

Volume 35 No. 2, Juli - Desember 2018

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

JURNAL

JALAN - JEMBATAN



Terakreditasi 680/AU4/P2MI-LIPI/07/2015
Berlaku : Agustus 2015 - Agustus 2018

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

Drs.Toni Hadi Purnomo
Anita Rahmawati, S.Sos, MT.
Dra. Ipah Saripah, M.A.
Tri Cahyo Pangestu
Iwan Pirdaus
Herma Nurulaeni

Reviewer:

Internal Editor

Dr. Ir. Nyoman Suaryana, M.Sc. (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. 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)

Desain Grafis

Aditya Abdurachman
Fajar Budiana

Sekretariat

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

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 2018 yang merupakan edisi kedua dari volume 35 tahun 2018. Pada terbitan ini, disampaikan enam karya tulis ilmiah dengan susunan tulisan sebagai berikut:

Tulisan pertama berkaitan dengan alat ukur kelenturan perkerasan jalan sebagai hasil pengembangan oleh Pusjatan, dinamai *Light Weight Deflectometer (LWD)* Pusjatan. *LWD* dapat digunakan untuk mengevaluasi perkerasan lentur pada jalan dengan lalu lintas sedang s.d. rendah, sehingga nantinya bisa digunakan dalam proses perencanaan perkerasan jalan terutama pada daerah-daerah di luar pulau Jawa. Alat ini sangat membantu karena harganya relatif terjangkau dan hasilnya yang cukup akurat.

Tulisan kedua mengupas pengembangan metode pengangkatan gelagar boks baja modular untuk proyek jembatan. Metode tersebut dikembangkan dari uji coba konstruksi jembatan lintas atas yang melalui sungai.

Tulisan ketiga berkaitan dengan analisis kapasitas jalan, khususnya nilai ekivalen mobil penumpang yang diturunkan dari data arus dan kecepatan lalu lintas pada jalan tol.

Tulisan keempat menyampaikan topik terkait proses penetapan prioritas pembangunan pada jalan-jalan desa dengan menggunakan metode *Rural Access Index*.

Tulisan yang kelima berkaitan dengan pemanfaatan abu terbang (*fly ash*) sebagai pengganti semen pada campuran beton (beton *geopolimer*). Eksperimen dilakukan di laboratorium untuk melihat sejauh mana abu terbang dapat digunakan dalam beton elemen konstruksi.

Tulisan terakhir yang merupakan tulisan keenam berkaitan dengan analisis likuifaksi, bertujuan mencari upaya preventif mengurangi risiko likuifaksi. Penelitian menguji model mikro kolom semen di laboratorium untuk melihat fungsinya dalam mengurangi risiko likuifaksi akibat getaran gempa.

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. 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. Dr. Ir. Aziz Jayaputra, M.Sc. 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 2019.

Manajer Jurnal

JURNAL JALAN-JEMBATAN

DAFTAR ISI

Prakata	i
Daftar Isi	ii
Abstrak	iii
LWD Pusjatan sebagai Alat Alternatif dalam Mengevaluasi Perkerasan Lentur (<i>IRE's LWD as Alternative Tool for Flexible Pavement Test</i>) Siegfried	75-83
Analisis Metode Pengangkatan Gelagar Boks Baja Modular untuk Jembatan Lintas Atas Sungai (<i>Erection Method Analysis of Modular Steel Box Girder for Bridge Over The River</i>) Widi Nugraha ¹⁾ dan Achmad Riza Chairulloh ²⁾	84-98
Estimasi Distribusi Kecepatan dan Ekuivalensi Mobil Penumpang Berdasar Data Kecepatan Pada Jalan Tol (<i>Estimation of Speed Distribution and Passenger Car Equivalence Based on Speed for Toll Roads</i>) Tri Basuki Joewono ¹⁾ , Kiagoes Moehammad H.N. Nugraha ²⁾ , dan Zelina Alviana ³⁾	99-113
Penentuan Prioritas Pembangunan Jalan Desa Menggunakan Rural Access Index (<i>Priority Assessment for Rural Road Development using Rural Access Index</i>) Dimas Sigit Dewandaru	114-125
Perbandingan Sifat dan Karakteristik Beton dengan dan Tanpa Semen Portland untuk Struktur Balok (<i>Properties and Characteristics of Geopolymer Concrete Compared to Portland Cement Concrete for Beam Structural Strength</i>) N. Retno Setiati	126-139
Analisa dan Preventif Likuifaksi dengan Metode Kolom Semen (<i>Liquefaction Analysis and Prevention using Cement Column Method</i>) Liliwarti ¹⁾ , Satwarnirat ²⁾ , Silvianengsih ³⁾ , dan Dwina Archenita ⁴⁾	140-147
Indeks	

