

## **TUGAS AKHIR**

### **ANALISIS PENGARUH INTENSITAS CAHAYA PADA PENGEPAKAN BANDO DI MESIN INJECTION CV. PRIMA LESTARI**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

Nama : Eki Pratama

NIM : 41608010012

Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2012**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Eki Pratama

N.I.M : 41608010012

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Intensitas Cahaya Pada

Pengepakan Bando Dimesin Injection CV. Prima

Lestari

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

**Penulis,**

( Eki Pratama )

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Analisis Pengaruh Intensitas Cahaya Pada Pengepakan Bando Di Mesin**


**Injection**

**CV. Prima Lestari**

**Disusun Oleh :**

**Nama : Eki Pratama**  
**NIM : 41608010012**  
**Jurusan : Teknik Industri**  
**Tanggal Selesai : 14 September 2012**

**Pembimbing,**



**UNIVERSITAS**  
**MERCU BUANA**  
( Ir. Torik Husein, MT )

**Mengetahui,**  
**Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi**



**( Ir. Muhammad Kholil, MT )**

## ABSTRAK

Pada suatu operasi kerja banyak terjadi kesalahan-kesalahan yang mengakibatkan menurunnya hasil dari output yang diinginkan. Manusia tidak dapat terlepas dari faktor-faktor penunjang yang akan menentukan keluaran per jam kerja yang tinggi. Pencahayaan pada lingkungan fisik kerja merupakan salah satu faktor yang mengakibatkan perubahan-perubahan output tadi. Suatu kondisi lingkungan kerja yang baik tidak bisa ditentukan begitu saja tetapi harus melalui tahapan-tahapan percobaan dimana setiap kemungkinan dari kondisi tersebut diuji pengaruhnya terhadap keluaran per jam dari kerja operator.

Pengumpulan data yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh data yang akurat, dari hasil penelitian yang dilakukan di CV.Prima Lestari. Penelitian yang dilakukan dengan mengukur pada tingkat pencahayaan 20 luks, 45 luks, 90 luks yang dilakukan selama 6 jam pengamatan pada proses pengepakan Bando..

Hasil analisa waktu siklus menunjukkan bahwa pada tingkat pencahayaan 20 luks dibutuhkan waktu 18,93 detik, 45 luks 16,05 detik dan yang terakhir 95 luks dibutuhkan waktu 14,77 detik untuk menyelesaikan satu produk.

Kata kunci : Pencahayaan, Waktu siklus, Anova klasifikasi satu arah



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRACT

At one particular operation work a lot of happened by the mistake resulting downhill it result of from wanted output. Human being cannot be quit of supporter factors to determine its output per hour. Lighting at physical environment work to represent one of factor resulting mentioned change output. An environmental condition of good job cannot be determined off hand but have to through attempt step where every possibility from the condition tested by its influence to operator output per hour.

Data collecting that is done aims to get accurate data, from research result that is done at CV.Prima Lestari. Research that did by measure at lighting 20 luks, 45 luks, 90 luks which done by during 6 perception process of packing bando

The results show that the cycle time analysis at the level of 20 lux lighting takes 18.93 seconds, 16.05 seconds and the 45 lux 95 lux latter takes 14.77 seconds to finish one product.

*Key word: Lighting , cycle time, Variety Classification Analysis of One Direction*



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan karunianya-Nya yang telah menyertai penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Sarjana ini.

Judul dari Tugas Sarjana ini adalah “Analisis pengaruh intensitas cahaya pada pengepakan bando di mesin Injection” Tugas Sarjana ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Penulisan Tugas Sarjana ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak. Karenanya dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu hingga selesainya Tugas Sarjana ini. Rasa terimakasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT atas segala karunia-Nya yang telah diberikan
2. Bapak Ir. Torik Husein, MT. selaku dosen pembimbing dan juga atas segala saran-saran serta pengarahan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Bapak Sonny Koeswara. Msc selaku kepala ruang praktek ergonomi yang telah mengijinkan meminjam alat Lux Meter.
4. Tim penelitian tugas akhir ini saudara Ian Danarko, saudari Annisah Alatas, serta Panji Aryo yang telah bersedia menjadi bagian dalam penelitian tugas akhir ini.

5. Teman-teman dari angkatan 2008 yang telah mendukung.
6. Dan semua pihak yang telah berjasa kepada penulis yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan doa dan dukungannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Sarjana ini belum sepenuhnya sempurna dan masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan Tugas Sarjana ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih, semoga Tugas Sarjana ini bermanfaat bagi pembaca. Terimakasih.



