

Volume 38 No. 1, Januari - Juni 2021

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

JURNAL

JALAN - JEMBATAN



Terakreditasi 200/M/KPT/2020
Berlaku : Vol. 38 No. 1 Tahun 2021 - Vol. 42 No.2 Tahun 2025

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: 200/M/KPT/2020, Jurnal Jalan - Jembatan telah **Terakreditasi Peringkat 2**.

Pelindung

Direktur Jenderal Bina Marga

Penanggung Jawab

Direktur Bina Teknik Jalan dan Jembatan

Ketua Dewan Redaksi

Drs. Gugun Gunawan, M.Si

Reviewer:

Internal Editor

Dr. Drs. Madi Hermadi, MM (Bidang Teknik Jalan)

Dr. Greece Maria Lawalata, ST., MT. (Bidang Transportasi)

Fahmi Aldiamar, ST., MT. (Bidang Geoteknik)

Dea Pertiwi, S.T., M.T (Bidang Geoteknik)

Gatot Sukmara, S.T., M.T. (Bidang Jembatan)

Gede Budi Suprayoga, S.T., M.T., Ph.D (Bidang Transportasi)

Eksternal Editor / Mitra Bestari

Prof. Ir. Lanneke Tristanto (Bidang Struktur Jembatan)

Prof. Ir. Wimpy Santosa, M.Sc., Ph.D. (Bidang Transportasi)

Prof. Paulus P. Rahardjo, MSCE., Ph.D (Bidang Geoteknik)

Prof. Dr. Ir. Soegijanto, M.Si. (Bidang Teknik Lingkungan)

Prof. Dr. Ir. Bambang Suryoatmono, M.Sc. (Bidang Struktur)

Dr. Ir. Hikmat Iskandar, M.Sc. (Bidang Transportasi)

Dr. Ir. Munarto Eddie Sunaryo (Bidang Geoteknik)

Dr. Ir. Harmein Rahman, MT (Bidang Perkerasan Jalan)

Dr. Ir. Hidayat Soegihardjo, M.S. (Bidang Perkerasan Jalan)

Ir. Latif Budi Suparma, M.Sc., Ph.D. (Bidang Perkerasan Jalan)

Endra Susila, ST, MT, Ph.D. (Bidang Geoteknik)

Dr. Eng. Ir. Made Suangga, MT (Bidang Geoteknik)

Dr. Ir. Imam Aschuri, MT (Bidang Perkerasan Jalan)

Editor Teknis

Ir. Marsudi, MT.

Bobby Rahman, S.Kom

Sekretariat

Ani Mulyani, S.Sos, M.Ak.

Iwan Pirdaus, SIP.

Risma Hermawati, ST.

Herma Nurulaeni, S.Kom

Uman Sumantri, S.SI

Aditya Abdurachman

Jurnal Jalan-Jembatan diterbitkan oleh Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan, Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Alamat Redaksi/Penerbit:

Bina Teknik Jalan dan Jembatan, Direktorat Jenderal Bina Marga, 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

Redaktur Jurnal Jalan-Jembatan menyampaikan selamat bertemu kembali dalam edisi Januari-Juni 2021, yang merupakan edisi pertama dari Volume 38 tahun 2021. Semoga para pembaca jurnal ini selalu sehat saat melalui masa pandemik covid-19. Pada terbitan ini, disampaikan enam karya tulis ilmiah dengan susunan tulisan, kesatu sampai dengan kedua yang membahas material lokal dan isu lingkungan dan karya ilmiah lainnya dari bidang jembatan, geoteknik dan lalu lintas.

Tulisan pertama mengemukakan tentang material lokal yang berasal dari Banten untuk mengetahui pengaruh penggunaan agregat lokal terhadap kinerja campuran beraspal porous. Hal ini dapat mengatasi keterbatasan material konstruksi jalan khususnya untuk wilayah Banten.

Tulisan kedua berkaitan dengan pemanfaatan limbah tailing untuk infrastruktur jalan dan jembatan, dalam makalah ini mengkaji karakteristik material agregat tailing ModADA dari aspek lingkungan.

