

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1      PENDAHULUAN</b>	
1.1      Latar belakang .....	1
1.2      Rumusan Masalah .....	2
1.3      Batasan dan Asumsi .....	2
1.4      Tujuan Penelitian .....	3
1.5      Manfaat Penelitian .....	3
1.6      Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II     LANDASAN TEORI</b>	
2.1      Ergonomi .....	5
2.1.1    Pengertian Ergonomi .....	5
2.2      Lingkungan Kerja .....	6
2.2.1    Pengertian Lingkungan Kerja .....	6
2.2.2    Jenis Lingkungan Kerja .....	6
2.2.3    Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Lingkungan Kerja.....	7
2.3      Pencahayaan .....	14

2.4	Metode Lumen ( <i>Lumen Method</i> atau <i>Zonal Cavacity Method, ZC</i> ).16
2.5	Temperatur .....21
	2.5.1 <i>Exhaust Fan</i> .....22
	2.5.2 Kipas Angin .....23
2.6	Kelelahan Kerja .....25
	2.6.1 Pengukuran <i>cardiovascular</i> (CVL) .....25
2.7	Logika <i>Fuzzy</i> .....26
	2.7.1 Fungsi Keanggotaan .....27
	2.7.2 Operasi Himpunan <i>fuzzy</i> .....31
	2.7.3 Sistem inferensi <i>fuzzy tsukamoto</i> .....32
2.8	Penelitian Terdahulu .....33
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>
3.1	Objek Penelitian .....35
3.2	Pengumpulan Data .....35
3.3	Kerangka Penelitian .....36
3.4	Pengolahan Data .....38
3.5	Analisis Hasil .....40
3.6	Kesimpulan dan Saran .....40
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>
4.1	Pengumpulan Data .....41
4.2	Pengolahan Data .....44
	4.2.1 Perhitungan <i>Cardiovascular Load</i> (CVL) .....44
	4.2.2 Perhitungan Data Pencahayaan .....46
	4.2.3 Perhitungan Data Suhu .....46
	4.2.4 <i>Fuzzyfikasi</i> .....47
	4.2.5 <i>Inferensi</i> .....51
	4.2.6 <i>Defuzzifikasi</i> .....59
	4.2.7 Data Pencahayaan (Metode Lumen).....60
	4.2.8 Pengolahan dan Pencahayaan .....61

	4.2.9 Perancangan perbaikan suhu.....	69
4.3	Analisis Hasil .....	71
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan .....	78
5.2	Saran .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Standar intensitas pencahayaan pada ruang kerja..... 8
Tabel 2.2	Nilai Reflektan%.....19
Tabel 2.3	Niali RSDD.....20
Tabel 2.4	<i>Lamp Lumen Depreciation</i> .....20
Tabel 2.5	Nilai Ambang Batas Iklim Lingkungan Kerja.....22
Tabel 2.6	<i>Air Change Rate (ACR)</i> .....24
Tabel 2.7	Pengukuran <i>Cardiovascular Load (CVL)</i> .....26
Tabel 2.8	Penelitian Terdahulu .....33
Tabel 4.1	Data Responden .....41
Tabel 4.2	Waktu Pengambilan .....41
Tabel 4.3	Data <i>Cardiovascular Load (CVL)</i> .....42
Tabel 4.4	Data Pencahayaan .....43
Tabel 4.5	Data Suhu.....43
Tabel 4.6	Perhitungan <i>Cardiovascular Load (CVL)</i> .....44
Tabel 4.7	Data Pencahayaan .....46
Tabel 4.8	Data Suhu.....46
Tabel 4.9	<i>Rule fuzzy Cardiovascular Load (CVL)</i> .....50
Tabel 4.10	<i>Rule fuzzy</i> penalaran cahaya.....50
Tabel 4.11	<i>Rule fuzzy</i> penalaran suhu .....51
Tabel 4.12	Nilai Quartil .....52
Tabel 4.13	Nilai untuk Cahaya.....52
Tabel 4.14	Nilai untuk Suhu .....54
Tabel 4.15	Nilai untuk CVL.....57
Tabel 4.16	Hasil Pengukuran Pencahayaan .....60
Tabel 4.17	Data Bangunan .....60
Tabel 4.18	Data ukuran bangunan ruang produksi penjahitan.....61
Tabel 4.19	Rata-rata hasil pengukuran pencahayaan.....61
Tabel 4.20	Menghitung $\rho_{cc}$ .....63
Tabel 4.21	Menghitung $\rho_{fc}$ .....64