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Volume 35 No. 1, Januari – Juni 2018	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: 624.21.097 Widi Nugraha¹⁾, Gatot Sukmara²⁾ (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Uji Coba Model Fisik Sistem <i>Bridge Weigh In Motion</i> Sederhana Pada Jembatan Gelagar Baja Komposit</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 1, Januari – Juni 2018, hal. 1-15</p> <p>Pada umumnya, penggunaan sistem WIM untuk mengukur beban kendaraan dan lalu lintas di Indonesia saat ini masih mengandalkan sistem WIM temporer. Survei tersebut pada umumnya dilakukan untuk durasi paling lama satu minggu. Pada tahun 2015, Puslitbang Jalan dan Jembatan, Kementerian PUPR mengembangkan sebuah sistem WIM yang relatif baru di Indonesia. Sistem WIM ini memanfaatkan struktur jembatan dengan mengukur respons elemen jembatan akibat beban kendaraan yang melintas sebagai data dasar untuk diolah dengan sebuah algoritma untuk menghitung beban kendaraan (sistem bridge WIM). Luaran dari sistem bridge WIM ini adalah beban kendaraan yang dihitung berdasarkan respons struktur jembatan dan kecepatan kendaraan yang dihitung berdasarkan selisih waktu saat kendaraan melintas pada dua sensor berurutan yang jarak antarsensornya diketahui. Pujatan pada tahun 2016 melakukan implementasi dari konsep teknologi bridge WIM sederhana dengan memasang sensor strain transducer pada Jembatan Cipeles, sebuah jembatan gelagar baja komposit dengan panjang bentang 30 m, berlokasi di Ruas Jalan Nasional Bandung-Cirebon, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Proses kalibrasi dari sistem ini dilakukan dengan mengukur respons struktur jembatan untuk beban kendaraan truk yang beratnya diketahui. Hasil dari perhitungan beban kendaraan dengan bridge WIM sederhana ini memberikan simpangan terhadap pengukuran beban kendaraan statis. Hasil kalibrasi menunjukkan sekitar 3,87% perbedaan dengan muatan truk yang dikenal secara statis. Perhitungan kecepatan kendaraan menggunakan sistem bridge WIM ini, memberikan simpangan sebesar 9,3% dibandingkan terhadap pengukuran dengan speed gun untuk sepuluh kendaraan yang melintas di atas jembatan.</p> <p>Kata Kunci: jembatan, weigh in motion, sensor, beban kendaraan, kecepatan kendaraan</p>	<p>UDC: 625.745.11 Tommy Virlianda WN (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Penanganan Vibrasi Jembatan Gantung Asimetris dengan TMD Berdasarkan Kriteria Kenyamanan</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 1, Januari – Juni 2018, hal. 16-30</p> <p>Belum adanya peraturan yang mengatur tentang batasan kenyamanan pada jembatan pejalan kaki di Indonesia menyebabkan para perencana jembatan hanya memenuhi kriteria perencanaan beban statik tanpa mempertimbangkan aspek kenyamanan pengguna dalam melintasi jembatan. Pada kajian ini, evaluasi beban dinamik pejalan kaki dilakukan pada sebuah jembatan gantung pejalan kaki untuk desa asimetris (Judesa). Jembatan ini merupakan produk rancangan Puslitbang Jalan dan Jembatan dan akan dievaluasi berdasarkan peraturan yang dikeluarkan oleh British Standard 2008. Parameter yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat kenyamanan struktur jembatan adalah akselerasi jembatan. Berdasarkan hasil analisis dengan metoda analisis modal linier riwayat waktu menghasilkan bahwa jembatan tidak memenuhi persyaratan kenyamanan kelas A dan kelas B. Pemasangan <i>Tuned Mass Damper (TMD)</i> kemudian dilakukan untuk mengontrol getaran struktur dengan variasi massa sebesar 1%, 3% dan 5% agar struktur jembatan judesa memenuhi batasan ijin kriteria kenyamanan. Pemasangan <i>TMD</i> dilakukan di lokasi dengan respons akselerasi yang maksimum. Pada analisis beban jembatan kelas A dibutuhkan minimum hanya 1 buah <i>TMD</i> yang dipasang di lokasi terjadinya akselerasi maksimum dengan rasio massa <i>TMD</i> sebesar 1% dan menghasilkan reduksi akselerasi struktur sebesar 3% untuk memenuhi syarat kenyamanan getaran jembatan. Sedangkan pada analisis beban jembatan kelas B dibutuhkan minimum 2 buah <i>TMD</i> dengan rasio massa sebesar 3% yang menghasilkan reduksi akselerasi struktur sebesar 54%.</p> <p>Kata kunci: jembatan pejalan kaki, kriteria kenyamanan, akselerasi, analisis modal linier, tuned mass damper</p>

<p>UDC: 624.131.524</p> <p>Nyoman Suaryana¹⁾, Silvester Fransisko²⁾ (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Stabilisasi Dua Tahap Menggunakan Kapur dan Semen untuk Memperbaiki Daya Dukung Tanah Ekspansif</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 1, Januari – Juni 2018, hal. 31-39</p> <p>Tanah ekspansif banyak dijumpai di Indonesia dan umumnya tidak digunakan untuk bahan jalan. Pemanfaatan tanah tersebut untuk bahan jalan menjadi penting terutama pada daerah yang tidak mempunyai agregat seperti pada Trans Papua Kabupaten Merauke Ruas Tanah Merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas stabilisasi dua tahap untuk meningkatkan sifat fisik tanah ekspansif atau tanah lempung plastisitas tinggi. Penelitian dilakukan dengan metoda eksperimental melalui pengujian di laboratorium dan analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa stabilisasi dengan kapur dapat menurunkan sifat plastisitas material tanah, dengan kadar kapur 4% dapat menurunkan nilai indeks plastisitas dari 30% menjadi 17% setelah pemeraman 2 hari. Stabilisasi dengan kapur dapat meningkatkan nilai UCS tanah dan peningkatan cukup nyata terjadi pada jumlah pemakaian kapur 6%. Demikianpun stabilisasi dengan semen, dapat meningkatkan UCS tanah, peningkatannya semakin tinggi sesuai dengan meningkatnya persentase kadar semen. Dengan melakukan stabilisasi dua tahap menggunakan kapur dan semen, nilai UCS mengalami peningkatan dibandingkan dengan menggunakan kapur atau semen saja. Hasil pengujian menunjukkan stabilisasi dua tahap dapat meningkatkan nilai UCS dari 1,90 kg/cm² menjadi 9,05 kg/cm² dengan kadar kapur 6% pada tahap pertama, dan dengan menggunakan semen sebanyak 8% pada tahap kedua dapat meningkatkan nilai UCS dari 9,05 kg/cm² menjadi 14,55 kg/cm², sehingga dapat digunakan untuk lapis fondasi pada jalan dengan volume lalu-lintas yang rendah.</p> <p>Kata Kunci: stabilisasi dua tahap, kapur, semen, indeks plastisitas, kuat tekan bebas</p>	<p>UDC: 624.166.82</p> <p>Winarputro Adi Riyono¹⁾, Tommy Virlianda Warganegara²⁾ (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Peredam Pasif untuk Pilon Jembatan Gantung Terhadap Beban Gempa Pada Tahap Konstruksi</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 1, Januari – Juni 2018, hal. 40-50</p> <p>Vibrasi jembatan merupakan fenomena yang tidak dapat dihindari akibat interaksi antara beban dan struktur. Vibrasi jembatan tidak hanya terjadi pada saat jembatan beroperasi, namun juga dapat terjadi saat masa konstruksi akibat beban transien. Jika vibrasi tersebut terlalu berlebih baik dari sisi magnitudo maupun frekuensi, maka dapat mengakibatkan gangguan pada saat masa konstruksi termasuk saat tahap pembangunan pilon. Vibrasi yang berlebih pada jembatan dapat dikendalikan dengan menggunakan sistem kontrol pasif. Pada kajian ini dibahas kontrol pasif dengan menggunakan sistem peredam untuk membatasi vibrasi lateral pada bagian pilon jembatan pejalan kaki tipe penggantung saat masa konstruksi. Peredam yang digunakan yaitu peredam tipe viscous dan peredam massa. Untuk skema pertama, peredam viscous diletakkan di bawah level lantai dan puncak pilon, sedangkan untuk skema kedua, peredam massa hanya diletakkan pada puncak pilon. Analisis struktur dilakukan dengan menggunakan analisis riwayat waktu dengan gempa masukan Imperial Valley 1940 yang telah diskalakan terhadap target spektra wilayah Jakarta berdasarkan SNI 2833:2016. Berdasarkan analisis diperoleh hasil nilai maksimum reduksi simpangan untuk sistem pilon dengan peredam viscous yaitu sebesar 20% sedangkan untuk peredam massa yaitu sebesar 56%. Nilai drift dan gaya geser dasar per tiang juga menunjukkan pilon dengan menggunakan peredam massa memiliki respon yang lebih baik dibandingkan pilon dengan peredam viscous. Hal ini menggambarkan penggunaan peredam massa pada puncak pilon lebih efektif dalam mereduksi vibrasi akibat gempa dibandingkan peredam viscous.</p> <p>Kata kunci: vibrasi, kontrol pasif, peredam viscous, peredam massa, analisis riwayat waktu</p>
---	---

