



**KELELAHAN KERJA ANTARA *SHIFT I*, *SHIFT II*, DAN *SHIFT III*
PADA OPERATOR POMPA BENSIN
(STUDI PADA STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UNTUK UMUM (SPBU)
DI KABUPATEN JEMBER)**

SKRIPSI

Oleh

Dewi Sri Wahyuni

NIM 112110101099

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**KELELAHAN KERJA ANTARA *SHIFT I*, *SHIFT II*, DAN *SHIFT III*
PADA OPERATOR POMPA BENSIN
(STUDI PADA STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UNTUK UMUM (SPBU)
DI KABUPATEN JEMBER)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat
dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

**Dewi Sri Wahyuni
NIM 112110101099**

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

HALAMAN PESEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak Sabar Sukimin dan Ibu Ranem, yang telah mendoakan, memberi kasih sayang, pengorbanan dan dukungan baik secara moril dan materiil selama ini.
2. Guru-guru sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi.
3. Agama, Bangsa, dan Almamater Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember yang selalu penulis banggakan.

MOTTO

Dialah yang menjadikan malam bagi kamu supaya kamu beristirahat padanya dan
(menjadikan) siang terang benderang (supaya kamu mencari karunia Allah).
Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (Kekuasaan Allah)
bagi orang-orang yang mendengar.

(Terjemahan Surat Yunus, Ayat 67))*



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2002. *Al-quran dan Terjemahannya*.
Surabaya: Duta Ilmu Surabaya

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Sri Wahyuni

NIM : 112110101099

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Kelelahan Kerja antara Shift I, Shift II, dan Shift III pada Operator Pompa Bensin (Studi pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember)* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 Oktober 2015

Yang menyatakan,

(Dewi Sri Wahyuni)

NIM 112110101099

SKRIPSI

**KELELAHAN KERJA ANTARA *SHIFT I*, *SHIFT II*, DAN *SHIFT III*
PADA OPERATOR POMPA BENSIN
(STUDI PADA STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UNTUK UMUM
(SPBU) DI KABUPATEN JEMBER)**

Oleh

Dewi Sri Wahyuni
NIM 112110101099

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes.
Dosen Pembimbing Anggota : Anita Dewi P. S., S.KM., M.Sc.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Kelelahan Kerja antara Shift I, Shift II, dan Shift III pada Operator Pompa Bensin (Studi pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember)* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 23 Oktober 2015

Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Nuryadi, S.KM., M.Kes.
NIP. 19720916 200112 1 001

Ellyke, S.KM., M.KL
NIP. 19810429 200604 2 002

Anggota

Abd. Rahman, S.Pd.I

Mengesahkan
Dekan,

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.
NIP. 19560810 198303 1 003

RINGKASAN

Kelelahan Kerja antara *Shift I*, *Shift II*, dan *Shift III* pada Operator Pompa Bensin (Studi pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember); Dewi Sri Wahyuni; 112110101099; 2015; 111 halaman; Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Penerapan *shift* kerja di perusahaan memiliki tujuan agar perusahaan mendapatkan keuntungan sebanyak-banyaknya, sehingga pihak perusahaan menggunakan seluruh waktu yang ada untuk kegiatan operasional. Walaupun penerapan *shift* kerja memiliki manfaat bagi perusahaan, disisi lain penerapan *shift* kerja juga menimbulkan gangguan bagi para pekerja misalnya menumpuknya rasa lelah fisik maupun psikologis. Pada tahun 2012 ILO mencatat angka kematian dikarenakan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (PAK) sebanyak 2 juta kasus setiap tahun dimana salah satu penyebab utama kecelakaan kerja disebabkan oleh kelelahan (*fatigue*). Kelelahan kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko antara lain usia, masa kerja, status gizi, beban kerja, serta riwayat penyakit. Pembagian *shift* kerja sendiri pada umumnya dibagi menjadi tiga waktu, untuk operator SPBU dimulai dari *Shift I* yakni pukul 06.00-14.00 WIB, *Shift II* pukul 14.00-22.00 WIB, dan *Shift III* pukul 22.00-06.00 WIB. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di lapangan, selama 8 jam waktu kerja kegiatan yang dilakukan dapat menimbulkan kelelahan kerja.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelelahan kerja antara *shift I*, *shift II*, dan *shift III* pada operator SPBU di Kabupaten Jember. Penelitian ini dilakukan di 5 SPBU yang dipilih secara *random* dari 10 SPBU 24 jam di Kabupaten Jember. Responden dalam penelitian ini sebanyak 48 responden yang tersebar di 5 SPBU yang sudah dipilih sebagai lokasi penelitian. Faktor internal (usia, status gizi, masa kerja, riwayat penyakit) diperoleh dari hasil wawancara dengan menggunakan kuesioner. Status gizi diperoleh dari pengukuran berat badan dan tinggi badan, beban kerja fisik diperoleh dari pengukuran denyut nadi secara manual pada arteri radialis, dan kelelahan kerja diperoleh dari hasil pengukuran

