

**PENGARUH *SHIFT* KERJA TERHADAP KELELAHAN  
SUBJEKTIF PADA TENAGA KERJA DI BAGIAN  
WEAVING, PT.TYFOUNTEX  
SUKOHARJO**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan



**PRISLIA KUSUMANINGTYAS  
R0208035**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2012**

*commit to user*

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**Skripsi dengan judul : Pengaruh *Shift* Kerja Terhadap Kelelahan Subjektif di bagian Weaving PT. Tyfountex, Sukoharjo**

Prislia Kusumaningtyas, NIM : R.0208035, Tahun : 2012

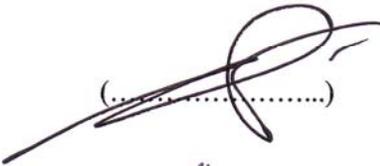
Telah diuji dan sudah disahkan dihadapan  
**Dewan Penguji Skripsi**

Program Studi Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

Pada Hari: Kamis, Tanggal 24 Mei 2012

**Pembimbing I**

Tarwaka, PGDiP.Sc.,M.Erg  
NIP. 19640929 198803 1 019

(.....)  


**Pembimbing II**

Sri Hartati., Dra. Apt. SU  
NIP. 19490709 197903 2001

(.....)  

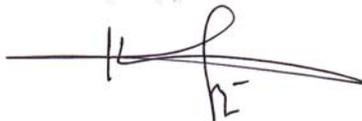

**Penguji**

Ipop Sjarifah, Dra., M.Si  
NIP. 19560328 198503 2 001

(.....)  


Surakarta,.....Mei 2012

Tim Skripsi



Khotijah, SKM, M. Kes  
NIP. 19821005 201012 2 002



Ketua Program Studi  
Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja



Ipop Sjarifah, Dra., M.Si  
NIP. 19560328 198503 2 001

**PERNYATAAN**

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Surakarta, 20 Mei 2012

**Nama Prisia Kusumaningtyas**

**NIM. R0208035**

**ABSTRAK****PENGARUH *SHIFT* KERJA TERHADAP KELELAHAN SUBJEKTIF DI BAGIAN *WEAVING* PT. TYFOUNTEX, SUKOHARJO  
Prislia Kusumaningtyas<sup>1</sup>, Tarwaka<sup>2</sup>, Sri Hartati<sup>3</sup>**

**Tujuan** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji pengaruh *shift* pagi, *shift* siang, dan *shift* malam terhadap kelelahan subjektif tenaga kerja di bagian *Weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo.

**Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian Observasional Analitik dengan pendekatan *cross sectional*, dengan sampel penelitian 90 tenaga kerja di bagian *Weaving*. Teknik sampling / teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampel acak sederhana yaitu dengan nomer undian. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan kuisioner kelelahan subjektif kepada tenaga kerja *shift* pagi, siang dan malam. Analisis yang digunakan adalah uji statistik parametrik *ANOVA* dengan program komputer SPSS versi 15.00.

**Hasil** : Hasil uji statistik pada pengaruh *shift* kerja terhadap kelelahan subjektif tenaga kerja di bagian *weaving* antara *shift* pagi ( $51,8 \pm 12,30$ ), *shift* siang ( $59,6 \pm 12,87$ ), dan *shift* malam ( $68,6 \pm 15,28$ ) menunjukkan nilai sangat signifikan yaitu  $p = 0.000$ . Dan penilaian skor kelelahan subjektif paling tinggi terdapat pada tenaga kerja yang bekerja pada *shift* malam, lalu *shift* siang, dan yang terakhir *shift* pagi.

**Kesimpulan dan saran** : Tingkat kelelahan subjektif tertinggi terjadi pada *shift* malam. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan rotasi *shift* dengan pola metropolitan rota (2 - 2 - 2).

**Kata Kunci** : *Shift* Kerja, Kelelahan Subjektif

<sup>1</sup> Program Studi Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Sebelas Maret Surakarta

<sup>2</sup> Magister Ergonomi-Fisiologi, Universitas Udayana Bali

<sup>3</sup> Sarjana Farmasi, Universitas Indonesia

**ABSTRACT****THE INFLUENCE OF SHIFTS WORK FATIGUE LEVEL BETWEEN THE MORNING, EVENING, AND NIGHT SHIFTS IN WEAVING PT. TYFOUNTEX, SUKOHARJO****Prislia Kusumaningtyas<sup>1</sup>, Tarwaka<sup>2</sup>, Sri Hartati<sup>3</sup>**

**Objective** : This research was aimed to know and investigate the influence of shifts work fatigue level between the morning, evening, and night shifts in weaving PT. Tyfountex, Sukoharjo.

**Methods** : This research is an observational cross sectional analytical approach, sample were 90 workers in Weaving division. Sampling technique was a simple random sample which is number lottery. The data collection was done by giving subjective fatigue quisioner to the workers in the morning, evening, and night shifts. The data analysis was used by ANOVA parametric statistic with using computer program SPSS 15.00 Version.

**Result** : The result of statistic showed the influence of shift work fatigue level between the morning ( $51,8 \pm 12,30$ ), evening ( $59,6 \pm 12,87$ ), and nights shift ( $68,6 \pm 15,28$ ) showed very significance value  $p = 0.000$ . And, the score assesment of the highest level of fatigue was night shift, evening shift, and the lastest was morning.

**Conclusion** : The highest level of fatigue was night shift. To solved this problems, it could be recommended by applying rotation shift patern with rota metropolitan (2 - 2 - 2).

**The Key words** : Shifts Work, Fatigue Level

<sup>1</sup> Safety and Occupational Health Study Program of Medical Faculty, Sebelas Maret University of Surakarta.

<sup>2</sup> Magister Ergonomi-Fisiologi, Udayana University Bali

<sup>3</sup> Pharmacy Degree, Indonesia University

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Berkah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Shift Kerja terhadap Kelelahan Subjektif di bagian Weaving PT. Tyfountex, Sukoharjo”.

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Studi D.IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Dengan segenap kerendahan hati dan ketulusan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Zainal Arifin Adnan, dr. Sp. PD-KR-FINASIM, Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
2. Dra. Ipop Sjarifah, M.Si, Selaku Ketua Program Studi D.IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Tarwaka, PGDiP.Sc.,M.Erg selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
4. Sri Hartati, Dra. Apt. SU selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
5. Ipop Sjarifah, Dra., M.Si selaku penguji yang telah memberikan masukan dalam skripsi ini.
6. Pimpinan Perusahaan PT. Tyfountex, Sukoharjo yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Kartono, B,Sc dan Erni, yang telah membantu penulis dalam proses penelitian di PT. Tyfountex, Sukoharjo.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, dengan tangan terbuka, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun. Akhirnya semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat baik bagi penulis sendiri maupun pembaca pada umumnya.

Surakarta, 20 Mei 2012

Prislia Kusumaningtyas

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK BAHASA INDONESIA.....	iv
ABSTRAK BAHASA INGGRIS.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
B. Kerangka Pemikiran.....	20
C. Hipotesis.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
C. Populasi Penelitian dan Subjek Penelitian.....	21
D. Teknik Sampling.....	22
E. Sample Penelitian.....	22
F. Rancangan (desain) Penelitian.....	23
G. Identifikasi Variabel Penelitian.....	23
H. Definisi Operasional.....	24
I. Cara Kerja Penelitian.....	25
J. Tehnik Analisis Data.....	25
K. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	26
<b>BAB IV HASIL</b>	
A. Kondisi Umum Perusahaan.....	28
B. Karakteristik Subjek Penelitian.....	33
C. Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja.....	37
D. Hasil Pengukuran Kelelahan Subjektif.....	42
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
A. Analisa Kondisi Umum Perusahaan.....	46
B. Analisa Karakteristik Subjek Penelitian.....	49
C. Analisa Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja.....	52
D. Analisa Hasil pengukuran Kelelahan kerja.....	55

	Halaman
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan .....	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	62
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1	: Contoh Sistem <i>Shift 2-2-3</i> (Rotari <i>Continental</i> ).....	10
Tabel 2	: Contoh Sistem <i>Shift 2-2-2</i> (Rotasi <i>Metropolitan</i> ) .....	11
Tabel 3	: Data masa kerja subjek pada Kelompok $X^I$ di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	34
Tabel 4	: Data Masa Kerja Subyek Pada Kelompok $Y^{II}$ di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	34
Tabel 5	: Data Masa Kerja Subyek Pada Kelompok $Z^{III}$ di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	35
Tabel 6	: Rerata Masa Kerja Subyek penelitian di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	35
Tabel 7	: Data Umur Subyek Pada Kelompok $X^I$ di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	36
Tabel 8	: Data Umur Subyek Pada Kelompok $Y^{II}$ di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	36
Tabel 9	: Data Umur Subyek Pada Kelompok $Z^{III}$ di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	37
Tabel 10	: Rerata Umur Subyek penelitian di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	37
Tabel 11	: Data Hasil Pengukuran Intensitas Penerangan di Bagian <i>Weaving</i> di PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	38
Tabel 12	: Rerata Hasil Pengukuran Intensitas Penerangan di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	38
Tabel 13	: Data Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan di Bagian <i>Weaving</i> di PT. Tyfountex Sukoharjo .....	38
Tabel 14	: Rerata Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	40
Tabel 15	: Data Hasil Pengukuran Iklim Kerja di di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	41
Tabel 16	: Rerata Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembaban di Bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo.....	41
Tabel 17	: Data Hasil Kuisisioner Kelelahan Subjektif Pada <i>Shift X<sup>I</sup>, Y<sup>II</sup>, dan Z<sup>III</sup></i> di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo.....	42
Tabel 18	: Rerata Hasil Pengukuran Kelelahan Subjektif di bagian <i>Weaving</i> PT. Tyfountex, Sukoharjo .....	43

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 1 : Pengaruh <i>shift</i> kerja terhadap <i>Circadian Rhythm</i> .....	20
Gambar 2 : Kerangka Pemikiran.....	21
Gambar 3 : Desain Penelitian.....	24
Gambar 4 : Histogram jumlah tenaga kerja (n) yang mengalami kelelahan subjektif terhadap <i>shift</i> kerja.....	57



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Kuisioner Kelelahan Subjektif
- Lampiran 2 : Hasil Kuisioner Kelelahan Subjektif
- Lampiran 3 : Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 4 : Hasil uji SPSS



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Kesehatan kerja merupakan salah satu bidang kesehatan masyarakat yang memfokuskan perhatian pada masyarakat pekerja baik yang berada di sektor formal maupun yang berada di sektor informal (Depkes RI, 2003). Kesehatan kerja bertujuan agar pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun sosial. Tujuan tersebut dapat dicapai dengan usaha preventif, kuratif dan rehabilitatif terhadap penyakit-penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor pekerjaan, lingkungan kerja serta penyakit umum. Kesehatan kerja dapat dicapai secara optimal jika tiga komponen kerja berupa kapasitas pekerja, beban kerja dan lingkungan kerja dapat berinteraksi secara baik dan serasi (Suma'mur, 2009).

PT.Tyfountex merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang industri tekstil *integrated* (pabrik tekstil terpadu) yang memproduksi mulai dari *spining* (pemintalan), *weaving* (pertenunan), *dyeing* (pencelupan), sampai garment (pakaian jadi). Beralamat di Desa Gumpang, Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo, perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 1973.

Dalam pelaksanaan kerja di perusahaan ini, untuk meningkatkan produktivitasnya adalah dengan menambah jam kerja dengan memberlakukan kerja bergilir (*shift work*). Kerja bergilir sebagai suatu pola  
*commit to user*

waktu kerja yaitu bekerja selama 24 jam terus menerus yang diterapkan perusahaan yang akan memberikan dampak yang besar terhadap tenaga kerja dan keluhan yang sifatnya subyektif di antaranya tidak dapat tidur siang, kelelahan, dan gangguan kesehatan. Tenaga kerja tidak sesuai untuk bekerja malam hari karena adanya perubahan irama *circadian* yang mempengaruhi fungsi fisiologis yang berhubungan dengan kapasitas kerja, dan bila kerja malam hari tidak dapat dihindari maka perlu diterapkan kerja bergilir rotasi yang cepat. Tenaga kerja yang bekerja dengan kerja bergilir rotasi cepat, pada akhir kerja khususnya kerja bergilir malam diberikan paling sedikit libur 1 hari untuk memulihkan tenaga yang terpakai (Kalsum, 2006).

Pengaturan jam kerja menurut Undang-undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan adalah selama 8 jam 1 hari dan 40 jam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 (satu) minggu dan istirahat antara jam kerja, sekurang kurangnya setengah jam setelah bekerja selama 4 jam terus menerus dan waktu istirahat tersebut tidak termasuk jam kerja, sedangkan jam kerja yang berlaku di perusahaan ini adalah selama 8 jam kerja. Untuk *shif* A dari jam 06.00 – 14.00 WIB. Untuk *shif* B jam 14.00 – 22.00 WIB. Untuk *shif* C dari jam 22.00 - 06.00 WIB. Tenaga kerja di perusahaan ini bekerja delapan jam sehari tanpa waktu istirahat dengan perhitungan lembur satu jam setiap harinya. Perusahaan ini belum memiliki pengaturan khusus mengenai *rolling shift* kerja dan rotasi tempat kerja. Rotasi *shift* kerja yang dilakukan sesuai kebijakan kepala bagian/personalia masing-masing bagian.

Data observasi awal yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa beberapa tenaga kerja di bagian *weaving* yang bekerja pada *shift* malam mengeluhkan perasaan berat dikepala, merasa lelah, sering menguap pada saat bekerja, merasa mengantuk, dan merasa ada yang mengganjal di kelopak mata.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis ingin mengadakan penelitian mengenai pengaruh *shift* kerja terhadap kelelahan subjektif pada karyawan di bagian *Weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo.

#### **B. Perumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh *shift* kerja terhadap kelelahan subjektif di bagian *weaving*, PT. Tyfountex, Sukoharjo?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh *shift* kerja terhadap kelelahan subjektif di bagian *weaving*, PT. Tyfountex, Sukoharjo.
2. Membuat rekomendasi *shift* kerja yang sesuai untuk tenaga kerja di bagian *weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Teoritis

Diharapkan sebagai pembuktian bahwa pergantian *shift* kerja mempengaruhi kelelahan subjektif tenaga kerja di perusahaan tersebut.

