

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji dan Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena Berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Sarjana ini. Dengan segala daya dan ikhtiar, penulis telah berusaha menyusun Tugas Sarjana ini dengan sebaik-baiknya.

Adapun Tugas Sarjana ini merupakan bagian dari tugas yang harus diselesaikan oleh mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area, sebagai syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik Industri.

Pada penyusunan Tugas Sarjana ini, penulis mengambil judul **“PENGKAJIAN PENGARUH PENCAHAYAAN, SUHU, KEBISINGAN TERHADAP PEKERJAAN PEMERIKSAAN KETELITIAN DAN PERSEPSI”**.

Dengan selesainya Tugas Sarjana ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak, terutama kepada kedua orang tua saya, yang telah banyak membantu memberikan dukungan moril dan materil. Dan juga saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Kamil Mustafa, MT dan Ir. M. Banjarnahor selaku Dosen Pembimbing baik Kerja Praktek maupun Tugas Sarjana ini.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Kamil Mustafa, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

2. Bapak Ir. M. Banjarnahor selaku Kepala Koordinator Laboratorium Jurusan Teknik Industri UMA yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam melakukan penelitian di Laboratorium Teknik Industri
3. Seluruh staf dan pengajar Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area
4. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Medan Area yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini terutama kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian penulis.

Penulis menyadari bahwa isi dari tugas sarjana ini mempunyai kekurangan-kekurangan dan penulis berharap agar tugas sarjana ini memberi manfaat kepada pembaca.

Medan, Juli 2003

Penulis



(Sidino Sotatema Telaumbanua)
988150016

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBARAN PENGESAHAN

SERTIFIKAT EVALUASI TUGAS SARJANA

ABSTRAKSI.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian	I-1
I.2. Perumusan Masalah.....	I-2
I.3. Pentingnya Pemecahan Masalah	I-3
I.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-4
I.5. Asumsi-asumsi Yang Digunakan	I-5
I.6. Pembatasan Masalah	I-5
I.7. Sistematika Pembahasan	I-6

BAB II. LANDASAN TEORI

II.1. Manusia dan Pekerjaannya.....	II-1
-------------------------------------	------

II.2. Lingkungan Fisik Tempat Manusia Bekerja	II-2
II.2.1. Iklim Kerja.....	II-3
II.2.2. Bau-bauan.....	II-5
II.2.3. Warna.....	II-5
II.3. Pencahayaan	II-6
II.3.1. Pengukuran Cahaya	II-7
II.3.1.1. Illuminasi.....	II-7
II.3.1.2. Luminasi.....	II-8
II.3.1.3. Reflektansi.....	II-9
II.3.2. Distribusi Cahaya	II-9
II.3.2.1. Intensitas Cahaya.....	II-9
II.3.2.1. Lumen.....	II-9
II.3.2.1. Luminaire	II-10
II.3.3. Penerangan Ruang Kerja	II-11
II.3.4. Menyesuaikan Mata dengan Tugas	II-14
II.3.5. Silau (Glare)	II-15
II.4. Suara atau Bunyi	II-17
II.5. Faal Kerja	II-19
II.6. Metodologi Penelitian Dalam Mempelajari Faktor Manusia.....	II-21
II.6.1. Pemilihan Pekerja.....	II-24
II.6.2. Pendekatan Terhadap Pekerja.....	II-25