menggunakan *reaction timer*. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan uji *Cramer Coefficient C*, *Friedman*, dan *Wilcoxon* dengan α sebesar 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kelelahan kerja di *shift* I ($p = 0,008$), tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kelelahan kerja di *shift* II, dan *shift* III ($p = 0,096$; $p = 0,669$). Status gizi mempunyai hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja di *shift* I, dan *shift* II ($p = 0,041$; $p = 0,013$), tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kelelahan kerja di *shift* III ($p = 0,330$). Masa kerja tidak mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kelelahan kerja baik pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III ($p = 0,269$; $p = 0,507$; $p = 0,769$). Riwayat penyakit kronis tidak menunjukkan adanya hubungan dengan kelelahan kerja baik pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III ($p = 0,588$; $p = 0,321$; $p = 0,520$). Beban kerja memiliki hubungan yang signifikan terhadap terjadinya kelelahan kerja baik pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III ($p = 0,034$; $p = 0,031$; $p = 0,018$). Terdapat perbedaan yang signifikan antara beban kerja di *shift* I, *shift* II, dan *shift* III ($p = 0,000$), serta terdapat perbedaan yang signifikan antara kelelahan kerja di *shift* I, *shift* II, dan *shift* III ($p = 0,000$).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperlukan adanya jam istirahat yang terstruktur (terjadwal) di setiap *shift* kerja yang ditetapkan oleh pihak SPBU hendaknya dilaksanakan minimal selama tiga puluh menit setelah bekerja selama 4 jam berturut-turut. Adanya pemberian makanan sehat yang secara rutin terjadwalkan untuk menunjang status gizi operator. Pemilik perusahaan hendaknya menambah operator pompa bensin pada *shift* II untuk mengurangi beban kerja operator dikarenakan jumlah kendaraan cenderung meningkat pada *shift* II.

SUMMARY

The occupational fatigue among Shift I, Shift II, Shift III of the gasoline operators (Study on gas station in Jember district); Dewi Sri Wahyuni; 112110101099; 2015; 111 pages; Departement of Environmental Health and Occupational Health and Safety Public Health Faculty, Jember University.

The implementation of work shift in the company has a purpose to get good profit, so the company used all their time for operational activity. Although the work shift has benefit for the company, the other side the implementation of work shift causing worker disorder for example increasing psychological and physical fatigue accumulatively. In 2012, ILO recorded fatality rate caused by accident and disease caused by work were 2 milion cases every year, whereas fatigue was main caused to accident. Occupational fatigue influenced by some risk factors for example age, working time, nutrition status, work load, and history of disease. Generally, work shift divided into three period for operator gas station first shift start at 06.00-14.00, second shift at 14.00-22.00, and third shift at 22.00-06.00. Based on research, the activity they did along eight hours causing occupational fatigue.

This research aim to analyzed occupational fatigue among Shift I, Shift II, and Shift III of the gasoline operator on gas station in Jember district. This research done at 5 gas station has selected randomly from ten 24 hours gas station in Jember district. Respondent in this research are 48 which spread in 5 gas station that chosed as research location. The internal factor (age, nutrition status, working time, history of disease) obtained from interview useing questionnaire. Nutrition status obtained from weight and height body measurement, physical work load obtained from manually measurement radial artery pulse, and occupational fatigue obtained from reaction timer measurement result. Statistic analysis test used Cramer Coefficient C, Friedman, and Wilcoxon with $\alpha = 0.05$.

The research result showed that was a significant relations between age and occupational fatigue in Shift I ($p = 0,008$), not a significant relation between age with occupational fatigue in Shift II, and Shift III ($p = 0,096$; $p = 0,669$). Nutrition

status has a significant relation with occupational fatigue in Shift I, and Shift II ($p = 0,041$; $p = 0,013$), not a significant relation between nutrition status with occupational fatigue in Shift III ($p = 0,330$). Working time was not significant relation with occupational fatigue in Shift I, Shift II, Shift III ($p = 0,269$, $p = 0,507$, $p = 0,769$). History of disease was not significant relation with occupational fatigue in Shift I, Shift II, Shift III ($p = 0,588$, $p = 0,321$, $p = 0,520$). Physical work load has a significant relation with occupational fatigue in Shift I, Shift II, Shift III ($p = 0,034$, $p = 0,031$, $p = 0,018$). Has a significant differences between physical work load in shift I, shift II, dan shift III ($p = 0,000$), and has a significant differences between occupational fatigue in shift I, shift II, dan shift III ($p = 0,000$).