### 2. Aplikatif

- a. Diharapkan sebagai masukan yang bermanfaat bagi perusahaan agar dapat melakukan pengaturan waktu *shift* kerja dengan baik agar produktivitas dapat meningkat.
- b. Diharapkan tenaga kerja dapat lebih nyaman dalam bekerja dengan adanya penerapan sistem *shift* yang ada.
- c. Diharapkan sebagai referensi kepustakaan bagi kampus Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- d. Diharapkan mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama berada dibangku kuliah.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. *Shift* Kerja

##### a. Undang-undang Mengenai Ketenagakerjaan

Undang-undangan No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, yang mengatur mengenai kewajiban pengurus antara lain:

- 1) Pasal 76 ayat 3 yang berbunyi “Pengusaha yang mempekerjakan pekerja/buruh perempuan antara pukul 23.00 sampai dengan pukul 07.00 wajib :
  - a) Memberikan makanan dan minuman bergizi; dan
  - b) Menjaga kesusilaan dan keamanan selama di tempat kerja
- 2) Pasal 76 ayat 4 : Pengusaha wajib menyediakan angkutan antar jemput bagi pekerja/buruh perempuan yang berangkat dan pulang bekerja antara pukul 23.00 sampai dengan pukul 05.00.
- 3) Pasal 77 ayat 1: Setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan waktu kerja.
- 4) Pasal 77 ayat 2: Waktu kerja sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) meliputi :
  - a) 7 (tujuh) jam 1 (satu) hari dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 6 (enam) hari kerja dalam 1 (satu) minggu; atau  
*commit to user*

- b) 8 (delapan) jam 1 (satu) hari dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu.
- 5) Pasal 79 ayat 1: Pengusaha wajib memberi waktu istirahat dan cuti kepada pekerja/buruh.
- 6) Pasal 79 ayat 2: Waktu istirahat dan cuti sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), meliputi :
- a) Istirahat antara jam kerja, sekurang kurangnya setengah jam setelah bekerja selama 4 (empat) jam terus menerus dan waktu istirahat tersebut tidak termasuk jam kerja;
  - b) Istirahat mingguan 1 (satu) hari untuk 6 (enam) hari kerja dalam 1 (satu) minggu atau 2 (dua) hari untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu;

**b. Kepmenakertrans RI No. Kep. 234/MEN/2003**

Kepmenakertrans RI Nomor : KEP. 224/MEN/2003 tentang waktu kerja dan istirahat pada sektor usaha energi dan sumber daya mineral pada daerah tertentu. Yang mengatur mengenai kewajiban pengusaha yang mempekerjakan pekerja atau buruh perempuan antara Pukul 23.00 WIB sampai dengan 07.00 WIB berkewajiban untuk memberikan makanan dan minuman bergizi dan menjaga kesusilaan dan keamanan selama di tempat kerja. Pengusaha wajib menyediakan angkutan antar jemput bagi pekerja atau buruh perempuan yang berangkat dan pulang bekerja antara pukul 23.00 WIB sampai dengan 05.00 WIB.

## 2. Pengertian *Shift* Kerja

Pekerja dengan *shift* kerja adalah seseorang yang bekerja di luar jam kerja normal selama kurun waktu tertentu. Para pekerja *shift* termasuk mereka yang bekerja dalam tim yang berotasi, pekerja dapat bekerja pada pagi hari, siang hari atau malam hari dan dapat pula pekerja bekerja pada jam – jam yang tidak lazim, bahkan juga dapat bekerja pada hari minggu, di samping pekerja dapat bekerja juga pada hari kerja yang diperpanjang. Adapula pengertian lain dari *shift* kerja dimana *shift* kerja adalah semua pengaturan jam kerja, sebagai pengganti atau sebagai tambahan kerja pagi dan siang hari sebagaimana yang biasa dilakukan. *Shift* kerja dapat bersifat permanen atau temporer menurut kebutuhan tempat kerja bersangkutan yang direkomendasikan oleh manajemen perusahaan yang bersangkutan yang bahkan sangat sering tidak beraturan (Maurits, 2011).

## 3. Pembagian *Shift* Kerja

Dalam jurnal *The Design Of Shift Systems* (1988) yang dikutip dalam Maurits 2011, dikemukakan bahwa terdapat lima faktor utama yang harus diperhatikan dalam penentuan *shift* kerja, yaitu:

- a. Jenis *shift* kerja pagi, atau siang, atau malam.
- b. Panjang waktu *shift* kerja.
- c. Waktu dimulai dan diakhiri suatu *shift*.
- d. Distribusi waktu istirahat.
- e. Arah perubahan *shift* kerja.

Hal – hal lain yang perlu diperhatikan adalah:

- a. Tersedianya waktu libur akhir pekan, minimal 2 x dalam sebulan.
- b. Setiap selesai *shift* kerja malam pekerja mendapat libur minimal 2 hari.
- c. Jadwal dibuat sederhana dan mudah diingat.

Macam *shift* kerja dua macam, yaitu *shift* kerja berputar (berotasi) dan *shift* kerja tetap (permanen). Dalam merancang *shift* kerja ada dua hal utama yang harus diperhatikan, yaitu bahwa kekurangan istirahat atau tidur hendaknya ditekan sekecil mungkin sehingga dapat mengurangi kelelahan kerja disamping menyediakan waktu untuk keharmonisan kehidupan keluarga maupun kontak sosial dengan masyarakat.

Grandjean, 1995 dalam Maurits, 2011, mengemukakan teori Schwanzenau yang menyebutkan ada beberapa saran yang harus diperhatikan dalam penyusunan jadwal *shift* kerja, yaitu pekerja yang berumur dibawah 25 tahun dan diatas 50 tahun dan pekerja yang memiliki kecenderungan mudah sakit perut, serta memiliki emosi yang labil disarankan untuk tidak dipekerjakan pada *shift* kerja malam. Pekerja yang bertempat tinggal jauh dari tempat kerja atau yang berada di lingkungan yang ramai seyogyanya tidak dipekerjakan pada *shift* kerja malam. Pergantian sistem *shift* kerja tiga rotasi biasanya pada pukul 06.00 – 14.00, pukul 14.00 – 22.00, dan pukul 22.00 – 06.00; sebagian lain pergantian pada pukul 07.00 – 15.00, pukul 15.00 – 23.00, atau pukul 08.00 – 16.00, pukul 16.00 – 24.00. Diutarakan pula bahwa rotasi yang pendek lebih baik

daripada rotasi yang panjang dan sebaiknya dihindarkan kerja malam yang terus menerus. Rotasi yang baik adalah 2-2-2, yaitu kerja di pagi hari dua kali di lanjutkan kerja di siang hari dua kali dan malam hari dua kali (rotasi ini disebut *metropolitan rota*) atau 2-2-3, yaitu kerja di pagi hari dua kali dilanjutkan kerja pada siang hari dua kali dan malam tiga kali (rotasi ini disebut *continental rota*) dimana *shift* kerja malam selama 3 hari berturut – turut harus diikuti istirahat lebih dari 24 jam atau istirahat dua hari. Perencanaan *shift* kerja yang baik adalah apabila harus bertugas melampaui akhir pekan, seyogyanya pada kesempatan yang lain di upayakan pemberian dua hari libur di akhir pekan dan tiap jadwal *shift* kerja diberikan satu kali waktu istirahat yang cukup (30 – 60 menit) untuk makan dan relaksasi serta keperluan pribadi yang lain.

Selain Maurits (2011), menurut Kodrat (2009) mengategorikan tiga tipe *shift* kerja yaitu;

1) Sistem *shift* permanen

Setiap individu bekerja hanya pada satu bagian dari 3 *shift* kerja setiap 8 jam.

2) Sistem rotasi *shift* cepat

Tenaga kerja secara bergilir bekerja dengan periode rotasi kerja 2-3 hari. Sistem *shift* ini lebih banyak disukai karena dapat mengurangi kebosanan kerja, kerugiannya menyebabkan kinerja *shift* malam dan waktu tidur terganggu sehingga diperlukan 2-3 hari libur setelah kerja malam. Berdasarkan faktor sosial dan fisiologis

diusulkan sistem rotasi *shift* cepat yaitu sistem 2-2-2 dan 2-2-3 yang disebut sistem *Metropolitan dan Continental* pada tabel 2.1 dan 2.2.

Sistem rotasi *shift* 2-2-2 yaitu: rotasi *shift* kerja pagi, siang, dan malam dilaksanakan masing-masing 2 hari, dan pada akhir periode *shift* kerja malam diberi libur 2 hari dan kembali lagi ke siklus *shift* kerja semula.

Sistem rotasi *shift* 2-2-3 yaitu: rotasi *shift* kerja dimana salah satu *shift* dilaksanakan 3 hari bergiliran setiap periode *shift* dan dua *shift* lainnya dilaksanakan masing-masing 2 hari. Pada akhir periode *shift* kerja diberi libur 2 hari.

Tabel 1. Contoh Sistem *Shift* 2-2-3 (Rotari *Continental*)

Minggu	Hari	Shift
I	Senin	Pagi
	Selasa	Pagi
	Rabu	Sore
	Kamis	Sore
	Jumat	Malam
	Sabtu	Malam
	Minggu	Malam
	II	Senin
Selasa	OFF	
Rabu	Pagi	
Kamis	Pagi	
Jumat	Sore	
Sabtu	Sore	
Minggu	Sore	
III	Senin	Malam
	Selasa	Malam
	Rabu	OFF
	Kamis	OFF
	Jumat	Pagi
	Sabtu	Pagi
	Minggu	Pagi

IV	Senin	Sore
	Selasa	Sore
	Rabu	Malam
	Kamis	Malam
	Jumat	OFF
	Sabtu	OFF
	Minggu	OFF

Sumber: Kodrat 2009

### 3) Sistem rotasi *shift* lambat

Merupakan kombinasi antara sistem *shift* permanen dan sistem rotasi *shift* cepat. Rotasi *shift* kerja dapat berbentuk mingguan, atau bulanan. Sistem ini menyebabkan *Circadian Rhythm* terganggu pada *shift* malam.

Tabel 2. Contoh Sistem *Shift* 2-2-2 (Rotasi *Metropolitan*)

Minggu	Hari	<i>Shift</i>
I	Senin	Pagi
	Selasa	Pagi
	Rabu	Sore
	Kamis	Sore
	Jumat	Malam
	Sabtu	Malam
	Minggu	OFF
II	Senin	OFF
	Selasa	Pagi
	Rabu	Pagi
	Kamis	Sore
	Jumat	Sore
	Sabtu	Malam
	Minggu	Malam
III	Senin	OFF
	Selasa	OFF
	Rabu	Pagi
	Kamis	Pagi
	Jumat	Sore
	Sabtu	Sore
	Minggu	Malam

Minggu	Hari	<i>Shift</i>
--------	------	--------------

IV	Senin	Malam
	Selasa	OFF
	Rabu	OFF
	Kamis	Pagi
	Jumat	Pagi
	Sabtu	Sore
	Minggu	Sore
	V	Senin
Selasa		Malam
Rabu		OFF
Kamis		OFF
Jumat		Pagi
Sabtu		Pagi
Minggu		Sore
VI		Senin
	Selasa	Malam
	Rabu	Malam
	Kamis	OFF
	Jumat	OFF
	Sabtu	Pagi
	Minggu	Pagi

Sumber: Kodrat 2009

Menurut *Internasional Labour Organization* (ILO) dalam Kodrat 2009, sistem *shift* kerja terbagi:

- a. Sistem 3 *shift* 4 kelompok (*4x8 hours continous shift work*), yaitu 3 kelompok *shift* bekerja setiap 8 jam dan 1 kelompok istirahat. Sistem ini digunakan bagi aktivitas terus menerus tanpa hari libur. Rotasi *shift* 2-3 hari.
- b. Sistem 3 *shift* 3 kelompok (*3x8 hours semi continous shift work*), yaitu 3 kelompok *shift* bekerja setiap 8 jam, pada akhir minggu libur. Rotasi *shift* 5 hari.

#### 4. Dampak *Shift* Kerja

Disamping memiliki segi positif yaitu memaksimalkan sumber daya yang ada, *shift* kerja akan memiliki resiko dan mempengaruhi pekerja pada:

##### a. Aspek Fisiologis

*Circadian rhythms* adalah proses-proses yang saling berhubungan yang dialami tubuh untuk menyesuaikan dengan perubahan waktu selama 24 jam (Tayyari dan Smith, 1997 dalam Maurits, 2008). *Circadian rhythms* menjadi dasar fisiologis dan psikologis pada siklus tidur dan bangun harian. Fungsi dan tahapan fisiologis dan psikologis memiliki suatu *circadian rhythms* yang tertentu selama 24 jam sehari, sehingga *circadian rhythms* seseorang akan terganggu jika terjadi perubahan jadwal kegiatan seperti perubahan *shift* kerja. Dengan terganggunya *circadian rhythms* pada tubuh pekerja akan terjadi dampak fisiologis pada pekerja seperti gangguan gastrointestinal, gangguan pola tidur dan gangguan kesehatan lain. *Circadian rhythms* berhubungan dengan suhu tubuh, tingkat metabolisme, detak jantung, tekanan darah, dan komposisi kimia tertentu pada tubuh. *Circadian rhythms* dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti terang, gelap, dan suhu lingkungan.

##### b. Aspek Psikologis

Stress akibat *shift* kerja akan menyebabkan kelelahan (*fatigue*) yang dapat menyebabkan gangguan psikis pada pekerja, seperti

ketidakpuasan dan iritasi. Tingkat kecelakaan dapat meningkat dengan meningkatnya stres, *fatigue*, dan ketidakpuasan akibat *shift* kerja ini.

c. Aspek Kinerja

Dari beberapa penelitian baik di Amerika maupun Eropa, *shift* kerja memiliki pengaruh pada kinerja pekerja (Tayyari & Smith, 1997 dalam Maurits L.K, 2008). Kinerja pekerja, termasuk tingkat kesalahan, ketelitian dan tingkat kecelakaan, lebih baik pada waktu siang hari dari pada malam hari, sehingga dalam menentukan *shift* kerja harus diperhatikan kombinasi dari tipe pekerjaan, sistem *shift* dan tipe pekerja.

d. Domestik dan sosial

*Shift* kerja akan berpengaruh negatif terhadap hubungan keluarga seperti tingkat berkumpulnya anggota keluarga dan sering berakibat pada konflik keluarga. Secara sosial, *shift* kerja juga akan mempengaruhi sosialisasi pekerja karena interaksinya terhadap lingkungan menjadi terganggu.