II.6.3. Konsep Hasil Kerja Normal	II-25
II.7. Tinjauan Umum Test Psikologi.....	II-26
II.7.1. Pengujian Kemampuan Pekerjaan Pemeriksaan .	II-28
II.7.2. Perasaan, Emosi, Motivasi dan Frustrasi	II-29
II.7.3. Proses Stimulus Pada Persepsi	II-31
II.7.4. Daya Konsentrasi.....	II-33
II.7.5. Kecepatan dan Ketelitian.....	II-34
II.8. Perencanaan Eksperimen (Design Experiment).....	II-35
II.8.1. Pengujian Hipotesa.....	II-38
II.8.2. Analisa Varians.....	II-39
II.8.3. Distribusi F	II-42
II.8.4. Eksperimen Faktorial a x b x c	II-51
BAB III. METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN	
III.1. Tinjauan Umum Pekerjaan Pemeriksaan	III-1
III.2. Metodologi Penelitian	III-2
III.2.1. Studi Pendahuluan.....	III-3
III.2.2. Identifikasi Kriteria Penelitian	III-3
III.2.3. Variabel Penelitian dan Penentuan Model Penelitian	III-4
III.2.4. Identifikasi Data dan Alat Ukur	III-10
III.2.5. Pengumpulan Data	III-13
III.2.6. Pengolahan Data dan Analisa Data	III-14

BAB IV. PENGUMPULAN DATA

IV.1. Persiapan	IV-1
IV.2. Pelaksanaan Penelitian	IV-2
IV.3. Pencatatan Data	IV-3
IV.4. Hasil Pengumpulan Data	IV-5

BAB V. PENGOLAHAN DATA

V.1. Penilaian Data Hasil Pekerjaan Pemeriksaan.....	V-1
V.2. Pengujian Kenormalan Data.....	V-4
V.3. Pengujian Homogenitas Varians	V-7
V.4. Perhitungan Analisa Varians Untuk Menguji Hipotesa.....	V-9
V.5. Pengujian Hipotesis terhadap Hasil Tingkat Ketelitian, Persepsi dan Kondisi Fisiologis Pemeriksa.....	V-16

BAB VI. ANALISA DAN EVALUASI

VI.1. Analisis Pekerjaan Pemeriksaan.....	VI-3
VI.1.1. Analisis Faktor Ketelitian Pada Pekerjaan Pemeriksaan.....	VI-6
VI.1.2. Analisis Faktor Persepsi Pada Pekerjaan Pemeriksaan.....	VI-8
VI.2. Analisis Fisiologis Pemeriksa	VI-11
VI.3. Analisis Keseluruhan.....	VI-14

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

VII.1 Kesimpulan.....	VII-1
VII.2. Saran-saran.....	VII-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
II.1	Tingkat Penerangan yang disarankan untuk Penerangan Ruang.....	II-13
II.2	Daftar ANAVA Desain Eksperimen Faktorial $a \times b \times c$ Desain Acak Sempurna (DAS).....	II-55
II.3	Rasio F Untuk Eksperimen Faktorial $a \times b \times c$ Model Tetap dan Model Acak.....	II-56
II.4	Rasio F Untuk Eksperimen Faktorial $a \times b \times c$ Model Campuran (dua faktor tetap, satu faktor acak).....	II-56
II.5	Rasio F Untuk Eksperimen Faktorial $a \times b \times c$ Model Campuran (satu faktor tetap, dua faktor acak).....	II-57
III.1	Kombinasi sel-sel Kombinasi Perlakuan	III-15
IV.1	Lembar Pencatatan Denyut Nadi.....	IV-4
IV.2	Hasil Pekerjaan Pemeriksaan	IV-6
IV.3	Data Denyut Nadi Pekerjaan Pemeriksaan	IV-8
V.1	Hasil Pekerjaan Setelah Pengukuran.....	V-2
V.2	Denyut Nadi Pekerjaan Setelah Pengukuran.....	V-2
V.3	Hasil Pekerjaan Pemeriksaan Berdasarkan Tingkat Ketelitian (Test II dan Test IV).....	V-3
V.4	Hasil Pekerjaan Pemeriksaan Berdasarkan Tingkat Persepsi (Test I dan Test III).....	V-4
V.5	Hasil Pengujian Normalitas Data Hasil Pemeriksaan.....	V-5
V.6	Hasil Pengujian Uji Barlett Data Hasil Pemeriksaan.....	V-8