Based on this research, gas station was need a structured break time in every work shift, should be implemented at least 30 minutes after working 4 hours . Giving healthy food routinely to maintain operators nutrition status. The company should adding gasoline operators in Shift II to decreased operator physical work load because vehicles rate increasingly in shift II.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi dengan judul *Kelelahan Kerja antara Shift I, Shift II, dan Shift III pada Operator Pompa Bensin (Studi pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember)*, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Dalam skripsi ini dijabarkan faktor apa sajakah yang berhubungan dengan kelelahan kerja antara *shift I, shift II, dan shift III* pada operator pompa bensin Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember, sehingga nantinya dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penerapan *shift* kerja yang sesuai untuk operator di SPBU Kabupaten Jember.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Ibu Anita Dewi Prahastuti S., S.KM., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang dengan sabar telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya skripsi ini. Terima kasih dan penghargaan kami sampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Drs. Husni Abdul Gani, M.S selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
2. Seluruh Bapak dan Ibu dosen serta staf Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, penulis mengucapkan terima kasih atas ilmu, wawasan, dan dukungan serta motivasi yang telah diberikan kepada penulis.
3. Hiswana Migas Kabupaten Jember yang telah memberikan informasi dan data-data yang diperlukan oleh peneliti.
4. Pihak-pihak dari SPBU di Kabupaten Jember yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian ini.

5. Orang tua tercinta yaitu Bapak Sabar Sukimin dan Ibu Ranem, terimakasih atas dukungannya baik dukungan materiil maupun spiritual dan doa-doa yang tak kunjung putus.
6. Kakak (Eka Novita Sari) dan adik (Trio Bayu Pamungkas) yang menjadi tempat berbagi canda dan tawa dan selalu memberikan dorongan semangat kepada saya.
7. Sahabat *Mus musculus* (Nandya, Andina, Wira, Novi), Kelompok magang PT. Petrokimia Gresik (Fitri, Maul, Dita, Evie, Dhani), Kelompok PBL IX Desa Keting, Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) OCTOPUS, serta teman-teman seperjuangan angkatan 2011.
8. Serta seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan kontribusi positif dalam terselesaikannya skripsi ini.

Skripsi ini telah disusun dengan kerja keras, kesungguhan, dan upaya terbaik. Namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memerlukan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini berguna bagi semua pihak yang memanfaatkannya.

Jember, Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY.....	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR SINGKATAN.....	xxi
DAFTAR LAMBANG	xxii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Shift Kerja.....	6
2.1.1 Definisi <i>Shift</i> Kerja	6
2.1.2 Sistem <i>Shift</i> Kerja	7
2.1.3 Efek <i>Shift</i> Kerja	7
2.1.4 Irama Sirkadian.....	8
2.2 Beban Kerja.....	9
2.2.1 Definisi Beban Kerja	9
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja Fisik.....	9
2.2.3 Pengukuran Beban Kerja Fisik	10

2.3 Kelelahan Kerja	12
2.3.1 Definisi Kelelahan Kerja	12
2.3.2 Mekanisme Kelelahan Kerja	13
2.3.3 Pembagian Kelelahan Kerja	15
2.3.4 Penyebab Kelelahan Kerja	17
2.3.5 Gejala Kelelahan Kerja	22
2.3.6 Dampak Kelelahan Kerja	23
2.3.7 Penanggulangan Kelelahan Kerja	24
2.3.8 Pengukuran Kelelahan Kerja	25
2.3.9 Macam-macam Istirahat	27
2.4 Gambaran Umum Operator SPBU	28
2.5 Kerangka Teori	30
2.6 Kerangka Konseptual	31
2.7 Hipotesis	32
BAB 3. METODE PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian	33
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.2.1 Tempat Penelitian	34
3.2.2 Waktu Penelitian	34
3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	34
3.3.1 Populasi	34
3.3.2 Sampel	34
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel	36
3.4 Variabel dan Definisi Operasional	37
3.4.1 Variabel Penelitian	37
3.4.2 Definisi Operasional	37
3.5 Data dan Sumber Data	39
3.5.1 Data Primer	39
3.5.2 Data Sekunder	40
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	40
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data	40
3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data	41
3.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	43
3.7.1 Teknik Pengolahan Data	43

3.7.2 Teknik Analisis Data	44
3.8 Alur Penelitian	45
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Hasil	46
4.1.1 Gambaran Umum SPBU.....	46
4.1.2 Faktor Internal.....	47
4.1.3 Kelelahan Kerja pada saat <i>Shift I, Shift II, Shift III</i>	49
4.1.4 Beban Kerja pada saat <i>Shift I, Shift II, Shift III</i>	51
4.1.5 Hubungan Faktor Internal dengan Kelelahan Kerja	51
4.1.6 Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja	60
4.1.7 Analisis Perbedaan Beban Kerja Fisik antara <i>Shift I, Shift II, Shift III</i>	63
4.1.8 Analisis Perbedaan Kelelahan Kerja antara <i>Shift I, Shift II, Shift III</i>	63
4.2 Pembahasan	64
4.2.1 Gambaran Pelaksanaan SPBU di Kabupaten Jember	64
4.2.2 Hubungan Faktor Internal dan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja Operator Pompa Bensin SPBU di Kabupaten Jember	66
4.2.3 Analisis Perbedaan Beban Kerja Fisik di setiap <i>Shift I, Shift II, dan Shift III</i> Operator Pompa Bensin SPBU di Kabupaten Jember	70
4.2.4 Analisis Perbedaan Kelelahan Kerja di setiap <i>Shift I, Shift II, dan Shift III</i> Operator Pompa Bensin SPBU di Kabupaten Jember	71
BAB 5. PENUTUP.....	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	79

