PROSIDING

KoNTekS 11

KONFERENSI NASIONAL TEKNIK SIPIL 11

Volume 1
(Geoteknik, Kawasan & Lingkungan, Keairan, Manajemen Konstruksi)

Meningkatkan Daya Saing Industri Konstruksi Dalam Persaingan di Tingkat Global Menuju Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan

Editor:
Anissa Noor Tajudin, S.T., M.Sc.
Arif Sandjaya, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tarumanagara

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

PROSIDING

KoNTekS 11

KONFERENSI NASIONAL TEKNIK SIPIL 11

Meningkatkan Daya Saing Industri Konstruksi Dalam Persaingan di Tingkat Global Menuju Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan

Volume 1

ISBN: 978-602-60662-2-0

Editor:
Anissa Noor Tajudin, S.T., M.Sc.
Arif Sandjaya, S.T., M.T.

Desain Sampul:
Anastasia Andrea Gunawan, S.Ds.

Penerbit
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tarumanagara Jakarta

Redaksi
Jl. Let. Jend. S. Parman No. 1
Jakarta Barat
Telp: 021-5672548 ext. 331
Email: sipil@untar.ac.id

Cetakan pertama, Oktober 2017

Hak cipta dilindungi Undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa memiliki izin

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

KATA PENGANTAR

Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) adalah pertemuan ilmiah tahunan dibidang teknik sipil yang dipelopori oleh Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) pada tahun 2007. Penyelenggaraan KoNTekS semakin berkembang sehingga akhirnya terbentuk konsorsium sebagai penyelenggara KoNTekS. Konsorsium ini merupakan wadah kerjasama antara Program Studi Teknik Sipil yaitu Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY), Universitas Pelita Harapan (UPH), Universitas Udayana (UNUD), Universitas Trisakti (USAKTI), Universitas Sebelas Maret (UNS), Institut Teknologi Nasional (ITENAS), dan Universitas Tarumanagara (UNTAR).

Isu serbuan tenaga kerja asing (TKA) ke Indonesia diakui banyak kalangan telah membuat resah pekerja lokal. Kesiapan serta kematangan untuk mendapat kesempatan kerja di sektor industri konstruksi menjadi senjata ampuh yang harus dipersiapkan sedini mungkin agar tidak kalah bersaing dengan TKA. Tidak hanya kemampuan dasar, integritas, ketelitian, serta kerja keras juga harus ditunjukan oleh industri konstruksi Indonesia agar investor asing tak lagi punya alasan memakai tenaga kerja asal negaranya. Melalui KoNTekS 11 dengan tema:

MENINGKATKAN DAYA SAING INDUSTRI KONSTRUKSI DALAM PERSAINGAN DI TINGKAT GLOBAL MENUJU PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR BERKELANJUTAN

Diharapkan dapat dilahirkan model pendidikan atau kebijakan yang mampu meningkatkan daya saing industri konstruksi ditingkat global.

Melalui Konteks 11 dengan tema "Meningkatkan Daya Saing Industri Konstruksi Dalam Persaingan Ditingkat Global Menuju Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan", diharapkan dapat dilahirkan model pendidikan atau kebijakan yang mampu meningkatkan daya saing industri konstruksi ditingkat global.

Jakarta, 26 Oktober 2017

Panitia KoNTekS 11

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

SAMBUTAN

Ketua Panitia KoNTekS 11

Penyelenggaraan KoNTekS 11 dilatar belakangi adanya isu serbuan tenaga kerja asing yang masuk ke Indonesia baik secara legal maupun ilegal. Diakui banyak kalangan masuknya tenaga asing disektor industri konstruksi telah membuat resah pekerja lokal, oleh sebab itu kesiapan serta kematangan untuk mendapat kesempatan kerja di sektor industri konstruksi menjadi senjata ampuh yang harus dipersiapkan sedini mungkin oleh perguruan tinggi agar tidak kalah bersaing dengan tenaga kerja asing (TKA).

Tidak hanya kemampuan dasar, integritas, ketelitian serta kerja keras juga harus ditunjukan oleh tenaga kerja dan industri konstruksi Indonesia agar investor asing tak lagi punya alasan memakai tenaga kerja asal negaranya.

Melalui Konteks 11 dengan tema "Meningkatkan Daya Saing Industri Konstruksi Dalam Persaingan Ditingkat Global Menuju Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan", diharapkan dapat dilahirkan model pendidikan atau kebijakan yang mampu meningkatkan daya saing industri konstruksi ditingkat global.

KoNTekS 11 diikuti oleh kurang lebih 200 peserta dari 35 perguruan tinggi di seluruh Indonesia yang terbagi dalam 7 kelompok bidang keilmuan teknik sipil.

Panitai mengucapkan terimakasih kepada konsorsium penyelenggara KoNTekS 11, Program Studi Teknik Sipil yaitu Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY), Universitas Pelita Harapan (UPH), Universitas Udayana (UNUD), Universitas Trisakti (USAKTI), Universitas Sebelas Maret (UNS), Institut Teknologi Nasional (ITENAS), dan Universitas Tarumanagara (UNTAR), kepada para sponsor, kepada para reviewer dan kepada seluruh anggota kepanitiaan sehinga pelaksanaan KoNTekS 11 dapat terselenggara.

Selamat mengikuti konferensi, semoga membawa manfaat bagi Bangsa dan Negara serta bagi kita semua.

Jakarta, 26 Oktober 2017
Ketua,

Dr. Widodo Kushartomo

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

SAMBUTAN

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala kasih karunia-Nya maka Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) telah memasuki tahun ke-11, dan untuk tahun ini konferensi diselenggarakan dengan mengambil tema Meningkatkan Daya Saing Industri Konstruksi Dalam Persaingan di Tingkat Global Menuju Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan. KoNTekS 11 ini dilaksanakan sebagai hasil kerja sama dari 7 institusi yaitu: Universitas Tarumanagara selaku tuan rumah, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Universitas Pelita Harapan, Universitas Udayana, Universitas Trisakti, Universitas Sebelas Maret, dan Institut Teknologi Nasional.

Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) merupakan acara ilmiah teknik sipil berkala yang digagas oleh Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan telah dilaksanakan setiap tahunnya sejak tahun 2007. Sejak tahun 2009, KoNTekS diselenggarakan bersama oleh beberapa perguruan tinggi yang tergabung dalam konsorsium penyelenggara. Melalui konferensi ini para peserta dapat berkumpul dan saling bertukar informasi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan. Materi yang disampaikan oleh para pembicara diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang teknik sipil.