V.7	Hasil Pengamatan untuk Cahaya x Suhu x Bising (a x b x c) (Dari Tabel V.1).....	V-10
V.8	Hasil Pengamatan untuk Cahaya x Suhu (a x b) (Dari Tabel V.1).....	V-10
V.9	Hasil Pengamatan untuk Cahaya x Bising (a x c) (Dari Tabel V.1).....	V-11
V.10	Hasil Pengamatan untuk Suhu x Bising (b x c) (Dari Tabel V.1).....	V-11
V.11	Daftar Analisa Varians untuk Hasil Pekerjaan Pemeriksaan Secara Keseluruhan (Tanpa Nilai Statistik F).....	V-13
V.12	Daftar Analisa Varians untuk Hasil Pekerjaan Pemeriksaan Secara Keseluruhan (Dengan Nilai Statistik F).....	V-14
V.13	Daftar Analisa Varians untuk Hasil Pekerjaan Pemeriksaan Secara Keseluruhan (Dengan Nilai Statistik F dan F_{α}).....	V-15
V.14	Daftar Analisa Varians untuk Hasil Pekerjaan Pemeriksaan Tingkat Ketelitian (Untuk Data Dalam Tabel V.3).....	V-16
V.15	Daftar Analisa Varians untuk Hasil Pekerjaan Pemeriksaan (Kemampuan Persepsi) (Untuk Data Dalam Tabel V.4).....	V-18
V.16	Daftar Analisa Varians untuk Hasil Pekerjaan Perubahan Denyut Nadi pada Pekerjaan Pemeriksaan	V-19
VI.1	Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis Pekerjaan Pemeriksaan.....	VI-1
VI.2	Rata-rata Hasil Pekerjaan Pemeriksaan Keseluruhan	VI-4
VI.3	Rata-rata Hasil Pekerjaan Pemeriksaan Keseluruhan (Tingkat Ketelitian).....	VI-7
VI.4	Rata-rata Hasil Pekerjaan Pemeriksaan Keseluruhan (Tingkat Persepsi)	VI-9
VI.5	Rata-rata Denyut Nadi Akibat Kerja (Denyut Nadi/Menit).....	VI-12

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
II.1	Sudut antara Garis Penglihatan Horizontal dan garis Penglihatan dari mata ke sumber cahaya harus lebih besar Dari 30^0	II-12
II.2	Kurva F dan Nilai Kritis F.....	II-43
III.1	Gambar Ruang Penelitian Pekerjaan Pemeriksaan	III-17
VI.1	Rata-rata Hasil Kerja Pekerjaan Pemeriksaan Keseluruhan	VI-4
VI.2	Hasil Kerja Pekerjaan Pemeriksaan (Tingkat Ketelitian)	VI-7
VI.3	Hasil Kerja Pekerjaan Pemeriksaan (Tingkat Persepsi).....	VI-10
VI.4	Perubahan Denyut Nadi Akibat Kerja Pada Pekerjaan Pemeriksaan Secara Visual	VI-13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Perhitungan Uji Normalitas Data Denyut Nadi Pekerjaan Pemeriksaan	L – 1
2	Perhitungan Uji Homogenitas Varians (Uji Barlett) Data Denyut Nadi Pekerjaan Pemeriksaan	L – 3
3	Perhitungan Analisis Varians Data Perubahan Denyut Nadi Pekerjaan Pemeriksaan.....	L – 4
4	Tingkat Beban Kerja Menurut Variabel Faal (Tabel Christensen).....	L – 7
5	Tabel Kemungkinan yang berkaitan dengan Harga-harga Seektrem harga-harga z observasi dalam Distribusi Normal.....	L – 9
6	Tabel Cumulative Standar Normal Distribution	L – 10
7	Luas di Bawah Kurva Normal.....	L – 11
8	Nilai Kritis L untuk Uji Lilliefors	L – 12
9	Nilai Kritis Distribusi Chi Kuadrat	L – 13
10	Nilai Persentil Distribusi F	L – 14
11	Gambar Ruang Penelitian	L – 15
12	Letak / Posisi Peneliti dan Responden Penelitian	L – 16
13	Posisi Responden tampak dari depan Resonpen	L – 17
14	Data Denyut Jantung & Score Masing-masing Responden	L – 18