

ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP KINERJA OPERATOR PADA STASIUN PERAKITAN

(Studi Kasus di Laboratorium Ergonomi Teknik Industri Universitas Mercu Buana)

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Program Stratum Satu (S-1)

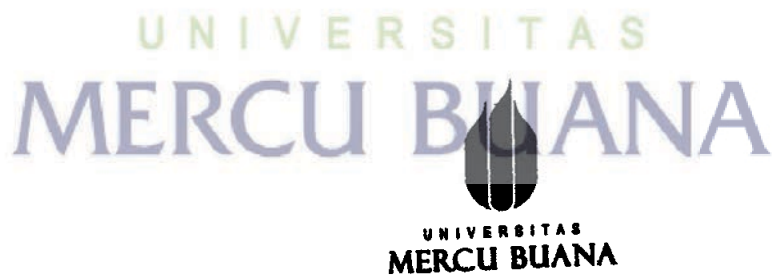


oleh

Harun Rohmadi

NIM: 01603-004

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI



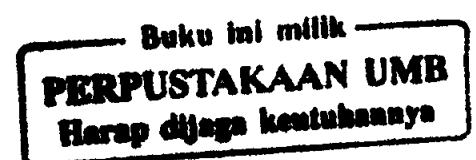
Yayasan Mercu Buana	
UNIVERSITAS MERCU BUANA	
Perpustakaan Pusat	
Sumber :	5
Tanggal :	23 DECEMBER 2009
No. Reg. :	1. 509202622
	2. STI / 09 / 554

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2008



LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP KINERJA OPERATOR PADA STASIUN PERAKITAN

(Studi Kasus di Laboratorium Ergonomi Teknik Industri

Universitas Mercu Buana)



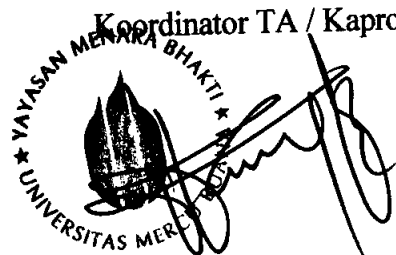
Nama : Harun Rohmadi
NIM : 01603-004
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Fakultas : TEKNOLOGI INDUSTRI
Universitas : MERCU BUANA

Mengetahui :

Pembimbing Tugas Akhir

Ir. Torik Husein, MT.

Koordinator TA / Kaprodi



Muhammad Kholil, ST., MT.

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kami panjatkan ke Illahi Robbi, selaku sumber segala kehidupan yang patut dipuji, atas nikmat dan karuniaNya yang telah diberikan kepada kami sekeluarga khususnya penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyampaikan laporan akhir hasil penelitian kepada Lembaga Penelitian Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kinerja operator pada proses perakitan mouse secara manual pada Laboratorium Ergonomi maka itu penulis memilih judul dengan “Perancangan Metode Kerja dengan Faktor Temperatur untuk Mendapatkan Kinerja Operator pada proses Perakitan di Laboratorium Ergonomi Teknik Industri Universitas Mercu Buana”.

Ucapan terima kasih pertama, tentunya penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Memiliki Segala ke-Maha-an, terima kasih atas segala cobaan dan anugerah-Nya. Dan salam keselamatan selalu tercurah kepada Para Pembawa Risalah Suci yang telah melakukan revolusi pemikiran yang "niscaya-rasional".

Ucapan terima kasih kedua, penulis sampaikan beberapa orang dan lembaga yang terkait langsung dengan pembuatan Laporan TA ini, yaitu:

- Universitas Mercu Buana atas perhatiannya pada dunia pendidikan dengan memberikan kesempatan magang dan penelitian kepada para mahasiswa.

- Koordinator dan Asisten Laboratorium Ergonomi Teknik Industri, Tanpa semuanya, saya tidak akan bisa menyelesaikan penelitian ini.
- Ir. Torik Husein, MT., Pembimbing TA, atas kesabaran, pertolongan, petunjuk, bimbingan, pengorbanan waktu, dan kerjasamanya dalam men-"desain" pengalaman ilmiah penulis.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada teman-teman se-angkatan (industrian' 03). Bagi saya, kalian lebih dari sekedar teman di dalam maupun di luar jam kuliah, baik dalam hal ilmu maupun pengalaman hidup. Untuk empat sekawan, akhirnya kita dapat menyelesaikan tugas akhir yang selama ini kita tunggu-tunggu. Seorang yang berinisial (SH) yang bersabar untuk menunggu dan menemani untuk jenjang berikutnya.

