

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL 2019

“ Mitigasi Bencana Dengan Pendekatan
Akademis dan Teknologi Tepat Guna ”

Selasa, 30 April 2019

Gedung Siti Walidah
Kampus II UMS



Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Susunan Panitia

SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL UMS KE-IX TAHUN 2019
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Penasehat : Ir. Sri Sunaryono, MT., Ph.D., IPM (Dekan Fakultas Teknik)
Penanggung jawab : Mochammad Solikin, Ph.D. (Kaprosdi Teknik Sipil)
Gurawan Djati, ST., M.Eng. (Sekprodi I Teknik Sipil)
Kuswartomo, ST, MT. (Sekprodi II Teknik Sipil)

Organizing Commite

Ketua : Ir. Achmad Karim Fatchan, MT.
Kesekretaritan : Muji Rifai, ST, MT.
Bambang Sumantri, S.Pd.
Bendahara : Nur Khatimah Handayani, ST. M.Eng.
Laila Ulinuha, ST.
Acara : Ika Setiyaningsih, ST, MT.
Agus Susanto, ST.MT.
Prosiding dan Editor : Ir. Abdul Rochman, MT.
Kuswartomo, ST, MT.
Perlengkapan dan Dekorasi : Anto Budi Listyawan, ST. M.Sc.
Purnomo Widi
Humas, Dokumentasi, dan Publikasi : Drs. Gotot Slamet Mulyono, MT.
Joko Setiawan, ST.
Sponsorship : Budi Setiawan, ST, MT.
Ir. M. Nur Sahid, MT.
Konsumsi : Ir. Renaningsih, MT.
Tri Utami Murniati, ST. MT.
Reviewer : Anto Budi Listyawan, ST. M.Sc.
Mochammad Solikin, Ph.D.
Purwanti SP, ST. M.Sc.
Gurawan Djati, ST., M.Eng.
Agus Susanto, ST, MT.
Nurul Hidayati, Ph.D.
Ir. Renaningsih, MT.

SAMBUTAN KETUA PANITIA SEMINAR



Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan karunia yang telah diberikan sehingga Seminar Nasional Teknik Sipil IX - 2019 ini bisa terselenggara. Tema Seminar Nasional tahun 2019, yaitu *"Mitigasi Bencana Dengan Pendekatan Akademis dan Teknologi Tepat Guna"* sangat relevan dengan kondisi wilayah Indonesia yang tidak bisa menghindarkan dari bahaya bencana.

Diharapkan dengan terlaksananya Seminar Nasional ini akan muncul inovasi dan teknologi yang mampu menjawab tantangan ke depan terkait dengan kebencanaan. Seminar Nasional ini juga menjadi wahana komunikasi antara akademisi, praktisi dan pemangku kepentingan agar bersinegi dalam mewujudkan bangunan Teknik Sipil yang aman dari bencana.

Prosiding Seminar Nasional ini menjadi dokumen penting yang berisi kumpulan makalah dari beberapa akademisi dan praktisi yang layak untuk dipresentasikan dan bisa dipergunakan sebagai referensi semua pihak yang membutuhkan.

Akhirnya terima kasih diucapkan kepada semua pihak sehingga acara Seminar Nasional Teknik Sipil IX - 2019 dapat berjalan dengan lancar. Segala kekurangan dan kritik yang membangun senantiasa ditunggu demi pelaksanaan ke depan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Surakarta, 30 April 2019

Ketua Panitia

Ir. Achmad Karim Fatchan, MT.

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UMS



Assalaamu 'alaikum warahmatullaahi wabarakaatuh.

Segala puja dan puji kita panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala. Salam dan shalawat semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad shalallahu alaihi wasallam.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Bapak ketua Program Studi Dr. Mochamad Solikin, seluruh panitia pelaksana seminar, dan seluruh sivitas akademika di lingkungan Program Studi Teknik Sipil yang dengan ijin Allah telah sukses menyelenggarakan Seminar Nasional Teknik Sipil IX dengan tema "*Mitigasi Bencana Dengan Pendekatan Akademis dan Teknologi Tepat Guna*". Diatas itu semua, rasa terima kasih juga kami sampaikan kepada Bapak Rektor dan jajarannya yang dengan dedikasi tinggi memberikan ijin, restu, pelayanan, dan fasilitas baik sebelum, selama, dan setelah pelaksanaan seminar.

