

Kode>Nama Rumpun Ilmu :350/Kesehatan Masyarakat

## LAPORAN PENELITIAN



### GAMBARAN KELELAHAN KERJA KARYAWAN KONSTRUKSI PT SCU DESA SILAM TAHUN 2021

#### TIM PENGUSUL

**KETUA : LIRA MUFTI AZZAHRI, S.Kep., M.KKK (NIDN :1017099002)**  
**ANGGOTA : ETRI GUSTRIANIA, SKM.,M.Kes (NIDN :1020088904)**  
**ALIYA MIRANTI (NIM : 1813201002)**  
**NURUL ANNISA (NIM : 1813201018)**  
**BIMA SATRIA (NIM : 1813201004)**

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibiayai oleh:  
**Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai dan PT Sarana Cipta Unggul  
Tahun Anggaran 2021/2022 ( Semester Ganjil)**

**PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI  
TAHUN AJARAN 2021/2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Gambaran Kelelahan Kerja Karyawan Konstruksi PT SCU Desa Silam tahun 2021

**Peneliti/ Pelaksana**

a. Nama Lengkap : Lira Mufti Azzahri isnaeni, MKKK

b. NIDN : 1017099002

c. Perguruan Tinggi : Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

d. Jabatan Fungsional : Assisten Ahli

e. Program Studi : SI Kesehatan Masyarakat

f. No. Hp : 085271651482

g. Alamat Email : liramuftiazzahri.isnaeni@gmail.com

**Anggota Peneliti**

a. Nama Lengkap : Etri Gustriana, S.KM, M.Kes

b. NIDN : 1020088904

c. Program Studi : SI Kesehatan Masyarakat

**Biaya Keseluruhan** : Rp. 6,400.000.



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

( Dewi Anggriani Harahap, M.Keb )  
NIP-TT 096.542.089

Bangkinan, 10 Januari 2022  
Peneliti

( Lira Mufti Azzahri, MKKK )  
NIP-TT 096.542.196



Menyetujui,  
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai  
Ketua,

( Dr. Musnar Indra Daulay, M.Pd )  
NIP-TT.096.542.108

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBARAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR SKEMA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. LatarBelakang .....	1
B. RumusanMasalah.....	5
C. TujuanPenelitian .....	5
D. ManfaatPenelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. TINJAUAN TEORITIS .....	7
1. Kelelahan .....	7
2. Kebisingan .....	18
B. Kerangka Teori .....	26
C. Kerangka Konsep.....	27
D. Hipotesa .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	28
B. Lokasi dan WaktuPenelitian.....	28
C. Populasi dan Sampel.....	28
D. Etika Penelitian.....	29
E. Alat Pengumpulan Data.....	29
F. Definisi Operasional .....	31
G. Analisis Data.....	32
<b>BAB V BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN</b>	
A. Biaya Penelitian .....	37
B. Waktu Penelitian.....	37

**BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian.....	39
B. Jadwal Penelitian .....	40

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Dalam Undang-Undang No.13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan dikemukakan bahwa pembangunan nasional dilaksanakan dalam rangka pembangunan manusia Indonesia seutuhnya dan pembangunan masyarakat Indonesia seluruhnya untuk mewujudkan masyarakat yang sejahtera, adil, makmur, yang merata, baik materiil maupun spiritual berdasarkan Pancasila dan Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Dalam pelaksanaan pembangunan nasional, tenaga kerja mempunyai peranan dan kedudukan yang sangat penting sebagai pelaku dan tujuan pembangunan (Himpunan Peraturan Perundangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, 2005).

Hal ini juga didukung oleh Mangkuprawira (2004), yang mengemukakan bahwa sumber daya manusia yang menjadi penggerak dari berbagai macam pekerjaan di dalam sebuah perusahaan sangatlah diperlukan. Sumber daya manusia merupakan elemen yang lebih dominan dalam suatu organisasi dibandingkan dengan elemen lain seperti modal, teknologi, dan uang, sebab sumber daya manusia itu sendirilah yang mengendalikan elemen-elemen lainnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa tenaga kerja merupakan aset yang penting bagi perusahaan.

Oleh karena itu dalam rangka melindungi keselamatan pekerja guna mewujudkan produktifitas kerja yang optimal perlu diselenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja. Salah satu tujuan dari pelaksanaan kesehatan kerja dalam bentuk operasional adalah pencegahan kelelahan dan meningkatkan kegairahan serta kenikmatan kerja (Suma'mur, 1996). Semua jenis pekerjaan akan menghasilkan kelelahan kerja. Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja. Meningkatnya kesalahan kerja akan memberi peluang terjadinya kecelakaan kerja dalam industri. (Hulu, 2008).

Grangjean dalam Putri, (2008), mengemukakan kelelahan kerja merupakan bagian dari permasalahan umum yang sering dijumpai pada tenaga kerja. Kelelahan kerja adalah gejala yang berhubungan dengan penurunan efisiensi kerja, keterampilan, kebosanan, serta peningkatan kecemasan. Kata "lelah" memiliki arti tersendiri bagi setiap individu dan bersifat subjektif. Hal ini didukung oleh data dari ILO yang menunjukkan bahwa hampir setiap tahun sebanyak dua juta pekerja meninggal dunia karena kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor kelelahan. Penelitian tersebut menyatakan dari 58155 sampel,

sekitar 18828 sampel menderita kelelahan yaitu sekitar 32,8% dari keseluruhan sampel penelitian (Baiduri, 2008).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kementrian Tenaga Kerja Jepang terhadap 12.000 perusahaan yang melibatkan sekitar 1600 pekerja yang dipilih secara acak yang menunjukkan hasil bahwa sebanyak 65% pekerja mengeluhkan kelelahan fisik akibat kerja rutin, 28% mengeluhkan kelelahan mental dan sekitar 7% pekerja mengeluh stress berat dan merasa tersisihkan (Hidayat, 2003).

Sebuah penelitian mengenai kelelahan kronis di Sanfransisco didapatkan insiden *Chronic Fatigue Syndrom* (CFS) sebesar 230 setiap 100.000 penduduk (0,23%). Sedangkan keluhan muskuloskletal pada penderita CFS ini sebanyak 75% (Astono, 2003). Kelelahan dapat dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari dalam tubuh seseorang seperti; usia, jenis kelamin, masa kerja, status gizi, serta kondisi fisik/kesehatan. Kelima faktor yang berasal dari dalam tubuh tersebut selanjutnya disebut faktor internal (individu). Selain faktor internal, kelelahan juga dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal/pekerjaanya, seperti: organisasi dan lingkungan kerja (Suma'mur, 1996).

Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa faktor individu dalam hal ini; umur, pendidikan, masa kerja, status perkawinan dan status gizi memiliki hubungan terhadap terjadinya kelelahan kerja. Hal ini juga didukung oleh (ILO&WHO, 1996) yang mengemukakan bahwa kapasitas kerja seorang pekerja akan berkurang hingga menjadi 80% pada usia 50 tahun dan akan lebih menurun lagi hingga tinggal 60% saja pada usia 60 tahun jika dibandingkan dengan kapasitas kerja mereka yang berusia 25 tahun. Dengan menurunnya kapasitas kerja seseorang maka kesanggupan untuk bekerja akan semakin berkurang akibatnya perasaan lelah akan lebih cepat timbul.

Hasil riset menunjukkan bahwa secara klinis terdapat hubungan antara status gizi seseorang dengan performa tubuh secara keseluruhan, orang yang berada dalam kondisi gizi yang kurang baik dalam arti intake makanan dalam tubuh kurang dari normal maka akan lebih mudah mengalami kelelahan dalam melakukan pekerjaan (Oentoro, 2004).

Permasalahan kelelahan kerja selayaknya mendapatkan perhatian khusus. Kelelahan pada pekerja yang tidak teratasi akan memberikan efek negatif, baik bagi pekerjaan maupun individu pekerja. Kelelahan kerja dapat menimbulkan berbagai resiko yang berefek negatif bagi pekerja. Sangat banyak risiko kelelahan yang dialami pekerja diantaranya;turunya motivasi kerja, performansi yang rendah, selain itu juga kelelahan dapat menimbulkan meningkatnya frekuensi kesalahan sehingga menyebabkan

produktivitas kerja menjadi rendah. Bahkan dapat menimbulkan penyakit akibat kerja dan terjadinya kecelakaan akibat kerja (Tarwaka, 2010).

Kelelahan secara nyata dapat memengaruhi kesehatan tenaga kerja dan dapat menurunkan produktivitas. Selain itu kelelahan (*fatigue*) memberi kontribusi yang signifikan terhadap kecelakaan kerja (Eralies, 2009). Harian Kompas, (2004) mencatat, angka kecelakaan kerja rata-rata perhari di Indonesia yang disebabkan oleh kelelahan sebanyak 27,8% dari 414 kasus kecelakaan kerja perharinya. Dari angka ini dapat dikatakan kecelakaan kerja karena kelelahan memiliki angka cukup tinggi. Selain itu menurut Dewan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional di sektor listrik (PLN) mencatat sebanyak 1485 kasus kecelakaan yang terjadi dimana salah satu penyebab adalah faktor kurangnya konsentrasi pekerja dikarenakan oleh Kelelahan.

Laporan *Health and Safety in Agriculture* (2008), untuk sektor pertanian, pada tahun 2001-2002 sekitar 30.000 orang pekerja menderita gangguan atau sakit karena pekerjaan. Berdasarkan tingkat prevalensi 6.500 per 100.000 orang, sektor pertanian termasuk salah satu sektor yang berperingkat tertinggi untuk terjadinya kasus gangguan kesehatan yang diindikasikan berhubungan dengan faktor kelelahan kerja.

Hasil studi sebelumnya yang dilakukan oleh beberapa peneliti di PT. Maruki International Indonesia ditemukan beberapa faktor lingkungan yang berpengaruh terjadinya stress kerja, seperti kebisingan, getaran serta pencahayaan dan debu. Salah satu sebab yang berpengaruh terhadap terjadinya stress kerja pada para pekerja adalah kelelahan. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam hal kejadian kelelahan kerja pada pekerja PT. SCU Desa Silam.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : “Bagaimana gambaran kelelahan pada pekerja bagian factory di PT. SCU Desa Silam”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran kelelahan pada pekerja bagian *factory* di PT. SCU di Desa Silam.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui gambaran kelelahan kerja berdasarkan tingkat energi para pekerja bagian factory PT. SCU Desa Silam.
- b. Untuk mengetahui gambaran kelelahan kerja berdasarkan kemampuan fisik para pekerja bagian factory PT. SCU Desa Silam.
- c. Untuk mengetahui gambaran kelelahan kerja berdasarkan kenyamanan fisik para pekerja bagian factory PT. SCU Desa Silam.
- d. Untuk mengetahui gambaran kelelahan kerja berdasarkan motivasi para pekerja bagian factory PT. SCU Desa Silam.
- e. Untuk mengetahui gambaran kelelahan kerja berdasarkan rasa kantuk terhadap kelelahan pada para pekerja bagian factory PT. SCU Desa Silam.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Aspek Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu masukan untuk teori dan menambah hasil informasi ilmiah yang berhubungan dengan kelelahan kerja karyawan konstruksi. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat di gunakan untuk menyusun hipotesis baru dalam merancang penelitian selanjutnya.

##### **2. Aspek Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan perbaikan dalam gambaran kelelahan kerja karyawan konstruksi PT. SCU Desa Silam tahun 2020.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teoritis**

##### **1. Kelelahan**

###### **a. Pengertian Kelelahan**

Semua jenis pekerjaan akan menghasilkan kelelahan kerja. Lelah bagi setiap orang akan mempunyai arti tersendiri dan bersifat subyektif. Lelah merupakan suatu perasaan. Secara anatomi keluhan subjektif tersebut terbagi menjadi dua kelompok besar, yaitu kelompok anggota tubuh atas (kepala, leher, bahu, lengan, tangan dan pinggang) dan kelompok anggota tubuh bawah (paha, lutut dan kaki).

Kelelahan (*fatigue*) berasal dari bahasa latin (*fatigare*) yang berarti hilang lenyap (*waste time*). Secara psikologis, kelelahan yaitu keadaan mental dengan ciri menurunnya motivasi, ambang rangsan meninggi, menurunnya kecermatan dan kecepatan pemecahan persoalan.

Secara fisiologis, kelelahan yaitu penurunan kekuatan otot yang disebabkan karena kehabisan tenaga dan peningkatan sisa-sisa metabolisme, misalnya asam laktat, karbondioksida. Kelelahan diterapkan diberbagai macam kondisi merupakan suatu perasaan bagi setiap orang mempunyai arti tersendiri dan bersifat subjektif, tetapi semuanya berkenaan dengan pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh dalam bekerja disertai dengan penurunan efisiensi.

Kelelahan mengandung 3 pengertian yaitu terdapatnya penurunan hasil kerja secara fisiologik, adanya perasaan lelah dan merasa bosan bekerja. Pada susunan saraf pusat terdapat sistem aktivasi dan inhibisi. Keduanya harus saling berimbang dan berda dalam kondisi stabil dalam tubuh. Jika yang beroperasi adalah sistem inhibisi, maka akan datang rasa ngantuk atau bahkan tertidur yang berarti timbulnya rasa lelah (*Riyadina, 2000*). Lelah adalah keadaan yang

disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja. Kelelahan merupakan mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut, sehingga dengan demikian terjadilah pemulihan (*Suma'mur, 1996*). Kelelahan menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (*Tarwaka, 2004*).

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (*Tarwaka dkk, 2004*).

Kelelahan adalah rasa capek yang tidak hilang waktu istirahat (*Spirita, 2004*). Istilah kelelahan mengarah pada kondisi melemahnya tenaga untuk melakukan suatu kegiatan (*Budiono dkk, 2000*). Kelelahan akibat kerja seringkali diartikan sebagai proses menurunnya efisiensi, performans kerja dan berkurangnya kekuatan/ketahanan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang harus dilakukan.

Menurut *Cameron (1973)* yang dikutip oleh *Rahmawati (1998)* kelelahan kerja merupakan kriteria yang kompleks yang tidak hanya menyangkut kelelahan fisiologis dan psikologis tetapi dominan hubungannya dengan penurunan kinerja fisik, adanya perasaan lelah, penurunan motivasi dan penurunan produktivitas kerja. Gambaran mengenai gejala kelelahan (*fatigue symptoms*) secara subyektif dan obyektif antara lain:

- 1) Perasaan lesu, ngantuk dan pusing
- 2) Kurang mampu berkonsentrasi
- 3) Berkurangnya tingkat kewaspadaan
- 4) Persepsi yang buruk dan lambat
- 5) Berkurangnya gairah untuk bekerja
- 6) Menurunnya kinerja jasmani dan rohani (*Budiono, 2000*).

Beberapa gejala tersebut dapat menyebabkan penurunan efisiensi dan efektivitas kerja fisik dan mental. Sejumlah gejala tersebut manifestasinya timbul berupa keluhan oleh tenaga kerja dan seringkali tenaga kerja tidak masuk kerja (*Budiono, dkk.2000*).