Tulisan ketiga membahas analisis kekuatan bangunan bawah jembatan dengan rip-rap dengan studi kasus pada jembatan Cipamingkis (setelah perkuatan) dan jembatan Cipunegara. Dimana kedua jembatan tersebut dibandingkan kedalaman gerusan, dengan pembuatan rip-rap disekitar pilar jembatan untuk penanganan gerusan.

Tulisan keempat menyampaikan tentang topik stabilitas soil nailing sebagai penanganan alternatif atau antisipasi longsor di wilayah jalur nasional Picket Nol Lumajang Jawa Timur.

Tulisan kelima berkaitan dengan evaluasi penggunaan jalan tol di Indonesia terhadap layanan yang diterima dengan metode jajak pendapat melalui kuesioner secara online kepada masyarakat pengguna ruas jalan tol di Indonesia. Hasil analisis tersebut terdapat 1 dari 18 indikator kinerja yang dapat dipertimbangkan untuk diintegrasikan dalam indikator kinerja SPM jalan tol.

Tulisan keenam yang membahas mengenai analisis korelasi antara frekuensi dan bentang jembatan berdasar data uji dinamika jembatan di Indonesia. Hasilnya dapat diperoleh suatu rumus matematis dimana nilai frekuensi jembatan berkorelasi terhadap bentang jembatan dengan koefisien korelasi yang signifikan. Tulisan ini menjadi tulisan terakhir pada edisi ini.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Prof. Ir. Lanneke Tristanto, Prof. Ir. Wimpy Santosa, M.Sc., Ph.D., Dr. Ir. Harmein Rahman, MT., Dr. Ir. Hikmat Iskandar, M.Sc., dan Dr. Ir. Eddie Sunaryo, M.Sc., atas masukan dan kerjasamanya sehingga dapat terwujudnya terbitan ini, serta terima kasih kami sampaikan kepada 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, redaktur mengucapkan selamat membaca jurnal terbitan ini.

Manajer Jurnal

JURNAL JALAN-JEMBATAN

DAFTAR ISI

Prakata	i
Daftar Isi	ii
Abstrak	iii
Kinerja Aspal <i>Porous</i> dengan Menggunakan Agregat Lokal di Banten (<i>Porous Asphalt Performances by Using Local Aggregates in Banten</i>) Rindu Twidi Bethary, Dwi Esti Intari dan Leo Affan Dzunnurain	1-10
Kajian Aspek Lingkungan Terhadap Pemanfaatan Tailing sebagai Material Bidang Jalan (<i>Environmental Study on The Utilization of Tailing as a Road Infrastructure Material</i>) Anisa Putri Triana, Gugun Gunawan, Pamahayu Prawesti dan Sugiyono	11-20
Analisis Perkuatan Bangunan Bawah Jembatan dengan <i>Rip-Rap</i> (<i>The Strengthening Analysis of Bridge Substructure with Rip-Rap</i>) N. Retno Setiati dan Elis Kurniawati	21-33
Analisis stabilitas <i>Soil Nailing</i> Sebagai Alternatif Penanganan Longsor di Jalur Nasional Piket Nol Lumajang Jawa Timur (<i>Stability Analysis of Soil Nailing as an Alternative for Landslide Handling on The Piket Nol National Route Lumajang East Java</i>) Muhammad Fahmi Ibrahim, Paksitya Purnama Putra dan Indra Nurtjahjaningtyas	34-46
Evaluasi Pengguna Jalan Tol di Indonesia Terhadap Layanan yang Diterima (<i>Evaluation of Toll Road Users in Indonesia on The Services Received</i>) Amelia Makmur	47-58
Analisa Korelasi Antara Frekuensi dengan Bentang Jembatan Berdasarkan Uji Dinamik (<i>Correlation Analysis Between Frequency with Bridge Span Based on Dynamic Test</i>) Hinawan T. Santoso, Laely F. Hidayatiningrum, Adityo B. Utomo, Juandra Hartono dan Masrianto	59-71