<p>UDC: 625.711.5 Senjaya Setianto¹⁾, Tri Basuki Joewono²⁾ (1),2) Universitas Katolik Parahyangan)</p> <p>Penilaian Kualitas Fasilitas Pejalan Kaki</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 1, Januari – Juni 2018, hal. 51-64</p> <p>Berjalan kaki berperan penting dalam transportasi perkotaan yang berkelanjutan. Peningkatan kualitas fasilitas pejalan kaki (<i>walkability</i>) di suatu kawasan dapat mendorong orang untuk berjalan kaki. Kawasan perguruan tinggi membutuhkan fasilitas pejalan kaki yang baik untuk memfasilitasi mahasiswa dan staf untuk memenuhi berbagai kebutuhan sehari-hari dengan berjalan kaki. Studi ini bertujuan menentukan indeks <i>walkability</i> untuk kawasan perguruan tinggi dengan mengambil lokasi penilaian di kota Bandung pada 20 kampus dan menganalisis hasilnya. Studi ini menggunakan metode dan instrumen penilaian yang digunakan dalam studi Horacek et al. dan melakukan penyesuaian agar sesuai dengan regulasi yang berlaku di Indonesia. Hasil studi ini menunjukkan bahwa semua kampus yang diamati telah memiliki fasilitas permanen untuk berjalan kaki walaupun kualitasnya belum merata bila dibandingkan antar kampus. Studi ini mampu menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata antar kampus dalam hal kualitas fasilitas pejalan kaki serta menemukan bahwa kriteria <i>bikeability</i> merupakan kriteria yang paling tertinggal.</p> <p>Kata Kunci: berjalan kaki, pejalan kaki, <i>walkability</i>, kawasan perguruan tinggi, transportasi perkotaan</p>	<p>UDC: 625.746.53 Disi M. Hanafiah (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Akurasi Alat Penghitung Lalu Lintas Plato 2.1 Berbasis Pengolahan Citra - <i>Background Substraction</i></p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 1, Januari – Juni 2018, hal. 65-74</p> <p>Penempatan sensor fisik di dalam lapisan perkerasan jalan sudah tidak memungkinkan lagi untuk diterapkan mengingat banyaknya kendaraan berat yang melintas di ruas jalan dan kegiatan overlay yang menyebabkan sensor mudah tidak berfungsi. PLATO 2.1 merupakan teknologi pengolahan citra video yang dikembangkan di Pusat Litbang Jalan dan Jembatan menggunakan metode background subtraction. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui akurasi PLATO 2.1 dalam penghitungan volume lalu lintas. Metode yang dilakukan adalah membandingkan data volume lalu lintas yang dihitung secara manual dengan data yang dihitung menggunakan PLATO 2.1. Selanjutnya algoritma dalam PLATO 2.1 dimodifikasi dan digunakan untuk menghitung volume lalu lintas. Data volume lalu lintas yang dihasilkan dibandingkan terhadap data volume lalu lintas manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan penghitungan kendaraan secara manual dan PLATO 2.1 adalah 30% untuk lalu lintas normal dan 3% untuk lalu lintas sedang. Setelah dilakukan modifikasi pada algoritma, yaitu dengan memisahkan algoritma pendeteksian motor dengan mobil dan mengganti metode area counting dari dua menjadi tiga area, ternyata dapat menghasilkan penghitungan yang lebih baik. Perbedaan penghitungan kendaraan PLATO 2.1 dan modifikasi PLATO 2.1 adalah 3% untuk lalu lintas normal dan 5% untuk lalu lintas sedang.</p> <p>Kata kunci: volume lalu lintas, background subtraction, modifikasi algoritma, alat penghitung volume lalu lintas, pengolahan citra video</p>
---	--

