

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS SURABAYA



7th

NATIONAL INDUSTRIAL ENGINEERING CONFERENCE

2 0 1 3



UBAYA
UNIVERSITAS SURABAYA



BSN **mastan**
Masyarakat Standardisasi Indonesia

PROCEEDING

"Industrial Engineering in a Competitive and Borderless World:
Enhancing Innovation & Sustainability Through Standards "



KATA PENGANTAR

Selamat berjumpa kembali di *The 7th National Industrial Engineering Conference 2013*. Kegiatan ilmiah rutin dua tahunan yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Industri, Universitas Surabaya, tahun ini bertemakan: *Industrial Engineering in a Competitive and Borderless World: Enhancing Innovation & Sustainability through Standards*.

Dalam menghadapi era perdagangan bebas dan globalisasi, inovasi menjadi salah satu kunci keberhasilan organisasi/perusahaan/industri di dalam meningkatkan daya saing, melalui berbagai terobosan inovasi produk, proses maupun strategi. Di samping itu, organisasi/perusahaan/industri perlu mengembangkan suatu upaya dan strategi penerapan Standar dalam meningkatkan inovasi dan keberlanjutan organisasi/perusahaan/industri. Dalam rangka menyebarkan informasi dan hasil-hasil kajian terkait peranan keberadaan Standar terhadap peningkatan inovasi dan keberlanjutan suatu organisasi, maka *The 7th National Industrial Engineering Conference 2013* membahas *Enhancing Innovation & Sustainability through Standards* sebagai tema utama.

Seminar nasional ini menyajikan 62 makalah terpilih yang berasal dari partisipasi para peneliti, akademisi dan praktisi dari institusi pendidikan, industri dan pemerintah. Topik makalah yang dibahas meliputi rumpun ilmu: desain dan ergonomi, sistem manufaktur, rekayasa dan manajemen kualitas, *performance measurement*, *logistics and supply chain management* dan *technopreneurship*.

Kiranya melalui Seminar nasional ini, para peserta memperoleh kesempatan meningkatkan wawasan, membangun kerja sama antar para akademisi, praktisi industri dan pemerintah, serta menginspirasi berkembangnya ide-ide kreatif dan inovatif bagi kemajuan dan kesejahteraan bersama.

Terima kasih atas segala usaha dan partisipasi seluruh pihak yang telah mendukung penyelenggaraan *The 7th National Industrial Engineering Conference 2013*.

Surabaya, 10 Oktober 2013

Editor



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Evaluasi dan Pemetaan Safety Behavior Pekerja di Industri Manufaktur (Studi kasus : Industri Cat di Surabaya)	1
Linda Herawati Gunawan	
Evaluasi Desain Antar Muka (<i>Interface</i>) dengan Menggunakan Pendekatan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus Portal Mahasiswa Universitas X)	8
Dino Caesaron, Andrian dan Cyndy Chandra	
Model Simulasi Alternatif Penambahan Mesin Pengolah Serat Non-Kayu untuk Meningkatkan Produksi Kertas: Studi Kasus	15
Levinia Dian Laraswati, Yuniaristanto dan Wahyudi Sutopo	
Analisis Penguasaan Teknologi Pada Perusahaan Sepatu dengan Pendekatan Metoda Teknometrik	22
Agus Riyanto	
Model Alokasi dan Penugasan Pada Produksi Semen dengan Mempertimbangkan Biaya Distribusi dan Pemenuhan Pasar: Studi Kasus	28
Rina Wiji Astuti, Muh. Hisjam dan Wahyudi Sutopo	
Strategi Pemilihan Material dalam Desain Low Cost Anthropomorphic Prosthetic Hand	35
Fitri Purnamasari, Ilham Priadythama dan Susy Susmartini	
Integrasi <i>Kansei Engineering</i> dan <i>Customer Relationship Management</i> untuk Meningkatkan Kepuasan dan Loyalitas Konsumen Rumah Makan Kelas Menengah Atas di Surabaya	42
Andrew Octavianus Winardi, Markus Hartono dan Rosita Meitha Surjani	
Identifikasi Permasalahan Proses Bisnis Pengolahan Bahan Baku Obat Tradisional Klaster Biofarmaka Karanganyar dengan Metode <i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	48
Fakhrina Fahma, Retno Wulan Damayanti dan Esti Koco Susilowati	
Model Perencanaan Rantai Pasok untuk <i>Consumer Goods</i> di PT. XYZ	55
Cynthia Ayuningtyas, Yuniaristanto dan Wakhid Ahmad Jauhari	



