

Volume 35 No. 1, Januari - Juni 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 LIPI No.680/AU4/P2MI-LIPI/07/2015, Jurnal Jalan - Jembatan telah mendapat **Akreditasi**.

## **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

## **Manajer Jurnal**

Dr. Ir. Hikmat Iskandar, M.Sc.

## **Editor**

Drs.Toni Hadi Purnomo

## **Editor Bagian**

Anita Rahmawati, S.Sos, MT.  
Siti Nurjanah, A.Md  
Dra. Ipah Saripah, M.A.  
Tri Cahyo Pangestu

## **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)

## **Copy Editor**

Herma Nurulaeni

## **Manajer Langganan**

Tati Tugiarati, S.ST  
Dwi Andriyanto  
Uman Sumantri  
Suhendar, S.AP

## **Proof Reader**

Iwan Pirdaus, S.AP

## **Desain Grafis**

Aditya Abdurachman  
Fajar Budiana

---

**Jurnal Jalan-Jembatan** diterbitkan oleh Puslitbang 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 Januari-Juni 2018, yang merupakan edisi pertama dari volume 35 tahun 2018. Pada terbitan ini, disampaikan enam karya tulis ilmiah dengan susunan tulisan sebagai berikut:

Tulisan pertama berkaitan dengan alat timbang kendaraan secara dinamis (*Weigh In Motion*) yang dikembangkan pada struktur jembatan, sehingga berfungsi sebagai alat timbang. Pengembangan model fisik ini menunjukkan hasil yang baik dan memberikan harapan untuk memudahkan penimbangan kendaraan.

Tulisan kedua berkenaan dengan pengembangan jembatan pejalan kaki asimetris untuk desa (Judesa) dalam menyempurnakan stabilitas jembatan menggunakan *Tuned Mass Dumper (TMD)*.

Tulisan ketiga berkaitan dengan perbaikan daya dukung tanah eksansif dengan stabilisasi dua tahap, pertama menggunakan kapur dan, kedua menggunakan semen.

Tulisan keempat menyampaikan topik terkait dengan analisis pemodelan pilon jembatan gantung pada tahap konstruksi untuk menguji kestabilan akibat beban gempa.

Tulisan yang kelima berkaitan dengan teknik penilaian kualitas fasilitas untuk pejalan kaki dengan mengambil kasus dikawasan perguruan tinggi.

Tulisan terakhir yang merupakan tulisan keenam berkaitan dengan pengembangan alat penghitung lalu lintas yang berdasarkan analisis citra video. Penelitian ini berusaha menyempurnakan algoritma perangkat lunak untuk aplikasi yang dikembangkan.

Kami mengucapkan terima kasih khususnya 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., Dr. Ir. Eddie Sunaryo, M.Sc. atas masukan dan kerjasamanya dalam terbitan ini, serta terima kasih kami sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Aziz Jayaputra, M.Sc. sebagai anggota mitra bestari Jurnal Jalan-Jembatan. Terima kasih juga kami ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Furqon Affandi, M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. Bambang Sugeng S., DEA. yang telah memberikan kontribusi kepada Jurnal Jalan-Jembatan sampai dengan penerbitan 2017.

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 Hari Raya Idul Fitri 2018 dan selamat membaca jurnal terbitan ini.

