ISSN: 2087-2526

PROCEEDING

SEMINAR NASIONAL
Rekayasa Sains Dan Teknologi
Padang, 14 November 2012
ReSaTek Ke-2



"Melalui Rekayasa Sains dan Teknologi
Kita Wujudkan Indonesia Mandiri Energi"

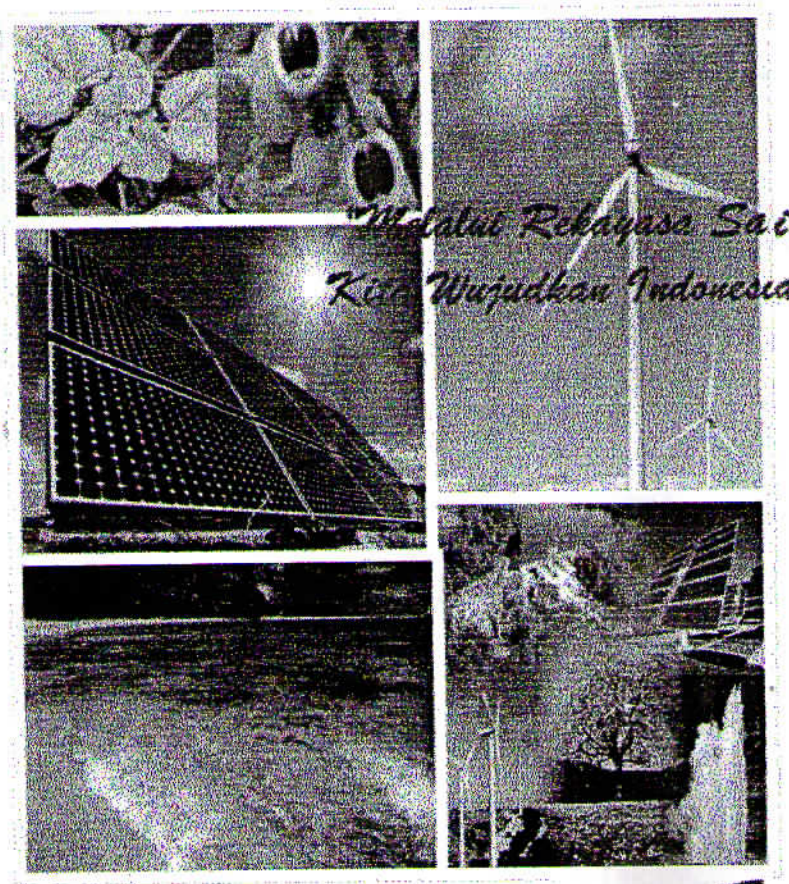
CV. GEO ENGINEERING CONSULTANT

PT INCASI RAYA

ISSN: 2087-2526

PROCEEDING

SEMINAR NASIONAL
Rekayasa Sains Dan Teknologi
Padang, 14 November 2012
ReSaTek Ke-2



"Melalui Rekayasa Sains dan Teknologi Kita Wujudkan Indonesia Mandiri Energi"

CV. GEO ENGINEERING CONSULTANT

PT INCASI RAYA

SEMINAR NASIONAL
REKAYASA SAINS DAN TEKNOLOGI Ke-2
(ReSaTek II) 2012

"Melalui Rekayasa Sains dan Teknologi, Kita Wujudkan Indonesia Mandiri Energi"

Balairung Caraka Universitas Bung Hatta, 14 November 2012

PENANGGUNG JAWAB

Pasymi, ST., MT. (Dekan FTI-UBH)

PROCEEDING

EDITOR

Dr. Maria Ulfah, ST., MT
Ayu Bidiawati J.R, ST., M. Eng
Ellyta Sari, ST., MT
Yesmizarti Muchtiar, ST., MT
Dessi Mufti, ST., MT.

Dilaksanakan oleh
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta
Jl. Gajah Mada No. 19 Olo Nanggalo Padang (25143)
Telp : (0751) 7054257 – Fax : (0751) 7051341

PANITIA PENYELENGGARA

SEMINAR NASIONAL KE-2
REKAYASA SAINS DAN TEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS BUNG HATTA

Penanggung Jawab : Pasymi, ST, MT, (Dekan Fakultas Teknologi Industri UBH)

Komite Pengarah

1. Aidil Ikhsan, ST, MT (Wakil Dekan Fakultas Teknologi Industri UBH)
2. Ir. Mulyanef, MSc., IPP., (Ketua Jurusan Teknik Mesin - FTI UBH)
3. Ir. NH. Kresna, MT (Ketua Jurusan Teknik Elektro – FTI UBH
4. Lestari Setiawati, ST., MT., (Ketua Jurusan Teknik Industri - FTI UBH)
5. Ir. Elmi Sundari, MT., (Ketua Jurusan Teknik Kimia - FTI UBH)

Ketua Pelaksana : Dr. Maria Ulfah, ST., MT
Sekretaris : Burmawi, S.T., M T
Bendahara : Dra. Elly Desni Rahman, M.Si.