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Volume 38 No. 1, Januari – Juni 2021	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	
UDC: 556.332.4 Rindu Twidi Bethary¹⁾, Dwi Esti Intari²⁾, Leo Affan Dzunnurain³⁾ (^{1, 2, 3})Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa) Kinerja Campuran Beraspal <i>Porous</i> Yang Menggunakan Agregat Lokal dari Banten Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 38 No.1 Januari – Juni 2021, hal. 1-10 Campuran beraspal <i>porous</i> adalah campuran beraspal panas (hot mix) dengan kadar agregat halus rendah agar campuran memiliki rongga udara yang besar, sehingga memiliki permeabilitas yang tinggi, yang dapat mengalirkan air permukaan ke permukaan lapisan di bawahnya. Campuran beraspal <i>porous</i> ini umumnya memiliki stabilitas Marshall yang lebih rendah di banding aspal yang bergradasi rapat. Salah satu yang berpengaruh terhadap nilai stabilitas Marshall adalah karakteristik agregat. Provinsi Banten memiliki ketersediaan agregat lokal yang banyak, hal ini menguntungkan dalam mengatasi keterbatasan material konstruksi jalan. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian ini dengan tujuan mengetahui pengaruh penggunaan agregat lokal dari Banten terhadap kinerja campuran beraspal <i>porous</i>. Penelitian ini menggunakan gradasi University of New Hampshire Stormwater Center (UNHSC) dan pengujian Marshall serta permeabilitas dengan tiga jenis campuran beraspal <i>porous</i> yaitu yang menggunakan agregat lokal Lebak, Serang, dan Merak, dengan variasi kadar aspal 4,5%, 5,0%, 5,5%, 6,0%, dan 6,5%. Berdasarkan hasil pengujian karakteristik material campuran beraspal <i>porous</i>, yang meliputi agregat, filler dan aspal, semuanya memenuhi spesifikasi Bina Marga 2018. Sedangkan hasil pengujian Marshall didapatkan Kadar Aspal Optimum (KAO) sebesar 5.5% untuk ketiga jenis campuran beraspal <i>porous</i> tersebut serta semua parameter memenuhi persyaratan AAPA. Parameter stabilitas Marshall yang tertinggi adalah campuran aspal <i>porous</i> yang menggunakan agregat Merak dengan nilai koefisien permeabilitas relatif sama dan rendah untuk ketiga campuran aspal <i>porous</i> tersebut. Kata Kunci: aspal <i>porous</i>, agregat lokal, Marshall, permeabilitas, stabilitas.	UDC: 625.85 Anisa Putri Triana¹⁾, Gugun Gunawan²⁾, Pamahayu Prawesti³⁾, Sugiyono⁴⁾ (^{1, 2, 3, 4})Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan) Kajian Aspek Lingkungan Pemanfaatan Agregat Tailing ModADA sebagai Material Bidang Jalan Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 38 No.1 Januari – Juni 2021, hal. 11-20 Konsep pembangunan berkelanjutan mendorong para pelaku sektor industri dan usaha untuk mengelola limbah yang dihasilkan dari setiap usaha / kegiatannya, salah satunya yaitu pemanfaatan limbah tailing untuk infrastruktur berupa jalan, jembatan maupun bangunan. Tailing termasuk dalam jenis limbah B3 dari sumber spesifik yang didorong untuk dimanfaatkan sebagai substitusi bahan baku dan/atau bahan baku pada pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan, sehingga dalam pemanfaatannya tidak terlepas dari batasan terkait aspek keamanan bagi lingkungan dan makhluk hidup yang diatur dalam PP 101/2014 dan PP 22/2021. Makalah ini mengkaji karakteristik material agregat tailing ModADA dari aspek lingkungan, sebagai salah satu material yang tercampur material tailing dan memiliki potensi sebagai bahan baku infrastruktur di Indonesia. Pengujian aspek lingkungan dilakukan melalui uji TCLP dan total logam. Hasil uji menunjukkan adanya kandungan logam berat dan konsentrasi logam merkuri (Hg) pada material agregat tailing ModADA sebesar 0,570 – 0.825 mg/kg (adapun baku mutu kandungan total logam Hg-TK C dalam PP 101/2014 dan PP 22/2021 sebesar 0,3 mg/kg). Mengingat adanya kemungkinan toksisitas logam berat (akut dan kronis), maka diperlukan adanya kebijakan yang mengatur terkait pengelolaan lingkungan hidup (PLH) pemanfaatan material agregat tailing ModADA dalam siklus kegiatan penyelenggaraan jalan. Kata Kunci: tailing, agregat material tailing ModADA, lingkungan, TCLP, toksisitas logam berat

