall strength compression, seam strength, plastic hinge.</i></p>	<p>UDC: 629.3.02</p> <p>Natalia Tanan¹⁾, Wira Putranto²⁾, Ade Solihin³⁾ ⁽¹⁾²⁾ ^{3)Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)}</p> <p><i>The Utilization of Road Network Survey Vehicle to Collect Road Proper Function Assesment Data</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 36 No. 2, July-Desember 2019, pp. 103-116</p> <p><i>The fulfillment of proper road is the objective for the road operator to achieve a reliable road as mandated by Law. To ensure whether a road segment is proper, tests which include a physical inspection of the road as well as the documents of the road operation are carried out. Physical inspection of the road that has been carried out so far is still done through data collection and filling out forms manually. Therefore, to facilitate and speed up data collection as well as reporting on the results of road condition surveys, information technology can be utilized. This paper develops an application for proper road installed in the Network Survey Vehicle using Hawkeye Processing Toolkit. Furthermore, an analysis is done on how much focus the proper road assessment can be collected and processed using the Network Survey Vehicle. The result indicates that the Network Survey Vehicle can be used for collecting and processing the proper road assesment which is can reduce 45% of the total data if collected and processed manually.</i></p> <p><i>Keywords: proper road, network survey vehicle, hawkeye processing toolkit, survey form, road physical inspection</i></p>
--	---

UDC: 629.01

Greece Maria Lawalata¹⁾, Faisal Rahman²⁾, Ida Runkita Sebayang³⁾, Vera Gardenia⁴⁾, Sri Amelia⁵⁾, Harlan Pangihutan⁶⁾, Parbowo⁷⁾ ⁽¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)

Design Vehicle for Geometric Highway Design in Indonesia

Jurnal Jalan-Jembatan

Vol. 36 No. 2, July – Desember 2019, pp. 117-131

Vehicle design is the vehicle chosen to present all vehicles that are on the road. Vehicle design is needed to design road geometric and road pavement. The design vehicle used for the geometric design of the road is intended to determine the turning radius, track widening pattern, braking distance, driver's eye height, ability to accelerate and slow down, etc. Vehicle products at this time have increased rapidly so it needs to be determined again. This paper is intended to identify the desain vehicles and the eyes height from dominance of vehicles <9 meters (class 3), <12 meters (class 2), <18 meters (class 1) that are currently circulating through secondary and primary data by descriptive analysis. Vehicle grouping is adapted to the Traffic and Road Transportation Law No. 22/2009. Secondary data is the type and dimension of vehicle data in circulation. Primary data is the identification of vehicle brand groups through 21 class 1, 2 and 3 road sections in Sumatra, Sulawesi, Maluku and Java. Analysis was conducted on the dominance of vehicle length, dominance of vehicles that crossed 21 road sections, 85th percentile of vehicle length, and determination of vehicle design. The results showed that there should be 12 design vehicles which include 3 passenger cars (eyes height 1,5m), 2 buses (eyes height 1,9m), and, 7 trucks of various sizes (eyes height 2,2-2,3m). The use of the design vehicle is to choose a vehicle that suits the needs and regulations.

Keywords: vehicle domination, design vehicle, vehicle dimension, wheel track, geometric highway, design manual.