Seksi Sekretariat : Ellyta Sari, S.T, M.T
Dessi Mufti, S.T., M.T
Seksi Acara : Ir. Ija Darmana, M.T
Ayu Bidiawati JR, S.T., M. Eng
Seksi Konsumsi : Dra. Munas Martynis. MSi.
Yesmizarti Muchtar, S.T., M.T
Seksi Tempat &Perlengkapan : Mardiatim, BA
Yendrismen
Seksi Transportasi & Umum : Ir. Arzul, M.T
Evi Warman

Diterbitkan oleh
Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
Jl. Gajah Mada No. 19 Olo Nanggalo Padang (25143)
Telp : (0751) 7054257 – Fax : (0751) 7051341
Email : fti@bunghatta.ac.id
Web : http://www.Fti.bunghatta.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas bimbingan dan rahmat-Nya, Seminar Nasional Rekayasa Sains dan Teknologi Kedua (ReSaTek II) 2012 dapat berlangsung dengan baik. Semnas ReSaTek II 2012 diselenggarakan oleh Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang ini dengan tema *"Melalui Rekayasa Sains dan Teknologi Kita Wujudkan Indonesia Sebagai Negara yang Mandiri Energi"*. Topik seminar menyangkut berbagai riset dalam mengembangkan ilmu dan teknologi yang bersifat terapan dari berbagai bidang ilmu sains keteknikan antara lain Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Industri, dan Teknik Kimia.

Penyelenggaraan Seminar Nasional ini untuk mengajak dan mendorong pelaku sains dan teknologi mewujudkan suatu agenda riset untuk pengembangan, penerapan sains dan teknologi yang menghasilkan pengelolaan sumber energi baru dan terbarukan yang dapat dimanfaatkan oleh pemerintah/ swasta dan industri. Disamping itu seminar ini juga bermaksud untuk tukar menukar informasi dan pengalaman sesama pelaku industri, pemerintah dan akademisi/ peneliti untuk memberdayakan dan pelaku sains dan teknologi dalam menghadapi tantangan kebutuhan energi domestik ataupun global, sehingga dapat mendorong melakukan penelitian, pengembangan dan penerapan sains dan teknologi di masa depan demi kemajuan dan perkembangan bangsa.

Seminar Nasional ini menampilkan 4 (empat) pembicara kunci (*keynote speaker*) yang sangat berkompeten di bidangnya, yaitu **Prof. Dr. Ir. Irwan Prayitno, M.Sc** (Gubernur Sumatera Barat), **Dr. Tatang Hernas Soerawijaya** (Pakar Pengembangan Teknologi Pengadaan Sumber Terbarukan, ITB), **Ir. Munadi Arifin, SE., Ak.,M.M** (Direktur Utama PT. Semen Padang), **Supramu Santoso, MBA** (President & CEO PT. Supreme Energy).

Selain pembicara kunci, dalam Seminar Nasional ReSaTek Kedua 2012 juga dipresentasikan 82 makalah yang berasal dari berbagai Perguruan Tinggi di dalam dan luar negeri serta lembaga riset. Pada kesempatan ini Panitia SemNas ReSaTek Kedua 2012 mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung terselenggaranya seminar ini dengan baik. Akhirnya kepada Allah SWT kita berserah diri dan memohon do'a agar acara seminar nasional ini merupakan bagian dari amal ibadah yang akan diperhitungkan Allah sebagai kebajikan bagi kita. Semoga melalui SemNas ReSaTek II 2012 ini peserta dapat membagikan dan memperoleh berbagai pengalaman serta pengetahuan baru di bidangnya masing-masing. Mudah-mudahan Prosiding ini bermanfaat bagi kita semua. Amin ya rabbal'alamin.

Padang, November 2012
Ketua Panitia

Dr. Maria Ulfah, MT

KATA SAMBUTAN
REKTOR UNIVERSITAS BUNG HATTA

Bismillah hirrohman nirrohim

Assalamu'alaikun warohmatullohi wabarokatuh,

Syukur Alhamdulillah kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala atas segala limpahan rahmat dan karuniaNya kepada kita sekalian. Sholawat serta salam kita doakan untuk junjungan kita Nabi besar Muhammad S.A.W yang telah membawa ummat manusia dari alam kejahilan ke alam yang penuh peradaban "Allah humma sholli 'ala syaidina Muhammad"

Yang Terhormat Gubernur Sumatera Barat
Yang Terhormat Walikota Padang atau yang mewakili
Yang terhormat para Rektor dan Dekan dari perguruan tinggi dilingkungan kota Padang
Yang terhormat Kepala Bappeda Sumatera Barat atau yang mewakili
Yang terhormat Kepala-Kepala Dinas dilingkungan Provinsi Sumbar dan Kodya Padang
Yang terhormat pimpinan struktural di lingkungan Universitas Bung Hatta
Yang terhormat para keynote speaker :

- **Prof. Dr. Ir. Irwan Prayitno, M.Sc**: *Kemitraan Pemerintah dan Perguruan Tinggi untuk mewujudkan Indonesia Energi Mandiri* – **Gubernur Sumatera Barat.**
- **Dr. Tatang Hernas Soerawijaya**: *Perguruan Tinggi Sebagai Pusat Pengembangan Teknologi Pengadaan Sumber Energi Baru Terbarukan* - **Dosen ITB**
- **Ir. Munadi Arifin, SE.,Ak.,M.M**: *Kemitraan Industri dan Perguruan Tinggi Untuk Penerapan Sumber Energi Baru Terbarukan*- **Direktur Utama PT. Semen Padang**
- **Supramu Santoso, MBA**: *Pakar Keilmuan Energi Panas Bumi* – **President & CEO PT. Supreme Energy**.