Mewakili konsorsium penyelenggara, kami menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada panitia pelaksana dari Universitas Tarumanagara yang telah bekerja dengan baik, para perguruan tinggi mitra penyelenggara KoNTekS, para pembicara, anggota komite ilmiah, pihak sponsor dan semua pihak yang telah bekerja dan memberikan kontribusinya bagi penyelenggaraan KoNTekS 11 ini. Kami ucapkan selamat mengikuti konferensi dan sampai bertemu lagi pada pelaksanaan KoNTekS di tahun mendatang.

Yogyakarta, 26 Oktober 2017
Ketua Program Studi Teknik Sipil UAJY

Johanes Januar Sudjati

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

SAMBUTAN

Rektor Universitas Tarumanagara

Kami mengucapkan selamat datang dalam Acara Konferensi Nasional Teknik Sipil ke-11 Tahun 2017 (KoNTekS 11) 2017

Indonesia sebagai salah satu negara terbesar di dunia, saat ini sedang giat dalam pembangunan dan pengembangan infrastruktur di seluruh daerah di Indonesia. Pembangunan ini dilaksanakan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat luas, melalui kemudahan dan penyiapan semua kebutuhan infrastruktur yang pada gilirannya akan berdampak positif terhadap peningkatan perekonomian masyarakat. Sebagai bagian dari masyarakat ilmiah dan dalam rangka mendukung pelaksanaan rencana besar dari Pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan tersebut, kita perlu berkontribusi nyata baik melalui pemikiran, penelitian, publikasi hasil penelitian dan berbagai aktivitas lain yang relevan dengan pembangunan di Indonesia, khususnya di bidang industri konstruksi.

Tema KoNTekS 11-2017 adalah **"Meningkatkan Daya Saing Industri Konstruksi dalam Persaingan di Tingkat Global Menuju Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan**, sangat relevan dengan kebutuhan saat ini. KoNTeks 11 tahun 2017 dapat menjadi ajang komunikasi dan diskusi yang mendalam terkait dengan peningkatan kompetensi industri konstruksi Indonesia, peningkatan SDM bidang konstruksi, dan pemanfaatan hasil penelitian di Perguruan Tinggi untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan pembangunan infrastruktur di Indonesia. Dalam hal ini, peran dunia pendidikan dengan berbagai hasil riset multidisiplin yang dapat diimplementasikan dalam usaha bidang konstruksi dan inovasi bisnis konstruksi, merupakan salah satu masukan untuk mengatasi berbagai persoalan dalam pembangunan infrastruktur di Indonesia.

Hal penting lainnya yang sangat menggembirakan dari pelaksanaan KoNTekS 11-2017 adalah kolaborasi penyelenggaraan konferensi dari berbagai perguruan tinggi, kalangan industri, dan Instansi Pemerintah yang terkait. Kolaborasi ini menjadi titik awal dalam kegiatan pengembangan penelitian dan publikasi multi disiplin dan multi institusi dalam meningkatkan daya saing industri konstruksi di Indonesia. Dari kolaborasi seperti ini, diharapkan dapat dicapai hasil yang lebih baik, saling mengisi kekurangan, saling berbagi pengetahuan dan bermanfaat bagi masyarakat luas, khususnya bagi institusi yang saling berkolaborasi.

Kami mengucapkan terima kasih atas dukungan semua pihak, sehingga kegiatan KoNTekS 11-2017 ini dapat terlaksana dengan baik. Kepada seluruh peserta konferensi, selamat ber konferensi, semoga Bapak Ibu mendapatkan informasi dan pengetahuan baru yang dapat digunakan dalam pengembangan IPTEK di tempat masing-masing.

Jakarta, 26 Oktober 2017
Rektor,

Prof. Dr. Agustinus Purna Irawan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

KATA PENGANTAR iii

SAMBUTAN KETUA PANITIA KoNTekS 11 v

SAMBUTAN KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FT UAJY vii

SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS TARUMANAGARA ix

DAFTAR ISI xi

KELOMPOK PEMINATAN GEOTEKNIK

ANALISIS TIMBUNAN DI ATAS TANAH LUNAK TERSTABILISASI SERBUK KACA DAN SERBUK KERAMIK DENGAN PROGRAM *GEO5* GEO-1
Dyah Pratiwi Kusumastuti, Indah Handayasari dan Irma Sepriyanna

KARAKTERISTIK DAYA DUKUNG LATERAL PONDASI HELICAL PADA TANAH GAMBUT GEO-11
Ferry Fatnanta, Syawal Satibi dan Muhardi

KECEPATAN ALIRAN HORISONTAL DENGAN IJUK DAN LIMBAH PLASTIK SEBAGAI DRAINASI VERTIKAL GEO-19
Sumiyati Gunawan dan Agatha Padma Laksitaningtyas

KONTRIBUSI AKAR BAMBU KEPADA PARAMETER KEKUATAN GESER TANAH TERHADAP STABILITAS LERENG GEO-29
Mukhsin, Maimun Rizalihadi, Banta Chairullah dan Haris Novian Saputra

DAYA DUKUNG PONDASI KACA PURI PADA TANAH ALUVIAL PASANG SURUT DI MANDOMAI KALIMANTAN TENGAH GEO-37
Putu Ratna Suryantini dan I Ketut Suwantara

KAJIAN RENTANG KADAR AIR TERHADAP NILAI KUAT GESER PERBAIKAN SIRTU DENGAN METODE CTB GEO-47
Soewignjo Agus Nugroho, Suratman dan Dodi Pratama

STUDI PENINGKATAN DAYA DUKUNG TANAH LEMPUNG DENGAN MENGGUNAKAN SEMEN GEO-55
Parea Russan Ranggan, Hendrianto Masiku, Marthen Luther Paembonan, Israel Padang dan Yudistira Upa

ANALISIS PENGARUH BEBAN GEMPA DAN PONDASI TIANG BOR TERHADAP KEAMANAN LERENG DI TEGALALANG, GIANYAR-BALI GEO-65
I Gusti Ngurah Putu Dharmayasa dan Dewa Ayu Nyoman Ardi Utami

PENGEMBANGAN ALAT UJI PNEUMATIC RAPID *IMPACT COMPACTION* PADA SKALA UJI MODEL LABORATORIUM GEO-75
Arifin Beddu, Lawalenna Samang, Tri Harianto dan Achmad Muhiddin

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

PENGARUH PEMILIHAN TARGET SPEKTRA PADA ANALISIS RESIKO GEMPA BENDUNGAN LEUWIKERIS, PROVINSI JAWA BARAT GEO-83
Fioliza Ariyandi dan Muhammad Riza.H

UJI KUAT TEKAN BEBAS PADA STABILITASI TANAH LEMPUNG DENGAN CAMPURAN SEMEN DAN ADITIF ALKALIN GEO-93
Tri Harianto, Abd. Rahman Djamaluddin dan Jasruddin

