

PROSIDING SEMINAR NASIONAL



POLINES

NATIONAL ENGINEERING SEMINAR II (PNES II) 2014

PERAN PERGURUAN TINGGI di INDUSTRI MANUFAKTUR MENYONGSONG ERA AEC 2015



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SEMARANG

Buku III

ISBN 978-979-3514-46-8

Prosiding Seminar Nasional

Polines National Engineering Semarang (PNES)II 2014 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang



Reviewer

Prof. Dr. Erry Yulian T. Adesta (UIA Malaysia)
Ass Prof. Dr. Sukur Abu Hasan (UTM)
Dr. Drs. Anwar Sukito Ardjo, M.Kom (Polines)
Dr. Eng. Sidiq Syamsul Hidayat, ST, MT. (Polines)
Dr. Bambang Supriyo (UNY)
Dr. Darwin Rio Budi Syaka, ST, MT (UNJ)
Dr. M. Tauviqirrahman ST, MT (UNDIP)
Dr. Rifky Ismail, MT (UNDIP)

Lay Out:

M Denny Surindra, ST, MT
Anis Roihatin, ST, MT

Diterbitkan Oleh:

Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Semarang

ISBN 978-979-3514-46-8

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah kami haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa sehingga Polines National Engineering Seminar (PNES) II 2014 dapat terlaksana. PNES merupakan kegiatan yang dilaksanakan rutin setiap dua tahun oleh Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang. PNES II tahun 2014 ini dilaksanakan pada hari Rabu, 12 November 2014 di Plaza Hotel Semarang dan mengambil tema "Peran Perguruan Tinggi di Industri Manufaktur Menyongsong Era AEC 2015". Dengan tema tersebut, diharapkan dapat menguatkan atmosfer akademik, pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi dari sisi pengembangan SDM yang diarahkan untuk memberikan dukungan pencapaian visi dan misi untuk menyongsong AEC 2015.

Prosiding ini disusun dalam 3 topik utama, yaitu (1) Perancangan, Manufaktur dan Material, Otomotif dan Perawatan Industri, (2) Konversi Energi, Kimia Industri dan Lingkungan, serta (3) Mekatronika dan Elektronika Industri, Teknologi Telekomunikasi dan Teknologi Informasi. Keseluruhan makalah yang termuat dalam prosiding ini berjumlah 106 makalah yang berasal dari 20 institusi perguruan tinggi.

Panitia PNES II 2014 mengucapkan terima kasih kepada jajaran direksi Politeknik Negeri Semarang, para pembicara kunci, para pemakalah yang berkontribusi dalam buku ini, seluruh civitas akademika jurusan Teknik Mesin Khususnya dan Politeknik Negeri Semarang pada umumnya, donatur dan semua partisipan yang menghadiri seminar ini

Panitia PNES 2014 juga menyampaikan permohonan maaf yang setinggi-tingginya apabila ada kesalahan dalam proses editing dan lainnya. Kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pemakalah maupun pembaca pada umumnya.

PANITIA PNES II 2014

**PANITIA SEMINAR NASIONAL
POLINES NASIONAL ENGINEERING SEMINAR (PNES) II 2014
POLITEKNIK NEGERI SEMARANG**

Penanggung Jawab: Sugeng Ariyono, B.Eng, M.Eng, Ph.D.

Ketua Pelaksana : Dr. Totok Prasetyo, B.Eng, MT
Wakil Ketua : Drs. Poedji Haryanto, S.ST, MT

Sekretaris : M Denny Surindra, ST, MT
Anis Roihatin, ST, MT
Ariawan Wahyu P , ST, M.Eng
Hery Tristijanto, ST, M.Eng
Aryo Satito, ST, M.Eng
Drs. Amrul
Joko Mujihartono, ST
Rusli, SE
Mulyono, Amd

