



Prosiding

Seminar Nasional Rekayasa Energi, Mekatronik, dan Teknologi Kendaraan RIMTEK 2013

"Teknologi Kendaraan dan Aplikasi Energi Baru Terbarukan
untuk Mendukung Sistem Transportasi Ramah Lingkungan"

18 September 2013,
Kampus LIPI Bandung, Indonesia

Prosiding

Seminar Nasional
Rekayasa Energi, Mekanik, dan
Teknologi Kendaraan
(RIMTEK) 2013

“Teknologi Kendaraan dan Aplikasi Energi Baru Terbarukan
untuk Mendukung Sistem Transportasi Ramah Lingkungan”

18 September 2013,
Kampus LIPI Bandung, Indonesia

Ketua Dewan Editor

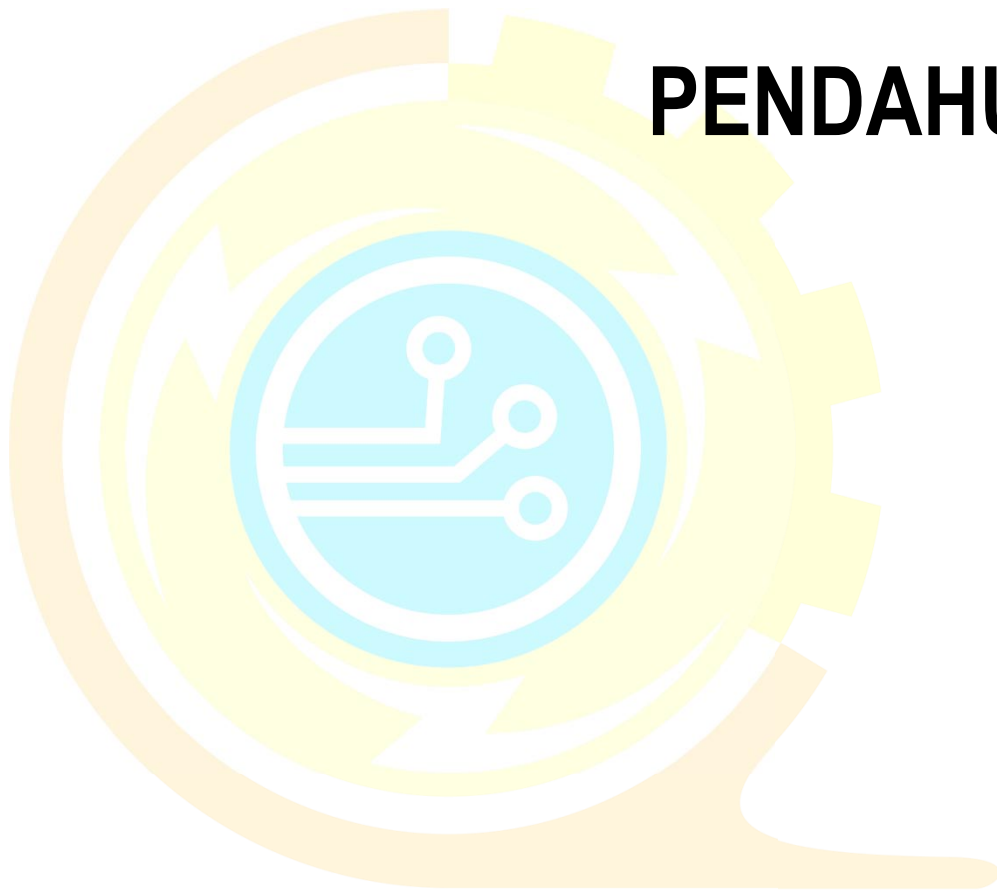
Pudji Irasari

Diterbitkan oleh

Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)



PENDAHULUAN



RIMTEK2013

Kata Pengantar	i
Sambutan	ii
Editor Tamu.....	iii
Dewan Redaksi.....	iv
Daftar Isi	v

PROSIDING RIMTEK 2013

KATA PENGANTAR KETUA DEWAN EDITOR

Rasa syukur yang sedalam-dalamnya kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga prosiding Seminar Nasional Renewable Energi, Mekatronik dan Teknologi Kendaraan (RIMTEK 2013) ini dapat diselesaikan dengan baik.

