

Editor :

Prof. Dr. Ir. Lilik Sudiajeng, M.Erg



Ergonomi

PERANCANGAN STASIUN KERJA
NGUWAD TROMPONG GAMELAN BALI

Dr.Ir. I Ketut Gde Juli Suarbawa, M.Erg

Dr. M. Yusuf, S.Si, M.Erg

Ergonomi

PERANCANGAN STASIUN KERJA NGUWAD TROMPONG GAMELAN BALI

Trompong dibuat dengan meleburkan kombinasi logam tembaga dan logam timah putih perbandingan 3:1. Proses pembuatan trompong dimulai dengan membuat cetakan dari peleburan campuran tembaga dengan timah putih yang berbentuk seperti lempengan bulat yang dikenal dengan laklakan. Bahan baku laklakan ini selanjutnya ditempa dan dibentuk (di Bali disebut Nguwad) hingga menjadi benda trompong. Proses nguwad ini paling sulit untuk dikerjakan karena dilakukan di Perapian nyala api sehingga menghasilkan panas dan debu yang bisa memapar para pengrajin saat melakukan pekerjaannya. Postur kerja atau sikap kerja perajin selama proses nguwad ini belum ergonomis (postur kerja membungkuk lebih dari 15°) akibat stasiun kerja yang tidak ergonomis, penggunaan perapian dengan nyala api terbuka menimbulkan paparan panas dan debu yang dapat mencemari lingkungan. Pekerjaan Nguwad ini termasuk kategori beban kerja berat disertai kondisi paparan panas radiasi dari tungku pembakaran yang beresiko meningkatkan keluhan subjektif seperti peningkatan nadi kerja, kelelahan dan keluhan pada otot skeletal.

Perbaikan stasiun kerja perapian ini dirancang secara ergonomis dengan memperhatikan data antropometri, perbaikan pada tungku perapian, pemberian saluran udara panas keluar agar tidak memapar perajin, serta udara menjadi lebih bersih, perbaikan dudukan lubang kaki tukang nguwad dan tukang jepit, perbaikan lubang kaki tukang Nguwad dan lainnya. Perbaikan yang dilakukan dengan mempertimbangkan semua faktor yang berpengaruh terhadap capaian kinerja.



eureka
media aksara
Anggota IKAPI
No. 225/JTE/2021

0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362



EC002023112287

ISBN 978-623-151-652-7



9 786231 516527

**ERGONOMI PERANCANGAN STASIUN
KERJA NGUWAD TROMPONG GAMELAN
BALI**

**Dr.Ir. I Ketut Gde Juli Suarbawa, M.Erg
Dr. M. Yusuf, S.Si, M.Erg**



eureka
media aksara

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

**ERGONOMI PERANCANGAN STASIUN KERJA NGUWAD
TROMPONG GAMELAN BALI**

Penulis : Dr.Ir. I Ketut Gde Juli Suarbawa, M.Erg
Dr. M. Yusuf, S.Si, M.Erg

Editor : Prof. Dr. Ir. Lilik Sudiajeng, M.Erg

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Leli Agustin

ISBN : 978-623-151-652-7

No. HKI : EC002023112287

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, OKTOBER 2023**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekaediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan buku yang berjudul “Ergonomi Perancangan Stasiun Kerja *Nguwad Trompong Gamelan Bali*”.

Buku ini telah selesai kami susun semaksimal dan sebaik mungkin agar menjadi manfaat bagi pembaca yang membutuhkan informasi dan pengetahuan mengenai bagaimana perencanaan perbaikan stasiun serta lingkungan kerja pada industri kecil atau menengah terutama industri logam supaya bisa mensejahterakan para perajin.

Kami sadar bahwa penulisan buku ini bukan merupakan buah hasil kerja keras kami sendiri. Ada banyak pihak yang sudah berjasa membantu kami di dalam menyelesaikan buku ini. Maka dari itu, kami mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan wawasan dan bimbingan kepada kami sebelum maupun ketika menulis buku ini.

Terlepas dari semua itu, kami meyakini sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka kami menerima segala saran dan kritik dari agar kedepannya kami bisa lebih baik lagi di dalam menulis sebuah buku.

Akhir kata kami berharap semoga buku ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB 1 ERGONOMI PADA PROSES PRODUKSI GAMELAN..1	
A. Peran Gamelan Bali	1
B. Proses Pembuatan <i>Trompong</i> Gamelan Bali	4
C. Permasalahan Ergonomi pada <i>Nguwad Trompong</i>	5
D. Upaya Perbaikan Stasiun Kerja <i>Nguwad</i>	12
BAB 2 FAKTOR ERGONOMI DALAM PROSES KERJA	
 NGUWAD TROMPONG	15
A. Proses Pembuatan <i>Trompong</i>	15
B. Kualitas Produk.....	20
C. Pengendalian Kualitas Produk.....	22
D. Cara Pengendalian Kualitas Produk.....	24
E. Perpindahan Panas pada Manusia	25
F. Beban Kerja	26
G. Kelelahan.....	32
H. Keluhan Muskuloskeletal	37
I. Produktivitas Kerja.....	39
J. Lingkungan Kerja.....	41
1. Mikroklimat.....	41
2. Kebisingan	42
K. Organisasi Kerja	42
1. Istirahat	43
2. Gizi kerja.....	43
L. Penetapan Ergonomi Total	44
1. Kajian SHIP.....	49
2. Kajian Teknologi Tepat Guna	53
M. Prosedur Penerapan Ergonomi Total	55
N. Perancangan Stasiun Kerja	56
O. Data Antropometri dalam Perancangan Stasiun Kerja.....	61
P. Postur Kerja.....	63
Q. Sistem Pembuangan Asap/Udara Panas	65