Atas dasar tersebut kami sangat berterima kasih kepada seluruh kontributor dalam seminar ini, karena dengan ijin Allah, peran seluruh peserta seminar merupakan peluru akselerasi pembangunan. Kami menyampaikan harapan agar seluruh hasil diskusi dapat teragendakan dalam tindak lanjut pertemuan ilmiah selanjutnya, atau dalam aktivitas konstruksi nyata di lapangan. Indonesia masih sangat membutuhkan berbagai gagasan segar dalam rangka membangun keperkasaan kebangsaan.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup manusia, salah satunya masih sangat diperlukan pembangunan di segala bidang. Pada setiap kegiatan pembangunan tak dapat dihindari selalu menghadirkan resiko kerusakan alam sebagai dampak pembangunan. Dalam rangka melaksanakan pembangunan tanpa mengorbankan kebutuhan generasi yang akan datang maka diperlukan update konsep pembangunan berkelanjutan dari masa ke masa. Perumusan update konsep pembangunan berkelanjutan sangat diharapkan diantaranya datang dari hasil diskusi seminar ilmiah. Seminar Nasional Teknik Sipil UMS yang sudah menjadi tradisi keilmuan tempat bertemunya para akademisi, pamong pemerintah, praktisi, pengusaha, konsultan, kontraktor, dan pemerhati seyogyanya dirancang agar para peserta berkesempatan berdiskusi secara efektif dan menghasilkan berbagai rekomendasi penting agar terwujud konsep membangun bumi tanpa merusaknya.

Demikianlah sambutan ini kami tutup dengan ungkapan rasa terima kasih kepada segenap pihak yang membantu kesuksesan seminar ini, insyaAllah segala kebaikan akan dilipatgandakan pahalanya oleh Allah Yang Maha Pengasih.

Wassalaamu alaikum warahmatullaahi wabarakaatuh,

Surakarta, 30 April 2019

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D., IPM.

SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِيْنَ

Alhamdulillah segala puji hanyalah bagi Allah Ta'ala atas rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga pada hari ini kita dapat menyaksikan terlaksananya Seminar Nasional Teknik Sipil ke-IX Tahun 2019.

Letak geografis Indonesia yang berada pada pertemuan dua lempeng benua dan memiliki rangkaian gunung api aktif (*ring of fire*) terbanyak di dunia perlu diwaspadai jika dilihat dari sudut pandang kebencanaan. Kondisi ini menempatkan Indonesia sebagai negara dengan potensi bencana alam yang sangat tinggi seperti gempa bumi, *Liquifaction*, letusan gunung berapi, dan tsunami. Demikian pula kondisi topografi yang beragam (dataran, bukit dan pegunungan) serta factor geologi (sesar dan patahan) yang terbentuk juga berpotensi menjadi bencana apabila keliru dalam perencanaan dan pengelolannya. Dalam rangka mengurangi dampak bencana yang merugikan harta maupun jiwa maka serangkaian kegiatan mitigasi bencana sangat perlu dilakukan.

Memperhatikan kondisi tersebut, maka sangatlah tepat jika Universitas Muhammadiyah Surakarta yang memiliki visi misi yaitu pengembangan ilmu dalam rangka pemecahan permasalahan (dalam hal ini masalah kebencanaan), melalui Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik menyelenggarakan suatu Seminar Nasional dengan tema: **"MITIGASI BENCANA MELALUI PENDEKATAN AKADEMIS DAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA "**. Dalam tema seminar tersebut akan membedah secara akademis topik yang berkaitan dengan bencana yang terjadi yaitu fenomena *Liquifaction* dan tsunami. Demikian pula penanganan pasca bencana seperti penyediaan infrastruktur dan fasilitas sementara termasuk review teknologi tepatguna yang selama ini diaplikasikan. Melalui seminar nasional ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran dalam perencanaan pembangunan di daerah bencana dan meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menghadapi serta mengurangi dampak/resiko bencana alam.

Sebagai penutup, saya selaku Rektor mewakili segenap civitas akademika Universitas Muhammadiyah Surakarta mengucapkan selamat kepada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik yang telah secara konsisten menyelenggarakan Seminar Nasional Tahunan hingga telah berlangsung sebanyak 9 kali. Kegiatan ini merupakan salah satu ikhtiar untuk mencari solusi terhadap permasalahan yang timbul di masyarakat. Kepada para *keynote speaker*, para pemakalah dan hadirin semuanya kami ucapkan terimakasih atas kehadirannya dalam rangka mendukung terselenggaranya Seminar Nasional Teknik Sipil ke-IX ini.

وَالْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِيْنَ

Surakarta, 30 April 2019

Rektor
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dr. Sofyan Anif, M.Si.

