

KNPTS 2013

Konferensi Nasional Teknik Sipil

Prosiding

Penelitian Pascasarjana Dalam Bidang Teknik Sipil Untuk Mendukung Pengembangan Infrastruktur yang Berkelanjutan

**21 November 2013
Gedung ALSI – Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha No. 10 Bandung**

Editor:

Adam Taufik, S.T.

Hardiansyah, S.T.

Azaria Andreas, S.T.

Fadhlin Azmi, S.T.

Rayendra, S.T.

M. Indra Perdana, S.T.

Meifrinaldi, S.T., M.T.

SAMBUTAN

KETUA PROGRAM STUDI MAGISTER DAN DOKTOR TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

Program Studi Magister dan Doktor Teknik Sipil, FTSL ITB memiliki sejarah panjang sebagai salah satu pelopor pendidikan pascasarjana bidang rekayasa sipil di Indonesia. ITB telah memposisikan dirinya sebagai institusi pendidikan tinggi yang berbasis riset, sehingga berfungsi pula sebagai institusi riset dan pengembangan. Dalam konteks inilah mahasiswa program pascasarjana memiliki peran yang sangat penting bagi keberlanjutan program pendidikan dan penelitian di ITB yaitu *research-based learning*.

Program Studi Magister Teknik Sipil secara terus menerus berupaya untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar yang mana data terakhir menunjukkan bahwa terdapat 53 dosen tetap yang seluruhnya berkualifikasi S3, rasio dosen mahasiswa berkisar pada 1:4,2, dan IPK Lulusan sejak Tahun 2006 > 3,4. Prodi Magister berkembang lebih lanjut dengan berjalannya Program Jalur Cepat (yaitu Program S1 dan S2 yang terintegrasi), dan juga memiliki Double Degree Master's Program dengan NTUST Taiwan. Di tingkat doktor, perbaikan-perbaikan terus dilakukan yaitu salah satunya dengan menyusun panduan teknis penyelenggaraan Prodi Doktor yang menjadi acuan serta diimplementasi secara menyeluruh oleh staf dosen serta mahasiswa.

Di samping itu, lulusan dinilai memiliki keunggulan dalam hal integritas berupa etika moral keprofesian, kemampuan berkomunikasi yang baik, dan juga kemampuan dan kemauan mengembangkan diri dengan baik. Capaian-capaian tersebut perlu terus ditingkatkan yang salah satunya adalah melalui penyelenggaraan Konferensi Nasional Pascasarjana Teknik Sipil (KNPTS) pada 21 November 2013, yang merupakan KNPTS yang ke-4 kalinya diselenggarakan di Kampus Ganesha. Tema konferensi " Penelitian Pascasarjana Dalam Bidang Teknik Sipil Untuk Mendukung Pengembangan Infrastruktur yang Berkelanjutan " dipilih sejalan dengan kebutuhan aktual di masyarakat yang selayaknya dapat dijawab oleh kalangan akademisi, termasuk para mahasiswa pascasarjana.

Kesempatan ini merupakan wadah saling tukar menukar informasi antar para lulusan dan mahasiswa pascasarjana bidang Teknik Sipil di seluruh Indonesia mengenai perkembangan ilmu ketekniksipil. Selain itu, KNPTS diharapkan dapat menjadi awal *networking* bagi para lulusan. Melalui kegiatan ini, ITB mengajak seluruh perguruan tinggi penyelenggara program pascasarjana Teknik Sipil untuk bekerjasama dalam kegiatan sejenis di masa yang akan datang. Program Studi Magister dan Doktor Teknik Sipil sangat menghargai partisipasi dan kerjasama dengan sektor pemerintah (khususnya Kementerian Pekerjaan Umum) dan sektor industri/jasa konstruksi. Sinergi yang baik antara *external stakeholders* dengan sivitas akademika Teknik Sipil ITB diharapkan akan dapat mempercepat peningkatan kualitas pembangunan infrastruktur nasional yang berkelanjutan.

Bandung, 21 November 2013

Ir. Reini D. Wirahadikusumah, MSCE., Ph.D.