## 5. *Circadian rhythm*

*Circadian Rhythm* berasal dari bahasa Latin, yaitu *circa* yang berate putaran dan *dies* yang berarti hari (*circadian* = kira-kira dalam satu hari). Secara praktis, semua fungsi fisiologis dan psikologis manusia digambarkan sebagai irama selama periode waktu 24 jam, dan menunjukkan adanya fluktuasi harian. Fungsi tubuh yang ditandai dengan *circadian* adalah tidur, kesiapan untuk bekerja, proses otonom dan

vegetatif seperti metabolisme, temperature tubuh, detak jantung, dna tekanan darah. Semua fungsi manusia tersebut menunjukkan siklus harian yang teratur.

Pada sistem *shift* kerja diperusahaan/tempat kerja dapat diperoleh berbagai dampak positif namun adanya *shift* kerja malam dapat menimbulkan akibat yang cukup mengganggu pekerja khususnya apabila pekerja mengalami kurang tidur. (Maurits, 2010)

## 6. Kelelahan

### a. Pengertian Kelelahan

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat (Tarwaka, 2010). Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat terdapat sistem aktivasi ( bersifat simpatis ) dan inhibisi ( bersifat parasimpatis ).

### b. Klasifikasi Kelelahan

Kelelahan diklasifikasikan dalam dua jenis, yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot adalah merupakan tremor pada otot/perasaan nyeri pada otot. Sedang kelelahan umum biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena monoton, intensitas, dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungna, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi ( Grandjean, 1993 dalam Mauritz, 2008).

### c. Gejala Kelelahan Kerja

Kelelahan pada umumnya dikelompokkan sebagai kelelahan dalam sikap, orientasi, dan penyesuaian pekerja yang mengalami kelelahan kerja (Chavalitsakulchai dan Shahnava, 1991 dalam Maurits 2010).

Gilmer ( 1996 ) dan Cameron (1973) dalam Maurits (2010) menyebutkan bahwa gejala-gejala kelelahan kerja adalah sebagai berikut:

- 1) Gejala – gejala yang mungkin berakibat pada pekerjaan seperti penurunan kesiagaan dan perhatian, penurunan dan hambatan persepsi, cara berpikir atau perbuatan anti sosial, tidak cocok dengan lingkungan, depresi, kurang tenaga, dan kehilangan inisiatif.
- 2) Gejala umum yang sering menyertai gejala – gejala di atas adalah sakit kepala, vertigo, gangguan fungsi paru dan jantung, kehilangan nafsu makan serta gangguan pencernaan.

### d. Faktor-faktor yang mempengaruhi dan menyebabkan kelelahan kerja

Faktor-faktor yang dapat berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan kerja, bermacam-macam, mulai dari faktor lingkungan kerja yang tidak memadai untuk bekerja sampai masalah psikososial dapat berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan kerja. Lingkungan kerja yang nyaman dan ventilasi udara yang adekuat, didukung oleh tidak adanya kebisingan akan mengurangi kelelahan kerja. Waktu istirahat

dan waktu bekerja yang proposional dapat menurunkan derajat kelelahan kerja. Lama dan ketepatan waktu beristirahat sangat berperan dalam mempengaruhi terjadinya kelelahan kerja. Kesehatan pekerja yang selalu dimonitor dengan baik, dan pemberian gizi yang memadai dapat menurunkan kelelahan kerja. Beban kerja yang diberikan pada pekerja perlu disesuaikan dengan kemampuan psikis dan fisik pekerja bersangkutan. Keadaan perjalanan, waktu perjalanan dari tempat kerja yang seminimal mungkin dan seaman mungkin berpengaruh terhadap kondisi kesehatan kerja pada umumnya dan kelelahan kerja khususnya. Pembinaan mental yang berlangsung secara periodik dan khusus mampu mengubah kecenderungan timbulnya kelelahan kerja. Fasilitas kerja dan fasilitas rekreasi merupakan nilai-nilai positif bagi pekerja.

Disamping hal-hal di atas pemberian cuti dan penyediaan alat-alat kerja secara ergonomis sangat menunjang penurunan kelelahan kerja. Hal-hal lain yang dapat berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan kerja adalah adanya pemberian perhatian khusus bagi pekerja tertentu seperti pekerja muda usia, pekerja wanita hamil atau menyusui, pekerja yang lanjut usia, pekerja yang selalu bertugas malam hari dan pekerja baru atau baru pindah dari bagian lain. Pencegahan minum alkohol dan pencegahan kebiasaan minum obat-obat tertentu diluar pengawasan medis juga dapat memberi makna bagi penurunan kecenderungan mengalami kelelahan kerja. (Phoon, 1988 dalam Maurits, 2010).

Menurut ILO,1983 dalam Maurits, 2010, penyebab kelelahan kerja umumnya berkaitan dengan:

1. Sifat pekerjaan yang monoton.
2. Intensitas kerja dan ketahanan kerja mental dan fisik yang tinggi.
3. Cuaca dan ruang kerja; pencahayaan dan kebisingan serta lingkungan kerja yang tidak memadai.
4. Faktor psikologis, rasa tanggung jawab; ketegangan - ketegangan; dan konflik – konflik.
5. Penyakit-penyakit, rasa kesakitan, dan gizi.
6. *Circadian Rhythm*

Secara fisiologis penyebab kelelahan ada dua macam yaitu secara sentral dan perifer. Kelelahan sentral: aktivitas motor neuron tidak mencukupi atau motor neuron mengalami *impaired excitability*. Penyebab kelelahan perifer tepi adalah terdapatnya kelainan transmisi *neuromuscular* dan otot mengalami hambatan kontaksi.

Faktor penyebab kelelahan menurut Tarwaka (2010) adalah:

- a. Intensitas lama kerja fisik dan mental
- b. Lingkungan kerja
- c. *Circadian Rhythm*
- d. Pobleem fisik, tanggung jawab, kekhawatiran konflik
- e. Kondisi kesehatan
- f. Nutrisi

#### e. Dampak Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja dapat menimbulkan beberapa keadaan yaitu prestasi kerja yang menurun, fungsi fisiologis motorik dan neural yang menurun, badan terasa tidak enak disamping semangat kerja yang menurun (Bartley dan Chute, 1982 dalam Maurits, 2010). Perasaan kelelahan kerja cenderung meningkat terjadinya kecelakaan kerja, sehingga dapat merugikan diri pekerja sendiri maupun perusahaannya karena adanya penurunan produktivitas kerja menurut Gilmer 1966 dan Suma'mur, 1984 dalam Maurits, 2010. Kelelahan kerja terbukti memberikan kontribusi lebih dari 50% dalam kejadian kecelakaan kerja di tempat kerja.

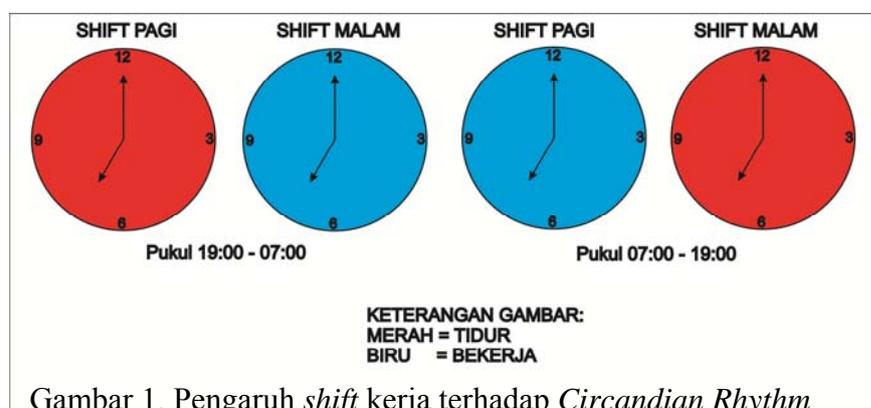
#### f. Pengaruh *Shift* Kerja terhadap Kelelahan

*Shift* kerja berpengaruh terhadap keselamatan dan kesehatan kerja dan hal ini berhubungan dengan irama sirkadian (*Circadian Rhythm*) menurut Maurits, 2010. Pada beberapa penelitian mengenai *Circadian Rhythm*, berkerja pada malam hari akan menimbulkan kondisi seperti berikut: produktivitas kerja pekerja pada malam hari lebih rendah dibandingkan dengan produktivitas kerja pada siang hari. Mangkir kerja/absen pada *shift* kerja pagi tinggi bila sebelumnya pekerja mendapatkan *shift* kerja malam. Mangkir kerja pada minggu kedua *shift* kerja pada sistem *shift* kerja dua mingguan lebih tinggi dibandingkan dengan *shift* kerja pada minggu pertama. Mangkir kerja pada *shift*

malam pada umumnya kurang bila dibandingkan dengan pada *shift* kerja pada siang hari dan pada sistem *shift* kerja empat mingguan.

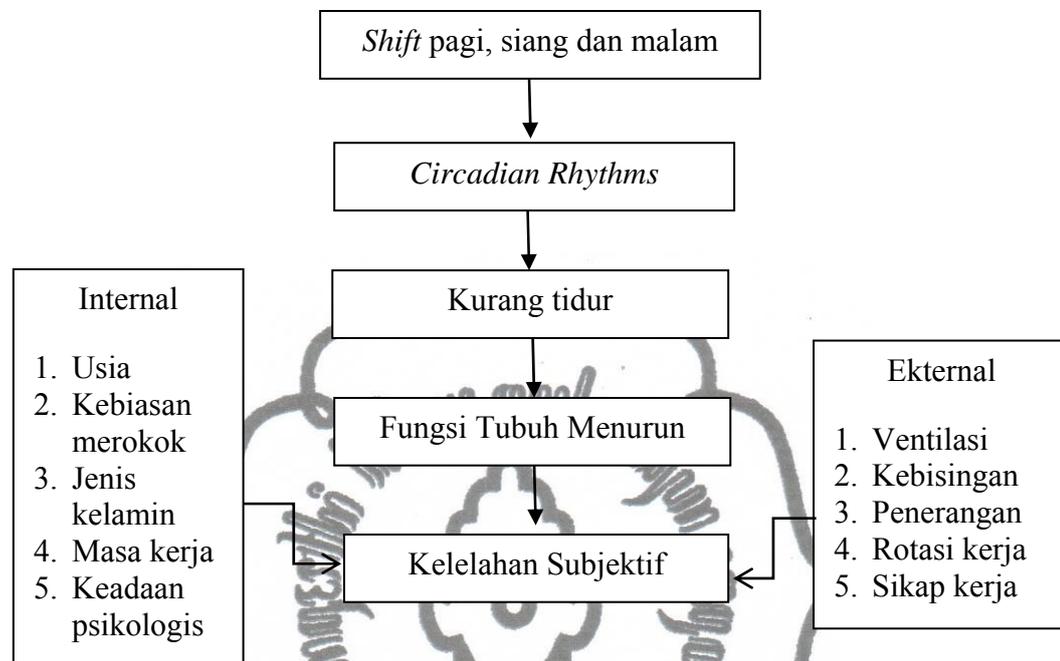
Menurut Grandjean dalam Tarwaka, dkk (2004), sebagaimana kita ketahui, sejak dini tubuh kita sudah terpola mengikuti siklus alam. Pada sore hari seluruh bagian tubuh kita aktif bekerja dan pada malam hari dalam keadaan istirahat. Untuk mengatur pola kerja dan istirahat ini, secara alamiah tubuh kita memiliki pengatur waktu (*internal timekeeper*) yang sering disebut dengan istilah a *body clock* atau *circadian rhythm*. *Internal timekeeper* inilah yang mengatur berbagai aktivitas tubuh kita seperti bekerja, tidur dan proses pencernaan makanan. Peningkatan aktivitas pada sore hari mendorong adanya peningkatan denyut nadi dan tekanan darah. Pada malam hari, semua fungsi tubuh akan menurun dan timbulah rasa kantuk, sehingga kelelahan pada kerja malam relatif sangat besar.

Brown dan Wallace, (1980) dalam Kodrat (2009), menyatakan bahwa *shift* kerja mempengaruhi *Circadian Rhythm*, hal ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Pengaruh *shift* kerja terhadap *Circadian Rhythm*

### E. Kerangka Pemikiran



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

### F. Hipotesis

Ada pengaruh *shift* kerja terhadap kelelahan subjektif di bagian *weaving*, PT. Tyfountex, Sukoharjo.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik. Dan berdasarkan pendekatannya, maka penelitian ini menggunakan pendekatan *Cross Sectional* variable sebab (bebas/independent) & akibat (terikat/independent) diukur dalam waktu bersamaan.

#### **B. Lokasi dan waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan di PT. Tyfountex Sukoharjo. Pada bulan Maret 2012 – April 2012.

#### **C. Populasi Penelitian**

Populasi penelitian terdiri dari populasi umum dan populasi target. Populasi umum adalah populasi dari keseluruhan tenaga kerja yang ada di PT. Tyfountex, Sukoharjo yaitu sejumlah 6.573 pekerja. Sedangkan untuk populasi target adalah populasi dimana penelitian dilakukan. Dalam hal ini, populasi target adalah semua tenaga kerja di bagian *weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo yang tenaga kerjanya berjumlah 261, yang terbagi dalam 3 *shift* kerja. Sedangkan populasi target itu sendiri terdiri dari 3 kelompok populasi

*commit to user*

target, yaitu kelompok populasi target *shift* pagi (X), kelompok populasi target *shift* siang (Y) dan populasi target *shift* malam (Z).

