



# PROSIDING

SEMINAR NASIONAL ERGONOMI

**"PERANAN ERGONOMI DALAM INDUSTRI KREATIF  
DI INDONESIA"**

**Universitas Widyatama Bandung  
13 - 14 November 2012**



# **Prosiding**

Seminar Nasional Ergonomi

13 Nopember 2012

## **Editors:**

Dr. Ir. Mame S. Sutoko, DEA.

Prof. Dr. Ir. Anang Zaini. Gani, MSIE

Setiadi Yazid, Ir., M.Sc., Ph.D

## **Editorial Assistants:**

Didit Damur Rochman, ST., MT.

Arief Rahmana, ST., MT.

Setijadi, ST., MT.

## **Desain Cover:**

Rendiyatna Ferdian

## **Penerbit:**

Program Studi Teknik Industri - Universitas Widyatama

ISBN : 978-602-17085-0-7

## DAFTAR ISI

PENGANTAR EDITORS .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
<b>PRESENTASI MAKALAH</b>	
<b>Sub Tema A : Biomechanics and Physiology</b>	
ZURIKA, ABIDA; HARDIANTO IRIDIASTADI: Identifikasi Perubahan Amilase sebagai Indikator Stress untuk Pekerjaan Sopir Bus Jarak Jauh .....	A-1
LESTARI, AGUS SRI: Kondisi Kerja Memandikan Bayi yang Ergonomi Menurunkan Beban Kerja dan Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal di Ruang Nifas .....	A-7
AMINAH, HULDANI, RATNA SETYANINGRUM: Hubungan Ketidaksesuaian Tinggi Kursi Kerja Terhadap Keluhan <i>Back Pain</i> Pada Penjahit Pakaian di Pasar Bauntung Martapura.....	A-11
K, CHANDRA DEWI: Analisis Postur Dan Biomekanika Kerja Pada Aktivitas <i>Manual Material Handling</i> Dengan Menggunakan <i>Wheelbarrow</i> .....	A-16
MUSLIM, ERLINDA; MAYA ARLINI PUSPASARI; DWINTA UTARI; HENY NOPYANTI: Perancangan Waktu Optimal Dan Alat Bantu Pada Penggunaan Portable Power Tools Oleh Pekerja Konstruksi Untuk Mengurangi Resiko Hand-Arm Vibrating Syndrome dan Occupational Noise .....	A-23
ZULMY, FAHRI; LISTIANI NURUL HUDA: Reduksi Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> dengan Perancangan Alat Bantu Pemindahan <i>Pallet</i> Pada Operator Pencetakan <i>Paving Block</i> di PT. X .....	A-31
KAUKAB, HANIFAH; HARDIANTO IRIDIASTADI: Evaluasi Tingkat Fatigue Operator Heavy Duty Dump Truck (Hd) di PT Pamapersada Nusantara .....	A-39
SUKANIA, I WAYAN; LAMTO WIDODO; DAVID GUNAWAN: Identifikasi Keluhan Biomekanik Pada Aktifitas Laundry di CV Mustika Sari .....	A-47
PRATIWI, INDAH: Evaluasi Postur Kerja di Industri Tahu – Kartasura .....	A-52
B, KRISTYANTO: Pemodelan Biomekanika Kerja Pada Proses Pengangkatan Manual Sak Semen dan Analisisnya Melalui Program Bantu Catia .....	A-61
IRWANTI, NI KETUT DEWI: Peregangan Otot di Sela Pembelajaran Mengurangi Kebosanan, Kelelahan Dan Keluhan Muskuloskeletal Peserta Didik Kelas X, SMK Pariwisata Triatma Jaya Badung .....	A-69
RAIHANAH; RATNA SETYANINGRUM; RUDY FAKHRIADI: Hubungan Teknik Mengangkat Beban Terhadap Keluhan <i>Low Back Pain</i> Pada Buruh Pasar Harum Manis II Banjarmasin.....	A-74



DHARMASTITI, RINI; MAHAN MAHENDAR PUSPITO: Analisis Postur Kerja Perajin Batik dengan Metode Reba (*Rapid Entire Body Assessment*) dan Grow (*Gradients Of Occupational Health In Hospital Workers*)..... A-79

WAHYUNIARDI, RIZKI; JAJANG NURJAMAN: Analisis *Material Manual Handling* Operator Pengangkatan Bahan Baku dan Produk Jadi dengan Menggunakan Metode RWL dan Reba (Studi Kasus Di Departemen Produksi PT. Indowira Putra Cimahi) ..... A-87

MAYWATI, SRI; DESSRI KUSNIAWATI: Teknik Angkat Beban dan Keluhan Nyeri Pinggang (Low Back Pain) Pada Pekerja Bongkar Muat Gudang Bulog Sub Divisi Regional Ciamis/Tasikmalaya ..... A-93

OESMAN, TITIN ISNA; MUHAMMAD YUSUF; LILIK IRAWAN: Analisis Sikap dan Posisi Kerja Pada Perajin Batik Tulis di Rumah Batik Nakula Sadewa, Sleman.. A-98

**Sub Tema B : Anthropometry**

ARDIYANTO; HERIANTO; ISMIANTI: Anthropometric Study of the Javanese University Students ..... B-1

NURTJAHYO, BOY MOCH; YANTO; DARWIN MANGIDO: Pengukuran Antropometri Siswa SDN 02 Ujung Menteng, Cakung Jakarta Timur Menggunakan *Anthroscan* ..... B-9

KUNCARA, DEDY; ILHAM PRIADYTHAMA; SUSY SUSMARTINI: Desain Optimum Prosthetic Jari Tangan Anthropomorphic 1-DOF Dengan Kriteria Kemiripan Gerakan Jari Tangan Manusia..... B-19

JANSEN, FRANKY BUNARDI; EDWIN CAHYADI; JESSICA APRILIA; ANITA NOVASARI; YANTO: Komparasi Metode Pengukuran Konvensional dan Anthroscan Dalam Pengukuran Data Antropometri Posisi Berdiri..... B-25

MEILY, MARIA MAGDALENA; MELISSA; HERMAWAN; YANTI YOSEFI; MELLISA KURNIAWAN; THRECILIA; YANTO: Pembuatan Model Antropometri Proporsi Tubuh Anak – Anak Usia Sekolah Dasar Berdasarkan Variabel Tinggi Badan ..... B-29

PRATIWI, CITRA; PHILIP; STEPHANIE LAURA; GLENDY JULIAN; YANTO: Penelitian Antropometri Pelajar Sekolah Menengah Atas di DKI Jakarta, Indonesia B-37

ANGGRAINI, SILFIA; WIWIK SUDARWATI: Usulan Perbaikan Dimensi Kursi dan Ketinggian Pegangan Tangan Pada Kendaraan Umum Metro Mini” (Studi Kasus: PT Metro Mini) ..... B-48

YANTO; BOY MOCH NURTJAHYO; DESSY SUSANTO; S.S. DARMAWAN: Pengukuran Data Antropometri Siswa-Siswi SDN 04 Pagi, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan..... B-58



### Sub Tema C : Ergonomic Environment

- DARMAWAN, AGUS; AFFAN IBNU RAHMADI; HERIANTO: Analisis Pengaruh Pencahayaan Ruang, *Brightness*, dan Jarak Pandang Terhadap Waktu Reaksi dan *Stroop Effect* Pada Penggunaan Layar Monitor ..... C-1
- PRADIPTA, BRAMASTHA BINTANG; RAKHMA OKTAVINA: Desain Troli Tangan Berdasarkan Pendekatan Antropometri Menggunakan Perangkat Lunak Catia V5R17 ..... C-8
- WINARNO, HERU: Pengaruh Tingkat Kebisingan Terhadap Keproduktifan Kerja di Area *Pemrosesan* PT. X..... C-15
- ARINI, HILYA MUDRIKA; RINI DHARMASTITI; BUDI HARTONO: The Effect of Thermal Level and Thermal Duration Towards Risk Attitudes By Using The Prospect Theory Approach ..... C-23
- HUDA, LISTIANI NURUL; INES A. PURBA; LENI HARIANTI: Desain Pencahayaan Pada Ruangan Kelas Sekolah Dasar Guna Penghematan Energi..... C-28
- RULIATI, LUH PUTU; LIENTJE SETYAWATI; Endang Suparniati: Hubungan Stres Kerja, Suhu di Ruang Kerja, dan Kadar HB Terhadap Kelelahan Kerja Pegawai di Instalasi Binatu Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta..... C-36
- SUSANTI, LUSI; HELEND A EKA PUTRI: Pengukuran Performansi Termal Tenda Darurat Untuk Daerah Tropis ..... C-42
- DZIKRILLAH, NURUL; NUR AENI; DENNY NURKERTAMANDA: Analisis Penghematan Energi Terhadap Lingkungan Fisik Pencahayaan Pada Ruang Kantor. C-50