Kelelahan adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja, yang dapat disebabkan oleh :

- 1) Kelelahan sumber utamanya adalah mata (kelelahan visual).
- 2) Kelelahan fisik umum.
- 3) Kelelahan syaraf.
- 4) Kelelahan oleh lingkungan yang monoton.
- 5) Kelelahan oleh lingkungan kronis terus menerus sebagai factor secara menetap (*Suma'mur, 1999*).

Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja (*Nurmianto, 2003*). Meningkatnya kesalahan kerja akan memberikan peluang terjadinya kecelakaan kerja dalam industri. Pembebanan otot secara statis (static Muscular Loading) jika dipertahankan dalam waktu yang cukup lama akan mengakibatkan RSI (*Repetition Strain Injuries*), yaitu nyeri otot, tulang, tendon, dan lain-lain yang diakibatkan oleh jenis pekerjaan yang bersifat berulang (*repetitive*).

Menurut *Tarwaka (2004)* kelelahan merupakan suatu mekanisme perlindungan agar terhindar dari kerusakan lebih lanjut, sehingga dengan demikian terjadilah pemulihan setelah istirahat. Kelelahan (*fatigue*) merupakan suatu perasaan yang subyektif. Kelelahan adalah suatu kondisi yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja (*Budiono, 2003*). Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja. Meningkatnya kesalahan kerja akan memberikan peluang terjadinya kecelakaan kerja dalam industri. Selain itu karakteristik kelelahan akan meningkat dengan semakin lamanya pekerjaan yang dilakukan. Pendapat lain mengatakan bahwasanya kelelahan dapat menurunkan kapasitas kerja dan ketahanan kerja yang ditandai oleh sensasi lelah, motivasi

menurun, aktivitas menurun (*Rizeddin, 2000*).

## **b. Jenis Kelelahan**

Jenis kelelahan meliputi atas dua bagian:

Kelelahan dapat dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu berdasarkan proses, waktu, dan penyebab terjadinya kelelahan.

### 1) Kelelahan berdasarkan proses

#### a) Kelelahan Otot (*Muscular Fatigue*)

Kelelahan otot menurut Suma'mur (1999) adalah tremor pada otot atau perasaan nyeri yang terdapat pada otot. Hasil percobaan yang dilakukan para peneliti pada otot mamalia menunjukkan kinerja otot berkurang dengan meningkatnya ketegangan otot sehingga stimulasi tidak lagi menghasilkan respon tertentu. Fenomena berkurangnya kinerja otot setelah terjadinya tekanan melalui fisik untuk suatu waktu tertentu disebut kelelahan otot secara fisiologis, dan gejala yang ditunjukkan tidak hanya berupa berkurangnya tekanan fisik namun juga pada makin rendahnya gerakan.

Pada dasarnya kelelahan menggambarkan 3 (tiga) fenomena yaitu perasaan lelah, perubahan fisiologis tubuh dan pengurangan kemampuan melakukan kerja (Barnes, 1980). Kelelahan merupakan suatu pertanda yang bersifat sebagai pengaman yang memberitahukan tubuh bahwa kerja yang dilakukan telah mendekati batas maksimal kemampuannya. Kelelahan pada dasarnya merupakan keadaan fisiologis normal yang dapat dipulihkan dengan beristirahat. Kelelahan yang dibiarkan terus-menerus akan berakibat buruk dan dapat menimbulkan penyakit akibat kerja. Terdapat 2 (dua) jenis kelelahan yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum (Grandjean, 1988; Suma'mur: 1996).

Kelelahan otot merupakan suatu penurunan kapasitas otot dalam bekerja akibat kontraksi berulang. Kontraksi otot yang berlangsung lama mengakibatkan

keadaan yang dikenal sebagai kelelahan otot (Guyton, 1981). Otot yang lelah akan menunjukkan kurangnya kekuatan, bertambahnya waktu kontraksi dan relaksasi, berkurangnya kondisi serta otot menjadi gemetar. (Suma'mur, 1996).

Secara fisiologis tubuh manusia diibaratkan sebagai suatu mesin yang mengkonsumsi bahan bakar sebagai sumber energinya. Mekanisme prinsip tubuh mencakup sistem sirkulasi, sistem pencernaan, sistem otot, sistem syaraf dan sistem pernafasan. Kerja fisik yang terus menerus mempengaruhi mekanisme tersebut baik sebagian maupun secara keseluruhan (Setyawati, 1994).

Secara subjektif kelelahan otot dapat digambarkan dengan adanya perasaan tertekan, berat seperti beban, kaku dan nyeri (Suma'mur, 1990). Kelelahan otot dikenal dengan adanya perasaan tertekan dan lemah. (Grandjen, 1998). Pada penelitian untuk memperoleh data tentang kelelahan sering digunakan kuesioner dengan skala bi-polar maupun skala sifat seperti skala Borg maupun skala Semantik. Kuesioner dari skala ini dapat dimodifikasikan sesuai dengan kebutuhan data yang diinginkan peneliti. (Grandjean, 1998; Suma'mur, 1990; Lueder (NIOSH), 1997; Sarwono, 1992). Salah satu faktor penyebab utama kecelakaan kerja yang disebabkan oleh manusia adalah stres dan kelelahan (*fatigue*) kelelahan kerja memberikan kontribusi 50% terhadap terjadinya kecelakaan kerja. (Setyawati, 2007).

Serabut otot putih lebih mudah lelah daripada serabut otot merah. Pada manusia, satu diantara kalian banyak cara dimana informasi kelelahan otot dapat dicapai dengan pencatatan menurunnya puncak tegangan pada kelompok otot setelah melakukan sejumlah ulangan kontraksi yang sangat cepat. Menurunnya puncak tegangan otot, dapat diambil sebagian ukuran kelelahan.

- Kemungkinan letak dan penyebab kelelahan otot

Didalam tubuh, otot atau sekelompok otot dapat mengalami kelelahan, karena kegagalan salah satu atau keseluruhan dari mekanisme neuromuscular yang terlibat dalam kontraksi otot sebagai contoh, kegagalan otot untuk

berkontraksi secara sadar, dapat terjadi karena:

- i) Syaraf otot yang menyarafi serabut-serabut otot didalam kesatuan motor untuk mengirimkan rangsangan-rangsangan persyarafan.
- ii) Persimpangan neuromuscular memancarkan rangsangan-rangsangan persyarafan dari syaraf motor ke serabut-serabut otot.
- iii) Mekanisme kontraktile itu sendiri untuk menghasilkan tenaga.
- iv) System syaraf pusat, seperti otak dan spinal cord memulai dan memancarkan rangsangan-rangsangan persyarafan ke otot.

Kebanyakan penelitian tentang kelelahan otot local tercurah pada neuromuscular junction, mekanisme kontraktile, dan system syaraf pusat. Sedangkan penelitian yang dilakukan terhadap kemungkinan syaraf motor sebagai letak dan penyebab kelelahan tidak begitu banyak.

- Kelelahan pada neuromuscular junction

Menurut Claman, H.P., dkk., (1979) dan Komi, P.V., dkk., (1979) banyak bukti-bukti yang mendukung dan menentang bahwa, kelelahan otot local disebabkan oleh kegagalan neuromuscular junction. Bentuk kelelahan ini nampaknya umum terjadi pada kesatuan motor otot putih (Claman, H.P., dkk., 1979, dan Komi, P.V, dkk, 1979), dan boleh dianggap sebagian terbesar kelelahan dari serabut –serabut otot putih jika dibandingkan dengan serabut-serabut otot merah. Kegagalan dari neuromuscular junction untuk memancarkan rangsangan-rangsangan persyarafan ke serabut-serabut otot adalah factor terbesar yang menyebabkan penurunan pengiriman bahan-bahan kimia, asetilkolin dari akhiran syaraf.

- Kelelahan dan mekanisme kontraktile

Beberapa faktor yang terlibat didalam kelelahan itu adalah mekanisme kontraktile itu sendiri. Beberapa diantaranya adalah :

- i) Penumpukan asam laktat

Terjadinya kelelahan otot yang disebabkan oleh penumpukan asam laktat telah lama dicurigai. Bagaimanapun juga, baru belakangan ini orang menentukan hubungan antara penumpukan asam laktat pada

intramuscular dengan menurunnya puncak tegangan (ukuran dari kelelahan). Apabila rasio asam laktat pada otot merah dan otot putih meningkat, puncak tegangan otot menurun. Jadi bias diartikan bahwa besarnya kelelahan pada serabut-serabut otot putih berhubungan dengan besarnya kemampuan mereka untuk membentuk asam laktat.

Pendapat bahwa penumpukan asam laktat menyertai didalam proses kelelahan selanjutnya diperkuat oleh fakta dimana dua mekanisme secara fisiologi yang karenanya asam laktat menghalangi fungsi otot. Kedua mekanisme tersebut tergantung kepada efek asam laktat pada pH intra selular atau konsentrasi ion hydrogen (H) (Strauss, R.H. 1979).

Dengan meningkatnya asam laktat, konsentrasi H meningkat, dan pH menurun. Di pihak lain, peningkatan konsentrasi ion H menghalangi proses rangkaian eksitasi, oleh menurunnya sejumlah Ca yang dikeluarkan dari reticulum sarkoplasma dan gangguan kapasitas mengikat troponin. Di lain pihak peningkatan konsentrasi ion H juga menghambat kegiatan fosfofruktokinase, enzim kunci yang terlibat di dalam anaerobic glikolisis. Demikian lambatnya hambatan glikolisis, mengurangi penyediaan ATP untuk energy.

ii) Pengosongan penyimpanan ATP dan PC

Karena ATP merupakan sumber energi secara langsung untuk kontraksi otot, dan PC dipergunakan untuk Resintesa ATP secepatnya, pengosongan Fosfagen intraseluler mengakibatkan kelelahan. Bagaimana penyelidikan terhadap manusia telah disimpulkan, bahwa kelelahan tidak berasal dari rendahnya fosfagen didalam otot (FOX, E.L.1989). Suatu kesimpulan yang sama telah diperoleh dari hasil penelitian terhadap otot katak yang dipotong pada otot sartoriusnya.

Sebagai contoh, telah diingatkan bahwa selama kegiatan kontraksi, konsentrasi ATP didaerah miofibril mungkin lebih berkurang daripada dalam otot keseluruhan. Oleh karena itu, ATP menjadi terbatas didalam

mekanisme kontraktil, walaupun hanya terjadi penurunan yang moderat dari jumlah total ATP didalam otot. Kemungkinan yang lain adalah bahwa hasil energi didalam pemecahan ATP lebih sedikit dari jumlah ATP yang tersedia didalam batas-batas untuk kontraksi otot. (Holloszy, J.O.,1984 dan DeVries, H.A., 1986).

Alasan dari penurunan ini mungkin dihubungkan dengan peningkatan konsentrasi ion H dalam jumlah kecil sampai besar didalam intraseluler, dan merupakan penyebab utama dari penumpukan asam laktat ( Stegemann, 1981).

### iii) Pengosongan simpanan glikogen otot

Seperti halnya dengan asam laktat dan kelelahan , hubungan sebab akibat antara pengosongan glikogen otot dan kelelahan otot tidak dapat ditentukan dengan tegas ( Astrand, P.O., 1986). Faktor- faktor lain yang berhubungan dengan kelelahan selama periode latihan yang lama (FOX, E.L.1989) adalah Rendahnya tingkatan/level glukosa darah, menyebabkan pengosongan cadangan glikogen hati, Kelelahan otot lokal disebabkan karena pengosongan cadangan glikogen otot, Kekeringan (dehidrasi) dan kurangnya elektrolit, menyebabkan temperatur tubuh meningkat rasa jenuh.

## 2) Kelelahan umum

Pendapat *Grandjean (1993)* yang dikutip oleh *Tarwaka, dkk (2004)*, biasanya kelelahan umum ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja,yang sebabnya adalah pekerjaan yang monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, Sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi. Secara umum gejala kelelahan dapat dimulai dari yang sangat ringan sampai perasaan yang sangat melelahkan. Kelelahan subyektif biasanya terjadi pada akhir jam kerja, apabila beban kerja melebihi 30-40% dari tenaga aerobik. Pengaruhpengaruh ini seperti berkumpul didalam tubuh dan mengakibatkan perasaan lelah (*Suma'mur, 1996*). Menurut *Budiono (2003)*, gejala umum kelelahan adalah suatu perasaan letih yang luar biasa dan terasa aneh. Semua aktivitas menjadi terganggu dan terhambat

karena munculnya gejala kelelahan tersebut. Tidak adanya gairah untuk bekerja baik secara fisik maupun psikis, segalanya terasa berat dan merasa mengantuk.

- a) Kelelahan berdasarkan waktu terjadinya
  - b) Kelelahan akut, yaitu disebabkan oleh kerja suatu organ atau seluruh organ tubuh secara berlebihan dan datangnya secara tiba-tiba.
  - c) Kelelahan kronis merupakan kelelahan yang terjadi sepanjang hari dalam jangka waktu yang lama dan kadang-kadang terjadi sebelum melakukan pekerjaan, seperti perasaan “kebencian” yang bersumber dari terganggunya emosi. Selain itu timbulnya keluhan psikosomatis seperti meningkatnya ketidakstabilan jiwa, kelesuan umum, meningkatnya sejumlah penyakit fisik seperti sakit kepala, perasaan pusing, sulit tidur, masalah pencernaan, detak jantung yang tidak normal, dan lain-lain.
- Beberapa jenis kelelahan umum adalah :
    - i) Kelelahan penglihatan, muncul dari terlalu leyihnya mata.
    - ii) Kelelahan seluruh tubuh, sebagai akibat terlampau besarnya beban fisik bagi seluruh organ tubuh.
    - iii) Kelelahan mental, penyebabnya dipicu oleh pekerjaan yang bersifat mental dan intelektual.
    - iv) Kelelahan syaraf, disebabkan oleh terlalu tertekannya salah satu bagian dari sistem psikomotorik.
    - v) Kelelahan kronis, sebagai akibat terjadinya akumulasi efek kelelahan pada jangka waktu yang panjang.
    - vi) Kelelahan siklus hidup sebagai bagian dari irama hidup siang dan malam serta petukaran periode tidur.
  - Beberapa tipe kelelahan umum dapat dirumuskan sebagai berikut :
    - i) Lelah disebabkan oleh ketegangan fisik pada semua organ visual (lelah visual).
    - ii) Lelah karena ketegangan fisik di semua organ (lelah fisik umum). Kelelahan karena kerja fisik, kelelahan patologis (kelelahan yang kaitannya dengan penyakit); dan kelelahan psikologis ditandai dengan menurunnya prestasi

kerja, rasa lelah dan ada hubungannya dengan faktor psiko sosial (Phoon, 1988).