PENGARUH PENAMBAHAN BAKTERI (*BACILLUS SUBTILIS*) PADA TANAH LUNAK TERHADAP KARAKTERISTIK KUAT TEKAN GEO-101
Hasriana, Lawalenna Samang, M.Natsir Djide dan Tri Harianto

MENAMBAH KUALITAS INVESTIGASI GEOTEKNIK LAPANGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE GELOMBANG PERMUKAAN GEO-109
Khaizal Jamaluddin, Banta Chairullah, Muhazir, Irwandi dan Ibnu Rusydy

STUDI PENGENDALIAN EROSI LERENG DI WILAYAH BUKIT WONGGE KABUPATEN ENDE GEO-115
Veronika Miana Radja, Fransiskus Xaverius Ndale dan Kristoforus Je

DAYA LAYAN UJI GEOLISTRIK UNTUK MENDAPATKAN SUMBER AIR TANAH GEO-121
I Wayan Redana, I Nengah Simpen dan Kadek Suardika

TUNTUTAN DAN TANTANGAN PEMBUATAN PETA BAHAYA GEMPA BUMI : STUDY KASUS PIDIE JAYA DAN BANDA ACEH GEO-129
Irwandi, Yunita Idris, Khaizal Jamaluddin dan Mohamad Ridwan

KEMAMPUAN BAMBU PETUNG MENERIMA TEKANAN TANAH LATERAL PADA TANAH NON KOHESIF DENGAN MUKA AIR TINGGI GEO-137
Kurniadi Wahyudianto, Yusep Muslih Purwana dan Niken Silmi Surjandari

UJI KOMPAKSI DAN CBR DENGAN CARA MANUAL DAN OTOMATIS PENGARUHNYA PADA NILAI CBR, DAN KEPADATANNYA GEO-145
Aniek Prihatiningsih, Gregorius Sandjaja Sentosa dan Djunaidi Kosasih

KELOMPOK PEMINATAN KAWASAN DAN LINGKUNGAN

DESAIN IPAL KOMUNAL UNTUK MENGATASI PERMASALAHAN SANITASI DI DESA LUENGBARO, KABUPATEN NAGAN RAYA, ACEH KL-1
Meylis Safriani dan Cut Suciatina Silvia

PERENCANAAN DESAIN TANGKI SEPTIK KOMUNAL DI KAMPUNG CIHIRIS, DESA CISARUA KECAMATAN NANGGUNG, BOGOR KL-9
Femylia Nur Utama, Lina Aryani, Yanuar Chandra Wirasembada dan Yudi Chadirin

PERANAN BAMBU DALAM MENDUKUNG PEMBANGUNAN WILAYAH YANG BERKELANJUTAN KL-15
Noverma

PEMANFAATAN TUMBUHAN AIR UNTUK MEREDUKSI LIMBAH LOGAM TIMBAL DAN BESI MODEL REAKTOR "*CONSTANT HEAD*" TIPE FILTRASI KL-21
Nurul Fitri Rasyid, Lawalenna dan Achmad Zubair

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

FITOREMEDIASI AIR TERCEMAR LOGAM KADMIUM (Cd) DENGAN TANAMAN ECENG GONDOK KL-31
Achmad Zubair, Nurelly dan Lawalenna Samang

STUDI KUALITAS DAN KUANTITAS AIR SUNGAI KARAJAE SEBAGAI SUMBER AIR BERSIH UNTUK KOTA PAREPARE KL-41
Rahmawati, Muh. Saleh Pallu, Mary Selintung dan Farouk Maricar

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PADA PENGELOLAAN TEMPAT PEMROSESAN AKHIR SAMPAH (TPA) MANDUNG DI KABUPATEN TABANAN KL-47
Kadek Diana Harmayani, Anak Agung Diah Parami Dewi dan I Gusti Agung Bagus Kresna Indrawijaya

ANALISIS PENERAPAN GREENSHIP NEIGHBORHOOD VERSION 1.0 PADA KAWASAN PERUMAHAN KL-55
Iqbal Sadjarwo dan Arianti Sutandi

KELOMPOK PEMINATAN KEAIRAN

UNJUK KERJA SUMUR PERESAPAN DALAM SISTEM DRAINASE AIR-1
Bambang Sulistiono dan Khalis Fatmawati

APLIKASI ALGORITMA SAWAH PADA PROGRAM SWAT UNTUK MEMPREDIKSI HASIL AIR SUB-DAS CISADANE HULU AIR-9
Asep Sapei, Yuli Suharnoto, Sutoyo dan Eri Stiyanto

SISTEM *LOCK-BRICK* MENDUKUNG PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR BIAYA RENDAH DAN BERKELANJUTAN AIR-19
Susilawati, Veronika dan Shuayib

ANALISIS JENIS LUBANG RESAPAN BIOPORI SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN INFILTRASI PADA LAHAN KAMPUS UNIVERSITAS TEUKU UMAR AIR-27
Muhammad Ikhsan, Meidia Refiyanni dan Teuku Rizkika Agusti

EVALUASI SISTEM PEMBAGIAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI BISOK BOKAH KABUPATEN LOMBOK TENGAH AIR-37
Siti Nurul Hijah dan Ahmadi Sahraen

KEBUTUHAN SUMUR RESAPAN SEBAGAI KONSERVASI AIR TANAH UNTUK BERBAGAI TIPE RUMAH AIR-47
Zufrimar

EMISI GAS RUMAH KACA PADA BUDIDAYA PADI *SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION* (SRI) DENGAN BERBAGAI PERLAKUAN IRIGASI AIR-55
Chusnul Arif, Budi Indra Setiawan, Deka Trisnardi Munarso, Muhammad Didik Nugraha, Paradha Wihandi Simarmata, Ardiansyah dan Masaru Mizoguchi

***SYSTEM PLANNING* KEBUTUHAN AIR BAKU KECAMATAN SUKAKARYA KABUPATEN MUSI RAWAS SUMATERA SELATAN** AIR-63
Anna Emiliawati

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

PENGISIAN DATA HUJAN YANG HILANG DENGAN PENGUJIAN DEBIT ANDALAN DI DAS TIRTOMOYO AIR-75
Siti Dwi Rahayu, Rintis Hadiani dan Setiono

POTENSI PENGENDALI BANJIR DENGAN EMBUNG DI SUNGAI TUNGGUL KABUPATEN JEPARA AIR-85
Hannah Nuril Layaliya, Rintis Hadiani dan Adi Yusuf Muttaqien

SIMULASI STOKASTIK PENENTUAN LUAS LAYANAN EMBUNG SURUHAN, BLORA AIR-93
Hari Abrianto, Adeline Larisa, Suharyanto dan Hari Nugroho

