

ISBN 978-623-92057-0-6



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL 2019
PERHIMPUNAN ERGONOMI INDONESIA

How IoT Can Revolutionize Workplace Ergonomically?

Disponsori Oleh :



Diselenggarakan Oleh :



Surabaya
7 November 2019

Didukung Oleh:



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



Buku Prosiding
Seminar Nasional Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) 2019

“How IoT can Revolutionize Workplace Ergonomically”

Penanggung Jawab:

Anny Maryanni, S.T., M.T

Tim Editor:

Rio Prasetyo Lukodono, S.T., M.T.
Amanda Nur Cahyawati, S.T., M.T.
Astuteryanti Tri Lustyana, S.T., M.T.
Teguh Oktiarso, S.T., M.T.

Tim Reviewer:

Sugiono, ST., MT., PhD (Universitas Brawijaya)
Dr. Eng. Listiani Nurul Huda (Universitas Sumatra Utara)
Dr. Emma Budi Sulistiarini, ST.,MT. (Universitas Widyagama)
Khoirul Muslim, ST., M.Sc., Ph.D. (*Institut Teknologi Bandung*)
Dr. dr. I Made Muliarta, M.Kes. (Universitas Udayana)
Dr. Arie Restu Wardhani, ST., MT. (Universitas Widyagama)
Dyah Santhi Dewi, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
Ir. Markus Hartono S.T., M.Sc., Ph.D., CHFP., IPM (Universitas Surabaya)
Dr. Ir. Heru Prastawa, DEA (Universitas Diponegoro)
Dr. Dian Kemala Putri (Universitas Gunadarma)
Dr.Eng. Titis Wijayanto, S.T., M.Des. (*Universitas Gadjah Mada*)
Ratna Sari Dewi, S.T., M.T., Ph.D (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
Dr. Ir. Lilik Sudiajeng, M.Erg. (Politeknik Negeri Bali)
Atyanti Dyah Prabaswari, S.T., M.Sc. (*Universitas Islam Indonesia*)

Hak Cipta pada:

Perhimpunan Ergonomi Indonesia

d.a. Sekretariat Semnas dan Workshop PEI 2019

Laboratorium Perancangan Kerja dan Ergonomi, Gedung Teknik Industri Lt.2, Universitas Brawijaya, JL. MT Haryono 167
Malang

Telp. (0341) 587710 ext. 205

E-Mail: ergonomi.indonesia@gmail.com

Website: <http://www.pei.or.id/>

ISBN. 978-623-92057-0-6

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak isi prosiding ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Isi Makalah diluar tanggung jawab penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat, rahmat dan karunia-Nya Buku Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) 2019 dapat kami terbitkan. Buku prosiding ini merupakan kumpulan makalah seminar nasional PEI 2019 yang diselenggarakan pada tanggal 7 November 2019 di *Ballroom, Best Western Papilio Hotel*, Surabaya oleh Perhimpunan Ergonomi Indonesia koordinator wilayah Jawa Timur. Seminar Nasional Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) 2019 mengambil tema “*How IoT can Revolutionize Workplace Ergonomically*” untuk menjawab peran ergonomi dan keselamatan kerja dalam Industri 4.0 yang erat dengan implementasi *Internet of Things*.

Secara keseluruhan makalah yang dipresentasikan dalam Seminar Nasional Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) 2019 terbagi dalam 5 (lima) sub tema yaitu ergonomi fisik (A), ergonomi kognitif (B), ergonomi lingkungan (C), ergonomi makro (D), ergonomi perancangan produk (E). Kami berharap penerbitan Buku prosiding seminar nasional Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) 2019 ini dapat menjadi pendukung data sekunder dalam pengembangan penelitian di masa mendatang, serta memacu para akademisi dan praktisi untuk saling bersinergi dan berkolaborasi demi kemajuan bangsa dan negara. Oleh karenanya kami juga mengharapkan masukan bagi perbaikannya di masa mendatang.

Kami mengucapkan terima kasih atas dukungan dari pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan ini, baik sponsor, perhimpunan ergonomi indonesia, pembicara utama, panelis, reviewer, pemakalah, peserta, seluruh panitia yang terlibat, dan pihak-pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu. Kami menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kekurangan atau kesalahan pada penyusunan buku prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) 2019. Semoga kita bersama dapat berperan dalam memberikan hasil yang positif bagi masing-masing individu, maupun bidang Keilmuan Ergonomi pada khususnya.

Malang, 20 Oktober 2019

Tim Penyusun

SAMBUTAN KETUA PERHIMPUNAN ERGONOMI INDONESIA

Bapak dan Ibu para Ergoers yang saya hormati,
Salam sejahtera untuk kita semua.



Seminar nasional merupakan salah satu agenda rutin Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) yang kita laksanakan setiap tahun dengan dikombinasikan dengan seminar internasional bersama dengan kolega kita di Asia Tenggara melalui network SEANES. Alhamdulillah, setiap tahun PEI selalu memiliki agenda seminar nasional dan/atau seminar internasional.

Pada tahun 2019 ini, kegiatan Seminar Nasional PEI kita sandingkan dengan Workshop Knowledge Sharing yang juga merupakan agenda rutin PEI yang dilaksanakan 2-3 kali setahun. Selain itu, Seminar Nasional tahun ini juga dilanjutkan dengan Workshop Industri, sebagai salah satu upaya kita untuk menjangkau lebih banyak praktisi di industri. Tahun ini kita juga menginisiasi pemberian award tahunan berupa Manuaba Award, Satalaksana Award dan Ketua PEI Award. Manuaba Award dan Satalaksana Award kita dedikasikan untuk perusahaan yang sudah menerapkan ergonomi, sedangkan Ketua PEI Award kita tujukan kepada ergoers yang telah menghasilkan penelitian yang memiliki dampak yang signifikan di industri atau masyarakat.

Saya mengucapkan terima kasih kepada PEI Korwil Jawa Timur (Dr. Sugiono dan tim) yang telah berhasil melakukan konsolidasi dan mempersiapkan segala sesuatu demi terlaksananya rangkaian acara Seminar Nasional dan Workshop ini. Terima kasih juga kepada ITS dan UTM yang bersedia menjadi tuan rumah pelaksanaan acara Seminar dan Workshop. Semoga kerjasama yang telah dibangun dapat terus dipertahankan dan menjadi contoh untuk PEI Wilayah yang lain.