BAB 3 PENGARUH FAKTOR ERGONOMI DALAM PERANCANGAN STASIUN KERJA NGUWAD TROMPONG	69
A. Kondisi Karakteristik Pekerja	69
B. Perbaikan Stasiun Kerja <i>Nguwad</i>	71
1. Task (Tuntutan Tugas).....	71
2. Organisasi:.....	79
3. Lingkungan:.....	79
4. Beban Kerja:	81
5. Sistem Kerja:.....	82
C. Perbedaan Kondisi Lingkungan Kerja Fisik Sebelum dan Setelah Perbaikan	83
D. Perbedaan Kondisi Kualitas Udara Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	89
E. Antropometri.....	94
F. Perbedaan Beban Kerja Sebelum dan Setelah Perbaikan	96
1. Beban Kerja, Persentase CVL, ECPT, ECPM, Suhu Permukaan Kulit, dan Penurunan Berat Badan.....	96
2. <i>Plotting</i> Waktu Kerja - Istirahat.....	104
3. Keluhan Muskuloskeletal	105
4. Kelelahan.....	111
5. Istirahat Curian.....	116
G. Perbedaan Kualitas Produk Sebelum dan Setelah Perbaikan	120
H. Perbedaan Produktivitas Kerja Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	129
1. Berat bahan baku (<i>laklakan</i>) dan volume hasil <i>nguwad (cobekan)</i>	129
2. Waktu kerja.....	133
3. Hasil perhitungan produktivitas	136
4. Pendapatan perajin.....	138
DAFTAR PUSTAKA	141
TENTANG PENULIS	151

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tingkat Beban Kerja Menurut Keluaran Energi.....	29
Tabel 2.2	Klasifikasi Beban Kerja Berdasarkan Beban kardiovaskuler	30
Tabel 2.3	Nilai Ambang Batas Iklim Kerja indeks Suhu Basah dan Bola (ISSB).....	42
Tabel 2.4	Rumus untuk Menaksir Nilai AMB dari Berat Badan.....	44
Tabel 3.1	Data Kondisi Lingkungan Fisik <i>Perapen</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	85
Tabel 3. 2	Hasil Uji Normalitas dengan <i>Shapiro-Wilk Test</i> Data Kondisi Lingkungan Fisik <i>Perapen</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	88
Tabel 3. 3	Data Kondisi Kualitas Udara Lingkungan <i>Perapen</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	90
Tabel 3.4	Hasil <i>Shapiro-Wilk Test</i> Data Kondisi Kualitas Udara Lingkungan <i>Perapen</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	91
Tabel 3.5	Hasil <i>Paired Sample t-Test</i> Kondisi Kualitas Udara Lingkungan <i>Perapen</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	93
Tabel 3.6	Data Antropometri Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	95
Tabel 3.7	Data Denyut Nadi, %CVL, ECPT, ECPM, Suhu Permukaan Kulit, dan Penurunan Berat Badan Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	97
Tabel 3.8	Hasil <i>Shapiro-Wilk Test</i> Denyut Nadi, %CVL, ECPT, ECPM, Suhu Permukaan Kulit, dan Penurunan Berat Badan Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	100
Tabel 3.9	Hasil <i>Paired Sample t-Test</i> Denyut Nadi, %CVL, ECPT, ECPM, Suhu Permukaan Kulit, dan Penurunan Berat Badan Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	102
Tabel 3. 10	Data Keluhan Muskuloskeletal Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	106
Tabel 3. 11	Hasil <i>Shapiro-Wilk Test</i> Keluhan Muskuloskeletal Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	108

Tabel 3. 12	Hasil <i>Paired Sample t-Test</i> Keluhan Muskuloskeletal Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	110
Tabel 3. 13	Data Kelelahan Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	112
Tabel 3. 14	Hasil <i>Shapiro-Wilk Test</i> Kelelahan Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	114
Tabel 3. 15	Hasil <i>Paired Sample t-Test</i> Keluhan Muskuloskeletal Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	115
Tabel 3. 16	Data Rerata Perkembangan Istirahat Curian (menit) Perajin pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	116
Tabel 3. 17	Hasil Uji Deskriptif dan <i>Shapiro-Wilk Test</i> Istirahat Curian Subjek (menit) pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	118
Tabel 3. 18	Hasil <i>Paired Sample t-Test</i> Istirahat Curian Subjek pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	119
Tabel 3. 19	Data Rerata Nilai Skor Kualitas <i>Cobekan Hasil Nguwad Trompong</i>	121
Tabel 3. 20	Hasil Uji Deskriptif dan <i>Shapiro-Wilk Test</i> Nilai Skor Kualitas <i>Cobekan</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i> ..	123
Tabel 3. 21	Hasil <i>Paired Sample t-Test</i> Nilai Skor Kualitas <i>Cobekan</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	124
Tabel 3. 22	Hasil Pengukuran Pengendalian Kualitas <i>Cobekan</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	126
Tabel 3.23	Pengendalian Kualitas <i>Cobekan</i> berdasar nilai UCL dan LCL pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	128
Tabel 3.24	Data Berat Bahan Baku (<i>Laklakan</i>) dan Volume Hasil <i>Nguwad (Cobekan)</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i> ..	131
Tabel 3.25	Hasil <i>Shapiro-Wilk Test</i> Berat <i>Laklakan</i> dan Volume <i>Cobekan</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	132
Tabel 3.26	Hasil <i>Wilcoxon Sign Ranks Test</i> Berat <i>Laklakan</i> dan Volume <i>Cobekan</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	133
Tabel 3.27	Data Rerata Lama Waktu Kerja <i>Nguwad Per Cobekan</i> (menit) Perajin pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	134
Tabel 3.28	Hasil <i>Shapiro-Wilk Test</i> Lama Waktu <i>Nguwad per Cobekan</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	135

Tabel 3.29	Hasil <i>Wilcoxon Sign Ranks Test</i> Lama Waktu Kerja <i>Nguwad</i>	135
Tabel 3.30	Data Produktivitas Kerja <i>Nguwad</i> Per <i>Cobekan</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	136
Tabel 3.31	Hasil <i>Shapiro-Wilk Test</i> Produktivitas Kerja <i>Nguwad</i> per <i>Cobekan</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	137
Tabel 3.32	Hasil <i>Wilcoxon Sign Ranks Test</i> Produktivitas Kerja <i>Nguwad</i>	137
Tabel 3.33	Data Pendapatan Perajin Per <i>Cobekan</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	138
Tabel 3.34	Hasil <i>Shapiro-Wilk Test</i> Pendapatan Perajin per <i>Cobekan</i> pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	139
Tabel 3.35	Hasil <i>Paired Sample t-Test</i> Pendapatan Perajin Per <i>Cobekan</i> (Rp/dpm) pada Proses <i>Nguwad Trompong</i> .	140