KALIBRASI MODEL HEC-HMS PADA SIMULASI DEBIT AKIBAT PERUBAHAN TATAGUNA LAHAN DI SUBDAS KAMPAR KANAN AIR-103
Bambang Sujatmoko, Ferry Vergiawan dan Mudjiatko

ANALISIS EMBUNG PADA DAERAH TOMRA UNTUK MENGATASI RAWAN AIR AIR-113
Ony Frengky Rumihin

PENANGANAN BANJIR DAN GENANGAN DI DAERAH JALAN KYAI TAPA DENGAN KONSEP SISTEM DRAINASE BERWAWASAN LINGKUNGAN AIR-123
Ivan Fahreza Wiratama, Sih Andayani dan Dina P.A. Hidayat

STUDI ANGKUTAN SEDIMEN DASAR SUNGAI SERAYU DI LABORATORIUM AIR-133
Wati A. Pranoto dan Lucky Sumanton

KELOMPOK PEMINATAN MANAJEMEN KONSTRUKSI

ANALISIS KEBUTUHAN TULANGAN PELAT LANTAI BETON BERTULANG PADA KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG MK-1
Tripoli, Nurisra dan Mubarak

PERCEPATAN PEKERJAAN KONSTRUKSI DENGAN METODE PERTUKARAN WAKTU DAN BIAYA (STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH SMP ISLAM FARADISA TANGGERANG SELATAN) MK-11
Mardiaman, Iwan Bahtiar dan Kristina Sembiring

PEMBOROSAN MATERIAL DAN TINDAKAN PENCEGAHANNYA: SURVAI PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DI YOGYAKARTA MK-21
Albani Musyafa

KAJIAN DAYA SAING KONTRAKTOR BESAR INDONESIA MK-27
Peter Kaming, Ferianto Raharjo dan Putu Ika Swantari

IDENTIFIKASI PENYEBAB, DAMPAK, SERTA ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO CHANGE ORDER PADA PROYEK WISATA EDUKASI AKUARIUM DI JAKARTA MK-37
Adi Nugroho Hudiono, Andreas F. V. Roy dan Adrian Firdaus

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ANALISA FAKTOR PENGHAMBAT PENERAPAN *BUILDING INFORMATION MODELING* DALAM PROYEK KONSTRUKSI MK-45
Handika Rizky Hutama dan Jane Sekarsari Tamtana

EFEKTIFITAS PENGGUNAAN TENAGA KERJA WANITA DALAM PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI DI KABUPATEN PAMEKASAN MK-55
Dedy Asmaroni

EFEKTIVITAS PEMBANGUNAN PERPUSTAKAAN SEKOLAH SECARA SWAKELOLA DI KABUPATEN PAMEKASAN MK-65
Muhammad Saifuddin

MODEL FAKTOR RISIKO YANG BERPENGARUH PADA PERBAIKAN PROYEK KONSTRUKSI JALAN RAYA MK-75
Darmawan Pontan dan Nurluthfi Kusumawardhani

PEMODELAN *SYSTEM DYNAMICS* UNTUK ALIRAN *KNOWLEDGE MANAGEMENT* DI PERUSAHAAN KONSTRUKSI: SEBUAH STUDI KASUS MK-85
Rudi Waluyo

PENGARUH KOMUNIKASI DAN TIM KERJA TERHADAP KEBERHASILAN KOLABORASI DESAIN PADA KONSULTAN TEKNIK DI JAWA TENGAH MK-93
Raflis, Yani Rahmawati, Yuni Ulfiyati dan Christiono Utomo

STUDI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUANG KELAS SMK NEGERI 1 SESEAN MK-101
Parea Russan Ranggan, Hendrianto Masiku, Harni E Tarru dan Novianty Ylimbu

STANDARISASI PENATAAN PASAR TRADISIONAL DI INDONESIA (STUDI KASUS REVITALISASI PASAR DI KOTA SEMARANG) MK-111
Gita Anggraini, Dina Amalia, Ferry Hermawan dan Ismiyati

KONFLIK ANTARA KONTRAKTOR DAN PEMILIK PROYEK YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN KLAIM MK-121
Sondang Dwiputra Paiding Lewa dan Harijanto Setiawan

EFISIENSI ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG PERKANTORAN RAMAH LINGKUNGAN (*GREEN OFFICE BUILDING*) MK-131
Lina Yuliastina dan Johny Johan

RASIO KEBUTUHAN TULANGAN PONDASI BETON BERTULANG PADA KONSTRUKSI GEDUNG DI PROVINSI ACEH MK-141
Nurul Malahayati, Saiful Husin, Fachrurrazi dan Febriyanti Maulina

PENGEMBANGAN PROFIL KINERJA PEMBINA JASA KONSTRUKSI DI INDONESIA MK-147
Adrianto Oktavianus dan Anjar Pramularsih

ESTIMASI DURASI PROYEK PEMBANGUNAN TERMINAL PETIKEMAS KALIBARU MK-157
Dian Setyowati dan Muhamad Abduh

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ANALISIS PANDANGAN KONTRAKTOR TERHADAP PENYEBAB DAN AKIBAT *CONTRACT CHANGE ORDER* (CCO) PADA BIAYA DAN WAKTU DI PROYEK KONSTRUKSI JALAN RAYA MK-169
Subrata Aditama K.A.Uda

KAJIAN DAYA SAING KONTRAKTOR MENENGAH DAN KONTRAKTOR KECIL DI INDONESIA MK-179
Peter F Kaming, Wulfram I. Ervianto dan Eveline N. Anggriawan

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI MK-187
I.A.Rai Widhiawati, I G.A.Adnyana Putera dan Lia Arista

***UNSAFE ACTION* PEKERJA KONSTRUKSI PADA K3 PROYEK KONSTRUKSI** MK-193
Dewi Yustiarini

PENGARUH PERUBAHAN DESAIN PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI TERHADAP KINERJA PROYEK KONSTRUKSI MK-201
Agung Yana, A.A. Gde

PERUMUSAN STRATEGI KONTRAKTOR KELAS MENENGAH DIBIDANG SDM DALAM MENGHADAPI MASYARAKAT EKONOMI ASEAN MK-207
Fajar S Handayani, Josua Rian Adinda dan Sugiyarto

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA PEKERJAAN ULANG (*REWORK*) PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI KABUPATEN BADUNG MK-215
G.A.P Candra Dharmayanti, I.B Rai Adnyana dan I Putu Gede Wiryawan Ari Putra

ANALISIS TOTAL BIAYA PROYEK PENINGKATAN JALAN NASIONAL SECARA EKONOMI DI PROVINSI BALI MK-223
Dewa Ketut Sudarsana, Nyoman Marthajaya, AA Gde Asmara dan Ida Bagus Made Artamana