Semoga rangkaian acara Workshop dan Seminar Nasional 2019 ini bermanfaat untuk kita semua dan menginisiasi berbagai kerjasama pendidikan dan penelitian untuk kemajuan Ergonomi di Tanah Air.

Salam Ergonomi,

Yassierli, PhD., CPE

SAMBUTAN KOORDINATOR WILAYAH JAWATIMUR



Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Seminar Nasional Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) 2019 di Best Western Papilio Hotel, Surabaya, Jawa Timur pada tanggal 7 November 2019 dapat dilaksanakan.

Pada tahun ini Seminar Nasional Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) 2019 mengambil tema “*How IoT can Revolutionize Workplace Ergonomically*” untuk menjawab peran ergonomi dan keselamatan kerja dalam Industri 4.0 yang erat dengan implementasi *Internet of Things*. Teknologi ini bisa membantu untuk menciptakan tempat kerja yang efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien asalkan dalam perancangannya mempertimbangkan faktor manusia. Pemanfaatan IoT akan mengembangkan lebih banyak lagi penelitian ke depannya dan memberikan kontribusi yang besar bagi bidang Ergonomi di sektor multidisiplin.

Seminar Nasional Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) 2019 ini bertujuan untuk mengakomodasi berbagai pihak diantaranya perguruan tinggi, para akademisi dan praktisi yang berasal dari seluruh wilayah Indonesia untuk memantapkan dan meningkatkan mutu serta relevansi pendidikan tinggi di Indonesia serta berbagi, berkontribusi, dan memberikan sudut pandang dalam pengembangan ide-ide kreatif, inovatif, dan solutif demi pengembangan keilmuan ergonomik pada khususnya.

Pada kesempatan kali ini, perkenankan kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi baik dari pihak PEI, perguruan tinggi seluruh Indonesia, para pembicara, para pemakalah, peserta workshop dan tentunya pihak sponsorship sehingga acara Seminar Nasional Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) 2019 ini dapat terselenggara. Serta perkenankan pula kami menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat hal yang kurang berkenan bagi Bapak/Ibu sekalian.

Malang, 20 Oktober 2019

Sugiono, ST., MT. Ph.D.

SAMBUTAN KETUA PANITIA WORKSHOP, SEMINAR NASIONAL, DAN PEI AWARDS 2019

Bapak dan Ibu yang terhormat
Salam sejahtera untuk kita semua



Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terselenggaranya rangkaian kegiatan PEI tahun 2019 yang dilaksanakan oleh Korwil Jawa Timur. Terdapat empat kegiatan utama yaitu Knowledge Sharing Workshop, Seminar Nasional, Industrial Workshop dan PEI Award yang melibatkan akademisi, profesional dan mahasiswa. Rangkaian kegiatan ini dilaksanakan dengan kerjasama delapan Perguruan Tinggi di Korwil Jawa Timur yaitu Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Universitas Brawijaya (UB), Universitas Trunojoyo Madura (UTM), Universitas Surabaya (UBAYA), Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI), Universitas Kristen Petra (PETRA), Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) dan Universitas Ma Chung.

Pelaksanaan Seminar Nasional PEI tahun 2019 ini mengambil tema *“How IoT Can Revolutionize Workplace Ergonomically?”* dengan mengundang pembicara Prof John Vong sebagai Visiting Professor di RMIT Australia dan Riza Alaudin Syah sebagai IoT Head Department di Bukalapak. Kegiatan Seminar Nasional yang dilaksanakan pada Kamis, 7 Nopember 2019 ini diikuti oleh 2 Biro/Badan, 6 Institut, 2 Kementrian, 1 Pemda, 2 Politeknik dan 31 Universitas baik sebagai peserta pemakalah maupun non-pemakalah.

Tema seminar yang dipilih sangat erat kaitannya dengan kondisi kita saat ini, dimana manusia (*human*) turut menjadi bagian penting dari Industri 4.0 yang sangat erat dengan penggunaan internet dan teknologi informasi. Sekiranya paparan dari pembicara akan memberikan gambaran bagaimana IoT dapat merevolusi tempat kerja menjadi ergonomis. Makalah yang dipresentasikan dalam Seminar Nasional ini semoga dapat memberikan manfaat pada penelitian Ergonomi di Indonesia.

Ucapan terima kasih tidak lupa kami sampaikan kepada Ketua PEI Indonesia Bapak Yassierli dan Koordinator PEI Korwil Jawa Timur atas dukungannya. Terima kasih juga kami sampaikan kepada perusahaan yang mendukung pelaksanaan kegiatan ini.

Semoga seluruh rangkaian kegiatan PEI 2019 yang dikelola PEI Korwil Jawa Timur memberikan manfaat dan mohon maaf atas segala kekurangan.

Surabaya, 28 Oktober 2019

Anny Maryani, S.T., M.T.

DAFTAR ISI

TIM PENYUSUN	iii
KATA PENGANTAR	v
SAMBUTAN KETUA PEI.....	vii
SAMBUTAN KOORDINATOR WILAYAH JAWA TIMUR.....	viii
SAMBUTAN KETUA PANITIA WORKSHOP, SEMINAR NASIONAL, DAN PEI AWARDS 2019	ix
DAFTAR ISI.....	xi

A. MAKALAH BIDANG ERGONOMI FISIK

Manajemen Stress Berbasis Variabilitas Denyut Jantung (HRV <i>Biofeedback</i>) Pada Operator Industri Manufaktur.....	1
Peningkatan Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan pada Pekerja Pembuatan Atap Alang-Alang di Desa Lodtunduh Gianyar Bali Tahun 2019	13
Peningkatan Beban Kerja Fisik dan Keluhan Muskuloskeletal pada Petani Garam di Pantai Kusamba Klungkung Bali Tahun 2018	19
Analisis Faktor Risiko Ergonomi pada Penjahit Konveksi Baju di Desa Sading Mengwi Badung.....	25
Pengukuran Beban Kerja Mental Pekerja Kefarmasian	31
Analisis Beban Kerja pada Pekerja Koran dengan Menggunakan <i>Cardiovascular Load</i> dan NASA-TLX.....	37
Pendekatan Fisiologis, Kognitif dan Subjektif Terhadap Pengukuran Tingkat Kelelahan Pengendara Motor Wanita	49
Perbaikan Sistem Kerja untuk Mengurangi 'Waste' pada Produksi Alat Rumah Tangga Berbasis Aluminium	59
Memfaatkan Metode <i>Subjective Workload Assessment Technique</i> (SWAT) untuk Menganalisis Beban Kerja Karyawan pada Kantor Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.....	67
Pendekatan <i>Ergo-Mechanical</i> dapat Meningkatkan Kesehatan dan Motivasi Kerja Perajin Ukiran	77