Manajer Jurnal

## JURNAL JALAN-JEMBATAN

---

### DAFTAR ISI

Prakata	i
Daftar Isi	ii
Abstrak	iii
Uji Coba Model Fisik Sistem Bridge <i>Weigh in Motion</i> Sederhana Pada Jembatan Gelagar Baja Komposit ( <i>Trial Model of A Simple Bridge Weigh in Motion System On Steel Girder Composite Bridge</i> ) Widi Nugraha, Gatot Sukmara	1-15
Penanganan Vibrasi Jembatan Gantung Asimetris dengan <i>TMD</i> Berdasarkan Kriteria Kenyamanan ( <i>Countermeasure of Asymmetric Suspension Bridge Vibration Using TMD Based on Comfort Criteria</i> ) Tommy Virlianda WN	16-30
Stabilisasi Dua Tahap Menggunakan Kapur dan Semen untuk Memperbaiki Daya Dukung Tanah Ekspansif ( <i>Two Stages Stabilization Using Lime and Cement For Bearing Capacity Improvement of Expansive Soils</i> ) Nyoman Suaryana, Silvester Fransisko	31-39
Peredam Pasif Untuk Pilon Jembatan Gantung Terhadap Beban Gempa Pada Tahap Konstruksi ( <i>Passive Damper For Suspension Bridge Pylon Under Earthquake Load During Construction Phase</i> ) Winarputro Adi Riyono, Tommy Virlianda Warganegara	40-50
Penilaian Kualitas Fasilitas Pejalan Kaki ( <i>Walkability Assessment</i> ) Senjaya Setianto, Tri Basuki Joewono	51-65
Akurasi Alat Penghitung Lalu Lintas Plato 2.1 Berbasis Pengolahan Citra - Background Substraction ( <i>Accuracy Of Traffic Counter Plato 2.1 Based On Image Processing - Background Substraction</i> ) Disi Mochamad Hanafiah	66-75

## JURNAL JALAN - JEMBATAN

<b>Volume 35 No. 1, Januari – Juni 2018</b>	<b>ISSN 1907 - 0284 (Versi cetak)</b> <b>ISSN-L 2527 - 8681 (Versi elektronik)</b>
<b>Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya</b>	
<p>UDC: 624.21.097 Widi Nugraha<sup>1)</sup>, Gatot Sukmara<sup>2)</sup> (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 (Pusjatan) 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. Pusjatan 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 Tuned Mass Damper (TMD) kemudian dilakukan untuk mengontrol getaran struktur dengan variasi massa sebesar 1%, 3% dan 5% agar struktur jembatan judesa memenuhi batasan ijin kriteria kenyamanan. Pemasangan TMD dilakukan di lokasi dengan respons akselerasi yang maksimum. Pada analisis beban jembatan kelas A dibutuhkan minimum hanya 1 buah TMD yang dipasang dilokasi terjadinya akselerasi maksimum dengan rasio massa TMD 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 TMD 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 Nyoman Suaryana<sup>1)</sup>, Silvester Fransisko<sup>2)</sup> (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/cm<sup>2</sup> menjadi 9,05 kg/cm<sup>2</sup> dengan kadar kapur 6% pada tahap pertama, dan dengan menggunakan semen sebanyak 8% pada tahap kedua dapat meningkatkan nilai UCS dari 9,05 kg/cm<sup>2</sup> menjadi 14,55 kg/cm<sup>2</sup>, 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 Winarputro Adi Riyono<sup>1)</sup>, Tommy Virlianda Warganegara<sup>2)</sup> (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 Setianto<sup>1)</sup>, Tri Basuki Joewono<sup>2)</sup> (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 - Background Substraction</p> <p>Jurnal Jalan-Jembatan  Vol. 35 No. 1, Januari – Juni 2018, hal. 65-75</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

<b>Volume 35 No. 1, Januari – Juni 2018</b>	<b>ISSN 1907 - 0284 (Versi cetak)</b> <b>ISSN-L 2527 - 8681 (Versi elektronik)</b>
<b>Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya</b>	
<p><i>UDC: 624.21.097</i> Widi Nugraha<sup>1)</sup>, Gatot Sukmara<sup>2)</sup> (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 Suaryana<sup>1)</sup>, Silvester Fransisko<sup>2)</sup> (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/cm<sup>2</sup> becomes 9.05 kg/cm<sup>2</sup> 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/cm<sup>2</sup> becomes 14.55 kg/cm<sup>2</sup> , 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 Riyono<sup>1)</sup>, Tommy Virlianda Warganegara<sup>2)</sup> <sup>(1),2)</sup>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 Setianto<sup>1)</sup>, Tri Basuki Joewono<sup>2)</sup> (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. 65-75</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 subtraction 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 subtraction, algorithm modification, traffic counters, video image processing</i></p>
---	--