Yang terhormat para pemakalah, peserta seminar dan undangan

Undangan dan hadirin yang saya muliakan.
Sebelum saya memberikan sambutan pada acara pembukaan seminar ini, izinkan saya menyampaikan permohonan maaf dari **Prof. Dr. Ir. Fachri Ahmad, M.Sc (pejabat sementara Rektor Universitas Bung Hatta)** yang tidak bisa hadir bersama kita pada acara hari ini karena sedang ada tugas di Jakarta. Selanjutnya saya akan memberikan sambutan Rektor pada acara Seminar Nasional Rekayasa Sain dan Teknologi ke-2 yang diselanggarakan oleh Fakultas Teknologi Indsutri Universitas Bung Hatta ini.

Undangan dan hadirin yang saya muliakan

Pertama sekali saya mengucapkan terimakasih kepada panitia, para undangan dan sponsor yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan seminar ini. Kepada panitia kami berharap agar kegiatan serupa senantiasa dilaksanakan secara rutin dan bila mungkin ditingkatkan tarafnya menjadi seminar internasional. Topik-topik yang dibahaspun harus bisa disesuaikan dengan isue-isue yang sedang berkembang saat itu. Kepada para pemakalah dan peserta seminar kami berharap dimasa yang akan datang tetap dapat berpartisipasi pada seminar Resatek Fakultas Teknologi Industri ini. Dan kepada para sponsor kami haturkan terimakasih dan berharap bersedia mensupport kegiatan-kegiatan serupa yang dilaksanakan oleh Universitas Bung Hatta untuk masa yang akan datang. Semoga partisipasi yang diberikan menjadi amal ibadah bagi kita sekalian. Amiin.

Universitas Bung Hatta senantiasa mendorong dan memfasilitasi sivitas akademika dalam melaksanakan tridarma perguruan tinggi termasuk kegiatan penelitian dan publikasi ilmiah seperti yang dilaksanakan oleh Fakultas Teknologi Industri. Tentu saja dalam menjalankan fungsi tridarmanya Universitas Bung Hatta membutuhkan kerjasama dan kemitraan dari berbagai pihak misalnya pemerintah daerah, pihak perbankan, pelaku usaha, perguruan tinggi, lembaga penelitian dll. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya sampaikan bahwa Universitas Bung Hatta senantiasa membuka diri untuk bermitra dan bekerjasama dengan semua pihak khususnya dalam bidang tridarma perguruan tinggi.

Undangan dan hadirin yang saya muliakan

Isue tentang energi memang selalu mendapatkan perhatian dari massa ke massa. Hal ini tak terlepas dari fungsi energi yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Sektor industri, sektor transfortasi dan bahkan sektor rumah tangga sangat tergantung dengan ketersediaan energi. Pendirian Pabrik Indarung VI oleh PT. Semen Padang pada tahun 2013 serta PLTU Teluk Sirih akan membutuhkan energi dalam jumlah besar. Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor (mobil dan motor) yang sangat besar juga memaksa kita memikirkan bahan bakar alternatif untuk sektor transportasi. Begitu juga pencabutan subsidi pemerintah untuk minyak tanah yang akan berlaku efektif di Kota Padang pada awal tahun 2013 yang mengharuskan kita memikirkan bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah untuk sektor rumah tangga dan industri kecil.

Semoga hasil Seminar ini dapat menjadi rujukan bagi para pengambil kebijakan, para peneliti/ akademisi dan pelaku industri serta mahasiswa dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di bidang energi. Tidak tertutup pula kemungkinan dari forum-forum seperti ini lahir teknologi tepat guna yang dibutuhkan oleh masyarakat.

Undangan dan hadirin yang saya muliakan
Akhir kata, saya mengucapkan selamat datang di kota Padang bagi peserta seminar yang berasal dari luar provinsi Sumatea Barat. Selamat berseminar dan semoga dapat saling memberikan manfaat.

Untuk selanjutanya dengan mengucapkan **Bismillah hirrohman nirrohim**, Seminar Nasional Rekayasa Sains dan Teknologi ke-2 Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta dengan tema : **"Melalui Rekayasa Sains dan Teknologi, Kita Wujudkan Indonesia Mandiri Energi".**

Dibuka secara resmi dan terbuka untuk umum.

Sekian sambutan dari kami,
Billahi taufiq walhidayah assalamualaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Padang, 14 November 2012
Rektor Universitas Bung Hatta

dto

Drs. Suparman Khan, M. Hum
(Wakil Rektor III)
Surat Kuasa No : 6496/ SK-9/ KP/ XI-2012

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Kata Sambutan Rektor	ii
Panitia Penyelenggara	iii
Susunan Acara	iv
Daftar Isi	ix

