



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
TEKNIK SIPIL XI- 2015**

**INOVASI TEKNIK SIPIL DALAM
PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
DAN KEMARITIMAN MENGHADAPI
MASYARAKAT EKONOMI ASEAN**

**PROGRAM STUDI PASCASARJANA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA**

*Inovasi Teknik Sipil dalam Pengelolaan Sumber Daya Air dan Kemaritiman
Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean*

SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL XI-2015

TEMA:

**INOVASI TEKNIK SIPIL DALAM PENGELOLAAN
SUMBER DAYA AIR DAN KEMARITIMAN
MENGHADAPI MASYARAKAT EKONOMI ASEAN**

SURABAYA, 28 JANUARI 2015



PROGRAM STUDI PASCASARJANA JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP-ITS SURABAYA

Mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya atas dukungan yang diberikan pada penyelenggaraan Seminar Nasional Teknik Sipil XI-2015.

28 Januari 2014

Kepada:

PT. NINDYA KARYA

PT. ASMIN ADISENTOSA

ESSENCE OF DHARMAWANGSA

PT. WIJAYA KARYA BETON

PT. INTI TEKNIK SOLUSI CEMERLANG

PT. ADHIMIX PRECAST

PT. TEKNINDO GEOSISTEM UNGGUL

PT. WASKITA TOLL ROAD

PT. ITS KEMITRAAN

PROGRAM SARJANA ITS

PROGRAM PASCASARJANA ITS

PROGRAM STUDI LINTAS JALUR

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH DAN BATUAN TEKNIK SIPIL ITS

LABORATORIUM STRUKTUR TEKNIK SIPIL ITS

LABORATORIUM BETON DAN BAHAN BANGUNAN TEKNIK SIPIL ITS

LABORATORIUM PERHUBUNGAN DAN BAHAN KONSTRUKSI JALAN

LABORATORIUM KEAIRAN DAN TEKNIK PANTAI

PARA PEMAKALAH DAN PESERTA

YANG TELAH BERPARTISIPASI DALAM SEMINARINI

*Inovasi Teknik Sipil dalam Pengelolaan Sumber Daya Air dan Kemaritiman
Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean*

Halaman ini sengaja dikosongkan

SUSUNAN PANITIA
SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL XI – 2015
PROGRAM STUDI PASCASARJANA TEKNIK SIPIL FTSP-ITS

Pelindung	: Dekan FTSP-ITS
	Ketua Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS
	Sekjur Teknik Sipil FTSP-ITS
	Kaprodi PPts T. Sipil FTSP-ITS
Ketua	: Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, MSc.
Wakil Ketua	: Dr. Ir. Wasis Wardoyo, MSc.
Sekretaris	: Danayanti Azmi Dewi Nusantara, ST, MT A. A. Ngr. Satria Damar Negara, ST., MT.
Bendahara	: Endah Wahyuni, ST., MSc., PhD
Koord. Sie Dana	: Dr.techn. Umboro Lasminto, ST, MSc Ir. Bambang Sarwono, MSc Ir. Anggrahini, MSc
	Trijoko Wahyu Adi, ST, MT, PhD
	Ir. Ervina Ahyudanari, ME., PhD
Sie Editor	: Nastasia Festy Margini, ST, MT Yang Ratri Savitri, ST, MT Putu Tantri Kumalasari, ST, MT Cahyono Bintang Nur Cahyo, ST, MT Aniendhita Rizki Amalia, ST, MT
Sie Publikasi dan Dokumentasi	: Mohamad Bagus Ansori, ST, MT Istiar, ST., MT Dimas W. L. Pamungkas, S.Kom.
Sie Konsumsi	: Ir. Ervina Ahyudanari, ME., PhD Endang Trismiati, A.Md. Ria Wardani
Sie Acara	: Dr. Ir. Edijatno Yusronia Eka Putri, S.T. M.T.

*Inovasi Teknik Sipil dalam Pengelolaan Sumber Daya Air dan Kemaritiman
Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean*

Sie Perlengkapan	: Dr.techn. Umboro Lasminto, ST, MSc
	Djunarko
Kesekretariatan dan	
Pembantu Umum	: Robin
	Achmad Fauzi
	Debby Lusy F. T. H., SE
	Wisang Adji Rasmana
Reviewer	: Prof. Dr. Ir. Indarto, DEA
	Prof. Dr. Ir. Triwulan, DEA
	Prof. Dr.Ir. Nadjaji Anwar, MSc
	Prof. Ir. Noor Endah, MSc. PhD
	Dr. Ir. Ria AA Soemitro, M.Eng
	Budi Suswanto, ST. MT. PhD
	Trijoko Wahyu Adi, ST. MT. PhD
	Ir. Putu Artama W., MT., PhD
	Ir. Faimun, M.Sc., PhD
	Endah Wahyuni, ST., MSc., PhD
	Ir. Hera Widystuti, MSc., PhD

KATA PENGANTAR

Pemerintah pusat dan daerah sedang meningkatkan pembangunan di segala bidang dalam usaha meningkatkan kesejahteraan masyarakat untuk menyongsong ASEAN economic community (Masyarakat Ekonomi ASEAN - MEA) yaitu kumpulan negara ASEAN yang bertekad mewujudkan kawasan ekonomi yang terintegrasi. Seminar Nasional Teknik Sipil XI yang bertema "*Inovasi Teknik Sipil dalam Pengelolaan Sumber Daya Air dan Kemaritiman Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN*" diharapkan mampu memfasilitasi kegiatan tukar menukar dan diseminasi informasi perihal pengelolaan sumber daya air dan kemaritiman, karena memberikan dampak yang signifikan terhadap kekuatan ekonomi.

Seminar ini diadakan oleh Program Pasca Sarjana Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan pada tanggal 28 Januari 2015. Pada Seminar ini terdapat 101 makalah, yang meliputi topik Keairan dan Teknik Pantai, Transportasi, Struktur, Manajemen Konstruksi, Geoteknik, dan Manajemen Aset Infrastruktur. Semua makalah telah mengalami proses review oleh tim penilai makalah yang kompeten dibidang masing-masing dengan mengikuti kaidah penulisan makalah bermutu. Makalah tersebut akan dipresentasikan serta didiskusikan secara terbuka. Selain tujuan tersebut diatas, seminar ini bertujuan untuk memberikan sarana bagi dosen, mahasiswa, maupun praktisi dari seluruh penjuru Indonesia menyampaikan konsep, hasil riset, dan pemikirannya.

Atas semua bantuan dan dukungan dari semua pihak, panitia mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan akhir kata semoga semua makalah ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 28 Januari 2015

Ttd

Panitia

*Inovasi Teknik Sipil dalam Pengelolaan Sumber Daya Air dan Kemaritiman
Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean*

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Assalamualaikum Wr.Wb.

Para peserta seminar dan pembaca prosiding yang kami hormati. Pemerintah pusat dan daerah sedang meningkatkan pembangunan di segala bidang dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat untuk mengikuti perkembangan adanya ASEAN Economic Community (Masyarakat Ekonomi ASEAN - MEA) yaitu kumpulan negara ASEAN yang bertekad mewujudkan kawasan ekonomi yang terintegrasi. Sebagai konsekuensinya, setiap anggota MEA memberi peluang pada para profesional untuk bermigrasi dari satu negara ke negara lain. Persaingan yang terbuka ini berdampak pada tuntutan peningkatan profesionalitas pelaku ekonomi dan pelaku sektor pendukungnya, tidak terkecuali para profesional Indonesia. Sektor pendukung utama ekonomi Indonesia yang perlu dioptimalkan adalah sektor sumber daya air, sektor kemaritiman dan energi alternatif.