### Sub Tema D : Safety and Health

- WIBISANA, FIRMAN PAUNDRA; ARIEF RAHMAN; DODY HARTANTO: Pengembangan Sistem Penanganan Kebakaran Berbasis Sistem Informasi Geografis D-1
- ARBI, BAGUS: Penerapan Ergonomi – Kesehatan Kerja Mutlak Perlu Pada Pekerja Desainer Grafis ..... D-9
- ZAHARA, HANNA SHOFA; HARDIANTO IRIDIASTADI: Perancangan Program Kerja Higiene Industri Untuk Bahaya Ergonomi, Kimia, dan Biologi Pada Sebuah Perusahaan Minyak dan Gas..... D-14
- MAURITS, LIENTJE SETYAWATI K: Pelayanan Kesehatan Kerja Sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Akibat Kerja..... D-22
- ANATASIA, MARISA; YASSIERLI: Analisis Keterkaitan Antara Tipe Perilaku dengan Pengalaman Kejadian Kecelakaan Kerja..... D-27
- NAGEL, P. JULIUS F; ANI SUHARTATIK: K3 dan Ergonomi ..... D-32

EFRANTO, REMBA YANUAR; RATIH ARDIA SARI; CERIA F M TANTRIKA; LALU TRI W N KUSUMA: Analisis Pemanfaatan dan Beban Puncak Zebra Cross di Kota Malang ..... D-38

WIGNJOSOE BROTO, SRITOMO: Pendekatan Perilaku Manusia Untuk Mencegah Kenaikan Tingkat Kecelakaan Kerja di Industri..... D-44

**Sub Tema E : Workload Assessment**

ALATAS, ANISAH H; HARDIANTO IRIDIASTADI: Evaluasi Pemanfaatan Psychomotor Vigilance Task Dalam Pengukuran Beban Mental..... E-1

NURAINI, ANNISA; HARDIANTO IRIDIASTADI: Evaluasi Praktik *Fatigue Management Operator Heavy Dump Truck* di Perusahaan Pertambangan Indonesia E-9

SAFITRI, DIAN MARDI; NATAYA CHAROONSRI RIZANI; AZTRIED WULANDARY: Intervensi Ergonomi Untuk Menurunkan Beban Kerja Operator Pada Bagian Mekanik di PT. AK ..... E-16

SYAFEI, H. M. YANI; RIZKI WAHYUNIARDI: Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Operator Dengan Metode Nasa-Tlx (Studi Kasus di Departemen *Body Shop* PT. "X" Indonesia) ..... E-24

W, PURNAWAN ADI; HILDA WINANDITA; RIANA PRATIWININGRUM: Analisis Pengaruh Lama Jam Kerja Perawat Icu Terhadap Tingkat Kesalahan Dalam Upaya Meminimasi *Human Error* (Studi Kasus R.S XYZ Semarang)..... E-29

MAHACHANDRA, MANIK; IFTIKAR Z. SUTALAKSANA: Analisis Penggunaan Waktu Reaksi Sebagai Penentu Tingkat Kewaspadaan Pengemudi Mobil Indonesia E-36

PUSPASARI, MAYA ARLINI; BOY NURTJAHYO; ERLINDA MUSLIM; ADHITYA NARROTAMA: Analisis Performa Pramudi Transjakarta Menggunakan Metode Plibel dan Rapid Sound Quality Assessment of Background Noise Method E-41

NASUTION, SITI ROHANA: Analisis Kelelahan Pekerja Pada Perkampungan Industri Kecil Penggilingan Cakung Jakarta Timur ..... E-49

**Sub Tema F : Ergonomic for Special Population and Macro Ergonomic**

ABDULQODIR, ANDI; ANDAR BAGUS SRIWARNO; BUDI ISDIANTO: Kemampuan Adaptasi Orang Kidal Terhadap Lingkungan Non Kidal dalam Aktivitas Menulis dan Menggambar (Studi Kasus: Mahasiswa/i FSRD-ITB)..... F-1

SUTARJA, I NYOMAN: Perencanaan dan Pelaksanaan Relokasi Jembatan Tukad Yeh Ho dengan Pendekatan Ergonomi Total ..... F-9

MUSLIM, ISTIANAH: Perancangan Model Konseptual Pengukuran Kinerja *Supply Chain* dengan Pendekatan Makroergonomi ..... F-16



NUDU, JOSEF HERNAWAN: Analisis Efektifitas Alat Bantu Penyeberangan Bagi Orang Buta Dengan Memperhatikan Perilaku Pengendara Bermotor.....	F-21
IHWAN, KHAIRUL; MINARNI: Bantal Keamanan Berkendaraan Bagi Wanita Hamil (Studi Kasus Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau).....	F-27
HERAWATI, LINDA; BUDI S. GOUTAMA; DANIEL JANUAR: Evaluasi Fasilitas Bermain Outdoor Untuk Anak Usia 4-6 Tahun (Studi Kasus : TK. Pertiwi Teladan Surabaya) .....	F-34
HERAWATI, LINDA; BUDI S. GOUTAMA; DANIEL JANUAR: Perancangan Fasilitas Bermain Outdoor Untuk Anak Usia Taman Kanak-Kanak .....	F-42
HERDIMAN, LOBES; RETNO WULAN DAMAYANTI; REZKI KURNIA SANTI: Perbandingan Berjalan Pada Amputee Menggunakan Prosthetic Kaki Endoskeletal Atas Lutut Energi Storing Mekanisme 2 Bar dengan Bukan Amputee .....	F-49

### **Sub Tema G : Cultural Ergonomics and Macro Ergonomic**

PUTRA, EDI SETIADI: Prosedur Ergonomi Dalam Patikrama Pakakas Tatanen Huma Sunda.....	G-1
SETIAWAN, HERI: Identifikasi dan Rekomendasi 8 Aspek Permasalahan Ergonomi Dalam Industri Karet Berbasis Pendekatan 'Ship' di PT. Sunan Rubber Palembang	G-9
WIDANA, I KETUT: Pengaturan Organisasi Kerja Menurunkan Keluhan Subjektif Petani Subak Abian di Desa Pancasari Kabupaten Buleleng.....	G-15
SWAMARDIKA, IB. ALIT: Rekayasa Piranti Lunak Galangsoft Menghemat Waktu Kerja Perancang Sistem Pencahayaan .....	G-20
TIRTAYASA, KETUT: Beberapa Perubahan Dalam Proses Upacara Ngaben di Bali yang Berdimensi Ergonomi .....	G-26
HARDJITO, PRIADI DWI: Merekonstruksi Korektif Pengembangan Desain Ancak Bonang Gamelan 17 Nada Ki Pembayun Dengan Pendekatan Ergonomik..	G-31
SUARDANA, PUTU GDE ERY: Ergo-Arsitektur Pada Rumah Tradisional di Desa Pengotan, Bangli .....	G-37
SETYONINGRUM, YUNITA; YASRAF AMIR PILLIANG: Perubahan Teritorialitas Rumah Jawadi Kampung Batik Laweyan Surakarta sebagai Industri Kreatif Pariwisata.....	G-41

### **Sub Tema H : Usability and User Experience**

SARI, AMARRIA DILA; MIFTAHULKHAIR ADIANTO; TIO SAMPURNO: Analisa Usabilitas Pada Software <i>Search Engine</i> Perpustakaan Pusat Universitas Islam Indonesia .....	H-1
---	-----



NUGROHO, ARIYANTO; LIZA NILA ANDIKA: Perbedaan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Penggunaan Kursi Kerja Ergonomis dan Non Ergonomis Pembatik di Pabrik Batik Plentong Yogyakarta .....	H-6
KRISTINA, HELENA J; LAURENCE; CHRISTINE PUTERI UTAMA; CHRISSELLA MARCHENTIA: Penilaian <i>Usability Software</i> Minitab: Eksperimen Pada Aplikasi Peta Kendali.....	H-10
DAMAYANTI, KRISTIANA ASIH; REYNALDI UTAMA: Usulan Perancangan Tampilan Situs Pemerintah Berdasarkan Uji Kemampuan (Studi Kasus Pada Situs Pemerintah Kota Bandung).....	H-18
RIZANI, NATAYA CHAROONSRI; SURYA DHARMA; WINNIE SEPTIANI: Pendekatan Lean Ergonomics Untuk Penyelesaian Permasalahan Ergonomi : Studi Kasus di Perusahaan Perakitan Barang Elektronik .....	H-23
EFFENDY, SALADDIN WIRAWAN; POPPY INDRIANI: Strategi Pengembangan Sistem Manajemen Mutu Gudang Farmasi Kabupaten Dinas Kesehatan Kabupaten Ogan Komering Ilir.....	H-34
D.P., SUTJANA; INTEN DWI PRIMAYANTI: Respon Masyarakat Industri Terhadap Penerapan Ergonomi .....	H-39
FATIMAH, TITIN; UMARYADI: Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Organisme Pengganggu Tumbuhan Pada Tanaman Pertanian Berbasis Mobile.....	H-43