FORMULASI STRATEGI PEMASARAN DEVELOPER GUNA MENINGKATKAN DAYA SAING DALAM MENGHADAPI MASYARAKAT EKONOMI ASEAN MK-231
Rinaldy Aldi, Fajar Sri Handayani dan Sugiyarto

STUDI MANAJEMEN PEMELIHARAAN ASET PADA INFRASTRUKTUR SUNGAI (STUDI KASUS BANGUNAN REVETMENT SUNGAI PEPE DI SURAKARTA) MK-239
Nectaria Putri Pramesti

ANALISIS INDIKATOR KEPUASAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN TERHADAP KINERJA BIAYA, MUTU DAN WAKTU MK-247
Manlian Ronald A. Simanjuntak dan Andreas Kruniawan Djukardi

MODEL VALIDASI PENERAPAN HASIL PENGEMBANGAN EARNED VALUE METHOD UNTUK PERKIRAAN DURASI AKHIR PROYEK KONSTRUKSI DI JAKARTA MK-259
Basuki Anondho, Henny Wiyanto dan Dicky Dwi Putra

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

KELOMPOK PEMINATAN

GEOTEKNIK

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

PERANAN BAMBU DALAM MENDUKUNG PEMBANGUNAN WILAYAH YANG BERKELANJUTAN

Noverma[1]

[1]*Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Sunan Ampel, Jl. Ahmad Yani 117 Surabaya*
Email: noverma@uinsby.ac.id / noverma18@gmail.com

ABSTRAK

Bentuk geografis wilayah Indonesia merupakan salah satu wilayah bambu tumbuh dengan baik. Tingkat pertumbuhan bambu yang tinggi, mudah tumbuh dengan masa panen sangat cepat, menjadikan budidaya bambu cukup menjajikan dibandingkan dengan kayu. Namun permasalahan saat ini bambu tidak dibiarkan tumbuh dengan baik dan dimanfaatkan dengan maksimal, bahkan beberapa jenis bambu mulai langka dan sulit ditemukan. Adapun yang menjadi faktor kepunahan bambu adalah karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan bambu secara maksimal, paradigama buruk masyarakat tentang bambu yang berhubungan dengan kemiskinan, alih tata guna lahan, eksplorasi bambu yang tidak terkendali, serta kurangnya perhatian pemerintah dalam pelestarian tumbuhan ini. Untuk itu penelitian ini dilakukan untuk mengkaji peranan bambu dalam mendukung pembangunan wilayah yang berkelanjutan sehingga dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang arti penting keberadaan pohon bambu bagi lingkungan, sosial ekonomi dan budaya. Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data melalui pengamatan langsung dan eksplorasi dari para ahli, praktisi, masyarakat serta berbagai refferensi yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bambu mempunyai peranan yang cukup penting dalam mendukung pembangunan wilayah yang berkelanjutan. Hal ini ditinjau dari fungsi bambu terhadap lingkungan sekitar, sosial ekonomi dan budaya. Diantaranya adalah pohon bambu dapat menjadi alternatif solusi permasalahan pemanasan global dan dapat berperan sebagai mitigasi bencana alam; longsor, banjir, erosi, meredam kebisingan, dan dimanfaatkan sebagai material bangunan tahan gempa. Bambu merupakan jenis bahan bangunan ramah lingkungan, *renewable* serta memiliki sifat elastis dan kuat tarik yang tinggi, sehingga dapat juga menjadi alternatif material bangunan pengganti kayu.

Kata kunci: Bambu, lingkungan, berkelanjutan

1. PENDAHULUAN

Bentuk geografis wilayah Indonesia yang merupakan salah satu wilayah, dimana bambu tumbuh dengan baik. Terdapat Sekitar 159 spesies bambu dari 1.250 jenis bambu di dunia, tumbuh di wilayah indonesia dengan 88 spesies merupakan jenis endemik atau jenis bambu khas yang terdapat di suatu daerah dan memberikan banyak manfaat bagi lingkungan sekitar. Sejak zaman dahulu, bambu sudah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia, dan dimanfaatkan untuk banyak hal. Beberapa penggunaan bambu sejak zaman nenek monyang diantaranya dimanfaatkan sebagai bahan bangunan, transportasi, peralatan rumah tangga, bahan kerajinan, peralatan musik dan sebagainya, bahkan juga dibuat sebagai senjata dalam berperang melawan penjajah. Disamping itu saat ini juga diperkenalkan berbagai macam produk olahan bambu berupa bambu lapis dan bambu laminasi dengan kekuatannya setara dengan kayu kelas kuat III. Sehingga bambu menjadi alternative pengganti kayu, yang semakin langka untuk diperoleh. Selain merupakan jenis material yang murah dan mempunyai nilai estetika yang tinggi, Penelitian morisco (2006), menunjukkan bahwa kekuatan tarik bambu melampaui kuat tarik baja disamping kuat lentur dan keelastisitas bambu yang juga tinggi. Jika dibandingkan dengan kayu, bambu merupakan jenis tumbuhan yang mudah ditanam dan dapat tumbuh dimana saja, dalam hal budidaya, bambu dapat tumbuh terus menerus tanpa harus ditanam lagi, kualitas bambu yang baik sudah dapat diperoleh dalam waktu yang sangat singkat sekitar 3 – 5 tahun. Sebaliknya bambu juga dikenal mempunya durabilitas yang rendah, namun hal ini bukan permasalahan yang harus dikhawatirkan, karena hal ini dapat diatasi dengan berbagai macam metode pengawetan bambu yang telah dikembangkan oleh para peneliti. Adapun permasalahan yang terjadi adalah kurangnya pengetahuan masyarakat tentang keunggulan dan pemanfaatan bambu secara maksimal serta paradigama yang berkembang di masyarakat, yang menghubungkan bambu dengan masyarakat kelas bawah. Disamping itu kurangnya perhatian pemerintah dalam mengeluarkan kebijakan akan manfaat dan pentingnya tanaman bambu bagi lingkungan, sosial ekonomi dan budaya. Oleh karena itu bambu menjadi tidak dilestarikan karena dianggap tumbuhan yang tidak begitu penting, sehingga beberapa spesies bambu menjadi langka dan hampir punah. Jika hal ini terus dibiarkan, dapat diperkirakan kepunahan akan semakin besar dan tanaman bambu tidak ditemukan lagi. Faktor utama dari kepunahan spesies