Pengelolaan sumberdaya air secara optimal akan membawa dampak signifikan terhadap kekuatan ekonomi. Penguatan ekonomi tersebut ditunjukkan dengan ketercukupan pangan. Ketercukupan pangan ini dapat dicapai dengan peningkatan produksi pertanian, kelancaran transportasi inter dan antar pulau, pengurangan bencana banjir dan bencana kekeringan maupun bencana yang terkait oleh pengelolaan sumber daya air yang kurang tepat. Hal yang dapat dipertimbangkan lagi sebagai langkah optimalisasi potensi sumber daya air adalah inovasi daya air sebagai energi alternatif yang ramah lingkungan.

Sampai saat ini, potensi laut Indonesia belum dikelola secara optimal. Kendala utama yang dihadapi dalam pengelolaan potensi laut adalah kurangnya sumber daya manusia, keterbatasan sarana/prasarana ekonomi kemaritiman serta lemahnya pengawasan wilayah laut. Ketiga hal ini sangat mempengaruhi konektivitas antar pulau dan rendahnya peningkatan potensi laut. Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi (MP3EI) yang dirancang oleh pemerintah Indonesia (2011-2024) diharapkan mampu mengatasi masalah ini. Insan akademisi dapat berperan memacu terealisasikannya MP3EI dalam pembangunan sumber daya manusia dan melakukan inovasi perancangan sarana/sarana kemaritiman serta dalam teknologi pengawasan wilayah. Akademisi dapat pula berperan serta dalam sektor sumber daya air pada perancangan sarana/prasarana pemanfaatan sumber daya berwawasan lingkungan secara optimal.

*Inovasi Teknik Sipil dalam Pengelolaan Sumber Daya Air dan Kemaritiman
Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean*

Seminar Nasional Teknik Sipil XI-2015 ini dilaksanakan untuk memfasilitasi para akademisi, peneliti, birokrat, dan masyarakat umum untuk berkontribusi menyumbangkan ide, bertukar pikiran, konsep, dan risetnya dalam rangka memperluas wawasan terkait pengembangan dan implementasi program MP3EI. Diharapkan para peserta mendapatkan manfaat untuk menjalin hubungan kerjasama dan kolaborasi riset lebih lanjut.

Tak lupa ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kami haturkan kepada Bapak Menteri Koordinator Kemaritiman Republik Indonesia dan Bapak Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia atau yang mewakili atas kesediaannya memberikan pengarahan sebagai pembicara utama serta kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini, baik dari ITS, sponsor, partisipan, dan panitia pelaksana. Semoga kegiatan ini berjalan dengan lancar dan membawa kemaslahatan bagi kita semua.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Ketua Panitia

Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, MSc.

DAFTAR ISI

SUSUNAN PANITIA	IV
KATA PENGANTAR	VII
SAMBUTAN KETUA PANITIA	IX
DAFTAR ISI.....	XI

BIDANG 1 - KEAIRAN DAN TEKNIK PANTAI

OPTIMASI A LOKASI AIR IRIGASI DENGAN METODE PROGRAMA LINIER.....	1
Acep Hidayat	
STABILITAS SALURAN DI DAERAH RAWA PASANG SURUT DAN PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKTIVITAS	9
Achmad Syarifudin	
ANALISA HIDRAULIK ALIRAN PADA KOLAM OLAK BERPENAMPANG MAJEMUK.....	17
Agustinus Haryanto Pattiraja, Umboro Lasminto, Edijatno	
ANALISIS MASA MANFAAT WADUK SAGULING DI JAWA BARAT	27
Ana Nurganah Chaidar, Indratmo Soekarno, Agung Wiyono & Joko Nugroho	
REKAYASA PERCABANGAN SUNGAI BENGAWAN SOLO DENGAN MODEL NUMERIK DUA DIMENSI UNTUK OPTIMALISASI ALIRAN KE FLOODWAY PLANGWOT.....	37
Andi Patriadi, Umboro Lasminto, dan Wasis Wardoyo	
HYDRODYNAMICS CHANGE AT REJOSO ESTUARY DUE TO JETTY CONSTRUCTION	45
Ardiansyah Fauzi, Sutat Weesakul, Umboro Lasminto	
PENGARUH LEBAR PUNCAK DAN KEDALAMAN AIR DI ATAS MERCU TERHADAP TRANSMISI DAN REFLEKSI GELOMBANG PADA PEMECAH GELOMBANG BAWAH AIR	53
Bambang Surendro	
STATIC ARMOUR LAYER, CAN THEY BE PREDICTED.....	63
Cahyono Ikhsan, Mamok Suprapto , Siti Qomariyah, Solichin	
DISTRIBUSI KONSENTRASI SEDIMENT SUSPENSI ARAH TRANSVERSAL PADA SALURAN MENIKUNG (STUDI KASUS PADA SALURAN IRIGASI MATARAM).....	73
Chairul Muharis, B. Agus Kironoto, B.Yulistiyanto dan Istiarto	

PEMODELAN POLA ALIRAN AIR TANAH DI KECAMATAN BANTARAN KABUPATEN POBOLINGGO.....	81
Faradlillah Saves, Nadjadji Anwar, dan Mas Agus Mardyanto	
EVALUASI POMPA AIR PRAPEN TERHADAP MUKA AIR BANJIR DI SALURAN WONOREJO	93
Ismail Sa'ud, S. Kamilia Aziz, Annisaa Fitri, dan Luqmanul H.	
OPTIMALISASI SISTEM JARINGAN DRAINASE JALAN RAYA SEBAGAI ALTERNATIF PENANGANAN MASALAH GENANGAN AIR.....	101
Liany A. Hendratta	
APLIKASI PROGRAM HEC-GEOHMS DAN HEC-HMS DALAM PERHITUNGAN HIDROGRAF BANJIR DANAU LIMBOTO DI GORONTALO	113
Bambang Sarwono, Muhammad Abdul Rahman, Umboro Lasminato, Sutikno, Komang Arya Utama	
STUDI PENGARUH PERUBAHAN KAPASITAS TAMPUNG DANAU LIMBOTO TERHADAP ALIRAN SUNGAI LIMBOTO GORONTALO	123
Muhammad Abdul Rahman, Umboro Lasminato, Bambang Sarwono, dan Edijatno	
PERENCANAAN OCEAN THERMAL ENERGY CONVERSION SEBAGAI SUMBER ENERGI UTAMA PADA DESA SAWAI, KABUPATEN MALUKU TENGAH	133
Muhammad Rasyid Angkotasan	
ANALISA PENGARUH TAMPUNGAN TERHADAP PENGENDALIAN BANJIR DAN PENYEDIAAN AIR BAKU PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) KEMUNING - SAMPANG	139
Qariatullailiyah, Wasis Wardoyo, dan Umboro Lasminato	
STUDI OPTIMASI SISTEM DRAINASE PADA PENGEMBANGAN KAMPUS ITS SURABAYA.....	151
Reza Febrivia Luciana, Wasis Wardoyo, dan Umboro Lasminato	
ANALISA KEBUTUHAN AIR IRIGASI DAN KETERSEDIAAN AIR PADA WADUK NIPAH.....	161
Risky Novita Darmayanti, Nadjadji Anwar dan Theresia Sri Sidharti	
STUDI PENANGGULANGAN BANJIR SUNGAI KARANG MUMUS AKIBAT PERUBAHAN KAPASITAS TAMPUNGAN WADUK BENANGA SAMARINDA	171
Riyan Benny Sukmara, Nadjadji Anwar dan Edijatno	
STUDI PENGARUH FUNGSI BENDALI PADA PENGURANGAN BANJIR DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) AMPAL KOTA BALIKPAPAN	181
Rossana Margaret Kadar Yanti, Umboro Lasminato, dan Edijatno	