#### **Sub Tema I : Affective Design, Virtual, and Cognitive Ergonomic**

MOEIS, ARMAND OMAR; RADEN YOGA PRAWIRANEGARA; TEUKU KANIGARA: Analisis Postur Duduk Tentara Indonesiadan Perancangan Kursi Penumpang Kendaraan Tempur tipe APC ( <i>Armoured Personnel Carrier</i> ) Yang Ergonomisdalam <i>Virtual Environment</i> .....	I-1
WAHYUNING, CAECILIA SRI; HARDIANTO IRIDIASTADI: Kajian Terhadap Performansi Dan Kegagalan Kognitif Serta Beban Mental Masinis di Daop II Bandung .....	I-9
NAWANGPALUPI, CATHARINA B; KRISTIANA A DAMAYANTI; WILLIAM WIJAYA; ANDRIANUS GUNAWAN: Pengukuran Dan Evaluasi Model Desain Emosi Untuk <i>Flash Disk</i> .....	I-16
PUTRI, DIAN KEMALA; JEAN MICHEL BOUCHEIX : Penggunaan Visual Token Dalam Pembelajaran Sistem Kompleks.....	I-23
MULYATI, GUNTARTI TATIK; MIRWAN USHADA: Aplikasi Ergonomi dan <i>Kansei Engineering</i> Pada Proses Produksi “Snack GNP”.....	I-26
DEWI, LUCIANA TRIANI; DM RATNA TUNGGGA DEWA; DWI JAYANTI C.R: Pengaruh Perbedaan Usia Terhadap Kemampuan Memori Jangka Pendek .....	I-33

HARTONO, MARKUS: Kerangka Konseptual Aplikasi Kansei Engineering dan Triz Pada Industri Layanan.....	I-37
--	------

**Sub Tema J : Ergonomic Product Design**

SISWANTORO, A. TEGUH: Penilaian Ergonomis Untuk Perbaikan Gerinda Tangan.....	J-1
MARIAWATI, ADE SRI: Redesain Mesin Pemotong Singkong Ergonomis .....	J-8
TESAVRITA, CEICALIA; DEDY SURYADI; YOAN BRACHMANTIYOKO: Perancangan Ulang Kemasan Produk Sampo Dengan Mempertimbangkan Emosi Konsumen Berdasarkan Metode Kansei Engineering .....	J-15
SITANGGANG, EKO RAMA PARULIAN; DM. RATNA TUNGGGA DEWA; M. CHANDRA DEWI K : Perancangan Ulang Neck Gitar Elektrik Yang Ergonomis .....	J-21
BATUBARA, HAFZOH; IVAN SUJANA; YOPA EKA PRAWATYA: Rancang Bangun Alat Pemisah Biji Pinang Sirih Dengan Kulitnya .....	J-25
ARDANA, I GUSTI NGURAH: Aplikasi Prinsip-Prinsip Ergonomi Pada Desain Interior.....	J-29
PURNOMO, MUHAMMAD RIDWAN ANDI; AMARRIA DILLA SARI; IWAN KURNIAWAN; RIZA RAHMA PANDUWIRANITA: Desain Cooper Backpack Berdasarkan Metode QFD-Kano .....	J-37
AMINATUZZUHRIYAH, SITI; GUNTARTI TATIK MULYATI; MOCH. MAKSUM: Perancangan Meja Dan Kursi Makan Lesehan Ergonomis (Studi Kasus di Rumah Makan Pantai Kuwaru, Bantul, Yogyakarta).....	J-44
ROCHMAN, DIDIT DAMUR: Pengembangan Produk dan Printer 3D Pada Industri Kreatif .....	J-51

**Sub Tema K : Human System Interaction**

BERNADHI, BRAV DEVA: Pengembangan Sistem <i>Virtual Learning Environment 3D</i> Dengan Pendekatan <i>Human Computer Interaction</i> .....	K-1
ARIBOWO, BUDI; RIZQI FAISAL: Simulasi Desain Kognitif Pada Produk Baik dan Cacat Menggunakan <i>Signal Detection Theory</i> .....	K-9
HARRYANTI, CHRISTINE; VERA MARISA; MONICA SONIA; YANTO: Pengaruh Faktor <i>Font Type</i> , <i>Font Spacing</i> , Dan Kekontrasan <i>Font Color</i> dengan <i>Background Color</i> Terhadap Teks <i>On Screen</i> Berbahasa Indonesia .....	K-13
WIDODO, LAMTO: Adaptasi Sebagai Salah Satu Metode Interaksi Manusia Dalam Sistem Kerja dengan Pendekatan Konsep <i>Autopoiesis</i> .....	K-20



SARASWATI, TRIARTI; TIMOTHY EKAPUTRA: Analyzing Health Factor In Human Machine Interaction : A Case Study of The Impact of Low Back Pain to The Productivity of The Packaging Department .....	K-27
GUNARTI, WINNY; YASRAF AMIR PILIANG; ACHMAD SYARIEF: Struktur Visual Program <i>Talkshow</i> Berita <i>Mata Najwa</i> Sebagai Produk Industri Kreatif Desain Komunikasi Visual .....	K-33
BUDIAWAN, WIWIK; HARDIANTO IRIDIASTADI: Perancangan Computer Aided System dalam Menganalisa Human Error di Perkeretaapian Indonesia .....	K-40

**Sub Tema L : Workplace Ergonomic**

HIDAYATNO, AKHMAD; AISYAH IADHA NURAINI; GAGAS HARISETO PRATOMO: Analisis Ergonomi Desain Ruang Kerja Penembak Pada Kendaraan Tempur <i>Armoured Personnel Carrier</i> dalam <i>Virtual Environment</i> .....	L-1
AISHA, ATYA NUR; YASSIERLI: Pengukuran Kelelahan Perawat Bagian Rawat Inap Intensif di RS X .....	L-7
NURTJAHYO, BOY; ERLINDA MUSLIM; MAYA ARLINI PUSPASARI; ENCENG RIDWAN: Analisa Faktor Manusia Dengan Metode Mfa, Faktor Mesin Dan Lingkungan Untuk Meningkatkan Keberhasilan Proses Pada Perusahaan Manufaktur (Studi Kasus Proses Stamping di PT. FTI).....	L-13
NURWANDI, LUTHFI: Penempatan Pekerja Pada Stasiun Kerja dan Pengaruhnya Pada Waktu Penyelesaian Produk .....	L-20
SUDARMA, MADE; I N.ADIPUTRA; IB. ADNYANA MANUABA; IDP. SUTJANA: Redesain Stasiun Kerja yang Ergonomis dan Implementasi Teknologi Informasi Meningkatkan Produktivitas dan Kesehatan Kerja Penyelaras Gamelan Bali.....	L-25
PALILINGAN, RICHARD; I MADE KRISNA DINATA; LUH MADE INDAH SRI HANDARI ADIPUTRA: Tinjauan Ergonomi Pada Pekerja Mebel di Suwung, Denpasar, Bali .....	L-32
ZURAIIDA, RIDA; FARADINA RIZKI AMALIA; NANDA AGUNG ASTRABAWA NUGROHO; RIZKY KAHARUDDIN: Pengukuran Ketidaknyamanan Pengguna Notebook Pada Meja Kerja Standar dan Pengukuran Resiko Pada Meja Eksperimen .....	L-37

**Sub Tema M : Ergonomic Application**

PRAMESTARI, DIAH: Penentuan Insentif Kerja Berdasarkan Fisiologi Kerja Operator .....	M-1
R, DIAN PALUPI; CITRA WANURMARAHAJU; FRIEDA HARIYANI; ISMAIL AKBAR; WAHYU FITRIANDA: Analisis Penerapan Just In Time (JIT) di PT. Sinar Terang Logamjaya (Stallion) .....	M-7