UDC: 624.16 N. Retno Setiati¹⁾, Elis Kurniawati²⁾ (^{1, 2)}Balai Geoteknik Terowongan dan Struktur, Direktorat Jenderal Bina Marga) Analisis Perkuatan Bangunan Bawah Jembatan dengan <i>Rip-Rap</i> Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 38 No.1 Januari – Juni 2021, hal. 21-33 Jembatan eksisting di Indonesia yang dibangun pada tahun 1980-an umumnya secara desain kurang memperhatikan bentuk morfologi aliran sungai. Hal ini berdampak pada jembatan yang dibangun di lokasi sungai mengalami keruntuhan akibat rusaknya pilar. Kerusakan pilar disebabkan gerusan aliran sungai yang terjadi selama periode tertentu dan keruntuhannya tidak terjadi secara tiba-tiba. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya potensi gerusan aliran sungai pada pilar jembatan eksisting yang terjadi dalam periode waktu tertentu. Analisis kedalaman gerusan dilakukan dengan menggunakan program Hydrologic Engineering Center's River Analysis System (HEC-RAS). Studi kasus dilakukan pada jembatan Cipamingkis (setelah perkuatan) dan jembatan Cipunegara. Dalam studi kasus akan dibandingkan kedalaman gerusan dan bentuk penanganan yang sesuai pada masing-masing pilar jembatan untuk periode ulang banjir 100 tahun. Berdasarkan hasil analisis, kedalaman gerusan pada pilar jembatan Cipamingkis (setelah perkuatan) untuk periode ulang banjir 100 tahun adalah 5 meter. Sedangkan kedalaman gerusan untuk jembatan Cipunegara adalah 7 meter. Kedalaman gerusan pada pilar jembatan Cipunegara untuk periode ulang banjir 100 tahun lebih besar dibandingkan pada jembatan Cipamingkis. Usaha mitigasi yang dilakukan untuk menghindari terjadinya keruntuhan pilar jembatan Cipunegara dan Cipamingkis adalah dengan membuat bangunan pengarah aliran sungai dan membuat bangunan pelindung pilar. <i>Pembuatan rip-rap</i> di sekitar pilar jembatan merupakan salah satu jenis penanganan yang dilakukan agar pilar jembatan tidak runtuh secara tiba-tiba. Pemasangan <i>rip-rap</i> pada pilar jembatan Cipunegara dan Cipamingkis dapat mengurangi terjadinya proses gerusan sebesar 60% untuk periode ulang banjir 100 tahun. Kata Kunci: jembatan, pilar, eksisting, gerusan, HEC-RAS, <i>rip-rap</i>	UDC: 551.4 Muhammad Fahmi Ibrahim¹⁾, Paksitya Purnama Putra²⁾, Indra Nurtjahjaningtyas³⁾ (^{1, 2, 3)}Universitas Jember) Analisis Stabilitas <i>Soil Nailing</i> sebagai Alternatif Penanganan Longsor di Jalur Nasional Piket Nol Lumajang Jawa Timur Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 38 No.1 Januari – Juni 2021, hal. 34-42 Jalur nasional Piket Nol merupakan jalur alternatif lintas selatan pulau Jawa yang menghubungkan Kabupaten Lumajang dengan Kabupaten Malang. Terdapat kawasan rawan longsor mulai KM Turen 53 sampai dengan KM Turen 59 pada jalur tersebut. Metode <i>Simplified Bishop</i> digunakan dalam melakukan analisis stabilitas lereng dan pemodelan perkuatan <i>soil nailing</i> dengan pemodelan numerik. Kontrol stabilitas lereng dan <i>soil nailing</i> diterapkan sesuai dengan SNI 8460 2017. Nilai faktor keamanan rata-rata untuk stabilitas lereng alami pada bagian atas jalan diperoleh sebesar 0,269 atau kurang dari 1,07(tidak stabil). Sedangkan stabilitas lereng bawah jalan pada sebagian besar lokasi menunjukkan keadaan stabil ($SF > 1,25$), kecuali pada KM 57+100, KM 58+100, dan KM 58+900 dengan nilai SF rata-rata senilai 1,183 (kritis). Nilai faktor keamanan stabilitas lereng atas rata-rata setelah perkuatan dengan <i>soil nailing</i> menjadi sebesar 1,728, sedangkan untuk stabilitas lereng bawah sebesar 1,853. <i>Soil nailing</i> direncanakan sebagai perbaikan lereng pada KM 57+900, selain itu sebagai antisipasi potensi longsor pada KM 56+900-KM 57+700 dan KM 58+100-KM 59+100. Hasil analisis semua kontrol stabilitas perkuatan lereng menggunakan <i>soil nailing</i> telah memenuhi kriteria SNI 8460 2017. Oleh karena itu, <i>soil nailing</i> dapat menjadi solusi alternatif baik dalam menangani ataupun antisipasi potensi longsor pada jalur nasional Piket Nol. Kata Kunci: longsor, stabilitas lereng, faktor keamanan, <i>soil nailing</i>, stabilitas <i>soil nailing</i>
--	--