Kriteria/ciri yang penulis gunakan sebagai target penelitian adalah tenaga kerja bagian *weaving*, dengan ciri-ciri :

- a. Jenis kelamin : Laki-laki dan perempuan
- b. Usia : 20-55 tahun
- c. Masa kerja > 3 bulan dan lama kerja 8 jam sehari termasuk 1 jam istirahat.
- d. Sehat jasmani rohani

#### D. Teknik Sampling

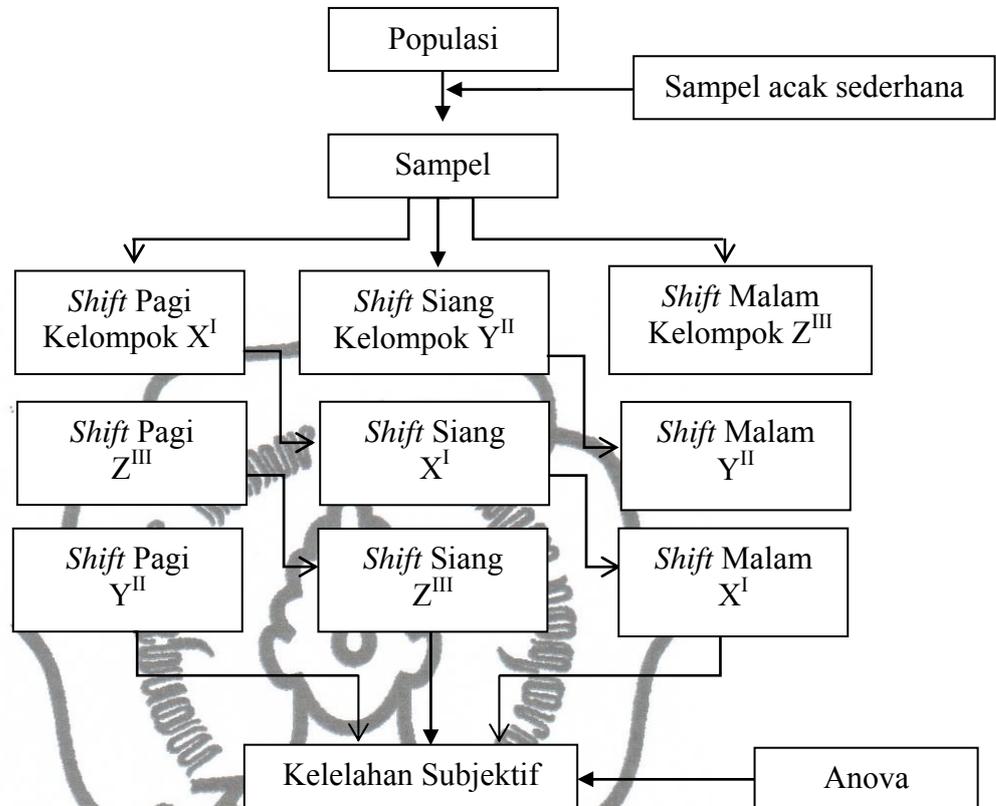
Pengujian hipotesis yang penulis gunakan adalah pengujian statistika parametrik. Statistika Parametrik adalah pengujian hipotesis untuk menarik kesimpulan pada parameter populasi melalui perhitungan statistika sampel. Statistika Parametrik dengan asumsi bahwa sampel diambil dari populasi yang berdistribusi normal atau hampir normal dan dilakukan dengan sampel  $n > 30$ , dengan sampel besar, distribusi rata-rata sampel akan berdistribusi normal atau mendekati normal (Budiarto, 2002). Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampel acak sederhana, yaitu pengambilan sampel sedemikian rupa sehingga setiap unit dasar (individu) mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel (Budiarto, 2002). Teknik pelaksanaan pengambilan sampel dengan cara undian, dimana penulis akan mengambil undian dari nomor pekerja yang ada di bagian *Weaving*, PT. Tyfountex, Sukoharjo yang sebelumnya disortir terlebih dahulu

berdasarkan penentuan kriteria yang telah ditentukan oleh penulis. Lalu bagi pekerja yang lolos dari kriteria yang ditentukan maka berhak menjadi subjek dari peneliti.

#### **E. Sampel Penelitian**

Berdasarkan teknik sampling diatas digunakan sampel penelitian sebanyak 30 tenaga kerja yang diambil berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh penulis sebelumnya, dengan rincian kelompok X sebanyak 10 orang dari *shift* pagi, kelompok Y sebanyak 10 orang dari *shift* siang, dan kelompok Z sebanyak 10 orang dari *shift* malam. Peneliti akan melakukan rotasi untuk ke 30 orang sampel pekerja tersebut dengan mengikuti alur *shift* yang dijalani. Kelompok X yang semula *shift* pagi akan bergeser menjadi *shift* siang, begitu pula untuk kelompok Y dan Z dan seterusnya hingga 3 kali putaran *shift* yang akan dialami oleh ke 30 orang sampel pekerja. Sampel yang berjumlah 30 orang tersebut, dengan 3 kali rotasi *shift* kerja maka akan didapat hasil 90 data sampel.

## F. Rancangan ( desain ) Penelitian



Gambar 3 : Desain Penelitian

Keterangan:

Kelompok X<sup>I</sup> : Kelompok sampel sebanyak 10 orang  $\times$  3 shift = 30 orang

Kelompok Y<sup>II</sup> : Kelompok sampel sebanyak 10 orang  $\times$  3 shift = 30 orang

Kelompok Z<sup>III</sup> : Kelompok sampel sebanyak 10 orang  $\times$  3 shift = 30 orang

## G. Identifikasi Variabel Penelitian

### 1. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kelelahan subjektif.

*commit to user*

## 2. Variable bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *shift* kerja pagi, siang, dan malam.

## 3. Variable pengganggu

Variabel pengganggu adalah variabel yang mempengaruhi hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel pengganggu dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

- a. Variabel pengganggu terkendali: jenis kelamin, umur, kebisingan, penerangan dan masa kerja.
- b. Variabel pengganggu tidak terkendali: kebiasaan merokok, ventilasi, rotasi kerja, keadaan psikologis, dan sikap kerja.

## H. Definisi Operasional

### 1. *Shift* Kerja

*Shift* kerja adalah semua pengaturan jam kerja, sebagai pengganti atau sebagai tambahan kerja pagi dan siang hari sebagaimana yang biasa dilakukan.

Parameter pengukuran : *Shift* pagi, siang, dan malam

Satuan : Jam

Skala pengukuran : interval

Untuk *shift* kerja pagi bekerja mulai dari jam 06.00 – 14.00 WIB, dan peneliti akan mengambil sampel kuisisioner 4 jam setelah kerja yaitu pukul 10.00 WIB.

Untuk *shift* kerja siang bekerja mulai dari jam 14.00 – 22.00 WIB, dan peneliti akan mengambil sampel kuisisioner 4 jam setelah kerja yaitu pukul 18.00 WIB.

Untuk *shift* kerja malam bekerja mulai dari jam 22.00 - 06.00 WIB, dan peneliti akan mengambil sampel kuisisioner 4 jam setelah kerja yaitu pukul 02.00 WIB.

## 2. Kelelahan Subjektif

Kelelahan subjektif adalah perasaan lelah yang dirasakan masing-masing individu setelah bekerja.

Alat ukur : Kuisisioner kelelahan subjektif

Skala pengukuran : interval

Dengan nilai skoring penilaian sebagai berikut:

Skoring 99-120 : Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin.

(Klasifikasi kelelahan : Sangat tinggi; tingkat kelelahan: 4)

Skoring 76-98 : Diperlukan tindakan segera (Klasifikasi kelelahan: tinggi; tingkat kelelahan: 3)

Skoring 53-75 : Mungkin diperlukan tindakan di kemudian hari (Klasifikasi kelelahan: Sedang; tingkat kelelahan: 2)

Skoring 30-52 : Belum diperlukan adanya tindakan perbaikan (Klasifikasi kelelahan: rendah; tingkat kelelahan: 1) (Sumber: Tarwaka, 2010)

## I. Cara Kerja Penelitian

### 1. Tahap persiapan

- a. Menyiapkan alat tulis yang diperlukan untuk mengisi kuisisioner
- b. Menyiapkan kuisisioner kelelahan subjektif yang diperlukan

### 2. Tahap pelaksanaan

- a. Memilih sampel yang akan dijadikan objek penelitian sesuai kriteria yang sudah ditentukan oleh penulis.
- b. Menjelaskan kepada sampel tata cara pengisian kuisisioner berdasarkan skoring yang telah ditentukan.
- c. Pengambilan data sampel diambil setelah 4 jam bekerja.
- d. Kelompok sampel akan berpindah jadwal *shift* kerja dan peneliti akan mengikuti jadwal *shift* yang dijalani oleh pekerja.

## J. Tehnik Analisis data

Teknik pengolahan dan analisis data dilakukan dengan uji statistik Parametrik (Anova) untuk penelitian observasional analitik dengan lebih dari 2 kelompok dengan menggunakan program komputer SPSS versi 17, dengan interpretasi hasil bahwa jika  $p \text{ value} < 0,01$  maka hasil uji dinyatakan sangat signifikan, jika  $p \text{ value} \leq 0,05$  maka hasil uji dinyatakan signifikan dan jika  $p \text{ value} > 0,05$  maka hasil uji dinyatakan tidak signifikan (Purnomo, 2006).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Kondisi Umum Perusahaan

##### 1. Proses produksi

###### a. *Spining*/Pemintalan

*Spining*/Pemintalan adalah proses pemecahan kapas untuk diubah menjadi benang. Secara khusus proses *spining* melalui beberapa tahap sebagai berikut:

###### 1) Proses Pertama dari kapas menjadi *lap*

Pembukaan serat kapas, pencampuran serat, pembersihan serat dari kotoran yang menempel dan pembuatan *lap*. Input yang akan dimasukkan ke dalam mesin berupa kapas yang diekport dari beberapa negara di Asia. Di dalam mesin 1 pada tahap pertama terdapat beberapa proses pengolahan yaitu:

- a) Membuka kapas dan membersihkan kotoran-kotoran yang terbawa oleh kapas.
- b) Pembersihkan kapas tahap ke dua.
- c) Menampungan kapas, memisahkan debu dan kotoran pada kapas dan penyuaipan.

- d) Mengurai kapas menjadi gumpalan yang sangat kecil dan mengatur tebal tipisnya kapas. Selain itu, juga terdapat proses pembersihan berupa debu dan kotoran ringan.
  - e) Proses memadatkan kapas.
  - f) Yang terakhir menggulung hasil kapas yang dipadatkan agar menjadi lapisan kapas yang disebut *Lap*.
- 2) Proses yang kedua dari *lap* menjadi *sliver*
- a) Membuka gumpalan *lap* agar serat-seratnya terurai satu sama lain.
  - b) Membersihkan kotoran yang masih terdapat dalam gumpalan kapas/*lap* sebersih mungkin.
  - c) Memisahkan serat panjang dan pendek.
  - d) Membentuk serat menjadi *sliver*.
- 3) Proses yang ketiga yaitu pencampuran, penarikan, dan membentuk *sliver*.
- 4) Proses yang keempat merupakan proses akhir dari tingkatan pembuatan benang dari *sliver drawing* menjadi benang *roving*. Terdiri dari beberapa tahap yaitu penarikan, penggintiran, penggulangan, dan pembentukan *roving yarn*. Setelah itu *roving yarn* yang sudah jadi diubah menjadi benang dengan mesin khusus. Proses selanjutnya adalah penggulangan benang yang mengubah gulungan *roving bobbin* menjadi cone dan memperbaiki kualitas benang seperti membuang *slub*, sambungan
- commit to user*

yang tidak rata, benang tebal atau tipis. Selain itu, benang harus diplintir lagi agar benang lebih kuat dan tidak mudah patah.

b. *Weaving* (Pertenenunan)

*Warping* merupakan proses awal dari *Weaving* (Pertenenunan). Sebelum dilakukan *warping*, benang yang berasal dari departemen *spining* tersebut, diwarnai terlebih dahulu sesuai dengan permintaan departemen yang bersangkutan. Benang yang dihasilkan dari proses *spining* masih berwarna putih sehingga harus diberi pewarna khusus. Dalam proses pewarna terdapat campuran zat pewarna khusus serta diberi sedikit pengawet warna agar hasil warna benang yang dihasilkan baik serta tidak mudah pudar. Dalam proses pewarnaan, suhu menjadi faktor utama dan terpenting. Apabila suhu terlalu kering maka akan menyebabkan benang menjadi mudah putus. Proses lanjutan setelah benang diberi warna adalah proses *Warping*. Proses ini merupakan proses penggabungan banyak benang dalam sebuah *beam* yang selanjutnya akan diproses menjadi kain. Adapun prosesnya adalah sebagai berikut:

- 1) Benang dari *winding* ditempatkan pada sebuah kereta yang dilengkapi oleh *uster* (sensor).
- 2) Ujung-ujung dari benang ditempatkan pada sebuah lubang sisir yang memanjang/sejajar pada mesin. Setiap lubang sisir tidak boleh ditempati oleh dua benang atau lebih karena akan membuat kecacatan pada kain ketika proses *weaving*.

- 3) Setelah semua benang masuk masing-masing lubang sisir maka ujung-ujungnya dijadikan satu dan diikatkan pada sebuah *beam*.
- 4) Kemudian mesin dijalankan oleh jajaran benang tergulung pada *beam*. Untuk panjang benang yang tergulung pada *beam* tergantung permintaan departemen.

Mesin *warping* juga dilengkapi dengan alat pencatat jumlah benang yang putus, sehingga akan dapat diketahui mutu atau kualitas dari hasil *warping*, yaitu semakin banyak benang putus berarti kualitas benang tidak baik, biasanya benang putus karena benang berkapas, ada kotoran yang menyangkut pada benang, *uster* rusak dan sebab lainnya. Selain itu, pencatat benang putus ini juga sebagai kontrol kerja para karyawan. Benang sisa *warping* akan di*winding* ulang atau dari beberapa benang tersebut dijadikan satu dalam sebuah *cone*. Proses ini disebut dengan *merapple* benang.

Didalam proses *weaving* tersebut mesin yang digunakan untuk menenun kain terdapat 2 macam mesin yaitu:

- 1) Mesin yang harus di *setting manual* oleh operator sesuai order dari departemen. Mesin ini bekerja berdasarkan mesin esentrik yang setiap benang yang akan ditenun disusun *manual* oleh operator mesin. Diperlukan ketelitian untuk membuat pola kain yang dipesan sesuai order.
- 2) Mesin otomatis dengan program komputer yang tentunya dengan kecepatan dan kekecangan kain yang lebih baik daripada mesin

*manual*. Mesin ini juga dilengkapi dengan pendingin mesin *water cooling* sehingga tidak cepat panas.