PUTRA, EDI SETIADI: Kaidah Ergonomi dalam Pengelolaan Tungku Naga di IKM Keramik Hias Kota Singkawang .....	M-15
IZAZAYA, EIZORA; HARDIANTO IRIDIASTADI: Kajian Taksonomi Kecelakaan Kereta Api di Indonesia Menggunakan Human Factors Analysis And Classification System (HFACS).....	M-22
ING, I: Kajian Ergonomi Pada Proses Ujian OSCE di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar Mataram .....	M-26
DINATA, I MADE KRISNA; RICHARD PALILINGAN; LUH MADE INDAH SRI HANDARI ADIPUTRA: Kajian Ergonomi Pada Industri Ukiran Batu Padas di Denpasar Timur .....	M-31
RASNA, I MADE: Kajian Ergonomi Pada Pengrajin Batako di Pengipian Kerobokan – Bali.....	M-36
SUDIAJENG, LILIK: Aplikasi Ergonomi Dalam Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) .....	M-41
ANSORI, NACHNUL; RIZKA AGUSTIN: Ergologi Pengolahan Sampah Untuk Meningkatkan Produktivitas .....	M-46
FIRDAUS, OKTRI MOHAMMAD; SILVI ELVIRA: Analisis Tingkat Kenyamanan Seragam Pramugari Perusahaan Penerbangan di Indonesia .....	M-52
FIRDAUS, OKTRI MOHAMMAD; WANG BO; SYIFA FITRIASARI: Analisis Lokasi Pemberhentian <i>Shuttle Bus</i> di Kampus Kent Ridge, Natonal University of Singapore (NUS) .....	M-58
KUSMASARI, WYKE; YASSIERLI: Perbandingan Indikator-Indikator Kelelahan Kerja Pada Pekerjaan Mendempul Langit-Langit .....	M-64

**Sub Tema N : Ergonomic Related Topic**

PRANINDO, ARYA; ANGGAHASMORO HADI; DENNY NURKERTAMANDA: Kursi <i>Bamboo Bent Lamination</i> Dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) Untuk Industri Kreatif Sebagai Alternatif Industri Mebel Indonesia .....	N-1
MASYA, FAJAR; SUDIRMAN: Perancangan Sistem Administrasi Pendistribusian Surat Kabar Pada Harian Umum Republika .....	N-8
FITRIASURI; HENNY INDRIANI: Pemahaman Tanggung Jawab Profesi Berdasarkan Analisis Gender (Studi Kasus Mahasiswa) .....	N-15
RESMI, GAGAN GANJAR; TRISNINAWATI: Pemanfaatan Iklan Politik Sebagai Alat Pembentukan Citra Positif Calon Kepala Daerah Melalui Media Massa.....	N-23

RESMI, GAGAN GANJAR: Peran Dosen Wanita Dalam Hal Pendidikan, Keterampilan, Disiplin Diri, dan Kesempatan Berprestasi Dengan Produktivitas Kerjanya (Studi Kasus di Unversitas Bina Darma Palembang).....	N-30
HARIYANTO, SAMSUDIN; HERTRI SAMIRONO: Pengembangan Model Pertanian Sayur Organik Sistem <i>Polybag</i> Berbasis Komunitas di Perkotaan.....	N-36
SURACHMAN; TOTA PIRDO KASIH; EUIS NINA S. Y: Evaluasi Peningkatan Kinerja Dengan Pendekatan <i>Hoshin Kanri</i> Pada Departemen <i>Quality Assurance</i> PT. XYZ. ....	N-41
YADI, YAYAN HARRY: Perbandingan Respon Fisiologis Kerja Pada Pekerjaan Handscarfing di Pabrik Slab Baja .....	N-49



**SUB TEMA G**  
**CULTURAL ERGONOMICS AND**  
**MACRO ERGONOMIC**



## PROSEDUR ERGONOMI DALAM PATIKRAMA PAKAKAS TATANEN HUMA SUNDA

Edi Setiadi Putra<sup>1</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Desain Produk, Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Teknologi Nasional  
Jl. P.H.Hasan Mustafa 23 Bandung 40124  
Telp. (022) 7272215 ext. 210, Faks. (022) 7278860  
E-mail: edsetia@itenas.ac.id

### ABSTRAKS

Masyarakat peladang tradisional Sunda memiliki prosedur bekerja di ladang, yang disebut patikrama tatanen huma Sunda atau aturan adat untuk bertani di ladang tatar Sunda. Perilaku khas peladang (*pahuma*) merupakan cerminan paduan harmonis antara patikrama dengan pakakas tatanen (peralatan pertanian), sehingga peladang mampu mencapai produktivitas pertanian yang optimal. Pola ini mirip dengan konsep ergatik atau Man-Machine-System, yaitu terjadinya hubungan antara manusia, perkakas dan aturan lingkungan kerja. Implementasi kaidah dan nilai-nilai ergonomi tampak dalam visualisasi bentuk-fungsi perkakas pertanian yang dirancang sangat kreatif, dan relevan dengan konsepsi patikrama yang sangat memuliakan ekosistem. Desain perkakas peladang ini sangat menarik untuk pelajari sebagai salah-satu inspirasi bagi para perancang produk dalam mengkaji dan merancang produk perkakas pertanian di masa kini dan masa mendatang.

*Kata Kunci:* ergokultur, ergonomi, desain produk, Sunda.

### 1. LANDASAN PATIKRAMA HUMA SUNDA

#### 1. Sistem Kemasyarakatan dalam Kosmologi Sunda

Menurut Ekajati (2005) bahwa *Wertheim* (1954) menemukan adanya sistem kemasyarakatan di tatar Sunda yang terdiri dari tiga kelompok masyarakat, yaitu *Pamayang* (nelayan, menetap di pesisir), *Panyawah* (petani padi menetap di dataran rendah, daerah aliran sungai) dan *Pahuma* (petani ladang, nomaden di dataran tinggi). Ketiga masyarakat itu memiliki falsafah hidup yang sama yaitu '*Mulasara Buana*' (memelihara alam semesta), sebagai manifestasi tugas kehidupan manusia di alam dunia. Falsafah ini membentuk masyarakat Sunda memiliki jalinan simbiosis mutualisma dengan ekosistem.

Masyarakat *pahuma* yang hidup di wilayah pedalaman dataran tinggi pegunungan berapi, memiliki peran khusus yaitu *Pakeun Mulasara Titipan Tinu Rahayu* (melestarikan ajaran leluhur). Ajaran leluhur itu disebut *Pitarapuja Kabuyutan Jati Sunda* atau *Sunda Wiwitan*, yang mengajarkan masyarakat untuk berperilaku terpuji berdasarkan *patikrama* (aturan adat) dengan cara *tapa di mandala* (melakukan tugas di daerah mandala). Mandala adalah perkampungan komunitas transenden eksklusif yang sangat kental dengan ritual keagamaan, sehingga sangat dihormati dan dikeramatkan. (Danasasmita et.al.1986:4-5). Kajian Edi S. Ekajati (1995) dan R. Cecep Eka Permana (2006) terhadap budaya masyarakat Padukuhan Kanékés, telah memperoleh pemahaman tentang keberadaan mandala di tatar Sunda sebagai tempat suci untuk pusat kegiatan peribadatan yang sakral. Konsepsi mandala ini sangat berbeda dengan paradigma Hinduisme dan Budhisme dari latar belakang Kebudayaan India dan China, yang cenderung memilih makna mandala sebagai visualisasi sakralitas yang relevan untuk aktivitas konsentrasi meditasi.

Masyarakat *panyawah* dan *pamayang* di wilayah dataran rendah, juga mengemban tugas khusus yang disebut *Ngertakeun Bumi Lamba* (mensejahterakan kehidupan dunia) dengan melakukan *tapa di nagara* (melakukan tugas di kawasan nagara). Berbeda dengan kawasan mandala yang eksklusif transenden, kawasan nagara lebih bersifat profan, sehingga cenderung bersikap moderat yang sangat terbuka terhadap akulturasi dan inkulturasi. Masyarakat *panyawah* dan *pamayang* yang menetap di suatu kawasan strategis yang sangat subur, memiliki potensi besar untuk membentuk konsep perkembangan tata kemasyarakatan yang lebih kuat, sehingga dari kawasan inilah muncul kerajaan-kerajaan besar yang berjaya ratusan tahun. Ayatrohaedi (2005) menemukan adanya pengembangan dari tugas masyarakat nagara, yaitu: *Pakeun Hebeul Jaya Na Buana* (meraih kejayaan di dunia) dan '*Pakeun nanjeur Na Juritan*' (memenangkan peperangan), yang menyebabkan masyarakat ini bergerak maju dan membentuk sistem tatanegara yang kuat dalam bentuk *nagara kertagama* (negara berlandaskan agama, berupa sinergi kolaborasi dengan masyarakat mandala), sehingga membentuk sistem kekuasaan berlandaskan unsur religius yaitu *karatuan* (keraton) di dataran rendah dan *kadatuan* (kedaton) di pesisir, yang terlihat dari sebutan raja (prabu) di *karatuan* disebut *rahyang* (*ra-hyang* atau *ratu-hyang*) sedangkan di *kadatuan* disebut *dahyang* (*da-hyang* atau *datu Hyang*). Dalam sistem negarakertagama, seorang

penguasa nagara didampingi rohaniwan yang disebut *resi* (*pandhita*, pendeta). Seorang raja yang telah *lengser* (pensiun) dan menjadi resi disebut *maharesi*, *guru resi* atau *pandhita ratu*.