PENCARIAN DIAMETER OPTIMUM PADA SISTIM JARINGAN PIPA TERBUKA DENGAN ALGORITMA GENETIK.....	191
Sulianto	
PEMETAAN POTENSI AIRTANAH CEKUNGAN PALU UNTUK OPTIMALISASI JARINGAN IRIGASI DI PROPINSI SULAWESI TENGAH	205
Triyanti Anasiru, Sance Lipu dan Zeffitni	
PENGAMATAN AWAL GERAK MATERIAL LAHAR DI SUNGAI GENDOL	213
Wasis Wardoyo	
STUDI PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP HIDROGRAF ALIRAN DAS WELANG HULU	223
Windari Wahyu Ningsih, Edijatno, dan Nadjadji Anwar	
UJI KINERJA AERATOR DALAM MENGURANGI GEJALA KAVITASI DI DASAR SALURAN CURAM	233
Yeri Sutopo, Budi S. Wigynosukarto, Istiarto, dan Sasmito S.	
EVALUASI HIDROGRAF BANJIR DENGAN <i>ARTIFICIAL NEURAL NETWORK</i> DALAM MENGANALISA HUJAN-ALIRAN DI SUNGAI-SUNGAI BESAR KABUPATEN BANYUWANGI.....	243
Zulis Erwanto, dan Yuni Ulfiyati	
 <u>BIDANG 2 - TRANSPORTASI</u>	
ESTIMASI BIAYA MANFAAT PENGEMBANGAN JARINGAN JALAN PENDUKUNG KONEKTIVITAS LOKAL DI KOTA BAUBAU	253
Fadly Ibrahim, Fadhil Surur, Andi Alifuddin	
ANALISIS NILAI WAKTU KENDARAAN PRIBADI JENIS MOBIL PENUMPANG UNTUK PERJALANAN KOMUTER DI KOTA SURABAYA.	261
Feni Widiyawati, Hera Widyastuti dan Wahju Herijanto	
KAJIAN BENTUK <i>STERN HULL</i> KAPAL <i>SHALLOW DRAFT</i> UNTUK MENINGKATKAN <i>PERFORMANCE</i> KAPAL	271
Habibie Sid'qon dan Aries Sulisetyono	
KERUGIAN TRANSPORTASI AKIBAT PEMBANGUNAN <i>BOX CULVERT</i> PADA RUAS JALAN BANDA ACEH – MEDAN STA 269+730.....	281
Herman Fithra	

ANALISIS PENGGUNAAN <i>RECLAIMED ASPHALT PAVEMENT</i> (RAP) SEBAGAI BAHAN CAMPURAN ASPAL DINGIN BERGRADASI TERBUKA DENGAN MENGGUNAKAN ASPAL EMULSI JENIS KATIONIK (STUDI KASUS MATERIAL RAP DARI JALAN IR. SOEKARNO, TABANAN).....	291
I G. B. M. Permana, R. A. A. Soemitro dan H. Budianto	
OPTIMASI ARMADA KAPAL RORO DAN LCT TERHADAP TINGKAT PELAYANAN ANGKUTAN PENYEBERANGAN KETAPANG – GILIMANUK	299
Imam Fahamsyah, Hera Widystuti, dan Wahju Herijanto	
ANALISIS DESAIN STRUKTUR KAPAL POMPONG BERBAHAN DASAR PLASTIK HIGH DENSITY POLYETHYLENE DI PERAIRAN RIAU PESISIR	307
Jamal dan Wasis Dwi Aryawan	
PENENTUAN FAKTOR EMISI SPESIFIK (FES) UNTUK ESTIMASI TAPAK KARBON DARI SEKTOR TRANSPORTASI DI KABUPATEN BANYUWANGI	317
Maria Carolina Lopulalan, Joni Hermana dan Rachmat Boedisantoso	
MODEL PERTUMBUHAN DAN PERBANDINGAN MODEL PREDIKSI PENDUDUK KOTA SURABAYA PERIODE TAHUN 1994 - 2013.....	329
Muhammad Shofwan, Donny Cahyono dan Hitapriya Suprayitno	
ANALISIS DAMPAK PEMILIHAN RUTE TERHADAP TITIK PERSIMPANGAN MENUJU WILAYAH SELATAN PULAU BALI	341
Ni Luh Gede Sukma Weshima, Hera Widystuti dan Wahju Herijanto	
STUDI NUMERIK TENTANG PENGENDALIAN ALIRAN SEKUNDER PADA AIRFOIL NASA LS-0417 DENGAN <i>VORTEX GENERATOR</i> DI DEKAT ENDWALL	351
Radiaprima Kartika Wijaya dan Sutardi	
ANALIS TEKNIS PERBANDINGAN VARIASI BENTUK BADAN KAPAL JENIS PLANING HULL DAN AXE BOW PADA KAPAL TIPE HIGH SPEED CRAFT	359
Romadhoni, IK.A.P Utama	
ANALISA PENGGUNAAN <i>RECLAIMED ASPHALT PAVEMENT</i> (RAP) SEBAGAI BAHAN CAMPURAN ASPAL DINGIN JENIS OGEMS DENGAN MENGGUNAKAN ASPAL EMULSI MODIFIKASI (STUDI KASUS MATERIAL RAP JALAN KOLONEL H. BURLIAN PALEMBANG).....	371
Rudi Juharni, Ria A. A. Soemitro, dan Herry Budianto	
HUBUNGAN ANTARA SIKAP PENGGUNA, PEMILIHAN MODA, AKTIVITAS DAN TINGKAT KEPUASAN PADA PENGGUNAAN MODA TRANSPORTASI (MENGGUNAKAN PENDEKATAN SEM-PLS)	379
Tampanatu P. F. Sompie, Syanne Pangemanan	

PROBABILITAS PERPINDAHAN MODA DARI BUS KE KERETA API DALAM RENCANA RE-AKTIVASI JALUR KERETA API JEMBER-PANARUKAN	389
Willy Kriswardhana dan Hera Widyastuti	
ANALISA PENGGUNAAN <i>RECLAIMED ASPHALT PAVEMENT (RAP)</i> SEBAGAI BAHAN CAMPURAN ASPAL DINGIN (<i>COLDMIX</i>) BERGRADASI SEMI PADAT DENGAN MENGGUNAKAN ASPAL CAIR MC-800 (STUDI KASUS MATERIAL RUAS JALAN AMLAPURA - ANGENTELU)	397
A.A.G Esa A. Sanjaya, Ria A. A. Soemitro dan Herry Budianto	
ANALISIS PERILAKU LALU LINTAS SEBELUM DAN SESUDAH RENCANA PEMBANGUNAN SIMPANG TAK SEBIDANG KENTUNGAN YOGYAKARTA	409
Adhi Muhtadi dan Supani	
TARGET PENINGKATAN PELAYANAN TERMINAL PURWOSARI	415
Agung Sedayu	
EVALUASI TEBAL LAPIS TAMBAH (<i>OVERLAY</i>) PADA RUAS JALAN I GUSTI NGURAH RAI PALU	427
Arief Setiawan, Herdiyanti Sarika dan Mashuri	
ANALYZING THE CORRELATION BETWEEN ASPHALT CONTENT WITH COEFFICIENT OF COHESION (C), SHEAR MODULUS (G), AND INTERNAL FRICTION ANGLE (Φ) USING MICROSOFT EXCEL 2013 SOFTWARE.....	437
Christian Gerald Daniel, Firdaus Chairuddin	
PREFERENSI MASYARAKAT DESA SENGONAGUNG TERHADAP PENGEMBANGAN FASILITAS PEDESTRIAN (STUDI RUAS JL. PESANTREN NGALAH DESA SENGONAGUNG KABUPATEN PASURUAN)	451
Khofifah	
MENGHIDUPKAN KEMBALI JALUR TRAM SEBAGAI PRASARANA ANGKUTAN MASSAL CEPAT KOTA SURABAYA	461
Budi Rahardjo, Hera Widyastuti, Wahju Herijanto dan A.A. Gde Kartika	
 <u>BIDANG 3 - STRUKTUR</u>	
PENERAPAN SISTEM ISOLASI SEISMIK UNTUK JEMBATAN PENDEKAT PENGHUBUNG PULAU KALIMANTAN DAN PULAU LAUT	467
Budi Santoso dan Ary Pramudito	
MENGETAHUI POTENSI KERENTANAN BANGUNAN TERHADAP BAHAYA GEMPA DENGAN <i>RAPID VISUAL SCREENING</i>.....	477
Endah Wahyuni, Pujo Aji dan Fadilah Alfia Nuri	