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Salah Satu Bahan Baku (<i>Laklakan</i>) Beserta Ukuran.....	16
Gambar 2.2	Salah Satu Bentuk Hasil <i>Nguwad</i> (<i>Cobekan</i>) Beserta Ukuran.....	16
Gambar 2.3	Bentuk <i>Trompong</i> dan Bagian Utama.....	17
Gambar 2.4	Proses Memanaskan <i>Laklakan</i>	17
Gambar 2.5	Proses Penempaan (<i>Nguwad</i>).....	18
Gambar 2.6	Alat Kerja Perkakas Tangan (<i>Hand Tool</i>) Pada Proses <i>Nguwad</i>	19
Gambar 2.7	Hubungan antara Beban dengan Kecepatan Kontraksi Otot	27
Gambar 2.8	Indek WBGT dan Periode Waktu Kerja-Istirahat ...	31
Gambar 2.9	Denyut Nadi Pemulihan.....	32
Gambar 2.10	Prosedur Penerapan Ergonomi Total	56
Gambar 2.11	Layout Stasiun Kerja Perajin Gamelan Sebelum Perbaikan.....	59
Gambar 2.12	<i>Perapen</i> Nyala Api Terbuka Sebelum Perbaikan.....	60
Gambar 3.1	Postur Kerja Tukang <i>Perapen</i> Sebelum Perbaikan ..	72
Gambar 3.2	Postur Kerja Tukang <i>Jepit</i> Sebelum Perbaikan.....	72
Gambar 3.3	Postur Kerja Tukang <i>Nguwad</i> Sebelum Perbaikan .	73
Gambar 3.4	Layout Stasiun Kerja <i>Perapen</i> Setelah Perbaikan	74
Gambar 3.5	Desain Kanopi Pembuangan Debu.....	75
Gambar 3.6	Penampang <i>Ducting</i>	76
Gambar 3.7	Sistem Pembuangan Gas Panas dan Debu.....	77
Gambar 3.8	Rancangan Postur Kerja Tukang <i>Perapen</i> dan Tukang <i>Jepit</i> Setelah Perbaikan.....	78
Gambar 3.9	Rancangan Postur Kerja Tukang <i>Nguwad</i> Setelah Perbaikan.....	79
Gambar 3.10	<i>Ploting</i> Waktu Kerja dan Istirahat Berdasarkan Indeks WBGT dan % CVL Subjek Pada Proses <i>Nguwad Trompong</i> WBGT(° C)	104
Gambar 3.10	<i>Ploting</i> Waktu Kerja dan Istirahat Berdasarkan Indeks WBGT dan % CVL Subjek Pada Proses <i>Nguwad Trompong</i>	104

Gambar 3.10	<i>Ploting Waktu Kerja dan Istirahat Berdasarkan Indeks WBGT dan % CVL Subjek Pada Proses Nguwad Trompong</i>	WBGT($^{\circ}$ C).....	104
Gambar 3.10	<i>Ploting Waktu Kerja dan Istirahat Berdasarkan Indeks WBGT dan % CVL Subjek Pada Proses Nguwad Trompong</i>	WBGT($^{\circ}$ C).....	104
Gambar 3.10	<i>Ploting Waktu Kerja dan Istirahat Berdasarkan Indeks WBGT dan % CVL Subjek Pada Proses Nguwad Trompong</i>	104

BAB

1

ERGONOMI PADA PROSES PRODUKSI GAMELAN

A. Peran Gamelan Bali

Mayoritas masyarakat Bali beragama Hindu dan memiliki keterkaitan erat terhadap kebudayaan dari Agama Hindu. Diantaranya ialah seni tari dan musik tradisional titik yang biasanya dipergunakan dalam menyertai beragam upacara misalnya *pengabenan* atau upacara agama. Gamelan Bali yang sangat populer dan ada di setiap desa adat di Bali yang digunakan sebagai pengiring kegiatan keagamaan dan adat. Bali memiliki banyak sentra produksi gamelan yang dihasilkan oleh pengrajin yang berada di beberapa desa misalnya Banjar Bakbakan yang ada di Gianyar, Desa Menyali di Buleleng dan penghasil terbanyak ada di Desa Tihingan Kabupaten Klungkung yang berlokasi di sebelah barat kota Semarapura. Desa tersebut memiliki 174 KK yang mayoritasnya merupakan pengrajin gamelan yang menghasilkan beragam jenis gamelan diantaranya: *Trompong*, *Reong*, *Gangsa Penyacah*, *Kantilan*, dan sebagainya (Majalah Bali Post, 2015).

Gamelan mempunyai arti serta peran pokok bagi penduduk Bali untuk menjadi sarana upacara adat serta keagamaan. Gamelan juga bisa dijadikan sarana hiburan atau perlombaan misalnya Festival *Gong Kebyar*, lomba *bleganjur*. Gamelan juga dikenal oleh masyarakat pulau Jawa, Madura dan Lombok. Di Bali sendiri, gamelan berkembang seiring dengan perkembangan agama Hindu sehingga terdapat gamelan sakral yang hanya dipertunjukkan ketika berlangsungnya upacara keagamaan tertentu. Gamelan modern yang dipergunakan pada

BAB 2

FAKTOR ERGONOMI DALAM PROSES KERJA NGUWAD TROMPONG

A. Proses Pembuatan *Trompong*

Gamelan dibuat sesuai instrumen yang diinginkan. Instrumen gamelan gong biasanya memiliki dua jenis yakni berbentuk bilah dan berbentuk pancon. Instrumen gamelan berbentuk pancon proses pembuatannya memiliki perbedaan dengan gamelan berbentuk bilah. Pembuatan gamelan pancon lebih rumit karena prosesnya bisa dilaksanakan oleh lima orang perajin, sementara pada gamelan bila bisa dikerjakan hanya dengan satu perajin.