Seminar RIMTEK 2013 ini diselenggarakan pada tanggal 18 September 2013 di Gedung 10, Kampus LIPI Bandung dengan mengambil tema “Teknologi Baru dan Energi Terbarukan untuk Mendukung Terwujudnya Sistem Transportasi Ramah Lingkungan”. Sebanyak 46 makalah, yang merupakan kontribusi dari berbagai instansi dan perguruan tinggi negeri maupun swasta telah lolos *review* oleh dewan editor. Makalah-makalah tersebut selanjutnya dihimpun dalam prosiding ini dan dikelompokkan dalam beberapa topik yang merefleksikan tema di atas, yaitu: Energi, Mekatronik, dan Teknologi Kendaraan.

Kami berharap prosiding ini dapat menjadi media komunikasi dan pertukaran informasi bagi semua pihak, khususnya yang terkait dengan bidang energi, mekatronik dan teknologi kendaraan.

Sebagai penutup, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pemakalah dan peserta atas peran aktifnya selama pelaksanaan seminar, serta kepada semua pihak yang telah membantu terbitnya prosiding ini.

Bandung, 13 Desember 2013

Pudji Irasari

PROSIDING RIMTEK 2013

SAMBUTAN

KEPALA PUSAT PENELITIAN TENAGA LISTRIK DAN MEKATRONIK LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah S.W.T. karena hanya atas perkenan-Nya lah Seminar Nasional Rekayasa Energi, Mekatronik, dan Teknologi Kendaraan (RIMTEK) 2013 akhirnya dapat dilaksanakan di Kampus LIPI Bandung.

Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik (Puslit TELIMEK) – LIPI mengambil inisiatif untuk mengadakan Seminar ini dalam rangka berperan nyata dalam pembangunan nasional di bidang tenaga listrik dan mekatronik. Kami merasa berbahagia karena berbagai kalangan telah ikut berpartisipasi sehingga acara ini benar-benar merepresentasikan sebuah acara berskala nasional. Kami berharap Seminar ini dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi pembangunan nasional, terutama dalam rangka penguasaan dan penerapan IPTEK untuk meningkatkan daya saing industri, penghematan energi, dan kemandirian teknologi transportasi kendaraan listrik.

Akhirnya kami sampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pimpinan LIPI yang telah memberikan pengarahan dan dorongan semangat, kepada seluruh Staf Puslit Telimek – LIPI khususnya anggota Panitia Seminar yang telah bekerja keras berbulan-bulan sejak persiapan sampai dengan puncaknya pada tanggal 18 September 2013, serta kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya acara Seminar Nasional Rekayasa Energi, Mekatronik, dan Teknologi Kendaraan ini.

Pusat Penelitian Tenaga Listrik
dan Mekatronik – LIPI
Kepala,

Dr. Eng. Budi Prawara

PROSIDING RIMTEK 2013

EDITOR TAMU

Prof. Dr. Bambang Sugiarto	Fakultas Teknik, Departemen Teknik Mesin, Universitas Indonesia
Prof. Dr. R. Danardono Agus S., DEA. PE	Fakultas Teknik, Departemen Teknik Mesin, Universitas Indonesia
Prof. Muhammad Nizam, S.T., M.T., Ph.D.	Fakultas Teknik Mesin, Universitas Negeri Surabaya
Prof. Dr. Estiko Rijanto	Puslit Tenaga Listrik dan Mekatronik, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Ahmad Agus Setiawan, Ph.D.	Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Fisika, Universitas Gajah Mada
Dr. Ir. Agus Purwadi, M.T.	Sekolah Tinggi Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung
Dr. Eng. Budi Prawara	Puslit Tenaga Listrik dan Mekatronik, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Dr. Ir. Bambang Prihandoko, M.T.	Pusat Penelitian Fisika, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Dr. Muhammad Nur Yuniarto, S.T.	Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Dr. Ing. Oo Abdul Rasyid, M.Sc.	Balai Besar Teknologi Energi, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
Dr. Ing. Ir. Tri Yuswidjajanto Zaenuri	Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara, Institut Teknologi Bandung