PENERAPAN METODE SELF-ANCHORAGE PADA PERENCANAAN JEMBATAN DANAU SIPIN-JAMBI.....	487
Indra Nata Budi Santoso dan Tri Widya	
KAJIAN EKSPERIMENTAL PENYERAPAN ENERGI PADA BETON BERSERAT POLYOLEFIN.....	497
Indra Sidik Permadi, Setyo Hardono dan Rulli Ranastra Irawan	
POROS MARITIM DUNIA DAN BENCANA TSUNAMI : PENGEMBANGAN AIR INFLATED STRUCTURE SEBAGAI FASILITAS TANGGAP BENCANA	507
M. Ikhsan Setiawan, Hery Budiyanto, Fredy Kurniawan, Sri Wiwoho M dan Ronny D. Nasihien	
ANALISIS MEKANIK PENGARUH LIMBAH KERTAS (<i>SLUDGE PAPER</i>) PADA PEMBUATAN <i>PAVING BLOCK</i>	517
M. Shofi'ul Amin, Enes Ariyanto S., Erlina A.	
STUDI EKSPERIMENTAL RETROFIT KOLOM BETON BERTULANG MENGGUNAKAN <i>CARBON REINFORCED POLYMER (CFRP) JACKETING</i>	527
Parmo, Tavio, Agus Sulistiawan, dan Karmila Achmad	
PENGARUH PENAMBAHAN PIROPILIT TERHADAP KUAT TEKAN BATA BETON RINGAN PASCA BAKAR	537
Retno Anggraini, Ir. Ristinah dan I Dewa Nyoman Yoga Prawira	
POTENSI STYROGRAVEL SEBAGAI CAMPURAN BETON RINGAN YANG RAMAH LINGKUNGAN	549
Soerjandani PM, Utari Khatulistiwi dan Andaryati	
PERILAKU SAMBUNGAN GESEN DENGAN LEM PADA ELEMEN TARIK BAJA RINGAN	561
Sumaidi, Priyo Suprobo dan Endah Wahyuni	
BANGUNAN SEDERHANA TAHAN GEMPA MENGGUNAKAN PELAT LAMINASI	571
Tony Hartono Bagio, Ronny Durrotun Nasihien, Faimun, Priyo Suprobo	
DISAIN PENULANGAN BETON BERTULANG DENGAN MENGGUNAKAN MACRO EXCEL BERDASARKAN SNI 2847-2013	581
Tony Hartono Bagio, Tavio	
PEMANFAATAN SERBUK KAYU LOKAL KALIMANTAN DAN PASIR MAHKAM SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BATAKO KOMPOSIT MORTAR SEMEN	589
Yudi Pranoto dan Cysilia Octavia	

BIDANG 4 - MANAJEMEN KONSTRUKSI

ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA GRAHA UTAMA A. YANI SURABAYA.....	599
Akhmad Hady Amrullah, I Putu Artama Wiguna dan Retno Indryani	
HAMBATAN OPERATOR ALAT BERAT DALAM MEMPEROLEH SERTIFIKAT KEAHLIAN	611
Anton Soekiman dan Edo Pradeto	
PEMODELAN RISIKO PERFORMANCE BASED CONTRACT DENGAN PENDEKATAN SISTEM DINAMIK (STUDI KASUS: PROYEK INFRASTRUKTUR JALAN DI JAWA TIMUR)	621
Christy Gery Buyang, I Putu Artama Wiguna dan Erma Suryani	
BID/NO-BID DECISION MAKING DI PT SURVEYOR INDONESIA (PERSERO) CABANG SURABAYA.....	629
Eko Nurcahyanto dan Nadjaji Anwar	
PEMODELAN HUBUNGAN RISIKO PERFORMANCE BASED CONTRACT DENGAN INTERPRETIVE STRUCTURAL MODELING (STUDI KASUS PROYEK INFRASTRUKTUR JALAN DI WILAYAH JAWA TIMUR)	639
Eko Prihartanto dan I Putu Artama Wiguna	
PEMODELAN RISIKO PERFORMANCE BASED CONTRACT DENGAN MENGGUNAKAN GAME THEORY (STUDI KASUS : PROYEK INFRASTRUKTUR JALAN DI WILAYAH JAWA TIMUR)	645
Fallan Kurnia Andrianto dan I Putu Artama Wiguna dan Erwin Widodo	
PERAN UNDANG-UNDANG NOMOR 11 TAHUN 2014 TENTANG KEINSINYURAN DALAM MENGAWAL PROFESIONALITAS TENAGA AHLI KONSTRUKSI INDONESIA	653
Irika Widiasanti	
PERBANDINGAN CONSTRUCTION GRANT DAN MINIMUM REVENUE GUARANTEE (MRG) SEBAGAI DUKUNGAN KELAYAKAN UNTUK MENGATASI KETIDAKLAYAKAN JALAN TOL DI INDONESIA	663
Iris Mahani dan Rizal Z Tamin	
IDENTIFIKASI FAKTOR DOMINAN PENYEBAB KERENTANAN BANGUNAN DI DAERAH RAWAN GEMPA PROVINSI BENGKULU	671
M. Heri Zulfiar, Rizal Z. Tamin, Krishna S. Pribadi, Iswandi Imran	
IDENTIFIKASI FAKTOR DAN INDIKATOR RISIKO PADA PENGEMBANGAN MODEL PENILAIAN RISIKO BENCANA GEMPA BUMI PADA RUAS JALAN DI INDONESIA	683
Mona Foralisa Toyfur	

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PEKERJAAN TAMBAH KURANG PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG	693
Bayu Purnomo, Nirmalawati, Ruslan Moh. Yunus	
PERSEPSI INSINYUR TEKNIK SIPIL MENGENAI KELAYAKAN INFRASTRUKTUR PROVINSI JAMBI DI KORIDOR SUMATERA	705
Peter F Kaming, Ferianto Raharjo, Benedictus Satrio Joko Pitoyo	
ANALISA STRATEGI PERSAINGAN PERNIAGAAN GAS BUMI (STUDI KASUS PT PERUSAHAAN GAS NEGARA (PERSERO) TBK. SBU DISTRIBUSI WILAYAH II)	717
Wahyu Wicaksono dan I Putu Artama Wiguna	
PENGGUNAAN METODE <i>LEVEL OF EFFORT</i> PADA PENGUKURAN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA AKTUAL PADA PEKERJAAN PEMBESIAN.....	729
Yusroniya Eka Putri, Cahyono Bintang Nurcahyo, dan Christina Yolanda	
 <u>BIDANG 5 - GEOTEKNIK</u>	
STUDI PENINGKATAN TEGANGAN GESER TANAH LUNAK PADA PELAKSANAAN VACUUM PRELOADING BERDASARKAN PEMODELAN LABORATORIUM.....	741
Aan Fauzi, Indarto dan Ria A. A. Soemitro	
PENGARUH PEMBESARAN KEPALA KOLOM BENTUK <i>T-SHAPE</i> PADA SISTEM FONDASI JALAN RAYA TERHADAP DEFORMASI AKIBAT PENGEMBANGAN TANAH EKSPANSIF	749
Agus Setyo Muntohar dan Rahmadika Arizal Nugraha	
PEMODELAN DAN SIMULASI BUTIRAN HALUS MENJADI BUTIRAN KASAR BERGRADASI BAIK (<i>WELL GRADED</i>)	757
Akhmad Maliki, Noor Endah Mochtar, Ali Altway	
DESAIN EKSPERIMENTAL MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI PADA DAYA DUKUNG LERENG YANG DIPERKUAT TIANG BAMBU KOMPOSIT	765
As'ad Munawir	
PENGGUNAAN METODE GIBSON & LO UNTUK PREDIKSI PEMAMPATAN TANAH GAMBAT BERSERAT YANG MENGALAMI PENURUNAN KADAR AIR	775
Faisal Estu Yulianto dan Noor Endah Mochtar	
PENGARUH HUJAN 2 HARIAN TERHADAP STABILITAS LERENG DI DAS TIRTOMOYO WONOGIRI.....	785
Hawin Widyo Hutomo, Noegroho Djarwanti, dan Niken Silmi Surjandari	