UDC: 625.746 Amelia Makmur (Universitas Kristen Krida Wacana) Evaluasi Pengguna Jalan Tol di Indonesia Terhadap Layanan yang Diterima Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 38 No.1 Januari – Juni 2021, hal. 43-55 Pertumbuhan infrastruktur jalan tol menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Seiring dengan itu, sudah diterapkan Standar Pelayanan Minimal (SPM) jalan tol yang sangat membantu untuk mengatur minimal pelayanan yang dapat diterima oleh masyarakat. Kenyataannya dengan dinamisnya kebutuhan dan harapan masyarakat, dirasakan perlu untuk melakukan evaluasi berkaitan dengan kepentingan masyarakat pengguna jalan tol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan evaluasi terhadap layanan yang diterima, dengan menggali masukan dan harapan pengguna jalan tol terhadap kinerja ruas jalan tol menurut aspek keamanan, keselamatan dan kenyamanan, yang dikaitkan dengan 18 indikator kinerja SPM jalan tol. Metode yang digunakan adalah survei jajak pendapat melalui kuesioner secara online kepada masyarakat pengguna ruas jalan tol di Indonesia, pada Februari 2018. Hasil analisis kuesioner disajikan secara deskriptif. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa masyarakat pengguna memprioritaskan 3 unsur layanan keselamatan, diikuti unsur keamanan dan kenyamanan. Terdapat 1 dari 18 indikator kinerja yang dapat dipertimbangkan untuk diintegrasikan dalam indikator kinerja SPM jalan tol yang berlaku yaitu penerangan yang cukup di malam hari. Indikator ini didapatkan dari hasil penelitian sebagai indikator kinerja yang tertinggi pengaruhnya terhadap kepuasan pengguna untuk semua unsur layanan dan sudah diakomodir dalam SPM jalan tol yang berlaku. Semua indikator kinerja yang mempengaruhi kepuasan masyarakat pengguna sudah diakomodir dalam SPM jalan tol yang berlaku, kecuali indikator kinerja tersedia call center yang dapat dihubungi saat membutuhkan bantuan. Indikator kinerja ini dapat dipertimbangkan untuk dapat ditambahkan pada SPM jalan tol. Hasil penelitian ini dapat dipertimbangkan pada saat melakukan evaluasi untuk pengembangan indikator-indikator kinerja SPM jalan tol di Indonesia. Kata Kunci: Standar Pelayanan Minimal, keselamatan, keamanan, kenyamanan, indikator kinerja	UDC: 624.21.036.4 Hinawan T. Santoso¹⁾, Laely F. Hidayatiningrum²⁾, Adityo B. Utomo³⁾, Juandra Hartono⁴⁾, Masrianto⁵⁾ (1, 2, 3, 4, 5)Politeknik Pekerjaan Umum) Analisa Korelasi Antara Frekuensi dengan Bentang Jembatan Berdasarkan Uji Dinamik Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 38 No.1 Januari – Juni 2021, hal. 56-69 Populasi jembatan di Jalan Nasional pada tahun 2020 mencapai 21.054 buah dengan total panjang 587.309 meter. Sekitar 10,5% jembatan berada pada masa layan kurang dari 10 tahun, 68,1% pada rentang 10 - 50 tahun, dan 5,3% lebih dari 50 tahun. Seiring bertambahnya masa layan maka kondisi jembatan akan mengalami penurunan. Nilai kondisi ini diperoleh dari hasil pemeriksaan detail dengan metode visual. Keakuratan metode ini sangat tergantung pada objektivitas, kemampuan, dan pengalaman inspektur jembatan. Populasi jembatan yang besar, variasi umur layan dan kondisi, serta keterbatasan inspektur menjadi kendala dalam pemeriksaan jembatan secara konvensional. Sebagai alternatif, uji dinamik dapat digunakan untuk pemeriksaan kondisi jembatan secara lebih cepat dan akurat. Frekuensi alami dari uji dinamik dapat digunakan untuk mengetahui kondisi keutuhan dan tingkat kerusakan struktur, yaitu dengan membandingkannya terhadap frekuensi teoritisnya. Selama ini, frekuensi teoritis ditentukan berdasarkan perhitungan atau pemodelan struktur. Keterbatasan data spesifikasi teknis, gambar rencana, dan gambar terlaksana sering menjadi kendala. Pengalaman dan keahlian khusus juga sangat dibutuhkan dalam perhitungan dan pemodelan struktur ini. Penelitian ini bertujuan menganalisis korelasi antara frekuensi dan bentang jembatan berdasar data uji dinamik jembatan di Indonesia. Hasil penelitian diperoleh suatu rumusan matematis, dimana nilai frekuensi jembatan berkorelasi terhadap bentang jembatan dengan koefisien korelasi sebesar -0,85. Koefisien ini menunjukkan bahwa hubungan antar variabel yang ditinjau sangat kuat dan bersifat terbalik, dimana semakin panjang bentang jembatan maka nilai frekuensi vertikal jembatan tersebut semakin kecil. Kata Kunci: uji dinamik, bentang jembatan, frekuensi vertikal, analisis korelasi, rumusan matematis
---	--