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Volume 35 No. 1, Januari – Juni 2018	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><i>UDC: 624.21.097</i> Widi Nugraha¹⁾, Gatot Sukmara²⁾ (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Trial Model Of A Simple Bridge Weigh In Motion System On Steel Girder Composite Bridge</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 35 No. 1, January – June 2018, p. 1-15</p> <p><i>Generally, the use of a temporarily WIM system to measure vehicular loads and traffic are common practices in Indonesia. It takes about maximum one week of survey. In 2015, a relatively new WIM system in Indonesia is developed by IRE, Ministry of Public Works and Housing. This WIM system uses bridge structural responses due to vehicle loads as input to the system which is then calculated by using an algorithm to determine the vehicle loads (bridge WIM system). The output of this bridge WIM system are vehicle loads that are calculated by using bridge structural responses and vehicle speeds that are calculated by differences of vehicle passing time on two adjacent sensors, with the distances between them as defined. The bridge responses were measured by using strain transducers attached on the bridge. In 2016, IRE implemented a simple bridge WIM concept by installing strain transducer on Cipeles Bridge. This bridge is a steel girder composite bridge with 30 m span located in Bandung-Cirebon National Road, Sumedang Regency, West Java. To calibrate the system, bridge responses were measured by statically known truck load. The calibration results shows about 3,87% differences with statically known load truck. In addition, in terms of vehicle speed, it shows about 9,3% differences with speed gun measurements.</i></p> <p><i>Keywords: bridge, weigh in motion, sensors, vehicular load, vehicle speed</i></p>	<p><i>UDC: 625.745.11</i> Tommy Virlianda WN (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Countermeasure of Asymmetric Suspension Bridge Vibration Using TMD Based on Comfort Criteria</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 35 No. 1, January – June 2018, p. 16-30</p> <p><i>The absence of regulations governing the comfort limits on pedestrian bridges in Indonesia cause the bridge designers only satisfy the static load design criteria without consider the comfort aspects of the footwalks who crossed the bridge. In this study, the evaluation of the dynamic pedestrian load is carried out on an asymmetric suspension pedestrian bridge for the village (Judesa). This bridge is designed by Institute of Road Engineering and will be evaluated according to the regulations issued by the British Standard 2008. A variable used to evaluate the bridge comfort level is the acceleration on the deck. According to the result of bridge linear modal time history analysis, it shows that the bridge does not meet the required comfort criteria for class A and class B. Then, a countermeasure is undertaken by using Tuned Mass Damper (TMD) with mass variations of 1%, 3% and 5% of the main structure mass to meet the limitation of comfort criteria. TMD is placed on the location where the maximum acceleration is found. In class A bridge load analysis, it required minimum 1 TMD with mass ratio of 1% which produces 3% of acceleration reduction to meet the comfort requirement. Whereas, on load analysis of class B bridge, it required minimum 2 TMD with mass ratio of 3% which gives 54% acceleration reduction to meet the comfort requirement.</i></p> <p><i>Keywords: pedestrian bridge, comfort criteria, acceleration, linear modal analysis, tuned mass damper</i></p>

<p>UDC: 624.131.524 Nyoman Suaryana¹⁾, Silvester Fransisko²⁾ (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Two Stages Stabilization Using Lime and Cement For Bearing Capacity Improvement of Expansive Soils</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 34 No. 1, January – June 2018, p. 31-39</p> <p><i>There are many expansive soils found in Indonesia and are generally not used for road material. Utilization of the expansive soils for road material will be important especially in the area that are difficult to find aggregates, as in Trans Papua Kabupaten Merauke Ruas Tanah Merah. This research aims to know effectiveness of two stages stabilization for improving properties of expansive soils or high plasticity clays. A research has been carried out based on experimental methods through testing in the laboratory and analysis. The results showed that stabilization with lime can reduce material plasticity properties of soil, with lime 4% can lower plasticity index value from 30% to 17% after 2 days of mellowing time. Stabilization with lime can increase the value of UCS and a significant increase happening on lime proportion of 6%. Likewise also the stabilization with cement, the value of UCS can improve, the higher its increase the higher the increasing percentage of the ratio of cement. By doing a two stage stabilization using lime and cement, the value of UCS has increased compared to using lime or cement only. The test results showed a two-stage stabilization can increase the value of UCS from 1.9 kg/cm² becomes 9.05 kg/cm² with lime 6% on the first stage, and by using cement as much as 8% on a second stage can increase the value of UCS from 9.05 kg/cm² becomes 14.55 kg/cm² , so it can be used as a base layer on a road with low traffic volume.</i></p> <p><i>Keywords: two stage stabilization, lime, cement, plasticity index, UCS</i></p>	<p>UDC: 624.166.82 Winarputro Adi Riyono¹⁾, Tommy Virlianda Warganegara²⁾ ^(1),2)Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Passive Damper For Suspension Bridge Pylon Under Earthquake Load During Construction Phase</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 34 No. 1, January – June 2018, p. 40-50</p> <p><i>Bridge vibration is an inevitable phenomenon due to interaction between load and structure. Bridge vibration is not only occur during operational period, but also during construction period due to transient actions. If the vibration excessively arise in terms of magnitude or frequency, it will gives disturbances during bridge construction stage include pylon construction stage. Bridge excessives vibration can be controlled by using passive control system. In this study, the used of damper system to limit the lateral vibration of suspension pedestrian bridge pylonis explored. The damper system used are viscous damper and mass damper. For the first scheme, the viscous damper is positioned beneath the deck level and at the top of pylon level, whereas for the second scheme, the mass damper is placed only on the top of the pylon level. Structural analysis is then carried out by using time history analysis with acceleration input from Imperial Valley 1940 ground motion which is scaled to the target spectra of Jakarta based on SNI 2833:2016. From analysis, it is found that there exists amaximum displacement reduction of 20% for pylon with viscous damper and 56% for pylon with mass damper. In addition drift ratio and the maximum shear force per column also shows that pylon with mass damper has a better responses than pylon with viscous damper. This results shows the used of mass damper is more effective in limiting pylon vibration due to seismic loads compare to the viscous damper.</i></p> <p><i>Keywords: vibration, passive control, viscous damper, mass damper, time history analysis</i></p>
--	--