Penghargaan istimewa untuk keluarga terutama Ibu, Bapak, kakek dan nenek yang telah membesarkan, memberikan semangat, dan menjadi bagian dari pengalaman dan petunjuk hidup serta seluruh keluarga yang memberikan dukungan penuh atas penyelesaian tugas akhir ini.

Terima kasih juga diucapkan kepada para pembaca Laporan TA ini. Tanpa anda, Laporan TA ini tidak akan bernilai-tambah sama sekali. Mungkin saat ini penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih dan berdoa kepada Tuhan semoga kebaikan-kebaikan di atas dibalas dengan balasan setimpal. Semoga di suatu hari nanti, penulis dapat membalas kebaikan-kebaikan di atas dengan kebaikan-kebaikan pula.

Jakarta, Juni 2009

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAKSI.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan Kerja Praktek.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Aturan Kerja (<i>Ergonomi</i>).....	5
2.2 Pendekatan Ergonomis dalam Perancangan Kerja.....	6
a. Sikap dan Posisi Kerja.....	6
b. Antropometri dan Dimensi Ruang Kerja.....	7
c. Sikap Kerja Duduk.....	10
d. Lingkungan Kerja.....	11
1. Cahaya Ditempat Kerja (Penerangan).....	11
2. Suhu Ditempat Kerja (Temperatur).....	12
3. Kebisingan Ditempat Kerja.....	13

2.3	Pengukuran Waktu Kerja.....	14
2.4	Langkah-langkah Sebelum Melakukan Pengukuran	15
a.	Penetapan Tujuan Pengukuran.....	15
b.	Melakukan Penelitian Pendahuluan.....	15
c.	Memilih Operator.....	16
d.	Mengurai Pekerjaan Atas Elemen Pekerjaan	16
e.	Menyiapkan Alat-alat Pengukuran	17
2.5	Melakukan Pengukuran Waktu	17
a.	Pengukuran Pendahuluan.....	18
b.	Menguji Keseragaman dan Kecukupan Data.....	18
c.	Tingkat Ketelitian dan Keyakinan	20
2.6	Penyesuaian dan Kelonggaran Kerja.....	21
2.6.1	Faktor Penyesuaian	21
a.	Presentase	22
b.	Schumard.....	22
c.	Westinghouse	22
d.	Objektif (<i>Bedaux</i> dan <i>Sintesis</i>)	23
2.6.2	Faktor Kelonggaran Kerja.....	23
a.	Kelonggaran untuk Kebutuhan Pribadi	24
b.	Kelonggaran untuk menghilangkan rasa <i>fatigue</i>	24
c.	Kelonggaran untuk hambatan yang tidak terhindarkan.....	25
2.6.2	Faktor Kelonggaran Kerja.....	25
2.7	Perhitungan Statistik Uji Anova Klasifikasi Satu Arah.....	26
2.8	Uji Darab Duncan	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Penelitian Pendahuluan	29
3.2	Study Pustaka	30
3.3	Perumusan Masalah	30
3.4	Pengumpulan Data.....	30
3.4.1	Persiapan Pengukuran Waktu.....	31
3.4.2	Melakukan Pengukuran Waktu	31
3.5	Pengolahan Data	32
3.5.1	Pengujian Keseragaman Data.....	32
3.5.2	Pengujian Kecukupan Data	32
3.5.3	Perhitungan Waktu Baku	33
3.5.4	Uji Anova Klasifikasi Satu Arah.....	33
3.5.5	Uji Darab Duncan.....	33
3.6	Hasil dan Analisa.....	34
3.7	Diagram Penulisan.....	34

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	37
a.	Komponen Mouse.....	38
b.	Metode Kerja	39