Tabel 4.22	Menghitung CU .....	64
Tabel 4.23	Menghitung $\rho_{fc}$ .....	65
Tabel 4.24	Perbandingan Hasil .....	76
Tabel 4.25	Perbandingan Hasil Biaya.....	77

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Pembagian ruang perhitungan metode lumen.....	16
Gambar 2.2 Ruangan berbentuk kubus.....	17
Gambar 2.3 Ruangan berbentuk L.....	18
Gambar 2.4 Ruangan berbentuk Segitiga .....	18
Gambar 2.5 Representasi linier naik.....	28
Gambar 2.6 Representasi linier turun .....	28
Gambar 2.7 Kurva trapesium.....	29
Gambar 2.8 Representasi kurva berbentuk bahu .....	30
Gambar 2.9 <i>Defuzzikasi Model Tsukamoto</i> .....	31
Gambar 3.1 Kerangka penelitian .....	36
Gambar 3.2 Kerangka pengolahan data.....	36
Gambar 4.1 Titik lampu pengukuran.....	43
Gambar 4.1 Grafik fungsi keanggotaan <i>Cardiovascular Load</i> .....	47
Gambar 4.2 Grafik fungsi keanggotaan cahaya ( <i>lux</i> ).....	48
Gambar 4.3 Grafik fungsi keanggotaan suhu .....	49
Gambar 4.4 Pembagian ruang dalam perhitungan metode lumen .....	62
Gambar 4.5 <i>Layout</i> pencahayaan setelah perbaikan .....	68
Gambar 4.6 <i>Layout</i> suhu setelah perbaikan .....	68

## DAFTAR SINGKATAN

DNI	: Denyut Nadi Istirahat
DNK	: Denyut Nadi Kerja
DNM	: Denyut Nadi Maks
CVL	: <i>Cardiovascular Load</i>
CCR	: <i>Ceiling Cavity Ratio</i>
RCR	: <i>Room Cavity Ratio</i>
FCR	: <i>Floor Cavity Ratio</i>
LLF	: <i>Light Loss Factor</i>
RSDD	: <i>Room Surface Dirt Depreciation</i>
LLD	: <i>Lamp Lumen Depreciation</i>
LBO	: <i>Lamp Burnout</i>
LDD	: <i>Luminaire Dirt Depreciation</i>
$\rho_{cc}$	: <i>Effective Ceiling Cavity Reflectance</i>
$\rho_{fc}$	: <i>Effective Floor Cavity Reflectance</i>
$\rho_c$	: <i>Ceiling Reflectance</i>
CU	: <i>Coefficient of Utilization</i>
CFM	: <i>Cubic Feet Minute</i>
ACR	: <i>Air Change Rate</i>

## DAFTAR NOTASI

- E : Intensitas penerangan yang dibutuhkan (lux)  
A : Dimensi area kerja ( $m^2$ )  
N : Jumlah titik lampu yang dibutuhkan  
V : Volume



## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

#### LAMPIRAN A

1. *Effective floor cavity reflectance bukan 20%*..... LA-1
2. *Tabel Percent effective or floor cavity reflectance at various reflectance combinations* ..... LA-1
3. *Lighting Design* ..... LA-2
4. *Coefficient Of Utilization*..... LA-2
5. *Coefficient Of Utilization*..... LA-3

#### LAMPIRAN B (Sebelum Perbaikan)

1. Ruang Penjahitan ..... LB-4
2. Pengambilan data lingkungan kerja aspek pencahayaan..... LB-4
3. Pengambilan data lingkungan kerja aspek suhu..... LB-5

#### LAMPIRAN C (Setelah Perbaikan)

1. Ruang Penjahitan ..... LC-6
2. Pengambilan data lingkungan kerja aspek pencahayaan..... LC-6
3. Pengambilan data lingkungan kerja aspek suhu..... LC-7