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

bambu diantarnya adalah alih fungsi lahan, ekplorasi yang tidak terkendali serta terjadinya penyelundupan ke luar negeri. Berdasarkan permasalahan ini maka perlu dilakukan kajian mengenai peran bambu dalam mendukung pembangunan wilayah yang berkelanjutan sehingga meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang arti penting keberadaan pohon bambu bagi lingkungan, sosial ekonomi dan budaya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah diharapkan bambu menjadi tanaman yang dilestarikan untuk menjadi salah satu solusi permasalahan lingkungan dan sebagai upaya dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

2. KAJIAN PUSTAKA

Bambu

Menurut Sharma (1987) dalam Morisco (2006) berbagai jenis bambu yang tersebar di dunia tercatat lebih dari 75 genera dan 1250 spesies bambu, sedangkan menurut Uchimura (1980) dalam Morisco (2006) bahwa 80% dari jumlah bambu yang ada di seluruh dunia, tersebar di Asia Selatan dan Asia Tenggara terutama di daerah tropis, termasuk Indonesia dengan jumlah spesies paling banyak adalah *genus Bambusa* yang tersebar. Salah satu jenis bambu yang dikenal adalah bambu dengan nama botani *Gigantochloa atroviolacea Widjaja*, yang dikenal di Indonesia adalah dengan nama bambu hitam atau awi hideung, awi wulung, pring wulung dan pring ireng. Beberapa ciri-ciri yang dapat dikenali dari jenis bambu ini adalah mempunyai rumpun yang jarang, tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian 650 m di atas permukaan air laut. Warna kulit batang hitam, hijau kehitam-hitaman atau ungu tua. Tinggi batang dapat mencapai 20 m, panjang ruas 40 s.d. 50 cm, dengan diameter 6 s.d. 9 cm, tebal dinding buluh 6 s.d. 8 mm.

Gambar 1. Bentuk Tanaman Bambu (Morisco 2006)

Bambu mempunyai banyak keunggulan yang dapat dimanfaatkan, namun juga memiliki kelemahan. Kelemahan bambu diantaranya mudah terserang kumbang bubuk. Ketahanan bambu dipengaruhi oleh ketahanan fisik, kandungan pati pada bambu, Waktu penebangan, dan kandungan air pada bambu dan lain-lain. Untuk mengatasi permasalahan ini, maka waktu penebangan perlu diperhatikan, dianjurkan penebangan dilakukan pada musim kemarau dan melakukan pengawetan terlebih dahulu. Terdapat berbagai metode yang diperkenalkan untuk meningkatkan durabilitas bambu,baik tanpa menggunakan bahan kimia maupu dengan bahan kimia diantaranya adalah dengan metode pengasapan, metode *curing*, metode pelaburan, perendamn dalam air, perebusan, metode *Butt Treatment*, metode tangki terbuka, metode Boucherie dan lain-lain.

pembangunan wilayah yang berkelanjutan

Pembangunan terus berkembang seiring dengan tuntutan zaman dan kebutuhan masyarakat. Meningkatnya pertumbuhan penduduk, berdampak pada kebutuhan pemukiman, infrastruktur, lahan pertanian/perkebunan serta tumbuhnya berbagai sektor industri. Adapun beberapa permasalahan dampak dari pembangunan diantaranya; (1) permasalahan sumber daya alam; kerusakan hutan, kepunahan hewan dan tumbuhan, serta perluasan lahan kritis. (2) Permasalahan permukiman; sanitasi, permukiman kumuh, air bersih, dan kesehatan lingkungan. (3) Polusi lingkungan; pencemaran air, tanah, udara dan kebisingan. Akibat dari permasalahan ini dapat meyebabkan terjadinya bencana alam dan permasalahan di bidang sosial ekonomi. Adapun solusi dari permasalahan lingkungan akibat dari pembangunan adalah melalui konsep pembangunan yang berkelanjutan. Pembangunan yang berkelanjutan merupakan pembangunan jangka panjang dalam jangka waktu antar generasi yang berupaya memenuhi sumber daya dan lingkungan yang sehat baik di masa sekarang maupun dimasa mendatang. Dalam

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

memenuhi kebutuhan sekarang tidak mengabaikan pemenuhan kebutuhan mendatang baik terkait aspek sosial, ekonomi maupun lingkungan. Pembangunan, harus tetap memperhatikan kelestarian lingkungan, pembangunan ekonomi dan keadilan sosial. Adapun ciri pembangunan berkelanjutan adalah; (1) Sinerginya aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan hidup dalam meningkatkan kualitas manusia. Aspek ekonomi dalam pembangunan berkelanjutan tetap memfokuskan kepada pertumbuhan, pemerataan, stabilitas, dan arif. Aspek sosial meliputi pemberdayaan, peran serta, kebersamaan, mobilitas, identitas kebudayaan, pembinaan kelembagaan, dan pengentasan kemiskinan. Aspek ekologi bertujuan pada integritas ekosistem, ramah lingkungan dan hemat sumber daya alam, pelestarian keanekaragaman hayati, dan tanggapan isu global. (2) Keterkaitan yang kompleks antara manusia dengan lingkungan dapat dimungkinkan untuk masa kini dan masa yang mendatang. (3) Pandangan jangka panjang dapat digunakan untuk merencanakan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya yang mendukung pembangunan agar secara berkelanjutan dapat dimanfaatkan. (4) Strategi pembangunan yang berwawasan lingkungan dilandasi oleh pemerataan distribusi lahan dan faktor produksi, pemerataan kesempatan perempuan, dan pemerataan ekonomi untuk kesejahteraan. (5) Keanekaragaman hayati merupakan dasar bagi tatanan lingkungan. Pemeliharaan keanekaragaman hayati memiliki kepastian bahwa sumber daya alam selalu tersedia secara berkelanjutan untuk masa kini dan masa mendatang

3. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data melalui pengamatan langsung dan eksplorasi dari para ahli, praktisi, masyarakat serta berbagai refferensi yang relevan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kajian, diketahui bahwa bambu mempunyai peranan yang cukup penting dalam mendukung pembangunan wilayah yang berkelanjutan. Bambu diketahui dapat menjadi solusi permasalahan lingkungan, mendukung aspek social ekonomi dan budaya.

Peranan Bambu Terhadap Lingkungan Sekitar

Adapun peranan bambu terhadap lingkungan sekitar, bambu dapat menjadi solusi permasalahan pemanasan global, polusi udara dan suara serta dapat menjadi pengendali erosi, longsor, banjir dan kekeringan, selain itu bambu juga dapat digunakan sebgai material bangunan sebagai upaya dalam mitigasi bencana gempa bumi.