JURNAL JALAN - JEMBATAN

Volume 37 No. 2, January – June 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	
UDC: 556.332.6 Rindu Twidi Bethary¹⁾, Dwi Esti Intari²⁾, Leo Affan Dzunnurain³⁾ (^{1, 2, 3)}Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa) <i>Porous Asphalt Performances by Using Local Aggregates in Banten</i> <i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 38 No.1 January – June 2021, pp. 1-10 Porous asphalt is a mixture of asphalt with low levels of fine aggregate with the aim of providing a large air cavity, so that high permeability can drain surface water into the soil but has low stability. One of the value effects of stability is the aggregate characteristics, where Banten province has quite a lot of aggregate availability, this is beneficial in reducing the cost of building and rehabilitating roads and overcoming the limitations of road construction materials. This study used a University of New Hampshire Stormwater Center (UNHSC) gradation with three types of porous asphalt mixtures with local aggregates, namely Lebak, Serang, and Merak with variations in asphalt content of 4.5%, 5.0%, 5.5%, 6, 0%, and 6.5%. Based on the results of testing the characteristics of the porous asphalt mixture material which includes aggregate, filler and asphalt meet the specifications of Bina Marga 2018, then from the Marshall test, the Optimal Asphalt Content was obtained by 5.5% for the three types of porous asphalt mixtures where all parameters meet the AAPA requirements. While the highest stability parameters were porous asphalt mixtures using Merak aggregate with low permeability coefficient values for the three porous asphalt mixtures. Keywords: porous asphalt, local aggregate, asphalt content, Marshall, permeability, stability.	UDC: 625.85 Anisa Putri Triana¹⁾, Gugun Gunawan²⁾, Pamahayu Prawesti³⁾, Sugiyono⁴⁾ (^{1, 2, 3, 4)}Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan) <i>Environmental Study on The Utilization of Tailing as a Road Infrastructure Material</i> <i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 38 No.1 Januari – Juni 2021, pp. 11-20 The sustainable development concept encourages industrial and business sectors to manage their waste, one of it is the utilization of tailing as infrastructure raw materials for road, bridge, and building. Tailing is included in the category of B3 waste which requires careful handling related to the safety aspect for environment and living beings for its advance used as regulated in PP No 101/2014 and/or PP No 22/2021. This paper examines the characteristics of ModADA tailing aggregate materials from environmental aspect, as one of the materials mixed with tailing and has potential as a raw material for infrastructure in Indonesia. The environmental aspect testing is carried out through TCLP and total metal test. The test result showed the presence of heavy metal content and mercury metal (Hg) concentration in the ModADA tailings material aggregate of 0.570 - 0.825 mg/kg (as for the quality standard threshold for the total metal content of Hg-TK C in PP 101/2014 and PP 22/2021 by 0.3 mg/kg). Considering the possibility of heavy metal toxicity (acute and chronic), it is needed to create an environmental management policy that regulates the utilization of ModADA tailing aggregate material in the cycle of road construction cycle. Keywords: tailing, ModADA tailing aggregate material, environtmental, TCLP, heavy metal toxicity