- Penyebab kelelahan fisik adalah :
  - i) Faktor fisik di tempat kerja dan faktor psikologis (Singlenton, 1972). Faktor psikologis menurut Suma'mur (2003), memainkan peranan besar dalam menimbulkan kelelahan besar. Seringkali pekerja-pekerja tidak mengerjakan apapun juga, tetapi mereka merasa lelah.
  - ii) Faktor Fisiologis merupakan Akumulasi dari substansi toksin (asam laktat) dalam darah dan faktor psikologis yaitu konflik yang mengakibatkan stres emosional yang berkepanjangan (McFarland, 1972).
  - iii) Lelah disebabkan oleh kerja mental (lelah mental). Kelelahan mental ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja akibat gangguan secara psikis (Depkes RI, 2003). Kelelahan psikologis biasanya bersumber pada kebosanan (Anies, 2002).
  - iv) Lelah karena ketegangan lewat satu sisi dari fungsi psikomotor (lelah saraf).
  - v) Lelah disebabkan kerja monoton atau lingkungan kerja yang menjemukan.

Lelah disebabkan sejumlah faktor yang terus menerus (lelah kronis).

Kelelahan yang terus-menerus setiap hari dalam jangka waktu lama berakibat keadaan kelelahan yang kronis. Perasaan lelah tidak saja terjadi sesudah bekerja sore hari, tetapi juga selama bekerja bahkan kadang-kadang sebelumnya. Kelelahan kronis disebut juga kelelahan klinis. Kelelahan klinis terutama terjadi pada mereka yang mengalami konflik mental, sikap negatif terhadap kerja, perasaan terhadap atasan atau lingkungan kerja (Suma'mur, 1996). Penyebab kelelahan kronis adalah faktor fisik ditempat kerja, faktor psikologi dan faktor fisiologis yaitu akumulasi dari substansi toksin dalam darah dan faktor psikologis yaitu konflik yang mengakibatkan stres emosional yang berkepanjangan (McFarland dalam Silaban, 1996).

- 3) Kelelahan berdasarkan penyebab terjadinya
  - a. Kelelahan fisiologis merupakan kelelahan yang disebabkan karena adanya faktor lingkungan fisik, seperti penerangan, kebisingan, panas dan suhu.

- b. Kelelahan psikologis terjadi apabila adanya pengaruh hal-hal diluar diri yang berwujud pada tingkah laku atau perbuatan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, seperti suasana kerja, interaksi dengan sesama pekerja maupun dengan atasan. Observasi yang pernah dilakukan, bahwa perasaan letih seperti haus, lapar dan perasaan lainnya yang sejenis merupakan alat pelindung alami sebagai indikator bahwa keadaan fisik dan psikis seseorang menurun.

**c. Mekanisme Kelelahan**

Pada susunan syaraf pusat terdapat sistem aktivasi (bersifat simpatis) dan *inhibisi* (bersifat parasimpatis). Rangsangan eferen menghambat pusatpusat otak dalam mengendalikan gerakan sehingga frekuensi potensial kegiatan pada sel syaraf menjadi berkurang. Berkurangnya frekuensi tersebut akan menurunkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dan gerakan atas perintah kemauan menjadi lambat. Dengan demikian semakin lambat gerakan seseorang akan menunjukkan semakin lelah otot seseorang. Untuk melakukan aktivitas, tubuh memerlukan energi yang diperoleh dari pembakaran zat makanan. Energi yang diperoleh dari proses tersebut digunakan oleh otot untuk melakukan kontraksi dan relaksasi. Energi pada kontraksi diperoleh dari perubahan *adenosine triphosphat* (ATP) menjadi *adenosine diphosphat* (ADP) kemudian ADP diubah kembali menjadi ATP oleh energi yang tersedia dari pemecahan glikogen. Dengan tambahan persediaan oksigen maka pemecahan bersifat aerobik, yang menghasilkan karbondioksida dan air. Deplesi ATP dan phosphocreatin mengakibatkan terjadinya kelelahan otot. Bila tidak cukup tersedia oksigen akan dipecah menjadi asam laktat (*glycogen anaerobic*) dan kadar asam laktat dalam darah akan bertambah.

Akumulasi asam laktat dalam aliran darah dapat mengurangi kapasitas kerja otot yang selanjutnya akan mengakibatkan kondisi yang disebut kelelahan. Peranana aliran darah pada kelelahan otot sangat menentukan karena otot yang berkontraksi membutuhkan energi dan dalam peristiwa kontraksi ini oksigen darah berkurang dan terjadi penimbunan sisa metabolisme berupa karbondioksida, asam laktat dan lainnya di otot.

Beban tambahan merupakan beban diluar beban kerja yang harus ditanggung oleh pekerja. Beban tambahan tersebut berasal dari lingkungan kerja yang memiliki potensi

bahaya seperti lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang dapat mempengaruhi kelelahan adalah:

1) Iklim kerja

Iklim kerja adalah hasil perpaduan antara suhu, kelembaban, kecepatan gerakan udara dan panas radiasi dengan tingkat pengeluaran panas dari tubuh tenaga kerja sebagai akibat pekerjaannya. Suhu yang terlalu rendah dapat menimbulkan keluhan kaku dan kurangnya koordinasi sistem tubuh, sedangkan suhu terlalu tinggi akan menyebabkan kelelahan dengan akibat menurunnya efisiensi kerja, denyut jantung dan tekanan darah meningkat, aktivitas organ-organ pencernaan menurun, suhu tubuh meningkat, dan produksi keringat meningkat.

2) Kebisingan

Kebisingan merupakan suara atau bunyi yang tidak dikehendaki karena pada tingkat atau intensitas tertentu dapat menimbulkan gangguan, terutama merusak alat pendengaran. Kebisingan akan mempengaruhi faal tubuh seperti gangguan pada saraf otonom yang ditandai dengan bertambahnya metabolisme, bertambahnya tegangan otot sehingga mempercepat kelelahan.

3) Penerangan

Penerangan ditempat kerja merupakan salah satu sumber cahaya yang menerangi benda-benda ditempat kerja. Penerangan yang baik adalah penerangan yang memungkinkan tenaga kerja melihat pekerjaan dengan teliti, cepat dan tanpa upaya yang tidak perlu serta membantu menciptakan lingkungan kerja yang nikmat dan menyenangkan. Penerangan tempat kerja yang tidak adekuat dapat menyebabkan kelelahan mata, akan tetapi penerangan yang terlalu kuat dapat menyebabkan kesilauan.

Selain penyebab diatas, ada faktor individu yang mempengaruhi tingkat kelelahan. Faktor individu meliputi umur, jenis kelamin, status gizi, kondisi kesehatan, kondisi psikologi dan sikap kerja.

a. Jenis kelamin

Jenis kelamin dapat menentukan tingkat kelelahan kerja. Biasanya wanita lebih mudah lelah dibanding pria. Hal tersebut dikarenakan ukuran tubuh dan

kekuatan otot tenaga kerja wanita relatif kurang dibanding pria, secara biologis wanita mengalami siklus haid, kehamilan dan menopause, dan secara sosial kultural yaitu akibat kedudukan sebagai ibu dalam rumah tangga dan tradisitradisi sebagai pencerminan kebudayaan.

b. Umur

Umur dapat mempengaruhi kelelahan pekerja. Semakin tua umur seseorang semakin besar tingkat kelelahan. Fungsi faal tubuh yang dapat berubah karena faktor usia mempengaruhi ketahanan tubuh dan kapasitas kerja seseorang.

c. Status gizi

Status gizi adalah tanda-tanda atau penampilan fisis yang diakibatkan karena adanya keseimbangan antara pemasukan gizi di satu pihak, serta pengeluaran oleh organism di lain pihak yang terlihat melalui variable-variabel tertentu, yaitu melalui suatu indikator status gizi. Status gizi optimal adalah keseimbangan antara asupan zat gizi dengan kebutuhan zat gizi. Status gizi merupakan salah satu penyebab kelelahan. Seorang tenaga kerja dengan keadaan gizi yang baik akan memiliki kapasitas kerja dan ketahanan tubuh yang lebih baik, begitu juga sebaliknya.

Indeks massa tubuh merupakan indikator status gizi untuk memantau berat badan normal orang dewasa bukan untuk menentukan *overweight* dan obesitas pada anak-anak dan remaja.

Nilai indeks massa tubuh dihitung dengan menggunakan rumus: Indeks massa tubuh =  $\frac{BB(kg)}{TB(m)^2}$  Berat badan dikatakan normal bila IMT 20,1-25 untuk laki-laki dan 18,7-22,8 untuk perempuan. Bila nilai IMT di atas 25 maka digolongkan sebagai *overweight* dan bila di atas 30 dinyatakan sebagai *obese*. Seseorang dikatakan kurus atau *underweight* bila IMT nya sekitar.

d. Lama tidur

Lama tidur berpengaruh pada daya tahan tubuh dalam melakukan pekerjaan. Dalam rangka menghindari efek kelelahan kumulatif diperlukan istirahat tidur sekitar 7 jam sehari. Selama tidur tubuh diberi kesempatan

untuk membersihkan pengaruh-pengaruh atau zat-zat yang kurang baik dari dalam tubuh.

e. Kondisi kesehatan

Status kesehatan dapat mempengaruhi kelelahan kerja yang dapat dilihat dari riwayat penyakit yang diderita. Beberapa penyakit yang mempengaruhi kelelahan, yaitu:

- Jantung, terjadi ketidakseimbangan antara kebutuhan oksigen dengan penyediaan aliran darah meningkat. Pada keadaan kurang oksigen ( $O_2$ ), karbondioksida ( $CO_2$ ) dan ion  $H^+$  dilepaskan. Untuk memenuhi kekurangan Oksigen ( $O_2$ ) tersebut tubuh mengadakan proses anaerob dan proses ini menghasilkan asam laktat yang bisa menyebabkan kelelahan.
- Gangguan ginjal merupakan sistem pengeluaran sisa metabolisme terganggu sehingga tertimbun dalam darah. Penimbunan metabolisme ini menyebabkan kelelahan.
- Asma merupakan proses transportasi oksigen ( $O_2$ ) dan karbondioksida ( $CO_2$ ) terganggu sehingga terjadi akumulasi karbondioksida dalam tubuh. Terganggunya proses tersebut karena adanya agen-agen sensitifasi dan iritan dalam saluran pernafasan.
- Tekanan darah rendah, terjadi apabila kerja jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh kurang maksimal dan lambat sehingga kebutuhan oksigen ( $O_2$ ) terhambat.
- Tekanan darah tinggi menyebabkan kerja jantung menjadi lebih kuat sehingga jantung membesar dan tidak lagi mampu memompa darah untuk diedarkan keseluruh tubuh. Selanjutnya terjadi sesak nafas akibat pertukaran oksigen ( $O_2$ ) terhambat yang akhirnya memicu terjadinya kelelahan.
- Pada penyakit paru, oksigen ( $O_2$ ) dan karbondioksida ( $CO_2$ ) terganggu sehingga banyak yang tertimbun yang akhirnya akan menyebabkan seseorang cepat mengalami kelelahan.

f. Kondisi psikologi

Tenaga kerja yang sehat adalah tenaga kerja yang produktif, sehingga kesehatan psikis perlu diperhatikan untuk mencapai produktivitas yang tinggi. Lingkungan kerja mekanis dan lingkungan kerja fisik yang buruk akan menimbulkan perasaan tidak nyaman, menjemukan, mengganggu konsentrasi dan emosi tenaga kerja.

Faktor psikologis memainkan peranan besar dalam menimbulkan kelelahan, dimana penyebabnya bisa dari luar tempat kerja maupun dari pekerjaannya sendiri.

g. Sikap kerja

Sikap tubuh dalam bekerja adalah sikap yang ergonomi sehingga dicapai efisiensi kerja dan produktivitas yang optimal dengan memberikan rasa nyaman dalam bekerja. Apabila sikap tubuh salah dalam melakukan pekerjaan maka akan mempengaruhi kelelahan kerja.

d. Tanda Kelelahan

Pada umumnya orang lelah menunjukkan tanda-tanda sebagai berikut ;

- 1) Penurunan perhatian.
- 2) Perlambatan dan hambatan persepsi.
- 3) Lamban dan sukar berfikir.
- 4) Penurunan kemampuan atau dorongan untuk bekerja.
- 5) Kurangnya efisiensi kegiatan-kegiatan fisik dan mental.

Jika menderita lelah berat secara terus menerus maka akan mengakibatkan kelelahan kronis dengan gejala lelah sebelum bekerja. Jika terus berlanjut dan menimbulkan sakit kepala, pusing, mual dan sebagainya maka kelelahan itu dinamakan lelah klinis yang akan mengakibatkan malas bekerja (*Sedarmayanti 1996*).

Gambaran mengenai gejala kelelahan (*fatigue symptoms*) secara subyektif dan obyektif antara lain ( Budiono dkk., 2000) :

- 1) Perasaan lesu, ngantuk dan pusing.
- 2) Kurang mampu berkonsentrasi.
- 3) Berkurangnya tingkat kewaspadaan.
- 4) Persepsi yang buruk dan lambat.

- 5) Berkurangnya gairah untuk bekerja.
- 6) Menurunnya kinerja jasmani dan rohani.

Beberapa gejala tersebut dapat menyebabkan penurunan efisiensi dan efektivitas kerja fisik dan mental. Sejumlah gejala tersebut manifestasinya timbul berupa keluhan oleh tenaga kerja dan seringkali tenaga kerja tidak masuk kerja (Budiono, dkk., 2000).

Suma'mur (1996) membuat suatu daftar gejala yang ada hubungannya dengan kelelahan yaitu perasaan berat di kepala, menjadi lelah seluruh badan, kaki merasa berat, menguap, merasa kacau pikiran, menjadi mengantuk, merasakan beban pada mata, kaku dan canggung dalam gerakan, tidak seimbang dalam berdiri, mau berbaring, merasa susah berpikir, lelah bicara, menjadi gugup, tidak dapat berkonsentrasi, tidak dapat mempunyai perhatian terhadap sesuatu, cenderung untuk lupa, kurang kepercayaan, cemas terhadap sesuatu, tak dapat mengontrol sikap, tidak dapat tekun dalam pekerjaan, sakit kepala, kekakuan di bahu, merasa nyeri di punggung, merasa pernafasan tertekan, haus, suara serak, merasa pening, spasme dari kelopak mata, tremor pada anggota badan, merasa kurang sehat. Gejala-gejala tersebut menunjukkan pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi dan gambaran kelelahan fisik akibat keadaan umum (Suma'mur, 1996).

e. Dampak kelelahan

Perubahan fisiologis akibat kelelahan merupakan kerja Mekanisme prinsip tubuh mencakup sistem sirkulasi, sistem pencernaan, sistem otot, sistem saraf dan sistem pemafasan. Kerja fisik yang terus menerus mempengaruhi mekanisme tersebut baik sebagian maupun secara keseluruhan (*Setyawati, 1994*). Gejala kelelahan kerja menurut *Gilmer (1966)* dan *Cameron (1973)* yaitu menurun kesiagaan dan perhatian, penurunan dan hambatan persepsi, cara berpikir atau perbuatan anti sosial, tidak cocok dengan lingkungan, (depresi, kurang tenaga, kehilangan inisiatif), dan gejala umum (sakit kepala, vertigo, gangguan fungsi paru dan jantung, kehilangan nafsu makan, gangguan pencernaan, kecemasan, pembaharuan tingkah laku, kegelisahan, dan kesukaran tidur). Kelelahan Kerja dapat menyebabkan prestasi kerja yang menurun, fungsi fisiologis motorik dan neural yang menurun, badan terasa tidak enak, Semangat kerja yang menurun (*Bartley dan Chute, 1982*).