Proses akhir dari bagian *weaving* adalah dengan pengiriman kain kebagian *Quality Control* sebagai tolak ukur apakah kain-kain tersebut baik dan tidak mengalami kerusakan.

c. Potensi Bahaya

Adapun potensi bahaya yang ada di dalam proses produksi adalah sebagai berikut :

- 1) Benang yang masuk kedalam mesin dapat sewaktu-waktu putus, dan operator bertanggung jawab untuk menjaga agar mesin terus berjalan dengan semestinya. Benang yang putus tersebut harus segera disambung oleh operator agar mesin terus berjalan. Pada saat tenaga kerja menyambung/mengganti benang yang patah apabila tidak memperhatikan sekitarnya atau mematikan mesin terlebih dahulu, mesin tenun dapat menjepit tangan dari tenaga kerja yang sedang mengganti benang pada mesin tenun tersebut.
- 2) Gesekan dari benang yang sedang ditenun oleh mesin tenun dapat menimbulkan debu yang mengganggu pernapasan tenaga kerja di sekitar area mesin.
- 3) Mesin tenun akan menghasilkan panas dari proses produksi yang dapat secara tidak sengaja terkena bagian tubuh dari tenaga kerja. Pekerja harus lebih berhati-hati dan memperhatikan tanda bahaya di mesin yang menghasilkan panas tersebut.

## 2. Jadwal Shift Kerja

PT. Tyfountex, Sukoharjo, terkhusus bagian *weaving* belum memberlakukan sistem *shift* kerja sesuai dengan sistem yang ada dan yang disarankan. Hari kerja di perusahaan ini selama enam hari dan 1 hari istirahat selama satu minggu. Dengan waktu kerja sebagai berikut :

- a. *Shift* pagi : 06.00 – 14.00 WIB
- b. *Shift* sore : 14.00 – 22.00 WIB
- c. *Shift* malam : 22.00 – 06.00 WIB

Tenaga kerja dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kelompok X<sup>I</sup>, Y<sup>II</sup> dan Z<sup>III</sup>. Khusus di bagian *weaving* terdapat 261 tenaga kerja dengan rotasi kelompok *shift* pagi (kelompok X<sup>I</sup>) selama 6 hari kerja, kelompok *shift* siang (Kelompok Y<sup>II</sup>) selama 6 hari kerja, dan kelompok *shift* malam (Kelompok Z<sup>III</sup>) selama 6 hari kerja. Rotasi kerja tersebut bergantian setelah 6 hari kerja.

## B. Karakteristik Subjek Penelitian

### 1. Jenis Kelamin

Berdasarkan penyebaran kuesioner pada tanggal 31 Maret 2012 - 10 April 2012 dari 261 orang tenaga kerja, 111 orang tenaga kerja laki-laki dan 150 orang tenaga kerja perempuan, kelompok sampel diambil sebanyak 30 orang subjek penelitian di bagian *Weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo yang akan dipantau sampai 3 kali pergantian *shift* kerja dan

didapatkan hasil sebanyak 15 orang pekerja laki-laki dan 15 orang pekerja perempuan.

## 2. Masa Kerja

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan data masa kerja sebagai berikut:

### a. Shift Pagi

Tabel 3. Data Masa Kerja Subyek Pada Kelompok  $X^I$  di bagian Weaving PT. Tyfountex, Sukoharjo

No.	Nama	Masa Kerja (Tahun)
1.	X1	11
2.	X2	10
3.	X3	12
4.	X4	11
5.	X5	5
6.	X6	20
7.	X7	9
8.	X8	7
9.	X9	3
10.	X10	6
Rerata		9,4
SB		4,74

Sumber : Pengambilan Data Tanggal 31 Maret 2012

### b. Shift Siang

Tabel 4. Data Masa Kerja Subyek Pada Kelompok  $Y^{II}$  di bagian

Weaving PT. Tyfountex, Sukoharjo

No.	Nama	Masa Kerja (Tahun)
1.	Y1	10
2.	Y2	11
3.	Y3	4
4.	Y4	6
5.	Y5	12
6.	Y6	10
7.	Y7	10
8.	Y8	12

9.	Y9	14
10.	Y10	12
	Rerata	10,1
	SB	3,00

Sumber : Pengambilan Data Tanggal 31 Maret 2012

c. *Shift Malam*

Tabel 5. Data Masa Kerja Subyek Pada Kelompok Z<sup>III</sup> di bagian

*Weaving PT. Tyfountex, Sukoharjo*

No.	Nama	Masa Kerja (Tahun)
1.	Z1	11
2.	Z2	10
3.	Z3	8
4.	Z4	12
5.	Z5	12
6.	Z6	15
7.	Z7	12
8.	Z8	11
9.	Z9	10
10.	Z10	11
	Rerata	11,2
	SB	1,81

Sumber : Pengambilan Data Tanggal 31 Maret 2012

Tabel 6. Rerata Masa Kerja Subyek penelitian di bagian *Weaving PT. Tyfountex, Sukoharjo*

Karakteristik	<i>Shift Pagi</i>		<i>Shift Siang</i>		<i>Shift Malam</i>		p-value
	Rerata (Tahun)	SB	Rerata (Tahun)	SB	Rerata (Tahun)	SB	
Masa Kerja	9,4	4,74	10,1	3,00	11,2	1,81	0,500

Keterangan :

p-value : signifikan antara ketiga *shift* kerja dengan uji *one way ANOVA* pada tingkat kepercayaan ( $\alpha=0,05$ )

SB : Simpangan Baku

Untuk mengetahui perbedaan kemaknaan rerata masa kerja antara *shift* pagi, siang, dan malam maka dilakukan uji *Post Hoc Test-LSD*. Masa kerja pada *Shift* Pagi, Siang, Malam dengan uji *one way ANOVA* adalah tidak *signifikan* ( $F= 0,710$ ;  $p>0,05$ ), dengan uji *Post Hoc Test-LSD*:

- 1) Masa kerja untuk *shift* pagi dan *shift* siang,  $p > 0,05$  (tidak *signifikan*)
- 2) Masa kerja untuk *shift* pagi dan *shift* malam  $p > 0,05$  (tidak *signifikan*).
- 3) Masa kerja untuk *shift* siang dan *shift* malam  $p > 0,05$  (tidak *signifikan*).

### 3. Umur

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan data umur sebagai berikut :

#### a. *Shift* Pagi

Tabel 7. Data Umur Subyek Pada Kelompok X<sup>1</sup> di bagian *weaving*  
PT. Tyfountex, Sukoharjo

No.	Nama	Umur (Tahun)
1.	X1	30
2.	X2	30
3.	X3	28
4.	X4	30
5.	X5	25
6.	X6	39
7.	X7	28
8.	X8	25
9.	X9	22
10.	X10	25
Rata-rata		25,9
Standar Deviasi		5,25

Sumber : Pengambilan Data Tanggal 31 Maret 2012

b. *Shift Siang*Tabel 8. Data Umur Subyek Pada Kelompok Y<sup>II</sup> di bagian *weaving*

PT. Tyfountex, Sukoharjo

No.	Nama	Umur (Tahun)
1.	Y1	30
2.	Y2	31
3.	Y3	22
4.	Y4	25
5.	Y5	28
6.	Y6	30
7.	Y7	30
8.	Y8	30
9.	Y9	34
10.	Y10	28
Rata-rata		28,8
Standar Deviasi		3,32

Sumber : Pengambilan Data Tanggal 31 Maret 2012

c. *Shift Malam*Tabel 9. Data Umur Subyek Pada Kelompok Z<sup>III</sup> di bagian *weaving*

PT. Tyfountex, Sukoharjo

No.	Nama	Umur (Tahun)
1.	Z1	31
2.	Z2	30
3.	Z3	26
4.	Z4	31
5.	Z5	35
6.	Z6	44
7.	Z7	30
8.	Z8	30
9.	Z9	30
10.	Z10	31
Rerata		31,8
Standar Deviasi		4,80

Sumber : Pengambilan Data Tanggal 31 Maret 2012

Tabel 10. Rerata Umur Subyek penelitian di bagian *Weaving* PT. Tyfountex,  
Sukoharjo

Karakteristik	<i>Shift</i> Pagi		<i>Shift</i> Siang		<i>Shift</i> Malam		p-value
	Rerata (Tahun)	SB	Rerata (Tahun)	SB	Rerata (Tahun)	SB	
Umur	25,9	5,25	28,8	3,32	31,8	4,80	0,155

Keterangan :

p-value : signifikan antara ketiga *shift* kerja dengan uji *one way ANOVA* pada tingkat kepercayaan ( $\alpha=0,05$ )

Untuk mengetahui perbedaan kemaknaan rerata umur antara *shif* pagi, siang, dan malam maka dilakukan uji *Post Hoc Test-LSD*. Umur pada *Shift* Pagi, Siang, dan Malam dengan uji *one way ANOVA* adalah tidak signifikan ( $F= 1,998$ ;  $p>0,05$ ), dengan uji *Post Hoc Test-LSD*:

- 1) Umur untuk *shift* pagi dan *shift* siang,  $p > 0,05$  (tidak signifikan)
- 2) Umur untuk *shift* pagi dan *shift* malam,  $p > 0,05$  (tidak signifikan).
- 3) Umur untuk *shift* siang dan *shift* malam,  $p > 0,05$  (tidak signifikan).

## C. Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja

### 1. Intensitas Penerangan

Berdasarkan pengukuran intensitas penerangan dengan menggunakan 4 in 1 *enviroment*, diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 11. Data Hasil Pengukuran Intensitas Penerangan di bagian *Weaving* di PT. Tyfountex, Sukoharjo

No.	Titik Pengukuran	Intensitas Penerangan ( <i>Lux</i> )			Standart ( <i>Lux</i> )
		Pagi	Siang	Malam	
1.	IP1	134	121	140	100
2.	IP2	171	167	169	100
3.	IP3	162	172	165	100
4.	IP4	132	146	149	100
5.	IP5	141	157	166	100
6.	IP6	177	161	171	100
7.	IP7	164	172	169	100
8.	IP8	112	132	127	100
9.	IP9	187	177	180	100
10.	IP10	165	150	155	100
	Rerata	154,5	155,5	159,1	100
	SB	23,03	18,68	16,23	

Sumber : Pengambilan data Tanggal 7 April 2012

Tabel 12. Rerata Hasil Pengukuran Intensitas Penerangan di bagian *Weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo

Pengukuran	<i>Shift</i> Pagi		<i>Shift</i> Siang		<i>Shift</i> Malam		p-value
	Rerata	SB	Rerata	SB	Rerata	SB	
Lingkungan Kerja	(LUX)		(LUX)		(LUX)		
Penerangan	154,5	23,03	155,5	18,68	159,1	16,23	0,860

Keterangan :

*p-value* : signifikan antara ketiga *shift* kerja dengan uji *one way ANOVA* pada tingkat kepercayaan ( $\alpha=0,05$ )

Untuk mengetahui perbedaan kemaknaan rerata intensitas penerangan antara *shif* pagi, siang, dan malam maka dilakukan uji *Post Hoc Test-LSD*. Intensitas penerangan pada *Shift* Pagi, Siang, dan Malam dengan uji *one*

way ANOVA adalah tidak signifikan ( $F= 0,152$ ;  $p>0,05$ ), dengan uji *Post Hoc Test-LSD*:

- Intensitas Penerangan untuk *shift* pagi dan *shift* siang,  $p > 0,05$  (tidak signifikan)
- Intensitas Penerangan untuk *shift* pagi dan *shift* malam,  $p > 0,05$  (tidak signifikan).
- Intensitas Penerangan untuk *shift* siang dan *shift* malam,  $p > 0,05$  (tidak signifikan).

## 2. Kebisingan

Berdasarkan pengukuran intensitas kebisingan dengan menggunakan 4 in 1 *enviroment* didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 13. Data Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan di Bagian *Weaving* di PT. Tyfountex Sukoharjo

Titik Pengukuran	Intensitas Kebisingan (dBA)			NAB (dBA)	Lama Pemaparan (Jam)
	Pagi	Siang	Malam		
1	102	100	104	85	8
2	99	96	100	85	8
3	95	98	99	85	8
4	100	97	102	85	8
5	103	105	101	85	8
6	98	102	97	85	8
7	95	104	100	85	8
8	92	100	98	85	8
9	98	100	97	85	8
10	96	103	99	85	8
Rerata	97,8	100,5	99,7	85	8
SB	3,39	2,99	2,21		

Sumber : Pengambilan data Tanggal 7 April 2012

Tabel 14. Rerata Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan di bagian *Weaving* PT.

Tyfountex, Sukoharjo

Pengukuran	<i>Shift</i> Pagi		<i>Shift</i> Siang		<i>Shift</i> Malam		p-value
	Rerata Kerja (dBA)	SB	Rerata (dBA)	SB	Rerata (dBA)	SB	
Kebisingan	97,8	3,39	100,5	2,99	99,7	2,21	0,122

Keterangan :

p-value : signifikan antara ketiga *shift* kerja dengan uji *one way ANOVA* pada tingkat kepercayaan ( $\alpha=0,05$ )

Untuk mengetahui perbedaan kemaknaan rerata intensitas kebisingan antara *shif* pagi, siang, dan malam maka dilakukan uji *Post Hoc Test-LSD*.

Intensitas Kebisingan pada *Shift* Pagi, Siang, dan Malam dengan uji *one way ANOVA* adalah tidak signifikan ( $F= 2,276$ ;  $p>0,05$ ), dengan uji *Post Hoc Test-LSD*:

- Intensitas kebisingan untuk *shift* pagi dan *shift* siang,  $p > 0,05$  (tidak signifikan)
- Intensitas kebisingan untuk *shift* pagi dan *shift* malam,  $p > 0,05$  (tidak signifikan).
- Intensitas kebisingan untuk *shift* siang dan *shift* malam,  $p > 0,05$  (tidak signifikan).

### 3. Iklim kerja

Berdasarkan pengukuran iklim kerja dengan menggunakan 4 in 1 *enviroment*, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 15. Data Hasil Pengukuran Iklim Kerja di di bagian *Weaving*

PT. Tyfountex, Sukoharjo

Parameter	Pagi	Siang	Malam
Suhu (°C)	31,63	31,57	31,16
	32,04	31,29	31,09
	31,25	32,00	31,12
Rerata	31,64	31,62	31,12
SB	0,40	0,36	0,011
Kelembaban (%)	51,76	52,77	52,88
	52,19	52,54	51,69
	51,89	51,97	52,70
Rerata	51,95	52,43	52,43
SB	0,22	0,41	0,64

Sumber : Pengambilan data Tanggal 7 April 2012

Tabel 16. Rerata Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembaban di bagian *Weaving* PT.