PROSIDING RIMTEK 2013

DEWAN REDAKSI

KETUA DEWAN REDAKSI

Pudji Irasari, M.sc.rer.nat Teknik Elektro

EDITOR BAGIAN

Aam Muharam, M.T.	Teknik Elektro
Achmad Praptijanto, M.Eng.	Teknik Mesin
Arini Wresta, M.Eng.	Teknik Kimia
Bambang Wahono, M.T.	Teknik Mesin
Dian Andriani, M.Eng.	Bioenergi dan Biomaterial
Dodiek Ika Chandra, M.Eng.	Teknik Elektro
Ghalya Pikra, M.T.	Teknik Mesin
Hendri Maja Saputra, M.T.	Robot dan Mekantronik
Henny Sudibyoy, M.Eng.	Teknik Industri
Kristian Ismail, M.T.	Teknik Elektro
Midriem Mirdanies, M.T.	Teknik Komputer
Naili Huda, M.Eng.Sc.	Teknik Industri
Noviadi Arief Rachman, M.T.	Teknik Elektro
Nur Rohmah, M.T.	Teknik Kimia
Pudji Irasari, M.Sc.rer.nat	Teknik Elektro
Rakhmad Indra Permana, M.T.	Teknik Mesin dan Material
Ridwan Arief Subekti, S.T.	Teknik Mesin
Tinton Dwi Atmaja, M.T.	Teknik Elektro
Yanuandri Putrasari, M.Eng.	Teknik Mesin

LAYOUT DAN COPYEDITOR

Hendri Maja Saputra, M.T.	Robot dan Mekantronik
Ridwan Arief Subekti, S.T.	Teknik Mesin
Tinton Dwi Atmaja, M.T.	Teknik Elektro

DESAIN GRAFIS

M. Redho Kurnia, S.Sn.	Desain Grafis
------------------------	---------------

PROSIDING RIMTEK 2013

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Sambutan	ii
Editor Tamu.....	iii
Dewan Redaksi.....	iv
Daftar Isi.....	v

BIDANG REKAYASA ENERGI

Analisis <i>Performance</i> Tungku Biomassa <i>Portable</i> dengan dan Tanpa Sirip Bahan Bakar Briket dari Kulit Kacang <i>Syamsuri</i>	1-8
Analisis Sebaran Cahaya Akibat Perlakuan <i>Sandblasting</i> pada Lampu Penerangan Berbasis LED <i>Noviadi Arief Rachman, Adi Santoso</i>	9-16
Evaluasi dan Revitalisasi Sistem Pengangkatan Air Tenaga Surya di Kecamatan Moyudan Kabupaten Sleman Yogyakarta <i>Tri Handoyo, Ahmad Agus Setiawan</i>	17-30
Evaluasi Keberlanjutan Pembangunan Sistem Penyediaan Air Bersih Tenaga Surya di Wilayah Pedesaan Melalui Program Kuliah Kerja Nyata <i>Eli Kumolosari, Ahmad Agus Setiawan, Agus Setiawan</i>	31-36
Desain <i>Inverter Automatic Control and Switching</i> untuk Pengembangan Media Pendidikan dan Penelitian Bidang Energi Baru dan Terbarukan <i>Suardi, Ahmad Agus Setiawan, M. Isnaeni BS</i>	37-44
Optimasi Produksi Biogas dalam Pemilihan, Pencampuran, dan Pengangkutan Kotoran Ternak <i>Dian Andriani, Tinton Dwi Atmaja, Aep Saepudin</i>	45-50
Pemanfaatan Saluran Irigasi sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air Skala Kecil di Desa Beloto Nusa Tenggara Timur <i>Ridwan Arief Subekti</i>	51-56
Pengaruh Temperatur dan Kualitas Uap R227EA terhadap Kinerja <i>Organic Rankine Cycle</i> pada Sumber Kalor Bertemperatur 70°C <i>Nur Rohmah, Ghalya Pikra</i>	57-62
Peningkatan Konversi Energi dan Reduksi Distorsi Sistem Solar PV untuk Suplai Daya Mandiri Berbasis Kontroler DSP STM32F4 <i>Novie Ayub Windarko, Abdin Ulin Nuha, Ryan Agus Pratama, Eka Prasetyono, Suhariningsih, Zaenal Efendi</i>	63-70
Perancangan Evaporator <i>Shell and Tube</i> pada Sistem <i>Organic Rankine Cycle</i> (ORC) dengan Sumber Kalor Air Bertemperatur 70°C <i>Nur Rohmah, Ghalya Pikra, Rakhmad Indra Pramana</i>	71-78