No	Judul makalah	
1.	Penentuan Setting Waktu Rele Arus Pada Saluran Kabel Bawah Tanah **Ija Darmana, Erliwati**	TE - A
2.	Sistem Kendali Dtc *(Direct Torque Control)* dengan Igbt (*Insulated-Gate Bipolar Transistor*) pada Motor Winder 500v **Arnita, Ade Putra**	TE - B
3.	Studi Analisis Pengaruh Jarak Pemasangan Lightning Arrester Terhadap Transformator Daya 150 Kv Akibat Gelombang Surja **Ija Darmana, Cahayahati, Fandi Ahmad Pasaribu**	TE - C
4.	E-learning for Improvement quality of the indonesian human resources (iqihr) **Rohani Jahja Widodo**	TE - D
5.	The Role Of University In New And Renewable Energy **Rohani Jahja Widodo**	TE - E
6.	Pengaruh Harmonik Terhadap *Miniature Circuit Breakers* (Mcb) Sebagai Proteksi Listrik Rumah Tangga **Zulkarnaini**	TE - F
7.	Analisa Pengaruh Kapasitor Terhadap Arus Start Motor Induksi 3-Fasa **Zuriman Anthony**	TE - G
8.	Perancangan Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan RFID **Arnita, Satria Mantiko Alam**	TE - H
9.	Perbandingan Ekonomis Pompa Hydram dengan Motor Listrik Pada Sistem Transportasi Air Wilayah Dataran Tinggi **Yani Ridal**	TE - I

11.	Penghapusan Pengkodean Untuk Aplikasi Video Real Time dengan Cepat **Setiyo Budiyanto**	TE – K
12.	Feasibility Study dan Detail Engineering Design Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro **Yani Ridal**	TE - L
13.	Pengukuran Simultan Medan Listrik Dan Medan Magnetik Petir Tropis **Ariadi Hazmi, Eka Putra Waldi, Saifa Mulyadi, F. Harlan Agusdi, M. Rinaldi Putra**	TE - M
14.	Perancangan pompa hidram Kapasitas 25 liter per menit **Wenny Marthiana**	TM - A
15.	Pengembangan Pembuatan Komposit Lempung/ Silika Rha Ditinjau Dari Sifat Fisis Dan Mekanis Untuk Aplikasi Bata Merah **Ade Indra, Nurzal, Hendri Nofrianto, Sri Elfina**	TM - B
16.	Performance Studies Of Automotive Air Conditioning System **Henry Nasution**	TM - C
17.	Performance Characteristics Study Of Engine Cooling System **Henry Nasution, Firman Iskandarsyah**	TM - D
18.	Analisis Keberadaan Unsur (Co2, Hg) Tanah dan Pola Penyebarannya Sebagai Anomali Panas Bumi Gunung Talang, Solok Sumatera Barat. **Armila**	TM - E
19.	Dinamika Proses Aliran Energi dari Ekosistem Dalam Aspek Lingkungan Teknik Mesin **Dedi Wardianto**	TM - F
20.	Analisa Konduktivitas Panas Material Komposit Dengan Menggunakan Serat Sabut Kelapa dan Serat Pandan Berduri **Burmawi, Wenny Martiana dan Adriyandi**	TM - G
21.	Penerapan Manajemen Energi Dilingkungan Industri Dalam Meminimalisir Biaya Operasional **Trisna Putra**	TM - H
22.	Kaji Eksperimental Pengaruh Pendinginan Udara Masuk Ke Dalam Silinder Terhadap Prestasi Motor Diesel Daihatsu **Mulyanef, Suryadimal, Andi Saputra Kamaluddin**	TM - I

23.	Perencanaan dan Pengembangan Produk Sistem Mekanik Puli Penegang Sabuk Pada Traktor Tangan Kura-Kura (Mesin Hydro Tiller) **Iqbal**	TM - J
24.	Pengaruh Pemanasan Terhadap Persentase Berat Silica Pada Abu Sekam Padi **Burmawi, Bambang Sugiono**	TM – K
25.	Pengaruh Masukan Panas Pengelasan Kampuh V Terhadap Struktur Mikro **Asfarizal**	TM - L
26.	Pengaruh Penambahan Serbuk Aluminium Terhadap Relative Density Komposit (Alumina - Mengandung 15% Berat Silika **Hendriwan Fahmi**	TM - M
27.	Studi Performa Tungku Pembakaran Biomassa Berbahan Bakar Limbah Sekam Padi **Barlin, Marthin P Nainggolan**	TM - N
28.	Analisis Beban Statis Pada Pipa Pembuang Uap di Stasiun Pembangkit Uap 5S Block Area-1 PT. Chevron Pacific Indonesia Dengan Program Caesar II **Iman Satria**	TM - O
29.	Studi Kelayakan Pengembangan Usaha Kerajinan Tempe Untuk Menembus Pasar Modern (Studi Kasus PD. Sari Rasa Subang) **Alam Santosa, Adi Setiawan**	TI - A
30.	Usulan Rancangan Sistem Database Dengan Metode Systems Development Life Cycle (Sdlc) Traditional Pada Sistem Penanganan Order Di Departemen Pemesinan **Dwi Novirani, Fadillah Ramadhan**	TI - B
31.	Pengukuran Kepuasan dan Ketidakpuasan Pelanggan Unit Bisnis **Dwi Novirani**	TI - C
32.	Analisis Sistem Perawatan Komponen Mekanik Kritis pada Mesin Frais Cy-H230 dengan Metode FMECA **I Made Aryantha Anthara**	TI - D
33.	Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Dalam Menempuh Studi di Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Unikom **Iyan Andriana**	TI - E

34. Peningkatan Kualitas Produksi Resin Dengan Metode Six Sigma di PT. Alkindo Mitraraya — TI - F
Muhammad Kholil, Arry Adiyatno

35. Pengukuran dan Perbaikan Kualitas Data dan Informasi di Perguruan Tinggi Menggunakan Caldea dan Evamecal — TI - G
Diana Effendi

36. Penentuan Alternatif Alat Angkut yang Layak Berdasarkan Metode Glp Dan Fuzzy-Glp di TPA Y — TI - H
Ratna Ekawati, Maria Ulfah, Syahamata Amiya