Aplikasi NIOSH <i>Lifting Equation</i> pada Simulasi <i>Manual Lifting Task</i> Air Minum Kemasan Galon	62
Aloysius Sujarwadi	
Kajian Model Kualitas Layanan, Kepuasan Pelanggan, dan Loyalitas Pelanggan dengan Aplikasi <i>Structural Equation Modeling</i> serta Upaya Peningkatan Kualitas Layanan di Fitness Centre	69
Yenny Sari, Rosita Meitha Surjani, dan Rita Tang	
Usulan Penjadwalan untuk Minimasi <i>Lateness</i> di Industri <i>Make-to-Order</i> (Studi Kasus pada PT X)	77
Istiadi Prasetio dan Anas Ma'ruf	
Analisis Potensi Utilisasi Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kota Metropolitan: Suatu Pendekatan Model Berbasis Sistem Dinamik (<i>Study Kasus: TPA Kota Surabaya</i>)	84
Bing An, Lusi Mei Cahya W, dan Ahmad Fatih Fudhla	
Integrasi <i>Grey Relational Analysis</i> dan <i>Steepest Ascent</i> untuk Eksperimen Taguchi dalam Kasus Multirespon	91
Rahman Dwi Wahyudi	
Evaluasi dan Perancangan Kursi Kuliah dan Tata Letak Fasilitas Ruang Kuliah yang Ergonomis	98
Silviani dan Johanna Renny Octavia Hariandja	
Perancangan Klasifikasi Pelanggan sebagai Dasar bagi Pengembangan <i>Customer Relationship Management</i> di PT 'X' Pasuruan	106
Esti Dwi Rinawiyanti	
Perbaikan Sistem Produksi Menggunakan <i>Methods-Time Measurement</i> dan Pengukuran <i>Learning Curve</i> di PT. Catur Pilar Sejahtera	113
Donna Donny Natalio Santoso, Markus Hartono dan Linda Herawati Gunawan	
Perancangan Tata Letak Gudang Tepung Terigu di PT. X, Sidoarjo	121
Jane Thirza Kwenusland, Indri Hapsari dan Jerry Agus Arlianto	
Model Penjadwalan Tenaga Kerja untuk Perawatan Pesawat Terbang <i>Line Maintenance</i>	130
Geby Amanda Putri dan Anas Ma'ruf	
Usulan Metode Perhitungan Peramalan Nilai Eskalasi Biaya PT Dirgantara Indonesia Menggunakan Model Peramalan Struktural dan Model ARIMA	137
Emil Zola Farkhan dan Rachmawati Wangsaputra	