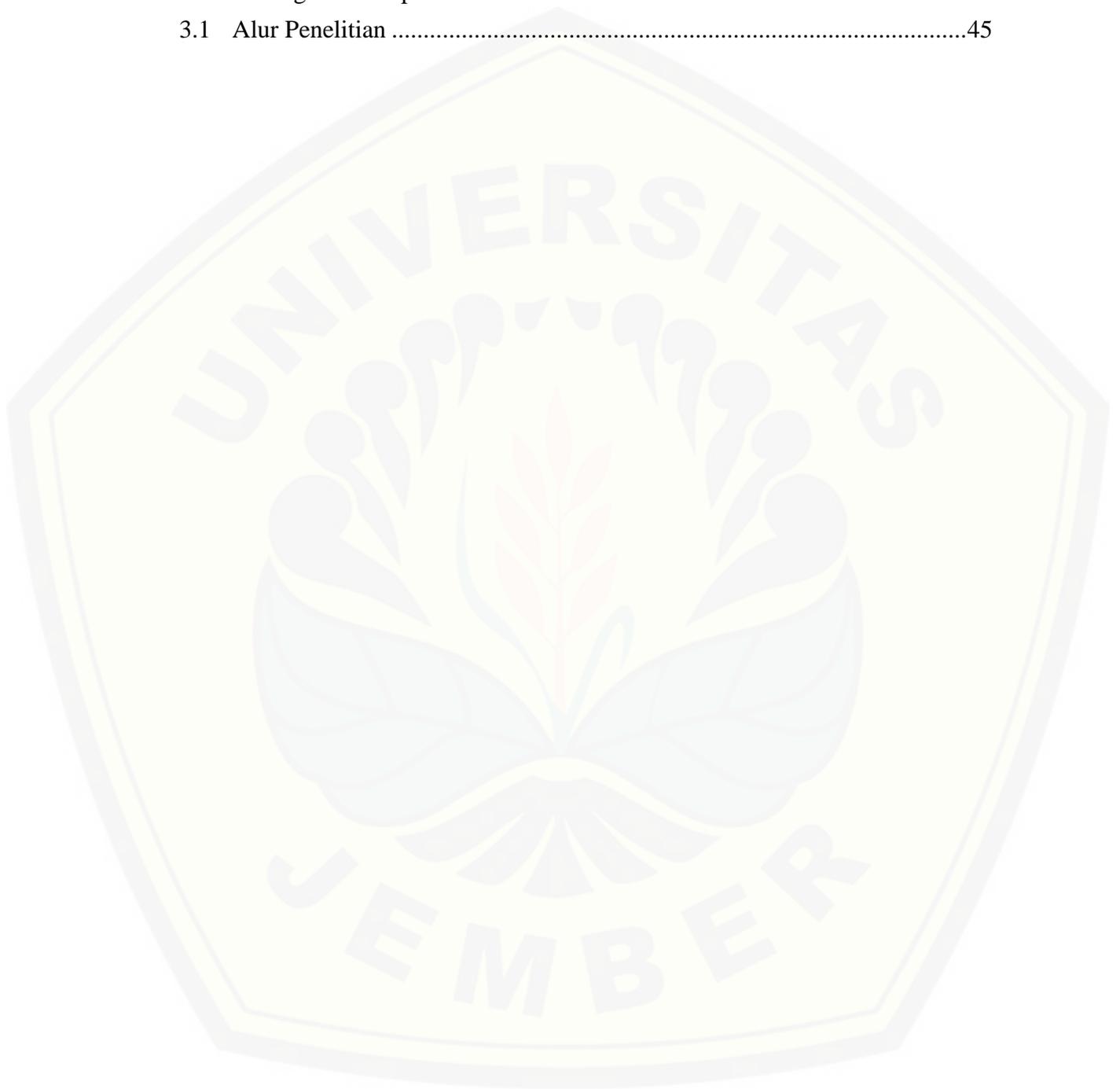
DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia	19
2.2 Kriteria Kelelahan	26
3.1 Jumlah Sampel Setiap SPBU	36
3.2 Variabel Penelitian, Definisi Operasional, Kategori, Teknik Pengambilan Data, Skala Data	38
3.3 Analisis Data Penelitian	44
4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia	47
4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi.....	48
4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Masa Kerja.....	49
4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Ada atau Tidaknya Riwayat Penyakit Kronis.....	49
4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit Kronis ..	49
4.6 Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja Sebelum Bekerja.....	50
4.7 Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja Setelah Bekerja.....	50
4.8 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Beban Kerja Fisik	52
4.9 Distribusi Frekuensi Hubungan Usia dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift I</i>	53
4.10 Distribusi Frekuensi Hubungan Usia dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift II</i>	53
4.11 Distribusi Frekuensi Hubungan Usia dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift III</i>	54
4.12 Distribusi Frekuensi Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift I</i>	55
4.13 Distribusi Frekuensi Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift II</i>	55
4.14 Distribusi Frekuensi Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift III</i>	55
4.15 Distribusi Frekuensi Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift I</i>	56
4.16 Distribusi Frekuensi Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift II</i>	56