Identifikasi Postur Kerja Proses Pembuatan Tahu pada Pabrik Tahu Pak Utar dengan Metode REBA Dan OWAS	85
Evaluasi Ergonomi Untuk Meminimasi Risiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	91
Meminimalisasi Gangguan Kelelahan Otot dengan Perancangan Mesin Ergonomis	97
Evaluasi Keawasan dan Beban Kerja Pengemudi Tank Amx-13: Kajian pada Batalyon Armed 4/105 Gs Cimahi	105
Pemberian Istirahat Aktif Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal, Kelelahan Serta Meningkatkan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Setrika di Cuci <i>House Laundry</i>	113
Evaluasi Kelelahan Bagi Pengemudi Berdasarkan Indikator Okular dan <i>Behavioural-Observer Rated Sleepiness</i>	121
Optimasi Alokasi Tenaga Kerja Berdasarkan Workload Analysis pada Industri Tekstil	129
Perbaikan Sikap Kerja Meningkatkan Konsentrasi Pengrajin Ukiran Cetak Mil di Desa Guwang Gianyar Bali	137
Pengaruh Penggunaan <i>Corset Go</i> Terhadap Kelelahan, Nyeri Muskuloskeletal dan Kenyamanan Kerja Petani	143
Penentuan Waktu Baku Optimal pada Proses <i>Threading Connector</i> Di PT GE Oil and Gas Indonesia.....	151
Perancangan Fasilitas Untuk Mengurangi Keluhan Operator dengan Menentukan Batas Berat Beban Kerja yang direkomendasikan (<i>Recommended Weight Limit/RWL</i>) pada Proses <i>Building</i> Lapisan Atas Ban T1 98 Di PT BTI.....	159
Analisis <i>Stretching</i> untuk Mengatasi Keluhan pada Tenaga Kerja Berdasarkan Postur Kerja di Ketinggian.....	169
Pengukuran <i>Musculoskeletal Discomfort</i> dengan <i>Nordic Body Map</i> dan Pengaruh <i>Stretching</i> Pada Pekerja Tower Listrik	175
Analisis Faktor Kelelahan Mengemudi pada Awak Mobil Tangki (AMT): Studi Kasus di PT X.....	181
Gambaran Kelelahan Berdasarkan Dimensi <i>Swedish Occupational Fatigue Index</i> (SOFI) Pekerja Garmen di PT Adi Satria Abadi	187
Identifikasi Faktor Risiko Kelelahan pada Pengemudi <i>Truck</i> PT Semen Indonesia Distributor	195

Analisis Beban Kerja Subjektif dan Potensi Human Error pada Tugas Dosen	203
Faktor Pendukung dan Penghambat untuk Kembali Bekerja pada Penderita Kanker: Literatur Review Berbasis Kajian Ergonomi.....	209
Studi Gerak Dinamis Menggunakan <i>Motion Capture</i> dan Simulasi Gerak 3D Berbasis Skeletal System.....	213
Analisis <i>Manual Material Handling</i> dengan Konsep <i>Revised Niosh Lifting Equation</i>	219
Analisis Beban Kerja <i>Operator Loading</i> Produk Akhir dengan Metode <i>Maynard Operation Sequence Technique (MOST)</i>	223
<i>Mental Workload</i> pada Mahasiswa Semester 6 dan 8 Program Studi Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura.....	231
Analisis Keluhan Otot dan Postur Kerja pada Pekerja Area Sortasi PT. PN IX Krumpud.....	237
Analisa Resiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> pada Proses Pembuatan Tahu Sumedang.....	243
Analisa Postur Pekerja Tambak dengan QEC (<i>Quick Exposure Check</i>).....	251
Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode RULA (<i>Rapid Upper Limb Assessment</i> dan <i>Plibel Checklist</i> Pada Aktivitas Mencuci Lada di Kabupaten Luwu Timur	257
Sikap Paksa Pada Gamelan Jegog Bali.....	263

B. MAKALAH BIDANG ERGONOMI KOGNITIF

Analisa <i>Usability</i> Aplikasi E-Health pada Pengguna Lanjut Usia	267
Desain <i>Display</i> Gedung Perkuliahan Menggunakan Prinsip <i>Usability</i>	273
Studi Ergonomi <i>Visual</i> dengan <i>Eye Tracking</i> pada <i>Display</i> Menu Rumah Makan.....	279
Evaluasi <i>Mobile Application Sayurbox</i> dengan Pendekatan <i>Usability</i> dan <i>User Acceptance</i>	285
Evaluasi <i>Usability</i> pada Aplikasi Halodoc Terkait Efektivitas, Efisiensi, dan Kepuasan Pengguna.....	295

Kualitas Kehidupan Kerja Ojek Online dan Ojek Konvensional dalam Perspektif <i>Cognitive Ergonomic</i>	303
Analisis Pengaruh Format Penulisan Terhadap Pemahaman Membaca Mahasiswa pada Media Kertas	309
Pengaruh Faktor Konstansi Terhadap Performa Pencatatan Jumlah Pengguna Lahan Parkir Berbasis Ergonomi	319
Perancangan Aplikasi Seluler <i>Find The Temple</i> sebagai Media Informasi Candi di Jawa Timur dengan Mempertimbangkan <i>Usability</i>	325
Mengukur Tingkat <i>Lost in Hyperspace</i> pada <i>Website</i> Perguruan Tinggi di Indonesia	333
Pengaruh Jenis Modalitas <i>Display</i> pada Sistem Navigasi Terhadap <i>Situational Awareness</i> dan Kinerja Mengemudi	339
Penerapan <i>Human Error Assessment Reduction Technique</i> dan <i>Systematic Human Error Reduction Prediction</i> pada PT Sri Rejeki Isman Tbk.....	345
Analisis Perbandingan Indeks Prestasi (IP) dan Angkatan Mahasiswa Terhadap <i>Eye Tracking Metrics</i> pada <i>Website XYZ</i>	353
Pengembangan <i>Line Balancing Mobile Application</i> Guna Meningkatkan <i>Efficiency</i> Lini Produksi Studi Kasus PT.X.....	359
Penerapan Metode NASA-TLX dan <i>SWAT</i> dalam Pengukuran Beban Kerja Mental Pada PT. PI (Persero).....	365
Identifikasi Pola Bertani, Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja sebagai Dasar Perancangan Model Aplikasi K3 pada Petani Sawah Lahan Kering Kepulauan (Studi Di Kabupaten Sumba Tengah NTT)	373
Pemanfaatan <i>Observed Rated Sleepiness (ORS)</i> dalam Mengevaluasi Kantuk Masinis Rute Jakarta-Cirebon	379
Analisa Kognitif Pengaruh <i>Game</i> Interaktif pada <i>Gadget</i> Terhadap Minat Belajar Anak Sekolah.....	387