Beberapa penelitian mendapatkan hasil, bahwasanya kelelahan kerja berhubungan dengan faktor fisik, faktor pekerjaan dan faktor individu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Atik Muftia pada bagian produksi diperoleh ada hubungan antara penerangan dengan kelelahan dengan nilai pvalue-nya 0,032. Hasil penelitian yang dilakukan *Paulina (2008)* pada proses produksi menunjukkan adanya hubungan tekanan panas dengan kelelahan kerja dengan nilai pvalue-nya 0,001, ada hubungan antara umur dengan kelelahan kerja dengan nilai pvalue-nya 0,0001 dan ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja dengan nilai pvalue-nya 0,0001.

f. Penanggulangan kelelahan

Kelelahan disebabkan oleh banyak faktor. Yang terpenting adalah bagaimana menangani setiap kelelahan yang muncul agar tidak menjadi kronis. Agar dapat menangani kelelahan dengan tepat, maka harus diketahui apa penyebab dari kelelahan tersebut (Tarwaka, 2004).

Kelelahan dapat dikurangi dengan berbagai cara; (1) Pengaturan jam kerja; (2) Pemberian kesempatan istirahat; (3) Adanya hari libur dan rekreasi; (4) Pengetrapan ilmu ergonomi dalam bekerja; (5) Penggunaan musik ditempat kerja; (6) Memperkenalkan perubahan rancangan produk; (7) Merubah metoda kerja menjadi lebih efisien dan efektif; (8) Menciptakan suasana lingkungan kerja yang sehat, aman dan nyaman ( Budiono dkk., 2000).

Kelelahan kerja yang disebabkan monoton dan tegangan dapat dikurangi dengan penggunaan warna serta dekorasi pada lingkungan kerja, musik di tempat kerja dan waktu-waktu istirahat untuk latihan fisik bagi pekerja yang bekerja sambil duduk. Seleksi dan latihan dari pekerja, lebih-lebih supervisi dan penatalaksanaannya juga memegang peranan penting (Suma'mur, 1996).

Terjadinya kecelakaan kerja disebabkan dengan faktor fisik, faktor manusia yang tidak memenuhi keselamatan. Misalnya, kelengahan, kecerobohan, mengantuk, kelelahan dan sebagainya, sedangkan kondisi- kondisi lingkungan yang tidak aman misalnya lantai licin, pencahayaan kurang, silau, mesin terbuka, dan sebagainya (Notoatmodjo, 1997).

g. Langkah mengatasi kelelahan

Kelelahan disebabkan oleh banyak faktor sangat kompleks saling terkait, perlu penanganan agar tidak kronis. Pada gambar terdapat skematis faktor penyebab terjadi kelelahan, penyegaran dan cara menangani kelelahan agar tidak menimbulkan resiko yang lebih parah.

- 1) Lingkungan kerja bebas dari zat berbahaya, penerangan memadai, pengaturan udara yang adekuat, bebas dari kebisingan, getaran, serta ketidaknyamanan.
- 2) Waktu kerja diselingi istirahat pendek dan istirahat untuk makan.
- 3) Kesehatan umum dijaga dan dimonitor.
- 4) Pemberian gizi kerja yang memadai sesuai dengan jenis pekerjaan dan beban kerja.
- 5) Beban kerja berat tidak berlangsung terlalu lama.
- 6) Tempat tinggal diusahakan sedekat mungkin dengan tempat kerja, kalau perlu bagi tenaga kerja dengan tempat tinggal jauh diusahakan transportasi dari perusahaan.
- 7) Pembinaan mental secara teratur dan berkala dalam rangka stabilitas kerja dan kehidupannya.
- 8) Disediakan fasilitas rekreasi, waktu rekreasi dan istirahat dilaksanakan secara baik.
- 9) Cuti dan liburan diselenggarakan sebaik-sebaiknya.
- 10) Diberikan perhatian khusus pada kelompok tertentu seperti tenaga kerja beda usia, wanita hamil dan menyusui, tenaga kerja dengan kerja gilir di malam hari, tenaga baru pindahan.
- 11) Mengusahakan tenaga kerja bebas alkohol, narkoba, dan obat berbahaya.

#### h. Pengukuran kelelahan

Sampai saat ini belum ada cara untuk mengukur kelelahan secara langsung. Pengukuran yang dilakukan peneliti sebelum hanya berupa indikator yang menunjukkan terjadinya kelelahan akibat kerja. Grandjean (1993) mengelompokkan metode pengukuran kelelahan dalam beberapa kelompok sebagai berikut:

- 1) Kualitas dan kuantitas kerja yang dilakukan

Kuantitas output digambarkan sebagai jumlah proses Kerja (waktu yang digunakan setiap item) atau proses operasi yang dilakukan setiap unit waktu. Namun demikian banyak faktor harus dipertimbangkan seperti : target produksi, faktor sosial dan perilaku psikologis. Sedangkan kualitas output (kerusakan dan

penolakan produk) atau frekuensi kecelakaan dapat menggambarkan terjadinya kelelahan, tetapi faktor tersebut bukan merupakan causal faktor.

2) Uji Psiko-motor Test (*Psycho-motor test*)

Pada metode ini melibatkan fungsi persepsi, interpretasi dan reaksi motor. Salah satu cara yang digunakan adalah dengan pengukuran waktu reaksi. Waktu reaksi adalah jangka waktu dan pemberian suatu rangsang sampai kepada suatu saat kesadaran atau dilaksanakan kegiatan. Uji waktu reaksi dapat digunakan nyala lampu, denting suara, sentuhan kulit atau goyangan badan. Terjadinya pemanjangan waktu reaksi merupakan petunjuk adanya pelambatan proses faal syaraf dan otot. Menurut Sanders et al (1987) waktu reaksi adalah waktu untuk membuat suatu respon yang spesifik saat satu stimuli terjadi. Waktu reaksi terpendek biasa antara 150 - 200 millidetik. Waktu reaksi tergantung dan stimuli yang dibuat, intensitas lamanya rangsang, dan umur subjek.

3) Uji hilang kelipan (*Flicker fusion test*)

Dalam kondisi lelah kemampuan melihat kelipan akan berkurang. Semakin lelah akan semakin panjang waktu yang diperlukan untuk jarak antara dua kelipan. Uji hilang kelipan untuk menunjukkan keadaan kewaspadaan pekerja.

4) Perasaan kelelahan (*Subjective feeling of fatigue*)

Perasaan kelelahan (*Subjective Self Rating Test*,) dari *Industrial Fatigue Research Cominittee* (IFRC) Jepang merupakan salah satu kuesioner mengukur tingkat kelelahan subjektif. Kuesioner berisi 30 daftar pertanyaan:

- a. Pertanyaan tentang pelemahan kegiatan terdapat 10 butir: a) Perasaan berat di kepala, b) Lelah seluruh badan, c) Berat di kaki, d) Menguap, e) Pikiran kacau, f) Mengantuk, g) beban di mata, h) Gerakan canggung dan kaku, i) Berdiri tidak stabil, j) ingin baring.
- b. Pertanyaan tentang pelemahan motivasi terdapat 10 butir: a) Susah berpikir, b) Lelah bicara, c) Gugup, d) Tidak konsentrasi, e) Sulit memusatkan perhatian, f) Mudah lupa, g) Kepercayaan diri kurang, h) Merasa cemas, i) Sulit mengontrol sikap, j) Tidak tekun.
- c. Pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik terdapat 10 butir : a) Sakit kepala,

- b) Kaku bahu, c) Nyeri punggung, d) Sesak nafas, e) Haus, f) Serak, g) Pening,
- h) Spasme di kelopak mata, i) Tremor, j) Merasa kurang sehat.

5) Uji mental

Pada metode ini konsentrasi merupakan salah satu pendekatan yang digunakan untuk menguji ketelitian dan kecepatan menyelesaikan pekerjaan. *Bourdon Wiersma test* merupakan salah satu alat yang digunakan untuk menguji kecepatan, ketelitian dan konsentrasi. Hasil tes menunjukkan bahwa semakin lelah seseorang maka tingkat kecepatan, ketelitian dan konsentrasi akan semakin rendah dan sebaliknya. Namun demikian *Bourdon Wiersma* lebih tepat untuk mengukur kelelahan akibat aktivitas yang lebih bersifat mental. Sedangkan untuk menilai kelelahan seseorang dapat dilakukan pengukuran kelelahan secara tidak langsung baik secara objektif maupun subjektif.

Pada metode ini konsentrasi merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menguji ketelitian dan kecepatan menyelesaikan pekerjaan. *Bourdon Wiersma test*, merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk menguji kecepatan, ketelitian dan konsentrasi. Hasil test akan menunjukkan bahwa semakin lelah seseorang maka tingkat kecepatan, ketelitian dan konsentrasi akan semakin rendah atau sebaliknya. Namun demikian *Bourdon Wiersma tes* lebih tepat untuk mengukur kelelahan akibat aktivitas atau pekerjaan yang lebih bersifat mental.

Menurut *Grandjean (1985)* yang dikutip oleh *Setiarto (2002)*, proses penerimaan rangsangan terjadi karena setiap rangsangan yang datang dari luar tubuh akan melewati sistem aktivitas, yang kemudian secara aktif menyiagakan korteks bereaksi. Dalam hal ini sistem aktivasi retriulasi berfungsi sebagai distributor dan amplifier sinyal-sinyal tersebut. Pada keadaan lelah secara neurofisiologis, korteks cerebri mengalami penurunan aktivasi, terjadi perubahan pengarahannya sehingga tubuh tidak secara cepat menjawab sinyal-sinyal dari luar. Salah satu alat guna mengetahui tingkat kelelahan adalah dengan *Reaction Timer Test*, yaitu alat untuk mengukur tingkat kelelahan berdasarkan kecepatan waktu reaksi seseorang terhadap rangsang cahaya dan rangsang suara. Pada keadaan yang

sehat, tenaga kerja akan lebih cepat merespon rangsang yang diberi dan seseorang yang telah mengalami kelelahan akan lebih lama merespon rangsang yang diberi (Koesyanto dan Tunggul, 2005).

Menurut Koesyanto dan Tunggul (2005), tingkat kelelahan kerja dapat diklasifikasikan berdasarkan waktu reaksi yang diukur dengan reaction timer yaitu:

- a. Normal (N) : waktu reaksi 150.0-240.0 milidetik.
- b. Kelelahan Kerja Ringan (KKR) : waktu reaksi >240.0-<410.0 milidetik.
- c. Kelelahan Kerja Sedang (KKS) : waktu reaksi 410.0-<580.0 milidetik.
- d. Kelelahan Kerja Berat (KKB) : waktu reaksi >580.0 milidetik.

6) *Swedish occupational fatigue inventory* (SOFI)

*Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) dikembangkan untuk berkontribusi pada pemahaman konsep kelelahan dengan menyelidiki kualitas subjektif kelelahan pada orang di pekerjaan yang berbeda. SOFI terdiri dari 20 item dimensi seperti kurangnya energi, tenaga fisik, ketidaknyamanan fisik, kurangnya motivasi dan kantuk. Dalam konteks keseluruhan dimensi dapat dilihat sebagai komponen yang berfungsi fungsi mewakili penilaian terhadap kondisi kelelahan yang dialami oleh pekerja.

**B. Tinjauan Umum Tentang *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI)**

*Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) dikembangkan untuk berkontribusi pada pemahaman konsep kelelahan dengan menyelidiki kualitas subjektif kelelahan pada pekerja dalam bidang yang berbeda. SOFI terdiri dari 20 item seperti kurangnya energi, tenaga fisik, ketidaknyamanan fisik, kurangnya motivasi dan kantuk. Seluruh dimensi dapat dilihat sebagai komponen fungsi. Dengan demikian kelima item mengukur aspek kelelahan yang tidak tercakup dalam skala yang digunakan secara umum. Singkatnya, dampak negatif dari kelelahan aktivitas sehari-hari pada orang dapat diidentifikasi melalui komponen yang telah dimodifikasi melalui intervensi SOFI tersebut.

Instrumen SOFI digunakan untuk menilai kelelahan dimana pada awalnya dikembangkan untuk mengukur dimensi subjektif kelelahan yang berhubungan dengan pekerjaan pada pekerja dari 16 unit kerja yang dinilai 95 ungkapan verbal pada skala

Likert . Instrumen terdiri dari 20 item di mana perasaan menjadi lelah yang dinilai dari 0 (tidak punya perasaan seperti itu sama sekali) sampai 6 (memiliki perasaan seperti itu untuk yang sangat tinggi derajat).

#### 1. Tingkat energi

Pada umumnya kelelahan kerja didefinisikan berkurangnya energi dan motivasi yang dapat berpengaruh pada kemampuan fisik, mental, ataupun keduanya. Secara rincinya kelelahan kerja didefinisikan sebagai rasa ketidakmampuan atau berkurangnya kemampuan atau ketidakmauan untuk merespon suatu situasi karena sebelumnya melakukan aktivitas secara berlebihan, baik mental, emosional, maupun fisik.

Tingkatan energi bergantung pada asupan energi yang dikonsumsi. Asupan energi merupakan zat-zat yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan asupan tubuh sesuai dengan jenis pekerjaannya. Tujuannya adalah tingkat kesehatan tenaga kerja dan produktifitas kerja yang setinggi-tingginya.

Energi pada pekerja merupakan hal penting yang harus diperhatikan oleh pemilik perusahaan karena tercukupinya gizi selama bekerja akan dapat menurunkan kelelahan dan meningkatkan kapasitas kerja.

Penelitian tentang energi kaitannya dengan kelelahan dilakukan oleh Dyahumi dan Nur Ulfah (2011) pada salah satu perusahaan di Purbalingga. Penelitian ini dilakukan pada 52 orang pekerja di bagian knitting. Pada bagian ini pekerja harus bekerja selama 7 jam dalam sehari dengan posisi badan monoton yaitu condong kedepan secara terus menerus sehingga sangat rentan terhadap kejadian kelelahan.

Konsumsi energi yang kurang akan berdampak pula pada berkurangnya pasokan oksigen dan glikogen kepada jaringan otot. Akibatnya otot akan sulit untuk melakukan kontraksi yang dibutuhkan dalam melakukan pekerjaan. Semakin banyak aktifitas fisik yang melibatkan fungsi otot, maka akan semakin banyak energi yang diperlukan.