Tyfountex, Sukoharjo

NO	Lingkungan Kerja	Shift Pagi		Shift Siang		Shift Malam		p-value
		Rerata (°C)	SB	Rerata (°C)	SB	Rerata (°C)	SB	
1	Suhu	31,64	0,40	31,62	0,36	31,12	0,011	0,146
2	Kelembaban	51,95	0,22	52,43	0,41	52,43	0,64	0,395

Keterangan :

*p-value* : signifikan antara ketiga *shift* kerja dengan uji *one way ANOVA* pada tingkat kepercayaan ( $\alpha=0,05$ )

Untuk mengetahui perbedaan kemaknaan rerata suhu dan kelembaban antara *shif* pagi, siang, dan malam maka dilakukan uji *Post Hoc Test-LSD*. Suhu dan Kelembaban pada *Shift* Pagi, Siang, dan Malam dengan uji *one way ANOVA* adalah tidak signifikan ( $F= 366,367$ ;  $p>0,05$ ), dengan uji *Post Hoc Test-LSD*:

- Iklm kerja untuk *shift* pagi dan *shift* siang,  $p > 0,05$  (tidak signifikan)
- Iklm kerja untuk *shift* pagi dan *shift* malam,  $p > 0,05$  (tidak signifikan).
- Iklm kerja untuk *shift* siang dan *shift* malam,  $p > 0,05$  (tidak signifikan).

#### D. Hasil Pengukuran Kelelahan Subjektif

Hasil pengukuran kelelahan Subjektif adalah sebagai berikut :

- Shift* Pagi, Siang, dan Malam

Tabel 17. Data Hasil Kuisisioner Kelelahan Subjektif Pada *Shift* X<sup>I</sup>, Y<sup>II</sup>, dan Z<sup>III</sup> di bagian *Weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo

No.	Nama	Skoring	Skoring	Skoring
1.	X <sup>I</sup> .1	45	50	40
2.	X <sup>I</sup> .2	55	46	76
3.	X <sup>I</sup> .3	65	45	45
4.	X <sup>I</sup> .4	66	48	54
5.	X <sup>I</sup> .5	51	50	77
6.	X <sup>I</sup> .6	70	48	75
7.	X <sup>I</sup> .7	55	47	46
8.	X <sup>I</sup> .8	65	46	67
9.	X <sup>I</sup> .9	67	38	76

10.	X <sup>I</sup> .10	62	53	68
11.	Y <sup>II</sup> .1	37	57	56
12.	Y <sup>II</sup> .2	66	65	60
13.	Y <sup>II</sup> .3	41	64	62
14.	Y <sup>II</sup> .4	49	70	55
15.	Y <sup>II</sup> .5	61	64	62
16.	Y <sup>II</sup> .6	70	68	58
17.	Y <sup>II</sup> .7	41	70	61
18.	Y <sup>II</sup> .8	36	75	59
19.	Y <sup>II</sup> .9	73	61	60
20.	Y <sup>II</sup> .10	62	68	57
21.	Z <sup>III</sup> .1	38	39	70
22.	Z <sup>III</sup> .2	40	75	72
23.	Z <sup>III</sup> .3	38	43	75
24.	Z <sup>III</sup> .4	47	51	80
25.	Z <sup>III</sup> .5	42	65	85
26.	Z <sup>III</sup> .6	46	73	91
27.	Z <sup>III</sup> .7	37	44	98
28.	Z <sup>III</sup> .8	46	45	85
29.	Z <sup>III</sup> .9	35	75	88
30.	Z <sup>III</sup> .10	49	65	90
	Rerata	51,8	59,6	68,6
	SB	12,30	12,87	15,28

Sumber : Pengambilan Data Tanggal 31 Maret, 7 April dan 14 April 2012

Tabel 18. Rerata Hasil Pengukuran Kelelahan Subjektif di bagian *Weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo

Pengukuran Kelelahan Subjektif	<i>Shift</i> Pagi		<i>Shift</i> Siang		<i>Shift</i> Malam		p-value
	Rerata	SB	Rerata	SB	Rerata	SB	
Kelelahan Subjektif	51,8	12,30	59,6	12,87	68,6	15,28	0,000

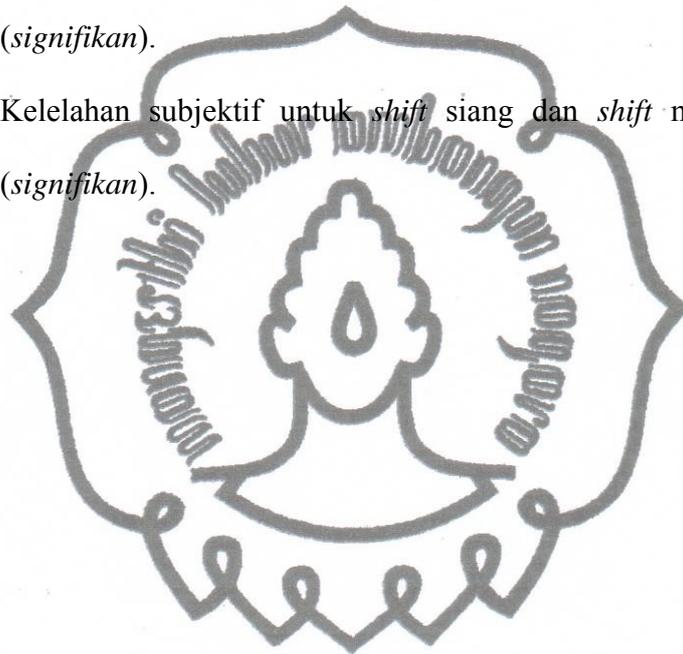
Keterangan :

p-value : signifikan antara ketiga *shift* kerja dengan uji *one way ANOVA* pada tingkat kepercayaan ( $\alpha=0,05$ )

Untuk mengetahui perbedaan kemaknaan rerata kelelahan subjektif antara *shif* pagi, siang, dan malam maka dilakukan uji *Post Hoc Test-LSD*. kelelahan subjektif pada *Shift* Pagi, Siang, dan Malam dengan uji *one way*

ANOVA adalah signifikan ( $F= 12,509$ ;  $p<0,05$ ), dengan uji *Post Hoc Test-LSD*:

- a. Kelelahan subjektif untuk *shift* pagi dan *shift* siang,  $p > 0,05$  (tidak signifikan)
- b. Kelelahan subjektif untuk *shift* pagi dan *shift* malam,  $p < 0,05$  (signifikan).
- c. Kelelahan subjektif untuk *shift* siang dan *shift* malam,  $p < 0,05$  (signifikan).



## BAB V

### PEMBAHASAN

#### A. Analisa Kondisi Umum Perusahaan

##### 1. Proses Produksi

Penggunaan sumber daya secara optimal dalam rangka meningkatkan produktivitas dituntut oleh dunia industri sejak beberapa tahun yang lalu. Hal ini memberikan konsekuensi terhadap perpanjangan jam kerja pekerja dan salah satunya adalah dengan memperkerjakan pekerja melampaui waktu yang telah ditetapkan dan atau memberlakukan *shift* kerja (Maurits, 2010).

Menurut Suma'mur (2009) memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja biasanya tidak disertai dengan efisiensi, efektivitas, dan produktivitas kerja yang optimal, bahkan biasanya terlihat penurunan kualitas dan hasil kerja serta bekerja dengan waktu yang berkepanjangan timbul kecenderungan untuk terjadinya kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit dan kecelakaan, serta ketidakpuasan.

Di setiap industri, tidak dapat dipungkiri bahwa adanya potensi bahaya akan mengancam keselamatan dan kesehatan tenaga kerja. Di PT. Tyfountex, Sukoharjo khususnya di bagian *weaving* memiliki beberapa potensi bahaya yang dapat mengancam setiap tenaga kerja. Adapun potensi bahaya dalam proses produksi adalah:

*commit to user*

a. Terjepit mesin penenun

Mesin penenun yang di setting secara manual oleh tenaga kerja memiliki potensi bahaya menjepit tangan/jari dari tenaga kerja saat melakukan penyambungan benang yang putus. Putusnya benang disebabkan banyak hal termasuk suhu yang terlalu kering. Oleh sebab itu pengaturan suhu di ruang *weaving* menjadi sangat penting. Pencegahan yang telah dilakukan oleh PT. Tyfountex adalah dengan pemberian tanda bahaya dan mematikan mesin ketika penyambungan benang. Adanya SOP diharapkan bisa mengurangi angka terjadinya kecelakaan.

b. Tenaga kerja terpapar debu

Gesekan benang yang sedang ditenun akan menghasilkan debu yang mengganggu tenaga kerja. Pencegahan yang telah dilakukan oleh PT. Tyfountex, Sukoharjo adalah dengan memberikan masker kepada tenaga kerja agar mengurangi paparan debu yang dihasilkan dari gesekan benang yang ditenun.

c. Tersengat panas dari mesin produksi

Panas yang dihasilkan dari mesin produksi dapat secara tidak sengaja terkena oleh tenaga kerja, pencegahan yang dilakukan adalah dengan memasang tanda/rambu-rambu bahaya pada mesin yang menghasilkan panas. Selain itu, beberapa mesin yang baru sudah dilengkapi dengan *water cooling* yang dapat meredam panas mesin sehingga tidak menyebabkan panas yang berlebihan dari mesin.

## 2. Jadwal Shift Kerja

PT. Tyfountex, Sukoharjo belum menerapkan sistem *shift* kerja menurut aturan yang ada yaitu *shift* kerja *metropolitan* rota yaitu pekerja bekerja menurut giliran 2 - 2 - 2 (2 hari pagi, 2 hari siang, 2 hari malam, lalu 2 hari libur) atau *continental* rota yaitu pekerja bekerja menurut giliran 2 - 2 - 3 (2 hari pagi, 2 hari siang, 3 hari malam, 2 hari libur). Rotasi kerja dilakukan setiap 6 hari sekali. Pengaturan yang demikian, membuat pekerja tidak nyaman ketika bekerja pada *shift* malam, karena harus bekerja selama 6 hari pada *shift* malam dan hanya diberikan libur selama 1 hari pada hari minggu. Seperti pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Nurmianto (2002) dan Kalsum (2006), pemberlakuan *shift* kerja 2-2-2 akan membuat tenaga kerja lebih mudah mengingat jadwal *shift* kerja. Selain itu memberlakukan *shift* kerja tersebut membuat tenaga kerja memiliki waktu yang lebih lama untuk berkumpul dengan keluarga dan kegiatan sosial lainnya.

## B. Analisis Karakteristik Subjek Penelitian

### 1. Jenis kelamin

Subjek penelitian yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini menggunakan jenis kelamin perempuan dan laki-laki. Jumlah tenaga kerja perempuan lebih banyak dibandingkan jumlah pekerja laki-laki. Prosentase tenaga kerja perempuan sebanyak 57,47%, sedangkan untuk tenaga kerja laki-laki sebanyak 42,53%. Menurut Tarwaka (2004), secara

umum wanita hanya mempunyai kekuatan fisik  $\frac{2}{3}$  dari kemampuan fisik atau kekuatan otot laki-laki, tetapi dalam hal tertentu wanita lebih teliti dari laki-laki. Tetapi berdasarkan hasil kuisioner yang telah dibagikan oleh penulis, tingkat kelelahan kerja tidak hanya terjadi pada tenaga kerja perempuan tetapi juga tenaga kerja laki-laki yang memiliki kekuatan fisik yang lebih dari pada wanita. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin dari seorang tenaga kerja tidak terdapat perbedaan antara kelelahan subjektif yang dialami oleh tenaga kerja laki-laki maupun perempuan.

## 2. Masa Kerja

Masa kerja yang digunakan dalam subjek penelitian ini adalah lebih 3 bulan. Rentang masa kerja pada *shift* pagi, antara 3 tahun – 20 tahun yang terdiri dari tenaga kerja masa kerja 1-5 tahun sebanyak 2 tenaga kerja (20%), masa kerja 6-10 tahun sebanyak 4 tenaga kerja (40%), masa kerja 11-15 tahun sebanyak 3 tenaga kerja (30%) dan masa kerja 15-20 tahun sebanyak 1 orang (10%).

Untuk *shift* siang, masa kerja tenaga kerja antara 4 tahun – 14 tahun, dengan perincian masa kerja 1-5 tahun sebanyak 1 tenaga kerja (10%), masa kerja 6-10 tahun sebanyak 4 tenaga kerja (40%), masa kerja 11-15 tahun sebanyak 5 tenaga kerja (50%).

Dan untuk *shift* malam, masa kerja antara 8 tahun – 15 tahun, yang terdiri dari masa kerja 1-5 tahun sebanyak 0 tenaga kerja, masa kerja 6-10

tahun sebanyak 3 tenaga kerja (30%) dan untuk masa kerja 11-15 tahun sebanyak 7 tenaga kerja (70%).

Berdasarkan hasil kuisioner, didapat rerata masa kerja *shift* pagi adalah  $9,4 \pm 4,74$ , rerata masa kerja *shift* siang adalah  $10,1 \pm 3,00$ , dan rerata masa kerja *shift* malam adalah  $11,2 \pm 1,81$ . Secara statistik hasil dari kuisioner tersebut menunjukkan hasil yang tidak *signifikan* ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak ada perbedaan yang berarti bagi ketiga *shift* kerja.

Menurut Manuaba dalam Susetyo (2008), menyatakan pengalaman kerja juga akan dapat membedakan pengaruh kondisi kerja terhadap dampak yang mungkin timbul terhadap dirinya sendiri. Tetapi di dalam penelitian ini, hasil yang didapat tidak *signifikan*. Semakin lama tenaga kerja bekerja, maka tidak menimbulkan dampak kelelahan yang berarti pada saat penelitian. Tenaga kerja yang masa kerjanya lebih sedikit juga memiliki kelelahan kerja sedang sama seperti tenaga kerja yang memiliki masa kerja yang lebih lama. Oleh sebab itu dapat disimpulkan, tidak terdapat perbedaan masa kerja antara *shift* pagi, siang, dan malam.

### 3. Umur

Hasil kuesioner yang telah dibagikan oleh penulis, didapat hasil bahwa umur tenaga kerja di bagian *Weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo, untuk *Shift* pagi antara umur 22 tahun – 39 tahun, yang terdiri dari umur 20-30 tahun sebanyak 9 tenaga kerja (90%), umur 31-40 tahun sebanyak 1 tenaga kerja (10%).