Jakarta, Agustus 2012

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2. Perumusan masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Definisi Ergonomi.....	6
2.2. Pendekatan Ergonomis Dalam Perancangan Kerja.....	8
1. Cahaya Ditempat Kerja.....	8
2. Suhu Udara Ditempat kerja.....	10
2.3. Pengukuran Waktu Kerja.....	10
2.4. Langkah – Langkah Sebelum Melakukan Pengukuran.....	11
2.5. Melakukan Pengukuran Waktu.....	15
a. Melakukan Pengukuran Pendahuluan.....	16
b. Menguji Keseragaman Data.....	17



c. Menghitung Jumlah Pengukuran Yang Diperlukan.....	18
d. Tingkat Ketelitian Dan Tingkat Keyakinan.....	19
2.6. Menghitung Waktu Standar.....	21
2.6.1. Perhitungan Statistik Uji ANOVA Klasifikasi Satu Arah	21

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Penelitian Pendahulua.....	25
3.2. Study Pustaka.....	27
3.3. Perumusan Masalah.....	27
3.4. Pengumpulan Data.....	27
3.4.1. Persiapan Pengukuran Waktu.....	27
3.4.2. Melakukan Pengukuran Waktu.....	28
3.5. Hasil Dan Analisa.....	29
3.6. Kesimpulan dan Saran.....	31

### **BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1. Sejarah Umum.....	31
a. Hasil Produksi.....	33
b. Visi, Misi Dan Strategi Perusahaan.....	35
c. Mutu Perusahaan.....	36
d. Mesin Dan Peralatan.....	36
e. Peralatan Dan Penunjang Yang Digunakan.....	39
4.2. Pengumpulan Data.....	40
a. Menentukan Elemen Kerja.....	41
4.2.1. Pengukuran berdasarkan Pencahayaan.....	44
a. Pengukuran Berdasarkan Pencahayaan 20 luks.....	44
b. Pengukuran Berdasarkan Pencahayaan 45 luks.....	44

c. Pengukuran Berdasarkan Pencahayaan 90 luks.....	48
4.2.2. Pengukuran Berdasarkan Output Unit.....	48
4.3. Pengolahan Data.....	48
4.3.1. Penguji Keseragaman Data.....	49
4.3.2. Penguji Kecukupan Data.....	51
4.3.3. Perhitungan Waktu Pengukuran.....	54
a. Perhitungan Waktu Siklus Rata – Rata.....	55
4.4. Perhitungan Statistik Pengaruh Pencahayaan.....	55
4.4.1. Uji ANOVA Klasifikasi Satu Arah.....	56
4.3.1. Uji ANOVA Klasifikasi Dua Arah Berdasarkan Waktu Siklus	
Elemen 1.....	58
<b>BAB V. ANALISA HASIL</b>	
5.1. Hasil.....	62
5.2. Analisa ANOVA.....	64
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan.....	66
6.2. Saran.....	67

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Ringkasan Anova Klasifikasi Satu Arah.....	24
4.1. Jenis Dan Jumlah Yang Dimiliki.....	38
4.2. Elemen Kerja Pengepakan Bando.....	42
4.3. Data Analisis Waktu Berdasarkan Elemen Kerja 20 Luks.....	45
4.4. Data Analisis Waktu Berdasarkan Elemen Kerja 45 Luks.....	46
4.5. Data Analisis Waktu Berdasarkan Elemen Kerja 90 Luks.....	47
4.6. Pengukuran Output Pada Masing-masing Kondisi Pencahayaan..	48
4.7. Sub Grup Elemen Kerja 1.....	49
4.8. Hasil Perhitungan Dan Kecukupan Data Tingkat Pencahayaan 20 luks.....	52
4.9. Hasil Perhitungan Dan Kecukupan Data Tingkat Pencahayaan 45 luks.....	53
4.10 Hasil Perhitungan Dan Kecukupan Data Tingkat Pencahayaan 90 luks.....	53
4.11. Waktu Siklus Rata-rata Per Elemen Kerja Pada Masing-masing Kondisi Pencahayaan.....	55
4.12. Output Yang Dihasilkan Dalam Kerja Efektif Pada Masing – Masing Kondisi Pencahayaan.....	56
4.13. ANOVA.....	57
4.14 Multiple Comparisons.....	58
4.15 Siklus Elemen 1.....	58
4.16 Anova Berdasarkan Waktu Siklus.....	59
4.17 Multiple Comparisons.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Pengaruh Cahaya Terhadap Performansi Kerja.....	9
3.1. Diagram Metodologi Penelitian.....	30
4.1. Struktur Organisasi & Manajemen Perusahaan.....	32
4.2. Moulding Ventilasi Pintu Kamar Mandi.....	33
4.3. Moulding Botol.....	34
4.4. Moulding Tempat Lulur.....	34
4.5. Lokasi Perusahaan.....	35
4.6. Tempat Pengepakan Bando.....	41
4.7. Gambar Layout Pabrik.....	61
5.1. Output Pengepakan Bando.....	64
6.1. Output Pengepakan Bando.....	65

