

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada umumnya yang dimaksudkan dengan kerja bergilir (*Shift work*) adalah semua pengaturan jam kerja, sebagai pengganti atau sebagai tambahan kerja siang hari sebagaimana yang biasa dilakukan. Namun demikian, ada pula definisi yang lebih operasional dengan menyebutkan jenis kerja shift itu. Kerja *shift* disebutkan sebagai pekerjaan yang secara permanen, atau sering pada jam kerja yang tidak biasa atau bekerja pada jam yang berubah-ubah termasuk jam kerja yang tidak teratur (Depkes, 2008).

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat terdapat sistem aktivasi (bersifat simpatis) dan inhibisi (bersifat parasimpatis). Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (Grandjean, 1993 dalam Tarwaka dkk, 2004).

PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi sebagai perusahaan manufaktur yang memproduksi baterai kering *manganese*, baterai koin *lithium*, dan senter beroperasi lima hari kerja efektif setiap minggunya yaitu dari hari senin sampai dengan hari jum'at, serta 16 atau 24

jam setiap harinya. Oleh karena itu penerapan sistem kerja bergilir (*shift work*) tidak dapat dihindari. Untuk memenuhi tuntutan tersebut, PT.PECGI mengatur *shift work* yang dibagi dalam dua kelompok. Jam kerja untuk bagian *office* yaitu dari pukul 07.00-16.00 WIB dan untuk bagian produksi dibagi menjadi dua *shift*, yaitu *shift* I dari pukul 07.00-16.00 WIB dan *shift* II dari pukul 16.00-00.00 WIB. Namun pembagian *shift* ini dapat berubah menjadi *shift* panjang yaitu *shift* I dari pukul 07.00-19.00 WIB dan *shift* II dari pukul 19.00-07.00 WIB. Akibat pengaturan *shift work* ini masing-masing kelompok setiap satu minggu sekali mendapatkan giliran kerja malam. Pada saat mendapatkan giliran kerja malam inilah diperlukan adaptasi baik yang bersifat fisik maupun psikis. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa secara umum kondisi kesehatan pekerja yang melakukan *shift work* cukup baik, namun bekerja dengan sistem *shift work* tetap menimbulkan beberapa keluhan seperti sulit tidur, nafsu makan dan pencernaan terganggu. (Manuaba,1998; Rodahl,1989 dalam Tarwaka dkk 2004).

Menurut Granjean (1993) dalam Tarwaka dkk (2004), sebagaimana kita ketahui, sejak dini tubuh kita sudah terpolakan mengikuti siklus alam. Pada siang hari seluruh bagian tubuh kita aktif bekerja dan pada malam hari dalam keadaan istirahat. Untuk mengatur pola kerja dan istirahat ini, secara alamiah tubuh kita memiliki pengatur waktu (*internal timekeeper*) yang sering disebut dengan istilah *a body clock* atau *circadian rhythm*. *Internal timekeeper* inilah yang mengatur berbagai aktivitas tubuh kita seperti bekerja, tidur dan proses pencernaan makanan. Peningkatan denyut nadi dan

tekanan darah mendorong adanya peningkatan aktivitas pada siang hari. Pada malam hari, semua fungsi tubuh akan menurun dan timbullah rasa kantuk. Hal ini didukung oleh kondisi alam seperti adanya siang dan malam. Kondisi tubuh yang sudah terpola seperti ini tentunya sulit untuk diubah. Oleh karena itu apabila tubuh dituntut untuk bekerja pada malam hari, tentunya perlu penyesuaian dan pengaturan jadwal kerja yang tepat sehingga pekerja tetap dapat berprestasi. Hal yang sama dikemukakan oleh Suma'mur P.K (1994), kelelahan pada kerja malam relatif sangat besar.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengadakan penelitian mengenai Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja Antara Shift 1 (pukul 07.00 – 16.00 WIB) dan Shift 2 (pukul 16.00 – 00.00 WIB) Di Departemen *Production Finishing* PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, dapat disusun rumusan masalah yaitu “Adakah Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja Antara Shift 1 dan Shift 2 Di Departemen *Production Finishing* PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi ?”

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui dan menganalisa perbedaan tingkat kelelahan kerja antara *shift 1* dan *shift 2* di departemen *production finishing* PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi.

D. Manfaat Penelitian

a. Teoritis :

Diharapkan sebagai pembuktian teori bahwa ada perbedaan kelelahan kerja antara shift 1 (shift pagi) dan shift 2 (shift malam).

b. Aplikatif :

- 1) Diharapkan bagi tenaga kerja dapat mengatur waktu istirahat atau waktu tidurnya dengan baik agar tidak mengalami kelelahan..
- 2) Diharapkan bagi pihak manajemen, dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan langkah-langkah perbaikan dalam memberikan perlindungan terhadap tenaga kerja dan peningkatan produktivitas kerja.
- 3) Diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan pembaca mengenai pengaturan *shift work* di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi dan pengaruhnya terhadap kelelahan kerja.
- 4) Diharapkan bagi penulis dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta pengalaman dilapangan terutama penerapan teori di perusahaan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Kerja Bergilir (*Shift Work*)

a. Pengertian Kerja *Shift*

Pada umumnya yang dimaksudkan dengan kerja bergilir (*Shift work*) adalah semua pengaturan jam kerja, sebagai pengganti atau sebagai tambahan kerja siang hari sebagaimana yang biasa dilakukan. Namun demikian, ada pula definisi yang lebih operasional dengan menyebutkan jenis kerja *shift* itu. Kerja *shift* disebutkan sebagai pekerjaan yang secara permanen, atau sering pada jam kerja yang tidak biasa atau bekerja pada jam yang berubah-ubah termasuk jam kerja yang tidak teratur (Depkes, 2008).

b. Jenis-jenis Kerja *Shift*

Ada dua kelompok besar kerja *shift*, yaitu permanen dan rotasi. Namun demikian dipandang dari sudut kesehatan yang penting ialah apakah kerja *shift* itu mengandung unsur kerja malam atau tidak. Pembagian berikutnya ialah sistem kerja *shift* terputus dan sistem *shift* terus menerus. Sistem *shift* terputus berlangsung antara hari senin sampai dengan jum'at atau antara hari senin sampai dengan hari sabtu. Sistem *shift* terus-menerus berlangsung selama tujuh hari seminggu termasuk hari-hari libur. Pembagian sistem kerja *shift* lainnya ialah:

jumlah hari kerja malam yang berturut-turut; awal dan akhir kerja *shift*; jangka waktu masing-masing *shift*; urutan rotasi *shift*; jangka daur *shift* dan keteraturan sistem *shift*.

Menurut awal dan akhir jam kerja *shift*, lama satu *shift*, dan keteraturannya sistem dapat dibagi sebagai berikut:

1). Sistem 3 *shift* biasa

Masing-masing pekerja akan mengalami 8 jam kerja yang sama selama 24 jam: dinas pagi antara pukul 06.00-24.00, dinas sore antara pukul 14.00-22.00 dan dinas malam antara pukul 22.00-06.00.

2). Sistem Amerika

Menurut sistem ini dinas pagi mulai pukul 08.00-16.00, dinas sore antara pukul 16.00-24.00 dan dinas malam antara pukul 24.00-08.00. Sistem ini memberikan keuntungan fisiologik dan sosial. Kesempatan tidur akan banyak terutama pada pekerja pagi dan sore. Setiap *shift* akan mengalami makan bersama keluarga paling sedikit sekali dalam sehari.

3). Sistem 12-12

Di penambangan minyak lepas pantai dipakai sistem 12-12. Selama 12 jam dinas pagi dan selama 12 jam dinas malam. Jadwal antara pukul 07.00-19.00 dan 19.00-07.00. Satu minggu kerja siang dan satu minggu kerja malam. Bila pekerjaan *shift* dilakukan selama ini, masing-masing baik siang atau malam, harus diikuti dengan istirahat dua hari. (Kalbe, 2008).

c. Fakta-fakta Tentang Kerja Bergilir/Kerja *Shift*

Beberapa kerugian yang sering tidak disadari oleh pekerja malam, seperti:

1. 60-80% bekerja bergilir akan mengalami gangguan tidur
2. 4-5 kali lebih banyak mengalami gangguan lambung
3. 80% akan mengalami kelelahan
4. 5-15 kali lebih sering mengalami gangguan emosi dan depresi
5. Lebih sering merokok serta menyalahgunakan obat dan alkohol
6. Mengalami kecelakaan serius di tempat kerja
7. Lebih sering mengalami perceraian

2. Waktu Kerja dan Pengaruh Kerja Malam

Waktu kerja bagi seseorang menentukan efisiensi dan produktivitasnya. Segi-segi terpenting bagi persoalan waktu kerja meliputi:

- a. Lamanya seseorang mampu kerja secara baik
- b. Hubungan diantara waktu bekerja dan istirahat
- c. Waktu bekerja sehari menurut periode yang meliputi siang (pagi, siang, sore) dan malam.

Dalam soal periode kerja siang atau malam, sangat menarik adalah kerja bergilir, terutama kerja malam. Sehubungan dengan kerja malam ini dapat dikemukakan hal-hal sebagai berikut:

- a. Irama faal manusia sedikit atau banyak terganggu oleh kerja malam tidur siang. Fungsi-fungsi fisiologis tenaga kerja tidak dapat

disesuaikan sepenuhnya dengan irama kerja demikian. Hal ini mudah dibuktikan dari pengukuran-pengukuran suhu badan, nadi, tekanan darah dan lain-lain dari orang yang bekerja malam dibandingkan dengan keadaan waktu bekerja siang hari. Semua ini sekarang banyak dipelajari dalam ilmu kronobiologi dalam aspek irama hayati.

- b. Demikian pula metabolisme tubuh tidak sepenuhnya dapat, bahkan banyak aspek yang sama sekali tidak dapat diadaptasikan dengan kerja malam tidur siang. Keseimbangan elektrolit sebagai akibat albumin dan klorida di darah dapat menyesuaikan diri dengan keperluan kerja malam, tidur siang, tetapi pertukaran zat-zat seperti kalium, sulfur, fosfor, mangan, dan lain-lain sangat kukuh terikat kepada sel-sel, sehingga dengan pergantian waktu kerja siang oleh malam tidak dapat dipengaruhi. Dengan kata lain, metabolisme zat-zat terakhir tidak dapat diserasikan dengan keperluan kerja malam.
- c. Kelelahan pada kerja malam relatif sangat besar. Sebabnya antara lain adalah faktor faal dan metabolisme yang tak dapat diserasikan. Sebab penting lainnya adalah sangat kuatnya kerja syaraf parasimpatis dibanding dengan persyarafan simpatis pada malam hari. Padahal seharusnya untuk bekerja, simpatis harus melebihi kekuatan parasimpatis.
- d. Jumlah jam kerja yang dipakai untuk tidur bagi pekerja malam pada siang harinya relatif jauh lebih kecil dari seharusnya, dikarenakan gangguan suasana siang hari seperti kebisingan, suhu, keadaan terang, dan lain-lain dan oleh karena kebutuhan badan yang tidak dapat diubah

seluruhnya menurut kebutuhan yaitu terbangun oleh dorongan lapar atau buang air kecil yang relatif lebih banyak pada siang hari.