37. Sistem Perangkat Lunak Untuk Mendukung Implementasi Metode Balanced Scorecard — TI - I
Sugih Arijanto, Gina Nurfitriani, Cahyadi Nugraha

38. Perancangan Aliran Material Berdasarkan Minimasi Ongkos Material Handling (OMH) Lantai Produksi di PT. Kayo Surya Utama Bandung — TI - J
Julian Robecca

39. Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT"X" di Kota Bandung — TI – K
Agus Riyanto

40. Pengaruh Gaya Kepemimpinan Terhadap Kinerja Organisasi Melalui Budaya Organisasi Sebagai Variabel Intervening dengan Metode SEM — TI - L
Putiri Bhuana Katili, Sirajudin, Marlina

41. Metoda Penentuan Komposisi Faktor Kontrol Dalam Mengatur Waktu Pengentalan Resin Polyester Dengan Variasi Produk Proses Pembuatan Produk Produk Fiberglass — TI - M
Aidil Ikhsan, Noviyarsi

42. Aplikasi Penerapan Rancangan Sistem Kanban pada Pabrik Kandang Baterai (Studi Kasus di CV. X) — TI - N
Diana Khairani Sofyan

43. Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Madrasah Aliyah Al – Ahliyah Kota Baru Karawang — TI - O
Novrini Hasti dan Mohamad Reza Nazarudin Ma'ruf

44.	Analisis Efisiensi Pelayanan Listrik Pra Bayar Dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (Studi Kasus di PLN Lancang Garam, PLN Kruenggeukueh dan PLN Matang Geulumpang Dua) **Syarifuddin, Muhammad, Ratna**	TI - P
45.	Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Rantai Pasok dan Risiko Mutu Agroindustri Holtikultura Buah Melon **Maria Ulfah**	TI - Q
46.	The Study On Estimating The Levelizedcost of Biofuels In Indonesia **Alfa Firdaus, Muhammad Kholil**	TI - R
47.	Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Masyarakat di Puskesmas Ledeng Bandung **Rika Oktavia, Syahrul Mauluddin**	TI - S
48.	Penentuan Kebijakan Persediaan Probabilistik Dengan Model Q Menggunakan Pendekatan Simulasi **Evi Febianti, M. Adha Ilhami, Asep Hidayatullah**	TI - T
49.	Penjadwalan Batch Pada Flow Shop Dinamis Untuk Meminimasi Biaya Produksi **Tengku Nurainun**	TI - U
50.	Implementasi Pemetaan Aliran Nilai Untuk Meminimasikan Pemborosan Produksi **Yesmizarti Muchtiar, Aidil Ikhsan, Melati Putri Andayani**	TI - V
51.	Penentuan Elemen Desain Untuk Perancangan Meja Mini Multifungsi Berdasarkan Voice Of Customer **Ayu Bidiawati J.R, Yesmizarti Muchtiar**	TI - W
52.	Identifikasi Kompetensi Inti Industri Daerah Kota Padang Dalam Rangka Peningkatan Daya Saing Daerah **Yusrizal Bakar**	TI - X
53.	Kajian Kemampuan Kognitif Sebagai Fungsi dari Usia Dan Jenis Kelamin (Studi Pendahuluan) **Henny**	TI – Y
54.	Pengukuran Performansi di PT XYZ Dengan Pendekatan MBCFPE **Sugih Arijanto, Ambar Harsono**	TI - Z

PENGARUH LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PT"X" DI KOTA BANDUNG

Agus Riyanto

Teknik Industri, UNIKOM
Email : agusriyantounikom1@yahoo.com

Abstrak

Untuk mewujudkan suatu kinerja yang baik tentu mensyaratkan adanya dukungan karyawan yang berkualitas yaitu karyawan yang mampu melaksanakan, melayani, dan mengatasi permasalahan yang ada. Agar tersedia karyawan yang berkualitas dibutuhkan upaya yang sistematis dan konsisten. Di samping itu juga organisasi harus bisa mereduksi segala kelemahan yang ada serta memperbaiki kinerjanya secara terus menerus agar tercipta sosok karyawan yang produktif, kompetitif, responsif, responsibel dan akuntabel. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplanasi, yaitu suatu metode yang mencoba menghubungkan dan menguji dua variabel yaitu variabel bebas X (Lingkungan kerja) dengan 5 variabelnya : temperatur atau suhu, sirkulasi udara, aroma bau-bauan, tata letak peralatan kerja dan pengawasan. Sedangkan Variabel terikat Y (Kinerja) dengan 5 variabelnya : kualitas kerja, ketepatan waktu, inisiatif, kemampuan dan komunikasi. Berdasarkan data yang telah diolah dan dapat dianalisa bahwa terdapat hubungan antara variabel bebas (X) yaitu lingkungan kerja, dengan variabel terikatnya (Y) yaitu kinerja karyawan sebesar 0,3812. Berdasarkan hasil korelasi (r) tersebut hubungan antara lingkungan kerja terhadap kinerja sebesar 38,12%. Sedangkan pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja yaitu sebesar 14,53%. Artinya dengan nilai determinasi (D) tersebut menunjukkan bahwa memang terdapat adanya pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja. Sedangkan sisanya sebesar 85,47% dipengaruhi oleh faktor lain yang berada di luar penelitian.