4.17 Distribusi Frekuensi Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift</i> III	57
4.18 Distribusi Frekuensi Hubungan Riwayat Penyakit Kronis dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift</i> I	58
4.19 Distribusi Frekuensi Hubungan Riwayat Penyakit Kronis dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift</i> II	59
4.20 Distribusi Frekuensi Hubungan Riwayat Penyakit Kronis dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift</i> III	60
4.21 Distribusi Frekuensi Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift</i> I	60
4.22 Distribusi Frekuensi Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift</i> II	61
4.23 Distribusi Frekuensi Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja pada <i>Shift</i> III	62
4.24 Perbedaan Beban Kerja Fisik antara <i>Shift</i> I, <i>Shift</i> II, dan <i>Shift</i> III	63
4.25 Perbedaan Beban Kerja Fisik antara <i>Shift</i> I dengan <i>Shift</i> II, <i>Shift</i> I dengan <i>Shift</i> III, dan <i>Shift</i> II dengan <i>Shift</i> III	63
4.26 Perbedaan Kelelahan Kerja antara <i>Shift</i> I, <i>Shift</i> II, dan <i>Shift</i> III	64
4.27 Perbedaan Kelelahan Kerja antara <i>Shift</i> I dengan <i>Shift</i> II, <i>Shift</i> I dengan <i>Shift</i> III, dan <i>Shift</i> II dengan <i>Shift</i> III	64

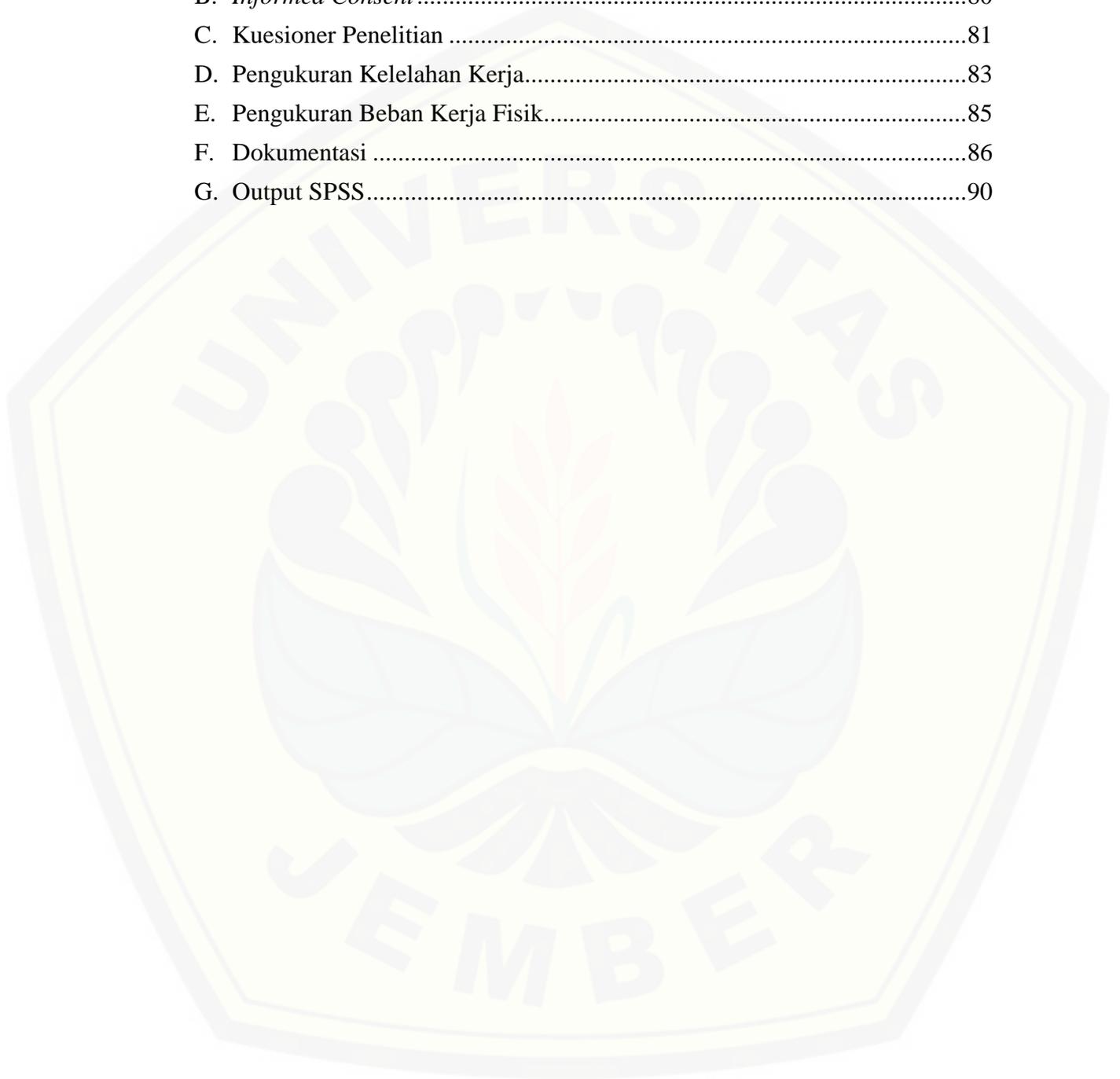
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kerangka Teori.....	30
2.2 Kerangka Konseptual	31
3.1 Alur Penelitian	45