- e. Alat pencernaan biasanya tidak berfungsi secara normal pada kerja malam tidur siang. Dengan demikian jumlah makanan yang diambil relatif lebih sedikit, sedangkan pencernaan kurang bekerja dengan semestinya.
- f. Kurangnya tidur dan kurang berfungsinya alat pencernaan berakibat antara lain penurunan berat badan.
- g. Selain soal biologis dan faal, kerja malam seringkali disertai reaksi psikologis sebagai suatu mekanisme defensif terhadap gangguan tubuh akibat ketidakserasian badani kepada pekerjaan malam. Akibat dari itu, keluhan-keluhan akan ditemukan relatif sangat banyak pada kerja malam.
- h. Pengaruh-pengaruh kerja malam tersebut biasanya kumulatif. Makin panjang giliran kerja malam, makin besar efek dimaksud. (Suma'mur, 1994)

3. Kelelahan Kerja

a Pengertian Kelelahan Kerja

Levy (1990) dalam Noor Fitrihana (2008) mengutarakan bahwa kelelahan kerja masih merupakan misteri dunia kedokteran modern, penuh kekaburan dalam sebab musababnya serta pencegahannyapun belum terungkap secara jelas.

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemilihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat terdapat sistem aktivasi (bersifat simpatis) dan inhibisi (bersifat parasimpatis). Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Kelelahan diklasifikasikan ke dalam dua jenis yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot adalah merupakan tremor pada otot atau perasaan nyeri pada otot. Sedangkan kelelahan umum biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh kerja monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi (Granjean, 1993 dalam Tarwaka dkk, 2004).

Hal yang sama juga dikemukakan oleh Suma'mur (1994). Pengaruh-pengaruh ini seperti berkumpul di dalam tubuh dan mengakibatkan perasaan lelah. Perasaan ini tepat menyebabkan seseorang berhenti bekerja seperti halnya kelelahan fisiologis berakibatkan tidur. Secara umum gejala kelelahan dapat dimulai dari yang sangat ringan sampai perasaan yang sangat melelahkan. Kelelahan subjektif biasanya terjadi pada akhir jam kerja, apabila beban kerja melebihi 30-40% dari tenaga *aerobic* maksimal (Astrand dan Rodahl, 1977 dan Pulat, 1992 dalam Tarwaka dkk, 2004).

Kelelahan mudah ditiadakan dengan istirahat. Tetapi jika dipaksakan terus, kelelahan akan bertambah dan sangat mengganggu. Kelelahan sama halnya dengan lapar dan haus adalah mekanisme pendukung kehidupan. Istirahat sebagai upaya pemulihan dapat dilakukan dengan berhenti kerja sewaktu-waktu sebentar sampai dengan tidur malam hari.

Menurut Rizeddin (2000) dalam Noor Fitrihana (2008), kelelahan menurunkan kapasitas kerja dan ketahanan kerja yang ditandai oleh sensasi lelah, motivasi menurun, aktivitas menurun. Adapun pendapat menurut Noor Fitrihana bahwa kelelahan merupakan keadaan pada saraf sentral sistemik akibat aktivitas yang berkepanjangan dan secara fundamental dikontrol oleh sistem aktivasi dan sistem inhibisi batang otak. Selain itu kelelahan adalah respon total terhadap stress psikososial yang dialami dalam periode waktu tertentu dan cenderung menurunkan motivasi dan prestasi kerja.

Fatigue atau kelelahan kerja dapat juga disebabkan oleh bekerja tanpa istirahat, bekerja rutin tanpa variasi, lingkungan kerja yang buruk (kebisingan, penerangan, getaran, dsb), gizi kerja, stasiun kerja tidak ergonomis, dan waktu kerja yang tidak tepat (Sumardiyono, 2008).

b Faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan

Faktor penyebab kelelahan kerja berkaitan dengan banyak hal, yaitu:

1. Penyebab medis: flu; anemia; gangguan tidur; *hypothyroidism*; hepatitis; TBC; dan penyakit kronis lainnya.

2. Penyebab yang berkaitan dengan gaya hidup: kurang tidur; terlalu banyak tidur; alkohol dan miras; diet yang buruk; kurangnya olahraga; gizi; daya tahan tubuh; *circadian rhythm*.
3. Penyebab yang berkaitan dengan tempat kerja: kerja shift; pelatihan tempat kerja yang buruk; stress di tempat kerja; pengangguran; *workaholics*; suhu ruang kerja; penyinaran; kebisingan; monotoninya pekerjaan dan kebosanan; beban kerja.
4. Faktor psikologis: depresi; kecemasan dan stress; kesedihan. (Noor Fitrihana, 2008).

Menurut Granjean (1991:838) dalam Tarwaka, dkk (2004), faktor penyebab terjadinya kelelahan adalah:

1. Intensitas lamanya kerja fisik dan mental
2. Lingkungan: iklim; penerangan; kebisingan; getaran dll
3. *Circadian rhythm*
4. Problem fisik: tanggung jawab; kekhawatiran konflik
5. Kenyerian dan kondisi kesehatan
6. Nutrisi

Menurut Suma'mur (1994), karakteristik pekerja yang mempengaruhi terjadinya kelelahan kerja sebagai berikut :

1) Faktor dalam

a) Umur

Pada usia yang meningkat akan diikuti oleh proses degenerasi dari organ, sehingga dalam hal ini kemampuan organ akan menurun. Dengan penurunan organ, maka hal ini

akan menyebabkan tenaga kerja akan semakin mudah mengalami kelelahan

b) Jenis kelamin

Adalah suatu identitas seseorang, laki-laki atau wanita. Pada tenaga kerja wanita akan terjadi siklus biologis setiap bulan di dalam mekanisme tubuhnya, sehingga akan mempengaruhi turunnya kondisi fisik maupun psikisnya. Hal ini akan menyebabkan tingkat kelelahan wanita lebih besar daripada laki-laki.

c) Penyakit

Penyakit akan menyebabkan hipo atau hipertensi suatu organ, akibatnya akan merangsang syaraf tertentu. Dengan perangsangan yang terjadi akan menyebabkan pusat syaraf otak akan terganggu atau terpengaruh yang dapat menurunkan kondisi fisik seseorang

d) Keadaan Psikis Tenaga Kerja

Keadaan psikis adalah suatu respon yang ditafsirkan sebagai bahan yang salah, sehingga merupakan suatu aktifitas atau deaktifitas secara primer suatu organ, akibatnya timbul ketegangan yang dapat meningkatkan tingkat kelelahan seseorang.

e) Ukuran Tubuh (Berat badan dan Tinggi badan)

Ukuran tubuh disini kaitannya dengan status gizi tenaga kerja yang dilihat dari berat badan dan tinggi badannya.

Berat normal adalah idaman bagi setiap orang agar mencapai tingkat kesehatan yang optimal. Keuntungan apabila berat badan normal adalah penampilan baik, lincah dalam bergerak dan resiko sakit rendah. Sedangkan berat badan yang kurang atau berlebih akan menimbulkan resiko terhadap berbagai macam penyakit (Sumardiyono, 2008).

Kerugian dari keadaan berat badan kurang dan berlebih dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Kerugian Berat Badan Kurang dan Berat Badan Berlebih

Berat badan	Kerugian
Kurang atau Kurus	<ul style="list-style-type: none"> – Penampilan cenderung krang menarik – Mudah lelah dan letih – Resiko sakit tinggi antara lain penyakit infeksi, depresi, anemia, diare dan sebagainya. – Wanita kurus yang hamil beresiko tinggi melahirkan bayi dengan BBLR – Kurang mampu bekerja keras
Kelebihan atau gemuk	<ul style="list-style-type: none"> – Penampilan kurang menarik – Gerakan dalam bekerja tidak gesit dan cenderung lamban – Mempunyai resiko terkena penyakit antung dan pembuluh darah, kencing manis, tekanan darah tinggi, gangguan sendi dan tulang, gangguan ginjal, gangguan kandungan empedu, kanker dan sebagainya – Pada wanita dapat mengakibatkan gangguan haid (haid tidak teratur, perdarahan yang tidak teratur) dan faktor penyakit pada persalinan.

Laporan FAO atau WHO dalam Depkes RI (1994) menyatakan bahwa batasan berat badan normal orang dewasa ditentukan berdasarkan nilai *Body Mass Index* (BMI). Di Indonesia istilah *Body Mass Index* diterjemahkan menjadi Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, maka mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai harapan hidup yang lebih panjang (Depkes RI, 1994).

Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Kategori Ambang Batas Indeks Massa Tubuh untuk Indonesia dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

2) Faktor luar

a) Beban Kerja

Pada pekerjaan yang terlalu berat dan berlebihan akan mempercepat kontraksi otot tubuh, sehingga hal ini mempercepat pula kelelahan seseorang.

b) Masa Kerja

Masa kerja adalah waktu yang dihitung berdasarkan tahun pertama tenaga kerja mulai bekerja hingga saat penelitian dilakukan, yang dihitung dalam tahun.

c) Iklim kerja

Pada suhu yang terlalu rendah akan dapat menimbulkan keluhan kaku dan kurangnya koordinasi sistem tubuh, sehingga suhu yang terlalu tinggi (diatas 32°C) akan menyebabkan menurunnya kelincahan dan mengganggu kecermatan, sehingga kondisi semacam ini akan meningkatkan tingkat kelelahan seseorang.

d) Penerangan

Penerangan yang terlalu kecil intensitasnya akan meningkatkan daya akomodasi mata dan syaraf pengelihatan. Intensitas penerangan yang terlalu tinggi akan menimbulkan kesilauan pada mata yang dapat merangsang syaraf pengelihatan untuk bekerja lebih berat, sehingga hal ini dapat meningkatkan kelelahan seseorang.

c Gejala Kelelahan Kerja

Sebenarnya kelelahan dan kebosanan kerja sulit untuk diukur namun dapat diketahui berdasarkan indikasi-indikasi tertentu. Indikasi tersebut biasanya dikatakan sebagai gejala-gejala atau tanda-tanda kelelahan kerja. Menurut Sumardiyono (2008) tanda-tanda kelelahan yang utama adalah hambatan terhadap fungsi kesadaran otak dan perubahan-perubahan pada organ-organ di luar kesadaran serta proses pemulihan orang-orang lelah menunjukkan penurunan perhatian, perlambatan dan penghambatan persepsi, lambat dan susah berfikir, penurunan kemauan atau dorongan untuk bekerja.

Menurut ILO (1998) mengkategorikan gejala kelelahan sebagai berikut :

1) Gejala fisiologi (*Physiological symptoms*)

Kelelahan di interpretasikan sebagai penurunan fungsi organ. Reaksi fisiologis yang timbul seperti peningkatan denyut nadi dan peningkatan aktivitas elektrik otot.

2) Gejala tingkah laku (*Behavioral symptoms*)

Kelelahan di interpretasikan sebagai penurunan parameter performa seperti peningkatan kesalahan kerja dan peningkatan perubahan dari performa.

3) Gejala Psiko fisik (*Psyco physical symptoms*)

Kelelahan di interpretasikan sebagai sensasi yang semakin jelas peningkatannya pada perasaan pertahanan yang buruk terhadap intensitas, durasi komposisi faktor stress.

Menurut Gilmer (1966) dan Cameroon (1973) dalam Noor Fitrihana, 2008 gejala kelelahan kerja adalah sebagai berikut:

1. Menurun kesiagaan dan perhatian
2. Penurunan dan hambatan persepsi
3. Cara berfikir atau perbuatan anti sosial
4. Tidak cocok dengan lingkungan
5. Depresi, kurang tenaga dan kehilangan inisiatif
6. Gejala umum (sakit kepala, vertigo, gangguan fungsi paru dan jantung, kehilangan nafsu makan, gangguan pencernaan, kecemasan, perubahan tingkah laku, kegelisahan dan kesukaran tidur).

d Akibat Kelelahan Kerja

1. Prestasi kerja menurun
2. Fungsi fisiologis motorik dan neural yang menurun
3. Badan terasa tidak enak
4. Semangat kerja yang menurun (Bartley dan Chute 1982 dalam Lintje S, 2008)

e Fakta-fakta tentang kelelahan kerja

1. Setiap hari dijumpai dalam kehidupan kerja lebih dari 65% pasien yang datang ke poliklinik perusahaan menderita *fatigue*.
2. Kennedy (1987) dalam Noor Fitrihana (2008): 24% orang dewasa yang datang ke poliklinik menderita kelelahan (USA).
3. Kelelahan kerja diderita oleh 25% tenaga kerja wanita, 20% laki-laki (*England*).

4. Kelelahan kerja memperlambat waktu reaksi, merasa lelah ada penurunan aktivitas dan kesulitan mengambil keputusan disamping gejala lain.
 5. Kelelahan dapat meningkatkan error operator/pelanggaran saat kerja. Hal ini merupakan penyebab utama terjadi kecelakaan.
 6. Fokus terhadap sistem control jam kerja yang berlebihan, terutama untuk staf yang berada dalam kerja yang berbahaya harus ditingkatkan. Kelelahan harus diatur sepertihalnya bahaya lainnya.
 7. Tugas legal atasan untuk mengatur resiko kelelahan, terlepas dari keinginan individual pekerja untuk kerja lembur.
 8. Pihak manajemen dapat mengubah jam kerja yang membutuhkan pengawasan berisiko tinggi.
- f Alat ukur kelelahan kerja

Untuk mengetahui kelelahan seperti di atas dapat diukur dengan:

1. Waktu reaksi (reaksi sederhana atas rangsang tunggal atau reaksi-reaksi yang memerlukan koordinasi)
2. Konsentrasi (pemeriksaan *Bourdon Wiersma*, Uji KLT)
3. Uji "*Flicker Fusion*"
4. Uji ketuk jari (*finger-tapping test*)
5. *Critical Flicker Fusion*
6. Skala kelelahan IFRC (*Industrial Fatigue Rating Commite*)
7. Skala *Fatigue Rating (FR Scale)*
8. Ekskresi Katekolamin
9. *Stroop Test*

10. Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KUPK2) (Lintje S, 2008).

g Penanggulangan Kelelahan Kerja

1. Lingkungan kerja bebas dari zat berbahaya, penerangan memadai, sesuai dengan jenis pekerjaan yang dihadapi, maupun 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 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 dengan baik.
9. Cuti dan liburan diselenggarakan dengan sebaik-baiknya
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 kerja baru pindahan.

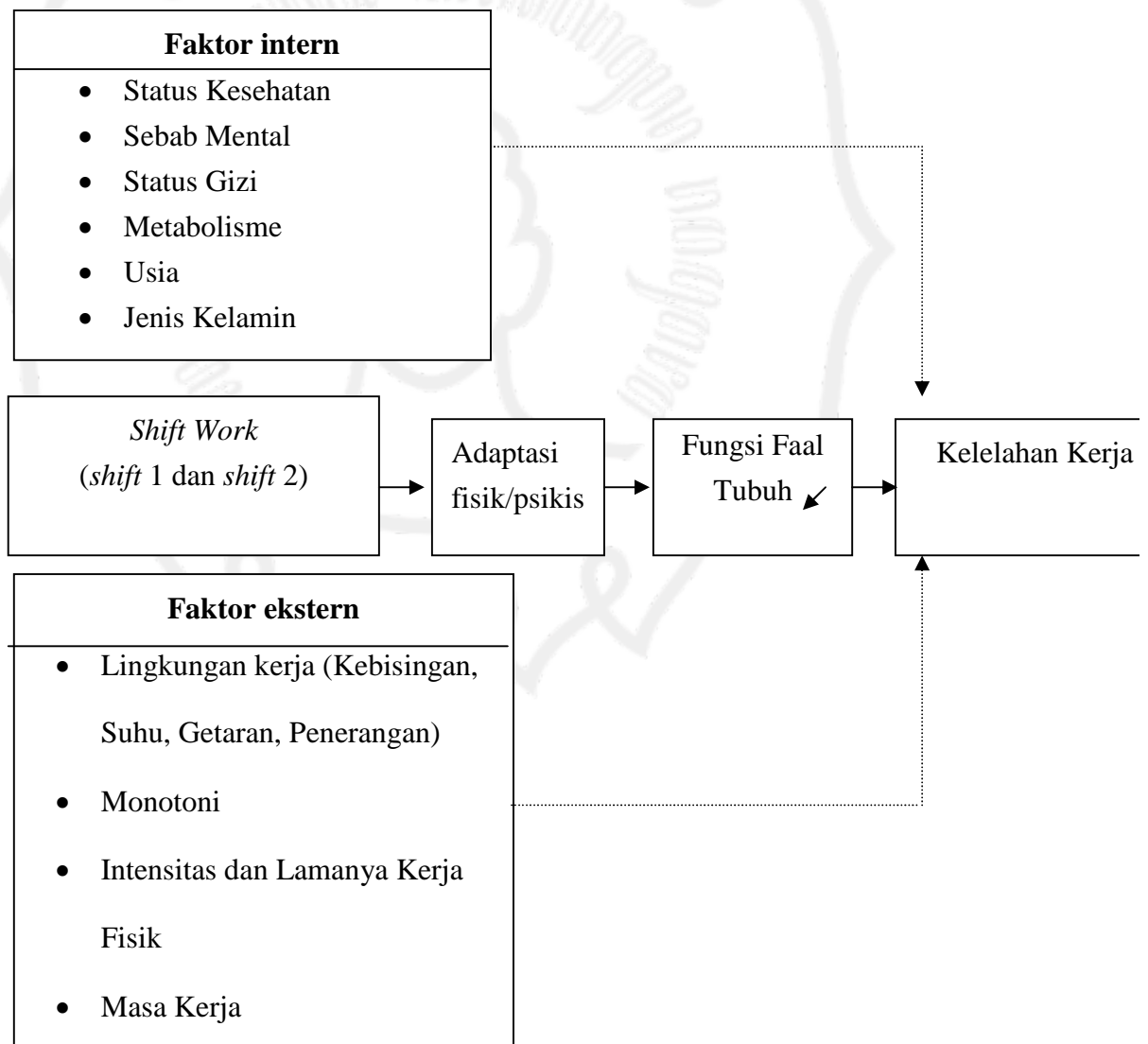
11. Mengusahakan tenaga kerja bebas alkohol, narkoba dan obat berbahaya. (UNY, 2008).
12. Pengaturan waktu kerja yang diselingi dengan beberapa kali istirahat, yaitu untuk kegiatan-kegiatan yang dikualifikasikan ringan/moderat akan memerlukan waktu istirahat kurang lebih 10-19 menit yang dijadwalkan pada pagi/siang hari, diluar jadwal makan siang pada periode waktu kerjanya (Sritomo Wignjosoebroto, 1995 dalam Dedy Ekosaputro, 2008).

4. Hubungan *Shift Work* Dengan Kelelahan Kerja

Pekerja yang mendapatkan sistem kerja bergilir (*shift work*) terutama saat mendapatkan giliran kerja malam memerlukan adaptasi baik fisik maupun psikis. Menurut Granjean (1993) dalam Tarwaka dkk (2004), sebagaimana kita ketahui, sejak dini tubuh kita sudah terpola mengikuti siklus alam. Pada siang hari seluruh bagian tubuh kita aktif bekerja dan pada malam hari dalam keadaan istirahat. Untuk mengatur pola kerja dan istirahat ini, secara alamiah tubuh kita memiliki pengatur waktu (*internal timekeeper*) yang sering disebut dengan istilah a *body clock* atau *circadian rhythm*. *Internal timekeeper* inilah yang mengatur berbagai aktivitas tubuh kita seperti bekerja, tidur dan proses pencernaan makanan. Peningkatan denyut nadi dan tekanan darah mendorong adanya peningkatan aktivitas pada siang hari. Pada malam hari, semua fungsi tubuh akan menurun dan timbullah rasa kantuk, sehingga kelelahan pada kerja malam relatif sangat besar.

Kelelahan umum biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh kerja monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi (Granjean, 1993 dalam Tarwaka dkk, 2004). Selain itu, faktor usia, jenis kelamin dan masa kerja juga dapat mempengaruhi kelelahan (Suma'mur, 1996).

B. Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Skema kerangka pemikiran

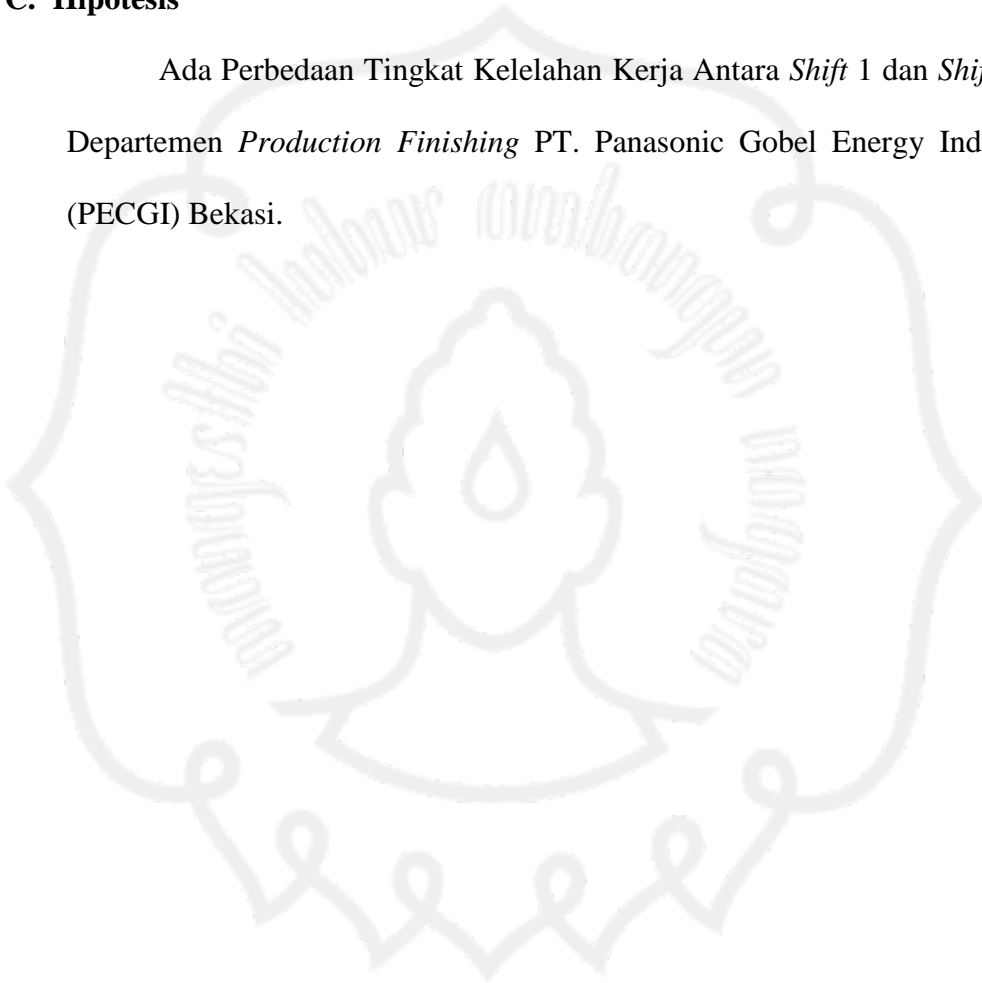
Keterangan:

.....→ = Tidak diteliti

————→ = Diteliti

C. Hipotesis

Ada Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja Antara *Shift* 1 dan *Shift* 2 Di Departemen *Production Finishing* PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan observasional analitik yaitu penelitian yang menjelaskan adanya pengaruh antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya (Sumadi Suryabrata, 1989).

Berdasar pendekatannya, maka penelitian ini menggunakan pendekatan *Cross Sectional* karena variabel bebas (faktor resiko) dan variabel tergantung (efek) yang terjadi pada obyek penelitian diukur atau dikumpulkan dalam waktu yang bersamaan dan dilakukan pada situasi saat yang sama (Muchammad Arief, 2003).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di departemen *production finishing manganese battery* di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi, waktu pengambilan data pada tanggal 2-5 Juni 2009.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah tenaga kerja departemen *production finishing manganese battery* di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI)

Bekasi yang berjumlah 97 orang dari total populasi, dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Subjek Inklusi adalah alasan mengapa peneliti memilih subjek tersebut. Subjek inklusi dalam penelitian ini antara lain: laki-laki; usia 18-56 tahun; sehat; masa kerja > 3 bulan; kebisingan dan tempat kerja kurang dari NAB (kedua kelompok subjek terpapar bising yang intensitasnya relatif sama); penerangan di tempat kerja relatif sama; bekerja dengan sistem kerja *shift*.
- b. Subjek Eksklusi adalah alasan mengapa peneliti tidak memilih subjek tersebut. Subjek eksklusi dalam penelitian ini antara lain: tenaga kerja tidak bersedia menjadi subjek penelitian.

D. Teknik *Sampling*

Teknik *sampling* yang digunakan menggunakan *purposive sampling* dan *random sampling*. *Purposive sampling* berarti pemilihan sekelompok subjek berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang dipandang mempunyai sangkut-paut yang erat dengan ciri-ciri atau sifat-sifat populasi (Soekidjo Notoatmojo, 1993). Sedangkan dalam penelitian ini jumlah populasi sebanyak 58 tenaga kerja pada *shift* 1 dan 39 tenaga kerja pada *shift* 2. Setelah dipurposive, didapatkan jumlah subjek yang memenuhi ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu sebanyak 51 orang pada *shift* 1 dan 31 orang pada *shift* 2. Selanjutnya digunakan *Random sampling* berarti memilih subjek secara acak (Sutrisno Hadi, 2000). Adapun cara yang digunakan dalam *random sampling* ini yaitu dengan cara undian. Dalam penelitian ini menggunakan 30 orang tenaga kerja sebagai sampel yaitu 15 tenaga kerja yang bekerja pada

shift 1 dan 15 tenaga kerja yang bekerja pada *shift* 2. Karena menurut *Rule of Thumb* tiap variabel menggunakan 15 - 20 orang, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan 2 variabel, sehingga jumlah yang digunakan maksimal 40 orang.

E. Identifikasi Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas (*Independent* Variabel)

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (terikat). Sehingga variabel *independent* dapat dikatakan sebagai variabel yang mempengaruhi (Handoko Riwidikdo, 2007). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *shift work* 1 (*shift* pagi) dan *shift work* 2 (*shift* malam).

b. Variabel Terikat (*Dependent* Variabel)

Variabel *dependent*/terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel *independent*/bebas. (Handoko Riwidikdo, 2007). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kelelahan kerja.

c. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu adalah variabel yang mengganggu hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat (Handoko Riwidikdo, 2007).

Variabel pengganggu dalam penelitian ini ada dua yaitu :

- 1) Variabel pengganggu terkontrol : Usia; jenis kelamin; riwayat penyakit (darah tinggi, darah rendah, rheumatik, diabetes melitus); intensitas dan

lamanya kerja fisik; status gizi; masa kerja dan keadaan lingkungan (kebisingan, penerangan).

- 2) Variabel pengganggu tidak terkendali : monotoni; sebab mental, metabolisme, dan keadaan lingkungan (getaran dan suhu).

F. Definisi Operasional Variabel Penelitian

- a. Kerja Bergilir (*Shift Work*) adalah kerja yang dibagi dalam dua waktu kerja dan terdiri dari dua kelompok kerja, yaitu:.

- 1) *Shift 1* : Tenaga kerja yang bekerja pada pukul 07.00-16.00 WIB

- 2) *Shift 2* : Tenaga kerja yang bekerja pada pukul 16.00-00.00 WIB

Alat ukur : Data *shift* kerja karyawan departemen *production finishing*.

Skala pengukuran : Nominal

- b. Kelelahan Kerja adalah aneka keadaan yang disertai dengan penurunan efisiensi dan ketahanan tubuh dalam bekerja.

Alat ukur : Kuesioner alat ukur perasaan kelelahan kerja (KUPK2), yaitu kuesioner yang berisi 30 item pertanyaan untuk menilai kelelahan secara umum yang mencakup tiga kelompok, yaitu: 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan; 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi; dan 10 pertanyaan tentang pelemahan kelelahan secara fisik. Ada tiga alternatif jawaban pada setiap item pertanyaan, yaitu:

- 1) Tidak pernah, apabila kondisi tubuh yang ada benar-benar tidak menggambarkan keadaan, atau perasaan, atau sama sekali tidak pernah terjadi pada tenaga kerja.

Skor nilai = 1

- 2) Kadang-kadang, apabila kondisi tubuh yang ada menggambarkan keadaan, atau perasaan, dan tidak pasti terjadi atau terjadi satu kali dalam seminggu.

Skor nilai = 2

- 3) Sering, apabila kondisi tubuh yang ada menggambarkan keadaan, atau perasaan, dan terjadi lebih dari satu kali dalam seminggu. Skor nilai = 3

Skala pengukuran : Rasio

- c. Usia adalah jumlah hari, bulan, tahun yang telah dilalui sejak lahir sampai dengan waktu tertentu.

Alat ukur : Kuesioner dan data karyawan PECCI per bulan maret 2009.

Satuan : Tahun

Skala Pengukuran : Rasio

- d. Jenis kelamin adalah istilah yang membedakan antara laki-laki dan perempuan secara biologis dan dibawa sejak lahir dengan sejumlah sifat yang diterima orang sebagai karakteristik laki-laki dan perempuan.

Alat ukur : Kuesioner dan data karyawan PECCI per bulan maret 2009.

Skala pengukuran : Nominal

- e. Status kesehatan/riwayat penyakit adalah keadaan sakit, pengobatan saat ini dan saat lampau yang dialami oleh tenaga kerja yang meliputi penyakit tekanan darah tinggi, tekanan darah rendah, rheumatik dan diabetes melitus.

Alat ukur : Kuesioner

- f. Intensitas dan lamanya kerja fisik adalah seberapa sering dan seberapa lama tenaga kerja mengalami kerja fisik setiap hari.

Alat ukur : Wawancara

Skala : Nominal

- g. Keadaan lingkungan (kebisingan, suhu, penerangan) adalah keadaan atau kondisi di suatu tempat kerja yang meliputi kebisingan, suhu, penerangan yang dapat mempengaruhi kenyamanan dalam bekerja.

Alat ukur : 1). *Sound Level Meter* Merek Rion NA-14 (untuk mengukur kebisingan).

Satuan : dBA

2). *Lux Meter* (untuk mengukur penerangan).

Satuan : Lux

- h. Status gizi adalah keadaan gizi tenaga kerja yang diukur melalui

$$\text{Indeks Masa Tubuh (IMT)} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

Alat ukur : Timbangan berat badan. Satuan : Kg

Meteran. Satuan : cm

- i. Monotoni adalah keadaan dimana tenaga kerja tidak mengalami rotasi kerja atau melakukan pekerjaan yang sama dan berulang.

Alat ukur : Wawancara dan pengamatan langsung

Skala : Nominal

- j. Sebab mental adalah sebab yang berasal dari mental tenaga kerja yang meliputi emosi, frustrasi.

Alat ukur : Wawancara

- k. Metabolisme adalah proses kimia yang terjadi dalam tubuh makhluk hidup, misalnya keseimbangan elektrolit, frekuensi kencing.