Masyarakat Sunda mengenal konsep *tilu tangtu* sejak zaman Kerajaan Sunda, terbukti pada kropak 630 (*Sanghyang Siksakandang Karesian*) terdapat istilah *tri tangtu* pilar peneguh dunia, yaitu lambang raja (*Ratu*, *Prabu*) sebagai sumber wibawa, *rama* sebagai sumber *ucap lampah* (perilaku) yang benar, dan *resi* sebagai sumber tekad yang baik. Seiring dengan hal itu, menurut kropak 632 (*Amanat Galunggung*), dunia bimbingan berada di tangan sang rama, dunia kesejahteraan berada di tangan sang resi, dan dunia pemerintahan di tangan sang raja (Atja & Saleh Danasasmita, 1981: 30,37;1981b: 22,48). Berdasarkan sumber tersebut, dapat diperoleh gambaran adanya sistem masyarakat yang berpola pada tritangtu *Rama-Resi-Ratu* dalam kemasyarakatan Sunda, dimana gatra Rama adalah masyarakat yang mengelola wilayah mandala, sehingga disebut *karama'an* (*ke-rama-an* yang menjadi istilah *keramat* atau sifat yang sakral), gatra Resi adalah masyarakat yang mengelola unsur religius dalam kehidupan dunia, sedangkan gatra Ratu atau *wong Prabu* adalah masyarakat yang mengelola pemerintahan dan ketatanegaraan. Sesuai naskah kuno berikut:

*Sa(r)wa wir[a] ning teuteupaan ma tĕlu ganggaman palain. Ganggaman di sang prabu ma: pĕdang, abĕt, pamuk, golok, peso teundeut, kĕris. Raksasa pina[h]ka dewanya, ja paranti maehan sagala. Ganggaman sang wong tani ma: kujang, baliung, patik, kored, sadap. Dĕtya pina[h]ka dewanya, ja paranti ngala kĕkicapeun tinumeun. Ganggaman sang pandita ma: kala katri, peso raut, peso dongdang, pangot, pakisi. Danawa pina[h]ka dewanya, ja itu paranti kumeureut sagala. Nya mana tĕluna ganggaman palain deui di sang prĕbu, di sang wong tani, di sang pandita. Kitu lamun urang hayang nyaho di sarean(ana), eta ma panday tanya'. (Segala macam hasil tempaan, ada tiga macam yang berbeda. Senjata sang prabu ialah: pedang, abet (cambuk), pamuk (gada), golok, peso teundeut, keris. Raksasa yang dijadikan dewanya, karena digunakan untuk membunuh. Senjata orang tani ialah: kujang, baliung, patik, kored, pisau sadap. Detya yang dijadikan dewanya, karena dipergunakan untuk mengambil apa yang bisa dimakan dan diminum. Senjata sang pendeta ialah: kala katri, peso raut, peso dongdang, pangot, pakisi. Denawa yang dijadikan dewanya, karena digunakan untuk mengerat segala sesuatu. Itulah ketiga jenis senjata yang berbeda pada sang prabu, pada petani, pada pendeta. Demikianlah, bila kita ingin tahu semuanya, tanyalah pandai besi). (Naskah tahun 1518, *Sanghyang Siksa Kanda ng Karesian*, Bab XVII).*

Berdasarkan sumber tersebut, orang tani atau petani, berada di luar katagori prabu maupun pendeta, sehingga dapat disebut merupakan nama lain dari para rama, yaitu masyarakat mandala yang tinggal di dataran tinggi yang hidup bercocok tanam di ladang pertanian yang disebut *huma*. Petani padi di huma disebut *pahuma*, mengelola lahan tanaman padi tadah hujan dengan mempergunakan peralatan sederhana yang sesuai dengan filosofi *mulasara buana*, yaitu *kujang* (kujang pamangkas), *baliung* (cangkul dan kapak kecil), *patik* (kapak untuk menebang kayu), *kored* (sejenis arit untuk memangkas rumput) dan pisau *sadap* (pisau kecil untuk menyadap getah atau memanen).

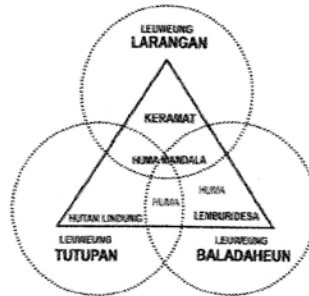
## 2. Patikrama Tatanen Huma Sunda

Menurut Edi S.Ekajati (2005), berdasarkan prasasti Kabantenan dan beberapa naskah Sunda kuna, diketahui bahwa dalam masyarakat Sunda *buhun*, mandala disebut juga dengan istilah *kabuyutan*. Mandala yang merupakan *pancer igama* (pusat keagamaan) atau komunitas religius berkembang menjadi kelompok masyarakat mandala sebagai *padukuhan* yang menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan, *reksa buana* (pemeliharaan alam), *reksa nagara* (pemelihara negara) dan  *pangasuh ratu* (penjaga raja), sehingga mandala ini merupakan bagian penting dalam pemerintahan negara.

*Ngahuma* merupakan salahsatu bentuk tugas profesional yang diemban masyarakat padukuhan, yang disebut *tapa di mandala* yang dalam pengertian Sunda *buhun* adalah sama dengan "bekerja menurut tugasnya masing-masing" (nilai profesionalisme), seperti yang dijelaskan pada naskah kropak 632:

" *Carek na patikrama na urang lanang-wadwan, iya twah na urang. Gwarĕng twah gwarĕng tapa, maja twah maja tapa, rampes twah rampes tapa; apana urang ku twahna mana berunghar, ku twahna mana waya tapa.*" yang dapat diartikan : "Menurut ajaran dalam *patikrama* (pikukuh adat), bagi kita laki-laki dan wanita, amal itu sama dengan tapa. Itulah makna amal bagi kita. Buruk amal, buruklah tapa. Sedang amal, sedanglah tapa. Sempurna amal, sempurnalah tapa. Kan kita ini karena amal dapat menjadi kaya, karena amal pula kita berhasil dalam tapa". (Atja & Saleh Danasasmita, 1981: 31,38).

Patikrama tapa di mandala memperlihatkan adanya struktur ekosistem huma terdiri dari tiga katagori, yaitu *leuweung baladaheun* (hutan titipan atau hutan garapan), *leuweung tutupan* (hutan lindung) dan *leuweung larangan* (hutan terlarang atau keramat). Seperti tampak pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Struktur Ekosistem Huma Mandala  
(Sumber: penulis)

Berdasarkan ketentuan dari patikrama tentang pengaturan ekosistem, *ngahuma* merupakan satu-satunya sistem pertanian yang diperkenankan bagi penduduk padukuhan di kawasan pegunungan Tatar Sunda. Sistem huma merupakan cara bermatapencaharian yang diatur berdasarkan aturan yang sifatnya religius atau sakral. Dengan demikian, sistem huma lebih terkait dengan tindakan memenuhi ajaran agama atau fasafah hidup dibandingkan dengan aspek produktivitas pertanian. Sebagai pusat pengetahuan, padukuhan merintis berbagai keahlian yang kelak dikembangkan di pedesaan, salah satunya adalah keahlian sebagai *panday* (pandai besi) dalam membuat *pakakas* (alat perlengkapan bertani) dan *pakarang* (senjata) yang terbuat dari besi tempa, seperti misalnya: *bedog* (golok), *kujang*, *kored*, *baliung*, *patik*, *rimbas*, *pedang*, *tombak*, *panah*, *keris*, dan sebagainya. Perkakas dan sebagian kecil hasil bumi pada umumnya dipergunakan sebagai fasilitas untuk mendapatkan barang-barang kebutuhan primer lain yang tidak bisa dipenuhi oleh usaha mereka sendiri, seperti garam, minyak dan lain-lain. (Edi S. Ekajati, 2005: 78-80).