c. Peralatan dan Perlengkapan yang Digunakan	39
4.2 Hasil Pengukuran	40
4.2.1 Pengukuran Berdasarkan Temperatur	43
a. Pengukuran Berdasarkan Temperatur 16 ⁰ C	43
b. Pengukuran Berdasarkan Temperatur 24 ⁰ C	44
c. Pengukuran Berdasarkan Temperatur 30 ⁰ C	46
4.2.2 Pengukuran Berdasarkan Output Unit.....	47
4.3 Pengolahan Data	47
4.3.1 Pengujian Keseragaman Data.....	47
4.3.2 Pengujian Kecukupan Data	50
4.4 Faktor Penyesuaian dan Kelonggaran	54
4.4.1 Menentukan Faktor Penyesuaian	54
4.4.1 Menentukan Faktor Kelonggaran.....	58
4.5 Perhitungan Waktu Pengukuran	60
a. Perhitungan Waktu Siklus Rata-rata.....	60
b. Perhitungan Waktu Normal Kerja	61
c. Perhitungan Waktu Baku	62
4.6 Perhitungan Statistik Pengaruh temperature Terhadap Kinerja Operator	64
4.6.1 Uji Anova Klasifikasi Satu Arah.....	64
4.6.2 Uji Darab Duncan.....	68
BAB V HASIL DAN ANALISA.....	
5.1 Analisa Waktu Baku	70
5.2 Analisa Pengaruh Temperatur Terhadap Kinerja Operator	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	74
6.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Performance Rating menurut Westing House	23
2.2 Ringkasan Anova Klasifikasi Satu Arah	27
4.1 Analisis Elemen Kerja Perakitan Mouse	39
4.2 Data Analisis Waktu Tiap Elemen Kerja Berdasarkan Temperatur 16 ⁰ C	44
4.3 Data Analisis Waktu Tiap Elemen Kerja Berdasarkan Temperatur 24 ⁰ C	45
4.4 Data Analisis Waktu Tiap Elemen Kerja Berdasarkan Temperatur 30 ⁰ C	46
4.5 Pengukuran Output Unit pada Masing-masing Kondisi Temperatur	47
4.6 Contoh Data Waktu Mengambil Badan Bawah dan Gear kemudian Rakit pada Temperatur 16 ⁰ C	48
4.7 Hasil Perhitungan dan Kecukupan Data Pada Tingkat Temperatur 16 ⁰ C	51
4.8 Hasil Perhitungan dan Kecukupan Data Pada Tingkat Temperatur 24 ⁰ C	52
4.9 Hasil Perhitungan dan Kecukupan Data Pada Tingkat Temperatur 30 ⁰ C	53
4.10 Besarnya Faktor Penyesuaian Masing-Masing Elemen Pekerjaan pada Temperatur 16 ⁰ C	55
4.11 Besarnya Faktor Penyesuaian Masing-Masing Elemen Pekerjaan pada Temperatur 24 ⁰ C	56
4.12 Besarnya Faktor Penyesuaian Masing-Masing Elemen Pekerjaan pada Temperatur 30 ⁰ C	57
4.13 Contoh Perhitungan Besarnya Kelonggaran Mengambil Badan Bawah dan Gear Kemudian Rakit Pada Temperatur 16 ⁰ C	58
4.14 Hasil Perhitungan Besarnya Kelonggaran Pada Temperatur 16 ⁰ C	59
4.15 Hasil Perhitungan Besarnya Kelonggaran Pada Temperatur 24 ⁰ C	59
4.16 Hasil Perhitungan Besarnya Kelonggaran Pada Temperatur 30 ⁰ C	60
4.17 Waktu Siklus Rata-rata per Elemen Kerja pada Masing-masing Kondisi Temperatur	61
4.18 Perhitungan Waktu Normal (detik) per Elemen Kerja pada Masing-masing Kondisi Temperatur	62

4.19	Perhitungan Waktu Baku per Elemen Kerja pada Masing-masing Kondisi Temperatur	63
4.20	Output yang Dihasilkan dalam Kerja Efektif pada Masing-masing Kondisi Temperatur	64
4.21	Analisis Ragam bagi Klasifikasi Satu Arah	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Anthropometri tubuh manusia yang diukur dimensinya	8
2.2	Dimensi area kerja normal dan maksimum	10
2.3	Pengaruh Cahaya Terhadap Performansi Kerja.....	12
2.4	Pengaruh Kebisingan Terhadap Performansi Kerja	14
3.1	Skema Metodologi Penelitian	34
3.2	Langkah-langkah Perhitungan Waktu Baku	35
3.3	Langkah-langkah Perhitungan Statistik Menentukan Pengaruh Temperatur Terhadap Kinerja Operator.....	36
4.1	Ruang Climate Chamber Laboratorium Ergonomi Universitas Mercu Buana.....	38
4.2	Tata Letak Kerja Berdasarkan Komponen Mouse	38
4.3	Ukuran meja dan kursi kerja (cm).....	39
5.1	Hubungan antara hasil waktu baku terhadap kondisi temperatur ⁰ C dalam 1 unit..	72
5.2	Nilai f hitung dalam Kurva Distribusi F	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- I Gambar Proses Perakitan Mouse Secara Manual
- II Perhitungan Uji Keseragaman dan Kecukupan Data pada temperatur 24°C
- III Fatigue Allowance Factor
- IV Daftar Luas Daerah Distribusi Normal
- VI Tabel F (0,05)
- VII Tabel Daerah Nyata Terkecil Terstudenkan (df; 0,05)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA