

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)

Khoiril 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

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 Tl 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 Krumpit.....	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

Analisis <i>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