PENGARUH KEMIRINGAN BIDANG GELINCIR DAN INDEKS KECAIRAN TERHADAP PENENTUAN NILAI VISKOSITAS MENGGUNAKAN <i>FLUME CHANNEL</i>.....	793
Budijanto Widjaja dan Ignatius Tommy Pratama	
KARAKTERISTIK STATIK DAN DINAMIKA AKIBAT PENGARUH SIKLUS PEMBASAHAAN – PENGERINGAN DAN PENAMBAHAN BAHAN STABILISATOR (KAPUR DAN BIO-BAKTERI) PADA TANAH RESIDUAL DI MOJOKERTO	803
Laily Endah F., Aqidah Agustiyanda Anwardina, Rosseno, Ria A A Soemitro, dan Dwa Desa Warnana	
ANALISA STABILITAS TIMBUNAN BATUBARA PERUSAHAAN A BERAU KALIMANTAN TIMUR.....	813
Musta'in Arif dan Herman Wahyudi	
PEMETAAN GEOLOGI TEKNIK BERDASARKAN PENGUKURAN MIKROTREMOR (STUDI KASUS DI KECAMATAN KALIWATES DAN SUMBERSARI KABUPATEN JEMBER	825
Nur Ayu Diana Citra Dewi S.P , Rini Trisno Lestari, Ria Asih Aryani Soemitro dan Dwa Desa Warnana	
ANALISA PONDASI DAN KESTABILAN LERENG TERHADAP TIANG DAN JALUR TRANSMISI 500 KV : JALUR UNGARAN.....	833
Oktalina Winda Jayanti, Ria Asih Aryani S, dan Dwa Desa Warnana , Prasetyo Adi Wibowo, dan Rasgianti	
ANALISA MIKROTREMOR DENGAN METODE HVSR (<i>HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO</i>) UNTUK PEMETAAN MIKROZONASI GEMPA BUMI	841
Rini Trisno Lestari, Nur Ayu Diana Citra Dewi S.P., Ria Asih Aryani Soemitro, dan Dwa Desa Warnana	
KARAKTERISTIK MEKANIK DAN DINAMIKA <i>CLAY SHALE</i> KABUPATEN TUBAN TERHADAP PERUBAHAN KADAR AIR	851
Rizka Adi A. , Ria A A Soemitro, Dwa Desa Warnana.	
EFEK PANJANG TANCAP DAN SPASI CERUCUK DALAM PENINGKATAN TAHANAN GESEN TANAH LUNAK BERDASARKAN PEMODELAN DI LABORATORIUM.....	861
Rusdiansyah, Indrasurya B. Mochtar dan Noor Endah Mochtar	
APLIKASI FUZZY LOGIC UNTUK MEMPERKIRAKAN JUMLAH DAN KEDALAMAN PONDASI TIANG	871
Suwarno	

BIDANG 6 - MANAJEMEN ASET INFRASTRUKTUR

MODEL DASAR TINJAUAN ASPEK EKONOMI MANAJEMEN ASET INFRASTRUKTUR PEKERJAAN UMUM	889
Hitapriya Suprayitno & Ria Asih Aryani Soemitra	
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SEBAGAI DUKUNGAN KAJIAN PENANGANAN JALAN NASIONAL DENGAN ANALISIS MULTIKRITERIA (STUDI KASUS JALAN NASIONAL LINTAS UTARA DI PROVINSI JAWA TIMUR)	899
Moch Riza, Ervina Ahyudanari, dan Soemino	
ANALISA FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEBERHASILAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH BERBASIS PENGELOLAAN MASYARAKAT BERDASARKAN PERSEPSI PENGELOLA HIMPUNAN PENDUDUK PEMAKAI AIR MINUM (HIPPAM) DI KABUPATEN TULUNGAGUNG.....	909
Moh. Imam Moklisin, Tri Joko Wahyu Adi, dan IDAA Warma Dewanthy	
ANALISIS PENINGKATAN KINERJA ASPEK OPERASIONAL PDAM DENGAN MENGGUNAKAN <i>LEAN SIGMA</i> (STUDI KASUS PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA).....	919
Umi Syarifah, I Putu Artama Wiguna, Joni Hermana	
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMELIHARAAN EMBUNG (STUDI KASUS : BIDANG OPERASI DAN PEMELIHARAAN BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BRANTAS)	931
Wijaya Mudi Putra, Umboro Lasminto, Edijatno	
PENILAIAN RUAS JALAN MERR IIC STA.1+800 SAMPAI DENGAN STA.6+450 DENGAN METODE PENDEKATAN DEPRECiate REPLACEMENT COST	939
Agung Anca Wiguno, I Putu Artama Wiguna, dan Retno Indryani	
ANALISIS PREDIKSI KONDISI PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN HDM-4 (STUDI KASUS : RUAS JALAN NASIONAL BTS. KOTA GRESIK – SADANG)	951
Andi Gumonggom Hutaeruk, I Putu Artama Wiguna, Soemino	
RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK) PEMELIHARAAN JARINGAN IRIGASI	963
Arif Budimansyah, Umboro Lasminto dan Pujo Aji	
ANALISA PRIORITAS PEMELIHARAAN DISTRIC METER AREA (DMA) (STUDI KASUS DMA PDAM KOTA MALANG).....	973
Deddy Prawira Nugraha, Tri joko Wahyu Adi ² dan I.D.A.A Warmadewanti	
EFEKTIFITAS PELAKSANAAN PENGADAAN BARANG DAN JASA SECARA ONLINE DI KABUPATEN PAMEKASAN	981
Dedy Asmaroni, Khairil Anwar	

**IDENTIFIKASI FAKTOR KETIDAKPASTIAN YANG MEMPENGARUHI
KINERJA WAKTU PROYEK KONSTRUKSI.....991**

Fahirah F dan Tri Joko Wahyu Adi

*Inovasi Teknik Sipil dalam Pengelolaan Sumber Daya Air dan Kemaritiman
Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean*

Halaman ini sengaja dikosongkan

STABILITAS SALURAN DI DAERAH RAWA PASANG SURUT DAN PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKTIVITAS

Achmad Syarifudin¹

¹Universitas Bina Darma, Jl. Jend. A. Yani No. 12 Palembang, +62711 515582
e-mail: syarifachmad6080@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis saluran stabil yaitu dengan mengetahui pola serta besarnya erosi dan sedimentasi saluran serta dampaknya terhadap produktivitas di daerah rawa pasang surut. Lokasi penelitian adalah daerah reklamasi pasang surut delta Telang I Primer 8 yang mewakili tipologi lahan A/B dan survei dilakukan pada skema Sekunder 13 Selatan.