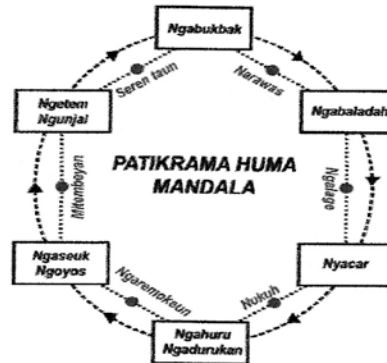
*Ngahuma* merupakan matapencaharian tunggal atau sumber usaha kehidupan masyarakat Sunda padukuhan, yang siklus dan pola penggarapan huma sangat mempengaruhi pola hidup mereka. Pada dasarnya penggarapan huma khas Sunda memiliki ciri mandiri yang berbeda dengan penggarapan ladang kelompok masyarakat lain. Kemandiriannya itu terletak pada kecenderungan pemeliharaan lingkungan alam sekitarnya, yang sangat jauh dari potensi perusakan alam lingkungan. Menurut Edi S. Ekajati (2005), "kepastian sistem huma Sunda yang menjalin keharmonisan dengan alam, adalah bahwa masyarakat mandala memiliki sistem kalender yang disesuaikan dengan pola kegiatan pertanian mereka yang sangat dipatuhi secara konsisten", yang disebut *pranata mangsa* (tatakala, *time schedule*), seperti gambar berikut:



Gambar 2. Pranatamangsa Huma Sunda  
(Sumber: penulis)



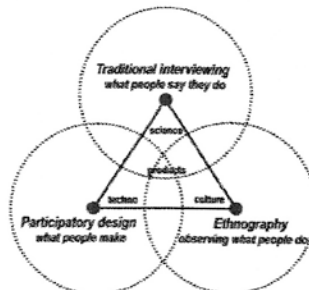
Sistem ngahuma berdasarkan *patikrama mandala*, membentuk siklus ngahuma yang diawali dengan proses upacara membuka hutan untuk lahan huma. Sebagai berikut:



Gambar 3. Siklus Patikrama Huma Mandala Tipe Kampung Gede Kasepuhan Ciptagelar

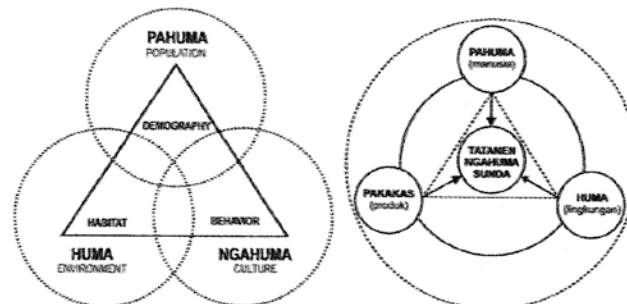
## 2. ERGOKULTUR DALAM PATIKRAMA TATANEN HUMA

Nilai-nilai ergonomi dalam kegiatan ngahuma, bersumber dari patikrama yang dilaksanakan secara tulus turun temurun, menjadi budaya kerja yang sakral karena merupakan bentuk pengamalan kebaikan tapa (*asketik* atau *mandita*) dalam bentuk pengabdian memelihara ekosistem sebagai titipan dari leluhur. Patikrama tatanen huma tidak tersedia dalam bentuk naskah tulisan, melainkan berupa tradisi yang kelestariannya dijaga sangat ketat. Untuk memahami pola ergonomi terapan, dilakukan dengan pendekatan kualitatif etnografi berupa wawancara langsung (*ethnographic interview*) dan observasi lapangan (*fieldwork observation*) secara komprehensif. Metode pendekatan ini dikembangkan James P. Spreadley (1980), Agar, M. (1996) dan Fetterman (1998).



Gambar 4. Metode pendekatan etnografi (revisualisasi penulis dari sumber: <http://yainal.web.id>)

Pelaksanaan metodologi pendekatan kuantitatif etnografi ini, meliputi aspek manusia (*pahuma*), produk (*pakakas tatanen huma*) dan aspek lingkungan (*huma*).



Gambar 5. Aspek Kajian Ergokultur Huma

### 1. Konsep Perilaku Pahuma dan Ekosistem Huma

Studi kasus terhadap beberapa sampel padukuhan dan pedesaan dimana kegiatan ngahuma masih berlangsung hingga saat ini, yaitu: (1) Sampel padukuhan kabuyutan antara lain: Kampung Gede Kasepuhan Ciptagelar, Padukuhan Kabuyutan Kanékés, (2) Sampel pedesaan pahuma antara lain: Dusun Cikoneng Desa Cibiruwetan Cileunyi Kab. Bandung dan Dusun Karangari Kec.Sukamanti (Panjalu utara) Ciamis. Proses pengamatan terhadap perilaku dan tata guna peralatan kerja para petani huma, menunjukkan adanya perbedaan satu sama lain, terutama yang terjadi di kawasan pedesaan telah mengalami perubahan dan perkembangan. Yaitu:

Tabel 1. Komparasi Proses Ngahuma

	Padukuhan Kasepuhan/Kabuyutan		Padesaan	
	Kp. Ciptagelar	Ds. Kanekes	Ds. Cikoneng	Ds. Karangari
Patikrama huma	<p><i>Narawas</i> (upacara ngahuma) <i>Ngabukbak</i> (membuka lahan, menebang pohon) <i>Ngabaladah</i> (mengumpulkan ranting dan semak) <i>Nyacar</i> (membersihkan lahan) <i>Nikuh</i> (mengeringkan rumput) <i>Ngahuru</i> (membakar semak) <i>Ngaseuk</i> (melubangi tanah) <i>Ngayos ngirah sawan</i> (memelihara tanaman padi sampai siap panen) <i>Ngetem</i> (panen) <i>Nganjil</i> (membawa padi ke leuit) <i>Ngareuma</i> (penghutanan kembali lahan huma)</p>	<p><i>Narawas</i> (upacara ngahuma) <i>Ngabukbak</i> (membuka lahan, menebang pohon) <i>Nyacar</i> (membersihkan lahan) <i>Nutuhan</i> (memotong semak) <i>Ngaduruk</i> (membakar semak) <i>Ngasap</i> (memelihara lahan) <i>Ngaseuk</i> (membuat lubang) <i>Ngored</i> (membuang rumput, saat padi 2-3 minggu) <i>Mulihan</i> (membuang rumput, saat padi 3 bulan) <i>Ngala Pare</i> (panen) <i>Moe Pare</i> (menjemur padi) <i>Mawa pare</i> (membawa padi ke leuit) <i>Jami huma</i> (pemeliharaan lahan)</p>	<p><i>Ngaresik</i> (pembersihan tanah) <i>Ngayab</i> (pembakaran semak) <i>Ngeprek</i> (menggembur tanah) <i>Ngagaritan</i> (memetakan tanah) <i>Ngalobang</i> (membuat lubang pupuk) <i>Ngaseuk</i> (membuat lubang benih) <i>Ngabaladah</i> (membersihkan lahan arah lebar ke panjang) <i>Ngarabas</i> (membersihkan lahan arah panjang ke lebar) <i>Manen</i> (panen)</p>	<p><i>Mangkas</i> (pembersihan tanah) <i>Ngored</i> (menggunakan kored) <i>Ngarit</i> (menggunakan arit) <i>Ngadurukan</i> (membakar semak) <i>Ngeprek</i> (menggembur tanah) <i>Ngagaritan</i> (memetakan tanah) <i>Ngaseuk</i> (membuat lubang) <i>Ngarokat</i> (membuang rumput pakai rokok)</p>
Pakakas tatanen	Kujang pamangkas, kored, congkrang, parang, golok, arif, etem	Kujang pamangkas, kored, congkrang, parang, golok, arif, etem	Congkrang, parang, cangkul, golok, kored, dekol, gacok, gaet, rimbas	Parang kujang, Cangkul, kored, arit, rokok ( <i>ngagaro jukut</i> , menggaruk rumput), golok, gacok, gaet
Upacara Ritual	<i>Seren Taut</i>	<i>Ngawalu</i>	Tidak ada	<i>Nyangku</i>

Komparasi proses ngahuma memperlihatkan perbedaan yang signifikan antara proses ngahuma di padukuhan kabuyutan dan pedesaan. Proses ngahuma padukuhan memperlihatkan konsistensi terhadap patikrama yang ditetapkan melalui adanya upacara ritual untuk menghormati 'sang ibu' (Dewi Pertiwi, Sanghyang Asri, atau Dewi Sri), sebagai bentuk dedikasi terhadap ekosistem huma dan pemuliaan terhadap varietas padi huma (*pare ageung*).