Perancangan Sistem Pemeriksaan Kondisi Klem Sambungan Transformator 150/20 KV untuk Implementasi <i>Condition Based Maintenance</i> dengan <i>Graphical User Interface</i>	143
Prasidhi Artono dan Rachmawati Wangsaputra	
Identifikasi Variabel Cost Driver dalam Model Perhitungan Biaya Desain Assembly menggunakan Perangkat Lunak CAD	152
M Qomarul Huda dan Anas Ma'ruf	
Perancangan Alternatif Desain Tata Letak Hanggar 4 pada PT X dengan Pendekatan <i>Robust Layout</i>	159
Shafa Atrining Probosari dan Anas Ma'ruf	
Peningkatan Performansi Sistem Produksi Melalui Perbaikan Tata Letak Fasilitas dengan Pendekatan Sistem <i>Hybrid Cellular Manufacturing</i>	166
Citra Astari dan Rachmawati Wangsaputra	
Perancangan Proses Produksi Tarik pada Departemen Produksi <i>Pipe Frame Head</i> PT Sinar Terang Logamjaya	174
Enggar Yuwandani dan Rachmawati Wangsaputra	
Usulan Model Penjadwalan <i>Job-shop</i> dengan Fleksibilitas <i>Routing</i> untuk Meminimasi <i>Makespan</i> dan Meningkatkan Nilai <i>Leanness</i> di PT Sinar Terang Logamjaya	183
Zafira Putrid dan Rachmawati Wangsaputra	
Studi dan Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Berwirausaha di Kalangan Mahasiswa: Kerangka Teoritis dan Model Konseptual Awal	190
Esti Dwi Rinawiyanti dan Linda Herawati Gunawan	
Perancangan Model Pengukuran Tingkat Kesiapan Technoware dan Humanware Laboratorium dalam Memenuhi Persyaratan SNI ISO/IEC 17025	197
Saeful Islam dan Dradjad Irianto	
Usulan Perbaikan Utilitas Mesin Produksi Di PT X	207
I Wayan Sukania dan Marcella	
Simulasi Desain Hasil Usulan Perancangan Konsep Kontainer Plastik Pada Perusahaan Ritel Menggunakan <i>Finite-Element Analysis Method</i> Dan <i>Motion Study</i> Pada <i>Software Solidworks 2012</i>	213
Althofulkarim Zahid	
Rancangan Perbaikan <i>Stopkontak</i> Melalui Pendekatan Metode DFMA dengan Integrasi TRIZ pada PT. XYZ	229
Rosnani Ginting dan Yogi Khairi Hasibuan	



Identifikasi Faktor Resiko Dalam Mengantisipasi Kecelakaan Kerja	236
Niluh Putu Hariastuti	
Peningkatan Kualitas Pasir Cetak Hitam dengan Metode <i>Split Plot Design</i>	245
Debora Anne Yang Aysia	
The Indonesian Anthropometry Revisited: An Empirical Study Involving University Students	252
Markus Hartono	
Perancangan Sistem Estimasi Biaya Menggunakan Metode <i>Activity-Based Costing</i> untuk Produk <i>Progressive Dies</i> (Studi Kasus PT X)	258
Indah Irdianti Rochandhi dan Anas Ma'ruf	
Pemetaan dan Penguatan Potensi Wisata Kuliner di Yogyakarta	265
Dewi Hajar, Anas Hidayat dan Agus Mansur	
Optimasi Biaya Distribusi Beras Dengan Menggunakan Metode Linear Programming (Studi Kasus Perum Sub Divisi Regional I Bandung)	273
Yani Iriani dan Ketut Adi Sudarma	
Usulan Alat Bantu untuk Meminimasi Pemborosan Pada Proses Produksi Kantong Semen Padang	280
Yesmizarti Muchtiar, Aidil Ikhsan dan Ivan Fadli	
Model Konseptual Implementasi Lean Manufacturing antara <i>Operational</i> dan <i>Dynamic Capability</i> Perusahaan	287
Didit Damur Rochman, Hana Suryana dan Agus Rahayu	
Perancangan Tata Letak Pabrik dengan Menggunakan <i>Virtual Cellular Manufacturing System</i> (Studi kasus PT X)	294
Bernard Muljadi dan Anas Ma'ruf	
Perbaikan Proses Perakitan Produk Di PT. Almendo	303
Iis kartika	
Penentuan Pola Data Pembangkit <i>Fuzzy Failure Mode Effect Analysis</i> Dalam Rangka Perbaikan Kualitas Proses Perakitan <i>Transfer Case</i> (Studi Kasus:PT X)	309
Johnson Saragih, Dedy Sugiarto dan Rina Fitriana	
Simulasi Pemodelan Segmented Autoregressive Untuk Peramalan Data Interrupted Time Series	316
M. Arbi Hadiyat	