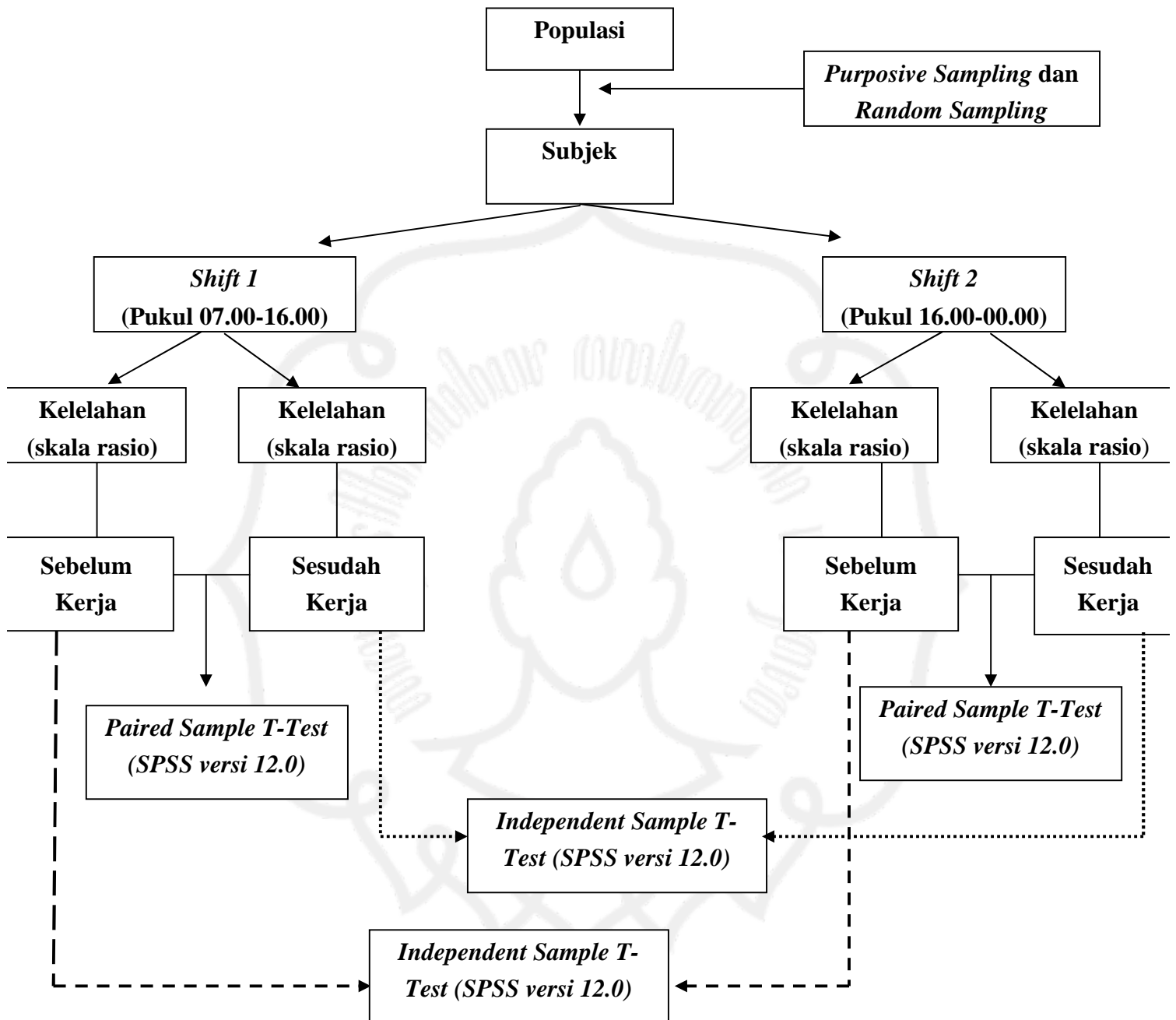
Alat ukur : Kuesioner

- l. Masa Kerja adalah waktu yang dihitung berdasarkan tahun pertama tenaga kerja mulai bekerja hingga saat penelitian dilakukan, yang dihitung dalam bulan.

Alat Ukur : Kuesioner dan data karyawan dari PECCI

Skala : Rasio

G. Desain Penelitian



Gambar 3. Desain Penelitian

Keterangan :

_____ = Untuk mengetahui perbedaan tingkat kelelahan kerja sebelum dan sesudah kerja.

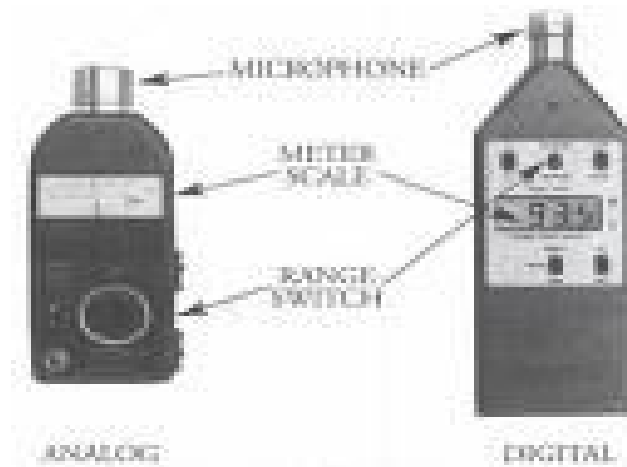
..... = Untuk mengetahui perbedaan tingkat kelelahan kerja sesudah bekerja antara *shift* 1 dan *shift* 2.

- - - - - = Untuk mengetahui perbedaan tingkat kelelahan kerja sebelum bekerja antara *shift* 1 dan *shift* 2.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan peralatan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini peralatan yang digunakan untuk pengambilan data beserta pendukungnya adalah:

- a. Lembar isian data (kuesioner) yaitu daftar pertanyaan untuk menentukan subjek penelitian (lampiran 1).
- b. Kuesioner alat ukur perasaan kelelahan kerja (KUPK2) (lampiran 3 dan lampiran 4).
- c. Timbangan berat badan yaitu untuk menimbang berat badan tenaga kerja saat pengukuran.
- d. *Sound Level Meter* merek Rion NA-14, yaitu alat untuk mengukur kebisingan di tempat kerja.



Gambar 3. *Sound Level Meter*

- e. *Lux meter*, yaitu alat untuk mengukur penerangan di tempat kerja.



Gambar 4. *Lux Meter*

- f. Data sekunder PT. PECGI

I. Teknik pengolahan dan analisis data

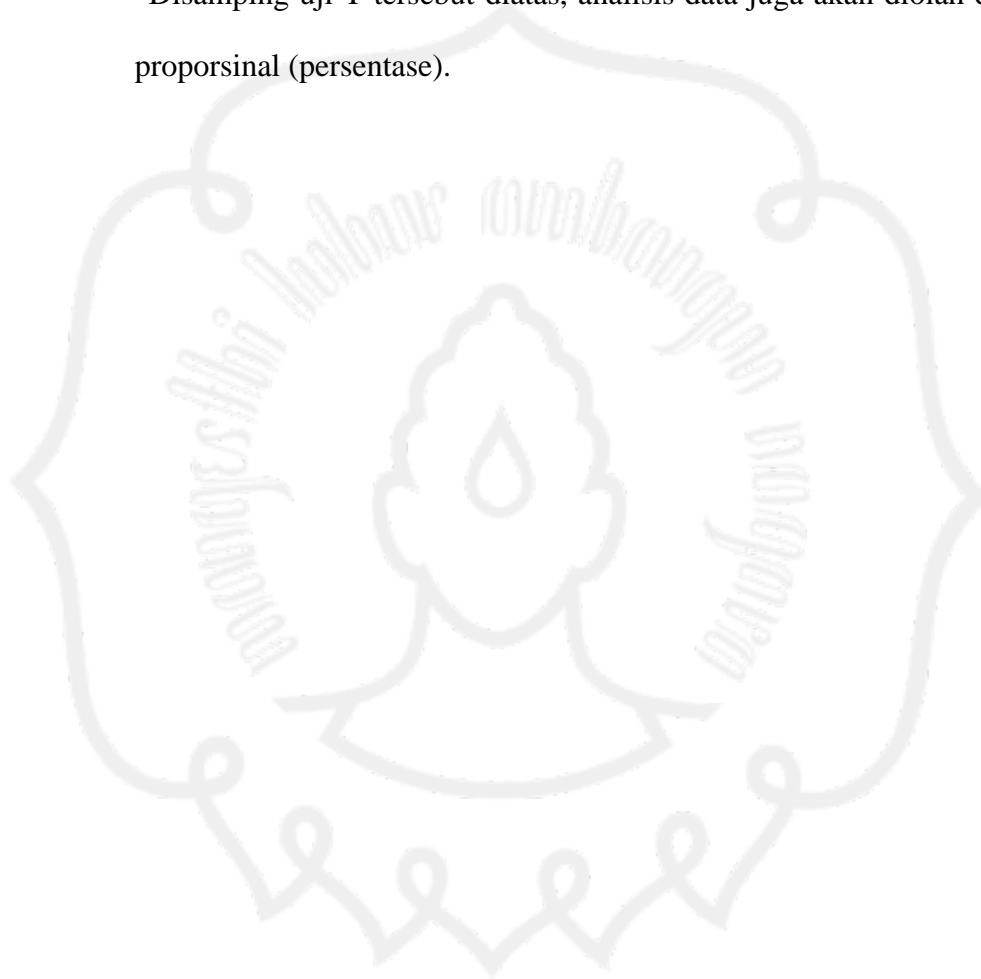
1) Analisis Bivariat

Teknik pengolahan dan analisis data dilakukan dengan uji statistik *paired sample T-Test* dan *independent sample T-Test* dengan menggunakan program komputer SPSS versi 12.0, dengan tingkat signifikan 95%, maka interpretasi hasil sebagai berikut :

- a) Jika p value $>0,05$ maka hasil uji dinyatakan tidak signifikan.
- b) Jika p value $\leq 0,05$ maka hasil uji dinyatakan signifikan (Teguh W, 2004).

2) Analisis Univariat

Disamping uji T tersebut diatas, analisis data juga akan diolah dengan proporsional (persentase).



BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Perusahaan

PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) yang terletak di Jl. Teuku Umar Km 44 Cikarang Barat, Bekasi adalah salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan baterai, senter dan komponen-komponen yang mendukung produk tersebut.

Saat ini PT. PECGI menghasilkan produk baterai kering *manganes*, baterai *coin lithium* dan senter dengan struktur saham yaitu *Matsushita Electric Industrial Co. Ltd.* Sebesar 35%, *Matsushita Battery Industrial Co. Ltd.* Sebesar 60% dan *Gobel International Corporation* sebesar 5%.

Adapun jumlah lini produksi adalah baterai kering *manganes* berjumlah 7 lini produksi (UM-1 : 2 lini, UM-2 : 1 lini. UM-3 : 3 lini dan UM-4 : 1 lini), baterai *coin lithium* terdiri dari 7 lini produksi (CR2016 : 2lini, CR2025 : 2 lini dan CR2031 : 3 lini), serta senter berjumlah 5 lini produksi pemasangan (*assembling*) yang memproduksi berbagai jenis model senter.

PT. PECGI memiliki karyawan sejumlah 1462 orang (Januari 2009, info dari HRD). Seluruh karyawan PT. PECGI terkait dengan KKB (Kesepakatan Kerja Bersama) yang merupakan hasil kesepakatan antara pengusaha dengan serikat pekerja. Sedangkan di departemen *production finishing* sendiri memiliki karyawan sejumlah 97 orang, yang mana pada

penelitian ini sebanyak 58 tenaga kerja pada *shift* 1 dan 39 tenaga kerja pada *shift* 2.

B. Hasil Pengukuran dan Analisa Data Faktor Internal

Dalam penelitian yang berjudul Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja antara *Shift* 1 dan *Shift* 2 di Departemen *Production Finishing* PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi ini dilaksanakan selama empat hari yaitu dari tanggal 2 Juni 2009 - 5 Juni 2009. Pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran tingkat kelelahan kerja tenaga kerja dan denyut nadi permenit dari tenaga kerja yang bekerja pada *shift* 1 dan *shift* 2. Sampel dalam penelitian ini diambil dari departemen *production finishing manganese battery*.