DAFTAR LAMPIRAN

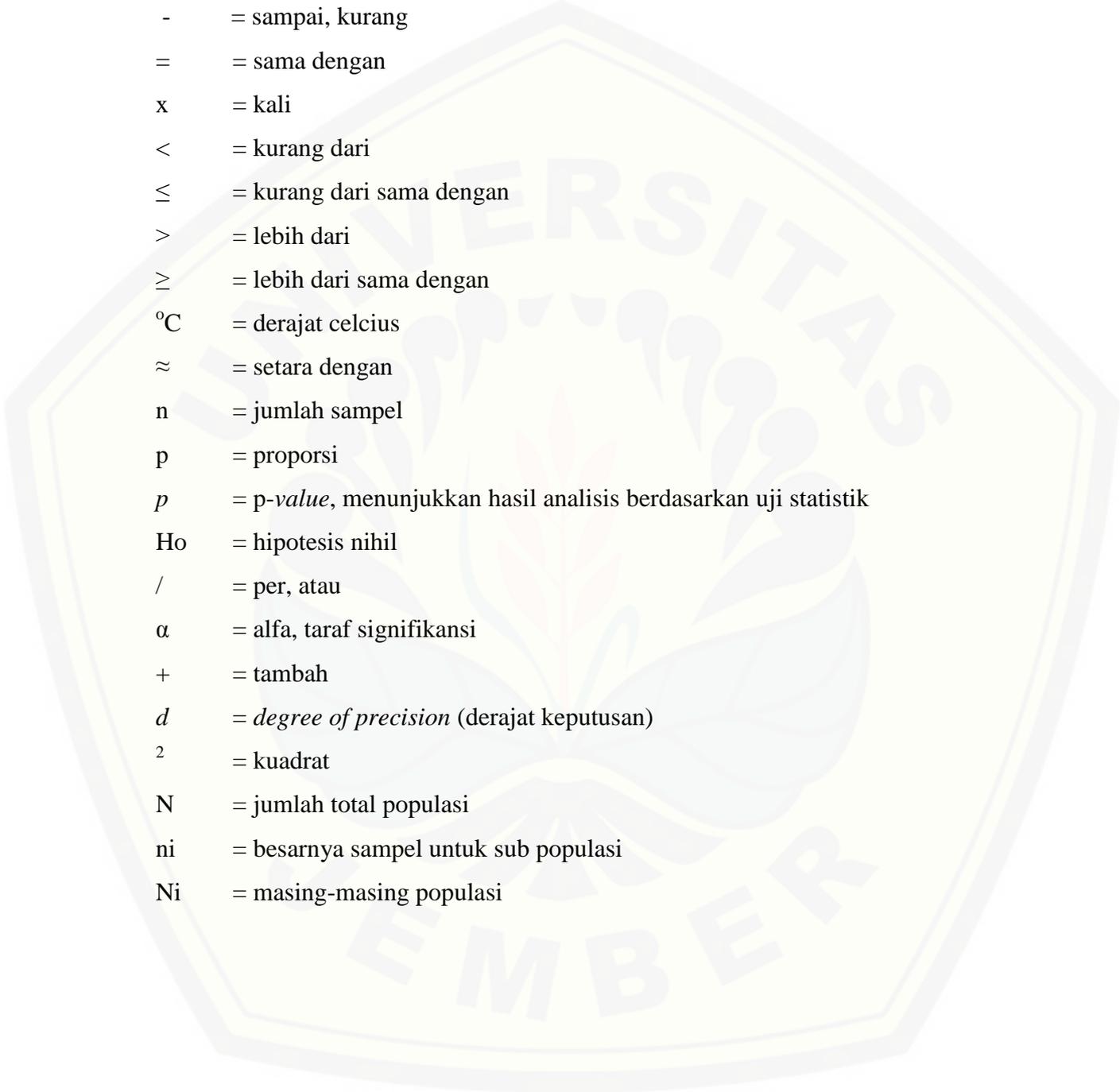
	Halaman
A. Pengantar Kuesioner	79
B. <i>Informed Consent</i>	80
C. Kuesioner Penelitian	81
D. Pengukuran Kelelahan Kerja.....	83
E. Pengukuran Beban Kerja Fisik.....	85
F. Dokumentasi	86
G. Output SPSS.....	90