Untuk mengkaji stabilitas saluran dan pengaruhnya terhadap produktivitas pertanian, telah dilakukan survei dan analisis stabilitas saluran dan survei terhadap petani di skema P8-13S Desa Telang Karya Kecamatan Telang Makmur Kabupaten Banyuasin. Berdasarkan analisis data survei tersebut, berturut-turut disajikan hasil kajian mengenai saluran stabil dan faktor-faktor yang mempengaruhinya terhadap produktivitas.

Hasil penelitian didapatkan hal-hal sebagai berikut:

Pola erosi dan sedimentasi pada saluran SPD menunjukkan bahwa erosi yang terbesar terdapat pada awal saluran dan akhir saluran, sedangkan pada tengah saluran mengalami sedikit lebih kecil erosi yang terjadi. Sedimentasi pada saluran SPD mempunyai nilai sedimen relatif kecil pada awal saluran dan membentuk pola membesar ke arah akhir saluran.

Erosi yang terjadi potongan melintang SPD di awal saluran sebesar 5001,5 m³. Di tengah saluran sebesar 3444 m³ dan di ujung saluran sebesar 3228 m³. Secara kumulatif, erosi yang terjadi pada saluran SPD adalah sebesar 126713,5 m³.

Sedimentasi saluran yang terjadi di awal saluran SDU sebesar 582,2 m³, ditengah saluran adalah sebesar 915,5 m³ dan pada ujung saluran sebesar 1088,5 m³. Secara kumulatif, besarnya sedimentasi pada saluran SDU P8-13S adalah sebesar 34184,7 m³.

Kestabilan saluran (variabel dummy) memiliki koefisien regresi sebesar 0,386. Ini menunjukkan bahwa saluran stabil berpotensi memberikan pendapatan usahatani padi sebesar Rp. 386.000,- lebih tinggi dari saluran tidak stabil. Perbedaan ini signifikan secara statistik sehingga membuktikan bahwa kestabilan saluran berpengaruh nyata terhadap pendapatan usahatani.

Kata kunci: pola erosi dan sedimentasi, saluran stabil

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki lahan potensial untuk pertanian seluas kurang lebih 162.4 juta ha, sebagian dari lahan potensial ini terdiri dari daerah rawa seluas 33.393 juta ha yang terbagi atas 20.097 juta ha rawa pasang surut dan 13.296 juta ha rawa lebak yang tersebar di pulau Sumatera seluas 9.37 juta ha, Kalimantan seluas 11.707 juta ha, Sulawesi seluas 1.793 juta ha dan Papua seluas 10.522 juta ha. Daerah rawa yang sudah di reklamasi oleh pemerintah sudah mencapai 1.8 juta ha oleh swasta dan masyarakat sekitar 2.1 juta ha sehingga totalnya 3.9 juta ha, namun produktivitas lahan yang dicapai masih rendah yaitu rata-rata 3 ton/ha. Hal ini disebabkan masih kurangnya perhatian pada kegiatan Operasi dan Pemeliharaan (OP) dimana kegiatan yang dilakukan saat ini

terbatas pada skala mikro yaitu pemeliharaan yang dilakukan atas inisiatif petani di saluran tersier tanpa ada bangunan pintu klep [11].

Studi inventarisasi data daerah rawa wilayah barat dan wilayah timur, diperoleh kesimpulan bahwa dari total luasan daerah rawa yang telah direklamasi 1,8 juta ha tersebut terdapat 0,8 juta ha lahan rawa yang terlantar atau lahan tidur. Lahan terlantar tersebut disebabkan oleh berbagai hal, antara lain jaringan tata air yang ada kurang optimal, karena sistem aliran yang ada belum sesuai. Di samping itu, kondisi saluran dan bangunan air juga sudah lama tidak direhabilitasi ditambah lagi belum optimalnya pemeliharaan saluran baik pada skala mikro maupun tata air makro [4].

Penelitian kestabilan saluran yang telah dilakukan dengan berbagai skenario model Operasi & Pemeliharaan (O&P) menghasilkan prototipe saluran stabil di daerah rawa pasang surut [12]. Kestabilan saluran diduga berdampak terhadap produktivitas pertanian. Karena itu, sesuai dengan tujuan penelitian pengaruh kestabilan saluran terhadap produksi padi, perlu dilakukan analisis untuk membuktikan apakah benar kestabilan saluran berpengaruh terhadap produktivitas pertanian.

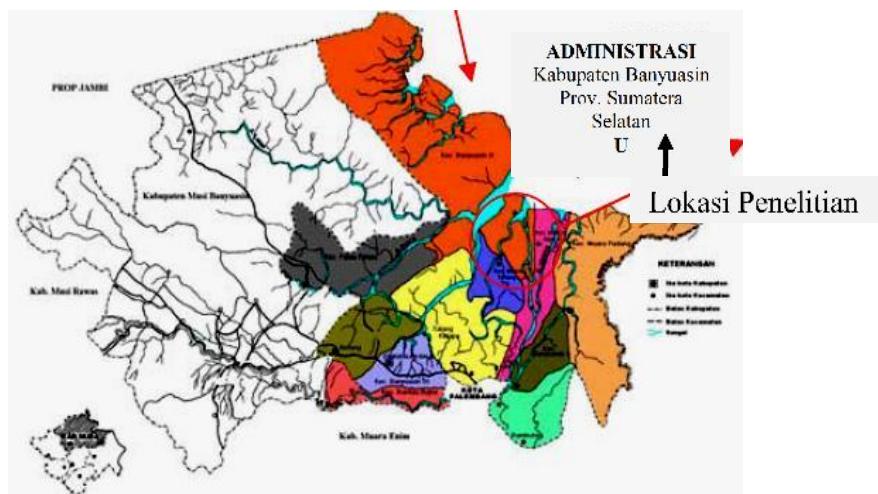
Kriteria stabil adalah tidak terjadi erosi maupun sedimentasi di saluran dengan kondisi saluran ekuilibrium. Walaupun terjadi erosi maupun sedimentasi tetapi hal tersebut hanya bersifat perpindahan material sesaat pada saluran dengan tidak mempengaruhi kondisi saluran secara umum.

Untuk mengkaji pengaruh saluran terhadap produktivitas pertanian, telah dilakukan survei terhadap 50 petani yang berusahatani di skema P8-13S Desa Telang Karya Kecamatan Telang Makmur Kabupaten Banyuasin. Setiap petani responden diwawancara secara langsung menggunakan kuesioner. Berdasarkan analisis data survei tersebut, berturut-turut disajikan hasil kajian mengenai penggunaan faktor produksi usahatani, produktivitas dan faktor-faktor yang mempengaruhinya termasuk pengaruh kestabilan saluran terhadap produktivitas.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di daerah Delta Telang I yang merupakan daerah rawa di provinsi Sumatera Selatan, juga generasi kedua yang direklamasi mengikuti desain *double-grid layout* (Sistem Rib) bersama dengan Telang II, Delta Saleh dan Sugihan. (Institut Pertanian Bogor, 1976). Desain berikutnya untuk sistem saluran terbuka tersebut disiapkan oleh Institut Teknologi Bandung (ITB). Sistem ini terdiri dari saluran utama (juga digunakan untuk navigasi), saluran sekunder dan saluran tersier.