Dampak dari peningkatan suhu global adalah merupakan suatu masalah yang harus dicarikan solusi penyelesaiannya. Karena hal ini dapat mengganggu keseimbangan alam dan mempengaruhi sistem perekonomian, kesehatan dan punahnya berbagai jenis hewan. Untuk mengatasi permasalahan ini, maka perlu metode untuk mengurangi atau memperlambat peningkatan emisi gas-gas rumah kaca. Hal ini dapat dilakukan dengan mencegah terlepasnya karbondioksida ke atmosfer dengan menyimpan komponen karbon di tempat yang berbeda melalui penghijauan. Penghijauan dilakukan melalui pemeliharaan dan penanaman pohon. Pohon dengan daun yang hijau dalam pertumbuhanya mengalami proses fotosintesis sehingga terjadi pengikatan karbondioksida dalam kayu untuk diolah menjadi cadangan makanan. Namun penanaman pohon membutuhkan waktu yang sangat lama dan membutuhkan pemeliharaan yang baik untuk bisa tumbuh, sehingga salah satu alternatif dalam penghijauan adalah dengan menggatikan pohon dengan bambu. Bambu selain juga merupakan tanaman hijau yang mengalami fotosintesis, bambu adalah tanaman yang mudah tumbuh dengan tingkat pertumbuhan yang tinggi.

Dalam mengatasi permasalahan polusi udara dan polusi suara yang terjadi hampir di setiap kota-kota besar, tanaman bambu dapat menjadi pilihan solusi. Pohon bambu dapat menjaga kebersihan udara karena menghasilkan 30 persen oksigen lebih besar ketimbang pohon lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan satu batang bambu dapat mensuplai kebutuhan oksigen satu orang dalam waktu satu hari. Hal ini juga didukung oleh klorofil dalam bambu yang memiliki kelebihan untuk memproses fotosintesis lebih cepat dibandingkan dengan daun yang lain. Kemampuan bambu untuk melepaskan banyak oksigen membuat bambu dapat menetralisir udara kotor. Selain itu bentuk bambu yang memiliki batang yang berongga dapat berfungsi meredam suara-suara bising juga menghasilkan suara-suara khas yang mendamaikan, ketika batang-batangnya saling bergesekan.

Beberapa bencana yang sering terjadi di Indonesia adalah longsor, erosi dan banjir dan kekeringan dan dapat menyebabkan kerugian harta benda maupun korban jiwa. Hal ini disinyalir akibat tanah yang kurang stabil. Untuk mengatasi permasalahan ini, dilakukan berbagai upaya pencegahan diantaranya melalui betonisasi. Namun dengan metode ini disamping memerlukan biaya yang relatif mahal, juga bersifat menstabilkan tanah secara kinetik. Selain

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

itu dengan metode betonisasi juga berdampak pada hilangnya sumber mata air di sekitar sungai. Untuk itu metode betonisasi ini menjadi tidak efektif untuk dilaksanakan. Salah satu solusi adalah dengan menggunakan bahan alam yaitu melalui penanaman bambu. Bambu mempunyai jenis akar rimpang dengan rambut-rambut yang terdapat pada akar dapat mengikat tanah dan air dengan baik dibandingkan dengan pepohonan. Untuk itu tanaman bambu menjadi sangat efektif dalam usaha reboisasi untuk menstabilkan tanah, mencegah erosi, longsor dan banjir. Selain itu bambu juga dapat menjadi tanaman konservasi air melalui sifat kapiler batang bambu yang dapat menghisap dan menampung air sehingga jika terjadi kemarau dalam jangka waktu yang lama, sumber mata air masih dapat ditemukan.

Bentuk geografis wilayah Indonesia juga menjadikan Indonesia sering dilanda bencana gempa bumi. Bencana gempa bumi yang terjadi meakibatkan rusaknya bangunan, baik kategori rusak ringan, sedang, maupun kategori rusak berat. Adapun yang mempengaruhi kerusakan bangunan adalah berat bangunan itu sendiri dan beban-beban yang bekerja. Banyaknya korban jiwa akibat gempa bumi, rata-rata disebabkan oleh rerentuhan bangunan. Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa hampir rata-rata bangunan modern menggunakan material beton, sehingga jika terjadi guncangan gempa bumi dengan kekuatan tinggi dapat merusak bangunan dan membahayakan penghuninya. Mengatasi permasalahan ini, bambu dapat menjadi pilihan material alternatif untuk digunakan sebagai bahan bangunan di daerah rawan gempa. Adapun alasan pimilihan material bambu adalah karena bambu merupakan bahan jenis kayu yang mudah diperoleh serta bambu mempunyai banyak keunggulan. Adapun keunggulan bambu dalam hal mitigasi bencana adalah karena sifat bahan yang dimiliki bamboo, diantaranya; (1) mempunyai sifat lentur yang tinggi, sehingga ketika terjadi gempa, bambu dapat mengikuti arah gaya gempa yang bekerja tanpa mengalami patah sampai batas lentur yang diizinkan, sehingga Sifat lenturnya yang cukup tinggi menjadikan bambu tahan terhadap guncangan yang kuat dibandingkan dengan baja atau beton yang keras, kaku, dan mudah pecah. (2) Bentuk bambu dengan batang berlubang akan mengurangi berat bangunan sehingga memperkecil pengaruh terhadap gaya gempa, karna bentuknya yang berlubang membuat bambu menjadi lebih ringan dengan momen lembam yang besar dan merata, sehingga dapat menahan arah gaya gempa yang sulit diperkirakan. Sifat bambu yang ringan juga membuat bambu tidak terlalu berbahaya jika menimpa manusia pada saat terjadinya gempa. Disamping sifat bahan yang dimiliki oleh bambu dalam mitigasi bencana gempa adalah sistem sambungan yang kaku, bersama-sama dalam penyaluran beban dan saling menghilangkan momen yang ditimbulkan oleh besarnya beban yang bekerja.

Peranan Bambu Dalam Aspek Sosial Ekonomi

Ditinjau dari segi sosial ekonomi, bambu bermanfaat untuk menciptakan lapangan kerja, mengurangi pengangguran, mencegah urbanisasi serta mendorong pariwisata. Bambu dapat dimanfaatkan untuk pengembangan sektor industri kreatif sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat, diataranya dapat digunakan sebagai material bangunan, peralatan rumah tangga, bahan baku kertas, obat-obatan, bahan kerajinan, bahan makanan dan sebagainya. Batang Bambu yang sudah siap tebang dengan umur 3 tahun sampai dengan 5 tahun dapat dimanfaakan sebagai material bangunan pondasi, lantai, balok, kolom, dinding, rangka atap dan sebagainya.