C. MAKALAH BIDANG ERGONOMI LINGKUNGAN

Analisa Ergonomi Kognitif Pengaruh Game Interaktif pada <i>Gadget</i> Terhadap Minat Belajar Anak.....	395
Analisis Tingkat Kenyamanan <i>Thermal</i> pada Pekerja Pengolahan Tembakau Menggunakan PMY & PPD Index	403
Implementasi Metode 5S pada Produksi Beton untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja	413
Evaluasi Potensi Kecelakaan Kerja dengan Metode <i>Hazard Identification And Risk Assessment</i> (HIRA) pada Proses Pembuatan Bottom Tank di PT XYZ.....	421
Analisis Human Error dengan Metode Sherpa dan Heart pada Produksi Batu Bata di UKM Yasin.....	429
Perkembangan Studi <i>Human Factors Analysis and Classification System</i> (HFACS) pada Sistem Keselamatan Penerbangan: Kajian Pustaka	437
Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada Lantai Produksi Perusahaan Pembuat Mesin <i>Vending</i>	443
Waktu Reaksi Petani Hortikultura Terpapar Pestisida	451
Manajemen Penilaian Risiko Ergonomi Kesehatan Kerja di Industri Proses Kimia.....	453
Evaluasi Pencahayaan Ruang Kelas Di Gedung Fakultas Teknik Universitas Pancasila	461
Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja pada Perusahaan Telekomunikasi.....	466
Evaluasi Kondisi Penerangan di Jalur Roda Dua Jembatan Suramadu dengan Metode <i>Job Safety Analysis</i>	475
Aplikasi Iot Pada Pengukuran Temperatur Kulit Termal Manikin.....	481

D. MAKALAH BIDANG ERGONOMI MAKRO

<i>Analisis Customer Experience</i> Wanita Milenial pada Retail Kosmetik X Menggunakan <i>Eye Tracking</i> dan <i>In-Depth Interview</i>	487
Pengembangan <i>Participatory Coaching</i> Pelaku UMKM Berdasarkan Pendekatan <i>Service Experience</i> : Studi Pada Umkm Binaan Kadin Bandung	497
Implementasi Ergotourism Berorientasi Tri Mandala Untuk Menunjang Wisata Rurung di Desa Peliatan Ubud Gianyar.....	507
Konflik Peran Ganda pada Pekerja Wanita di Indonesia.....	515
Implementasi Sinergitas Tri Kaya Parisudha Dengan Ergonomi Pendidikan untuk Meningkatkan Pemahaman Masyarakat Terhadap <i>Socio-Cultural Ergonomic</i>	521
Program Ergonomi Pada Perawat Pelaksana di RS Universitas Udayana.....	529
Mengakomodasi Dimensi Budaya <i>Uncertainty Avoidence Pada Metode Human Factors Analysis Classification System</i> (HFACS) untuk Penerbangan di Indonesia.....	537
Penerapan Ergonomi Sebagai Usaha untuk Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Industri Pengolahan Kayu	545
Rancangan Ergonomic <i>Checklist</i> Fasilitas di Panti Werdha serta Rekomendasi Perbaikan untuk Memenuhi Kebutuhan Lansia.....	551
Gambaran Pengetahuan Pekerja Tentang Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Flows Konveksi Bali.....	559
Usulan Perbaikan Fasilitas untuk Mencegah Kecelakaan Kerja Berdasarkan Kemungkinan Nearmiss di PT XYZ	563
Pengembangan Model <i>Green</i> Teknologi pada Proses Pembuatan Gamalen di Kabupaten Klungkung, Bali.....	569
Pendekatan <i>Ergo-Mechanical</i> dapat Meningkatkan Kesehatan dan Motivasi Kerja Perajin Ukiran	577

E. MAKALAH BIDANG ERGONOMI PERANCANGAN PRODUK

Analisis Ergonomi Desain Troli Barang Untuk Bandar Udara dengan Menggunakan Metode <i>Posture Evaluation Index</i> (PEI) dalam <i>Virtual Environment Modeling</i>	583
--	-----

Analisis Ergonomi Desain Sepeda Motor Bebek Terhadap Pengendara Wanita dengan Metode <i>Posture Evaluation Index</i> (PEI) Dalam <i>Virtual Environment</i>	589
Penentuan Lebar Pinggul (LP) Mahasiswa Teknik Industri Umsida sebagai Dasar Perancangan Dudukan Bangku Kuliah yang Ergonomis.....	597
Nilai Ergonomis pada Bangunan Bale Sakenem	601
Penilaian <i>Load Index</i> Pada Alternatif Rancangan Krat Angkut Buah Untuk Meningkatkan Keselamatan Kerja Dan Efisiensi Kerja	613
Pemilihan Desain Sepatu Voli Mempengaruhi Kemampuan Loncat Tegak dan Keluhan Subyektif	621
Rancang Bangun Alat Pencacah Sampah Organik dengan Pendekatan <i>Ship</i> untuk Meningkatkan Produktivitas Petani Pembuat Kompos	627
Rancang Bangun Mesin Pencuci Rempah-Rempah dengan Pendekatan Ergonomi untuk Meningkatkan Produktivitas Perajin Jamu Tradisional.....	631
Rancang Bangun Alat Pamarut Kelapa Berbasis Ergonomi untuk Mengurangi Kecelakaan Kerja pada Proses Pamarutan Kelapa	635
Rancang Bangun Alat Pembelah Bambu untuk Menurunkan Kelelahan dan Meningkatkan Produktivitas Perajin Bambu	641
<i>Re-Desain</i> Meja Belajar Lesehan Teknik Industri dengan Menggunakan Pendekatan Ergonomi dan Antropometri	645
Perancangan Kursi Pematikan Menggunakan Rekayasa Kansei dan Rekayasa Nilai.....	651
Korelasi Konstansi Terhadap Kenyamanan Pengetikan Lontar <i>Digital</i> dengan <i>Keyboard Smart</i> Berbasis Ergonomi	661
Rancang Bangun Mesin Pemutar Gerabah untuk Meningkatkan Produktivitas Perajin	667
<i>Redesign</i> Meja Bagi Pengguna Kursi Roda Menggunakan Analisis NBM, RULA, dan Antropometri.....	673
Perancangan dan Pengembangan Kursi Bagi Penjahit UMKM dengan Menggunakan	