Upaya untuk mengurangi terjadinya defisit konsumsi energi pada pekerja melalui usaha perbaikan gizi pekerja. Sebaiknya ada penyediaan makanan khusus yang diselenggarakan oleh perusahaan dengan control seorang ahli gizi profesional, sehingga para pekerja dapat memenuhi konsumsi energy sesuai dengan angka kebutuhan gizinya. Selain itu juga ada upaya untuk mengurangi terjadinya sakit atau keluhan setelah bekerja.

#### 2. Kemampuan fisik

Kelelahan juga dapat disebabkan oleh pengerahan tenaga fisik yang besar. Pekerjaan fisik yang berat jika diperpanjang akan mengakibatkan perubahan fisiologis dan dapat diukur. Misalnya saja, detak jantung, penggunaan oksigen dan ketegangan otot (*Anies, 2002*). Setiap beban kerja harus disesuaikan dengan kemampuan tubuh seseorang. Apabila beban kerja lebih besar dari kemampuan tubuh maka akan terjadi rasa tidak nyaman (paling awal), kelelahan (*overstress*), kecelakaan, cedera, rasa sakit, penyakit dan produktivitas menurun (paling akhir). Sebaliknya, apabila beban kerja lebih kecil dari kemampuan tubuh maka akan terjadi *understress*, kejenuhan, kebosanan, kelesuan, kurang produktif dan sakit (*Santoso, 2004*). Hasil penelitian yang dilakukan *Paulina (2008)* pada bagian produksi PT. X menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara tekanan panas dengan kelelahan kerja, dengan nilai *p*value-nya 0,001.

### 3. Kenyamanan fisik

Kenyamanan fisik dikaitkan dengan sikap tubuh dalam bekerja yang dipengaruhi oleh bentuk, susunan, ukuran dan penempatan mesin-mesin, penempatan alat-alat petunjuk dan cara-cara harus mengoperasikan mesin (macam gerak, arah dan kekuatan). Untuk bisa mencapai efisiensi dan produktivitas kerja yang optimal serta memberikan rasa nyaman pada saat bekerja bisa dilakukan dengan cara :

- a. Menghindarkan sikap tubuh yang tidak alamiah.
- b. Agar beban statis sekecil mungkin.
- c. Membuat dan menentukan kriteria serta ukuran baku tentang sarana kerja (meja, kursi, dll.) yang sesuai dengan antropometri pemakainya.
- d. Mengupayakan agar sebisa mungkin pekerjaan dilakukan dengan sikap duduk atau kombinasi duduk dan berdiri.

Posisi tubuh yang tidak alamiah dan cara kerja yang tidak ergonomis dalam waktu lama dan terus menerus dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan pada pekerja antara lain :

- a. Rasa sakit pada bagian-bagian tertentu sesuai jenis pekerjaan yang dilakukan seperti pada tangan, kaki, perut, punggung, pinggang dan lain-lain.
- b. Menurunnya motivasi dan kenyamanan kerja.
- c. Gangguan gerakan pada bagian tubuh tertentu (kesulitan mengerakkan kaki, tangan atau leher/kepala).

- d. Dalam waktu lama bisa terjadi perubahan bentuk tubuh (tulang miring, bongkok).
- e. Kelelahan Kerja.

#### 4. Motivasi

Robbins (2008) mendefinisikan motivasi sebagai proses yang menjelaskan intensitas, arah dan ketekunan seorang individu untuk mencapai tujuannya. Motivasi adalah proses yang dimulai dengan defisiensi fisiologis atau psikologis yang menggerakkan perilaku atau dorongan yang ditujukan untuk tujuan atau insentif (Luthans, 2006).

Menurut Handoko (2001) motivasi diartikan sebagai keadaan dalam pribadi seseorang yang mendorong keinginan individu untuk melakukan kegiatankegiatan tertentu guna mencapai tujuan. Motivasi yang ada pada seseorang merupakan kekuatan pendorong yang akan mewujudkan suatu perilaku guna mencapai tujuan kepuasan dirinya. Motivasi merupakan hasrat dalam seseorang yang menyebabkan orang tersebut melakukan tindakan untuk mencapai tujuan (Mathis, 2001).

Menurut Masrukhin dan Waridin (2006) motivasi merupakan factor psikologis yang menunjukkan minat individu terhadap pekerjaan, rasa puas dan ikut bertanggungjawab terhadap aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan. Sedangkan Yohanas (2006) menyatakan motivasi adalah faktor yang kehadirannya dapat menimbulkan kepuasan kerja dan meningkatkan produktivitas atau hasil kerja dan menimbulkan berbagai perilaku manusia.

Menurut Mangkunegara (2004) motivasi terbentuk dari sikap (*attitude*), karyawan dalam menghadapi situasi kerja di perusahaan. Motivasi merupakan kondisi atau energi yang menggerakkan diri karyawan yang terarah atau tertuju untuk mencapai tujuan organisasi perusahaan. Sikap mental karyawan yang pro dan positif terhadap situasi kerja itulah yang memperkuat motivasi kerjanya untuk mencapai kinerja maksimal.

Menurut Gitosudarmo dan Mulyono (2001) motivasi adalah suatu factor yang mendorong seseorang untuk melakukan suatu perbuatan atau kegiatan tertentu, oleh karena itu motivasi sering kali diartikan pula sebagai factor pendorong perilaku seseorang. Setiap tindakan yang dilakukan oleh seorang manusia pasti memiliki sesuatu faktor yang mendorong perbuatan tersebut. Selain itu Martoyo (2000) mengatakan *motive* atau dorongan adalah suatu dorongan yang menjadi pangkal seseorang melakukan sesuatu atau bekerja. Seseorang yang sangat termotivasi, yaitu

orang yang melaksanakan upaya substansial, guna menunjang tujuan tujuan produksi kesatuan kerjanya, dan organisasi dimana ia bekerja. Seseorang yang tidak termotivasi, hanya memberikan upaya minimum dalam hal bekerja. Konsep motivasi, merupakan sebuah konsep penting studi tentang kinerja individual. Dengan demikian motivasi atau *motivation* berarti pemberian motif, penimbulkan motif atau hal yang menimbulkan dorongan atau keadaan yang menimbulkan dorongan.

Motivasi adalah daya pendorong yang mengakibatkan seseorang anggota organisasi mau dan rela mengerahkan kemampuan dalam bentuk keahlian atau keterampilan, tenaga dan waktunya untuk menyelenggarakan berbagai kegiatan yang menjadi tanggung jawabnya dan menunaikan kewajibannya dalam rangka pencapaian tujuan dan berbagai sasaran organisasi yang ditentukan (Siagian, 2003). Definisi lain tentang motivasi menurut Winardi (2002), motivasi adalah keinginan yang terdapat pada seseorang individu yang merangsangnya untuk melakukan tindakan-tindakan.

#### 5. Rasa kantuk

Tidur merupakan suatu proses otak yang dibutuhkan oleh seseorang untuk dapat berfungsi dengan baik. Masyarakat awam belum begitu mengenal gangguan tidur sehingga jarang mencari pertolongan. Beberapa gangguan tidur dapat mengancam jiwa baik secara langsung atau secara tidak langsung misalnya kelelahan yang menyebabkan terganggunya konsentrasi dalam bekerja sehingga dapat berakibat kecelakaan akibat gangguan tidur.

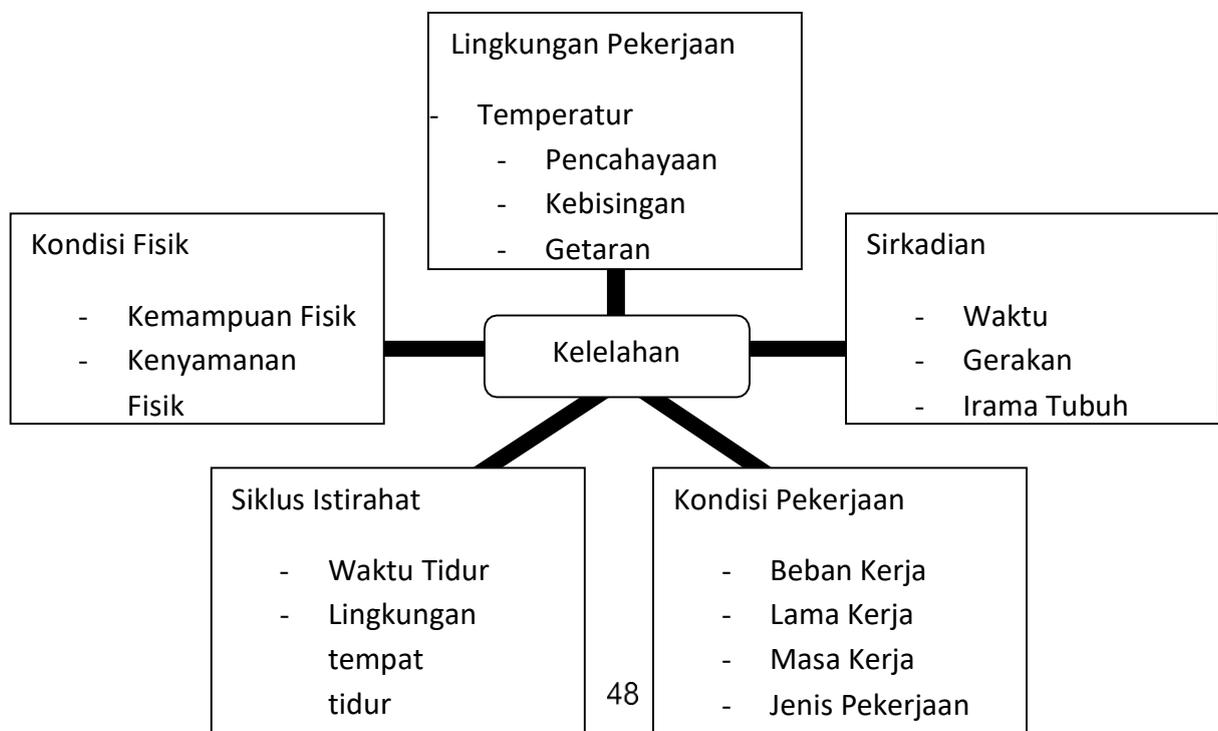
Gangguan tidur biasa terjadi pada masyarakat umum terutama dikalangan pekerja, insomnia merupakan gangguan yang sering terjadi. Masyarakat yang mengalami insomnia dan berusaha mencari bantuan untuk mengatasi masalah ini mencapai hingga 30%. Dan itu dikarena masih banyak masyarakat menganggap kalau insomnia adalah gangguan tidur yang disebabkan oleh stress, cemas dan bekerja.

Insomnia ini bisa disebabkan menyerang semua golongan usia. Meskipun demikian, angka kejadian insomnia akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Hal ini mungkin disebabkan oleh stress yang sering menghinggapi orang yang berusia lebih tua. Disamping itu, perempuan dikatakan lebih sering menderita insomnia bila dibandingkan laki laki. Selain karena masalah stress, insomnia juga bisa terjadi karena ada masalah pada makanan. Hal lain yang bisa menyebabkan

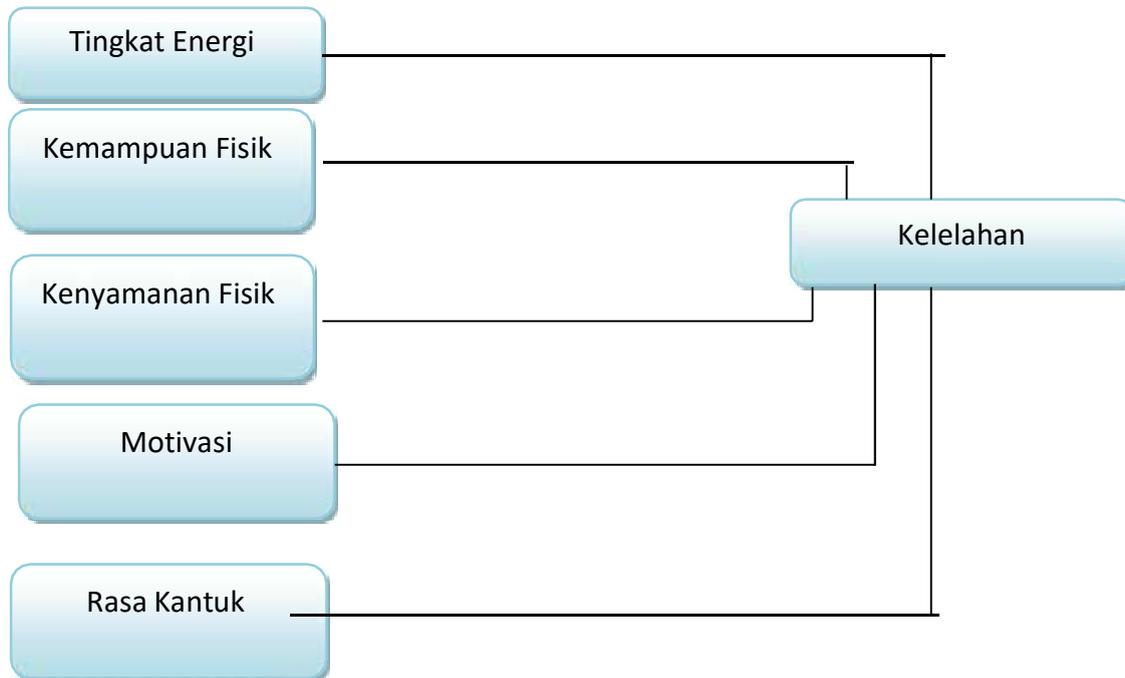
insomnia adalah suasana kamar yang tidak mendukung, cemas, hingga konsumsi kafein yang berlebih.

Gejala gangguan tidur ini mudah dikenali. Apabila seseorang sulit untuk mulai tidur atau sulit untuk mempertahankan tidur, bisa jadi ia menderita insomnia. Kesulitan memulai tidur dapat disebabkan kondisi medis (rasa nyeri atau tidak nyaman yang ditimbulkan oleh sakit, adanya luka di sistem saraf pusat otak seperti pada pasien stroke) atau karena gangguan kejiwaan atau lingkungan (gangguan kecemasan, perubahan lingkungan, tekanan ketika akan menghadapi suatu peristiwa penting seperti akan menghadapi ujian) karena adanya gangguan tidur pada malam hari sehingga menyebabkan rasa kantuk pada saat melakukan pekerjaan disiang hari.

### C. Kerangka Teori Penelitian



#### D. Kerangka Konsep Penelitian



#### E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara dari hasil penelitian. Adapun hipotesis penelitian ini adalah : Gambaran Kelelahan Kerja Karyawan Konstruksi PT SCU Desa Silam.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah metode wawancara dengan menggunakan pendekatan deskriptif dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang gambaran kelelahan yang dialami oleh pekerja bagian factory PT. SCU Desa Silam pada tahun 2021 dengan melakukan wawancara melalui kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) yakni persediaan kelelahan kerja swedia.

#### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

##### a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Silam.

##### b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 - 17 Desember 2021

#### C. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Notoatmojo, 2010). Populasi penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian factory PT. SCU Desa Silam tahun 2021 berdasarkan hasil observasi yaitu sebanyak 422 orang yang terbagi pada masing-masing factory, yakni Factory 0 (33 orang), Factory 1 (54 orang) , Factory 2 (75 orang), Faktory 3 (117 orang), Factory 4 (64 Orang), Factory 5 (49 orang), Factory 6 (30 orang). Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah pekerja PT. SCU Desa Silam bagian Factory.

##### 2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang diharapkan dapat mewakili atau representatif populasi (Riyanto, 2011). Sampel diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

Keterangan :

N : besar sampel

N : besar populasi

D : tingkat kepercayaan/ketepatan yang diinginkan (0,05)

$$n = \frac{422}{1 + 422(0,05)^2}$$

$$n = \frac{422}{2,055}$$

$$n = 205$$

Dari hasil perhitungan didapatkan sampel tenaga kerja di bagian Factory sejumlah 205 responden.

Dalam hal pengambilan sampel dalam penelitian ini, karena Departemen produksi di PT. SCU dibagi kedalam beberapa divisi/Factory, maka untuk menghindari penyebaran sampel yang tidak merata pada setiap factory dilakukan dengan metode probability sampling dengan teknik Quota Sampling yaitu teknik sampling yang menetapkan sejumlah anggota sampel secara Qountum atau jatah dari setiap factory, maka diperoleh jumlah Qouta/ jatah sampel dari setiap factory dengan rumus sebagai berikut :

Adapun sampel untuk masing-masing factory diperoleh dengan rumus :

$$\text{Quota Setiap Factory} = \frac{\sum \text{Karyawan di Factory } n}{\text{Populasi}} \times \text{sampel size}$$

$$\text{Factory 0} = \frac{33}{422} \times 205 = 16$$

$$\text{Factory 1} = \frac{54}{422} \times 205 = 26$$

$$\text{Factory 2} = \frac{75}{422} \times 205 = 36$$

$$\text{Factory 3} = \frac{117}{422} \times 205 = 57$$

$$\text{Factory 4} = \frac{64}{422} \times 205 = 31$$

$$\text{Factory 5} = \frac{49}{422} \times 205 = 24$$

$$\text{Factory 6} = \frac{30}{422} \times 205 = 15$$

Setelah itu untuk menetapkan siapa saja yang menjadi responden dalam setiap quota atau jatah, sampel dalam masing-masing factory selanjutnya dapat dilakukan dengan cara *Simple Random Sampling*.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam pengumpulan data ini penulis menggunakan teknik :

1. Library Research, yaitu mencari bahan dari sumber-sumber bacaan seperti buku-buku, jurnal, skripsi serta disertasi yang relevan dengan kelelahan kerja.
2. Field Research, dalam research lapangan yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan cara memberikan daftar pertanyaan yang akan diisi oleh responden.

#### **E. Etika penelitian**

Masalah etika penelitian merupakan masalah yang sangat penting dalam penelitian, mengingat penelitian ini berhubungan langsung dengan manusia maka etika penelitian harus diperhatikan masalah etika yang harus diperhatikan antara lain sebagai berikut:

##### **1. *Informed Consent* (Persetujuan)**

*Informed consent* merupakan lembar persetujuan yang diberikan peneliti kepada responden. Pada penelitian ini informed consent diberikan secara verbal dimana peneliti memberikan informasi secara lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilakukan dan meminta persetujuan untuk menjadi responden dalam penelitian. Responden mempunyai hak untuk menyetujui atau bersedia menjadi responden dan mempunyai hak untuk menolak menjadi responden. Setelah responden menyetujui untuk menjadi responden, lembar persetujuan atau informed consent tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan.

##### **2. *Anonimity* (Tanpa nama)**

Untuk menjaga kerahasiaan identitas objek peneliti tidak akan mencantumkan identitas objek pada lembar pengumpulan data, cukup memberikan nomor kode pada masing-masing lembar tersebut.

##### **3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)**

Kerahasiaan informasi yang diberikan objek dijamin oleh peneliti disajikan atau dilaporkan sebagai hasil riset (Hidayat, 2012).

## **G . Alat pengumpulan data**

Istrumen adalah suatu alat yang akan digunakan untuk mengumpulkan data (Notoatmodjo, 2012). Penelitian ini menggunakan instrument pengumpulan data berupa kuesioner.

## **F. Prosedur Pengolahan Data**

Pengolahan data merupakan kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan laporan hasil penelitian, pengolahan data yang berfungsi agar laporan dapat dipahami dan dianalisis sesuai dengan tujuan yang diinginkan, kemudian ditarik kesimpulan sehingga menggambarkan hasil penelitian (Suryanto, 2005). Teknik data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

### *1. Editing*

Setelah instrument penelitian (kuesioner) dikembalikan responden, maka setiap instrument akan diperiksa apakah sudah terisi dengan benar dan semua item sudah dijawab oleh responden.

### *2. Coding*

Data yang telah terkumpul diklarifikasi dan diberi kode untuk masing-masing kelas dalam kategori yang sama.

### *3. Entri data / Processing*

Memasukkan data yang telah terkumpul kedalam komputer untuk dianalisa dengan menggunakan komputer.

### *4. Cleaning*

Memeriksa kembali data yang telah dimasukkan ke dalam computer untuk memastikan bahwa data tersebut telah bersih dari kesalahan.

### *5. Tabulating*

Memasukkan data kedalam tabel berdasarkan variabel dan kategori penelitian agar mudah dibaca.

## **G. Definisi Operasional**

1. Tingkat Energi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan responden secara subjektif yang dirasakan dalam melakukan pekerjaan terkait dengan beban kerja yang harus dilaksanakan secara terus menerus, adanya perasaan bosan serta

perasaan cepat lelah dengan menggunakan instrument Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI).

Kriteria Objektif :

- a. Cukup Energi : apabila skoring yang menjadi jawaban responden berdasarkan instrument Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) adalah 0-1.
  - b. Kekurangan Energi : apabila nilai yang menjadi jawaban responden berdasarkan instrument Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) adalah 2-6.
2. Kemampuan fisik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah besarnya kemampuan pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya sesuai dengan beban kerja yang dilaksanakan dengan menggunakan instrument Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI).

Kriteria Objektif :

- a. Besar kemampaun : apabila nilai yang menjadi jawaban apabila nilai yang menjadi jawaban responden berdasarkan instrument Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) adalah 0-1.
  - b. Kecil kemampuan : apabila nilai yang menjadi jawaban responden berdasarkan instrument Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) adalah 2-6.
3. Kenyamanan fisik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah adalah kenyamanan pada tubuh atau fisik responden dalam melaksanakan pekerjaan produktif dalam mengerjakan tugasnya dengan menggunakan instrument Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI).

Kriteria Objektif :

- a. Nyaman : apabila nilai yang menjadi jawaban responden berdasarkan instrument Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) adalah 0-1.
  - b. Tidak Nyaman : apabila nilai yang menjadi jawaban responden berdasarkan instrument Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) adalah 2-6.
4. Motivasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dorongan dari dalam diri responden untuk melakukan pekerjaannya dengan sebaik-baiknya dikarenakan adanya target atau tujuan yang ingin dicapai sehingga pekerja memiliki semangat

untuk bekerja.

Kriteria Objektif :

- a. Termotivasi : apabila nilai yang menjadi jawaban responden berdasarkan instrument *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) adalah 0-1.
  - b. Kurangnya Motivasi : apabila nilai yang menjadi jawaban responden berdasarkan instrument *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) adalah 2-6.
5. Kantuk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perasaan ingin beristirahat atau tidur dengan adanya tanda-tanda berupa menguap, adanya rasa malas, hingga tertidur disebabkan waktu istirahat yang kurang.

Kriteria Objektif :

- a. Tidak kantuk : apabila nilai yang menjadi jawaban responden berdasarkan instrument *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) adalah 0-1.
- b. Kantuk : apabila nilai yang menjadi jawaban responden berdasarkan instrument *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) adalah 2-6.

#### **i. Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan menggunakan komputerisasi berupa Analisis Univariat dan Analisis Bivariat serta interpretasi data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

##### **1. Analisis Univariat**

Analisis ini digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dari variabel penelitian.

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

*f* = frekuensi

$P = presentasi$

$N = \text{jumlah seluruh } observasi$

## **2. Analisis Bivariat**

Analisis ini dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen, dengan uji *Chi-Square*, tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis yang dinyatakan ada hubungan yang bermakna dengan cara membandingkan nilai (*P value*) dengan nilai alpha ( $\alpha < 0,05$ ), dengan kriteria :

- a. Jika nilai  $P \leq \alpha (0,05)$  maka keputusannya  $H_0$  ditolak, artinya terdapat hubungan antara variabel independent dengan dependen
- b. Jika nilai  $P > \alpha (0,05)$  maka keputusannya  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat hubungan antara variabel independent dengan dependen.



## BAB V

### HASIL PENELITIAN

Kegiatan penelitian dilakukan sejak bulan Juni – Agustus 2021 bertempat di PT. Maruki International Indonesia Desa Silam. Pengambilan data dilakukan melalui instrument kuesioner SOFI (Swedish Occupational Fatigue Inventory). Dari seluruh unit diperoleh sampel berjumlah 205 orang tenaga kerja sebagai responden. Berdasarkan pengolahan data maka diperoleh hasil sebagai berikut:

#### 1. Analisis Univariat

##### a. Karakteristik Responden

##### 1) Umur

Umur dalam penelitian ini dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 1.1

**Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pekerja  
PT. SCU Desa Silam  
Tahun 2021**

Umur	Jumlah (n)	Persen (%)
< 25 Tahun	73	35,6
26 – 40 Tahun	96	43,5
>41 Tahun	36	20,9
Total	205	100

*Sumber : Data Primer 2021*

Dari tabel 1.1 di atas, dapat diketahui bahwa dari 205 responden pekerja bagian factory PT. SCU , terdapat 73 responden (35,6%) yang berumur <25 tahun dan 36 responden (20,9%) yang berumur lebih dari 40 tahun.

## 2) Jenis Kelamin

Jenis Kelamin dalam penelitian ini dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 1.2

**Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pekerja  
PT. SCU Desa Silam  
Tahun 2021**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Laki-Laki	123	60
Perempuan	82	40
Total	205	100

*Sumber : Data Primer 2021*

Dari tabel 1.2 di atas, dapat diketahui bahwa dari 205 responden, terdapat 123 responden (60%) yang berjenis kelamin laki-laki dan 82 responden (40%) yang bejenis kelamin perempuan.

## B. Status Menikah

Status Menikah dalam penelitian ini dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 1.3

**Distribusi Responden Berdasarkan Status Menikah  
PT. SCU Desa Silam  
Tahun 2021**

<b>Status</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Menikah	136	66,3
Belum Menikah	69	33,7
Total	205	100

*Sumber : Data Primer 2021* Dari tabel 1.3 di atas, dapat diketahui bahwa dari 205 responden, terdapat 136 responden (66,3%) yang telah menikah dan 96 responden (37,7%) yang belum menikah.

### C. Pendidikan

Pendidikan dalam penelitian ini dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 1.4

**Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir Pekerja  
PT. SCU Desa Silam  
Tahun 2021**

Pendidikan	Jumlah (n)	Persen (%)
SD	6	2,9
SMP	33	16,1
SMA/SMK	160	78
Perguruan Tinggi	6	2,9
Total	205	100

*Sumber : Data Primer 2021*

Dari tabel 1.e di atas, dapat diketahui bahwa dari 205 responden, terdapat 6 responden (2,9%) yang memiliki pendidikan terakhir SD, 33 responden (16,1%) yang memiliki pendidikan terakhir SMP, 160 responden (78%) yang memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK dan 6 responden (2,9%) yang memiliki pendidikan terakhir perguruan tinggi.

#### a. Gambaran Kelelahan Pekerja Berdasarkan Variable Penelitian

##### 1) Kelelahan

Kelelahan dalam penelitian ini dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 2.1

**Distribusi Responden Berdasarkan Kelelahan Pekerja  
PT. SCU Desa Silam  
Tahun 2021**

<b>Kelelahan</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Lelah	120	58,5
Tidak Lelah	85	41,5
Total	205	100

*Sumber : Data Primer 2021*

Dari tabel 2.1 di atas, dapat diketahui bahwa dari 205 responden, terdapat 137 responden (38%) yang merasa memiliki motivasi untuk bekerja sedangkan 68 responden (33,2%) yang merasa memiliki motivasi yang kurang.

## 2) Tingkat Energi

Tingkat energi dalam penelitian ini dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 2.2

**Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Energi Pekerja  
PT. SCU Desa Silam  
Tahun 2021**

<b>Tingkat Energi</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Cukup	51	24,9
Kurang	154	75,1
Total	205	100

*Sumber : Data Primer 2021*

Dari tabel 2.2 di atas, dapat diketahui bahwa dari 205 responden, terdapat 51 responden (24,9%) yang merasa memiliki energi yang cukup dan 154 responden (75,1%) yang merasa mengalami kurang energi.

## 3) Kemampuan Fisik

Kemampuan fisik dalam penelitian ini dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 2.3  
**Distribusi Responden Berdasarkan Kemampuan Fisik Pekerja  
 PT. SCU Desa Silam**

<b>Kemampuan Fisik</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Kecil Kemampuan Fisik	78	38
Besar Kemampuan Fisik	127	62
Total	205	100

*Sumber : Data Primer 2021*

Dari tabel 2.3 di atas, dapat diketahui bahwa dari 205 responden, terdapat 78 responden (38%) yang tidak merasa terganggu dengan kondisi fisik sedangkan 127 responden (62%) yang merasa adanya gangguan dengan kondisi fisik.

4) Kenyamanan Fisik

Kenyamanan fisik dalam penelitian ini dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 2.4  
**Distribusi Responden Berdasarkan Kenyamanan Fisik Pekerja  
 PT. SCU Desa Silam**

<b>Kenyamanan Fisik</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Nyaman	76	37,1
Tidak Nyaman	129	62,9
Total	205	100

*Sumber : Data Primer 2021*

Dari tabel 2.4 di atas, dapat diketahui bahwa dari 205 responden, terdapat 76 responden (37,1%) yang merasa nyaman dengan kondisi fisik sedangkan 129 responden (62,9%) yang merasa tidak nyaman dengan

kondisi fisik..

5) Motivasi

Motivasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 2.5

**Distribusi Responden Berdasarkan Motivasi Pekerja  
PT. SCU Desa Silam  
Tahun 2021**

<b>Motivasi</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Termotivasi	137	66,8
Kurangnya Motivasi	68	33,2
Total	205	100

*Sumber : Data Primer 2021*

Dari tabel 2.5 di atas, dapat diketahui bahwa dari 205 responden, terdapat 137 responden (66,8%) yang merasa memiliki motivasi untuk bekerja sedangkan 68 responden (33,2%) yang merasa memiliki motivasi yang kurang.