<p>UDC: 625.711.5 Senjaya Setianto¹⁾, Tri Basuki Joewono²⁾ (1),2) Universitas Katolik Parahyangan)</p> <p><i>Walkability Assessment</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 35 No. 1, January – June 2018, p. 51-64</p> <p><i>Walking has an important role in sustainable urban transportation. The quality improvement of the pedestrian's facilities (walkability) in specific area may encourage people to walk. Higher Education Institutions areas need good pedestrian facilities to facilitate students and staff to meet their daily necessities by walking. This study aims to determine the walkability index for higher educational institution campuses by observing 20 campuses in Bandung area and analyze its result. This study employed the assessment method and instrument used in the study of Horacek et al. and conducting an adjustment to comply with Indonesian regulations. Study results show that all observed campuses have permanent facilities for walking even the quality has not uniform when it was compared among campuses. This study is able to show the significant different among campuses in term of quality of pedestrian facilities and also find that criteria of bikeability become the worst.</i></p> <p><i>Keywords: walking, pedestrian, walkability, higher education institutions, urban transportation</i></p>	<p>UDC: 625.746.53 Disi M. Hanafiah (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Accuracy of Traffic Counter Plato 2.1 Based on Image Processing - Background Substraction</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 35 No. 1, January – June 2018, p. 65-74</p> <p><i>Placement of physical sensors in the pavement layer is no longer possible to apply given the many heavy vehicles that cross the road and overlay activities that cause the sensor easily does not work. PLATO 2.1 is a video image processing technology developed at IRE using the background substraction method. This research intends to know the accuracy of PLATO 2.1 in calculating traffic volume. The method used is to compare the traffic volume data calculated manually with the data calculated using PLATO 2.1. The next algorithm in PLATO 2.1 is modified and used to calculate the volume of traffic. The resulting traffic volume data is then compared against the traffic volume data manually. The results showed that the difference in vehicle count manually and PLATO 2.1 is 30% for normal traffic and 3% for medium traffic. After modification of the algorithm, separating the motor detection algorithm by car and changing the counting area method from two to three, it can produce better calculation. The difference in the calculation of the PLATO 2.1 vehicle and the modification of PLATO 2.1 is 3% for normal traffic and 5% for medium traffic.</i></p> <p><i>Keywords: traffic volume, background substraction, algorithm modification, traffic counters, video image processing</i></p>
---	--

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Volume 35 No. 2, Juli – Desember 2018	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 Siegfried (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>LWD Pusjatan Sebagai Alat Alternatif dalam Mengevaluasi Perkerasan Lentur</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 75-83</p> <p>Pengujian kekuatan struktural dibutuhkan dalam mengevaluasi suatu ruas jalan existing. Pada umumnya alat <i>FWD</i> digunakan untuk pengumpulan data. Untuk kondisi Indonesia <i>FWD</i> ini jumlahnya masih terbatas dan pada umumnya berada di Pulau Jawa. Alternatif yang bisa digunakan adalah alat <i>LWD</i>. Alat <i>LWD</i> ini sama seperti <i>FWD</i> tapi dioperasikan secara manual dan beban yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan alat <i>FWD</i>. Pusjatan telah mengembangkan alat <i>LWD</i> dan memiliki perbedaan dengan <i>LWD</i> pada umumnya. Perbedaan ini antara lain tidak menggunakan load cell dan besarnya beban didapat dari hasil kalibrasi laboratorium. Selain itu, juga mempunyai stress level yang lebih tinggi dari alat <i>LWD</i> pada umumnya. Studi ini melihat kemungkinan penggunaan alat <i>LWD</i> Pusjatan dalam mengevaluasi perkerasan lentur untuk lalu lintas sedang s.d. rendah sehingga nantinya bisa digunakan untuk perencanaan terutama pada daerah-daerah di luar Pulau Jawa yang tidak mempunyai <i>FWD</i>. Parameter utama yang digunakan dalam studi ini adalah modulus permukaan pada titik pembebanan dan modulus permukaan pada jarak 900 mm. Ruas jalan yang digunakan terletak di seputar kampus Pusjatan dan diasumsikan sebagai jalan dengan lalu lintas sedang sampai rendah. Terlihat dari hasil analisis bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat dari kedua modulus ini yang dihitung dari hasil lendutan yang didapat dari pengujian menggunakan alat <i>FWD</i> dan <i>LWD</i> Pusjatan. Hubungan ini terlihat dari hasil plotting terhadap garis kesamaan serta koefisien korelasi yang cukup tinggi. Kenyataan ini memberikan keyakinan bahwa penggunaan alat <i>LWD</i> bisa sebagai alternatif alat <i>FWD</i> untuk evaluasi jalan-jalan lentur dengan lalu lintas sedang s.d. rendah.</p> <p>Kata kunci: <i>FWD</i>, <i>LWD</i>, modulus permukaan, evaluasi perkerasan lentur, lalu lintas sedang s.d. rendah.</p>	<p>UDC: 625.745.1 Widi Nugraha¹⁾, Achmad Riza Chairulloh²⁾ (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Analisis Metode Pengangkatan Gelagar Boks Baja Modular untuk Jembatan Lintas Atas Sungai</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 84-98</p> <p>Percepatan pembangunan infrastruktur saat ini merupakan prioritas pemerintah, termasuk percepatan konstruksi jembatan. Salah satu solusi untuk mempercepat masa konstruksi jembatan adalah dengan menggunakan komponen pra-fabrikasi modular. Konstruksi jembatan menggunakan komponen modular ini telah diujicoba oleh Puslitbang Jalan dan Jembatan yang bekerjasama dengan POSCO Korea Selatan pada tahun 2016 di Kali Cimanis, Kabupaten Cirebon. Jembatan Gelagar Boks Baja Modular ini memiliki panjang bentang 40 m dan terdiri dari tiga segmen: 12 m, 16 m, dan 12 m. Pada umumnya, jembatan gelagar boks baja modular ini dipasang sebagai lintas atas dari sebuah jalan eksisting yang digunakan sebagai tempat untuk sebuah mobile crane melakukan pekerjaan peluncuran gelagar. Dengan lokasi ujicoba konstruksi di atas sebuah sungai dan tidak memungkinkan untuk menggunakan metode yang sama, maka dalam pelaksanaannya, digunakan alternatif metode konstruksi dengan menggunakan dua buah crane di satu sisi sungai yang merupakan lokasi perakitan dan satu buah crane di sisi lain untuk menyambut gelagar. Dalam penelitian ini, dilakukan analisis dengan model <i>FEM</i> dengan parameter yang diamati adalah tegangan dan defleksi pada setiap tahapan metode pengangkatan gelagar tersebut untuk memastikan keamanan secara teknis. Dari hasil analisis pada tahapan konstruksi, tegangan efektif terbesar yang terjadi pada gelagar adalah 50,37 MPa dan defleksi vertikal terbesar adalah 21,98 mm. Besaran ini masih memenuhi kriteria desain jembatan ini, yaitu tegangan izin 380 Mpa dan defleksi izin 50 mm. Sehingga, metode pengangkatan gelagar ini dapat digunakan dan menjadi acuan untuk metode pengangkatan gelagar boks baja modular untuk proyek jembatan lintas atas sunga lainnya.</p> <p>Kata Kunci: percepatan konstruksi, gelagar box baja, modular, metode pengangkatan, pra-fabrikasi</p>