DAFTAR ISI

Susunan Panitia Semnas VIII-2018	iii
Sambutan Ketua Panitia Seminar	v
Sambutan Dekan Fakultas Teknik UMS	vii
Sambutan Rektor UMS	ix
Daftar Isi	xi

Kelompok Paper Teknik Sipil Struktur

Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Gempa Lombok Provinsi Nus Tenggara Barat Tahun 2018 <i>Siti Nurul Hijah, Mohammad Komarudin</i>	1 - 8
Studi Pengaruh Penambahan Bubur Kertas Terhadap Nilai Serapan Air Pada <i>Papercrete</i> <i>Arqowi Pribadi</i>	9 - 15
Pengaruh Tinggi Sepatu Kolom Terhadap Perilaku Sambungan Kolom Pracetak-Pondasi <i>Fakhruddin, Sony Kudubun, Rudy Djamaluddin, Rita Irmawaty</i>	16 - 23
Tinjauan Kuat Lentur Terhadap Dinding Panel Beton <i>Styrofoam</i> Dengan Kombinasi <i>Kalsiboard</i> Sebagai Lapis Luar <i>Mochamad Solikin, Arindra Novan Rochmadi</i>	24 – 30
Perbandingan Kuat Lentur Sambungan Beton Keras dan Beton Segar Menggunakan Bahan Tambah Lem Beton Styrobond Sebagai Perekat dan Sambungan Tanpa Lem <i>Akhmad Tontowi Yahya, Aliem Sudjatmiko</i>	31 - 36
Tinjauan Kuat Lentur Balok Beton SCC Dengan Penambahan Fiber Benang Gelasan dan Superplasticizer <i>Abdul Rochman, Ali Asroni, Budi Setiawan</i>	37 - 42

Kelompok Paper Teknik Sipil Transportasi

Karakteristik Marshall <i>Hot Rolled Shhet Base (HRS-Base)</i> Dengan Filler Batu Kapur Jayapura <i>Franky E. P. Lopian</i>	43 - 49
Perbandingan Kadar Aspal Optimum (KAO) Campuran Aspal Panas HRS-BASE Yang Menggunakan Filler Semen dan Batu Kapur <i>Franky E. P. Lopian</i>	50 - 57
Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Kasus Ruas Jalan Teratak Buluh Muara Lembu) Provinsi Riau <i>Abd. Kudus Zaini</i>	58 - 64
Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Parkir di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Surakarta Sukoharjo <i>Gotot SlametMulyono, Faris Abdurrahman, Nurul Hidayati, Ika Setiyaningsih</i>	65 - 74
Evaluasi Tarif Kereta Api Malabar Kelas Ekonomi Menurut ATP dan WTP Penggunaanya <i>Ika Setiyaningsih, Siti Hajar Asari, Zilhardi Idris</i>	75 - 82

Kelompok Paper Teknik Sipil Geoteknik

Pengaruh Waktu Pemeraman dan Gradasi Zeolit Terhadap Kuat Tekan Bebas Tanah Laterit Stabilisasi Zeolit Aktivasi Waterglass <i>Marthen M.Tangkeallo, Lawalenna Samang, A.R. Djamaluddin, Achmad Bakri Muhiddin</i>	83 - 88
Pengaruh Induksi Panas Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas Tanah Lunak Pada Zona Radial <i>Maraden Panjaitan, Lawalenna Samang, Achmad Bakri Muhiddin, Tri Harianto</i>	89 - 94
Predikasi Dampak Longsor Susulan di Desa Poi Palu Dengan Model Bingham <i>Budijanto Widjaja, Kevin Arya Gautama</i>	95 - 99
Alternatif Type Dinding Penahan <i>Underpass</i> <i>Suwarno, Luthfi Amri Wicaksono</i>	100 - 106
Pengaruh Variasi Aktivator Terhadap Kuat Tekan Bebas Tanah Lempung -EPS <i>Ramdania Tenreng, Wihardi Tjaronge, Tri Harianto dan Achmad Bakri Muhiddin</i>	107 - 112
Studi Pemetaan Profil Geoteknik Endapan Tanah Permukaan Berbasis Georesistivitas dan Geologi Teknik <i>Antarissubhi, Lawalenna Samang, Tri Harianto, Indrabayu</i>	113 - 119
Studi Nilai CBR Geokomposit Ringan (Tanah-EPS) Stabilisasi Limbah Aspal Buton <i>Tri Harianto, Sitti Hijraini Nur, Ichsan Rauf, Nurul Marfu'ah</i>	120 - 126
Pengaruh Pemeraman Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas Tanah Lempung Stabilisasi Limbah Aspal Buton <i>Ichsan Rauf, Lawalenna Samang, Tri Harianto, Ardy Arsyad</i>	127 - 133
Pengaruh Gradasi Agregat Kasar Terhadap Nilai CBR <i>Meti, H. Lawalenna Samang, Abd. Rahman Djamaluddin dan H. Achmad Bakri Muhiddin</i>	134 - 139
Analisis Stabilitas Tubuh Bendungan Pada Bendungan Gondang Kabupaten Karanganyar <i>Renaningsih, Agus Susanto, Bangun Aditama</i>	140 - 146
Penentuan <i>Soil-Water Characteristic Curve</i> Pada Tanah di Lokasi Lereng Ruas Jalan Banjarnegara Wanayasa Berdasarkan Software SOILVISION 4.23 <i>Reny Rochmawati</i>	147 - 154
Analisis Stabilitas Lereng Spilway Bendungan Gondang Kabupaten Karanganyar Menggunakan Program Geo Slope dan Metode Fellenius <i>Anto Budi Listyawan, Qunik Wiqoyah, Rizqi Aziza Rahmawan</i>	155 - 162
Pemetaan dan Pemeriksaan Jalur Galian Tambang Batubara Terhadap Stabilitas Tower Trasmisi 150 kV Menggunakan Metode Geolistrik <i>Prasetyo Adi Wibowo, Rasgianti, Mujammil AR</i>	163 - 168
Studi Eksperimental Nilai CBR Tanah Lunak Stabilisasi <i>Overboulder</i> Asbuton <i>Noor Dhani, Lawalenna Samang, Tri Harianto dan A.Rachman Djamaluddin</i>	169 - 174
Studi Pengaruh Persentasi Pasir dan Kerikil Terhadap Kuat Tekan Bebas Asbuton Aktivitas Waterglass <i>Erdawaty, Lawalenna Samang, Achmad Bakri Muhiddin dan Ardi Arsyad</i>	175 - 180