6) Rasa Kantuk

Kemampuan fisik dalam penelitian ini dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 2.6

**Distribusi Responden Berdasarkan Rasa Kantuk Pekerja  
PT. SCU Desa Silam**

<b>Rasa Kantuk</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Tidak Kantuk	40	19,5
Kantuk	165	80,5
Total	205	100

*Sumber : Data Primer 2021*

Dari tabel 2.6 di atas, dapat diketahui bahwa dari 205 responden,

terdapat 40 responden (19,5%) yang merasa tidak kantuk saat bekerja sedangkan 165 responden (80,5%) yang merasa kantuk pada saat bekerja.

## 2. Analisis Bivariat

### a. Tingkat Energi dengan Kelelahan Kerja

Hubungan antara kelelahan dengan tingkat energi dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1

**Tabulasi Silang Antara Tingkat Energi dengan Kelelahan Pada Pekerja Bagian Factory PT. SCU Desa Silam Tahun 2021**

Tingkat Energi	Tingkat Kelelahan				Jumlah	
	Lelah		Tidak Lelah		n	%
	n	%	N	%		
<b>Cukup Energi</b>	9	4,4	42	20,6	51	25
<b>Kurang Energi</b>	111	54,1	43	20,9	154	75
<b>Jumlah</b>	120	58,5	85	41,5	25	100

Sumber : Data Primer 2021

Dari tabel 3.1 diatas dapat diketahui bahwa pekerja pekerja yang mengalami kelelahan yang adalah pada pekerja yang mengalami kekurangan energi yaitu sebanyak 111 responden (54,1%) sedangkan pekerja yang mengalami kelelahan akan tetapi pekerja mengalami kekurangan energi yaitu sebanyak 43 responden (20,9%). Untuk pekerja yang mengalami kelelahan dengan kecukupan energi yaitu sebanyak 9 responden (4,4%) sedangkan pekerja dengan kecukupan energi akan tetapi mengalami kelelahan yaitu sebanyak 42 responden (20,6%).

### b. Kemampuan Fisik dengan Kelelahan Kerja

Hubungan antara kemampuan fisik dengan kelelahan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.2  
**Tabulasi Silang Antara Kemampuan Fisik dengan Kelelahan  
 Pada Pekerja Bagian Factory PT. SCU Desa Silam  
 Tahun 2021**

Kemampuan Fisik	Tingkat Kelelahan				Jumlah	
	Lelah		Tidak Lelah		n	%
	n	%	N	%		
Besar Kemampuan Fisik	7	3,4	78	38	85	41,4
Kecil Kemampuan Fisik	71	34,6	49	24	120	58,6
<b>Jumlah</b>	<b>120</b>	<b>38</b>	<b>85</b>	<b>62</b>	<b>205</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2021

Dari tabel 3.2 diatas dapat diketahui bahwa pekerja yang mengalami kelelahan adalah pada pekerja yang memiliki kemampuan fisik yang kecil yaitu sebanyak 71 responden (34,6%) sedangkan pekerja yang mengalami kelelahan akan tetapi pekerja kemampuan fisik yang besar yaitu sebanyak 7 responden (3,4%). Untuk pekerja yang tidak mengalami kelelahan dengan kemampuan fisik yang besar yaitu sebanyak 78 responden (38%) sedangkan pekerja dengan kecil kemampuan fisik dan tidak mengalami kelelahan yaitu sebanyak 49 responden (24%).

c. Kenyamanan Fisik dengan Kelelahan Kerja

Dari tabel 3.3 dibawah dapat diketahui bahwa pekerja yang mengalami kelelahan adalah pada pekerja yang merasa tidak nyaman yaitu sebanyak 106 responden (51,7%) sedangkan pekerja yang mengalami kelelahan akan tetapi pekerja merasa nyaman yaitu sebanyak 14 responden (6,8%). Untuk pekerja yang tidak mengalami kelelahan dengan merasa nyaman yaitu sebanyak 62 responden (30,2%) sedangkan pekerja dengan

perasaan tidak nyaman dan tidak mengalami kelelahan yaitu sebanyak 23 responden (11,3%).

Hubungan antara kenyamanan fisik dengan kelelahan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.3

**Tabulasi Silang Antara Kenyamanan Fisik dengan Kelelahan Pada Pekerja Bagian Factory PT. SCU Desa Silam Tahun 2021**

Kenyamanan Fisik	Tingkat Kelelahan				Jumlah	
	Lelah		Tidak Lelah		n	%
	n	%	N	%		
Nyaman	14	6,8	62	30,2	76	37
Tidak Nyaman	106	51,7	23	11,3	129	63
<b>Jumlah</b>	<b>120</b>	<b>58,5</b>	<b>85</b>	<b>41,5</b>	<b>205</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2021

d. Motivasi dengan Kelelahan Kerja

Dari tabel 3.4 dibawah dapat diketahui bahwa pekerja yang mengalami kelelahan adalah pada pekerja yang motivasi yang kurang yaitu sebanyak 64 responden (31,2%) sedangkan pekerja yang mengalami kelelahan akan tetapi pekerja memiliki motivasi yaitu sebanyak 56 responden (27,3%). Untuk pekerja yang tidak mengalami kelelahan yang memiliki motivasi yaitu sebanyak 81 responden (39,5%) sedangkan pekerja dengan kurangnya motivasi dan tidak mengalami kelelahan yaitu sebanyak 4 responden (2%).

Hubungan antara motivasi dengan kelelahan penelitian ini dapat dilihat pada tabelberikut ini :

Tabel 3.4

**Tabulasi Silang Antara Motivasi dengan Kelelahan Pada Pekerja Bagian Factory PT. SCU Desa Silam**

Tahun 2021						
Motivasi	Tingkat Kelelahan				Jumlah	
	Lelah		Tidak Lelah		n	%
	n	%	n	%		
Termotivasi	56	27,3	81	39,5	137	66,8
Kurang Motivasi	64	31,2	4	2	68	
<b>Jumlah</b>	<b>120</b>	<b>58,5</b>	<b>85</b>	<b>41,5</b>	<b>205</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2021

e. Rasa Kantuk dengan Kelelahan Kerja

Dari tabel 3.5 diatas dapat diketahui bahwa pekerja yang mengalami kelelahan adalah pada pekerja yang merasa kantuk yaitu sebanyak 108 responden (52,6%) sedangkan pekerja yang mengalami kelelahan akan tetapi tidak merasa kantuk yaitu sebanyak 12 responden (5,8%). Untuk pekerja yang tidak mengalami kelelahan akan tetapi merasa kantuk yaitu sebanyak 46 responden (22,6%) sedangkan pekerja yang tidak merasa kantuk dan tidak mengalami kelelahan yaitu sebanyak 39 responden (19%).

Hubungan rasa kantuk dengan kelelahan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.5  
**Tabulasi Silang Antara Rasa Kantuk dengan Kelelahan Pada Pekerja Bagian Factory PT. SCU Desa Silam Tahun 2021**

Rasa Kantuk	Tingkat Kelelahan				Jumlah	
	Lelah		Tidak Lelah		n	%
	n	%	N	%		
Tidak Kantuk	12	5,8	39	19	51	24,8
<b>Kantuk</b>	<b>108</b>	<b>52,6</b>	<b>46</b>	<b>22,6</b>	<b>154</b>	<b>75,2</b>

---

<b>Jumlah</b>	<b>120</b>	<b>58,4</b>	<b>85</b>	<b>41,6</b>	<b>205</b>	<b>100</b>
---------------	------------	-------------	-----------	-------------	------------	------------

---

Sumber : Data Primer 2021

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

Penelitian bertujuan untuk melihat gambaran kelelahan pada pekerja karyawan PT. SCU Desa Silam khususnya yang berada pada unit produksi atau yang dikenal dengan unit factory. Seluruh karyawan memulai pekerjaan mulai dari pukul 08.00 sampai dengan pukul 16.00 dengan jumlah jam kerja dalam sehari adalah 8 jam dimana jam istirahat yang diberikan adalah selama 1 jam yakni pada pukul 12.00-13.00. Untuk bentuk penelitian yang dilakukan adalah dilakukan pengukuran secara subjektif yang dengan menggunakan kuesioner SOFI (Swedish Occupational Fatigue Inventory).

Jumlah seluruh pekerja yang ada pada bagian factory adalah sebesar 422 pekerja yang terbagi pada beberapa factory, yaitu factory 0, factory 1, factory 2, factory 3, factory 4, factory 5 dan factory 6. Adapun yang menjadi jumlah sampel setelah dilakukan penarikan sampel diperoleh jumlah sampel sebesar 205 responden yang dianggap peneliti yang dapat mewakili penelitian yang dilakukan. Umumnya karakteristik responden berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan pada pekerja, seperti umur, masa kerja hingga status perkawinan.

Umur merupakan panjangnya waktu terhitung sejak awal proses kelahiran hingga saat penelitian dimana terjadinya perubahan bentuk fisik serta psikis dari pada manusia tersebut dengan ditandai adanya perkembangan pada kondisi tubuh. Proses menjadi tua disertai kurangnya kemampuan kerja oleh karena perubahan-perubahan pada alat tubuh, sistem kardiovaskular, hormonal (Suma'mur, 1996). Pada usia lanjut jaringan otot akan mengerut dan digantikan oleh jaringan ikat. Pengerutan otot menyebabkan daya elastisitas otot berkurang. Aktivitas hidup juga berkurang, yang mengakibatkan semakin bertambahnya ketidak mampuan tubuh dalam berbagai hal (Margatan, 1996).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelelahan terjadi pada usia yang dewasa

yakni 30 tahun keatas. Hal ini kemungkinan disebabkan karena rata-rata usia pekerja dibawah 40 tahun. Dan sesuai dengan teori yang dikatakan *Hidayat (2003)* mendapatkan bukti di negara Jepang menunjukkan bahwa pekerja yang berusia 40-50 tahun akan lebih cepat menderita kelelahan kerja dibandingkan dengan pekerja relative lebih muda.

Masa kerja adalah panjangnya waktu terhitung mulai pertama kali masuk kerja hingga saat penelitian. Tekanan melalui fisik (beban kerja) pada suatu waktu tertentu mengakibatkan berkurangnya kinerja otot, gejala yang ditunjukkan juga berupa pada makin rendahnya gerakan. Keadaan ini tidak hanya disebabkan oleh suatu sebab tunggal seperti terlalu kerasnya beban kerja, namun juga oleh tekanan-tekanan yang terakumulasi setiap harinya pada suatu masa yang panjang.

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh *Eraliesia (2008)* terdapat hubungan antara masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja. Hal ini bisa terjadi, karena masa kerja hanya menggambarkan lama kerja yang telah dilewati selama bertahun-tahun. Lain halnya dengan waktu kerja yang menggambarkan lama kerja seseorang pada hari kerja, seperti contoh lembur dalam bekerja yang beresiko terhadap terjadinya kelelahan kerja dalam bekerja.

Seseorang yang sudah menikah dan memiliki keluarga maka akan mengalami kelelahan kerja akibat kerja dan setelah dirumah harus melayani anak dan istrinya yang mana waktu terebut digunakan untuk beristirahat. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan antara status perkawinan dengan kelelahan kerja. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh *Eraliesia (2008)* yang mengatakan adanya hubungan antara status perkawinan dengan tingkat kelelahan kerja. hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh *Eraliesia,(2008)* yang mengatakan adanya hubungan antara status perkawinan dengan kelelahan kerja.

Pernikahan menyebabkan meningkatnya tanggung jawab yang dapat membuat

pekerjaan tetap lebih berharga dan penting. Karena seseorang yang sudah menikah akan memiliki tugas- tugas seperti; belajar hidup dengan pengalaman dalam perkawinan, mulai hidup berkeluarga, memelihara anak, mengatur rumah tangga, dan memulai dalam pekerjaan (sudirman,1987). Sehingga seseorang yang sudah menikah akan mengalami kelelahan kerja akibat kerja dan setelah di rumah harus melayani anak dan istrinya yang mana seharusnya waktu tersebut digunakan untuk istirahat. Oleh karena itu untuk menghindari terjadinya kelelahan kerja sebaiknya pihak perusahaan memberikan pendidikan atau pengarahan tentang cara pengaturan waktu istirahat antara pekerjaan dengan waktu untuk keluarga.

Adapun variabel yang menjadi pengukuran penelitian adalah sebagai berikut :

a. Tingkat Energi

Kategori variabel tingkat energi menunjukkan bahwa responden yang merasakan kecukupan energi menyatakan bahwa selama saat bekerja responden merasakan tidak begitu besar mengerahkan tenaga dalam bekerjadikarenakan pekerjaan yang dibebankan tidak begitu berat seperti para pekerja yang berada pada unit factory tertentu seperti factory 3, 4 dan 5. Selain itu para responden juga kurang mengeluhkan akan perasaan sulit dalam berkonsentrasi dalam berfikir serta responden kurang mengeluhkan akan perasaan letih atau kehabisan tenaga.

Adapun kategori variabel tingkat energi menunjukkan bahwa bahwa responden yang merasakan kekurangan energi disebabkan oleh pengerahan tenaga yang begitu besar berkaitan dengan beban kerja yang diberikan besar seta tanggung jawab terhadap target produksi yang dikejar. Pada saat tertentu pekerja bekerja dengan target untuk memenuhi pesanan dan target ekspor sehingga pekerja merasa mengerahkan tenaganya. Selanjutnya adalah perasaan haus yang sering dialami oleh para pekerja, hal ini berpengaruh terhadap

kondisi fisik pekerja untuk melakukan pekerjaan. Selain itu beban kerja atau tugas yang diberikan berpengaruh pula terhadap perasaan kecukupan energi para pekerja. Sehingga responden yang mengalami kekurangan energi dipengaruhi oleh beban kerja yang besar oleh pekerja.

Tingkat energi seseorang bergantung terhadap asupan energi yang dikonsumsi oleh pekerja. Energi pada para pekerja perlu untuk diperhatikan oleh perusahaan karena tercukupinya gizi pekerja selama melakukan aktifitas dapat meningkatkan kapasitas kerja sehingga dapat tercapai produktifitas kerja.

Berdasarkan hasil crosstab untuk mengetahui hubungan antara tingkat energi dengan kelelahan sebagian besar pekerja yang mengalami kekurangan energi mengalami kelelahan. Hal tersebut membenarkan terhadap penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh *Destiana (2012)* yang menemukan bahwa tingkat energi seseorang berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan dalam proses aktifitas dalam bekerja terkait dengan hubungan antara asupan gizi dengan kelelahan. Asupan gizi erat kaitannya terhadap tingkat energi sebagai interpretasi asupan tersebut. Adapun dari penelitian yang dilakukan diperoleh hasil sebagian kecil responden dengan kecukupan gizi akan tetapi merasa lelah terhadap pekerjaan. Hal tersebut bisa dipengaruhi oleh faktor lain seperti riwayat penyakit serta daya tahan tubuh yang lemah sehingga cepat merasa lelah. Adapula hasil yang ditemukan untuk sejumlah responden yang merasa kurang energi akan tetapi mereka tidak mengalami kelelahan. Hal tersebut dikarenakan jenis pekerja yang menjadi responden dimana para pekerja pada setiap factory terdapat beberapa pekerja yang memiliki beban kerja yang tidak terlalu berat sehingga dari hasil dilapangan menunjukkan adanya pekerjayang tidak merasakan kelelahan.