Untuk tenaga kerja *shift* siang antara umur 22 tahun – 35 tahun, yang terdiri dari umur 20-30 tahun sebanyak 7 tenaga kerja (70%), umur 31-40 tahun sebanyak 3 tenaga kerja (30%).

Dan untuk tenaga kerja *shift* malam antara umur 31 tahun – 44 tahun, yang terdiri dari umur 20-30 tahun sebanyak 6 tenaga kerja (60%), umur 31-40 tahun sebanyak 3 tenaga kerja (30%), dan untuk umur 41-50 tahun sebanyak 1 tenaga kerja (10%).

Berdasarkan hasil kuisioner, didapatkan hasil rerata umur untuk tenaga kerja *shift* pagi adalah  $25,9 \pm 5,25$ , rerata umur untuk tenaga kerja *shift* siang adalah  $28,8 \pm 3,32$ , dan rerata umur untuk tenaga kerja *shift* malam adalah  $31,8 \pm 4,80$ . Secara statistik hasil dari kuisioner tersebut menunjukkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0,05$ ), yang artinya umur tidak ada perbedaan yang berarti bagi ketiga *shift* kerja.

Depkes RI (2008) menyebutkan bahwa usia produktif adalah antara 15 – 54 Tahun. Rentang usia subjek penelitian antara usia 22 tahun – 44 tahun. Oleh sebab itu, rentang usia yang digunakan oleh peneliti, sudah memenuhi kriteria usia produktif yang sudah ditentukan oleh Depkes. Dengan demikian maka subjek penelitian dapat dikatakan memiliki kapasitas kerja fisik yang maksimal, sehingga pengaruh umur terhadap *shift* kerja dapat terkontrol atau tidak menimbulkan bias.

## C. Analisa Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja

### 1. Intensitas Penerangan

Penerangan merupakan indikator yang penting sebagai kontrol kualitas hasil dari tenunan benang. Penerangan di bagian *weaving* secara 24 jam menyala secara terus-menerus tanpa ada bantuan sinar buatan dari sinar matahari. Berdasarkan hasil pengukuran intensitas penerangan yang telah dilakukan oleh penulis, didapatkan hasil rerata intensitas penerangan *shift* pagi  $154,5 \pm 23,03$ , rerata intensitas penerangan *shift* siang  $155,5 \pm 18,68$ , dan rerata intensitas penerangan *shift* malam  $159,1 \pm 16,23$ . Perbedaan rerata antara setiap *shift* tidak jauh berbeda, hasil uji statistik menunjukkan hasil yang tidak *signifikan* ( $p > 0,05$ ). Dapat disimpulkan bahwa intensitas penerangan yang telah diukur penulis tidak ada perbedaan yang berarti bagi ketiga kelompok penelitian baik *shift* pagi, siang dan malam.

Begitu pula berdasarkan hasil uji *Post Hoc Test* menunjukkan nilai signifikansi ( $p$ ) perbedaan intensitas penerangan untuk *shift* pagi dan *shift* siang adalah 0,910, karena nilai  $p > 0,05$  (tidak *signifikan*). Nilai signifikansi perbedaan intensitas penerangan untuk *shift* pagi dan *shift* malam adalah 0,605, karena nilai  $p > 0,05$  (tidak *signifikan*). Nilai signifikansi perbedaan intensitas penerangan untuk *shift* siang dan *shift* malam adalah 0,685, karena nilai  $p > 0,05$  (tidak *signifikan*).

Hasil pengukuran intensitas penerangan yang telah diukur oleh penulis sudah sesuai dengan Nilai Ambang Batas (NAB) yang telah

ditetapkan dalam Peraturan Menteri Perburuhan (PMP) Nomor 7 Tahun 1964 tentang syarat-syarat kesehatan, kebersihan, dan penerangan di tempat kerja. Peraturan tersebut menyatakan bahwa penerangan yang cukup untuk pekerjaan yang membedakan barang-barang kecil secara sepintas paling sedikit mempunyai intensitas penerangan 100 *luxs*.

Dengan demikian jelas bahwa, intensitas penerangan pada ketiga *shift* kerja di bagian *weaving* sudah memenuhi peraturan perundangan yang ada, dan tidak terdapat perbedaan yang berarti antara *shift* pagi, siang, dan sore terhadap tenaga kerja di bagian *weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo.

## 2. Kebisingan

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan yang dilakukan oleh penulis didapatkan rerata intensitas kebisingan untuk *shift* pagi yaitu  $97,8 \pm 3,39$ , rerata kebisingan *shift* siang yaitu  $100,5 \pm 2,99$ , dan rerata kebisingan *shift* malam yaitu  $99,7 \pm 2,21$ . Terdapat perbedaan rerata antara ketiga *shift* kerja yang ada, dan berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0,05$ ), yang artinya intensitas kebisingan pada *shift* pagi, siang dan malam, tidak ada perbedaan antara ketiga kelompok *shift* kerja yang ada.

Selain itu, hasil uji *Post Hoc Test* diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) untuk perbedaan intensitas kebisingan *shift* pagi dan *shift* siang adalah 0,447, karena nilai  $p < 0,05$  (tidak signifikan). Nilai signifikansi perbedaan intensitas kebisingan untuk *shift* pagi dan *shift* malam adalah 0,155, karena

nilai  $p > 0,05$  (tidak *signifikan*). Nilai signifikansi perbedaan intensitas kebisingan untuk *shift* siang dan *shift* malam adalah 0,534, karena nilai  $p > 0,05$  (tidak *signifikan*).

Dari hasil pengukuran tersebut, didapat hasil yang tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor Per.13/MEN/2011 tahun 2011 tentang NAB faktor fisika dan kimia di tempat kerja yang menyatakan bahwa intensitas kebisingan  $> 97$  dB mengharuskan tenaga kerja bekerja selama 30 menit per hari di tempat tersebut. Tetapi pengusaha telah berupaya untuk mengurangi kebisingan yang mengganggu tenaga kerja dengan memberikan *ear* muff pada setiap tenaga kerja, selain pemberian peredam bagi mesin yang bersuara bising dinilai dapat mengurangi intensitas kebisingan. Namun, intensitas kebisingan dalam penelitian ini memberikan pengaruh yang sama terhadap semua responden penelitian di setiap *shift* kerja pada saat pengambilan data sehingga intensitas kebisingan merupakan variable pengganggu terkendali karena semua tenaga kerja pada *shift* pagi, siang dan malam merasakan kebisingan yang sama, yang kesemua intensitas kebisingannya melebihi dari nilai ambang batas yang ada.

### 3. Iklim Kerja

Kondisi lingkungan kerja sangat berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan. Kondisi lingkungan yang kurang memadai dapat memberikan beban tambahan yang dapat menimbulkan kelelahan. Rerata pengukuran iklim kerja udara yang diukur pada *shift* pagi  $31,64 \pm 0,40$ , rerata iklim

kerja *shift* siang  $31,62 \pm 0,36$ , dan rerata iklim kerja *shift* malam  $31,12 \pm 0,011$  secara statistik tidak *signifikan* ( $p > 0,05$ ), yang berarti iklim kerja tidak ada perbedaan yang berarti bagi ketiga *shift* kerja yang ada baik *shift* pagi, siang, dan malam.

Berdasarkan hasil uji *Post Hoc Test* diperoleh nilai signifikansi mengenai perbedaan iklim kerja untuk *shift* pagi dan *shift* siang adalah 0,939, karena nilai  $p > 0,05$  (tidak *signifikan*). Nilai signifikansi perbedaan iklim kerja untuk *shift* pagi dan *shift* malam adalah 0,086, karena nilai  $p > 0,05$  (tidak *signifikan*), sedangkan untuk nilai signifikansi perbedaan iklim kerja untuk *shift* siang dan *shift* malam adalah 0,096, karena nilai  $p > 0,05$  maka tidak *signifikan*.

Berdasarkan Permenakertrans No. Per.13/MEN/X/2011 tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di tempat kerja, nilai ambang batas iklim kerja yang diperkenankan antara 28-32°C.

Berdasarkan hasil pengukuran iklim kerja, dapat dilihat suhu udara serta kelembaban pada ketiga *shift* kerja masih dalam batas-batas toleransi yang dapat diterima oleh tenaga kerja.

#### **D. Analisa Hasil Pengukuran Kelelahan Subjektif**

Dari hasil kuisioner kelelahan subjektif yang telah dilakukan oleh penulis dapat dijelaskan bahwa *shift* pagi mempunyai rerata total yaitu  $51,8 \pm 12,30$ , rerata *shift* siang yaitu  $59,6 \pm 12,87$ , dan untuk rerata *shift* kerja malam yaitu  $68,6 \pm 15,28$ . Perbedaan rerata total skor kelelahan subjektif pada *shift* pagi, siang dan malam secara statistik *signifikan* ( $p < 0,05$ ). Total

skor kelelahan subjektif yang paling tinggi terdapat pada *shift* kerja malam yang dapat dilihat dari hasil perhitungan rerata antara *shift* pagi, siang dan malam. Rerata hasil perhitungan skor kelelahan subjektif pada *shift* malam mencapai  $68,6 \pm 15,28$ , disusul *shift* siang dan *shift* pagi yang paling kecil hasil perhitungan skor kelelahan subjektif yang dialami tenaga kerja. Kondisi tersebut kemungkinan besar disebabkan secara fungsional seluruh organ pada siang hari adalah dalam keadaan siap beraktivitas, sedangkan pada malam hari adalah sebaliknya, yaitu fungsi tubuh secara alamiah akan beristirahat untuk penyegaran (Grandjean, 1993 dalam Tarwaka, 2004). Oleh karena beberapa alasan baik teknis, ekonomis maupun sosial, maka kerja pada malam hari sering kali tidak dapat dihindarkan. Kondisi tersebut sering menyebabkan berbagai gangguan, seperti fisiologis (kualitas tidur rendah, kapasitas fisik dan mental turun, gangguan pencernaan), gangguan psikologis, sosial maupun gangguan performansi kerja (Rutenfranz, 1991 dalam Tarwaka 2004). Secara umum, gangguan fisiologis yang paling dominan dialami oleh pekerja malam adalah terjadi kelelahan dan gangguan performansi kerja.

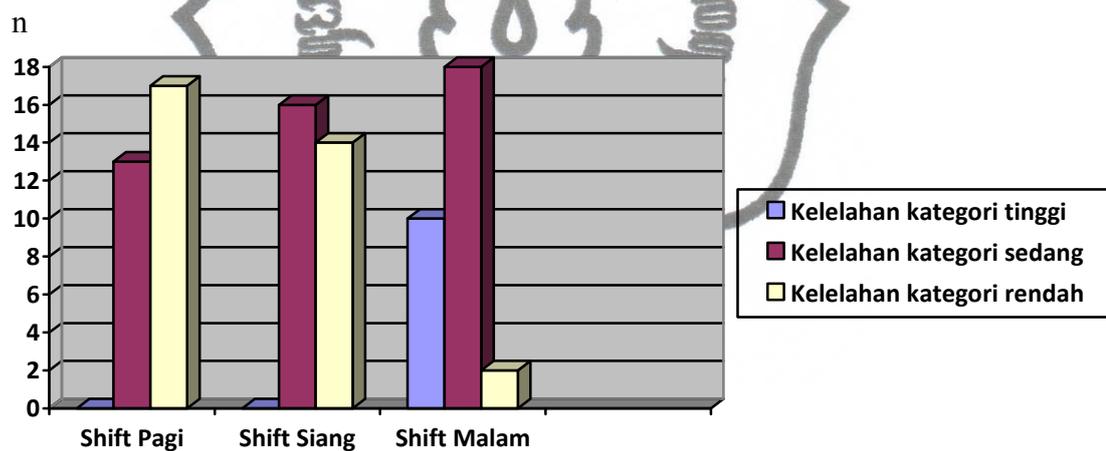
Pada tenaga kerja *shift* pagi tenaga kerja yang mengalami kelelahan subjektif kategori rendah sebanyak 17 tenaga kerja (56, 7%), tenaga kerja yang mengalami kelelahan subjektif kategori sedang sebanyak 13 tenaga kerja (43,3%).

Untuk pada tenaga kerja *shift* siang, tenaga kerja yang mengalami kelelahan subjektif kategori rendah sebanyak 14 tenaga kerja (46, 7%), tenaga

kerja yang mengalami kelelahan subjektif kategori sedang sebanyak 16 tenaga kerja (54,3%).

Dan untuk tenaga kerja *shift* malam, tenaga kerja yang mengalami kelelahan subjektif kategori rendah sebanyak 2 tenaga kerja (6,7%), tenaga kerja yang mengalami kelelahan subjektif kategori sedang sebanyak 18 tenaga kerja (60%), tenaga kerja yang mengalami kelelahan subjektif kategori tinggi sebanyak 10 tenaga kerja (33,3%)

Berikut histogram jumlah tenaga kerja (n) yang mengalami kelelahan subjektif terhadap *shift* kerja



Gambar 4. Histogram jumlah tenaga kerja (n) yang mengalami kelelahan subjektif terhadap *shift* kerja

Untuk mengetahui perbedaan yang bermakna antara ketiga *shift* kerja, maka penulis juga melakukan uji statistik dengan analisa *Post-Hoc*. Dan didapat hasil bahwa kelelahan subjektif untuk *shift* pagi dan *shift* siang,  $p > 0,05$  (tidak signifikan), kelelahan subjektif untuk *shift* pagi dan *shift* malam,  $p < 0,05$  (signifikan), dan kelelahan subjektif untuk *shift* siang dan *shift* malam,  $p < 0,05$  (signifikan).

Menurut Heri (2005) mengatakan bahwa irama *circadian* tiap individu berbeda dalam menyesuaikan kerja terutama terhadap kerja *shift* di malam hari, namun antara *shift* pagi dan siang terlihat sedikit perbedaan. Berdasarkan hasil kuisioner yang telah dianalisa, perbedaan rerata antara *shift* siang dan *shift* pagi sebesar 5,1, secara statistik hasil tersebut tidak *signifikan* ( $p>0,05$ ). Tetapi pada umumnya, tenaga kerja yang bekerja pada *Shift* siang akan lebih lelah daripada bekerja pada pagi hari. Kuswadi (1997) menyebutkan, bekerja pada kerja bergilir siang menimbulkan sedikit lebih lelah dibandingkan bekerja pada kerja bergilir pagi. Hal ini disebabkan karena kemungkinan tenaga kerja mengerjakan aktivitas lain sebelum bekerja pada siang, lalu pada malam harinya akan mengakibatkan perasaan lelah sebelum melakukan aktivitas pekerjaannya.