Pembuatan *trompong* dilaksanakan melalui 5 tahap yakni: (1) meleburkan bahan baku berbentuk kombinasi jari timah dan tembaga dengan perbandingan 1:3, proses ini dinamakan dengan *ngelebur*. Kombinasi dari keduanya dimasukkan pada wadah peleburan yang dalam bahasa Bali dinamakan sebagai *Musa*, selanjutnya dibakar pada tungku selama 2 jam hingga meleleh. Berikutnya dicetak pada cetakan yang dibuat dari batu padas serta didinginkan dalam ruangan terbuka selama 2 jam. Hasilnya dinamakan *sebagai lakkakan* Seperti yang diperlihatkan pada gambar 2.1; (2). Proses penempaan yakni membentuk *lakkakan* supaya menjadi teropong setengah jadi atau dalam bahasa Bali dinamakan sebagai *cobekan* yang bisa dilihat pada gambar 2.2; (3). Proses membentuk sudut tepi antara muka dan *pencon*. Proses ini dilaksanakan melalui pemanasan serta pemukulan pada sisi kaki *trompong* atau lambe supaya berbentuk sudut antara tepi dengan muka *trompong* atau *penjungut*; (4). Proses terakhir ialah menghaluskan Sisi

BAB 3

PENGARUH FAKTOR ERGONOMI DALAM PERANCANGAN STASIUN KERJA NGUWAD TROMPONG

A. Kondisi Karakteristik Pekerja

Karakteristik pekerja secara ergonomi yang berpengaruh terhadap kinerja meliputi usia, tinggi badan, berat badan, indeks masa tubuh (IMT), HB, sistole, diastole, serta pengalaman kerja. Rentang umur ini masih termasuk golongan usia kerja dan termasuk angkatan kerja menurut BPS. Batas usia angkatan kerja yang diberlakukan di Indonesia ialah 15- 64 tahun. UU No 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan, pada Bab I Ketentuan Umum, pasal 1 ayat (2) mengemukakan bahwasanya pekerja ialah siapapun yang bisa menjalankan pekerjaan agar memproduksi barang dan atau jasa baik demi memenuhi kebutuhannya atau masyarakat.

Rerata umur subjek di atas umur dengan kekuatan otot optimum untuk bekerja, dikarenakan kebutuhan tenaga kerja yang terampil dan terlatih dalam proses kerja nguwad, selain itu pekerja pada kerajinan gamelan membutuhkan pengalaman dan keahlian khusus dalam proses pembentukan agar cobekan trompong tidak pecah dan menghasilkan trompong sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Rerata usia subjek penelitian ini berdasarkan kekuatan ototnya yang menurun karena kekuatan otot maksimal dalam menjalankan pekerjaan sebaiknya 20-30 tahun (Reenen, et al., 2009). Choobineh et al. (2009) menjelaskan kontraksi otot dan kekuatan tubuh di usia 40 tahun mulai terjadi penurunan pada kontraksi otot isometrik, konsentris, dan eksentrik, dan lebih cepat terjadi penurunan otot setelah umur 65 - 70 tahun. Pheasant (1991) mengemukakan

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, I P.G. 2007. Perbaikan kondisi kerja dengan pendekatan ergonomi total menurunkan keluhan muskuloskeletal dan kelelahan serta meningkatkan produktivitas dan penghasilan perajin pengecoran logam di Kediri Tabanan. (*Disertasi*). Denpasar. Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Adiputra, N. 2002. Denyut Nadi dan Kegunaannya dalam Ergonomi. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. Vol. 3 No. 1, Juni: 22-26.
- Ahyari, A. 1985. *Manajemen Pengendalian Produksi*, Edisi 3, Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Almatzier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Anjar Kristanto. 2010. Studi Kuantitatif Urutan Proses Pembuatan Gamelan Jenis Bonang Pelog Nada 1 (*Siji*). (*Skripsi*). Surakarta: Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.
- Anoraga, P. 2001. *Psikologi Kerja*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Assauri, S. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Revisi*. Lembaga Penerbit FE-UI, Jakarta.
- Ayoub, M.M. dan Mital, A. 1989. *Manual Materials Handling*. London: Taylor & Francis Publishers.
- Ayu, A. dan Mustika, D.S. 2013. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Industri Gamelan Di DesaTihingan Kabupaten Klungkung. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana* Vol. 2, No. 5, Mei 2013. page: 260-268.
- Azadeh, M. A. 2002: *From Theory To Practice: A Total Ergonomics Model Of A Manufacturing System*, *Internatioan Journal Eergonomi, Transactions A: Basics*. Vol. 15, No. 3, September 2002. Pg. 257-268.
- Bernards, C. Courouve, L, Bouee, S. Adjemian, A. Chretien, J.C. Niedhammer, I. 2011. Biomechanical and Psychosocial work Exposures and Musculoskeletal Symptoms among