DAFTAR SINGKATAN

BB	= Berat Badan
BBM	= Bahan Bakar Minyak
CVL	= <i>Cardiovascular Load</i>
ECG	= <i>Electro Cardio Graph</i>
Hiswana Migas	= Himpunan Wiraswasta Nasional Minyak dan Gas Bumi
Hz	= Hertz
IFRC	= <i>Industrial Fatigue Research Committee</i>
ILO	= <i>International Labour Organization</i>
IMT	= Indeks Masa Tubuh
KAUPK2	= Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja
Kg	= Kilo gram
K3	= Keselamatan dan Kesehatan Kerja
m	= Meter
PAK	= Penyakit Akibat Kerja
SPBU	= Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum
TB	= Tinggi Badan
3S	= Senyum, Salam, Sapa

DAFTAR LAMBANG



%	= persen
-	= sampai, kurang
=	= sama dengan
x	= kali
<	= kurang dari
≤	= kurang dari sama dengan
>	= lebih dari
≥	= lebih dari sama dengan
°C	= derajat celcius
≈	= setara dengan
n	= jumlah sampel
p	= proporsi
<i>p</i>	= <i>p-value</i> , menunjukkan hasil analisis berdasarkan uji statistik
H_0	= hipotesis nihil
/	= per, atau
α	= alfa, taraf signifikansi
+	= tambah
<i>d</i>	= <i>degree of precision</i> (derajat keputusan)
²	= kuadrat
N	= jumlah total populasi
<i>n_i</i>	= besarnya sampel untuk sub populasi
<i>N_i</i>	= masing-masing populasi

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi maju sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia secara luas, namun tanpa disadari dengan pengendalian yang tidak tepat akan dapat merugikan manusia itu sendiri. Penggunaan sumber daya secara optimal dalam rangka meningkatkan produksi dituntut oleh dunia industri sejak beberapa tahun yang lalu. Hal tersebut memberikan konsekuensi terhadap perpanjangan jam kerja pekerja dan salah satunya dengan mempekerjakan pekerja melampaui waktu yang telah ditetapkan dan/atau memberlakukan *shift* kerja (Setyawati dalam Rosanti, 2011). *Shift* kerja merupakan pola waktu kerja yang diberikan kepada tenaga kerja untuk mengerjakan sesuatu oleh perusahaan dan biasanya dibagi atas kerja pagi, sore, dan malam (Suma'mur, 2009:125).

Penerapan *shift* kerja di perusahaan memiliki tujuan agar perusahaan mendapatkan keuntungan sebanyak-banyaknya. Sehingga pihak perusahaan menggunakan seluruh waktu yang ada untuk kegiatan operasionalnya. Walaupun dengan menerapkan *shift* kerja memiliki manfaat bagi perusahaan, disisi lain penerapan *shift* kerja menimbulkan gangguan bagi para pekerja misalnya menumpuknya rasa lelah fisik maupun psikologis (Nuryati, 2007). Berdasarkan data *International Labour Organization* (ILO) tahun 2013, satu pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja dan 160 pekerja mengalami sakit akibat kerja. Pada tahun 2012 ILO mencatat angka kematian dikarenakan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (PAK) sebanyak 2 juta kasus setiap tahun (Depkes, 2014). Salah satu penyebab utama kecelakaan kerja yang disebabkan oleh manusia adalah stress dan kelelahan (*fatigue*). Kelelahan akibat kerja diartikan sebagai proses menurunnya efisiensi, performa kerja, dan berkurangnya kekuatan atau ketahanan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang harus

dilakukan (Wignjosuebrotto, 2008:283). Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2008) menyatakan dari 58.115 sampel, 32,8% diantaranya atau sekitar 18.828 sampel menderita kelelahan. Kelelahan kerja memberi kontribusi 50% terhadap terjadinya kecelakaan kerja (Maurits, 2011: 7).

Tarwaka (2004: 328) mengatakan bahwa 63% pekerja menderita kelelahan akibat pola *shift* kerja. Kelelahan bersifat subjektif akibat *shift* kerja, meliputi tidak dapat tidur siang, selera makan menurun, gangguan pencernaan, serta nyeri lambung (Manuaba dalam Kodrat, 2009). *Shift* kerja malam lebih berpengaruh negatif terhadap kondisi pekerja dibanding *shift* pagi karena pola siklus manusia pada malam hari umumnya digunakan untuk istirahat. Bekerja pada *shift* malam menjadikan tubuh dipaksa untuk melakukan aktivitas bekerja. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan kerja, kecelakaan dan, absentism. Dampak *shift* kerja malam berupa gangguan irama tubuh yang dapat menyebabkan penurunan kewaspadaan, gangguan fisiologis dan psikologis berupa kurang konsentrasi, nafsu makan menurun, penyakit jantung, tekanan darah, stress, dan gangguan gastrointestinal yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja (Pulat dalam Kodrat, 2009).