Tenaga kerja di bagian *weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo, khususnya tenaga kerja pada *shift* pagi dan *shift* malam menunjukkan hasil yang *signifikan* pada saat pengukuran yang berarti terdapat perbedaan yang berarti antara *shift* kerja terhadap kelelahan subjektif yang dialami oleh tenaga kerja. Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Handayani (2010), menyebutkan bahwa ada perbedaan kelelahan subyektif antara tenaga kerja *shift* pagi dan *shift* malam.

Perbedaan rerata antara *shift* malam dengan *shift* siang secara statistika *signifikan* ( $p<0,05$ ), berarti terdapat perbedaan antara *Shift* siang dan malam. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Kalsum (2006), mengatakan bahwa antara kerja bergilir malam dan siang terdapat perbedaan terhadap

kelelahan. Pekerja *shift* malam menyebutkan kurang tidur, selera makan berkurang, lelah selama dan setelah bekerja merupakan keluhan yang paling sering dialami oleh pekerja *shift* malam.

Menurut Suma'mur (2009), *shift* malam perlu mendapatkan perhatian yang serius karena dapat menyebabkan gangguan pada irama *faal* dan metabolisme tubuh, gangguan pencernaan, kurang tidur, kelelahan dan gangguan reaksi psikologis dan pengaruh yang bersifat kumulatif. Bekerja pada kerja bergilir malam paling potensial menyebabkan terjadinya kelelahan, waktu istirahat yang diberikan setelah bekerja dengan rotasi kerja bergilir khususnya untuk kerja malam belum cukup untuk memulihkan tenaga, karena setelah bekerja pada kerja bergilir malam tenaga kerja masuk kerja pada kerja bergilir pagi. Tenaga kerja banyak mengeluhkan perasaan mengantuk ketika mendapatkan kerja bergilir malam. Karena tenaga kerja sudah terpolakan untuk bekerja di siang hari dan tidur di malam hari. Selain itu, pada kerja bergilir malam akan mudah mengalami kelelahan akibat mengantuk karena waktu tidur kurang dari 8 jam oleh karena tidur pada siang hari tidak seefektif tidur pada malam hari dan akibat dari *shift* malam itu sendiri dapat menyebabkan kurangnya waktu luang untuk kehidupan keluarga dan masyarakat.

Kuswadji (1997) juga menyebutkan, bekerja pada kerja bergilir malam dan siang memiliki waktu istirahat lebih sedikit daripada bekerja pada kerja bergilir pagi. Selain itu, tenaga kerja 80% pada saat malam akan mengalami kelelahan dan 60-80% mengalami gangguan tidur. Beberapa tenaga kerja khususnya pada saat *shift* malam, mengalami perasaan *commit to user*

mengatuk, sering menguap pada saat bekerja, merasa ada yang mengganjal di kelopak mata. Tenaga kerja pada *shift* malam sebanyak 33% mengalami kelelahan subjektif kategori tinggi dibandingkan pada tenaga kerja *shift* pagi dan malam yang tidak mengalami kelelahan kategori tinggi seperti pada *shift* malam.

Berdasarkan Undang-undangan No. 13 tahun 2003 yang mengatur tentang Ketenagakerjaan, kewajiban pengurus diatur sebagai berikut: Pasal 76 ayat 3 yang berbunyi “Pengusaha yang mempekerjakan pekerja/buruh perempuan antara pukul 23.00 sampai dengan pukul 07.00 wajib: memberikan makanan dan minuman bergizi; dan Menjaga kesusilaan dan keamanan selama di tempat kerja. Hal tersebut telah dipenuhi oleh PT. Tyfountex, Sukoharjo dengan memberikan minuman tambahan berupa sari kacang ijo kepada tenaga kerja baik laki-laki maupun perempuan. Selain itu pengurus juga menyediakan angkutan antar jemput bagi pekerja atau buruh perempuan yang berangkat dan pulang bekerja antara pukul 23.00 WIB sampai dengan 05.00 WIB.

Untuk rotasi *shift* kerja yang baik bagi tenaga kerja di bagian *Weaving* PT. Tyfountex, Sukoharjo adalah *shift* kerja 2-2-2 (*shift* kerja *metropolitan* rota yaitu pekerja bekerja menurut giliran 2 hari pagi, 2 hari siang, dan 2 hari malam, lalu 2 hari libur). *Shift* kerja tersebut akan mempermudah tenaga kerja dalam mengingat jadwal kerja, karena penjadwalan *shift* kerja yang baik adalah dengan cara membuat jadwal yang sederhana dan mudah diingat

sehingga tenaga kerja lebih mudah untuk menyesuaikan jadwal kerja yang ada.

Menurut Adiwarna dalam Heri (2005) menyatakan, kecelakaan kerja paling banyak ditemukan pada akhir rotasi *shift* yakni *shift* malam. Dimana pada *shift* ini ketidakmampuan tubuh dalam penyesuaian waktu kerja berakibat pada rasa lelah, kurangnya konsentrasi dan perhatian terhadap pekerjaan sehingga memudahkan untuk terjadinya berbagai kesalahan dalam pekerjaan. Oleh sebab itu, peran SMK3 untuk meminimalkan setiap kecelakaan serta penyakit akibat kerja yang terjadi perlu adanya perhatian khusus. Keselamatan dan kesehatan tenaga kerja perlu untuk diperhatikan dan ditingkatkan agar produktivitas terus meningkat. SMK3 yang telah berjalan di PT. Tyfountex, Sukoharjo perlu dikembangkan dengan baik dan memperbanyak program kerja bagi pemeliharaan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja. Perlu adanya beberapa perbaikan yang harus dilakukan oleh pengurus K3 antara lain:

1. Mengurangi intensitas kebisingan adalah dengan melakukan pengukuran lingkungan kerja secara rutin khususnya untuk pengukuran intensitas kebisingan agar dapat dilakukan tindakan untuk mengurangi paparan bising yang diterima oleh tenaga kerja atau membuat *barier*/penghalang sehingga tenaga kerja tidak terpapar bising secara langsung.
2. Lingkungan kerja yang panas dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja. Agar tenaga kerja bisa melakukan pekerjaannya di dalam lingkungan yang panas dan mencegah tenaga kerja

mengalami dehidrasi atau kekurangan cairan karena lingkungna yang panas adalah dengan menyarankan kepada tenaga kerja untuk banyak mengkonsumsi air putih.

3. Petugas K3 dapat melakukan pemeriksaan secara rutin mengenai kesehatan tenaga kerja. Pemeriksaan rutin dimaksudkan agar dapat mengetahui secara dini apakah timbul penyakit akibat kerja atau tidak. Selain itu, pemeriksaan rutin dan *check* kesehatan tenaga kerja secara rutin, juga sebagai tolak ukur produktivitas tenaga kerja. Tenaga kerja yang banyak ijin kerja/*absen* dari pekerjaannya dapat di *follow-up* untuk mengetahui penyebab dari mangkir kerja tersebut.

Secara keseluruhan, berdasarkan hasil uji *Anova* menunjukkan terdapat perbedaan yang berarti antara *shift* kerja pagi, siang dan malam dengan kelelahan subjektif. *Score* kelelahan subjektif paling tinggi terdapat pada *shift* kerja malam, siang, dan yang paling rendah adalah *shift* pagi. Perlu adanya pergantian rotasi *shift* kerja yang tepat agar tenaga kerja nyaman dalam bekerja.

## BAB VI

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa data yang telah dilakukan oleh penulis di PT. Tyfountex, Sukoharjo, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelelahan subjektif pada tenaga kerja ditemukan pada *shift* kerja pagi, siang dan malam.
2. *Shift* kerja berpengaruh terhadap kelelahan subjektif pada tenaga kerja yang dapat dibuktikan secara statistik dengan uji ANOVA yang memiliki nilai  $p=0,000$  dimana  $p < 0,05$  (signifikan).
3. Kelelahan subjektif paling tinggi dialami oleh tenaga kerja yang bekerja pada *shift* malam dengan hasil rerata 51,8 , kemudian tenaga kerja yang bekerja pada *shift* siang dengan hasil rerata 59,6 dan yang paling rendah tingkat kelelahan subjektifnya adalah *shift* pagi dengan rerata 68,6.
4. Analisis *Post-Hoc* menunjukkan kelelahan subjektif pada *shift* pagi dan siang secara statistika tidak signifikan yang artinya tidak terdapat perbedaan dengan hasil nilai  $p>0,05$ , untuk kelelahan subjektif pada *shift* siang dan malam secara statistika signifikan (terdapat perbedaan) dengan hasil nilai  $p<0,05$ , dan untuk kelelahan subjektif pada *shift* pagi dan malam secara statistika signifikan (terdapat perbedaan) dengan hasil nilai  $p<0,05$ .

*commit to user*

## B. Saran

Adapun saran-saran yang dapat diberikan oleh penulis sebagai masukan yang baik bagi perusahaan adalah :

1. Pengaturan *shift* kerja yang sesuai untuk tenaga kerja di bagian *weaving* PT.Tyfountex Sukoharjo, adalah *shift* kerja 2-2-2 (*shift* kerja *metropolitan* rota)
2. Kinerja pengurus K3 maupun P2K3 harus lebih ditingkatkan lagi untuk meningkatkan produktivitas kerja dengan menciptakan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan sehat, sehingga kecelakaan serta penyakit akibat kerja dapat diminimalkan.
3. Untuk mengurangi tingkat kelelahan subjektif yang dialami tenaga kerja, sebaiknya pengurus memberikan gizi kerja yang sesuai dengan beban kerja pada tenaga kerja yang bekerja pada malam hari.
4. Bagi tenaga kerja yang berusia di atas 55 tahun, diharapkan tidak dipekerjakan pada *shift* malam dengan pertimbangan usia yang sudah tidak produktif untuk bekerja pada *shift* malam.
5. Sebaiknya pihak perusahaan menciptakan lingkungan kerja yang nyaman bagi tenaga kerja seperti pengaturan kerja *shift* yang baik dan nyaman, serta lingkungan kerja dengan tingkat suhu dan intensitas kebisingan yang dapat diterima dengan baik oleh tenaga kerja.

**DAFTAR PUSTAKA**

- A. M. Sugeng Budiono. 2003. *Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Budiarto Eko, Dr. 2002. *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC
- Cut, Rohmat. 2004. *Hubungan Antara Faktor Individu Dengan Kelelahan Tenaga Kerja Shift Pagi Di Ruang Kontrol PT.Pupuk Iskandar Muda lhokseumawe Aceh Utara*. Departement Keselamatan dan Kesehatan Kerja. USU, Medan
- Dahlan, M, S. 2011. *Statistik Untuk Kedokteran, Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat, Dilengkapi Aplikasi dengan Menggunakan SPSS*. Jakarta: Salemba Medika
- Departemen Kesehatan RI. 2003. *Modul Pelatihan bagi Fasilitator Kesehatan Kerja*. Jakarta.
- Departemen Tenaga Kerja. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan*. Jakarta
- Heri, Firdaus 2005. *Pengaruh Shift Kerja Terhadap Kejadian Stres Pada Tenaga Kerja Di Bagian Poduksi Pabrik Kelapa Sawit PTPN 4 Kebun Pabatu Tebing Tinggi Tahun 2005*. Skripsi. Departement Keselamatan dan Kesehatan Kerja. USU, Medan
- Handayani, Siska. 2010. *Gambaran Perasaan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Proses Produksi di pabrik Kelapa Sawit PT. Socfin Indonesia (Socfindo) kebun Mata Pao*. Skripsi. Departement Keselamatan dan Kesehatan Kerja. USU, Medan
- Kalsum dan Taringan Lina. 2006. *Kerja bergilir dan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja di bagian Produksi PT. Inalsum KualaTanjung*. Hasil Penelitian Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. USU, Medan
- Kurniawati, Tri (2004). *Manajemen Shift Kerja (Studi Kasus Departemen Heavy Maintenance PT Merpati Maintenance Facility)*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Kodrat, K, F. 2009. *Pengaruh Shift Kerja Terhadap Kemungkinan Terjadinya Kelelahan Pada Pekerja Pabrik Kelapa sawit PT.X Labuhan Ratu(Tesis)*. Medan: Progam Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat. *commit to user*

- Kuswadi, S. 1997. *Pengaturan Tidur Shift Kerja. Cermin Dunia Kedokteran*. Jakarta : PT Temprint. No.116.
- Maurits, L. S. K. 2010. *Selintas Tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta: Amara Books.
- Nurmianto, Eko. 2003. *Manajemen Shift Kerja pada Industri Jasa Perhotelan*. Jurnal Teknologi Industri, Vol VI, No. 2, April 2002:55-66
- Purnomo, Windhu. 2006. *Modul Pembelajaran Statistika Bagi Kesehatan Masyarakat*. UNAIR
- Permenakertrans No. Per.13/MEN/X/2011 tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di tempat kerja.
- Ramdan, I.M. 2007. *Dampak Giliran Kerja, Suhu dan Kebisingan terhadap Perasaan Kelelahan Kerja di PT LJP Provinsi Kalimantan Timur*. The Indonesian Journal of Public Health, Vol. 4, No. 1, Juli 2007: 8-13.
- Silalahi, B. N.B.S., dan Silalahi, R. B. 1991. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Sumardiyono. 2010. *Biostatistika*. Solo: Sebelas Maret Press.
- Suma'mur, P.K. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : Sagung Seto.
- Suardi R. 2005. *Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja*. Penerbit PPM, Jakarta.
- Susetyo, J, Oes. T. I, Hastiko. S. I. *Prevalensi Keluhan Subyektif atau kelelahan karena Sikap Kerja yang Tidak ergonomis pada Pengrajin Perak*. Jurnal Teknologi, Volume. 1 Nomor 2 , Desember 2008, 141-149
- Setyawati dan Imam Djati. 2008. *Faktor dan Penjadualan Shift Kerja*. Teknoin, Vol 13, No 2 : 11 – 22.
- Tarwaka. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press, ISBN:979-98339-0-6
- Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press, ISBN: 978-979-18144-1-6
- Widjaya, S. 1998. *Kinesiologi - The Anatomy of Motion*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.