Pengaruh Aktivitas Kolaborasi terhadap Manajemen dan Daya Kolaborasi antar-UKM di Sentra Batik Studi Kasus di Sentra Batik Pesindon	323
Amalia dan Iwan Inrawan Wiraatmadja	
Penerapan <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM) pada Sistem Pemeliharaan Transformator	330
Iveline Anne Marie, Docki Saraswati, Sumiharni Batubara dan Amal Witonohadi	
Peningkatan Performansi Perencanaan Produksi Operasional <i>Pipe Frame Head</i> Melalui Model <i>Update Kapasitas Heuristik Berbasis Mixed Strategy</i>	338
Devy Nurmalia Sari dan Rachmawati Wangsaputra	
Ekstrapolasi Tren Substitusi Teknologi antara Teknologi MILC dan DSLR	345
Faisal Adiprabowo Widyanto dan Iwan Inrawan Wiratmadja	
Penyusunan Rencana Pengembangan Energi Terbarukan Indonesia dengan Metode <i>Logical Framework Approach</i>	352
Rahmadani Dian Pratiwi dan Tota Simatupang	
Studi dan Analisis Kelayakan Finansial Alternatif Peluang Usaha Industri Daur Ulang Plastik	360
Ferdy Kosashi, Benny Lianto dan Esti Dwi Rinawiyanti	
Penerapan Sistem Pakar dengan Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) pada CV. Ari	367
Rina Fitriana, Johnson Saragih dan Andrew Kurnia Setiawan	
Sistem Pemadam Kebakaran Kendaraan Berpenumpang	374
Yuwono B Pratiknyo, Amelia Santoso, Hudiyo F, Sunardi Tjandra, Yon H dan Susila Candra	
Pengembangan Model Optimasi <i>Multi objective</i> untuk VRPTW dengan Kebijakan Sistem Persediaan (s,S)	381
Dina Natalia Prayogo	
Pembuatan Alat Bantu Simulasi Dalam Rangka Perancangan <i>Reconfigurable Manufacturing System</i> Di Industri Manufaktur	389
Inaki Maulida Hakim dan Ilham Winoto	
Rantai Nilai Inovasi Terpadu: Sebuah model konseptual dan hipotesa awal	396
Benny Lianto dan Esti Dwi Rinawiyanti	
Pengendalian Potensi Bahaya Berdasarkan Pendekatan <i>Participatory Ergonomics</i> dalam Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan di Tempat Kerja (Studi Kasus di PT.Grandtex)	404
Paulus Sukapto, Harjoto Djojosebroto dan Zuelfandy	



Penerapan <i>Lean Manufacturing</i> Dalam Mengidentifikasi Dan Meminimasi Waste Produk Granit Di Divisi Produksi Pada PT. Impero Granito Utama	414
Muhammad Kholil dan Kukuh Wilujeng	
Modifikasi Waktu Standard Pelayanan Untuk Meminimumkan Jumlah Antrian (Studi Kasus : Gerbang Tol Ancol Barat)	427
Hendy Tannady, Riyan dan Wahyu Eka	
Rancangan Pengembangan Sistem Informasi Distribusi Obat Untuk Pasien Rawat Inap Berbasis <i>Integrated System</i> (Studi Kasus Rumah Sakit XYZ)	434
Septy Waldania Lestari dan Erlangga Fausa	
Penjadwalan Produksi <i>Flow Shop</i> Sax Keypost Dengan <i>Mixed Integer Programming</i>	442
Nina Maratus Sholikhah, Ilyas Masudin dan Dana Marsetya Utama	
Evaluasi Implementasi Perangkat Lunak Sistem Pengukuran Kinerja dengan Menggunakan <i>Technology Acceptance Model</i>	449
Syarifa Hanoum, Chandra Budiman dan Effi Latiffianti	
Perancangan Konten E-Learning Software Solidcam Sebagai Alat Bantu Ajar Proses Manufaktur Untuk Mahasiswa Teknik Industri IT Telkom Menggunakan Model Addie Tahap Analisis Dan Desain	456
M Rizki Hadyan F	
Membangun Aplikasi <i>E-Learning</i> Software Solidcam Untuk Mahasiswa Teknik Industri Ittelkom Dengan Menggunakan Metode <i>Addie Instructional Design Model</i>	472
Asep Berna Saefullah, Rino Andias Anugraha dan M. Nashir Ardiansyah.	