Gambar. 2. Contoh Pemanfaatan Bambu pada Konstruksi Bangunan (Morisco 2006)

Disamping dapat digunakan sebagai bahan bangunan batang bambu juga dapat digunakan sebagai bahan baku dalam kerajinan untuk pembuatan alat rumah tangga, peralatan masak, miniatur, *furniture*, dan sebagainya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar. 3. Pemanfaatan bambu sebagai bahan kerajinan (Morisco 2006)

Selain bagian batang bambu, daun bambu, serat bambu, dan bahkan bambu yang masih muda juga dapat dimanfaatka. Bagian daun bambu dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan beberapa jenis penyakit. Hal ini karena kandungan senyawa kimia yang ada pada daun bambu, diantaranya adalah asam amino, klorofil, flavonoid, polisakarida dan beberapa vitamin. Beberapa jenis penyakit yang dapat disembuhkan diataranya adalah; dapat meringankan gejala asam urat, mempercepat penyembuhan luka, obat cacingan dan sebagainya. Serat bambu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan kertas dan benang untuk produk tekstil. Sedangkan untuk bambu yang masih muda dapat dimanfatkan sebagai makanan yang biasa disebut rebung.

Jika ditinjau dalam aspek pertanian, budidaya pohon bambu cukup menjanjikan. Hal ini ditinjau dari beberapa faktor dalam budidaya tanaman. Bambu adalah jenis tanaman yang mudah tumbuh tidak memerlukan perawatan khusus, pemupukan, dan tidak memerlukan pembibitan juga tidak memerlukan penanaman kembali setelah ditebang. Tingkat pertumbuhan bambu sangat cepat berkisar antara 3 tahun sampai dengan 5 tahun untuk bisa ditebang dan dimanfaatkan, sangat berbeda dengan kayu yang membutuhkan waktu yang sangat lama. Dengan keunggulan tersebut, budidaya bambu dapat memberikan hasil yang lebih menguntungkan dibandingkan dengan kayu. Sedangkan untuk mendorong sektor pariwisata, hutan bambu dapat dikelola menjadi spot yang menarik untuk jepretan kamera. Dengan pengelolaan yang baik dapat menarik minat wisatawan berkunjung untuk melihat konsep pedesaan alami dengan tumbuhan jenis bambu dan udara yang menyejukkan.

Peranan Bambu Dalam Aspek Budaya Indonesia

Pengenalan masyarakat Indonesia dengan tanaman bambu telah berlangsung sangat lama dan merupakan warisan budaya yang diwariskan oleh nenek monyang yang sudah dikenal oleh masyarakat luas. Bambu sudah dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, Sehingga tanaman ini sangat lekat dengan budaya nusantara Indonesia. bambu telah dikenal sejak masa Kerajaan Tarumanegara dan Kerajaan Kutai Kertanegara di Kalimantan Timur. Bukti catatan sejarah kerajaan tarumanegara ditunjukkan dengan adanya rakit-rakit sebagai alat transportasi air pada masa itu. Sementara bukti sejarah pada masa kerajaan Kutai adalah pemanfaatan bambu untuk membuat bagan penangkap ikan di lautan. Adanya keanekaragaman dan penyebaran suku-suku yang berbeda-beda di seluruh wilayah Nusantara dari Sabang sampai mearuke, memberikan karakteristik/ciri-ciri budaya yang berbeda antara suku yang satu dengan yang lainnya. Hal ini dapat terlihat dari cara pemanfaatan bambu di setiap suku daerah nusantara. Pemanfaatan bambu pada zaman dahulu digunakan sebagai material bangunan. Masyarakat pada zaman dahulu menggunakan bambu dalam desain struktur rumah tradisional dengan desain yang beranekaragam sesuai dengan budaya dan suku masyarakat. Peralatan rumah tangga seperti peralatan dapur dan furniture. Bambu juga merupakan bagian dalam kehidupan seni dan budaya yaitu sebagai alat musik berbagai suku daerah di Indonesia. Saluang dari Sumatra Barat, Taktok Trieng dari Aceh, Angklung dari Jawa Barat, Gamolan dari Lampung, Rindik dari Bali, Tatali dari Sulawesi Tengah, Sansando dari NTT, dan lain-lain. Peralatan musik ini digunakan dalam banyak ritual adat masyarakat seluruh nusantara. Selain itu bambu juga digunakan sebagai senjata atau alat bela diri. Pada masa penjajahan, para pejuang nusantara biasa menggunakan bambu sebagai senjata untuk membela diri dalam mempertahankan wilayah nusantara dalam berperang melawan penjajah. Lekatnya budaya bambu dengan masyarakat Indonesia sejak zaman kerajaan nusantara, dikarenakan tanaman ini mudah tumbuh dan ditemukan hampir di seluruh wilayah nusantara.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar. 4. Pemanfaatan Bambu dalam Seni dan Budaya (http://www.antaranews.com/berita/538757/ibc-gelar-festival-bambu-internasional-pada-april)

5. KESIMPULAN

Bambu dapat mendukung pembangunan wilayah yang berkelanjutan serta dimanfaatkan untuk berbagai macam kebutuhan ditinjau dalam berbagai aspek sebagai berikut:

- Ditinjau dari aspek lingkungan, bambu dapat mengatasi masalah banjir, longsor, kekeringan, gempa bumi, serta polusi udara dan suara. Hal ini karna sifat bambu yang mempunyai jenis akar rimpang, sifat kapiler, batang yang berlubang dan ringan, serta jumlah oksigen yang lebih besar dan kecepatan dalam melakukan fotosintesis dibandingkan dengan tanaman hijau lainnya.
- Ditinjau dari aspek sosial ekonomi, pemanfaatan bambu dalam bidang industri, pertanian dan pariwisata dapat mengurangi jumlah pengangguran dan meningkatkan taraf ekonomi masyarakat. Hal ini karena keunggulan bambu yang mudah ditanam dengan pertumbuhan yang cepat, murah serta mempunyai kekuatan Tarik dan lentur yang tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan dan bahan baku industri. Selain itu bagian daun dan bambu muda juga dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan dan bahan makanan.
- Ditinjau dari aspek budaya, bambu sudah dikenal sejak zaman dahulu dan merupakan warisan nenek monyang. Pada zaman dahulu bambu sudah dimanfaatkan dalam seni dan budaya, dalam pembuatan alat musik untuk upacara adat, disain struktur rumah tradisional, senjata untuk membela diri, alat transportasi sungai dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

Feri purnama (2016). *IBC gelar festival bambu internasional pada April*. http://www.antaranews.com/berita/538757/ibc-gelar-festival-bambu-internasional-pada-april. 07Agustus 2017.

Morisco. (2006). *Teknologi Bambu*. Program Magister Teknologi Bahan Bangunan. UGM, Yogyakarta.

Santoso, Adi. (2015). Pengolahan Hasil Hutan kayu dan Bambu. Pusat penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Badan Penelitian dan pengembangan kehutanan, Kementerian Kehutanan, Bogor

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id