UDC: 624.16 N. Retno Setiati¹⁾, Elis Kurniawati²⁾ ^(1, 2)Balai Geoteknik Terowongan dan Struktur, Direktorat Jenderal Bina Marga) <i>The Strengthening Analysis of Bridge Substructure with Rip-Rap</i> Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 38 No.1 January – June 2021, pp. 21-33 <i>In general, existing bridges in Indonesia that were built in the 1980s do not take into account the morphological shape of the river flow. This has an impact on the bridge that was built at the river's location to collapse due to damaged pillars. Damage to the pillar was caused by scouring of the river flow that occurred during a certain period and the collapse did not occur suddenly. This research was conducted to determine the potential occurrence of river flow scouring on the existing bridge pillars that occurs within a certain time period. Scour depth analysis was carried out using several empirical methods and using the Hydrologic Engineering Center's River Analysis System (HEC-RAS) program. Case studies were carried out on the Cipamingkis Bridge (after retrofitting) and the Cipunegara Bridge. In the case study, the depth of the scour that occurred in each bridge pillar will be compared for the 100 year return period of flooding. Based on the results of the analysis, the scour depth of the Cipamingkis bridge pillars (after strengthening) for the 100 year return period of flooding is 5 m. While the scour depth for the Cipunegara Bridge for the 100 year return period of flooding is 7 meters. The scour depth of the Cipunegara bridge pillar is greater than that of the Cipamingkis bridge. Mitigation technology to avoid the collapse of the pillars of the Cipunegara and Cipamingkis bridges is to construct a river flow protection structure and construct a pillar protection structure. Making rip-rap around bridge pillars is one type of prevention that is done so that the bridge pillars don't suddenly collapse. Reinforcement of rip-rap on the pillars of the Cipunegara and Cipamingkis bridges can reduce the occurrence of scouring processes by 60% for the 100 year return period of flooding.</i> Keywords: bridge, pier, existing, scourings, HEC-RAS, rip-rap	UDC: 551.4 Muhammad Fahmi Ibrahim¹⁾, Paksitya Purnama Putra²⁾, Indra Nurtjahjaningtyas³⁾ ^(1 2, 3)Universitas Jember) <i>Stability Analysis of Soil Nailing as an Alternative for Landslide Handling on The Piket Nol National Route Lumajang East Java</i> Jurnal Jalan-Jembatan Vol. 38 No.1 January – June 2021, pp. 34-42 <i>The Piket Nol national route is an alternative route across the southern island of Java that connects the Lumajang Regency with the Malang Regency. Landslide-prone areas are starting from KM Turen 53 to KM Turen 59 on this route. The Simplified Bishop method is used in analyzing slope stability and modeling soil nailing reinforcement with numerical modeling. Slope and soil nailing stability control are applied following SNI 8460 2017. The average value of the safety factor for the natural slope's stability at the top of the road is 0.269 or less than 1.07 (unstable). Whereas the stability of the lower slope of the road in most locations shows a stable condition (SF>1.25), except for KM 57+100, KM 58+100, and KM 58+900 with an average SF value of 1,183 (critical). The average value of the safety factor for the top slope stability after reinforcement using soil nailing is 1,728, whereas for the lower slope stability is 1,853. Soil nailing is designed as slope improvement at KM 57+900, other than that in anticipation of the potential for landslides at KM 56+900-KM 57+700 and KM 58+100-KM 59+100. The results of all stability control of slope reinforcement using soil nailing have met the SNI 8460 2017 criteria. Therefore, soil nailing can be an alternative solution in dealing or anticipating with landslides on The Piket Nol national route.</i> Key words: landslide, slope stability, safety factor, soil nailing, soil nailing stability.
--	--