<p>UDC: 625.746.53</p> <p>Tri Basuki Joewono¹⁾, Kiagoes Moehammad H.N. Nugraha²⁾, dan Zelina Alviana³⁾ (¹⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan, ^{2),3)}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha)</p> <p>Estimasi Ekuivalensi Mobil Penumpang Berdasar Data Kecepatan pada Jalan Tol</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 99-113</p> <p>Berbagai studi telah dilakukan untuk menyesuaikan nilai EMP agar lebih sesuai dengan perubahan yang terjadi di lapangan. Studi ini bertujuan untuk menganalisis distribusi kecepatan dua ruas jalan tol dan menggunakannya untuk mengestimasi nilai EMP. Studi dilakukan dengan menggunakan data arus dan kecepatan ruas jalan dalam kota dan luar kota, yaitu ruas Jakarta-Cikampek dan ruas Lingkar Luar Jakarta. Hasil analisis menunjukkan bahwa kecepatan arus lalu lintas di kedua jalan tol mengikuti distribusi normal dan nilai EMP untuk jalan tol dalam kota adalah lebih besar dibandingkan nilai untuk jalan tol luar kota. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa nilai EMP berdasarkan data kecepatan adalah lebih kecil dibanding nilai dalam MKJI 1997.</p> <p>Kata kunci: EMP, kecepatan, jalan tol, dalam kota, luar kota</p>	<p>UDC: 625.7</p> <p>Dimas Sigit Dewandaru (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Penentuan Prioritas Pembangunan Jalan Desa Menggunakan Rural Access Index</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 114-125</p> <p>Penentuan prioritas pembangunan jalan daerah, terutama jalan desa, saat ini masih menggunakan metode yang objektif atau dengan penilaian kondisi lapangan. Pemrograman dilakukan melalui RPJMDes dan RKPDes yang belum menggambarkan tingkat aksesibilitas suatu desa dengan jelas. Metode lain adalah menggunakan Juknis Perencanaan Jalan Kabupaten yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga. Juknis ini menetapkan prioritas perencanaan berdasarkan LHR dan perhitungan nilai manfaat-biaya (NPV/km). Metode tersebut menghasilkan perhitungan yang cenderung memprioritaskan jalan yang memiliki tingkat kondisi kerusakan yang parah atau LHR yang tinggi. Disamping itu, terdapat area yang lebih membutuhkan pembangunan jalan terkait dengan aksesibilitas penduduknya, seperti akses ke pusat pendidikan, kesehatan, perdagangan ataupun pertanian. Untuk menentukan suatu desa apakah telah memiliki aksesibilitas prasarana jalan yang memadai, diperlukan suatu metode analisis untuk menilai (indeks) aksesibilitas. Salah satunya adalah metode yang dikeluarkan oleh World Bank yaitu <i>RAI</i> yang menggunakan populasi penduduk sebagai variabel tetap terhadap akses area yang spesifik. Nilai <i>RAI</i> rendah menandakan bahwa daerah tersebut sangat membutuhkan akses jalan. Penelitian ini membandingkan hasil dari penggunaan tiga metode penentuan prioritas pembangunan jalan desa dengan mengambil studi kasus di Kawasan Agropolitan Ciwidey. Dari hasil perbandingan ketiga metode terlihat bahwa pemanfaatan <i>RAI</i> lebih unggul pada kemampuannya memberikan penilaian (indeks) aksesibilitas ruas jalan desa terhadap suatu area spesifik yang dibutuhkan masyarakat, seperti akses lahan pertanian pada studi kasus yang dikaitkan dengan proporsi jumlah penduduk yang melewatinya.</p> <p>Kata kunci: jalan desa, analisa data jalan, program prioritas, aksesibilitas, <i>RAI</i></p>
--	--