Evaluasi dan Pemetaan Safety Behavior Pekerja di Industri Manufaktur (Studi kasus : Industri Cat di Surabaya)

Linda Herawati Gunawan
Jurusan Teknik Industri, Universitas Surabaya
Raya Kalirungkut, Surabaya 60293, Indonesia
E-mail: lindawala@gmail.com

Abstrak

Keselamatan kerja merupakan hal yang tidak terpisahkan dalam sistem ketenagakerjaan. PT. X adalah sebuah industri pembuatan cat dalam hal ini untuk cat tembok, genteng, dan cat poster. Dari pengamatan yang dilakukan, pada divisi pengolahan cat misalnya, pekerja di mesin pasta seharusnya memakai sarung tangan berbahan kulit yang mampu menahan panas, karena mesin pasta menghasilkan panas yang tinggi sekali, namun yang terlihat adalah para pekerja tidak menggunakan sarung tangan atau alat pelindung diri lainnya. Dalam divisi warehouse masalah yang terlihat adalah pekerja tidak menggunakan sepatu, padahal seharusnya pekerja menggunakan sepatu untuk meminimalkan cedera apabila kakinya kejatuhan galon dan dus. Untuk memberi usulan perbaikan untuk meminimasi kecelakaan kerja dan mengetahui kesadaran pekerja akan pentingnya alat pelindungan diri, maka dilakukan wawancara dan penyebaran kuesioner. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan, baik pekerja maupun pihak manajemen, semua pekerja berpotensi mengalami kemungkinan untuk mengalami sesak nafas karena menghirup debu (partikel) yang dihasilkan dari bahan-bahan utama pembuatan cat. Karena adanya resiko ini, sedianya para pekerja memiliki kesadaran untuk memakai Alat Perlindungan Diri (APD) yang telah disediakan oleh perusahaan. Hasil dari kuesioner yang disebar untuk mengetahui tingkat kesadaran pekerja untuk memakai APD kemudian dipetakan ke dalam 4 kuadran sebagai berikut: Kuadran I (tahu-mau) sebanyak 15 orang, Kuadran II (tidak tahu-mau) sebanyak 10 orang, Kuadran III (tidak tahu-tidak mau) 3 orang, Kuadran IV (tahu-tidak mau) 32 orang. Dengan pemetaan ini, dapat dilakukan evaluasi kondisi pekerja dan nantinya dikaitkan dengan strategi perusahaan berhubungan dengan penerapan berbagai kebijakan, misalnya mekanisme reward-punishment, pemberian santunan, dll. Dari hasil pengamatan, terlihat pekerja enggan memakai APD dikarenakan mereka merasa terbiasa dan merasa kondisi kerjanya tidak berbahaya. Ini ditunjang dengan hasil pemetaan, dimana kuadran ke 4 terdiri dari 32 responden yang menyatakan tahu bahwa ada APD tapi tidak mau menggunakannya. Selanjutnya perusahaan dapat menyusun strategi terkait dengan isu keselamatan kerja di perusahaannya.

Kata kunci: *safety behavior, Alat Perlindungan Diri, keselamatan Kerja*

Abstract

Safety is inseparable thing in the employment system. Safety is very important in improving the welfare of employees and give positive impact on productivity at work. PT. X is a paint manufacturing industry which produces wall, tile, and posters paint. Increasing number of demand, leads the employee to work effectively to fulfill demand. This routine and hard activity, sometimes leads to reduce the level of safety awareness among the employees. From the observation, it's found that in the processing division, employees who work in the pasta machine should wear leather gloves which can withstand the heat, because the pasta machine produces very high heat, but the workers did not use gloves or any personal protective equipment. On charging division, the process is still manual, so still using human labor. In the warehouse, the workers did not wear proper shoes, to prevent the hazard of falling pail from the stacking rack. Based on the results of interviews with the company, both workers and management, it's found that all workers are potentially to get shortness of breath due to inhalation of dust (particles). The dust is generated from the manufacture of the main ingredients of