- Vineyard Workers. *Journal Occupational Health* (53). p: 297-311.
- Bridger, R.S. 2005. *Introduction to Ergonomics*. Singapore: McGraw-Hill.
- Bridger, Robert. 2008. *Introduction to ergonomics* (Crc Press)
- Chaffin, D.B., Andersson, G.B.H. and Martin, B.J. 1999. *Occupational Biomechanics*. 3rd ed. New York: Wiley.
- Choobineh, A.; Hosseini. M.; Lahmi, M.; Jazani, R. K.dan Shahnava, H. 2007. Musculoskeletal problems in Iranian hand-woven carpet industry: Guidelines for workstation design. *Applied Ergonomics*. (38). 617424.
- Christensen, E.H. 1991. *Physiology of Work*. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*. 3rd ed. Geneva: ILO. pp. 1698-1700.
- Clark, B. 2000. *Consumer Behaviour Online*. WWW.Briclarke.Hostinguk.com. Hal 5.
- Corlett, E.N.1992. "Static Muscle Loading and Evaluation of Posture." Dalam: Wilson, J.R. & Corlett, E.N. eds. *Evaluation of Human Work, A Pratical Ergonomics Methodology*. Taylor & Francis Great Britain: p: 544-570.
- Darlis, S.W. dan Sigit,S.2011. Kajian Stessor Operator Ruang Kendali Utama Untai Uji Thermodinamika Reaktor. *Prosiding Seminar Nasional ke -16 Teknologi dan Keselamatan PLTN Serta Fasilitas Nuklir*. Hal 269 - 375. [cited 2011 desember 15]. Available from: [URL:http://www.batan.go.id/ptrkn/file/tkpfn16/Makalah_peserta/Kel_E/50](http://www.batan.go.id/ptrkn/file/tkpfn16/Makalah_peserta/Kel_E/50). Darlis,E369-375rev2.pdf.
- David, G. 2005. Ergonomic Methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Journal Occupational Medicine*. 55: 190-199.
- Dian, R. 2010. Bata Ekspos Sebagai Sebagai Alternatif Material Dinding Untuk Rancangan Bangunan, *Jurnal "Ruang"* VOLUME 2 NOMOR 2 September 2010.
- Direktorat Kesehatan Kerja Kementerian Kesehatan RI bekerjasama dengan Perhimpunan Spesialis Kedokteran

- Okupasi Indonesia. 2014. *Pedoman kebutuhan cairan bagi pekerja agar tetap sehat dan produktif*. Edisi 1. Jakarta.
- Dul, J. dan Werdmeeester, B. 1993. *Ergonomics for Beginners a Quick Reference Guide*. London : Taylor & Francis.
- Ercan, S. dan Erdinc, O. 2006. Challenges of Leadership in Industrial Ergonomics Projects. *Journal Istanbul Ticaret Universitesi Fen Bilimeri Dergisi*. 5(9): 119-127.
- Fam, M.; Azadeh, dan Azam, A.A. 2007. Modeling an integrated health, safety and ergonomics management system: aplication to power plant. *Journal of Res Health Sci*. 7(2):1-10.
- Fernandez, J.E. 1998. Ergonomic in the Workstation, Exponent Health Group : Alexandria, V
- AWinjosoebroto, S. 1995. Ergonomi : Studi Gerak dan Waktu. Jakarta: PT.Guna Widya.
- Gabčanová, IVETA. 2011. 'The employees—the most important asset in the organizations', *Human Resources Management & Ergonomics*, 5: 30-33.
- Gawke, J.C.; Gorgievski, M.J.dan Linden, D.V.D. 2012. offrce work and complaint of the Arm, Neck and Shoulders; The Role of Job characteristics, Muscular Tension and Need for Recovery. *Journal Occupational Health* (5a). p: 323-330.
- Gilkey, D.P.; Keefe, T.J.; Bigelow, P.L.; Herron, R.E.; Duvall, K.; Hautaluoma, J.E.; Rosecrance, J.S.dan Sesek, R. 2007. Low Back Pain Among Residential Carpenters: Ergonomic Evaluation Using OWAS and 2D Compression Estimation. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)*. 13(3):305-321.
- Grandjean, E. 1998. *Fitting the Task To the Man*. 4th Edition. London: Taylor & Francis.
- Guyton, A. C. dan Hall. 2007. *Buku Ajar; Fisiologi Kedokteran*. Irawati (editor) Edisi 11 ed. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Guyton, A.C. 1991. *Texbook of Medical Physiology*. International Student Editions. WB.

- Hameed, Amina, and Shehla Amjad. 2009. 'Impact of office design on employees productivity: a case study of banking organizations of Abbottabad, Pakistan'.
- Handari, A.L.M.I.S. 2013. Ergo-Psikofisiologi menurunkan respon fisiologis, meningkatkan kesigapan, kemampuan kerja dan *work engagement* karyawan bagian akutansi hotel Bali Hyatt di Denpasar. (Disertasi). Denpasar: Program Pasca Sarjana Universitas Udayana.
- Hendra. 2003. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Peningkatan Suhu Tubuh Dan Denyut Nadi Pada Pekerja Yang Terpajan Panas (Studi Kasus Di Departemen Cor Divisi Tampa dan Cor PT. Pindad (Persero) Bandung). Diunduh dari: <http://www.digilib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=73552> tanggal 29 Januari 2014.
- HVCA (Heating and Ventilating Contractors' Association). 2005. Specification for Kitchen ventilation systems, 1st ed., HVCA, London.
- Intaranont, K. & Vanwonterghem, K. 1993. *Study of Exposure Limit in Constraining Climatic Conditions for Strenuous Task : an Ergonomic Approach*. Final Report. Bangkok : Chulankom University Department of Industrial Engineering.
- International Ergonomics Association (IEA) dan International Labour Office (ILO). 2000. Petunjuk Praktis Ergonomik, Petunjuk yang Mudah Diterapkan Dalam Meningkatkan Keselamatan dan Kondisi Kerja. Diterjemahkan oleh Tim Penterjemah DK3N. Jakarta
- International, Ergonomics Association. 2017. 'Definition and domains of ergonomics', Obtenido de IEA: <http://www.iea.cc/whats/index.html>.
- Kee, D., dan Karwowski, W. 2007. A Comparison of Three Observational Techniques for Assessing Postural Load in Industry. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (JOSE). 13(1):3-14.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011: Pedoman Interpretasi Data Klinik.

- Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI. Nomor : KEP.51/MEN/1999, tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Di Tempat Kerja.
- Kilbon, A. 1992. Measurement and Assessment of dynamic work dalam Wilson, J.R. & Corlet, E.N. eds. *Evaluation of human Work, A Practical Ergonomics Methodology*. Taylor & Francis Great Britain: 520-543.
- Kogi, K.; Phoon, W.O.; dan Thurman, J.E. 1988. *Low-Cost Ways of Improving Working Conditions, 100 Examples from Asia*, 10-12. Geneva: International Labor Office.
- Kroemer dan Grandjean, E. 2000. *Fitting The Task To The Human*. A Textbook Of Occupational Ergonomics 5th. Edition Philadelphie: Taylor and Francis.
- Kumar, S., dan Mital, A. 1996. *Electromyography in Ergonomics*. Taylor & Francis Publisher.
- Kumashiro, M. 2005. *Practical measurement of psychophysiological functions for determining workloads*. Evaluation of Human Work 3rd ed. London: Taylor & Francis Publisher, pp.605-627.
- Kumashiro, M.; Yamashita, A. dan Noda, N. 2007. How manufacturing KAIZEN know-how can be introduced directly into agriculture. Proceedings of Agriculture Ergonomics Development Conference. Kuala Lumpur: IEA Press, pp. 36-40.
- Kuswardani. R.A.2006. Penatalaksanaan Hipertensi Pada lanjut Usia. *Journal Penyakit Dalam*. Volume 7. Nomor 2.135-140.
- Latifah, M. 2008. Pendidikan Holistik. Bahan Kuliah. Bogor: Departemen Ilmu Keluarga dan Konsumen. Institut Pertanian Bogor.
- Lee, H.Y.; Yeh, W.Y.; Chin, C.W. dan Wang, J.D. 2005. Prevalence and Psychosocial risk Factors of Upper Extremity Musculoskeletal Pain in Industries of Taiwan: A Nationwide Study. *Journal Occupational Health* (47). p:311-318.
- Lim K.Y. dan Chui Y.P. 2001. *Centre for Human Factors Engineering*, School of Mechanical & Production Engineering Nan Yang Technological University Singapore: Singapore.

- Limerick, RB.; Straker, L.; Pollock, C.; Dennis, G.;Leveritt, S. dan Johnson, S. 2007. Implementation of the Participative Ergonomics for Manual Task (Perform) program at four Australian underground coal mines. *International Journal of industrial Ergonomics*. February; 37(2):145-155.
- Manuaba, A. 2004. *Kontribusi Ergonomi dalam Pembangunan, dengan Acuan Khusus Bali*. Presented at the 2nd national seminar on Ergonomics UGM, Yogyakarta, 9 Oktober 2004.
- Manuaba, A.1998. *Bunga Rampai Ergonomi vol.1*. Denpasar: Program Studi Ergonomi-Fisiologi Kerja. Universitas Udayana.
- Marras, W. 1992. *Selected topics in Surface Electromyography for use in the occupational setting: Expert perspective*. U.S. Departement of Health and Human Service, National Institute for Occupational Safety and Health.
- Mehta, R.K, dan Agnew, M.J.2013. Exertion-Dependent Effects of Physical and Mental Workload on Physiological outcomes and Task Performance. *IIE Transactions on Occupational Ergonmics and Human Faktors*.p. 3-15.
- Mei. Z.; Grummer S.L.M.; Pietrobelli A.; Goulding, A.; Goran,M.I. dan Dietz, W.H. 2002. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fitness in children. *Am J Clin Nur* (75) 978-85.
- Muhilal J. F. dan Hardinsyah.1998. "Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan." Naskah Lengkap Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VI. Serpong: 17-20 Februari: p 843-875.
- Munaf, D.R.; Suseno, T.; Janu, R. I. dan Badar, A. M. 2008. Peran Teknologi Tepat Guna untuk Masyarakat Daerah Perbatasan. *Journal Sosioteknologi*. April; 7(13).
- Nagamachi, M. 1995. Requisites and practice of participatory ergonomic. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 15(5):371-377.
- Nala, I.G.N. 1990. *Penerapan Teknologi Tepat Guna di Pedesaan*. Pusat Pengabdian Masyarakat. Universitas Udayana. Denpasar.

- Noah W. 1980. *New Twentieth Century Dictionary of The English Language* (Buenos Aires: William Collins Publisher Inc).
- Nurmianto, E. 2008. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Penerbit Guna Widya.
- Oemar H. 2003. *Perencanaan Pengajaran Sebagai Suatu Sistem*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Ogden.C.L.; Carroll,M.D.; Kit,B.K.; dan Flegal,K.M.2012. Prevalence of Obesity in the United States, 2009-2010. *Centers for Disease Control and Prevention*. Departement Of Health and Human Services. Januari.
- Pheasant, S. 1991. *Ergonomics, Work and Health*. London: Macmillan Academic Profesional Ltd.
- Priambadi, I G.N. 2012. Perbaikan Kondisi Kerja Peleburan Paduan Perunggu Meningkatkan Kinerja Perajin Gamelan Bali Di Desa Tihingan Klungkung. (*Disertasi*). Denpasar. Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Pulat, B.M. 1992. *Fundamentals of industrial ergonomics*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Qutubuddin, S.M.; Hebbal, S.S. dan Kumar, A.C.S.2013. An Ergonomics Study of Work Related Musculoskeletal of Ergonomics in Manufakturung System. *International Journal of Ergonomics (IJEG)*.2(1):1-11.
- Rahayu, R. 2002. Hubungan Suhu Lingkungan Kerja Dengan Waktu Reaksi Rangsang Cahaya Tenaga Kerja Di Bagian Teknik Logam Balai Yasa Perumka Yogyakarta Mei 2002. (2002 - *Skripsi*).
- Reenan, H.H.; Beek, A.J.; Blatter, B.M.; Mechelen, W.V.; dan Bongers, P.M. 2009. Age-Related Differences in Muscular Capacity Among Workers. *Journal of int Arch Occup Environ Health*. (82). 1115-1121
- Reksohadiprojo, S.1984. *Dasar-Dasar Manajemen*. Yogyakarta.: BPFE
- Robbins, S.P dan Timothy, A.J. 2008. *Perilaku Organisasi*. Edisi 12 Buku 1. Jakarta: Salemba Empat.
- Rodahl, K. 2005. *The Physiology of Work*. London: Taylor & Francis.