<p>UDC: 666.952 N. Retno Setiati¹⁾ dan Rulli Ranastra Irawan²⁾ ^(1,2)Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p>Perbandingan Sifat dan Karakteristik Beton Geopolimer Terhadap Beton Semen Portland untuk Kekuatan Struktur Balok</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 126-139</p> <p>Abu terbang merupakan hasil pembakaran batu bara dari beberapa PLTU. Abu terbang kelas F adalah tipe abu terbang yang umumnya digunakan untuk campuran beton. Makalah ini membahas hasil penelitian tentang pengaruh penambahan 100% abu terbang sebagai pengganti semen pada campuran beton (beton geopolimer). Uji laboratorium dilakukan dengan membuat model fisik balok beton bertulang. Kemudian, hasil uji beton geopolimer dibandingkan dengan beton konvensional. Untuk mengetahui sifat mekanik beton, dibuat benda uji silinder ukuran 150 mm x 300 mm dan balok dengan ukuran 150 mm x 150 mm x 600 mm. Untuk mengetahui kapasitas struktur beton geopolimer dan konvensional dibuat balok struktural berukuran 150 mm x 350 mm dengan panjang 4000 mm sebanyak dua buah. Pengujian model fisik balok struktural mengacu pada ACI 437.1R-07. Hasil uji beton struktural laboratorium dibandingkan terhadap perhitungan secara teoritis. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa pada balok beton bertulang dengan komposisi 100% abu terbang kekuatannya hampir setara dengan beton konvensional. Berdasarkan hasil uji, nilai kapasitas beban yang dapat dipikul struktur balok beton geopolimer sebesar 87,5 kN dengan deviasi 38% terhadap nilai teoritis. Untuk struktur balok beton konvensional, beban yang dipikul sebesar 109,2 kN dengan deviasi 25% terhadap nilai teoritis. Nilai kapasitas struktur balok beton geopolimer dan konvensional berdasarkan hasil uji laboratorium lebih kecil dibandingkan nilai secara teoritis.</p> <p>Kata kunci: semen Portland, abu terbang, beton konvensional, beton geopolimer, balok beton bertulang</p>	<p>UDC: 550.34.013 Liliwanti¹⁾, Satwarnirat²⁾, Silvianengsih³⁾, dan Dwina Archenita⁴⁾ (Politeknik Negeri Padang)</p> <p>Analisa dan Preventif Likuifaksi dengan Metode Kolom Semen</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 140-148</p> <p>Likuifaksi adalah peristiwa hilangnya kekuatan lapisan tanah akibat adanya gempa bumi. Likuifaksi terjadi biasanya pada tanah yang jenuh air, tekanan air pori menjadi meningkat dan tanah kehilangan daya dukung akibatnya tidak sanggup menahan beban struktur sehingga bangunan amblas. Padang merupakan daerah rawan gempa yang telah menimbulkan akibat yang cukup parah (gempa bumi September 2009), banyaknya bangunan dan infrastruktur runtuh, disebabkan likuifaksi yang dipicu oleh gempa bumi. Analisis dan preventif likuifaksi sangat diperlukan untuk meminimalkan resiko yang ditimbulkan oleh gempa bumi. Pada penelitian ini analisis likuifaksi menggunakan data sondir(CPT) dan preventif likuifaksi digunakan metoda kolom semen. Hasil analisis likuifaksi yang terdiri dari 10 titik lokasi yang ditinjau, terdapat 4 titik lokasi yang berpotensi likuifaksi, 3 titik lokasi sangat berpotensi likuifaksi dan 3 titik lokasi yang tidak berpotensi likuifaksi. Metoda kolom semen dilakukan di laboratorium dengan cara, tanah ditempatkan dalam kotak uji dan selanjutnya dibuat kolom semen dengan diameter 2,5 cm dengan variasi jarak antar kolom 2D, 3D, dan 4D. Kotak uji digetarkan dan dilakukan uji kuat geser sebelum dan sesudah digetarkan. Dari hasil uji kuat geser didapat kolom semen dapat mengurangi potensi likuifaksi dengan jarak antar kolom 2D, kuat geser tanah naik dari 3,14 kPa menjadi 16,86 kPa, nilai kuat geser meningkat sebesar 537% dan dapat mereduksi penurunan sebesar 500%. Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh konsultan dan pemerintah daerah sebagai pedoman untuk mengembangkan kota Padang.</p> <p>Kata Kunci: tanah, gempa, likuifaksi, sondir, kolom semen.</p>
--	---

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Volume 35 No. 2, Juli – Desember 2018	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 Siegfried (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>IRE's LWD as Alternative Tool for Flexible Pavement Test</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 75-83</p> <p><i>The structural strength testing is required to evaluate an existing pavement. The common equipment used for this sort of testing is FWD. Especially in Indonesia, the availability of FWDs is very limited except in Java island. The alternate equipment for this purpose is to use the IRE's LWD. This type of LWD is slightly different to that of standard ones, which the IRE's LWD does not use load cell. The load parameter depends on the height of drops which is calibrated in the laboratory. Another thing is that the IRE's LWD has higher stress level because its load is higher than the standard ones. This study is to look for the possibility of the use of IRE's LWD as the alternate equipment for FWD on the flexible pavement as well as to find the correlation between these equipment in terms of surface modulus. The main parameters considered in this study are the surface modulus on the load point (E0) and surface modulus in the 900 mm offset (E1). The site for this study is at IRE campus which is classified as medium to low volume flexible roads. It is found that there is a strong correlation between surface modulus obtained from FWD test and that of IRE's LWD. This is indicated by the plotting between each modulus around the equality line as well as by their coefficient correlation. These findings assure that it is possible to use the IRE's LWD as the alternative for FWD for evaluation flexible roads which are classified as the medium to low traffic flexible roads.</i></p> <p><i>Keywords: IRE's LWD, FWD, surface modulus, flexible pavement evaluation, medium to low traffic roads</i></p>	<p>UDC: 625.745.1 Widi Nugraha¹⁾, Achmad Riza Chairulloh²⁾ (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Ereksi Method Analysis of Modular Steel Box Girder for Bridge Over the River</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 84-98</p> <p><i>Nowadays, acceleration on infrastructure development is become government priority, include bridge construction time. One of the solutions to accelerate bridge construction time is by using modular prefabrication component. This modular bridge construction is implemented by IRE and POSCO in 2016, on Cimanis River, Cirebon Regency. This modular steel box girder bridge has length of 40 m and it consists of three segments, 12 m, 16 m, and 12 m. Usually, this type of bridge is constructed over an existing road, where the mobile crane can be placed for girder erection. But for this pilot project, the bridge will be constructed over a river with no access below for the mobile crane and thus the usual method can't be implemented. Therefore, the erection method of this pilot project will use two crane on one side and one crane on the other side to support the girder ereksi. In this paper, a FEM analysis was undertaken to justify the technical safety in terms of stress level and deflection check at each construction stage. From analysis, it is found that during erection, the maximum effective stress in the girder is 50,37 MPa and the maximum vertical deflection is 21,98 mm. These values are still comply with bridge design criteria, with allowable stress of 380 MPa and allowable deflection 50 mm. Therefore, this erection method can be used as reference for another modular steel box girder construction project for bridge over a river.</i></p> <p><i>Keywords: construction acceleration, steel box girder, modular, ereksi method, prefabricated</i></p>
---	---