Metode RULA dan <i>Reverse Engineering</i>	679
Rancangan Alat Bantu untuk Memperbaiki Postur Kerja Di Area <i>Maintenance Dies</i> dengan Metode REBA di PT NJU	685
Desain Kemasan <i>Kid's Engineering Kit</i> Berdasarkan <i>User-Centered Design, Usability,</i> dan <i>Product Emotion</i>	695
Perancangan Desain Kemasan Donat Kentang dengan Metode <i>Conjoint</i>	705
Desain Inovasi Alat Pengasap Ikan <i>On Motorcycle</i> yang <i>Mobile, Portable</i> dan Ergonomis.....	713
Minimasi Tingkat Keluhan Operator Melalui Rancang Ulang <i>Flowrack</i> Menggunakan Data Antropometri (Studi Kasus Bagian PMC Lokal R2 di PT. Suzuki Indomobil <i>Motors</i>).....	719
Penerapan Ergonomi pada <i>Redesain</i> Fasilitas Kerja Cetak Wajan Aluminium Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal dan Mempercepat Waktu Kerja.....	725
<i>Re-Design</i> Material Handling Berdasarkan Antropometri Tubuh pada Proses <i>Packaging Oil Filter Tipe Spin On</i> Untuk Mengurangi Waktu Transportasi Di PT SS.....	731

RE-DESIGN MATERIAL HANDLING BERDASARKAN ANTROPOMETRI TUBUH PADA PROSES PACKAGING OIL FILTER TIPE SPIN ON UNTUK MENGURANGI WAKTU TRANSPORTASI DI PT SS

Wilda Sukmawati¹⁾, Wisma Brata²⁾, Dewi Auditia Marizka³⁾, Irma Agustini⁴⁾
Politeknik STMI Jakarta

Abstrak. PT SS perusahaan manufaktur, yang memproduksi *oil filter* tipe *spin on*. Dalam kegiatan produksi terutama di lini proses *packaging* membutuhkan *material handling* untuk memindahkan barang dari satu proses ke proses berikutnya. Pemanfaatan *material handling* antar proses *loading oil filter* dan proses *printing* yang berupa bidang miring tidak digunakan secara optimal. Hal ini masih terlihat jelas operator masih melakukan gerakan mendorong untuk memindahkan bahan baku diatas *material handling* yang masih menggunakan almunium dan menyebabkan *lead time* menjadi lama yaitu dengan waktu 117.09detik/unit. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan *re-design material handling*. *Re-design material handling* dibuat berdasarkan data antropometri operator yang terdapat pada lini proses *packaging oil filter* tinggi kaki A dan B yaitu 104cm, tinggi kaki *re-design material handling* C dan D yaitu 75cm dengan sudut 170⁰, lebar 41cm dan panjang *re-design material handling* yaitu 135cm menggunakan silinder karet. Penurunan waktu transportasi sebesar 18,97 detik dari 117,09detik turun menjadi 98,12 detik/unit.

Kata kunci: *Re-design, material handling, antropometri, waktu transportasi*

1. Pendahuluan

Waktu transportasi dalam suatu industri diperlukan untuk memindahkan produk dari satu tempat ke tempat lainnya. Walaupun diperlukan tapi aktifitas transportasi ini bukanlah aktifitas yang memberikan nilai tambah terhadap suatu produk. Untuk itu waktu transportasi dapat dikurangi, salah satu cara untuk menguranginya dengan menggunakan *material handling*. *Material handling* adalah suatu aktivitas yang sangat penting dalam kegiatan produksi dan memiliki kaitan erat dengan perencanaan tata letak fasilitas (Wingjosoebroto, 2000). *Manual material handling* adalah kegiatan transportasi yang dilakukan oleh satu pekerja atau lebih dengan melakukan kegiatan pengangkatan, penurunan, mendorong, menarik, mengangkut, dan memindahkan barang (Sisca dan Muarman, 2014). PT SS saat ini dalam proses di lini *packaging* sudah menggunakan *material handling*, tetapi *material handling* yang digunakan saat ini masih kurang efisien. Hal ini karena untuk pemindahan produk dalam proses tersebut masih dilakukan secara manual, yaitu operator harus mendorong produk agar bisa diterima oleh operator distasiun kerja berikutnya.

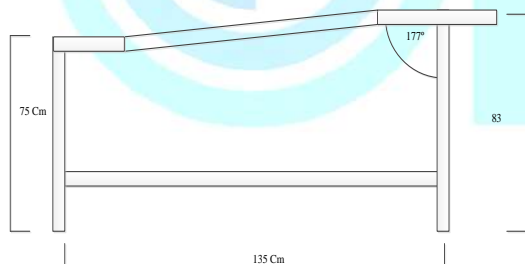
Selain memerlukan waktu, aktifitas ini juga dapat menyebabkan operator kelelahan karena masih harus mendorong produk dalam proses tersebut secara berulang-ulang. *Re-design* (perancangan ulang) *material handling* dapat dilakukan jika setelah dilakukan evaluasi, *material handling* yang ada untuk kondisi saat ini sudah kurang efisien. Selain perancangan ulang *material handling*, juga perlu dilakukan perancangan ulang sistem kerja yang ada diperusahaan. Perancangan sistem kerja (Sutalaksana, 2006) adalah ilmu yang terdiri dari teknik-teknik dan prinsip-prinsip untuk mendapatkan rancangan terbaik dari sistem kerja yang. Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, menilai memperbaiki dan menyusun suatu sistem, baik sistem fisik maupun non fisik yang optimum untuk waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada (Ginting, 2010). Pada perancangan *material handling* akan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan dari *material handling* yang ada sebelumnya (Ummah dan Sutantra, 2018).