KATA PENGANTAR

Program Studi Magister dan Doktor Teknik Sipil ITB Bandung kembali menyelenggarakan Konferensi Nasional Pascasarjana Teknik Sipil 2013 (KNPTS 2013) sebagai kesinambungan KNPTS 2012. Tema dalam konferensi ini adalah "Penelitian Pascasarjana Dalam Bidang Teknik Sipil Untuk Mendukung Pengembangan Infrastruktur yang Berkelanjutan". Konferensi ini merupakan wujud nyata untuk saling bertukar informasi antar mahasiswa dan para lulusan Pascasarjana Teknik Sipil di Indonesia.

Panitia penyelenggara KNPTS 2013 mengucapkan banyak terima kasih atas kontribusi abstrak dan makalah lengkap yang telah dikirim oleh pemakalah dari berbagai institusi pendidikan pascasarjana Teknik Sipil di Indonesia. Adapun makalah yang diterima dikelompokkan dalam kelompok keahlian sebagai berikut: (a) Rekayasa Struktur, (b) Rekayasa Geoteknik, (c) Rekayasa dan Manajemen Sumber Daya Air, (d) Rekayasa dan Manajemen Transportasi, (e) Manajemen dan Rekayasa Konstruksi, (f) Rekayasa dan Manajemen Infrastruktur. Selain pengelompokan seperti tersebut diatas, semua makalah dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu: (a) Makalah rencana penelitian; (b) Makalah penelitian yang sedang berjalan; dan (c) Makalah yang telah selesai penelitiannya. Setelah melalui proses review oleh para reviewer, ditetapkan sebanyak 54 (lima puluh empat) makalah untuk dipresentasikan dan dipublikasikan dalam Prosiding KNPTS 2013. Panitia juga mengucapkan terima kasih atas dukungan yang diberikan oleh Badan Pembinaan Konstruksi (BP Konstruksi) Kementerian Pekerjaan Umum.

Kegiatan ini diharapkan dapat digunakan sebagai peta penelitian bidang Teknik Sipil di Indonesia. Dengan beragamnya topik penelitian di berbagai program pascasarjana Teknik Sipil di Indonesia diharapkan terjadi sinkronisasi penelitian nasional agar hasil-hasil penelitian lebih berdaya guna bagi pendidikan Teknik Sipil, industri konstruksi, industri jasa konstruksi, pemerintah sebagai regulator, dan berbagai pihak. Para peserta konferensi juga diharapkan mendapatkan manfaat dalam rangka menjalin hubungan kerjasama dan saling berkolaborasi. Akhir kata panitia KNPTS 2013 mengucapkan selamat berkonferensi!

Bandung, 21 November 2013

Hermawan, ST., MT.

Panitia Konferensi Nasional Pascasarjana Teknik Sipil 2013

DAFTAR ISI

KELOMPOK KEAHLIAN REKAYASA STRUKTUR

PENINGKATAN KINERJA STRUKTUR RANGKA BAJA BERPENGAKU EKSENTRIK (SRBE) DENGAN KONFIGURASI PENGAKU LINK	1
PERILAKU HISTERETIK JOIN BALOK KOLOM REACTIVE POWDER CONCRETE PRATEGANG PARSIAL	12
KAJIAN NUMERIK PENGARUH KUAT TEKAN BETON PADA PERILAKU STRUKTUR FLAT SLAB AKIBAT BEBAN LATERAL SIKLIS	21
ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN LOKAL PADA TOWER TRANSMISI 500 KV NO. 302 JALUR TANJUNG JATI-UNGARAN	31
EKSPERIMENTAL STUDY ON CASTELLATED STEEL BEAM USING MONOTONIC LOADING	41
SIMULASI NUMERIK PERILAKU MODEL PILAR JEMBATAN BERPENAMPANG PERSEGI BERONGGA DENGAN BETON BERKINERJA ULTRA TINGGI PADA PEMBEBANAN LATERAL	50
KINERJA DINDING BATAKO PADA STRUKTUR RUMAH SEDERHANA TAHAN GEMPA	65
BETON NANO MATERIAL: INOVASI BARU DALAM PERKEMBANGAN TEKNOLOGI BETON	74
STUDI EKSPERIMENTAL HUBUNGAN BALOK-KOLOM EKSTERIOR MENGGUNAKAN BETON BUBUK REAKTIF DENGAN BEBAN SIKLIK	85
ANALISIS GETARAN NONLINIER DENGAN TANGGAP CHAOS DAN STOKASTIK	96

KELOMPOK KEAHLIAN REKAYASA GEOTEKNIK

UPAYA PERLINDUNGAN PANTAI BERDASARKAN TINGKAT KERENTANANNYA	107
STUDI EKSPERIMENTAL KAPASITAS CABUT JANGKAR BENTUK BINTANG PADA TANAH KOHESIF TERKOMPAKSI	114
UJI MODEL SKALA PENUH PERCEPATAN KONSOLIDASI PADA DEPOSISI TANAH LUNAK DENGAN KOMBINASI CERUCUK DAN PVD (HYBRID PILE)	124
UJI MODEL SKALA PENUH PERCEPATAN KONSOLIDASI PADA DEPOSISI TANAH LUNAK DENGAN KOMBINASI CERUCUK MIRING	133

KELOMPOK KEAHLIAN TEKNIK SUMBER DAYA AIR

STUDI EKSPERIMENTAL KENDALI EROSI LERENG DENGAN TEKNOLOGI LAPISAN PENUTUP SERAT JERAMI	142
DEGRADASI FUNGSI KENDALI BANJIR BERBASIS PARTISIPASI MASYARAKAT, PERAN PEMERINTAH DAN STAKE HOLDER TERHADAP PENGENDALIAN BANJIR NON STRUKTURAL KOTA MAKASSAR	152
MODEL PEREDAM GERUSAN DENGAN TIRAI BENTUK PERSEGI SISI DEPAN MELENKUNG (PSDM) PADA ZONA PILAR	162
STUDI KEBUTUHAN AIR PERKOTAAN BANJARBARU PASCA PERPINDAHAN IBUKOTA PROVINSI KALIMANTAN SELATAN	171

KAJIAN SISTEM DRAINASE DI LINGKUNGAN KANTOR BNI CABANG BANJARMASIN	179
KORELASI EROSI LAHAN DAN SEDIMENTASI WADUK (STUDI KASUS WADUK CIRATA, JAWA BARAT)	187
KELOMPOK KEAHLIAN REKAYASA TRANSPORTASI	
KAJIAN TENTANG PENCEMARAN SUARA YANG DITIMBULKAN ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR DI DEPAN KAMPUS UNIVERSITAS IBN KHALDUN BOGOR	195
KARAKTERISTIK DAN BIAYA PERJALANAN ANTAR KOTA DALAM PROVINSI (AKDP) (STUDI KASUS: PERJALANAN AKDP POROS MAKASSAR-PAREPARE, SULAWES SELATAN)	201
DAMPAK DARI INVESTASI INFRASTRUKTUR TRANSPORTASI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI WILAYAH DITINJAU DARI SEKTOR PRODUKSI	210
ANALISIS CUSTOMS CLEARANCE SEBAGAI KOMPONEN DARI IMPORT CONTAINER DWELLING TIME DI PELABUHAN PETI KEMAS JAKARTA INTERNATIONAL CONTAINER TERMINAL (JICT) TANJUNG PRIOK	217
PERILAKU PERJALANAN RUMAH TANGGA PENGGUNA SEPEDA MOTOR DI PUSAT DAN PINGGIRAN KOTA SEMARANG	221
PERUBAHAN DINAMIKA KEGIATAN DAN POLA DASAR PERJALANAN HARIAN INDIVIDU PERKOTAAN: DAMPAK PENGGUNAAN PONSEL PINTAR SEBAGAI ALAT PENDUKUNG KERJA DAN PROFESIONAL MOBILE	230
ANALISA KARAKTERISTIK AIRPORT PRICING TERKAIT PENANGANAN MASALAH KONGESTI DI BANDARA KOMERSIAL	241
KAJIAN LITERATUR PENGARUH KONDISI GEOMETRIK JALAN PADA PERILAKU PENGEMUDI TERHADAP TINGKAT KECELAKAAN DI JALAN TOL INDONESIA	249
METODE PREDIKSI DAMPAK PEMBANGUNAN UNTUK PENILAIAN ALTERNATIF KEBIJAKAN TRANSPORTASI BERKELANJUTAN DI NEGARA BERKEMBANG: RENCANA PENELITIAN	255
MODEL PENDANAAN PEMELIHARAAN JALAN DAERAH DENGAN SISTEM DINAMIK	266
KAJIAN EKSPERIMEN PERMEABLE ASPHALT PAVEMENT MENGGUNAKAN BATU DOMATO SEBAGAI COURSE AGGREGATE DENGAN BAHAN PENGIKAT BNA-BLEND PERTAMINA	275
ANALISIS TINGKAT PELAYANAN ARUS LALU LINTAS (STUDI KASUS DI JALAN ANTANG RAYA KELURAHAN ANTANG, KECAMATAN MANGGALA – KOTA MAKASSAR)	283
ANALISIS PENGOPERASIAN ANGKUTAN BECAK – MOTOR (STUDI KASUS: KOTAMADYA MAKASSAR)	290
MODEL BANGKITAN PERJALANAN KOMUTER PINGGIRAN KOTA MAKASSAR	301

PENGARUH STABILISASI SEMEN DAN SERAT KARUNG PLASTIK POLYPROPYLENE TERHADAP KUAT TEKAN BEBAS, KUAT TARIK PADA KONSTRUKSI CEMENT TREATED RECYCLING BASE (CTRB)	308
LIFE CYCLE ASSESSMENT PADA PELAKSANAAN KONSTRUKSI CEMENT TREATED RECYCLING BASE (CTRB)	319
ANALISIS PROGRAM PEMELIHARAAN PERKERASAN LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN DATA KONDISI VISUAL DAN KONDISI STRUKTURAL (STUDI KASUS: JALAN LINTAS TIMUR SUMATERA SEGMENT BATAS PROVINSI LAMPUNG-BATAS PROVINSI JAMBI)	328

KELOMPOK KEAHLIAN MANAJEMEN DAN REKAYASA KONSTRUKSI

ANALISIS HUBUNGAN ANTARA GAYA KEPEMIMPINAN MANAJER PROYEK DENGAN KINERJA PROYEK BIDANG KONSTRUKSI JALAN DI WILAYAH CIREBON (STUDI : PROYEK JALAN PROVINSI DI WILAYAH CIREBON)	335
SISTEM SAMBUNGAN PADA PONDASI TAPAK BETON BERTULANG	344
KESEDIAAN PEKERJA KONSTRUKSI GEDUNG MENGIKUTI ASURANSI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) MANDIRI DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA	352
FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA CHANGE ORDER PADA PROYEK JALAN DI KALIMANTAN TENGAH	361
ANALISA RESIKO PADA PROYEK KONSTRUKSI PERUMAHAN DI KOTA MANADO	371
ANALISIS KEPUASAN PEMILIK PERUMAHAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS (IPA)	381
BENCHMARKING EFISIENSI KONTRAKTOR NASIONAL DENGAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS	389
PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM PENGELOLAAN PELAKSANAAN KONSTRUKSI MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) DENGAN BENEFITS, OPPORTUNITIES, COST AND RISK (BOCR) (STUDI KASUS PADA PT. XYZ DI KOTA MANADO)	399
KEBERADAAN PERUSAHAAN JASA KONSULTAN DALAM PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI DI KOTA BANDA ACEH	410
KAJIAN ALTERNATIF DUKUNGAN PEMERINTAH PADA JALAN TOL YANG TIDAK LAYAK SECARA FINANCIAL DI INDONESIA	417
DESAIN PERKERASAN JALAN RAYA YANG MEMPUNYAI DAYA DUKUNG LINGKUNGAN	427
PENGEMBANGAN MODEL PENILAIAN RESIKO BENCANA GEMPA BUMI PADA RUAS JALAN DI INDONESIA	434
MENGURAI RESIKO POLITIK, KINERJA DAN PERMINTAAN DALAM KONSESI INFRASTRUKTUR AIR MINUM DENGAN PENDEKATAN FAULT TREE ANALYSIS	443
AZAS KEBEBASAN BERKONTRAK PADA PROYEK KONSTRUKSI: PERSPEKTIF MANAJEMEN RISIKO	452

KELOMPOK KEAHLIAN REKAYASA MANAJEMEN DAN INFRASTRUKTUR

MODEL EMERGENCY DISASTER SYSTEM UNTUK ANTISIPASI BENCANA ERUPSI MERAPI (STUDI KASUS: KAMPUS TERPADU UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA)	461
PENGEMBANGAN MODEL MANAJEMAN LINGKUNGAN DENGAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PENYELENGGARAAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN PROVINSI	470