- Roedjito, D. 1998. *Kajian Penelitian Gizi*. Edisi I. Jakarta: PT. Sarana Perkasa.
- Sadguna, I. 2009. "Kendang Bebarongan Dalam Karawitan Bali Sebuah Kajian Organologi ". Skripsi Untuk Mencapai Gelar Sarjana (S1), Jurusan Seni Karawitan Fakultas Seni Pertunjukan ISI Denpasar, 2009.
- Sadra,W.1996.*Teknik Bermain Gamelan:Karawitan Bali*.ISI Press.Surakarta.
- Sanders, M.S. dan Mc. Cormick, E.J. 1987. *Human Factors in Engineering and Design*. New York: Mc. Graw - Hill Book Company.
- Sedarmayanti. 1996. *Tata Kerja dan Produktivitas Kerja, Suatu Tinjauan Aspek Ergonomi atau Kaitan antara Manusia dengan Lingkungan Kerja*. Bandung: CV. Mandar Maju.
- Setuti, N.M. 2005. "Perbaikan Kursi Kerja dan Pemberian Aqua Kepada Pekerja yang Mengalami Paparan Suhu Panas Dapat Menurunkan Keluhan Otot Skeletal Serta Kelelahan Pembuat Dodol Di Desa Tejakula-Buleleng" (tesis). Denpasar: Program Pasca Sarjana Universitas Udayana.
- Shikdar, A.A. 2004. Operator Performance and Satisfaction in an Ergonomically Designed Assembly Workstation,The Sultan Qaboos University : Department of Mechanical and Industrial Engineering.
- Shinde, G.V., dan Jadhav, V.S. 2012. Ergonomics Analysis of an Assembly Workstation to Identify Time Consuming and Fatigue Causing Factor Using Application of Motion Study. *International Journal of Enggineering and Technologi*. Aug-Sep 4 (4): 220 -227.
- Silverthorn, D.U. 2010. *Human Physiology: An Integrated Approach*. 5 ed. San Fransisco: Pearson Education, Inc.; ch. 22. Metabolism and Energy Balance.
- Snook, S.H. 2005. *Psychophysical Tables: Lifting, Lowering, Pushing, Pulling, and Carrying*. In: Stanton, N., Hedge, A., Brookhuis, K., Salas, E. and Hendrick, H. editors. Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods. USA: CRC PRESS. pp. 13.1-13.23.

- Soewito. 1985. *"Dampak Bising terhadap Pendengaran"*. Naskah Ilmiah Panitia Penyusunan.
- Stanton, W.J. 1996. *Prinsip Pemasaran* (terjemahan). Edisi 7, jilid 1. Erlangga. Jakarta.
- Stevenson, W.J. 2005. *Operations Management* 8th ed. McGraw-Hill. Hal 386
- Sukerta, P. 2009. *Gong Kebyar Buleleng: Perubahan Dan Keberlanjutan Tradisi Gong Kebyar*. Surakarta: Program Pasca Sarjana Bekerjasama ISI Press Surakarta, p.158.
- Suma'mur, PK. 2009. *Higene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Sagung Seto.
- Supariasa, IDN, Bakri, B, dan Fajar, I. 2001. *Penilaian Status Gizi*. EGC: Jakarta.
- Sutalaksana, I. Z. 1999. *Produk-Produk Ergonomi dan Strategi Mewujudkannya dalam Prosiding Seminar dan Pameran Ergonomi Industri 2000*. Technology Busines Operation Unit. Bandung IPTN – I. 19 – 24.
- Sutjana, I D.P.; Tirtayasa. K.; Widana. K.; Adiputra. N. dan Manuaba. A. 1996. *Improvement of Working Postur Increase Productivity of Roof Tile Home Industry Workers at Darmasaba Village, Badung Regency*. *J. Human Ergo*. 25 (1.6) 62-65.
- Suyasning, H.I. 1998. *"Penggunaan Lintasan Berundak Ergonomis dan Penampungan Sementara Meningkatkan Produktivitas Kerja Wanita Pengangkut Batu Padas"* (tesis). Denpasar: Universitas Udayana.
- Tarwaka. 2011. *Ergonomi Industri: Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Tayari, F. dan Smith, J.L. 1997. *Occupational Ergonomics: Principles and Applications*. London: Chapman & Hall.
- Tjiptono, F. 2000. *Strategi Pemasaran*. Penerbit Andi Yogyakarta. Hal 57.
- Vanwonterghem, K. 1999. *Health and Working Condition In South East Asia Heat Stress and Physical Workload*. Proceedings of The First International Workshop On Health And Working

- Conditions In South East Asia “ Heat Stress and Physical Workload” Edited By Yoopat, P. Thailand: Rangsit University.
- Wasisto, S. W. 2005. Bekerja dengan Komputer Secara Ergonomis dan Sehat. <http://www.wahanakom.com/infotek/ergonomis.html>. Tanggal akses 28 Oktober 2010.
- Widyastoeti, R.D. 2009. Analisa pengaruh aktivitas kerja dan beban angkat terhadap kelelahan musculoskeletal. (Online) Gema teknik Vol 2: 28-29 Diakses tanggal 27 Juni 2013.
- Wignjosoebroto, S. 1995. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta, P.T. Guna Widya.
- Wilson, J.R. dan Haines, H.M. 1998. Development of a framework for participatory ergonomic. UK: HSE BOOK.
- Yanti, S.R; Eri, A.; Rahman, N. dan Anya, L. (2012). *Usulan Perbaikan Metode Kerja Pada Stasiun Kerja Pola dengan Motion Economy Check List. Prosiding Snapp 2012: Sain, Teknologi, dan Kesehatan*. ISSN 2089-3582.
- Yudarta, I.G. 2003.“ Seratus Tahun Gambelan Gong Kebyar”. Dalam Bheri: *Jurnal Ilmiah Musik Nusantara*. Volume 2 No.1. Denpasar: UPT Penerbit ISI Denpasar, p. 64.

TENTANG PENULIS



I Ketut Gde Juli Suarbawa adalah seorang dosen Program Studi Sarjana Terapan (D4) Rekayasa Perancangan Mekanik Politeknik Negeri Bali sejak tahun 1992. Pangkat dan Golongan saat ini Pembina/IVc. Penulis lulusan Sarjana Teknik Mesin (S1) Universitas Udayana tahun 1992 dan melanjutkan studi S2 Ergonomi dan Fisiologi Kerja dan lulus tahun 2003. Tahun 2017 lulus Program Doktor, Program Studi Ilmu Kedokteran, Konsentrasi Ergonomi Fisiologi Kerja dengan Predikat Lulusan Terbaik dengan IPK 3,88.