Proses ngahuma di pedesaan mengalami perubahan dalam memaknai patikrama adat yang terkait dengan eksistensi *Sanghyang Sri* sebagai dewi padi, dan menggantinya dengan tuntunan doa dalam syariat Agama Islam, sehingga menghilangkan ritual sakral narawas, *ngukus* (sesaji) dan kujang pusaka (*wesi aji*). Beberapa patikrama ngahuma yang dapat dilestarikan masyarakat pahuma pedesaan yang terkait dengan ekosistem huma adalah sebagai berikut:

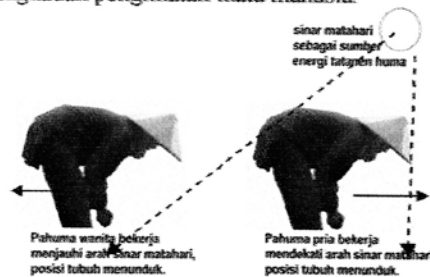
- Semua pahuma terlarang untuk mengeksploitasi tanah, sehingga dalam menggarap huma tidak diperlukan cangkul ataupun bajak tanah, baik dengan bantuan hewan maupun traktor, dengan alasan bahwa kegiatan membongkar lapisan tanah justru akan merusak kesuburan tanah. Tanah yang digemburkan secara paksa akan menimbulkan reaksi tanah untuk berada pada kondisi semula, dimana tanah akan menuntut pupuk dan dikembalikan ke posisi semula. Prinsip ini memperlihatkan pengetahuan tentang struktur tanah yang memiliki sistem lapisan tertentu yang tersusun secara alamiah. (Pada kasus sistem sawah, lahan basah atau berlumpur yang biasa digenangi air, akan menyebabkan tanah menjadi lebih kering manakala terjadi kekeringan atau tidak cukup mendapatkan suplai air).
- Dalam pemberantasan hama tanaman, pahuma ditabukan menggunakan peptisida, tapi cukup menggunakan tuah *mantera pangrajah* di padukuhan dan doa memohon perlindungan Allah di pedesaan, yang disertai

- dengan tindakan logis realistis dengan menanam beberapa jenis tanaman tertentu yang secara alamiah tidak disukai hewan hama di sekitar huma. Pahuma memelihara beberapa hewan ternak termasuk burung, anjing dan kucing yang secara alamiah merupakan predator efektif bagi beberapa hama. Pengetahuan tentang rantai makanan merupakan salah satu ilmu penting yang biasanya diturunkan ke generasi berikutnya, berdasarkan pengamatan dan pengalaman di huma.
- Pahuma tidak menggunakan pupuk anorganik untuk membantu menyuburkan tanah, karena memiliki prinsip bahwa sejak awal pemilihan lahan huma, mereka telah menanamkan keyakinan yang mendasar bahwa lahan huma yang akan digarap merupakan lahan yang tepat dan memiliki tingkat kesuburan tertentu yang sesuai dengan karakter dan amal baik pahuma. Untuk membantu memberikan suplai nutrisi kepada mikroorganisme yang ada di dalam tanah, mereka menggunakan pupuk kandang, humus dan pupuk alami dari ragam hewan yang melintas dan memasuki lahan huma.
  - Pahuma padukuhan samasekali dilarang menebang pohon besar yang berada di lahan huma, hanya diperbolehkan memotong ranting yang dianggap menghalangi sinar matahari memasuki lahan huma. Kalaupun terpaksa menebang pohon, diharuskan mendapatkan ijin khusus dari pupuhu padukuhan, dan diwajibkan menggantinya dengan menanam pohon sejenis di lokasi sekitar lahan. Pahuma padesaan tidak dilarang untuk menebang pohon yang sengaja ditanam untuk keperluan material rumah, namun berkewajiban untuk menggantinya dengan menanam lagi secara berkelanjutan, sehingga ekosistem tetap terjaga baik.
  - Pahuma tidak diperbolehkan membakar semak belukar secara langsung, tetapi harus dipangkas terlebih dahulu, dikumpulkan di sudut luar lahan yang jauh dari pepohonan. Pahuma terlarang untuk membakar pohon.

## 2. Konsep Perilaku Ergonomis Pahuma

Pahuma di padukuhan maupun di pedesaan, memiliki cara kerja yang unik dalam proses ngahuma. Kelestarian perilaku ini menunjukkan bahwa patikrama huma merupakan tata nilai yang relevan dengan situasi kondisi pahuma dari dulu hingga masa kini, yaitu antara lain:

- Patikrama huma membedakan pekerjaan di huma berdasarkan gender, yang membutuhkan otot dikerjakan pahuma pria, yang membutuhkan ketelitian dikerjakan pahuma wanita. Misalnya dalam proses ngaseuk: pahuma pria membuat lubang dengan *aseuk*, menunduk menghadapkan wajah ke permukaan lahan, bergerak maju perlahan setapak demi setapak menghadap arah sinar matahari. Sebaliknya, pahuma wanita memasukkan benih ke dalam lubang yang dibuat pahuma pria dengan menjauhi arah sinar matahari. Cara ini ternyata sangat efisien dalam menentukan posisi lubang untuk benih, karena tidak terganggu pantulan sinar matahari dan sesuai dengan jangkauan penglihatan mata manusia.



Gambar 6. Perbedaan Pekerjaan Berdasar Gender

- Pahuma pria merupakan pekerja utama, pahuma wanita sebagai pendukung dan penyuplai. Pahuma pria bekerja sekitar 8 jam sehari, dimulai saat ayam jantan berkokok dan beristirahat ketika pahuma wanita datang membawa makanan dan minuman, dan pulang sore hari beriringan sambil membawa beberapa hasil bumi selain padi huma. Pahuma pria masuk ke rumah dari arah depan, pahuma wanita masuk rumah dari bagian belakang rumah atau dapur.

## 3. Desain dan Fungsi Sarana Kerja

Pada Naskah Sanghyang Siksa Kanda ng Karesian terungkap adanya istilah *ganggaman wong tani* yang berarti pegangan yang biasa dipakai petani untuk mengolah pertanian, meliputi jenis alat kerja yang memiliki tendensi sebagai perkakas yang didesain khusus untuk aktivitas bertani huma di lahan kering. Interpretasi ini berlandaskan pada konten naskah-naskah kuno lain seperti *Carita Parahiyangan* (akhir abad 16) yang banyak menceritakan situasi dan kondisi masyarakat peladang. Secara umum *ganggaman wong tani* yang termaktub dalam *Sanghyang Siksakanda ng Karesian*, dapat divisualisasikan seperti berikut :



Gambar 7. Ganggaman Wongtani

Konsep dasar perkakas huma adalah berupa produk fungsional untuk digenggam tangan (*handy*) dan berukuran kecil, karena hanya dipakai untuk membersihkan lahan, memangkas rumput, memotong ranting dan semak belukar. Gambar 7 menunjukkan korelasi proses ngahuma yang dimulai dengan *narawasa* yang menggunakan kujang pusaka atau saat *nyacar* dengan menggunakan *kujang pamangkas* atau *parang kujang*. *Baliung* adalah alat dwifungsi, yakni untuk dipergunakan memotong ranting dan meratakan tanah seperti cangkul, dengan memutar bilah besi pipih di ujung gagang. *Patik* adalah kapak untuk memangkas perdu dan memotong ranting pohon. *Kored* untuk membersihkan lahan dari akar rumput dan *sadap* untuk mengambil getah pohon atau memotong batang padi.

Ragam perkakas huma ternyata mengalami perubahan, terkait dengan perkembangan pengetahuan dan peningkatan kemampuan masyarakat dalam mengimplementasikan nilai-nilai *motekar* (*curiosity*, keingintahuan), *rancage* (kreatif), *calakan* (cerdas), *binekas* (banyak idea), *gentur* (rajin belajar), *geten* (tekad kuat), *getol* (rajin bekerja) dan *leukeun* (tabah), sehingga memperoleh kemajuan dalam memahami patikrama ngahuma sebagai petunjuk kerja (*standard operational procedure*) yang *luhung* atau *linuhung* (luhur budi). Dengan demikian patikrama mengalami perkembangan penafsiran dan perubahan dalam mengimplementasikannya, termasuk dengan penggunaan perkakas kerja huma generasi baru.