Re-design material handling harus memperhatikan ergonomi pekerja yang bekerja dilini tersebut. yang dilakukan dengan terlebih dahulu menganalisis *material handling* yang ada saat ini, kemudian dapat dilakukan berdasarkan antropometri tubuh operator. Ergonomi adalah mendapatkan suatu pengetahuan yang utuh tentang permasalahan-permasalahan interaksi manusia dengan teknologi dan produk-

* Corresponding author. Email : wildsn07@gmail.com
Published online at <http://www.pei.or.id/>
Copyright ©2019 PEI Publishing. All Rights Reserved

Tabel 2. Data Elemen kerja dan waktu siklus

No	Elemen Kerja	Waktu Siklus Rata-Rata (dik)
1	Loading filter	16.1
2	Mengambil oil filter	5.43
3	Check body dan ulir oil filter	4.11
4	Membersihkan body oil filter	10.19
5	Meletakkan oil filter pada meja material handling	3.36
6	Mendorong oil filter	5.06
7	Mendorong oil filter ke conveyor	11.01
8	Mengambil oil filter	3.31
9	Berjalan ke tools	5.09
10	Membersihkan inner oil filter	37.96
11	Berjalan kembali ke mesin printer	5.29
12	Memasang oil filter pada mesin printer	25.06
13	Mengambil cat pada tool box	2.16
14	Berjalan kembali ke mesin printer	5.33
15	Mengisi ulang cat pada mesin printer	25.05
16	Berjalan kembali ke tool box untuk meletakkan kembali tools dan cat	5.08
17	Berjalan kembali ke mesin printing	5.84
18	Proses printing	7.09
19	Mengambil oil filter pada conveyor	2.17
20	Mengecek hasil printing	4.16
21	Mengecek kembali body dan ulir	4.36
22	Mengecek minyak dan koas bersih	3.11
23	Mengambil oil filter dari meja pemeriksaan dan koas dari tempat minyak anti	2.75
24	Mengoleskan minyak anti rust pada seat assy	3.14
25	Meletakkan oil filter pada conveyor	2.83
26	Mengambil oil filter dan memasang karet seal pada seat assy	9.26
27	Meletakkan oil filter pada meja	2.81
28	Mengambil dust cover dan meletakkan pada conveyor	2.91
29	Mengambil oil filter	2
30	Meletakkan oil filter diatas dust cover cover yang terdapat pada conveyor	2.6
31	Menyiapkan inner box	5.23
32	Mengambil oil filter dan memasukan pada inner box	5.39
33	Meletakkan kembali inner box yang berisi oil filter pada conveyor	2.01
34	menyiapkan dus	5.84
35	Mengambil oil filter sesuai dengan product speck	5.38
36	Meletakkan oil filter pada dus yang sudah disiapkan	5.19
37	Meletakkan dus pada mesin cartoon sealer	4.29
38	Menekan tombol pada mesin cartoon sealer	3.93
39	Proses mesin cartoon sealer	7.1
40	Labeling dus	10.58
41	Meletakkan dus berisi oil filter pada trolley	9.46



Gambar 2. Material handling yang digunakan pada kondisi Saat ini

3.2 Pengolahan Data

Perhitungan waktu baku dilakukan dengan terlebih dahulu menghitung waktu normal. Waktu normal didapat dari formulasi (Sutalaksana, 2006) berikut:

$$Wn = Ws (1 + Rating Factors) \dots(\text{pers. 1})$$

Untuk menghitung waktu Baku dapat digunakan formulasi berikut:

$$Wb = Wn (1 + Allowance) \dots(\text{pers. 2})$$

Dimana:

- Ws: Waktu Siklus
- Wn: Waktu Normal
- Wb: Waktu Baku

Berdasarkan data pada Tabel 1, nilai rating factor untuk masing-masing operator dan allowance yang diberikan perusahaan hasil waktu baku dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Waktu Norma dan Waktu Baku Elemen kerja Proses Packaging (detik)

No	Elemen Kerja	RF	WN	A	WB
1	Loading filter	0.11	17.87	0.07	19.12
2	Mengambil oil filter	0.11	6.02	0.07	6.44
3	Check body dan ulir oil filter	0.11	4.56	0.07	4.88
4	Membersihkan body oil filter	0.11	11.31	0.07	12.1
5	Meletakkan oil filter pada meja material handling	0.11	3.73	0.07	3.99
6	Mendorong oil filter	0.11	5.62	0.07	6.01
7	Mendorong oil filter ke conveyor	0.1	12.11	0.07	12.96
8	Mengambil oil filter	0.1	3.64	0.07	3.9
9	Berjalan ke tools	0.1	5.6	0.07	5.99
10	Membersihkan inner oil filter	0.1	41.76	0.07	44.68
11	Berjalan kembali ke mesin printer	0.1	5.82	0.07	6.22
12	Memasang oil filter pada mesin printer	0.1	27.56	0.07	29.49
13	Mengambil cat pada tool box	0.1	2.38	0.07	2.55
14	Berjalan kembali ke mesin printer	0.1	5.87	0.07	6.28
15	Mengisi ulang cat pada mesin printer	0.1	27.56	0.07	29.49
16	Berjalan kembali ke tool box untuk meletakkan kembali tools dan cat	0.1	5.59	0.07	5.98
17	Berjalan kembali ke mesin printing	0.1	6.42	0.07	6.87
18	Proses printing	0.1	7.8	0.07	8.34
19	Mengambil oil filter pada conveyor	0.13	2.46	0.07	2.63
20	Mengecek hasil printing	0.13	4.7	0.07	5.03
21	Mengecek kembali body dan ulir	0.13	4.93	0.07	5.27
22	Mengecek minyak dan koas bersih	0.13	3.52	0.08	3.8
23	Mengambil oil filter dari meja pemeriksaan dan koas dari tempat minyak anti	0.13	3.11	0.08	3.36
24	Mengoleskan minyak anti rust pada seat assy	0.13	3.55	0.08	3.83
25	Meletakkan oil filter pada conveyor	0.13	3.2	0.08	3.45
26	Mengambil oil filter dan memasang karet seal pada seat assy	0.11	10.28	0.07	11
27	Meletakkan oil filter pada meja	0.11	3.12	0.07	3.33
28	Mengambil dust cover dan meletakkan pada conveyor	0.11	3.23	0.07	3.45
29	Mengambil oil filter	0.11	2.22	0.07	2.37
30	Meletakkan oil filter diatas dust cover cover yang terdapat pada conveyor	0.11	2.88	0.07	3.08
31	Menyiapkan inner box	0.13	5.91	0.07	6.33
32	Mengambil oil filter dan memasukan pada inner box	0.13	6.09	0.07	6.52
33	Meletakkan kembali inner box yang berisi oil filter pada conveyor	0.13	2.27	0.07	2.43
34	menyiapkan dus	0.11	6.48	0.07	6.93
35	Mengambil oil filter sesuai dengan product speck	0.11	5.97	0.07	6.39
36	Meletakkan oil filter pada dus yang sudah disiapkan	0.11	5.76	0.07	6.17
37	Meletakkan dus pada mesin cartoon sealer	0.11	4.76	0.07	5.09
38	Menekan tombol pada mesin cartoon sealer	0.11	4.36	0.07	4.67
39	Proses mesin cartoon sealer	0.11	7.88	0.07	8.43
40	Labeling dus	0.11	11.74	0.07	12.56
41	Meletakkan dus berisi oil filter pada trolley	0.11	10.5	0.07	11.23