Kelompok Paper Teknik Sipil Hidro

Pengaruh Tinggi Bukaannya Pintu Air Terhadap Bilangan Froude Dengan Dasar Tanah Lempung Pada Saluran Terbuka <i>A. Amin Latif, Muhammad Saleh Pallu, Farouk Maricar, Mukhsan Putra Hatta</i>	181 - 186
Prediksi Umur Waduk Logung Berdasarkan Erosi Lahan dan Hasil Sedimen <i>Nur Ikawati, Djoko Legono, Bambang Yulistiyanto</i>	187 – 194
Pengaruh Periode dan Kedalaman Air Terhadap Kecuraman Gelombang Pada Flume Persiapan Percobaan Peredaman Gelombang <i>Andi Makbul Syamsuri, Dadang Suriamihardja, Arsyad Thaha, Taufiqur Rachman</i>	195 - 202
Analisis Efisiensi Antara Kebutuhan dan Ketersediaan Air Baku Untuk Investasi Pertumbuhan Ekonomi Masyarakat (Studi Kasus di Desa Sukaresik Kecamatan Sindangkasih) <i>Yanti Defiana, Panggua Pandin</i>	203 - 208
Pengembangan Model Persamaan Rating Curve Pada Stasiun AWLR Menggunakan <i>Adaptive Neuro Fuzzy Inference System</i> Untuk Mendukung Sistem Deteksi Dini banjir <i>Imam Suprayogi, Manyuk Fauzi</i>	209 - 217
Study Flash Flood Characteristics In Nasiri River, West Seram Maluku <i>Bunchhun Moeung, Adam Pamudji Rahardjo, Istiarto</i>	218 - 224

Kelompok Paper Manajemen Konstruksi

Studi Kelayakan Ekonomi Teknik Pembangunan Randugunting <i>Muji Rifai, Muh.Nur Sahid</i>	225 - 238
Faktor-faktor Keberhasilan Dalam Penerapan Sistem Enterprise Resources Planning Pada Perusahaan Jaja Konsultan Konstruksi (Studi Kasus pada PT. ABC Engineering Consultant) <i>Manlian Ronald A. Simanjuntak, Imam Seski Setyawan</i>	239 - 245
Kajian Variabel Manajemen Komunikasi Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Tinggi (Studi Kasus di Perusahaan Konstruksi PT. BS – Jakarta) <i>Manlian Ronald A. Simanjuntak, Bajisochi Ndraha</i>	246 - 251
Identifikasi Faktor-faktor Penting Manajemen Konstruksi Pada Proyek-“Airport Extention” Bandara Internasional Ngurah Rai Bali <i>Manlian Ronald. A. Simanjuntak, Rihatmoko</i>	252 - 257
Kajian Awal Sistem Manajemen Pengendalian Mutu Dalam Meningkatkan Kinerja Waktu Proses Konstruksi Bangunan Gedung Tinggi Hunian di DKI Jakarta <i>Manlian R.A. Simanjuntak, .,D.Min., Raja B. Hatorangan Manik</i>	258 - 264
Pengelolaan Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Dermaga Dalam Rangka Meningkatkan Kinerja Mutu Proyek PT Kraktau Bandar Samudera <i>Intan Permata Kusumah, Jack Widjajakusuma, Manlian Ronald. A. Simanjuntak</i>	265 - 272