Kata Kunci : Kinerja, Lingkungan Kerja dan Metode Eksplanasi

1. PENDAHULUAN

Lingkungan kerja baik secara langsung maupun tidak langsung berperan dalam menentukan kinerja karyawan. Lingkungan kerja yang mempengaruhi kinerja karyawan tersebut diantaranya lingkungan kerja fisik dan lingkungan kerja non fisik (lingkungan sosial). Lingkungan fisik di sekitar tempat kerja harus dijaga agar tidak mengganggu kinerja diantaranya temperatur/suhu yang akan memberikan pengaruh berbeda karena kemampuan beradaptasi tiap karyawan berbeda. Temperatur/suhu yang terlalu panas akan mengakibatkan karyawan menjadi

cepat lelah dalam bekerja dan cenderung melakukan banyak kesalahan. Begitu juga dengan temperatur/suhu yang terlalu rendah akan mengakibatkan karyawan kedinginan dan kurang konsentrasi. Kemudian sirkulasi yang baik akan menghasilkan udara bersih yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup dan proses metabolisme sehingga karyawan selalu prima tidak cepat lelah. Pemberian aroma bau-bauan melalui penggunaan pengharum ruangan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menghilangkan bau-bauan yang mengganggu di sekitar tempat kerja.

Didukung dengan penempatan AC (*Air Conditioner*) yang tepat akan memaksimalkan pengaruh psikologis bagi karyawan untuk meningkatkan kinerjanya. Selanjutnya tata letak peralatan kerja seperti meja, kursi, komputer dan fasilitas kerja lainnya harus sesuai dengan kondisi dan besar ruangan agar tidak mengganggu kinerja. Faktor lain yang mempengaruhi kinerja karyawan adalah lingkungan kerja non fisik atau lingkungan sosial, salah satunya adalah pengawasan dari pimpinan yang harus berjalan dengan baik agar kinerja karyawan dapat terkontrol. Oleh karena itu idealnya sebuah ruangan kerja harus dibuat nyaman, aman dan sehat agar karyawan betah bekerja berlama-lama di ruangan sehingga kinerjanya akan lebih optimal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi

Hubungan antara manusia, pekerjaan, peralatan dan lingkungan kerja dapat dilihat sebagai hubungan yang unik karena interaksi antara hal di atas membentuk suatu sistem kerja yang tidak sederhana sehingga melahirkan suatu disiplin ilmu yaitu ergonomi. Ilmu Ergonomi mempelajari karakteristik dan tingkah laku manusia terhadap pekerjaanya agar dapat mencapai prestasi kerja yang tinggi dalam suasana yang tentram, aman dan nyaman.
Istilah ergonomi pertama kali digunakan di Inggris oleh Prof. Murrel pada tahun 1949. Ergonomi berasal dari kata Yunani yaitu *Ergos* (bekerja) dan *Nomos* (hukum alam), bermakna sebagai: ilmu yang meneliti tentang perkaitan antara orang dengan lingkungan kerjanya (*the scientific study of the relationship between man and his working environment*).

2.2 Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja dalam suatu organisasi sangat penting untuk diperhatikan. Meskipun lingkungan kerja tidak melaksanakan proses produksi dalam suatu perusahaan, namun lingkungan kerja mempunyai pengaruh langsung terhadap para karyawan yang melaksanakan proses produksi tersebut. Lingkungan kerja yang memusatkan bagi karyawannya dapat meningkatkan kinerja. Sebaliknya lingkungan kerja yang tidak memadai akan dapat menurunkan kinerja. Sebaliknya lingkungan kerja yang tidak memadai akan dapat menurunkan kinerja dan akhirnya menurunkan motivasi kerja karyawan.

Suatu kondisi lingkungan kerja dikatakan baik atau sesuai apabila manusia dapat melaksnakan kegiatan secara optimal, sehat, aman dan nyaman. Kesesuaian lingkungan kerja dapat dilihat akibatnya dalam jangka waktu yang lama. Lebih jauh lagi lingkungan-lingkungan kerja yang kurang baik dapat menuntut tenaga kerja dan waktu yang lebih banyak dan tidak mendukung diperolehnya rencangan sistem kerja yang efisien.

Nitisemito (2000:183) mendefinisikan lingkungan kerja sebagai berikut "Lingkungan kerja adalah segala sesuatu yang ada disekitar para pekerja yang dapat mempengaruhi dirinya dalam menjalankan tugas-tugas yang diembankan".

Sedarmayanti (1996:1) mendefinisikan lingkungan kerja sebagai berikut: Lingkungan kerja adalah keseluruhan alat perkakas dan bahan yang dihadapi, lingkungan sekitarnya di mana seseorang bekerja, metode kerjanya, serta pengaturan kerjanya baik sebagai perseorangan maupun sebagai kelompok. Dari beberapa pendapat di atas, disimpulkan bahwa lingkungan kerja merupakan segala sesuatu yang ada di sekitar karyawan pada saat bekerja, baik yang berbentuk fisik ataupun non fisik, langsung atau tidak langsung, yang dapat mempengaruhi dirinya dan pekerjaanya saat bekerja.