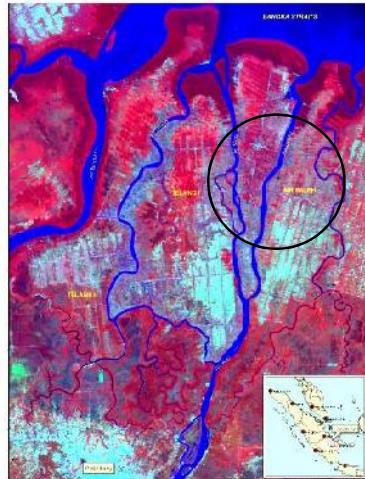


Gambar 1 : Peta lokasi penelitian

Secara Geografis, daerah Telang I terletak pada $02^{\circ} 29'$ sampai $02^{\circ} 48'$ LS dan $104^{\circ} 30'$ sampai $104^{\circ} 52'$ BT. Secara umum Telang I terletak di sebelah Utara berbatasan dengan Selat Bangka, sebelah Selatan berbatasan dengan sungai Sebalik, sebelah Timur dengan sungai Musi dan sebelah Barat berbatasan dengan sungai Telang I (gambar 2).

Secara hidrologis, daerah Telang I merupakan daerah pasang surut yang dikelilingi oleh sungai-sungai. Wilayah sebelah Timur berbatasan dengan sungai Musi, sebelah Barat berbatasan dengan sungai Telang, sebelah Selatan dengan selat Bangka dan sebelah Utara berbatasan dengan sungai Sebalik.

Gambar 3. menunjukkan *lay out* kondisi hidro-topografi di daerah Telang I. Hidrologi dari blok ditentukan oleh kondisi saluran yang berbatasan, status air di masing-masing saluran, operasi dari pintu, pengaruh pasang surut, dan kondisi iklim seperti: curah hujan dan evapotranspirasi [5].



Gambar 2 : Delta Musi, Sumatera Selatan [7]

Gambar 3 : Kondisi Hidro-topografi di Daerah Telang I [7]

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain seperti pada tabel 1.

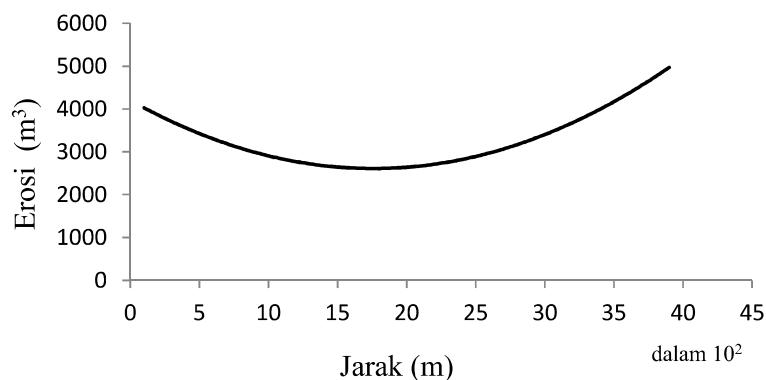
Tabel 1 : Daftar alat yang digunakan dalam penelitian

No.	Nama Alat	Banyaknya	Kegunaan
1	Meteran	1 unit	Mengukur jarak secara manual
2	Waterpass (WP)	1 unit	Mengukur Jarak arah vertikal maupun horizontal untuk survey saluran
3	Peil-Scale atau Papan duga	2 buah	Mengukur tinggi muka air di saluran
4	Stop watch	2 buah	Menghitung lama waktu aliran saat pasang dan surut
5	Alat Tulis	2 buah	Alat bantu menulis hasil pencatatan data
6	Komputer (RAM 2 GB)	1 unit	Melakukan pemodelan secara umum
7	Printer	1 unit	Menampilkan tulisan dalam bentuk laporan
8	Laptop	1 buah	Membantu dapat pembuatan laporan
9	Software program SPSS versi 16.0	1 buah	Untuk melakukan analisis dan pengolahan data statistik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

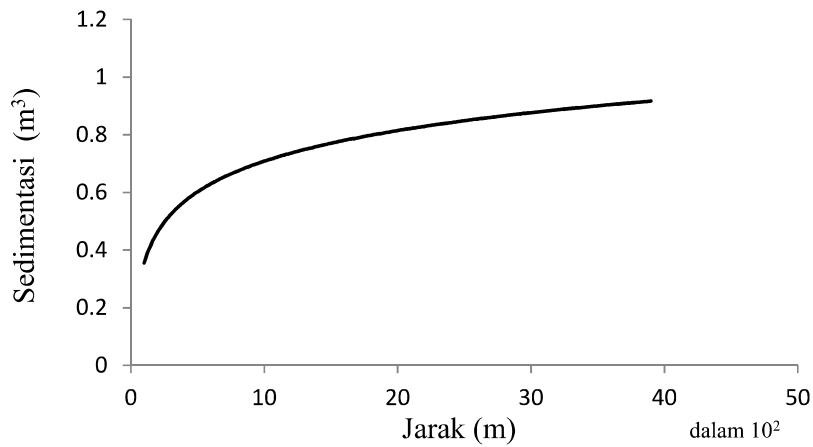
3.1.Pola Erosi dan Sedimentasi Saluran SPD

Hasil dari survei dan pengukuran yang dilakukan sepanjang 3900 m, didapatkan pola erosi membentuk kurva semi logaritmik seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4 : Pola erosi di saluran SPD

Dari gambar 4 di dapatkan nilai erosi minimum terjadi pada jarak 1750 m sebesar $\pm 2500 \text{ m}^3$ dan nilai maksimum terjadi pada awal saluran serta akhir saluran. Nilai erosi maksimum terdapat di awal saluran sebesar $\pm 4000 \text{ m}^3$ dan di saluran terakhir yaitu sebesar $\pm 5000 \text{ m}^3$. Hal ini dapat diartikan bahwa erosi yang terjadi pada saluran SPD sampai pada jarak 1750 m dari awal saluran polanya mengecil dan kembali naik sampai pada jarak 3900 m saluran. Sedimentasi pada saluran SPD terlihat pada gambar 5.

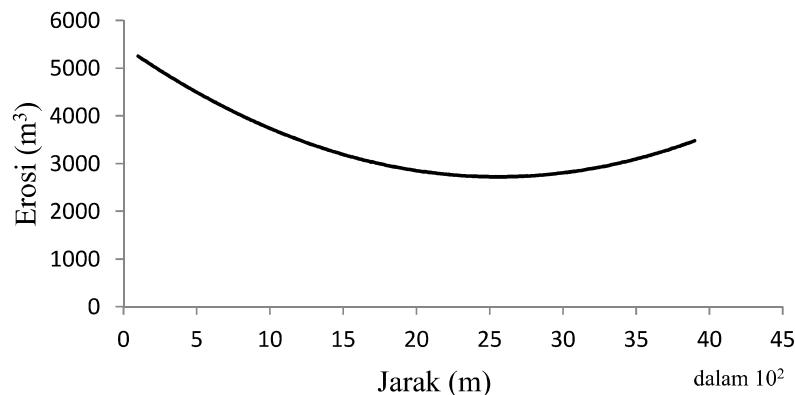


Gambar 5 : Pola sedimentasi di saluran SPD

Pada gambar 5 terlihat pola sedimentasi di saluran SPD pada awal saluran nilainya kecil kemudian mempunyai pola membesar ke arah hulu atau akhir saluran. Hal ini disebabkan karena saluran sekunder SPD terputus di akhir saluran, artinya saluran tidak tembus ke saluran di ujung salurannya.

3.5 Q Pola Erosi dan Sedimentasi saluran SDU

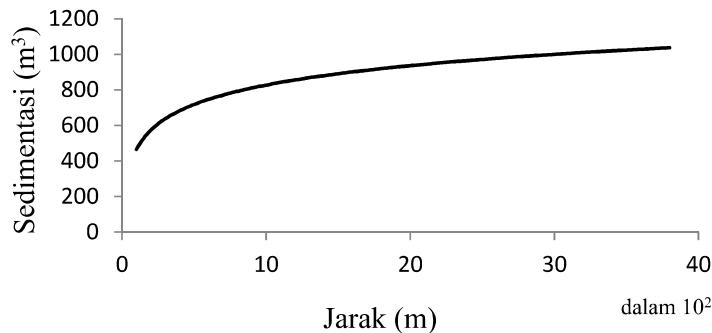
Hasil survei dan pengukuran saluran SDU di dapatkan nilai erosi dan sedimentasi seperti terlihat pada gambar 6.