Setelah didapat waktu baku untuk masing-masing elemen kerja, selanjutnya berdasarkan elemen kerja tersebut akan dipilah untuk aktifitas transportasi. Setelah dilakukan pemilahan terdapat 22 elemen kerja dengan waktu 117,09detik.

Kemudian selanjutnya untuk mengurangi waktu transportasi tersebut, akan dilakukan re-design material handling. Untuk melakukan re-design material tersebut terlebih dahulu diukur antropometri tubuh operator yang bekerja dan kemudian dihitung nilai rata-ratanya dan kemudian dihitung nilai persentil 5-th, 50-th dan 95-th dalam distribusi normal (Wignjosoebroto, 1995) dapat dilihat pada formulasi:

$$P5 = X - 1,645 SD \dots(\text{pers.3})$$

$$P50 = X \dots(\text{pers.4})$$

$$P95 = X + 1,645 SD \dots(\text{pers.5})$$

Dimana:

X : Nilai Rata-rata

SD : Standar Deviasi

Hasil perhitungan rata-rata, dan persentil 5-th, 50-th dan 95-th untuk tinggi siku berdiri dan lebar bahu operator dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Persentil Data Antropometri

No	Dimensi Tubuh	Rata-rata	Stdvs	Persentil Ke-5	Persentil Ke-50	Persentil Ke-95
1	Tinggi siku berdiri	109	5.2	100.45	109	121.07
2	Lebar bahu operator	45	2.14	41.47	45	48.52

3.3 Re-design Material Handling

Re-design material handling untuk ukuran tinggi dari permukaan lantai didapat dari tinggi siku berdiri (TSB) dengan persentil ke-5. Hal ini agar operator yang memiliki tinggi siku berdiri yang lebih pendek dapat menggunakan *material handling* dengan nyaman dan operator yang memiliki tinggi siku berdiri lebih tinggi juga dapat menggunakan *material handling* dengan mudah. Perhitungan ketinggian *material handling* sudut A dan B diberi tambahan *allowance* 3 cm untuk tinggi *safety shoes* dari permukaan lantai, perhitungannya:

- Ketinggian *re-design material handling* kaki A dan B = $TSB (P-5^{th}) + Allowance$
 $= 100,45cm + 3cm$
 $= 103.45cm \approx 104cm$
- Ketinggian *re-design material handling* kaki C dan D

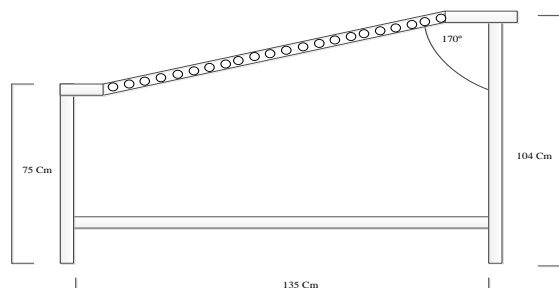
Sedangkan untuk kaki *re-design material handling* C dan D menyesuaikan dengan tinggi dari *conveyor* yaitu 75 cm.

Perhitungan lebar *re-design material handling* adalah lebar bahu operator (LBO) dengan persentil ke-50. Hal ini dimaksudkan agar operator lebih leluasa saat operator meletakkan *oil filter* dan menyesuaikan lebar dari *conveyor* dan dikurangi 4cm, perhitungannya:

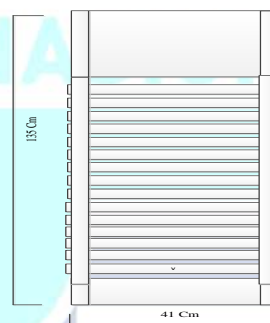
- Lebar *re-design material handling* (LMRH)
 $LMRH = \text{Lebar bahu operator (P50)} - 4cm$
 $= 45cm - 4cm = 41cm$
- Panjang *material handling*
 Untuk panjang *material handling* masih tetap mengikuti *material handling* sebelumnya yaitu 135 cm.

Setelah dilakukan perhitungan untuk ukuran re-design material handling, selanjutnya desain alas *material handling* kondisi saat ini menggunakan aluminium yang menyebabkan

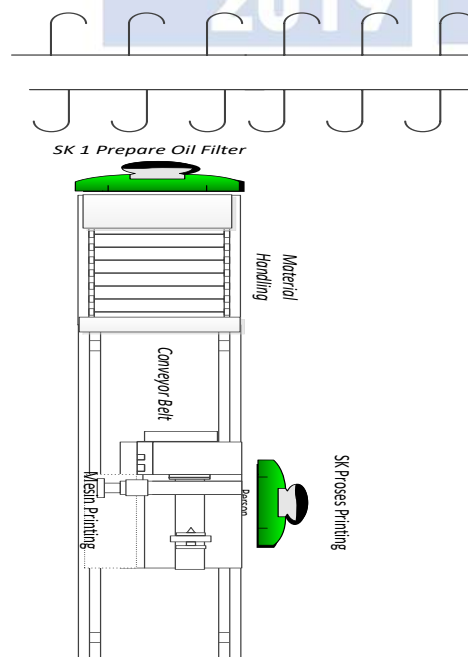
ketidاكلancaran suatu perpindahan produk/transportasi. Bahan alas aluminium ini kemudian diganti dengan *silinder* karet yang diharapkan dapat memperlancar proses *packaging oil filter*. Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat di re-design dan dapat dilihat pada Gambar 3 untuk tampak samping, Gambar 4 untuk tampak atas, dan Gambar 5 posisi *material handling* di stasiun kerja.