Sedarmayanti (1996:21) mendefinisikan lingkungan kerja fisik adalah: Lingkungan kerja fisik adalah semua keadaan berbentuk fisik yang terdapat di sekitar tempat kerja yang dapat mempengaruhi karyawan baik secara langsung maupun scara tidak langsung. Lingkungan kerja fisik dapat dibagi dalam dua kategori, yakni:

1. Lingkungan yang langsung berhubungan dengan karyawan (Seperti: pusat kerja, kursi, meja dan sebagainya)
2. Lingkungan perantara disebut lingkungan kerja yang mempengaruhi kondisi manusia, misalnya: temperatur, kelembaban, sirkulasi udara, pencahayaan, kebisingan, getaran mekanis, bau tidak sedap, warna, dan lain-lain.

Untuk dapat memperkecil pengaruh lingkungan fisik terhadap karyawan, maka langkah pertama adalah harus mempelajari manusia, baik mengenai fisik dan tingkah lakunya maupun mengenai fisiknya, kemudian digunakan sebagai dasar memikirkan lingkungan fisik yang sesuai.

2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lingkungan Kerja

Manusia akan mampu melaksanakan kegiatannya dengan baik, sehingga dicapai suatu hasil yang optimal, apabila diantaranya ditunjang oleh suatu kondisi lingkungan yang sesuai. Suatu kondisi lingkungan dikatakan baik atau sesuai apabila manusia dapat melaksanakan kegiatannya secara optimal, sehat, aman, dan nyaman. Ketidaksesuaian lingkungan kerja dapat dilihat akibatnya dalam jangka waktu yang lama. Lebih jauh lagi, Keadaan lingkungan yang kurang baik dapat menuntut tenaga dan waktu yang lebih banyak dan tidak mendukung diperolehnya rancangan sistem kerja yang efisien. Banyak faktor yang mempengaruhi terbentuknya suatu kondisi lingkungan kerja.

Berikut ini beberapa faktor yang diuraikan Sedarmayanti (1996:23) yang dapat mempengaruhi terbentuknya suatu kondisi lingkungan kerja diantaranya adalah: Penerangan/cahaya di tempat kerja, Temperatur/suhu udara di tempat kerja , Kelembaban di tempat kerja , Sirkulasi udara di tempat kerja , Kebisingan di tempat kerja , Getaran mekanis di tempat kerja , Bau tidak sedap ditempat kerja , Tata warna di tempat kerja , Dekorasi di tempat kerja , Musik di tempat kerja dan Keamanan di tempat kerja

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplanasi, yaitu suatu metode yang mencoba menghubungkan dan menguji dua variabel yaitu variabel bebas X (Lingkungan kerja) dengan 5 variabelnya : temperatur atau suhu, sirkulasi udara, aroma bau-

bauan, tata letak peralatan kerja dan pengawasan. Sedangkan Variabel terikat Y (Kinerja) dengan 5 variabelnya : kualitas kerja, ketepatan waktu, inisiatif, kemampuan dan komunikasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah instrumen penelitian ini

Tabel 1. Instrumen Penelitian

Variabel	Sub Variabel	Indikator
Lingkungan Kerja (Variabel X)	1.Temperatur / suhu	a. Pengaruh suhu terhadap kualitas kerja b. Pengaruh suhu terhadap ketepatan waktu bekerja c. Pengaruh suhu terhadap inisiatif pegawai d. Pengaruh suhu terhadap kemampuan kerja e. Pengaruh suhu terhadap komunikasi dan interaksi pegawai
	2. Sirkulasi udara	a. Pengaruh sirkulasi udara terhadap kualitas kerja b. Pengaruh sirkulasi udara terhadap ketepatan waktu bekerja c. Pengaruh sirkulasi udara terhadap inisiatif pegawai d. Pengaruh sirkulasi udara terhadap kemampuan kerja e. Pengaruh sirkulasi udara terhadap komunikasi dan interaksi pegawai
	3. Aroma bau-bauan	a. Pengaruh aroma mawar terhadap kualitas kerja b. Pengaruh aroma mawar terhadap ketepatan waktu bekerja c. Pengaruh aroma mawar terhadap inisiatif pegawai d. Pengaruh aroma mawar terhadap kemampuan kerja e. Pengaruh aroma mawar terhadap komunikasi dan interaksi pegawai
	4. Penempatan peralatan kerja	a. Pengaruh penempatan peralatan kerja terhadap kualitas kerja b. Pengaruh penempatan peralatan kerja terhadap ketepatan waktu bekerja c. Pengaruh penempatan peralatan kerja terhadap inisiatif pegawai d. Pengaruh penempatan peralatan kerja terhadap kemampuan kerja e. Pengaruh penempatan peralatan kerja terhadap komunikasi dan interaksi pegawai
	5.Pengawasan pimpinan	a. Pengaruh pengawasan pimpinan terhadap kualitas kerja b. Pengaruh pengawasan pimpinan terhadap ketepatan waktu bekerja c. Pengaruh pengawasan pimpinan terhadap inisiatif pegawai d. Pengaruh pengawasan pimpinan terhadap kemampuan kerja e. Pengaruh pengawasan pimpinan terhadap komunikasi dan interaksi pegawai
Kinerja (Variabel	1.Kualitas kerja	a. Kesesuaian pekerjaan dengan ketentuan yang ditetapkan b. Tingkat kesalahan dalam menyelesaikan pekerjaan

Y)	2. Ketepatan waktu	a. Kesesuaian pekerjaan dengan waktu yang ditetapkan b. Kesungguhan dalam melakukan pekerjaan
	3.Inisiatif	a. Mengusulkan hal-hal yang mempermudah pelaksanaan kerja b. Tidak selalu menunggu perintah / petunjuk atasan
	4.Kemampuan	a. Mampu mengoperasikan program komputer b. Mampu menyelesaikan setiap pekerjaan c. Dapat menanggulangi setiap masalah
	5.Komunikasi	a. Keaktifan berinteraksi dengan rekan kerja b. Mendiskusikan pekerjaan dengan rekan kerja c. Melaporkan hasil kerja kepada atasan

4.1 Korelasi

Hasil korelasi (r) menunjukan bahwa adanya hubungan antara lingkungan kerja terhadap kinerja sebesar 38,12%.