Dari pengukuran denyut nadi permenit terhadap 30 orang tenaga kerja dilakukan dengan metode pengukuran pada arteri radialis di pergelangan tangan selama satu menit yaitu pengukuran denyut nadi sebelum bekerja (tenaga kerja dalam kondisi istirahat dengan posisi duduk) dan pengukuran sesudah bekerja, yaitu tepat setelah subjek berhenti bekerja diperoleh data seperti pada tabel 3. Data hasil uji *Independent T-Test* untuk denyut nadi kerja dapat dilihat pada tabel 4. Data tentang umur tenaga kerja dapat dilihat pada tabel 5. Data hasil uji *Independent T-Test* antara umur tenaga kerja pada *shift* 1 dan *shift* 2 dapat dilihat pada tabel 6. Pengukuran status gizi dengan Indeks Masa Tubuh (IMT) tenaga kerja diperoleh data seperti pada tabel 7, serta data hasil uji *Independent T-Test* untuk status gizi (IMT) dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 3. Data Pengukuran Denyut Nadi Permenit

NO	NADI ISTIRAHAT		NADI KERJA	
	<i>SHIFT 1</i>	<i>SHIFT 2</i>	<i>SHIFT 1</i>	<i>SHIFT 2</i>
1	93	96	101	99
2	99	78	102	80
3	60	98	73	94
4	78	88	98	95
5	97	79	107	82
6	87	93	95	95
7	111	70	115	73
8	56	84	70	83
9	95	73	98	75
10	95	89	98	90
11	88	83	93	85
12	98	90	105	91
13	95	87	104	89
14	69	92	81	93
15	82	90	91	90
Rata-rata	86,86	86,00	95,40	87,60
SD	15,32	8,13	12,42	7,67

Keterangan : *Shift 1* : waktu kerja pukul 07.00-16.00 WIB

Shift 2 : waktu kerja pukul 16.00-00.00 WIB

SD : Standar Deviasi

Tabel 4. Hasil Uji *Independent T-Test* untuk Nadi Kerja

<i>Shift Work</i>	Rata-rata Nadi Kerja	Standar Deviasi	Perbedaan	Signifikansi (p)
<i>Shift 1</i>	95,40	12,42	7,80	0,048
<i>Shift 2</i>	87,60	7,67		

Tabel 5. Data Umur Tenaga Kerja

NO	SHIFT 1	SHIFT 2
1	35,9	35,8
2	39,0	33,6
3	38,6	39,7
4	20,2	18,6
5	19,0	19,7
6	22,4	19,3
7	20,5	40,0
8	19,1	39,4
9	24,4	18,4
10	20,3	18,7
11	20,8	36,1
12	19,6	19,1
13	20,9	32,6
14	19,6	21,5
15	34,5	21,7
Rata-rata	24,98	27,68
SD	7,68	9,20

Keterangan : SD : Standar Deviasi

Shift 1 : waktu kerja pukul 07.00-16.00 WIB

Shift 2 : waktu kerja pukul 16.00-00.00 WIB

Tabel 6. Hasil Uji *Independent T-Test* antara Umur pada *Shift 1* dan *Shift 2*

<i>Shift Work</i>	Rata-rata Umur	Standar Deviasi	Perbedaan	Signifikansi (p)
<i>Shift 1</i>	24,98	7,68	2,63	0,392
<i>Shift 2</i>	27,61	9,20		

Tabel 7. Hasil Pengukuran Indeks Massa Tubuh

NO	SHIFT 1			SHIFT 2		
	TB (cm)	BB (Kg)	IMT	TB (cm)	BB (Kg)	IMT
1.	170	55	19,03	158	55	22,03
2.	160	69	26,95	175	60	19,59
3.	167	62	22,23	156	56	23,01
4.	165	55	20,20	167	56	20,07
5.	163	61	22,95	169	60	21,00
6.	167	65	23,30	175	50	16,32
7.	167	57	20,43	167	78	27,96
8.	174	57	18,82	168	59	20,90
9.	175	65	21,22	163	54	20,32
10.	175	50	16,32	179	47	14,66
11.	170	49	16,95	172	65	21,97
12.	168	48	17,00	172	43	14,53
13.	175	50	16,32	163	75	28,22
14.	156	55	22,60	173	51	17,04
15.	165	78	28,65	172	49	16,56
Rata-rata	167,80	58,40	20,86	168,60	57,20	20,32
SD	5,63	8,36	3,70	6,45	9,67	4,15

Keterangan:

TB : Tinggi Badan

BB : Berat Badan

IMT : Indeks Massa Tubuh

Shift 1 : waktu kerja pukul 07.00-16.00 WIB

Shift 2 : waktu kerja pukul 16.00-00.00 WIB

SD : Standar Deviasi

Tabel 8. Hasil Uji *Independent T-Test* Status Gizi (IMT)

Shift Work	Rata-rata IMT	Standar Deviasi	Perbedaan	Signifikansi (p)
Shift 1	20,86	3,70	0,59	0,687
Shift 2	20,27	4,15		

C. Hasil Pengukuran dan Analisa Data Faktor Eksternal

Tabel 9. Data Masa Kerja

NO	SHIFT 1 (Bulan)	SHIFT2 (Bulan)
1.	153	161
2.	173	171
3.	156	149
4.	8	6
5.	6	7
6.	37	15
7.	17	232
8.	6	153
9.	36	6
10.	10	6
11.	6	159
12.	6	6
13.	6	137
14.	6	30
15.	13	31
Rata-rata	42,60	84,60
SD	62,08	81,75

Keterangan : *Shift 1* : waktu kerja pukul 07.00-16.00 WIB

Shift 2 : waktu kerja pukul 16.00-00.00 WIB

SD : Standar Deviasi

Tabel 10. Hasil Uji *Independent T-Test* Masa Kerja

<i>Shift Work</i>	Rata-rata Masa Kerja	Standar Deviasi	Perbedaan	Signifikansi (p)
<i>Shift 1</i>	42,60	62,08	42,00	0,124
<i>Shift 2</i>	84,60	81,75		

Tabel 11. Data Intensitas Kebisingan

NO	PENGUKURAN		KETERANGAN
	Shift 1 (dBA)	Shift 2 (dBA)	
1	73	73	Semua mesin dalam keadaan hidup dan tenaga kerja berada dalam ruangan
2	75	75	
3	74	74	
4	73	75	
5	74	73	
6	74	73	
7	75	74	
8	75	74	
9	77	74	
10	79	74	
11	80	76	
12	73	74	
13	73	75	
14	73	73	
15	74	75	
16	74	73	
17	75	76	
18	75	76	
19	77	77	
20	76	75	
Rata-rata	74,95	74,35	
Standar Deviasi	1,98	1,19	

Keterangan : *Shift 1* : Pukul 08.00

Shift 2 : Pukul 16.00

Tabel 12. Hasil Uji *Independent T-Test* untuk Kebisingan

<i>Shift Work</i>	Rata-rata Kebisingan (dBA)	Standar Deviasi	Perbedaan	Signifikansi (p)
<i>Shift 1</i>	74,95	1,98	0,60	0,340
<i>Shift 2</i>	74,35	1,19		

Tabel 13. Data Intensitas Penerangan Umum

NO	PENGUKURAN		KETERANGAN
	<i>Shift 1</i> (Lux)	<i>Shift 2</i> (Lux)	
1	358,0	298,0	86 buah lampu neon 40 watt menyala dan 4 buah lampu mati. Range : 174,8 Lux – 358,0 Lux
2	227,8	188,8	
3	239,9	234,9	
4	215,5	279,0	
5	247,8	170,9	
6	240,5	182,7	
7	233,7	243,6	
8	225,1	215,4	
9	213,3	233,6	
10	187,8	196,3	
11	176,6	257,5	
12	210,5	229,8	
13	200,3	219,0	
14	226,8	218,6	
15	174,8	223,5	
16	200,7	299	
17	235,2	205,4	
18	213,2	207,0	
19	205,6	184,9	
20	217,2	139,4	
Rata-rata	222,51	221,36	
Standar Deviasi	37,83	40,85	

Keterangan : Pagi : Pukul 08.00

Malam : Pukul 16.00

Tabel 14. Hasil Uji *Independent T-Test* untuk Intensitas Penerangan Umum

<i>Shift Work</i>	Rata-rata Penerangan (Lux)	Standar Deviasi	Perbedaan	Signifikansi (p)
<i>Shift 1</i>	222,51	37,83	1,15	0,927
<i>Shift 2</i>	221,36	40,85		

D. Hasil Pengukuran dan Analisa Data Kelelahan Kerja

Tabel 15. Hasil Kuesioner Untuk Perasaan Kelelahan Kerja (KUPK2)

NO	SEBELUM KERJA		SESUDAH KERJA	
	<i>SHIFT 1</i>	<i>SHIFT 2</i>	<i>SHIFT 1</i>	<i>SHIFT 2</i>
1	31	36	40	46
2	55	52	55	60
3	60	68	71	79
4	35	60	35	64
5	36	47	38	53
6	42	41	49	49
7	39	34	55	59
8	33	31	40	41
9	42	32	48	48
10	39	60	39	62
11	50	45	61	61
12	42	40	45	46
13	38	35	58	68
14	57	55	57	68
15	32	40	55	64
Rata-rata	42,07	45,07	49,73	57,87
SD	9,27	11,54	10,24	10,44

Keterangan : *Shift 1* : waktu kerja pukul 07.00-16.00 WIB

Shift 2 : waktu kerja pukul 16.00-00.00 WIB

SD : Standar Deviasi

Tabel 16. Analisa Perbedaan Antara Kelelahan Sebelum Kerja Pada *Shift 1* Dengan Kelelahan Sebelum Kerja Pada *Shift 2*

<i>Shift Work</i>	Rata-rata	Standar Deviasi	Perbedaan	Signifikansi (p)
<i>Shift 1</i>	42,07	9,27	3,00	0,439
<i>Shift 2</i>	45,07	2,98		

Tabel 17. Analisa Perbedaan Antara Kelelahan Sebelum Kerja Pada *Shift 1* Dengan Kelelahan Sesudah Kerja Pada *Shift 1*

<i>Shift 1</i>	Rata-rata	Standar Deviasi	Perbedaan	Signifikansi (p)
Sebelum Kerja	42,07	9,27	7,66	0,001
Sesudah Kerja	49,73	10,24		

Tabel 18. Analisa Perbedaan Antara Kelelahan Sebelum Kerja Pada *Shift 2* Dengan Kelelahan Sesudah Kerja Pada *Shift 2*

<i>Shift 2</i>	Rata-rata	Standar Deviasi	Perbedaan	Signifikansi (p)
Sebelum Kerja	45,07	11,54	12,80	0,000
Sesudah Kerja	57,87	10,43		

Tabel 19. Analisa Perbedaan Antara Kelelahan Sesudah Kerja Pada *Shift 1* Dengan Kelelahan Sesudah Kerja Pada *Shift 2*

<i>Shift Work</i>	Rata-rata	Standar Deviasi	Perbedaan	Signifikansi (p)
<i>Shift 1</i>	49,73	10,24	8,14	0,040
<i>Shift 2</i>	57,87	10,43		