Bendahara : Suwarti, ST, MT
Dwiana Hendrawati, ST, MT

Humas : Bambang Sumiyarso, ST, MT
F. Gatot Sumarno, ST, MT

Reviewer Seminar

1. Prof. Dr. Erry Yulian T. Adesta (UIA Malaysia)
2. Ass Prof. Dr. Sukur Abu Hasan (UTM)
3. Dr. Drs. Anwar Sukito Ardjo, M.Kom (Polines)
4. Dr. Eng. Sidiq Syamsul Hidayat, ST, MT. (Polines)
5. Dr. Bambang Supriyo (UNY)
6. Dr. Darwin Rio Budi Syaka, ST, MT (UNJ)
7. Dr. M. Tauviqirrahman ST, MT (UNDIP)
8. Dr. Rifky Ismail, MT (UNDIP)

Sekretariat

Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Semarang
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang
Semarang, Indonesia 50275
Telp.(024) 7473417, 7499585
Email: pnespolines@gmail.com
Web: www.polines.ac.id/pnes2-2014

DAFTAR ISI

TEPUNG BUAH MANGROVE TERMODIFIKASI SECARA HIDROLISIS ASAM DAN REAKSI PHOTOKIMIA UV SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI GANDUM Agustien Zulaidah	B.1
KARAKTERISASI DAN UJI STABILITAS MEMBRAN ULTRAFILTRASI MODIFIKASI METODE PEMISAHAN FASE REAKTIF Anis Roihatin, Heru Susanto, Didi Dwi Anggoro	B.8
EKSTRAKSI MINYAK ATSIRI DENGAN GELOMBANG MIKRO UNTUK PRODUKSI MINYAK JAHE (GINGER OIL) BERKADAR ZINGIBEREN TINGGI Dwi Handayani, Diyono Ikhsan, Mohamad Endy Y	B.17
PEMANFAATAN LIMBAH PATI AREN SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN CARBOXY METHYL CELLULOSE MENGGUNAKAN METODE ETHERIFIKASI Herman Yoseph Sriyana, Ronny Windu Sudrajat, Sri Sutanti	B.24
ANALISA KERUGIAN KALOR (HEAT LOSS) PADA KOLEKTOR SURYA PELAT DATAR DENGAN TIGA DAN ENAM PIPA Nugroho Gama Yoga, Supria Wiganda, Afria Melatisari H	B.28
ANALISA PENGARUH DEBIT ALIRAN AIR PENGAMBIL PANAS TERHADAP EFISIENSI KOLEKTOR SURYA PLAT DATAR DENGAN TIGA DAN ENAM PIPA Nugroho Gama Yoga, Supria Wiganda, Fauzia Andriyani	B.34
STRATEGI PENGURANGAN EMISI GAS CO ₂ DENGAN RANCANG BANGUN MOTOR BAKAR BERBAHAN BAKAR RAMAH LINGKUNGAN R Suharto	B.38
DAMPAK PENGELOLAAN AGROFORESTRY BAGI LINGKUNGAN DI KABUPATEN BANJARNEGARA Rini Umiyati, Hartuti Purnaweni, Sutarno	B.49
PENINGKATAN KADAR ETHANOL DENGAN OPTIMASI PROSES FERMENTASI, DESTILASI DAN KONDENSASI PADA MESIN DISTILATOR BIOETHANOL Rochmad Winarso, Bahtiar Setya N, Ahmat Irtandi, Sirojul Munir	B.55
PEMBUATAN BIOFILM POLI ASAM LAKTAT/POLI VINIL ALKOHOL MENGGUNAKAN METODE SOLUTION CASTING Sari Purnavita, Herman Yoseph Sriyana, Sri Hartini	B.61
ANALISIS PERPINDAHAN PANAS GAS TURBINE CLOSED COOLING WATER HEAT EXCHANGER DI SEKTOR	B.66