Perancangan Kondensor <i>Shell and Tube</i> Kapasitas 23,75 kW pada <i>Organic Rankine Cycle</i> untuk Pembangkit Listrik <i>Solar Thermal</i> di Yogyakarta <i>Ghalya Pikra, Nur Rohmah</i>	79-86
Perancangan Sistem Siklus Rankine Organik dengan Sumber Kalor Bertemperatur 70-90°C dan Fluida Kerja R245FA <i>Rakhamad Indra Pramana, Andri Joko Purwanto</i>	87-92
Potensi Energi Listrik yang dapat Dihasilkan dari Digester Biogas Berbahan Baku Kotoran Sapi di Berbagai Daerah di Indonesia <i>Arini Wresta, Henny Sudiby</i>	93-100
Proyeksi Pembangkitan Listrik Tenaga Mikro Hidro pada Saluran Irigasi Van Der Wijck di Desa Sendangrejo, Kecamatan Minggir, Sleman <i>Pinto Anugrah, Ahmad Agus Setiawan</i>	101-106
Studi Awal Pembuatan Helm Charger: Helm Penghasil Listrik DC dengan Memanfaatkan Energi Matahari (<i>Photovoltaic</i>) dan Angin <i>Syifaul Fuada, Muhamad Arifin</i>	107-112
Studi Evaluasi Sistem Penyediaan Air Minum Bertenaga Surya di Dusun Sejati Desa, Kabupaten Sleman, Yogyakarta <i>Yusuf Bahtiar, Ahmad Agus Setiawan, Hardjono Sudjanadi</i>	113-120
Studi Teknik dan Ekonomi Pengembangan Potensi Energi Angin di Wilayah Jawa Barat <i>Ridwan Arief Subekti, Anjar Susatyo, Henny Sudiby</i>	121-126
Study on Temperature Distribution at Busbar Connection Based on Contact Resistance of Different Plating Contact Surface <i>Maulana Arifin, Agus Risdiyanto, Budi Prawara</i>	127-134
Teknologi Kolektor Surya Berlubang Empat Sayap untuk Meringkakan Daun Gaharu Menjadi Teh Gaharu <i>Irwin Bizzy</i>	135-140
Torsi Baling-Baling Aluminium 2014-T6 Naca-0018 dalam Fluida Kecepatan 2 m/s menggunakan SAP-2000 <i>Tungga Bhimadi</i>	141-144
Uji Coba Penggunaan Kitosan pada Cangkang Bekicot sebagai Pengganti Pasta Karbon Baterai Kering <i>Lisa Afri Andani, Sugitayono Iknes Wadi, Indry Prasutiyo, Santi Puspitasari</i>	145-150

BIDANG MEKATRONIK

Alat Penghilang <i>Burrry</i> dengan Sistem Pneumatik yang menggunakan Kontrol PLC pada Mesin <i>Centerless Grind Rough</i> NTV – 624 <i>Syahril Ardi, Rini Riyanti</i>	151-158
Analisa Kestabilan Kendaraan pada Mobil Robot Delapan Roda <i>Aditya Sukma Nugraha</i>	159-162
Analisis Metode Pembangkitan Sinyal PWM Motor Servo pada Sistem Pemicu Senjata Softgun M4A1 Otomatis <i>Hendri Maja Saputra, Muhammad Adli Rizqulloh, Rizqi Andry Ardiansyah, Midriem Mirdanies, Aditya Sukma Nugraha, Arif Santoso, Roni Permana Saputra, Tinton Dwi Atmaja, Estiko Rijanto</i>	163-168