Gambar 3. Re-design material handling tampak samping



Gambar 4. Re-design material handling tampak atas



Gambar 5. Layout SK Prepare Oil Filter dan Proses Printing

Pada Gambar 4 diatas dapat dilihat tingkat kemiringan dari bagian atas ke lapisan atas karet sudutnya 170° . Setelah dilakukan perbaikan pada stasiun kerja, kemudian dilakukan pengukuran data kembali untuk semua elemen kerja yang ada distasiun kerja tersebut. Hasil pengukuran waktu setelah dilakukan perbaikan untuk kegiatan transportasi 98,12detik. Penurunan waktu transportasi untuk setiap unit produk sebesar 18,97detik dari 117,09detik menjadi 98,12detik.

4. Penutup

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kegiatan transportasi di lini proses packaging oil filter kondisi awal sebesar 117,09detik. Untuk mengurangi waktu transportasi tersebut dilakukan *Re-design material handling* dengan menyesuaikan data antropometri operator yaitu untuk tinggi siku berdiri dengan persentil 5-th ditambah allowance 3cm dan lebar bahu operator dengan percentile 50-th dikurangi 4cm. *Re-design material handling* tinggi kaki A dan B yaitu 104 cm, tinggi kaki *re-design material handling* C dan D yaitu 75 cm dengan sudut 170° , lebar dari *re-design material handling* yaitu 41 cm dan panjang *re-design material handling* yaitu 135 cm, Sedangkan alas dari *material handling* yang sebelumnya aluminium diganti dengan *plastic silinder*. Setelah dilakukan perbaikan terjadi pengurangan waktu transportasi 18,97detik dari 117,09detik menjadi 98,12detik.

Daftar Pustaka

Ginting Rosnani, 2010. Perancangan Produk. Yogyakarta: Graha Ilmu,

Siska, M. and Suarman, D., 2014. Perancangan Alat Bantu Pindahkan Galon Air Mineral (Studi Kasus: Depot Air Mineral Pekanbaru). Jurnal Sains dan Teknologi Industri, 8(2), hal.1-6

Sutalaksana, Iftikar Z. Anggawisastra, Ruhana., dan Tjakraatmadja, J, H. 2006. *Teknik Tata Cara Kerja. Laboratorium Tata Cara Kerja Dan Ergonomi*. Bandung: Departemen Teknik Industri ITB.

Tarwaka, Bakri. 2004. *Ergonomi untuk Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA Press. Surakarta

Ummah, Syafi'atul dan Sutantra, I Nyiman, Aplikasi Prinsip Ergonomi pada Perancangan Alat, Perajang Bahan Baku Keripoik yang Multiguna, Jurna Teknik ITS, Vol 7, No1, hal F-233-F238

Wignjosuebrotto, Sritomo. 1995. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Edisi Pertama. Surabaya: Guna Widya.

Yuamita, Ferida, dan Sary, Retno Arum, 2016, Usulan Perancangan Alat Bantu Untuk Meminimalisir Kelelahan Fisik dan Mental Pekerja, JITI, Vol.15 (2), Des 2016, 127 – 138



**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : PROSIDING**

Judul Karya Ilmiah (Paper) : Re-Design Material Handling Berdasarkan Antropometri Tubuh Pada Proses Packaging Oil Filter Tipe Spin On Untuk Mengurangi Waktu Transportasi di PT SS
 Nilai Angka Kredit : 1,33

Jumlah Penulis : 4 orang

Penulis Jurnal Ilmiah : Wilda Sukmawati, Wisma Brata, Dewi Auditiya Marizka, Irma Agustini Imdam

Status Penulis : ~~Penulis Tunggal~~/Penulis pertama/~~penulis ke 2~~/penulis korespondensi **

Identitas Prosiding : a. Nama Prosiding : Prosiding Seminar Nasional 2019 Perhimpunan Ergonomi Indonesia
 b. ISBN/ISSN : ISBN: 978-623-92057-0-6
 c. Tahun terbit, Tempat Pelaksanaan: 07 November 2019 di Surabaya
 d. Penerbit/Organizer : Perhimpunan Ergonomi Indonesia
 e. Alamat Repository PT/web prosiding: <https://pei.or.id/archives/503>
 f. Terindeks di (jika ada) : -

Kategori Publikasi Makalah : Prosiding Forum Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Prosiding Forum Ilmiah Nasional

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Prosiding		Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional <input type="checkbox"/>	
a. Kelengkapan unsur isi paper (10%)		1	1
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		3	3
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)		3	3
d. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30%)		3	3
Total 100%)		10	10

Jakarta, April 2023
 Reviewer



Dr. Dewi Auditiya Marizka, ST, MT
 NIP. 197503182001122003
 Unit kerja : Politeknik STMI Jakarta

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : PROSIDING**

Judul Karya Ilmiah (Paper) : Re-Design Material Handling Berdasarkan Antropometri Tubuh Pada Proses Packaging Oil Filter Tipe Spin On Untuk Mengurangi Waktu Transportasi di PT SS
 Nilai Angka Kredit : 1,33

Jumlah Penulis : 4 orang

Penulis Jurnal Ilmiah : Wilda Sukmawati, Wisma Brata, Dewi Auditiya Marizka, Irma Agustiningih Imdam

Status Penulis : ~~Penulis Tunggal~~/Penulis pertama/~~penulis ke 2~~/penulis korespodensi **

Identitas Prosiding : a. Nama Prosiding : Prosiding Seminar Nasional 2019 Perhimpunan Ergonomi Indonesia
 b. ISBN/ISSN : ISBN: 978-623-92057-0-6
 c. Tahun terbit, Tempat Pelaksanaan: 07 November 2019 di Surabaya
 d. Penerbit/Organizer : Perhimpunan Ergonomi Indonesia
 e. Alamat Repository PT/web prosiding: <https://pei.or.id/archives/503>
 f. Terindeks di (jika ada) : -

Kategori Publikasi Makalah : Prosiding Forum Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Prosiding Forum Ilmiah Nasional

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Prosiding		Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional <input type="checkbox"/>	
e. Kelengkapan unsur isi paper (10%)		1	1
f. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		3	3
g. Kecukupan dan kemutahiran data/informasi dan metodologi (30%)		3	3
h. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30%)		3	3
Total 100%)		10	10

Jakarta, April 2023

Reviewer



Indra Yusuf, ST, MT

NIP. 197312302001121002

Unit kerja : Politeknik STMI Jakarta