PEMBANGKITAN PLTGU CILEGON

Slamet Priyoatmojo

PRINSIP KERJA TENAGA ANGINTURBIN SAVOUNIUS DI DEKAT PANTAI KOTA TEGAL B.71

Soebyakto

PENGELOLAAN MANGROVE PESISIR BETAHWALANG DEMAK B.78

Sri Subekti

TEKNOLOGI PEMBUATAN VERNIS ALAMI BERBAHAN DASAR B.84

GONDORUKEM UNTUK FINISHING KERAJINAN

ECENG GONDOK

Sri Sutanti, Sari Purnavita, Herman Yoseph Sriyana

KARAKTERISTIK PEMANASAN DAN POTENSI ENERGI B.90

HASIL PEMBAKARAN SAMPAH RUMAH TANGGA

DENGAN INSINERATOR SISTEM KONTINYU

Subagiyo, Eko Naryono, Sandra Santoso, Bambang Irawan

PERKEMBANGAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN AIR LIMBAH B.96

INDUSTRI TAHU: OVERVIEW

S Setyowati Rahayu, Purwanto, Budiyono

REKAYASA PENGOLAHAN LIMBAH CAIR INDUSTRI KECIL B.103

BATIK YANG MENGANDUNG TIMBAL

DENGAN METODE ELEKTROLISA.

S Setyowati Rahayu, Sri Astuti, Vonny SAB

KONTRIBUSI GAS RUMAH KACA PADA INDUSTRI KECIL BATIK B.110

TERHADAP PEMANASAN GLOBAL

Velma Nindita

PEMODELAN KINETIKA REAKSI TRANSESTERIFIKASI B.119

ENZIMATIS MINYAK IKAN TUNA DENGAN BIOKATALIS

LIPASE CANDIDA RUGOSE IMMOBILE MENJADI LIPID

TERSTRUKTUR KAYA OMEGA-3

Wahyuningsih, Margaretha Tuti S

PENGUNAAN ZEOLIT ALAM SEBAGAI KATALIS DITINJAU B.124

TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR, EMISI GAS BUANG

Yuniarto Agus Winoko, Bambang Irawan, Bambang Sulistiyono

DAFTAR ISI

PENGGUNAAN VSD PADA POMPA BOOSTER UNTUK PENGHEMATAN PEMAKAIAN DAYA LISTRIK Adhi kusmantoro' Agus Nuwolo	1
KONDUKTIFITAS LISTRIK SAMBUNGAN BAHAN PADUAN TEMBAGA DAN PADUAN ALUMINIUM PADA SAMBUNGAN FRICTION WELDING Adhi Purnomo	9
ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN SESAAT KERETA API BARANG DI STASIUN PRUJAKAN Agus Margiantono	22
IBM UNTUK PERPUSTAKAAN SEKOLAH DIKOTA SEMARANG Agus Margiantono	32
PENGGUNAAN TEKNIK INFRARED THERMOGRAPHY UNTUK MENGETAHUI KINERJA PANEL UTAMA PT.BINTANG GASING PERSADA Agus Nuwolo, Adhi kusmantoro	39
REKONFIGURASI JARINGAN DALAM MENGISOLASI GANGGUAN SHORT CIRCUIT PADA SISTEM MICROGRID Andarini Asri, Yanuar Mahfudz S., Ontoseno Panangsang, Rony Seto Wibowo	48
APLIKASI LOGIKA FUZZY UNTUK MENGETAHUI KADAR GAS KARBON MONOKSIDA (CO) DAN KARBON DIOKSIDA (CO ₂) SEBAGAI OPTIMASI KUALITAS UDARA Andi Kurniawan N, Diah Setyati B	57
PREDIKSI ENERGI ARC FLASH UNTUK PEMILIHAN PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE) MENGGUNAKAN METODE BACKPROPAGATION LAVENBERG MARQUARDT Andikta Dwi Hirlanda , Margo Pujiantara , Ardyono Priyadi	74
GREY FORECASTING UNTUK MENENTUKAN JUMLAH KEDATANGAN WISATAWAN Anung Kharista M, Adhistya Erna P, Indriana Hidayah	81
EKSPLORASI DBMS SPATIO-TEMPORAL UNTUK PENANGANAN UNPREDICTABLE DATA DAN MOVING OBJECT Atika Yusuf, Nisa'ul Hafidhoh , Hira Laksmiwati , Yani Widyani	88
PEMANFAATAN TEKNOLOGI MIKROSTRIP UNTUK RANCANG BANGUN ANTENA LOOP ARRAY 4 ELEMEN Budi Basuki Subagio	95
DESAIN 3 D (TIGA DIMENSI) MEDIA PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM (TATA SURYA) Budi Suyanto	100

