

*Proceedings of 1st Annual Civil Engineering Seminar (ACES)
November 21, 2015, Pekanbaru, Indonesia*

Inovasi Rekayasa Sipil dalam Menunjang Pembangunan Infrastruktur dan Mitigasi Bencana di Lahan Gambut

Editor

Andy Hendri, MT
Bambang Sujatmoko, MT
Dr. Gunawan Wibisono, MSc
Nopember Toni, ST

ISBN 978-979-792-636-6

UNRI PRESS, Pekanbaru

© Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-undang. Dilarang mengutip, menjiplak, memperbanyak, memfotokopi, baik sebagian maupun keseluruhan isi buku ini, serta memperjualbelikannya tanpa izin tertulis dari penerbit.

Kata Pengantar

Assalamualaikum Wr.Wb.
Salam Sejahtera bagi kita semuanya.



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga Seminar Nasional dengan nama 1st Annual Civil Engineering Seminar (1st ACES) 2015 dapat terlaksana. Kegiatan seminar ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas publikasi dan ajang pertukaran informasi bagi dosen, peneliti, mahasiswa dan praktisi Teknik Sipil. Disamping itu kegiatan ini juga bertujuan mempererat kolaborasi penelitian dan publikasi antar perguruan tinggi dan praktisi terkait dengan bidang ilmu Teknik Sipil.

Seminar Nasional ini bertemakan *Inovasi Rekayasa Sipil dalam Menunjang Pembangunan Infrastruktur dan Mitigasi Bencana di Lahan Gambut* dengan menghadirkan 4 orang *keynote speaker* yaitu Prof Koichi Yamamoto dari University of Yamaguchi Jepang, Ir. Darmanto, Dipl HE, MSc dari Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Dr. Ari Sandyavitri, MSc dari Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau dan Dr. Haris Gunawan, MSi dari Pusat Studi Bencana Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Riau.

Selain tema utama, seminar ini juga menyajikan tema-tema yang terkait dengan bidang rekayasa Teknik Sipil yaitu Hidroteknik, Struktur, Geoteknik, Manajemen Konstruksi dan Transportasi. Tema-tema ini akan disampaikan dan didiskusikan oleh pemakalah dan peserta seminar yang berasal dari berbagai provinsi di Indonesia yaitu Riau, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Jawa Barat, DKI Jakarta, Yogyakarta dan Jawa Tengah.

Akhir kata, terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para sponsor yang telah turut berpartisipasi dalam menyukseskan acara ini yaitu Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi (LPJK) Provinsi Riau, PT. Mitra Beton Mandiri, PT. Panairsan Pratama, PT. Harista Karsa Mandiri dan PT. Delta Systech Indonesia. Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat dan berkontribusi dalam peningkatan penelitian dan publikasi bidang ilmu Teknik Sipil di Indonesia.

Ketua Panitia Seminar Nasional 1st ACES 2015
Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau

Dr. Reni Suryanita, MT
NIP. 19730723 199803 2 008

Sambutan Dekan Fakultas Teknik Universitas Riau



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga 1st Annual Civil Engineering Seminar 2015 dapat terlenggara. Pada kesempatan ini, saya mengucapkan selamat kepada Jurusan Teknik Sipil dan peserta 1st Annual Civil Engineering Seminar Tahun 2015, semoga kegiatan seminar ini menjadi tempat untuk sharing informasi dan pengalaman khususnya yang berhubungan dengan perkembangan riset bidang Teknik Sipil. Fakultas Teknik Universitas Riau berkomitmen dan terus berusaha secara berkelanjutan mendukung dan mendorong kegiatan-kegiatan yang bersifat menunjang dan meningkatkan akreditasi program studi. Pada 1st Annual Civil Engineering Seminar Tahun 2015 ini mengangkat Tema "Inovasi Rekayasa Sipil Dalam Menunjang Pembangunan Infrastruktur dan Mitigasi Bencana di Lahan Gambut". Dengan adanya Seminar tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap mitigasi bencana asap yang paling parah sejak beberapa tahun belakangan ini. Kemudian pada kesempatan ini juga, izinkan saya mengucapkan selamat dan terima kasih kepada Panitia 1st Annual Civil Engineering Seminar Tahun 2015 atas dedikasi dan waktu yang telah dicurahkan untuk dapat terlaksananya kegiatan ini dengan baik dan sukses.

Dekan
Fakultas Teknik Universitas Riau

Prof. Dr. Adrianto Ahmad, MT
NIP. 19581018 198703 1 001

Sambutan Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau



Assalamualaikum Wr.Wb

Institusi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Riau telah melalui suatu perjalanan yang panjang. Sejak 1984 Teknik Sipil Universitas Riau berrkiprah dan mengabdikan pada Negara dengan menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai kebutuhan. Terdapat banyak pengalaman yang diperoleh Teknik Sipil dalam perjalanan tersebut. Saat ini Teknik Sipil sudah berada pada posisi dengan pengakuan akreditasi B baik untuk Prodi S1 Teknik Sipil dan Prodi D3 Teknik Sipil. Sejak Tahun 2012 Teknik Sipil semakin berkembang dengan adanya izin operasional Prodi S2 Magister Teknik Sipil.

Mengingat Teknik Sipil FT-UR berada di Provinsi Riau, dimana kondisi wilayahnya sebagian besar perairan dan lahan gambut, maka tema visi dan misi teknik sipil tidak lepas dari hal tersebut. Teknik sipil memiliki semangat menjadi center of excellent bidang konstruksi di tanah lunak. Salah bentuk kegiatan guna mencapai dan menjaga semangat tersebut adalah pelaksanaan 1st Annual Civil Engineering Seminar (ACES). Dalam skala nasional pelaksanaan 1st Annual Civil Engineering Seminar (ACES) merupakan yang pertama ditaja oleh Teknis Sipil FT-UR, namun harapan kedepannya kegiatan seminar ini menjadi bertaraf internasional. Harapan tersebut bukanlah hal yang tidak mungkin untuk diraih mengingat kerjasama dengan perguruan tinggi di luar negeri telah terjalin dalam beberapa tahun terakhir. Dengan demikian Teknik Sipil FT-UR sudah masuk dalam pergaulan komunitas/masyarakat internasional.

Terakhir, kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Rektor Universitas Riau, Dekan Fakultas Teknik, Ketua Prodi di lingkungan Jurusan Teknik Sipil, Panitia Seminar ACES serta pihak-pihak yang tidak dapat disebut satu per satu atas terselenggaranya kegiatan ini.

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Riau

Dr. Manyuk Fauzi, MT
NIP. 19720308 199803 1 003

Organisasi Seminar

Prof. Dr. Adrianto Ahmad, MT
Dr. Fajril Akbar MSc

Dekan Fakultas Teknik UR (Pelindung)
Wakil Dekan I Fakultas Teknik UR (Penasehat)

Komite Pengarah

Dr. Manyuk Fauzi, MT
Dr. Imam Suprayogi, MT
Dr. Ir. Ferry Fatnanta, MT
Dr.Eng Sigit Sutikno, MT

Ketua Jurusan Teknik Sipil UR
Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil UR
Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil UR
Ketua Program Studi S2 Teknik Sipil UR

Komite Organisasi

Dr. Reni Suryanita, MT
Yohanna Lilis Handayani, MT
Yosi Alwinda, MT
Ir. Alfian Malik, MM
Hendra Taufik, MSc
Ir. Enno Yuniarto, MT
Ir. Alfian Kamaldi, MT

Ketua Pelaksana
Bendahara
Sekretaris
Dana/sponsorship

Bambang Sujatmoko, MT
Andy Hendri, MT
Dr. Gunawan Wibisono, MSc
Nopember Toni, ST