Tabel 20. Hasil Prosentase Kuesioner Sesudah Kerja

Daftar gejala/ perasaan kelelahan kerja	SHIFT 1				SHIFT 2			
	Tidak Pernah		Pernah		Tidak Pernah		Pernah	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Perasaan berat di kepala	7	46,67	8	53,33	3	20	12	80
2. Menjadi lelah seluruh badan	1	6,67	14	93,33	2	13,33	13	86,67
3. Kaki merasa berat	3	20	12	80	1	6,66	14	93,33
4. Menguap	5	33,33	10	66,67	4	26,67	11	73,33
5. Merasa kacau pikiran	10	66,67	5	33,33	7	46,67	8	53,33
6. Menjadi mengantuk	3	20	12	80	1	6,67	14	93,33
7. Merasakan beban pada mata	7	46,67	8	53,33	3	20	12	80
8. Kaku dan canggung dalam gerakan	9	60	6	40	7	46,67	8	53,33
9. Tidak seimbang dalam berdiri	10	66,67	5	33,33	6	40	9	60
10. Mau berbaring	2	20	12	80	1	6,67	14	93,33
11. Merasa susah berpikir	8	53,33	7	46,67	4	26,67	11	73,33
12. Lelah bicara	9	60	6	40	5	33,33	10	66,67
13. Menjadi gugup	10	66,67	5	33,33	7	46,67	8	53,33
14. Tidak dapat berkonsentrasi	7	46,67	8	53,33	3	20	12	80
15. Tidak dapat mempunyai perhatian terhadap sesuatu	7	46,67	8	53,33	5	33,33	10	66,67
16. Cenderung untuk lupa	7	46,67	8	53,33	3	20	12	80
17. Kurang kepercayaan	11	73,33	4	26,67	5	33,33	10	66,67
18. Cemas terhadap sesuatu	7	46,67	8	53,33	2	13,33	13	86,67
19. Tak dapat mengontrol sikap	8	53,33	7	46,67	7	46,67	8	53,33
20. Tidak dapat tekun dalam pekerjaan	10	66,67	5	33,33	4	26,67	11	73,33
21. Sakit kepala	9	60	6	40	4	26,67	11	73,33
22. Kekakuan di bahu	2	13,33	13	86,67	1	6,67	14	93,33

Bersambung...

Sambungan...

23. Merasa nyeri di punggung	2	13,33	13	86,67	0	-	15	100
24. Merasa pernafasan tertekan	14	93,33	1	6,67	7	46,67	8	53,33
25. Haus	1	6,67	14	93,33	1	6,67	14	93,33
26. Suara serak	10	66,67	5	33,33	7	46,67	8	53,33
27. Merasa pening	8	53,33	7	46,67	1	6,67	14	93,33
28. Spasme dari kelopak mata	3	20	12	80	0	-	15	100
29. Tremor pada anggota badan	12	80	3	20	6	40	9	60
30. Merasa kurang sehat	8	53,33	7	46,67	4	26,67	11	73,33

Keterangan : *Shift* 1 : waktu kerja pukul 07.00-16.00 WIB

Shift 2 : waktu kerja pukul 16.00-00.00 WIB

f : Frekuensi

% : Prosentase

E. Usaha Yang Telah Dilakukan Oleh Perusahaan Untuk Mengurangi Kelelahan

- 1) Memberikan waktu istirahat (1 jam) untuk makan, yaitu pada pukul 12.00 – 13.00 WIB untuk *shift* 1 dan pukul pada pukul 21.00 – 22.00 WIB untuk *shift* 2.
- 2) Mengadakan program rekreasi satu tahun sekali.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengaruh Faktor Internal

1. Umur dan Status Gizi (IMT)

Dari hasil analisa statistik, dapat diketahui bahwa faktor-faktor internal tenaga kerja yang meliputi umur, dan status gizi (Indeks Massa Tubuh) didapatkan nilai $p > 0,05$; jadi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa variabel bebas dari faktor internal yang dapat mempengaruhi kelelahan kerja dapat dikendalikan. Jadi, faktor umur dan status gizi tidak memberi pengaruh yang berbeda terhadap kelelahan pada kedua *shift* .

2. Denyut Nadi

a). Deyut Nadi Tenaga Kerja *Shift* 1

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa rerata denyut nadi istirahat pada *shift* 1 adalah 86,86 denyut/menit $\pm 15,32$; sedangkan rerata denyut nadi kerja pada *shift* 1 adalah 95,4 denyut/menit $\pm 12,42$. Telah terjadi peningkatan rerata denyut nadi sebanyak 8,54 denyut/menit.

b). Denyut Nadi Tenaga Kerja *Shift* 2

Rerata denyut nadi istirahat pada *shift* 2 adalah 86 denyut/menit $\pm 8,13$; sedangkan rerata denyut nadi kerja pada *shift* 2 adalah 87,6

denyut/menit $\pm 7,67$. Telah terjadi peningkatan rerata denyut nadi sebanyak 1,6 denyut/menit.

c). Perbedaan Rerata Denyut Nadi Kerja Antara *Shift* 1 dan *Shift* 2

Rerata denyut nadi kerja pada *shift* 1 adalah 95,4 denyut/menit $\pm 12,42$.; sedangkan rerata denyut nadi kerja pada *shift* 2 adalah 87,6 denyut/menit $\pm 7,67$. Telah terjadi penurunan rerata denyut nadi ($p=0,048$ dan $p<0,05$) sebanyak 7,8 denyut/menit, jadi denyut nadi kerja pada *shift* 2 (malam) lebih rendah dibanding pada *shift* 1. Menurut Grandjean (1993) dalam Tarwaka (2004), peningkatan denyut nadi mendorong peningkatan aktivitas pada siang hari. Pada malam hari, semua fungsi tubuh akan menurun termasuk terjadinya penurunan frekuensi jumlah denyut nadi sehingga timbul rasa kantuk.

Tabel 21. Kategori Beban Kerja Berdasarkan Denyut Jantung

Kategori Beban Kerja	Denyut Jantung (Denyut/min)
Ringan	75-100
Sedang	100-125
Berat	125-150
Sangat Berat	150-175
Sangat Berat Sekali	>175

Sumber: Christensen (1991:1699) dalam Tarwaka (2004)

Dari denyut nadi kerja dari kedua *shift* tersebut dapat diketahui bahwa beban kerja pada pekerja di *production finishing* ini tergolong dalam kategori beban kerja ringan (75-100 denyut/menit). Jadi, baik *shift* 1 maupun *shift* 2 beban kerja sama.

B. Pengaruh Faktor Eksternal

1. Masa Kerja

Dari hasil analisa statistik menunjukkan hasil yang tidak signifikan dengan nilai $p=0,124$ ($p>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa faktor eksternal berupa masa kerja dapat dikendalikan, sehingga faktor masa kerja tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap terjadinya kelelahan pada kedua *shift*.

2. Kebisingan

Pengukuran kebisingan dilakukan di departemen *production Finishing* PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi. Pengukuran dilakukan dua kali yaitu pada pagi hari pukul 09.00 WIB dan pada malam hari pukul 20.00 WIB. Pada masing-masing pengukuran diambil 20 titik pengukuran yaitu 10 titik yang dekat dengan sumber dan 10 titik mundur satu meter dari sumber. Pengukuran dilakukan dengan alat ukur *sound level meter* merek Rion NA-14. Hasil pengukuran dinyatakan dalam satuan dB(A).

Intensitas kebisingan pada pagi hari sebesar 74,95 dB(A) dan pada malam hari sebesar 74,35 dB(A). Dari hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kebisingan pada pagi hari (*shift* 1) dan pada malam hari (*shift* 2) dengan nilai $p=0,340$ ($p>0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa intensitas kebisingan tersebut relatif sama sehingga variabel pengganggu berupa lingkungan kerja yang dalam hal ini adalah kebisingan dapat dikendalikan.

Menurut Surat Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. KEP-51/MEN/1999 tentang NAB faktor fisika di tempat kerja, yang dimaksud NAB adalah standar faktor tempat kerja yang dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak lebih dari 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. NAB untuk kebisingan 85 dB(A). Jadi, kebisingan di departemen *production finishing* baik pagi hari (*shift 1*) maupun pada malam hari (*shift 2*) masih kurang dari NAB.

3. Penerangan

Pengukuran intensitas penerangan dilakukan di departemen *production Finishing* PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi. Pengukuran dilakukan dua kali yaitu pada pagi hari pukul 10.00 WIB dan pada malam hari pukul 21.00 WIB. Pada masing-masing pengukuran diambil 20 titik pengukuran yaitu dalam satu ruangan diambil setiap 6 meter. Pengukuran dilakukan dengan alat *lux meter*. Hasil pengukuran dinyatakan dalam lux.

Menurut Peraturan Menteri Perburuhan No.7 tahun 1964 tentang syarat-syarat kesehatan, kebersihan serta penerangan dalam tempat kerja, pasal 2 menyatakan bahwa setiap tempat kerja harus mendapat penerangan yang cukup untuk melakukan pekerjaan. Hal ini ditetapkan bahwa pekerjaan yang membedakan barang kecil secara sepintas lalu membutuhkan penerangan dengan kekuatan 100 lux dan untuk pekerjaan yang membedakan barang-barang kecil yang agak teliti

mebutuhkan penerangan dengan kekuatan 200 lux, sedangkan di departemen *production finishing* termasuk pekerjaan yang membedakan barang-barang kecil agak teliti.

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas penerangan pada pagi hari sebesar 222,51 lux dan pada malam hari sebesar 221,36 lux. Jadi, intensitas penerangan umum di ruangan ini sesuai dengan Peraturan Menteri Perburuhan No.7 tahun 1964. Dari hasil analisa statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara intensitas penerangan pada pagi hari (*shift 1*) dan pada malam hari (*shift 2*) dengan nilai $p=0,927$ ($p>0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa intensitas penerangan tersebut relatif sama sehingga variabel pengganggu berupa lingkungan kerja yang dalam hal ini adalah penerangan dapat dikendalikan.

C. Pengaruh Shift Work Terhadap Kelelahan

1. Analisa Univariat dengan uji proporsional

Dari hasil pengisian kuesioner kelelahan subjektif (30 item) pada *shift 1*, dapat dijelaskan bahwa pada kelompok item pertama (pelemahan kegiatan), persentase adanya kelelahan subjektif cukup tinggi dengan kisaran persentase antara 33,33 % - 93,33 %. Dari 10 item tersebut 7 item pertanyaan mempunyai persentase lebih dari 50 %. Pada kelompok item ke dua (pelemahan motivasi), persentase adanya kelelahan subjektif relatif kecil dengan kisaran persentase antara 26,67 % - 53,33 %. Dari 10 item pertanyaan tentang pelemahan motivasi tersebut 5 item pertanyaan

mempunyai persentase kurang dari 50 %. Pada kelompok item ke tiga (kelelahan fisik), persentase adanya kelelahan subjektif cukup tinggi dengan kisaran persentase antara 6,67 % - 93,33 %. Dari 10 item pertanyaan tersebut 5 item pertanyaan mempunyai persentase lebih dari 50 %.