Aplikasi Sistem Pencitraan pada Pemeriksaan Hasil Pelapisan <i>Vita Susanti</i>	169-172
Design and Preliminary Testing on Low Cost Portable CNC Lathe to Support Micro and Nano Machining <i>Tinton Dwi Atmaja, Roni Permana Saputra</i>	173-180
Eksperimen Kendali Posisi Sudut dan Kecepatan Motor DC <i>Brushless</i> AXH230KC-100 untuk Manipulator Robot <i>Hendri Maja Saputra, Agam Setiawan</i>	181-188
Otomasi Mesin Sentrifugal Gula menggunakan Mikrokontroler ATmega 2560 <i>Ratna Ika Putri, Spto Wibowo, Mila Fauziyah</i>	189-194
Pemodelan Robotic Cells dengan menggunakan Software Pemodelan 3-D <i>Bagus Arthaya, Ali Sadiyoko, Wisnu Wibowo</i>.....	195-204
Perancangan Kontrol Suhu dan Level Air pada Tangki dengan Antarmuka Komputer Menggunakan Programmable Peripheral Interface <i>Kristian Ismail, Aam Muharam, Amin</i>	205-212
Sistem Kontrol Mekanisme Pelacakan Matahari menggunakan Kombinasi Algoritma Astronomi dan Sensor Cahaya <i>Midriem Mirdanies, Roni Permana Saputra</i>	213-222
Sistem Monitoring Sensor Berbasis Komputer menggunakan Arduino Leonardo ATmega32U4 pada Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Matahari <i>Andri Joko Purwanto, Thomas Pandhu, Midriem Mirdanies, Agus Salim</i>	223-230
Tracking Video Uji Peluncuran Roket Berbasis Komponen Warna <i>Sri Kliwati</i>	231-234

BIDANG TEKNOLOGI KENDARAAN

Desain Eksterior dan Interior Sedan Listrik LIPI Ditinjau dari Perupa dan Estetika <i>Muhammad Redho Kurnia, Sunarto Kaleg, Abdul Hapid</i>	235-242
Experiment and Analysis of Transient Diesel Engine using Model Predictive Control <i>Bambang Wahono, Wang Xiaoli, Harutoshi Ogai</i>	243-248
Kontrol Optimal Pergerakan Lateral dan Yaw pada Kendaraan dengan Sistem <i>Steer</i> <i>By Wire</i> <i>Fachrudin, Muhammad Taufiq Ramadhan, Imam Robandi, Nyoman Sutantra</i>	249-258
Pembakaran dan Emisi Gas Buang dari Motor Diesel Silinder Tunggal Berbahan Bakar Campuran Minyak Nabati dan Solar <i>Hari Setiaprada, Ozawa Takuma, Yamazaki Kenji, Ogawa Hideyuki</i>	259-264
Pengaruh Campuran Etanol pada Bahan Bakar Minyak Premium terhadap Nilai Kalor dan Angka Oktan <i>Ramban JP. Pinem, Barlin, Nukman</i>	265-270
Pengaruh Penambahan Bioethanol pada Solar Terhadap Emisi Motor Diesel Common Rail <i>ArifinNur, Y. Putrasari, A. Muharam, A. Dimyani, M. Pratama</i>	271-276

Perancangan Sistem Kontrol Injeksi Bahan Bakar Ethanol dengan Model Fumigasi (<i>Sparated Injection</i>) pada Motor Bakar Diesel <i>Aam Muharam, Kristian Ismail</i>	277-284
Rencana Strategi Program Konversi dari Bbm Ke BBG untuk Kendaraan <i>Agus Hartanto, Vita Susanti, Ridwan Arief Subekti</i>	285-290
Sinkronisasi Kecepatan Putaran Elektronik <i>Soft Switch Gear</i> Berbasis PID Kontrol pada Mobil Hibrid <i>Dedid Cahya Happyanto</i>	291-300
Simulasi Kendali ABS (<i>Anti-Lock Braking System</i>) menggunakan Kendali Fuzzy <i>Rina Ristiana, Agus Junaedi, Asep Wasid</i>	301-310
Studi Pendahuluan Performa dan Emisi Mesin Bensin dengan Bahan Bakar CNG menggunakan Konverter Kit Komersial <i>Yanuandri Putrasari, Achmad Praptijanto, Arifin Nur, Ahmad Dimyani, Mulia Pratama</i>	311-318
Transisi <i>Vehicle-to-grid</i> pada Teknologi <i>Plug-in Hybrid Electric Vehicle</i> sebagai Pendukung Sistem Pembangkitan Terdistribusi <i>Tinton Dwi Atmaja, Midriem Mirdanies</i>	319-324
Indeks Penulis.....	325
Indeks Instansi	329
Indeks Kode Makalah.....	331