Penulis aktif dalam organisasi Perhimpunan Ergonomi Indonesia hingga saat ini dan juga aktif dalam organisasi Ikatan Cendekiawan Hindu Indonesia sebagai pengurus daerah Provinsi Bali bidang Kajian dan Penelitian. Penulis juga aktif melaksanakan penelitian dan pengabdian baik melalui dana DIPA PNB, Dana Hibah Kemendikbudristek dan dana Kerja Sama dengan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota di Bali.

Berbagai karya ilmiah yang dihasilkan antara lain: (1). Improvement of environment and work posture through ergonomic approach to increase productivity of balinese kepeng coin workers in Kamasan village Klungkung Bali (IOPScience-Journal of Physics: Conference Series, 2017, 953, 1, 1742-6588); (2). The Rice Sort Machine Design to Improve Rice Granules Quality (International Research Journal of Engineering, IT & Scientific Research Available online at <https://sloap.org/journals/index.php/irjeis/> Vol. 8 No. 1, January 2022, pages: 17-26 ISSN: 2454-2261); (3). Design of Chicken Feed Mixer Machine Model To Increase Work Productivity (IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE) e-ISSN: 2278-1684,p-ISSN: 2320-334X, Volume 19, Issue 2 Ser. III (Mar. - Apr. 2022), PP 22-27); dan beberapa jurnal lainnya.

Penulis juga telah memperoleh HAKI atas beberapa karya ilmiah antara lain: (1). Analisa Beban Kerja Pemetik Bunga Cengkeh di Desa Munduk, Buleleng Bali (No. Pencatatan HAKI: 00410529 tanggal 25 Nopember 2022); (2). Penerapan Model Ergo-Metalforming Meningkatkan Produktivitas Kerja Pembentukan Logam Perunggu Perajin Gamelan Bali (No. HAKI: 000376795 tanggal 5 September 2022); (3) Pendekatan Ergonomi Dalam Perancangan Mesin Pengaduk Gula (No. HAKI: 000376776 Tanggal 5 September 2022); (4). Penerapan Iptek Pengembangan Kewilayahan (PIPK) Desa Wisata Munduk Melalui Pendekatan Ergonomi Untuk Pemulihan Ekonomi Pasca Pandemi Covid-19 (No. HAKI: 000514468 Tanggal 15 September 2023).

Penulis juga aktif dalam kegiatan pendampingan Pemerintah Kabupaten/Kota di Bali dalam bidang Kajian dan Penelitian serta Perencanaan Pembangunan Daerah seperti: (1) Penyusunan Naskah Teknokratik RPJMD, RPJPD; (2) Evaluasi RPJMD dan RPJPD, (3) Kajian Inovasi Daerah, (4). Kajian Studi Kelayakan Pembangunan Fasilitas Umum dan (5). Kajian Penyusunan Naskah Akademik Peraturan Daerah.



M. Yusuf, Lahir di Probolinggo 20 November 1975. Menyelesaikan jenjang Pendidikan dari SD hingga SMA di Probolinggo Jawa Timur. Pada tahun 1993 - 1998 menyelesaikan Pendidikan S1 di Universitas Udayana Jurusan Fisika FMIPA. Kemudian melanjutkan S2 Ergonomi Fisiologi Kerja (2002-2004) Universitas Udayana, dan S2 Manajemen Pendidikan (2006 - 2008) UNIPDU Jombang. Jenjang S3 ditempuh pada tahun 2013 - 2016 di Universitas Udayana Program Studi Ilmu Kedokteran Konsentrasi Ergonomi-Fisiologi Kerja.

Sejak Tahun 1999 hingga sekarang diangkat menjadi dosen di Politeknik Negeri Bali. Mengampu mata kuliah Perancangan Mekanik Berbasis Ergonomi di Program Studi Rekayasa

Perancangan Mekanik Jurusan Teknik Mesin. Beberapa mata kuliah yang pernah diampu adalah: Metodologi penelitian, Statistik Terapan, Manajemen mutu, Etika Profesi, dan Praktikum Fisika Teknik.

Selain menulis buku, penulis juga aktif membuat artikel yang telah di publish di berbagai jurnal ilmiah baik nasional maupun internasional dibidang Ergonomi. Pernah menjadi chief editor Logic Jurnal rancang bangun dan teknologi dan menjadi reviewer di beberapa Jurnal yang berbasis Ergonomi. Aktif juga di pertemuan ilmiah baik jadi peserta maupun presenter pada seminar dan workshop baik nasional maupun internasional. Berbagai organisasi baik di kampus, asosiasi profesi, maupun kemasyarakatan di geluti seperti: menjadi pengurus Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI), Anggota Internasional Ergonomics Association (IEA), ketua Yayasan Pijar Insan Bangsa, ketua Jaringan Radio Komunitas Bali, dan lainnya.



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002023112287, 15 November 2023

Pencipta
Nama : **Dr. Ir. I Ketut Gde Juli Suarbawa, M.Erg dan Dr. M. Yusuf, S.Si., M.Erg**
Alamat : Br. Pasedana, Bona, Blahbatuh, Gianyar, Bali, Belah Batu (blahbatuh), Gianyar, Bali, 80581
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta
Nama : **Dr. Ir. I Ketut Gde Juli Suarbawa, M.Erg dan Dr. M. Yusuf, S.Si., M.Erg**
Alamat : Br. Pasedana, Bona, Blahbatuh, Gianyar, Bali, Belah Batu (blahbatuh), Gianyar, Bali, 80581
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Buku**
Judul Ciptaan : **Ergonomi Perancangan Stasiun Kerja Nguwad Trompong Gamelan Bali**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 12 Oktober 2023, di Purbalingga
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000545242

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto
NIP. 196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.