Berbeda dengan hasil pengisian kuesioner kelelahan subjektif pada shift 2. Dari hasil pengisian kuesioner kelelahan subjektif (30 item) pada shift 2, dapat dijelaskan bahwa pada kelompok item pertama (pelemahan kegiatan), persentase adanya kelelahan subjektif cukup tinggi dengan kisaran persentase antara 53,33 % - 93,33 %. Pada kelompok item ke dua (pelemahan motivasi), persentase adanya kelelahan subjektif juga relatif tinggi dengan kisaran persentase antara 53,33 % - 86,67 %. Dari 10 item pertanyaan tentang pelemahan motivasi tersebut 9 item pertanyaan mempunyai persentase lebih dari 50 %. Pada kelompok item ke tiga (kelelahan fisik), persentase adanya kelelahan subjektif cukup tinggi dengan kisaran persentase antara 53,33 % - 100 %.

Dari uraian tersebut di atas dapat ditegaskan bahwa tenaga kerja yang bekerja pada *shift* malam ternyata mengalami kelelahan berupa pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi dan juga kelelahan yang bersifat fisik. Kelelahan meningkat dibanding pada *shift* 1.

2. Analisa Bivariat dengan uji statistik

Pengujian perbedaan dengan analisa statistik yang akan dilakukan adalah antara variabel bebas yaitu *shift work* (*shift* 1 dan *shift* 2) dengan

variabel terikat yaitu kelelahan kerja. Pengujian perbedaan ini dilakukan antara kelelahan sebelum kerja pada *shift* 1 dengan kelelahan sesudah kerja pada *shift* 1, kelelahan sebelum kerja *shift* 2 dengan kelelahan sesudah kerja pada *shift* 2, kelelahan sebelum kerja pada *shift* 1 dengan kelelahan sebelum kerja pada *shift* 2, serta kelelahan sesudah kerja pada *shift* 1 dengan kelelahan sesudah kerja pada *shift* 2.

a. Perbedaan Antara Kelelahan Sebelum Kerja Pada *Shift* 1 Dengan Kelelahan Sebelum Kerja Pada *Shift* 2

Dari hasil analisis statistik menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Jadi tidak ada perbedaan tingkat kelelahan kerja antara sebelum kerja pada *shift* 1 dan sebelum kerja pada *shift* 2. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kelelahan sebelum kerja kedua *shift* relatif sama. Hal tersebut terjadi karena kondisi fisik sama-sama belum bekerja atau boleh dikatakan belum melakukan aktifitas yang dapat menimbulkan kelelahan.

b. Perbedaan Antara Kelelahan Sebelum Kerja Pada *Shift* 1 Dengan Kelelahan Sesudah Kerja Pada *Shift* 1.

Dari hasil analisis statistik menunjukkan hasil bahwa ada perbedaan tingkat kelelahan kerja yang bermakna antara sebelum dan sesudah kerja pada *shift* 1 ($p=0,001 < 0,05$). Dimana pada waktu sesudah kerja, tingkat kelelahan meningkat. Hal tersebut dikarenakan karena kerja otot. Otot bekerja dengan jalan kontraksi dan melemas. Kekuatan ditentukan oleh jumlah yang besar serat-seratnya, daya kontraksi dan cepatnya berkontraksi. Sebelum kontraksi (mengerut),

darah diantara serat-serat otot atau di luar pembuluh-pembuluh ototnya terjepit, sehingga peredaran darah, juga pertukaran zat terganggu dan hal demikian menjadi sebab kelelahan otot. Maka dari itu, kerutan yang selalu diselingi pelepasan, disebut kontraksi dinamis, sangat tepat bagi bekerjanya otot-otot. Seperti halnya di bagian *production finishing* lebih banyak bersifat dinamik. Kerja terus menerus dari suatu otot, sekalipun bersifat dinamik, selalu diikuti dengan kelelahan yang perlu istirahat untuk pemulihan (Suma'mur, 1996).

c. Perbedaan Antara Kelelahan Sebelum Kerja Pada *Shift 2* Dengan Kelelahan Sesudah Kerja Pada *Shift 2*

Dari hasil analisis statistik menunjukkan hasil bahwa ada perbedaan tingkat kelelahan kerja yang bermakna antara sebelum dan sesudah kerja pada *shift 2* ($p=0,000 < 0,05$). Hal tersebut seperti halnya kelelahan pada sebelum dan sesudah kerja pada *shift 1*.

d. Perbedaan Antara Kelelahan Sesudah Kerja Pada *Shift 1* Dengan Kelelahan Sesudah Kerja Pada *Shift 2*

Dari hasil analisis statistik menunjukkan hasil yang signifikan. Jadi, ada perbedaan tingkat kelelahan kerja yang bermakna antara sesudah kerja pada *shift 1* ($49,73 \pm 10,24$) dan sesudah kerja pada *shift 2* ($57,87 \pm 10,43$) yaitu dengan perbedaan sebesar 8,14.

Hal tersebut berbeda dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Deranto (2008) dalam penelitiannya yang berjudul "Perbedaan Kelelahan Subyektif Antara Tenaga Kerja *Shift* Pagi dan

Malam Di Bagian Assembling R6 PT. Hari Terang Industri Surabaya” yang mana hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa tidak ada perbedaan kelelahan subyektif antara tenaga kerja *shift* pagi dan *shift* malam. Penelitian oleh Deranto (2008) merupakan penelitian analitik dengan pendekatan cross sectional dan data dianalisis secara statistik. Sampel diambil secara random sebanyak 54 orang dari populasi yang telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dan memenuhi syarat yaitu tenaga kerja pada bagian assembling R6, mengalami shift kerja dan sehat. Variabel penelitian adalah shift kerja dan Kelelahan subyektif. Data disajikan dalam bentuk tabulasi frekuensi, untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan kelelahan kerja subyektif antara tenaga kerja shift pagi dan malam maka digunakan uji Independent Sample T-Test. Jadi, hal yang membedakan antara penelitian oleh Deranto dengan penelitian ini adalah jumlah sampel dan penetapan kriteria sampel.

Akan tetapi, dari hasil analisis pada penelitian ini membuktikan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Desiana Indah Windiati (2006) dan penelitian oleh Susy Purnawati (2005) yang menyebutkan bahwa ada perbedaan kelelahan yang signifikan antara *shift* pagi, siang dan *shift* malam.

Sesuai dengan teori yang sudah ada yang dikemukakan oleh Granjean (1993) dalam Tarwaka (2004) bahwa secara fungsional seluruh organ tubuh pada siang hari adalah dalam keadaan siap beraktivitas (*ergotropic phase*), sedangkan pada malam hari adalah

sebaliknya (*trophotropic phase*) yaitu fungsi tubuh secara alamiah akan beristirahat untuk penyegaran. Untuk mengatur pola kerja dan istirahat ini, secara alamiah tubuh kita memiliki pengatur waktu (*internal timekeeper*) yang sering disebut dengan istilah a *body clock* atau *cyrcardian rhythm*. *Internal timekeeper* inilah yang mengatur berbagai aktivitas tubuh kita seperti bekerja, tidur dan proses pencernaan makanan. Peningkatan denyut nadi dan tekanan darah mendorong adanya peningkatan aktivitas pada siang hari. Pada malam hari, semua fungsi tubuh akan menurun dan timbullah rasa kantuk, sehingga kelelahan pada kerja malam relatif sangat besar.

Berdasarkan hasil wawancara dari 30 sampel yaitu 15 orang pada *shift* 1 dan 15 orang pada *shift* 2, didapatkan bahwa jumlah jam tidur yang kurang dari 8 jam sehari adalah 86,67 % pekerja pada *shift* 2 jumlah dan 60 % pekerja pada *shift* 1. Hal tersebut membuktikan bahwa jumlah jam kerja yang dipakai untuk tidur bagi pekerja malam pada siang harinya relatif jauh lebih kecil dari seharusnya, dikarenakan gangguan suasana siang hari seperti kebisingan, suhu, keadaan terang, dan lain-lain dan oleh karena kebutuhan badan yang tidak dapat diubah seluruhnya menurut kebutuhan yaitu terbangun oleh dorongan lapar atau buang air kecil yang relatif lebih banyak pada siang hari.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari analisis data dan pembahasan penelitian yang dilakukan di departemen *production finishing* PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Faktor intrinsik (umur dan status gizi), masa kerja dan lingkungan kerja (kebisingan dan penerangan) yang dapat mempengaruhi kelelahan kerja dapat dikendalikan. Uji statistik terhadap variabel pengganggu tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$).
2. Telah terjadi penurunan rerata denyut nadi kerja sebanyak 7,8 denyut/menit pada *shift* 1 (rata-rata = 95,4) dan nadi kerja pada *shift* 2 (rata-rata = 87,6), nilai $p = 0,048$ ($p < 0,05$), jadi rerata denyut nadi kerja pada *shift* 2 lebih rendah dibanding pada *shift* 1.
3. Ada perbedaan tingkat kelelahan kerja yang signifikan ($p = 0,001$) antara sebelum kerja (rata-rata = 42,07) dan sesudah kerja (rata-rata = 49,73) pada *shift* 1, dimana tingkat kelelahan sesudah kerja lebih tinggi (perbedaan = 7,66).
4. Ada perbedaan tingkat kelelahan kerja yang signifikan ($p = 0,000$) antara sebelum kerja (rata-rata = 45,07) dan sesudah kerja (rata-rata = 57,87) pada *shift* 2, dimana tingkat kelelahan sesudah kerja lebih tinggi (perbedaan = 12,8).

5. Ada perbedaan tingkat kelelahan sesudah kerja yang signifikan ($p=0,040$) antara *shift* 1 (rata-rata = 49,73) dan *shift* 2 (rata-rata = 57,87), dimana pekerja yang bekerja pada *shift* 2 (*shift* malam) lebih mengalami kelelahan kerja (perbedaan = 8,14).

B. SARAN

1. Untuk tenaga kerja, diharapkan dapat mengatur waktu istirahat dan waktu tidurnya sehingga dapat meminimalisir terjadinya kelelahan.
2. Untuk mengurangi kelelahan dan performansi kerja, khususnya bagi tenaga kerja *shift* 2 (*shift* malam), sebaiknya perlu dilakukan:
 - a) Menyediakan ruang istirahat dan tempat berbaring (lipat) untuk beristirahat terutama untuk *shift* 2.
 - b) Menyediakan *refreshment* dan *food supplement* untuk menjaga kondisi tubuh agar tetap fit selama bekerja.
3. Waktu kerja diselingi istirahat pendek.
4. Mengoptimalkan lagi program rekreasi yang sudah ada.
5. Melakukan rotasi kerja untuk menghindari kejenuhan kerja, dan jika memungkinkan dilakukan pemutaran musik di tempat kerja.
6. Untuk peneliti selanjutnya, dapat melakukan penelitian dengan lebih teliti yaitu dengan mengendalikan semua faktor pengganggu, menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan menentukan waktu pengambilan data dengan tepat pada saat puncak terjadinya kelelahan.