4.2 Determinasi

Nilai determinasi (D) menunjukkan bahwa besarnya pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja sebesar 14,53%. Sehingga ada faktor lain di luar lingkungan kerja yang berpengaruh terhadap kinerja karyawan.

4.3 Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:
Ho : = 0 Lingkungan kerja berpengaruh terhadap kinerja karyawan.
H_1 : ≠ 0 Lingkungan kerja tidak berpengaruh terhadap kinerja karyawan.
Hasil yang diperoleh terima Ho. Ini menunjukkan bahwa lingkungan kerja berpengaruh terhadap kinerja karyawan.

5. KESIMPULAN

- Hasil penelitian yang telah dibuat bahwa setiap indikator lingkungan kerja yaitu lingkungan fisik diantaranya temperatur/suhu, sirkulasi udara, aroma bau-bauan dan penempatan peralatan kerja cukup berkontribusi terhadap kinerja, terutama lingkungan non fisik yaitu pengawasan yang sangat signifikan berpengaruh terhadap kinerja karyawan.
- Variabel lingkungan kerja merupakan salah satu faktor yang cukup penting dalam upaya untuk meningkatkan kinerja karyawan. Berdasarkan hasil observasi, angket dan wawancara ditemukan fakta bahwa pada umumnya lingkungan kerja yang ada khususnya lingkungan fisik berada dalam kategori sedang serta tidak begitu mempengaruhi kinerja karyawan, sedangkan tanggapan responden mengenai lingkungan non fisik berupa pengawasan pimpinan menunjukkan bahwa indikator tersebut sangat berkontribusi besar dalam mempengaruhi kinerja karyawan. Hal ini berarti apabila kontrol pimpinan terpelihara dan berjalan dengan baik maka akan semakin baik pula kinerja karyawannya.

- Kinerja karyawan belum sepenuhnya tercapai dengan optimal. Hal ini terlihat dari indikator kinerja yang menunjukkan ketepatan waktu kerja memberikan nilai yang paling rendah dibandingkan indikator lainnya yaitu kualitas kerja, inisiatif karyawan, kemampuan kerja serta komunikasi dan interaksi karyawan.

- Penelitian yang telah dilakukan menyimpulkan bahwa lingkungan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan. Hal itu berarti bahwa terdapat pengaruh antara lingkungan kerja terhadap kinerja. Sedangkan sisanya tentu saja dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang secara eksplisit tidak diteliti dalam penelitian ini. Makin kondusif lingkungan kerja maka makin tinggi pula kinerja karyawan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa lingkungan kerja merupakan variabel yang perlu untuk diperhatikan dalam upaya meningkatkan kinerja karyawan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto,Suharsimi.2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek.* Jakarta:Rineka Cipta.
- Mangkunegara,AnwarP.2003. *Perencanaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia.* Bandung:Refika Aditama.
- Mc Cormick,E.J. 1970. *Human Factor In Engineering.* New York: Mc Graw Hill Book Company.
- Mitchell, Terence R. *People In Organization Understanding Their Behavior.*International Student Edition. Mc Graw Hill Kogakhusa Ltd.
- Murell K.H.F.1971. *Ergonomics : Man and His Working Environment.* London Inggris..
- Nitisemito, Alex S.2003. *Manajemen Personalia.* Jakarta:Ghalia Ina.
- Sedarmayanti.1996. *Tata Kerja dan Produktivitas Kerja: Suatu Tinjauan Dari Aspek Ergonomi Atau Kaitan Antara Manusia Dengan Lingkungan Kerjanya.* Bandung:Mandar Maju.
- Singarimbun, Masri.1989. *Metode Penelitian Survai.* Jakarta:LP3ES.
- Smith, Ian G.1982. *The Measurement Of Productivity a System Approach In The Contect Of Productivity Agreement.* Essex. Gower Press Ltd.
- Stevenson,M.G. 1988. *Principles of Ergonomics.* Australia. Center for Safety Science University of NSW.
- Sugiono.2002. *Metode Penelitian Administrasi.* Bandung:Alfabeta.
- Sugiono.2005. *Statistika untuk Penelitian.* Bandung:Alfabeta.
- Sutalaksana,Iftikar Z,et al.1979. *Teknik Tata Cara Kerja.* Bandung: Jurusan Teknik Industri ITB.
- Suwatno.2001. *Asas-Asas Manajemen Sumber Daya Manusia.* Bandung:Suci Press.
- Wignjosoebroto,Sritomo.2000. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu : Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja.* Surabaya : Guna Widya.



Seminar Nasional Rekayasa Sains dan Teknologi ke-2 2012
14 November 2012

Sekretariat :
Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang
Jl. Gajah Mada No. 19 Padang
Telp. (0751) 7054257
Website : www.fti.bunghatta.ac.id