<p>UDC: 625.746.53</p> <p>Tri Basuki Joewono¹⁾, Kiagoes Moehammad H.N. Nugraha²⁾, dan Zelina Alviana³⁾ (¹⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan, ^{2,3)}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha)</p> <p><i>Estimation of Passenger Car Equivalence Based on Speed for Toll Roads</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 99-113</p> <p><i>Several studies have been completed to adjust the value of PCE to be more in line with the existing changes in field. This study aims to analyze the speed distribution of two toll road segments and use it to estimate the PCE. This study was conducted using data of flow and speed for inter and intra city, namely Jakarta-Cikampek and Jakarta Outer Ringroad. The result of analysis shows that the speed in these two toll roads followed the normal distribution and the PCE's values of intra city are greater than inter city. Result of comparison shows that the pce's values based on speed are smaller than those in MKJI 1997.</i></p> <p><i>Keywords: pce, speed, toll roads, intra city, inter city</i></p>	<p>UDC: 625.7</p> <p>Dimas Sigit Dewandaru (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Priority Assessment for Rural Road Development using Rural Access Index</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 114-125</p> <p><i>Determining the priority of regional road development, especially rural roads, is still using methods objectively appro or by assessing field conditions. Programming of road construction carried out through the mechanism of RPJMDes and RKPDes has not provided a clear picture of the level of rural accessibility. Another method is Technical Guidelines (Juknis) for District Road Planning issued by the Directorate General of Highways. This technical guide generally contains a planning approach based on the calculation of priority scale based on the average daily traffic (LHR), and calculation of the cost-benefit value (Net Present Value (NPV / km). Both methods produce calculations that are more likely to prioritize roads that have a level conditions for severe road damage or high traffic, even though there are areas that need road construction related to the accessibility of the population, such as access to education, health, trade or agricultural centers.To determine whether a village has adequate accessibility of road infrastructure, it is necessary an analysis method that can produce a value (index) for accessibility, one of them is the rural accessibility assessment method issued by the World Bank, namely the Rural Access Index (RAI). RAI uses a calculation method that uses a fixed variable population to access a specific area. Low RAI value indicates that the area is need road access. This study compares the results of the use of three methods for prioritizing rural road development by taking case studies in the Ciwidey Agropolitan Area. The comparison of the three methods shows that the use of RAI is superior to its ability to provide an index (assessment) of the accessibility of rural roads to a specific area needed by the community, such as access to agricultural land in a case study that is associated with the proportion of the population passing through it.</i></p> <p><i>Keywords: rural road, road data assessment, priority program, accessibility, RAI.</i></p>
--	---

<p>UDC: 666.952 N. Retno Setiati¹⁾ dan Rulli Ranastra Irawan²⁾ ^(1,2)Pusat Litbang Jalan dan Jembatan)</p> <p><i>Comparison off The Properties and Characteristics of Geopolymer Concrete and Portland Cement Concrete for Structural Beam Strength</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 126-139</p> <p><i>Fly ash is a coal combustion product from several power plants. Currently, F type fly ash is commonly used for concrete mixes. This study discusses the effect of 100% addition of fly ash on concrete mixes. In this study cement is substituted with fly ash. Laboratory testing is performed by making a physical model in the form of reinforced concrete beams. Test results were compared between geopolymer concrete and conventional concrete. To determine the mechanical properties of concrete, the specimen was made in a cylindrical shape measuring 150 mm x 300 mm and a beam measuring 150 mm x 150 mm x 600 mm. To determine the structural capacity of geopolymer and conventional concrete, two structural beams measuring 150 mm x 350 mm with a length of 4000 mm were made. The testing of structural beams was undertaken according to the ACI 437.1R-07. Then, the laboratory test results are compared to the theoretical analysis. Based on the results it was found that beams strength made of geopolymer concrete is almost equivalent to the conventional concrete. Based on the test results, the load capacity of the geopolymer concrete beam structure of 87.5 kN with a deviation of 38% for theoretical analysis. For conventional concrete, the load capacity is 109.2 kN with a deviation of 25% compared to theoretical analysis. In addition, the structural capacity value of geopolymer and conventional concrete beams based on the results of laboratory tests is smaller than the results of theoretical analysis.</i></p> <p><i>Keywords: Portland cement, fly ash, conventional concrete, geopolymer concrete, reinforced concrete beam.</i></p>	<p>UDC: 550.34.013 Liliwarti¹⁾, Satwarnirat²⁾, Silvianengsih³⁾, dan Dwina Archenita⁴⁾ (Politeknik Negeri Padang)</p> <p><i>Liquefaction Analisis and Prevention using Cement Column Method</i></p> <p><i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 35 No. 2, Juli – Desember 2018, hal. 140-148</p> <p><i>Liquefaction is the loss of soil strength due to an earthquake. Liquefaction usually occurs on the water-saturated soil, pore water pressure increases and the soil loses its bearing capacity ,consequently it can not support heavy structure which cause the building collapses. Padang is an earthquake-prone area that has caused several damage (Earthquake in Padang on September 2009), many buildings and infrastructures have collapsed, its was due to the liquefaction triggered by the earthquake. Analysis and prevention of liquefaction is needed to minimize the impact of the earthquake. This study liquefaction analysis uses the CPT, and the prevention of liquefaction by the cement column method. The results of liquefaction analysis consisting of 10 locations which were observed shows that there were 4 points location of potentially liquefaction, 3 points of hight liquefaction and 3 points that didn't potentially liquefaction. The cement column method is carried in a laboratory by means, the soil sample is placed in a test box and then grouting by cement with a diameter 2.5 cm, with spacing 2D, 3D and 4D. The test box was vibrated and then shear strength was tested after and before grouting. The results of shear strength test obtained cement column can reduce the potential liquefaction with the spacing is 2D. The shear streght value increas from 3.14 kPa to 16.86 kPa, the shear strength value increased by 537% ,and can reduce the settlement by 500%. The results of this study can be utilized by consultants and the government to guideline development of Padang city.</i></p> <p><i>Keywords: soil, earthquake, liquefaction, CPT, cement column</i></p>
--	---