Editor/Makalah

Ir. Agus Ika Putra, Mphil
Indra Kuswoyo, MT + HMTS
Hendra Jingga, ST

Publikasi/TI

Ir. Ermiyati, MT
Yuliati, Amd

Konsumsi

Iskandar Romey Sitompul, MSc
Alex Kurniawandy, MT
Dr. Muhamad Yusa, MSc

Acara/perlengkapan

Rinaldi, MT

Transportasi

Widya Apriani, MT
Fatiha Nadia, ST
Citra Pramuhardini, ST
Sri Wahyuni, ST

Kesekretariatan

Sponsor

Terimakasih kepada para sponsor Seminar Nasional 1st ACES yang telah berpartisipasi mewujudkan acara seminar nasional ini. Semoga kerja sama ini dapat berlanjut dalam kegiatan seminar nasional berikutnya.

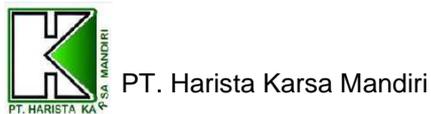
Emerald



Gold



Silver



Afiliasi

Keynote Speaker:

University of Yamaguchi

Universitas Riau

Universitas Gadjah Mada

Pemakalah

Institut Teknologi Bandung

Institut Teknologi Padang

Politeknik Negeri Semarang

Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru

Universitas Lancang Kuning

Universitas Andalas

Universitas Indonesia

Universitas Islam Riau

Universitas Lancang Kuning

Universitas Negeri Padang

Universitas Riau

Daftar Isi

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS RIAU	ii
SAMBUTAN KETUA JURUSAN TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS RIAU	iii
ORGANISASI SEMINAR	iv
SPONSOR	v
AFILIASI	vi
DAFTAR ISI	vii
KAJIAN NILAI BANDING DAYA DUKUNG TIANG PANCANG DARI DATA UJI CPT, SPT, PDA, LOG BOR, DAN <i>PILE DRIVING FORMULA</i> DI LAHAN GAMBUT PEKANBARU <i>Muhammad Shalahuddin</i>	1
PENGEMBANGAN MODEL HIDROLOGI RUNTUN WAKTU UNTUK PERAMALAN DEBIT SUNGAI MENGGUNAKAN <i>DAUBECHIES WAVELET-ADAPTIVE NEURO FUZZY INFERENCE SYSTEM</i> (STUDI KASUS: SUB DAS SIAK BAGIAN HULU) <i>Imam Suprayogi, Manyuk Fauzi, dan Eki Efrizal</i>	11
TINJAUAN PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK) <i>Hendra Taufik, Rian Trikomara, dan Nora Efpridawati</i>	21
ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN BERLIAN KUOK SEJAHTERA <i>Hendra Taufik, dan Ria Larici</i>	29
ANALISA VARIABEL KEGAGALAN DALAM PROSES PENGADAAN PEMILIHAN PENYEDIA JASA PELAKSANA KONTRUKSI SECARA ELEKTRONIK (<i>E-PROCUREMENT</i>) DI KOTA PEKANBARU <i>Sri Djuniati, Rian Trikomara, dan Ni Wahyu Dyah</i>	37
MODEL PENILAIAN PENAWARAN TERENDAH YANG RESPONSIF PADA PENGADAAN BARANG DAN JASA PEMERINTAH BERBASIS TEKNOLOGI KOMPUTASI <i>Alfian Malik dan Haji Gussyfri</i>	46
PENGENDALIAN BAHAYA KEBAKARAN MELALUI OPTIMALISASI TATA KELOLALAHAN KAWASAN PERUMAHAN DI WILAYAH PERKOTAAN <i>Yulia Setiani</i>	55
<i>HYBRID</i> DATA HUJAN ARR DAN SATELIT GUNA PENINGKATAN EFEKTIFITAS MODEL IFAS <i>Yuli Hendra, Manyuk Fauzi, dan Sigit Sutikno</i>	61
SIMULASI POTENSI DAN KAPASITAS EMBUNG SUNGAI PAKU TERHADAP PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BAGI MASYARAKAT <i>Mudjiatko, Mardani Sebayang, Bambang Sujatmoko, Andika Satria, dan Joy Frester</i>	73