Berikut beberapa hal dalam patikrama tatanen huma yang dikembangkan dalam bentuk sistematika kerja di huma, yang membutuhkan desain perkakas yang lebih relevan, efektif dan efisien, sehingga pekerjaan lebih produktif dengan hasil yang optimal. Antara lain:



Tabel 2. Penafsiran Patikrama Dan Kebutuhan Alat

Patikrama dan penafsiran	Sistematika Kerja dan Sarana kerja
Pahuma tidak boleh mengganggu hewan, sarang hewan, pohon, batu besar, mata air di kawasan lahan huma. (Kesantunan terhadap makhluk hidup, ekosistem dan elemen alam berasal dari ajaran luhur leluhur Pitarapuja Jati Sunda, yang meyakini adanya sistem penjelmaan dari <i>Hyang</i> (roh leluhur), <i>batara</i> (dewa), <i>detya</i> , <i>denawa</i> , <i>raksasa</i> (siluman). Namun pahuma boleh membunuh hewan yang menyerang manusia). Pahuma dapat belajar ilmu pengetahuan dari perilaku hewan, fenomena alam, reaksi hewan terhadap cuaca dan perubahan ekosistem. Huma ada di gunung, karena gunung adalah <i>guru nu agung</i> (guru besar).	Pahuma tidak boleh membawa perkakas tajam yang terhumus, karena manusia cenderung ceroboh dan gegabah di hutan. Agar tidak terjadi khilafan, senjata atau perkakas tajam harus dibungkus atau memiliki <i>sarangka</i> (wadah khusus). Semua perkakas disimpan di saung huma, terkecuali <i>bedog</i> (golok) yang siap dibawa pulang pergi. <i>golok</i> sangat efektif dalam upaya membela diri, memotong ranting pohon dan memangkas semak belukar.
Pahuma tidak boleh bekerja sambil berdiri, menggunakan tenaga yang besar atau bernafsu. Memotong rumput harus arif, membakar semak harus santun, mengambil padi harus takzim.	Ukuran perkakas harus kecil dan ringan, sehingga pahuma dapat bekerja cukup santai tanpa otot yang besar. Memotong rumput dengan memegang objek dan menebasnya sedikit tanpa mengayun dengan menggunakan arit, semak dapat dipangkas cepat dan tepat dengan <i>parang</i> atau <i>congkrang</i> . Memotong batang padi menggunakan <i>etem</i> (ketam, ani-ani).
Pahuma tidak boleh membongkar tanah, memindahkan bukit atau merubah jalur hulu sungai, semua komposisi alam adalah harmonis dan merupakan kehendak Tuhan. Bila dirubah akan timbul reaksi dari alam untuk menjaga keharmonisannya.	Pahuma tidak menggunakan perkakas atau alat berat yang merubah kontur alam. Pelarangan pemakaian <i>pacul</i> (cangkul) karena kekhawatiran dipergunakan untuk membuat sawah yang membutuhkan suplai air, sehingga merubah rute sungai dari yang seharusnya. Saat ini <i>pacul</i> dan <i>rimbas</i> ( <i>pacul</i> kecil) dipergunakan di huma, untuk fungsi meratakan tanah dan membuat saluran air hujan.





#### 4. Prinsip Cara Kerja Ergonomis di Huma

##### a. Postur kerja

	<p>Posisi menunduk agar pandangan mata terfokus pada lahan, alat dan lingkungan sekitarnya. Efektif dalam semua proses ngahuma dari <i>nyacar</i> sampai <i>ngetem</i>.</p>		<p>Posisi jongkok agar dapat menjangkau akar semak, pandangan fokus pada objek untuk dipangkas. Efektif dalam proses <i>nyacar</i>, <i>nutuhan</i>, <i>ngarit</i>, <i>ngored</i> dan <i>mangkas</i>.</p>
---	---	--	--

Postur pahuma saat bekerja di huma, sebagian besar dalam posisi menunduk dan jongkok, sehingga hampir tidak terlihat karena tertutup semak. Hal ini merupakan satu ukuran bahwa semak di lahan huma harus segera dipangkas agar tidak menghalangi pandangan. Pahuma berdiri saat merasa lelah sehingga perlu untuk meregangkan tulang punggung, beristirahat dan mengamati alam lingkungan sekitarnya.

##### b. Cara kerja alat dan efisiensi tenaga

	<p>Objek pangkas (rumput, ranting, semak) harus dapat digenggam saat dipotong, sehingga harus hati-hati saat mengayunkan alat dalam memangkas atau menebas. Cara ini selain meningkatkan kewaspadaan juga menjadikan tenaga lebih efisien</p>		<p>Cara penggunaan alat kerja (semua jenis) dilakukan dengan ayunan dari bobot alat tanpa tambahan tenaga besar, yang berguna saat tertahan oleh objek yang akan dipangkas. Berdasar cara kerja ini, tidak semua bagian perkakas harus tajam. Sehingga lebih aman dan nyaman.</p>
---	---	---	---

### 3. IKHTISAR

Keterkaitan antara pahuma, pola ngahuma dan pakakas tatanen huma membentuk sistem ergatik (*man machine systems*) yang merupakan sistem populer yang menunjukkan aspek sinergis antara unsur manusia (*pahuma*) dengan perkakas (*pakakas tatanen*) dan lingkungan kerjanya (*huma*). Konsep ergatik dalam proses Desain Produk, dapat menunjukkan bahwa setiap desain perkakas yang dirancang, akan memuat karakteristik user (pengguna, dalam hal ini adalah *pahuma*). Karakteristik *pahuma* dapat menunjukkan cara kerja *pakakas tatanen huma* yang berfungsi mendasar sebagai alat bantu khusus yang hanya dipakai *pahuma* yang bekerja berlandaskan patikrama yang dipelihara secara turun temurun.

Keterhubungan antara *pahuma* dan patikrama *ngahuma* menunjukkan konsep lingkungan kerja yang disebut *tatanen huma*. Huma ini merupakan lingkungan ekosistem yang terkait secara langsung dengan ekologi manusia (*human ecology*) dan dinamika ekologi sosial (*social ecology*), dimana ketiganya menunjukkan pola yang khas sebagai unsur penanda budaya Sunda, sebagai masyarakat peladang yang sangat terkait dengan unsur pemuliaan ekosistem dan kreatif dalam mencari perkakas kerjanya yang lebih efektif tanpa kehilangan jati dirinya dalam memelihara lingkungan (*mulasara buana*). Sehebat apapun perkakas yang dirancang atau dipakai, seharusnya memang tidak merugikan ekosistem atau merubah diri berperilaku buruk yang jauh dari tuntunan patikrama.

### PUSTAKA

- Adimihardja, Kusnaka. 1980. "Pertanian; Mata Pencapaian Hidup Masyarakat Sunda". Dalam Edi S. Ekadjati (ed.). Masyarakat dan Kebudayaan Sunda. Bandung: PIPR: 137-167
- Agar, M. 1996. *Professional Stranger: An Informal Introduction To Ethnography*, (2nd ed.). Academic Press.
- Atja. 1968. *Tjarita Parahijangan Naskah Tiltar Karuhun Urang Sunda Abad ka-16 Masehi*. Bandung: Jajasan Kabudajaan Nusalarang.
- Ayatrohaedi. 2005. Sundakala: Cuplikan Sejarah Sunda Berdasarkan Naskah-naskah Panitia Wangsakerta Cirebon. Jakarta: PT. Dunia Pustaka Jaya
- Darsa, A. Undang. 2006. *Gambaran Kosmologi Sunda*. Bandung: Kiblat Buku Utama
- Danasamita, Saleh. Dkk. 1987. *Sewaka Darma Sanghyang Siksakandang Karesian Amanat Galunggung*. Bandung: Proyek Penelitian dan Pengkajian Kebudayaan Sunda. Direktorat Jenderal Kebudayaan. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Ekadjati, Edi S. 2005. *Kebudayaan Sunda Suatu Pendekatan Sejarah*, Jakarta: Pustaka Jaya
- Ekadjati, Edi S., 1984. *Masyarakat Sunda dan Kebudayaanannya*, Jakarta: Girimukti Pasaka
- Fetterman. 1998. *Ethnography*, 2nd ed., Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Permana, R. Cecep Eka. 2006. *Tata Ruang Masyarakat Baduy*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra
- Rosidi, Ajip. Dkk. 2000. *Ensiklopedi Sunda*. Jakarta: PT Dunia Pustaka Jaya

Sponsored By:



**POS INDONESIA**

Tepat waktu setiap waktu

**POSPAY**

**WESEL POS**  
INSTAN



ISBN: 978-602-17085-0-7