SERTIFIKASI MULTIMEDIA KLASTER DIGITAL ANIMATOR 3D BERDASARKAN SKKNI Candra Irawan, Agus Winarno	106
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN INSPECTING STATION YANG TERINTEGRASI DENGAN STORAGE STATION DI LAB. OTOMASI POLMAN ASTRA Djoko Subagio, Lin Prasetyani, Muhammad Chaerullah	110
KESTABILAN TEGANGAN DENGAN PENERAPAN KONVERTER PADA MODEL SISTEM PLTB (TURBIN GORLOV) Dwiana Hendrawati, Suwarti	119
PEMANFAATAN TERALIS BESI SEBAGAI PENANGKAL GELOMBANG ELEKTROMAGNET (SANGKAR FARADAY) Eddy Triyono	125
ANALISIS APLIKASI PERALATAN LISTRIK RUMAH TINGGAL BERBASIS ELEKTRONIK SEBAGAI BEBAN PADA RUMAH TINGGAL Heri Budi Utomo, Agus Sofwan	132
PEMELIHARAAN JARINGAN DISTRIBUSI TEGANGAN MENENGAH 20 KV Hery Setijasa	141
APLIKASI PEMANDU WISATA VIRTUAL SEBAGAI LAYANAN INFORMASI WISATA DI JAWA TENGAH Mardiyono, Arum Dwiariyanti, Ari Sriyanto Nugroho	155
PEMANFAATAN SMS BANKING UNTUK KONFIRMASI PEMBAYARAN E- COMMERCE Muhammad Arifin	163
OPTIMASI PEMAKAIAN BAHAN BAKAR DAN PRODUKSI EMISI BERBASIS PARTICLE SWARM OPTIMIZATION PADA PEMBANGKIT HIDRO-TERMAL Pramesti K, Muhammad Haddin Supari	170
DYNAMIC OPTIMAL POWER FLOW MENGGUNAKAN PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO) Rosyidatul Makmuria , Adi Soeprijanto, Rony Seto Wibowol	178
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KETINGGIAN DAN PH AIR DALAM TANGKI DENGAN TRANSMISI DATA NIRKABEL Rusiana, Novie Ayub W, Javan Aristianto P	191
GENERATOR NADA PADA ARDUINO UNTUK PENGGUBAHANMELODI LAGU Samuel Beta	192

SOLAR ENERGY ELECTRIC 10KW WITH "SLIVER 3000" AND CHANGEOVER SWITCH BASED PLC FESTO AND GREEN POWER GAS GENERATOR SET WITH GRID LINE LPG FUEL Suprpto Widodo' Gunoro' M. Syahrudin	201
PERANCANGAN DAYA PADA STATOR DINAMOMETER ARUS EDDY Supriyo	212
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENDISTRIBUSIAN BERAS UNTUK RAKYAT MISKIN (RASKIN) DI KABUPATEN KUDUS Supriyono	217
RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBELAJARAN SIMULASI VARIASI GERAK SILINDER PENEUMATIK BERBASIS MIKROKONTROLER Suyadi, Wahyu Djalmono	224
RANCANG BANGUN ROBOT BERODA BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN KOMUNIKASI WIRELESS Syahid	233
EVALUASI DAMPAK ALGA PADA ISOLATOR POLIMER Teguh Aryo Nugroho, I Made Yulistya N, Dimas Anton Asfani	244
PENGARUH SOIL TREATMENT TERHADAP PENURUNAN TAHANAN PENTANAHAN PADA ELEKTRODE BATANG TUNGGAL Wiwik Purwati W, Niepa Martatieh, Aswin Bahar	250
STUDI BEBAN SECTION DAN PERBANDINGAN DROP TEGANGAN UNTUK MENENTUKAN ALTERNATIF MANUVER JARINGAN PENYULANG PT PLN (PERSERO) UNIT LAYANAN SALATIGA Aji Hari Riyadi	256