PENGEMBANGAN KAWASAN KOTA PERTANIAN (AGROPOLITAN) KECAMATAN RAMBAH SAMO <i>Trimajon</i>	81
KAJIAN EKSPERIMENTAL DAN EMPIRIK PENGARUH DIMENSI FONDASI DANGKAL <i>Soewignjo Agus Nugroho, Ferry Fatnanta, dan Lingga Panji Subrata</i>	88
KAJIAN KADAR ASPAL HASIL EKSTRAKSI PENGHAMPARAN CAMPURAN AC-WC GRADASI KASAR DENGAN <i>JOB MIX</i> FORMULA <i>Muthia Anggraini, Sugeng Wiyono, dan Arhan Wanim</i>	96
ANALISIS TINGKAT KERUNTUHAN ELEMEN KOLOM BETON BERTULANG AKIBAT PEMBEBANAN STATIK MENGGUNAKAN <i>SOFTWARE</i> ELEMEN HINGGA <i>Nopember Toni, Reni Suryanita, dan Ismeddiyanto</i>	104
RESPONS STRUKTUR BANGUNAN BERDASARKAN SPEKTRA GEMPA INDONESIA UNTUK IBUKOTA PROVINSI DI PULAU SUMATERA <i>Hendra Jingga, Reni Suryanita, dan Enno Yuniarto</i>	111
KAJIAN KADAR ASPAL HASIL EKSTRAKSI PENGHAMPARAN DAN <i>MIX DESIGN</i> PADA CAMPURAN <i>ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE</i> (ACWC) GRADASI HALUS <i>Lusi Dwi Putri, Sugeng Wiyono, dan Anas Puri</i>	117
PENGARUH PENGGUNAAN AGREGAT PASIR ALAM TERHADAP KINERJA LAPISAN PERMUKAAN <i>ASPHALT TREATED BASE</i> <i>Alfian Malik</i>	124
TAHANAN CABUT TULANGAN BAJA PADA TANAH BERPASIR <i>Ferry Fatnanta, Muhardi, dan Hadiyan Putra</i>	132
KAJIAN PERBANDINGAN KADAR ASPAL HASIL EKSTRAKSI CAMPURAN AC-WC GRADASI KASAR DENGAN CAIRAN EKSTRAKSI MENGGUNAKAN BENSIN <i>Fitridawati Soehardi, Sugeng Wiyono, dan Arhan Wanim</i>	137
PERANCANGAN LABORATORIUM PADA CAMPURAN <i>ASPHALT CONCRETE-BINDER COURSE</i> (AC-BC) DENGAN MENGGUNAKN ASPAL PEN 60/70 DAN ZEOLIT ALAM SEBAGAI FILLER. <i>Alfian Saleh dan Latif Budi Suparma</i>	145
KINERJA STRUKTUR AKIBAT BEBAN GEMPA DENGAN METODE RESPON SPEKTRUM DAN <i>TIME HISTORY</i> <i>Rezky Rendra, Alex Kurniawandy, dan Zulfikar Djauhari</i>	153
SISTEM ACUAN PERANCAH BALOK LANTAI YANG MUDAH PASANG BONGKAR TANPA TIANG <i>Sudarmono, Karnawan Joko Setiono, dan Anung Suwarno</i>	161
ANALISIS TEBAL LAPIS TAMBAH DAN UMUR SISA PERKERASAN AKIBAT BEBAN BERLEBIH KENDARAAN (STUDI KASUS RUAS JALAN NASIONAL DI PROVINSI SUMATERA BARAT) <i>Suriyatno, Purnawan, dan Elsa Eka Putri</i>	169
EVALUASI KEKUATAN LATERAL DINDING BATA DALAM STRUKTUR RANGKA BETON BERTULANG DENGAN STUDI EKSPERIMEN DAN MODEL NUMERIK <i>Januarahmad Erva, Maidiawati, dan Jafril Tanjung</i>	177

ANALISIS KINERJA STRUKTUR BETON BERTULANG DI WILAYAH GEMPA INDONESIA INTENSITAS TINGGI DENGAN KONDISI TANAH LUNAK <i>Sri Fatma Reza, Reni Suryanita, dan Ismeddiyanto</i>	185
PERBANDINGAN LIFE CYCLE COST ANTARA JEMBATAN RANGKA BAJA DENGAN GIRDER BETON <i>Masrilayanti, Akhmad Suraji, dan Ade Ilham</i>	193
EKTRAKSI MORFOMETRI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) DI WILAYAH KOTA PEKANBARU UNTUK MENGANALISIS HIDROGRAF SATUAN SINTETIK <i>Fatiha Nadia, Manyuk Fauzi, dan Ari Sandhyavitri</i>	201
FAKTOR DAKTILITAS KURVATUR BALOK BETON BERTULANG MUTU NORMAL (PEMANFAATAN OPEN SOURCE RESPONSE2000) <i>Heru Satiadi, Zulfikar Djauhari, dan Reni Suryanita</i>	207
PERBANDINGAN PENGGUNAAN DATA HUJAN LAPANGAN DAN DATA HUJAN SATELIT UNTUK ANALISIS HUJAN-ALIRAN MENGGUNAKAN MODEL IHACRES <i>Reza Ahmad Fadhli, Bambang Sujatmoko, dan Sigit Sutikno</i>	213
EVALUASI DAYA DUKUNG TIANG PANCANG BERDASARKAN METODE DINAMIK <i>Harnedi Maizir, Hendra Jingga, dan Nopember Toni</i>	221
MODEL NUMERIK UNTUK SIMULASI ALTERNATIF PERLINDUNGAN PANTAI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS <i>Sigit Sutikno, Dwi Puspo Handoyo, Manyuk Fauzi, dan Keisuke Murakami</i>	227
ASESMEN POTENSI RECOVERY ENERGI DARI SAMPAH PERKOTAAN DI TPA (TEMPAT PEMROSESAN AKHIR) SAMPAH UNTUK INFRASTRUKTUR PERSAMPAHAN BERKELANJUTAN <i>Bismi Annisa</i>	235
PEMBUATAN PETA INDEKS RESIKO BANJIR PADA KAWASAN DRAINASE KECAMATAN SUKAJADI KOTA PEKANBARU <i>Bambang Sujatmoko, Yuda Andestian, Rinaldi, dan Andy Hendri</i>	243
GEOPOLIMER SEBAGAI MATERIAL INFRASTRUKTUR BERKELANJUTAN DI LINGKUNGAN GAMBUT <i>Monita Olivia</i>	251
PEMETAAN KAWASAN RENTAN BANJIR DALAM KOTA PEKANBARU MENGGUNAKAN PERANGKAT SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS <i>Nurdin dan Imam Suprayogi</i>	257
PENGARUH KEMIRINGAN FONDASI TIANG TERHADAP DAYA DUKUNG TIANG TUNGGAL AKIBAT BEBAN VERTIKAL <i>Rudy Suryadi, Suwigno Agus Nugroho, dan Muhardi</i>	263
ANALISIS EKSPERIMEN LENTUR KOLOM BATATON PRACETAK AKIBAT BEBAN AKSIAL EKSENTRIS <i>Ismeddiyanto</i>	272
EVALUASI RESPONS STRUKTUR GEDUNG BERTINGKAT TINGGI EKSISTING MENGGUNAKAN PERATURAN KEGEMPAAN SNI 03-1726-2012 <i>Widya Apriani dan Sjahril A Rahim</i>	280

MODEL HIDROLOGI UNTUK ANALISIS BANJIR BERBASIS DATA SATELIT <i>Yohanna Lilis Handayani, Sigit Sutikno, Fitriani, dan Ariani Kurnia</i>	289
ANALISIS METODE INTENSITAS HUJAN PADA STASIUN HUJAN PASAR KAMPAR KABUPATEN KAMPAR <i>Andy Hendri</i>	297
STUDI PARAMETER PERKERASAN JALAN BETON SISTEM PELAT TERPAKU PADA TANAH DASAR LUNAK <i>Anas Puri</i>	305
KAJIAN POTENSI LIMBAH KAYU INDUSTRI SAW MILL UNTUK PRODUK PANEL RINGAN BERONGGA BERBASIS TEKNOLOGI LAMINASI <i>Fakhri, Yohanes, dan Eko Riyawan</i>	314
PERBANDINGAN BERAT KUDA-KUDA (RANGKA) BAJA JENIS RANGKA HOWE DENGAN RANGKA PRATT <i>Azhari dan Alfian Malik</i>	322
PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR PADA LAHAN GAMBUT YANG BERKELANJUTAN <i>Sondang M. Napitupulu dan Bagus Mudiantoro</i>	330
EVALUASI KERENTANAN BANGUNAN GEDUNG TERHADAP GEMPA BUMI DENGAN <i>RAPID VISUAL SCREENING (RVS)</i> BERDASARKAN FEMA 154 <i>Alex Kurniawandy, Andy Hendri, dan Rahmatul Firdaus</i>	338
EVALUASI KUAT GESER BALOK BETON BERTULANG SECARA EKSPERIMEN DAN ANALISIS NUMERIK <i>Tilka Fadli, Maidiawati, Rio Tri Eko Putra, Fredi Desfiana, Martinus Pramanata Sapeai, dan Wydia Macofany Agustin</i>	346
STUDI EKSPERIMENTAL TENTANG PENGARUH UKURAN BATA MERAH SEBAGAI DINDING PENGISI TERHADAP KETAHANAN LATERAL STRUKTUR BETON BERTULANG <i>Jafril Tanjung dan Maidiawati</i>	353
ALTERNATIF PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM (STUDI KASUS: BUS DAN KERETA API TRAYEK KOTA PADANG - KOTA PARIAMAN) <i>Oktaviani dan Andre Yudi Saputra</i>	360
PREDIKSI KERUSAKAN MODEL TIANG JEMBATAN BETON BERTULANG BERDASARKAN MUTU BETON DENGAN METODE JARINGAN SARAF TIRUAN <i>Reni Suryanita</i>	368
IDENTIFIKASI MODAL PARAMETER STRUKTUR <i>Geofrie Azarya Putra dan Ediansjah</i>	376

TINJAUAN KECEPATAN KENDARAAN PADA WILAYAH ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZOSS) DI KOTA PADANG <i>Nadra Mutia Sari, Oktaviani, dan Ali Novia</i>	383
STUDI EKSPERIMENTAL PERILAKU SAMBUNGAN DENGAN ALAT SAMBUNG SEKRUP PADA ELEMEN STRUKTUR BAJA RINGAN <i>Sabril Haris dan Hazmal Herman</i>	390
MODEL FISIK KINCIR AIR UNTUK IRIGASI PERTANIAN <i>Rinaldi, Andy Hendri, dan Akhlar Junaidi</i>	397
ANALISIS PERBANDINGAN PERILAKU STRUKTUR JEMBATAN <i>CABLE STAYED</i> TIPE <i>FAN</i> DAN TIPE <i>RADIAL</i> AKIBAT BEBAN GEMPA <i>Masrilayanti dan Navisko Yosen</i>	404