UDC: 625.746 Amelia Makmur (Universitas Kristen Krida Wacana) <i>Evaluation of Toll Road Users in Indonesia on The Services Received</i> <i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 38 No.1 January – June 2021, pp. 43-55 Toll road infrastructure has shown a significant number in recent years. This condition should be followed by operational service which meet the user expectations, in fact sometimes it doesn't. A Minimum Service Standard (MSS) has already been set to ensure that users receive adequate services. However, users' needs and expectations are dynamic making it necessary to gather users' opinion and suggestion based on the available services. The aim of this research is to evaluate the service performance by exploring the opinions and expectations of toll road users regarding the service performance and the aspects of safety, security, and comfort regarding to MSS. This paper performed a survey by using online questionnaires, involving toll road users in Indonesia, on February 2018. The questionnaire results were then analyzed by using descriptive statistics. Results were shown that the users tend to 3 prioritize safety, then followed by security and comfort elements, respectively. The indicator of sufficient street lighting determines the fulfillment of MSS according to the perception of the users (1 from 18 indicators). This indicator has been included in the MSS. All indicators that affect users' satisfaction have been found in MSS, except the indicator about 'the availability of contacting the call center for users' assistance'. Therefore, this paper suggest that the indicator mentioned in prior will be suggested to be in further consideration. Key words: Minimum Service Standard, safety, security, comfort, performance indicator	UDC: 624.21.036.4 Hinawan T. Santoso¹⁾, Laely F. Hidayatiningrum²⁾, Adityo B. Utomo³⁾, Juandra Hartono⁴⁾, Masrianto⁵⁾ (1, 2, 3, 4, 5)Politeknik Pekerjaan Umum) <i>Correlation Analysis Between Frequency and Bridge Span Based on Dynamic Test</i> <i>Jurnal Jalan-Jembatan</i> Vol. 38 No.1 January – June 2021, pp. 56-69 The population of bridges on National Road in 2020 has reached 21,054 units with a total length of 587,309 meters. About 10.5% of bridges have a service life of less than 10 years, 68.1% in the range of 10 - 50 years, and 5.3% more than 50 years. As the service life increases, the condition of the bridge will decrease. This bridge condition is obtained from the results of a detailed inspection using the visual method. The accuracy of this method is highly dependent on the objectivity, ability, and experience of the bridge inspector. The large population of bridges, variations in service life and conditions, and limited experienced inspectors are obstacles in conventional bridge inspections. As an alternative, the dynamic test method can be used to check bridge conditions more quickly and accurately. The natural frequency of the dynamic test can be used to determine the integrity condition and the level of structural damage, by comparing it to the theoretical frequency. So far, the theoretical frequency is determined based on calculations or structural modeling. The limited data of technical specifications, design drawings, and as-built drawings are often an obstacle. Experience and special skills are also needed in calculating or modeling this structure. This study aims to analyze the correlation between frequency and bridge span based on bridge dynamic test data in Indonesia. The results obtained a mathematical formula, where the value of the frequency of the bridge is correlated to the span of the bridge with a correlation coefficient of -0.85. This coefficient shows that the relationship between the variables under consideration is very strong and inverse, where the longer the bridge span, the smaller the vertical frequency value of the bridge. Keywords: dynamic test, bridge span, vertical frequency, correlation analysis, mathematical formula
--	--