Gambar 6 : Pola erosi pada saluran SDU

Seperti telihat pada gambar 6 di atas, nilai erosi di saluran SDU mempunyai *trend* menurun dari titik awal saluran sampai dengan akhir saluran sepanjang 3900 m. nilai erosi pada awal saluran SDU mempunyai nilai yang besar karena karena pada saat air di petak sawah atau dari saluran tersier di keluarkan (drain) terjadi akumulasi aliran dari saluran SDU sendiri maupun aliran dari saluran tersier. Sedangkan pada jarak semakin ke hulu saluran SDU, aliran yang dari petak tersier sudah berkurang sehingga mengurangi kapasitas aliran dan kecepatannya juga mengecil. Untuk nilai sedimentasi

saluran SDU mempunyai *trend* sebaliknya dari nilai erosi yang terjadi seperti terlihat pada gambar 7.



Gambar 7 : Pola sedimentasi di saluran SDU

Pada gambar 7 menunjukkan bahwa *trend* nilai sedimentasi pada awal saluran mempunyai nilai sedimentasi yang rendah dan semakin ke hulu mempunyai nilai sedimentasi yang rendah. Hal ini dimungkinkan karena pada saat air di petak tersier di buang (drain), maka pada saluran tersier pada awal saluran SDU mempunyai aliran yang kecil di saluran yang terakhir dan semakin ke arah awal saluran kapasitas alirannya cukup besar karena masih terdapat aliran di petak tersier yang mendorong aliran di petak tersier awal tersebut.

3.2. Analisis Produktivitas

Salah satu faktor yang diduga mempengaruhi produktivitas lahan pasang surut di skema P8-13S adalah kestabilan saluran. Hasil analisis regresi pengaruh faktor kestabilan saluran disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 : Hasil analisis faktor kestabilan saluran

No	Variabel	Koefisien	Uji t	Sig
1	Konstanta	13,200	2,826	0,007
2	Lahan	0,387	7,331	0,000 ^a
3	Benih	-0,094	-0,415	0,680
4	Pupuk	0,113	1,019	0,314
5	Pestisida	0,088	0,922	0,362
6	Tenaga Kerja	0,068	0,237	0,814
7	Kestabilan Saluran (Dummy)*	0,386	5,113	0,000 ^a
8	R ²	0,806		
9	F-test	29,783		0,000 ^a

Keterangan:

* Variabel dummy kestabilan saluran : 1 = stabil; 0 = Tidak stabil

a Nyata pada tingkat kepercayaan 99% ($\alpha = 0,01$)

Sumber: Data primer, 2014

Tabel 4 menunjukkan bahwa kestabilan saluran (variabel dummy) memiliki koefisien regresi sebesar 0,386. Ini menunjukkan bahwa saluran stabil berpotensi memberikan pendapatan usahatani padi sebesar Rp. 386.000,- lebih tinggi dari saluran tidak stabil.

Perbedaan ini signifikan secara statistik sehingga membuktikan bahwa kestabilan saluran berpengaruh nyata terhadap pendapatan usahatani.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa :

- a. Pola erosi dan sedimentasi pada saluran SPD menunjukkan bahwa erosi yang terbesar terdapat pada awal saluran dan akhir saluran, sedangkan pada tengah saluran mengalami sedikit lebih kecil erosi yang terjadi. Sedimentasi pada saluran SPD mempunyai nilai sedimen relatif kecil pada awal saluran dan membentuk pola membesar ke arah akhir saluran.
- b. Erosi yang terjadi potongan melintang SPD di awal saluran sebesar $5001,5 \text{ m}^3$. Di tengah saluran sebesar 3444 m^3 dan di ujung saluran sebesar 3228 m^3 . Secara kumulatif, erosi yang terjadi pada saluran SPD adalah sebesar $126713,5 \text{ m}^3$.
- c. Sedimentasi saluran yang terjadi di awal saluran SDU sebesar $582,2 \text{ m}^3$, ditengah saluran adalah sebesar $915,5 \text{ m}^3$ dan pada ujung saluran sebesar $1088,5 \text{ m}^3$. Secara kumulatif, besarnya sedimentasi pada saluran SDU P8-13S adalah sebesar $34184,7 \text{ m}^3$.
- d. Kestabilan saluran (variabel dummy) memiliki koefisien regresi sebesar 0,386. Ini menunjukkan bahwa saluran stabil berpotensi memberikan pendapatan usahatani padi sebesar Rp. 386.000,- lebih tinggi dari saluran tidak stabil. Perbedaan ini signifikan secara statistik sehingga membuktikan bahwa kestabilan saluran berpengaruh nyata terhadap pendapatan usahatani.

DAFTAR PUSTAKA

1. AKNOP, 2011, Penyusunan Angka Kebutuhan Biaya Nyata Jaringan Irigasi Rawa Pasan Surut Provinsi Sumatera Selatan, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal SDA.
2. Ditjen Rawa dan Pantai, 2006, Studi inventarisasi rawa wilayah barat dan timur, Dirjen SDA, Dept. PU.
3. Gujarati N. D, 2003, Basic Econometrics, fourth edition McGraw-Hill, New York.
4. Hartoyo, Sumarjo, Susanto, RH, Schult, B and Suryadi, FX, 2006, Potential and constraints of water management measures for tidal lowlands in South Sumatra. Case study in a pilot area Telang I. In proceedings of the 9th Inter-Regional Conference on water environment. Enviro water, Concept for Water management and multifunctional land uses in lowlands, Delft, the Netherlands.
5. Hayde, L, 2007, Canal Designs, Lecture note, IHE. Delft, The Netherlands
6. Julien Y, P and Jayamurni Wargadalam, 1995, Alluvial Channel Geometry: Theory and Application, Journal of Hydraulic Engineering.
7. Kinori, B Z (1970); Manual of surface drainage engineering, Vol. I; Elsevier, Amsterdam.
8. Land and Water Management Tidal Lowlands (LWMTL) South Sumatera Province, Juni 2004. Operasi dan Pemeliharaan Jaringan dengan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A), Rijkswaterstaat, UNESCO-IHE, ARCADIS-Euroconsult in Cooperation with Kimprawil, Departemen Pertanian, Sriwijaya University and Local Government South Sumatera, Indonesia.
9. Simons, D and Senturk, F, 1992. Sediment Transport Technology. Water Resources Publications. Colorado, USA.

*Inovasi Teknik Sipil dalam Pengelolaan Sumber Daya Air dan Kemaritiman
Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean*

10. Suryadi, F.X, 2004. Pengembangan Daerah Rawa Pasang Surut di Sumatera Selatan, Pengalaman Pengembangan Daerah Rawa dan O&P Telang I. Land and Water Management Tidal Lowlands.
11. Syarifudin, A et al, 2013, The 2nd International Conference on Informatics, Environment, Energy and Applications (IEEA 2013), Bali, Indonesia, March 16-17, 2013, JO CET (Journal of Clean Energy and Technology) journal ISSN: 1793-821X Vol. 2, No. 1, Januari 2014.
12. Yang, C.T et al, 1998, Non-Cohesive Sediment Transport, Erosion and Sedimentation Manual, Mc Graw-Hill, New York.
13. _____, 2004, Undang-Undang SDA, Penerbit PU, Jakarta
14. _____, 2010, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (Permen PU) Nomor: 05/PRT/M/2010 tentang Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Reklamasi Rawa Pasang Surut. Kementerian PU, Jakarta.