#### b. Kemampuan Fisik

Penyebab umum lainnya kelelahan adalah pengerahan tenaga fisik yang besar. Setiap pribadi seseorang memiliki kapasitas fisik yang berbeda sehingga hasil yang diperoleh bervariasi pula. Umumnya kemampuan fisik seorang pria berbedadengan kemampuan fisik wanita. Bila dihadapkan pada jenis pekerjaan yang sama tentu akan menghasilkan output yang berbeda.

Pengerahan tenaga fisik yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan terhadap fisik berupa organ-organ tubuh baik dari dalam maupun luar. Untuk para pekerja dengan kapasitas pekerjaan yang berlebihan dapat menyebabkan gejala seperti berkeringat, nafas tersengal-sengal, detak jantung yang cepat hingga berpengaruh terhadap pola pikir.

Kategori variabel kemampuan fisik menunjukkan bahwa responden yang tidak mengalami gangguan fisik dalam bekerja merasa kondisi fisik yang baik. Hal ini dilihat pada hasil wawancara dimana responden merasa dalam kondisi yang baik. Namun sebahagian kecil mengeluhkan akan kondisi tempat kerja yang pada saat tertentu berpengaruh terhadap kondisi lingkungan kerja seperti hujan dan panas sehingga memicu terjadinya perasaan kelelahan.

Kategori variabel kemampuan fisik yang menunjukkan responden yang mengalami gangguan fisik dalam bekerja merasa kondisi fisik tubuhnya merasakan gangguan seperti denyat jantung yang cepat, berkeringat, tidak dapat bekerja dengan postur yang tetap, serta tubuh yang terasa panas. Hal ini disebabkan oleh adanya gangguan dari dalam dari responden seperti adanya riwayat penyakit. Selain itu kondisi pekerjaan responden dalam hal ini pekerja adalah bekerja dengan posisi berdiri. Sebahagian besar responden yang bekerja dengan postur tubuh berdiri adalah pekerja pada unit factory 0,1, 2, 4, dan 5. Adapun kondisi lingkungan kerja juga berpengaruh terhadap gangguan fisik

selama bekerja seperti ventilasi yang kurang sehingga pekerja merasa kepanasan.

Dari hasil crosstab antara kemampuan fisik dengan kelelahan kerja, diperoleh hasil dari pekerja yang memiliki kemampuan fisik yang kurang atau terganggu mengalami kelelahan. Adapun untuk pekerja yang memiliki kemampuan fisik yang baik juga tidak mengalami kelelahan. Akan tetapi dari hasil yang diperoleh ada pekerja yang memiliki gangguan fisik atau kecil kemampuan fisik akan tetapi dalam bekerja tidak merasa lelah. Hal tersebut bisa disebabkan oleh aktifitas kerja yang dilakukan berbeda dengan responden dengan yang mengalami kelelahan. Adapun responden dengan kecil kemampuan fisik dan tidak mengalami kelelahan adalah responden wanita dengan pekerjaan yang tidak terlalu berat. Adapun diperoleh hasil penelitian bahwa responden dengan kemampuan fisik yang besar akan tetapi mengalami kelelahan. Hal tersebut bisa disebabkan oleh adanya gangguan riwayat penyakit dari responden sehingga kondisi fisik yang baik akan tetapi responden mudah mengalami kelelahan.

#### c. Kenyamanan Fisik

Kategori variabel kenyamanan fisik menunjukkan bahwa responden merasa nyaman selama melakukan pekerjaan. Responden merasa tidak adanya gangguan terhadap kondisi pekerjaan seperti beban kerja serta posisi kerja. Sebahagian pekerja melakukan pekerjaan dengan berdiri serta beberapa pekerja bekerja dengan posisi duduk sehingga merasa nyaman. Adapun jumlah dari keseluruhan jumlah responden yang merasa nyaman dalam bekerja adalah sebanyak 78 responden (38%).

Kategori variabel kenyamanan fisik yang menunjukkan bahwa responden yang merasa terganggu dengan kondisi fisiknya dalam bekerja seperti adanya

tegangannya pada otot saat bekerja, merasa kaku pada otot, sendi serta pada bahu. Keluhan terbesar adalah merasa sakit pada punggung hali ini disebabkan oleh sikap kerja yang kurang tepat. Sebagian besar responden merasa terganggu dan tidak nyaman dengan ditandai dengan gejala yang telah disebutkan nampak dengan hasil yang diperoleh sebesar 127 responden (62%).

Kenyamanan fisik berkaitan dengan kesesuaian antara sikap tubuh dalam bekerja dengan medan kerja. Untuk menciptakan efisiensi kerja serta produktifitas yang optimal maka pekerja harus merasa nyaman selama melakukan aktifitas pekerja. Adapun bila ditemukan ketidak sesuaian antara sikap kerja dan medan kerja dapat mempengaruhi aktifitas pekerjaan yang terkait serta menyebabkan gangguan pada fisik seperti rasa kaku serta tegangan pada otot , persendian dan tulang.

Untuk mengetahui hubungan antara kenyamanan fisik dengan kelelahan kerja maka dilakukan crosstab data variabel. Dari hasil diperoleh sebagian besar responden yang merasa tidak nyaman dengan posisi dan sikap kerja merasakan kelelahan. Hal tersebut nampak dari gejala yang menjadi keluhan para responden, diantaranya adalah tegangan otot, keram, serta sakit pada punggung belakang. Adapun diperoleh pula hasil bahwa pekerja yang merasa nyaman dengan posisi dan postur kerja akan tetapi mengalami kelelahan. Penyebab kelelahan dari posisi kerja yang nyaman biasanya dipengaruhi dari beban kerja yang diberikan serta adanya pengaruh dari lingkungan kerja yang tidak sesuai dengan jenis pekerjaan seperti bekerja diruang dengan ventilasi yang kurang. Adapula hasil yang menunjukkan responden dengan posisi kerja yang tidaknyaman akan tetapi tidak mengalami kelelahan. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh *Kusyanto (2008)* yang menyatakan bahwa kenyamanan dalam bekerja berpengaruh besar terhadap hasil kinerja yang

memuaskan oleh para pekerja akan tetapi sebahagian dari mereka yang merasa tidak nyaman dengan kondisi lingkungan pekerjaan akan berupaya untuk menghasilkan kinerja yang baik pula yang didorong oleh faktor-faktor lain.

#### d. Motivasi

Kategori variabel motivasi menunjukkan bahwa responden memiliki motivasi yang besar dalam bekerja hal ini dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh 137 responden (66,8%) bekerja dengan kemauan serta usaha untuk memenuhi seluruh kewajibannya sebagai pekerja. Adapun hal yang menjadi tolak ukur peneliti untuk menilai motivasi pekerja adalah dengan beberapa pernyataan seperti perasaan sulit berkonsentrasi, pasif dalam bekerja, acuh tak acuh terhadap kewajiban, serta perasaan stres terhadap pekerjaan.

Kategori variabel motivasi menunjukkan bahwa responden yang merasa kurang termotivasi untuk bekerja umumnya disebabkan oleh adanya perasaan sedih, marah, hingga mengarah kepada perasaan stres dan secara tidak langsung berpengaruh terhadap pekerjaannya. Adapun jumlah responden yang merasa kurang termotivasi berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan menunjukan sebanyak 68 responden (32,3%).

Berdasarkan hasil penelitian dari hasil crosstab yang dilakukan antara motivasi terhadap kelelahan maka diperoleh hasil yang signifikan antara pekerja yang memiliki motivasi untuk bekerja tidak merasakan kelelahan dalam aktifitas kerjanya. Tujuan yang kuat serta keinginan untuk bisa mempertahankan kehidupan dalam menafkahi keluarga serta rumah tangganya

menjadi dorongan utama dari para pekerja untuk bekerja. Dengan mencintai pekerjaannya maka proses serta hasilnya dapat tercapai. Begitupula untuk pekerja dengan motivasi yang kurang berpengaruh terhadap perasaan lelah. Pekerjaan dianggap suatu beban namun tujuan lain yang diinginkan sehingga niat untuk bekerja lebih pada hal yang lebih bersifat pada materiil. Adapun hasil pekerja dengan motivasi yang besar akan tetapi merasa kelelahan dengan jumlah yang cukup besar. Hal ini disebabkan karena responden seperti ini ingin mencapai hasil yang besar tanpa memperhatikan kemampuannya atau dengan kata lain responden seperti ini berupaya untuk memaksakan diri untuk bekerja.

e. Rasa Kantuk

Umumnya rasa kantuk disebabkan oleh adanya gangguan tidur. Tidur adalah masa dimana tubuh mengistirahatkan organ-organ selama telah melakukan aktifitas sehingga organ dapat berfungsi dengan baik. Seiring perkembangan zaman gangguan tidur telah melekat pada masyarakat sekarang. Salah satu gejalanya adalah insomnia. Insomnia terjadi akibat kebiasaan masyarakat tidur pada larut malam. Dalam kurun waktu tertentu istirahat pada larut malam melekat pada diri sehingga menjadi kebiasaan. Sehingga pada saat tertentu dalam kondisi tubuh membutuhkan istirahat , sulit untuk beristirahat akibat gejala insomnia.akibat dari tidur larut malam, tubuh kurang beristirahat pada malam hari dan menyebabkan rasa kantuk pada siang hari.

Kategori variabel rasa kantuk menunjukkan bahwa responden mengalami rasa kantuk umumnya disebabkan oleh kurangnya istirahat. Faktor utama penyebab kantuk adalah dari diri sendiri dimana pekerja tidur atau istirahat pada larut malam. Adapun gejala rasa kantuk ditandai dengan perasaan selalu

ingin tidur disertai dengan menguap selama responden bekerja. Adapun jumlah responden yang merasa kantuk selama bekerja adalah sebanyak 165 responden (80,5%).

f. Hubungan Kelelahan Kerja dengan Variabel

Pengukuran kelelahan kerja melibatkan fungsi persepsi, interpretasi dan waktu reaksi motor. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan pengukuran secara subjektif berdasarkan persepsi dari subjek peneliti. Persepsi adalah sudut pandang serta pendapat terhadap perasaan yang sedang dialami oleh seseorang. Pada metode yang dilakukan menggunakan kuesioner dalam hal ini kuesioner SOFI (*Swedish Occupational Fatigue Inventory*).

Secara umum gejala kelelahan dapat diinterpretasikan dengan lelah atau tidak lelah. Kelelahan kerja subjektif biasanya terjadi pada akhir jam kerja, apabila beban kerja melebihi 30-40% dari tenaga aerobik. Pengaruh ini seperti berkumpul dalam tubuh dan mengakibatkan perasaan lelah (Suma'mur,1996).

Hasil penelitian mengenai gambaran kelelahan kerja pada pekerja bagian factory PT. SCU Desa Silam menunjukkan bahwa responden mengalami kelelahan yang bersifat umum seperti mudah merasakan haus, suhu udara yang panas, beban kerja apabila harus memenuhi target, pegal-pegal pada tubuh serta rasa kantuk. Adapun jumlah pekerja yang mengalami kelelahan adalah 120 responden (58,5%) sedangkan yang tidak mengalami kelelahan berjumlah 85 responden (41,5%) Jika dilihat berdasarkan kelompok umur, dapat diketahui bahwa responden umumnya adalah berumur antara 26-40 tahun dengan jumlah responden 96 orang (43,5%) responden mengalami kelelahan pada otot tubuh . adapun motivasi pekerja

sangat baik terhadap loyalitas karyawan terhadap perusahaan. Jika dilihat dari

pendidikan dapat diketahui bahwa paling banyak responden dengan tingkat pendidikan SMA berjumlah 160 orang (78%) hal ini disebabkan karena responden tidak mengalami keluhan-keluhan pada otot tubuh dan memiliki motivasi yang tinggi dalam bekerja, misalnya responden lebih tenang, lebih konsentrasi dan lebih banyak percaya diri dalam bekerja. Jika dilihat berdasarkan status perkawinan, maka dapat diketahui bahwa paling banyak responden dengan status telah menikah dengan jumlah 136 orang (66,3%). Hal tersebut disebabkan responden memiliki beban pikiran lain serta tanggung jawab terhadap keluarga oleh karena itu responden tertarik untuk berusaha memenuhi kebutuhan hidupnya.

Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja, menurunkan kapasitas kerja dan ketahanan kerja yang ditandai oleh sensasi lelah, motivasi menurun, aktivitas menurun. Karakteristik kelelahan kerja akan meningkat dengan semakin lamanya pekerjaan yang dilakukan, sedangkan menurunnya rasa lelah dapat meningkatnya kesalahan kerja akan memberikan peluang terjadinya kecelakaan kerja dalam industri. Hal ini sesuai dengan teori *Tarwaka (2004)* dan *Rizeddin (2000.)*

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan tingkat energi pekerja bagian factory di PT. SCU , untuk kategori pekerja yang kekurangan energi dari 205 jumlah responden sebanyak 111 responden (54,1%) mengalami kelelahan kerja.
2. Berdasarkan kemampuan fisik pekerja bagian factory di PT. SCU, untuk kategori pekerja yang memiliki kemampuan fisik yang kecil dari 205 jumlah responden sebanyak 71 responden (34,6%) mengalami kelelahan kerja.
3. Berdasarkan kenyamanan fisik pekerja bagian factory di PT. SCU, untuk kategori pekerja yang tidak nyaman bekerja dari 205 jumlah responden yaitu sebanyak 106 responden (51,7%) mengalami kelelahan kerja.
4. Berdasarkan motivasi pekerja bagian factory di PT. SCU, untuk kategori pekerja yang kurang motivasi dari 205 jumlah responden sebanyak 64 responden (31,2%) mengalami kelelahan kerja.
5. Berdasarkan rasa kantuk pekerja bagian factory di PT. Maruki Internasional Indonesia, untuk kategori pekerja yang mengalami kantuk dari 205 jumlah responden sebanyak 108 responden (52,6%) mengalami kelelahan.

#### B. Saran

Saran untuk pengendalian terkait dengan kelelahan meliputi sebagai berikut :

1. *Administrative control* , melaksanakan program senam sehat setiap sebelum dan setelah bekerja.

2. *Personal Protective Equipment* ; memanfaatkan medan kerja yang telah disediakan oleh perusahaan serta penggunaan alat pelindung diri yang sesuai dengan unit kerja masing-masing.
3. Sebaiknya pekerja dengan usia lebih dari usia produktif (20-45 tahun) disarankan untuk lebih sering berolahraga serta beristirahat secukupnya agar tubuh selalu segar dan tidak mudah merasa lelah.
4. Perlu dilakukan penerapan waktu istirahat pendek yang disisipkan dalam jam kerja yang ditentukan oleh perusahaan sebagai salah satu upaya penurunan tingkat kelelahan dan peningkatan produktifitas kerja.