Menurut ILO tingkat kecelakaan menurun namun tingkat keparahan kecelakaan naik 35% pada *shift* malam dibandingkan dengan *shift* pagi dan *shift* sore (Agustin, 2012). Berdasarkan data mengenai kecelakaan kerja yang tercatat di dalam Ihsan dkk bahwa di Indonesia setiap hari rata-rata terjadi 414 kecelakaan kerja, 27,8% disebabkan oleh kelelahan yang cukup tinggi di mana kurang lebih 9,5% atau 39 orang mengalami cacat. Selain itu, penerapan *shift* kerja juga mempengaruhi kualitas tidur dari pekerja. Hal tersebut ditunjukkan dari penelitian Lestari dalam Agustin (2012) bahwa 15 orang atau sebanyak 60% pekerja *shift* saat menjalani *shift* malam memiliki kualitas tidur buruk yaitu memiliki perasaan tidak segar dan dari 18 orang atau sebanyak 72% memiliki pengalaman merasakan kantuk yang berlebihan saat terjaga. Sedangkan menurut Grandjean dalam Maurits (2011:30) sekitar 60-70% pekerja *shift* malam menderita gangguan tidur.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rosanti pada pekerja *Winding* (2011) diketahui bahwa pada *shift* pagi tenaga kerja yang mengalami kelelahan ringan sebesar 70,59%, mengalami kelelahan sedang sebesar 61,90%, dan mengalami kelelahan berat sebesar 0%. Pada *shift* sore pekerja yang mengalami kelelahan ringan sebesar 61,90%, mengalami kelelahan sedang sebesar 33,33%, serta mengalami kelelahan berat sebesar 4,76%. Pada *shift* malam pekerja yang mengalami kelelahan ringan sebesar 27,78%, mengalami kelelahan sedang sebesar 38,89%, dan mengalami kelelahan berat sebesar 33,33%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelelahan pada *shift* malam lebih besar dikarenakan kondisi tubuh telah menurun, serta suhu tubuh menurun setelah melakukan aktivitas di pagi hari dan siang hari. Malam hari merupakan waktu yang seharusnya digunakan tenaga kerja untuk tidur tetapi oleh tenaga kerja *shift* malam digunakan untuk bekerja, sehingga beban kerja dan kelelahan kerja terasa lebih berat dan cenderung meningkat.

Salah satu perusahaan yang beroperasi selama 24 jam per hari adalah Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU). Perusahaan ini menerapkan sistem *shift* kerja pada pekerjanya terutama di bagian operator pengisian Bahan Bakar Minyak (BBM) yaitu bagian *filling point*. Setiap *shift* bekerja selama 8 jam per hari, yaitu untuk *shift* I dimulai pukul 06.00-14.00, *shift* II dimulai pukul 14.00-22.00, dan *shift* III dimulai pukul 22.00-06.00. Rotasi kerja yang diterapkan oleh SPBU adalah 3-3-3 yaitu 3 hari *shift* I, 3 hari *shift* II, 3 hari *shift* III dan dilanjutkan libur selama satu hari. Pertimbangan perusahaan membagi waktu kerja 24 jam menjadi 3 *shift* adalah agar setiap *shift* mendapat jumlah jam kerja yang sama yaitu 8 jam per hari. Disamping itu, perusahaan dapat beroperasi selama 24 jam untuk memenuhi kebutuhan konsumen serta mendapat keuntungan yang maksimal. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Maret 2015, 70% operator SPBU di Kabupaten Jember mengalami kelelahan kerja dengan gejala yaitu lesu, merasakan kantuk dan pusing, serta menurunnya kemampuan untuk konsentrasi. Selain itu belum pernah dilakukan penelitian di SPBU di Kabupaten Jember,

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kelelahan Kerja antara *Shift I*, *Shift II*, dan *Shift III* pada Operator Pompa Bensin (Studi pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu faktor apakah yang berhubungan dengan kelelahan kerja antara *shift I*, *shift II*, dan *shift III* pada operator pompa bensin (Studi pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah menganalisis kelelahan kerja antara *shift I*, *shift II*, dan *shift III* pada operator pompa bensin Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan gambaran umum SPBU di Kabupaten Jember
- b. Mendeskripsikan faktor internal (usia, status gizi, masa kerja, riwayat penyakit) pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember
- c. Mengukur kelelahan kerja di tiap *Shift I*, *II*, *III* pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember
- d. Mengukur beban kerja fisik di tiap *Shift I*, *II*, *III* pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember
- e. Menganalisis hubungan antara faktor internal (usia, status gizi, masa kerja, riwayat penyakit) dengan kelelahan kerja di tiap *Shift I*, *II*, *III* pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember.
- f. Menganalisis hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja di tiap *Shift I*, *II*, *III* pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember.

- g. Menganalisis perbedaan beban kerja fisik antara *shift* I, *shift* II, dan *shift* III pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember.
- h. Menganalisis perbedaan kelelahan kerja antara *shift* I, *shift* II, dan *shift* III pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan mengembangkan khasanah ilmu pengetahuan Kesehatan Masyarakat, khususnya bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja terkait kelelahan kerja antara *shift* I, II, III pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan ilmu baru tentang keselamatan dan kesehatan kerja khususnya mengenai penelitian tentang kelelahan kerja antara *shift* I, *shift* II, dan *shift* III pada operator pompa bensin Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember.

b. Bagi Perusahaan Terkait

Diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan atau perbaikan bagi perusahaan dalam menetapkan sistem *shift* kerja yang telah diterapkan kepada pekerja saat ini.

c. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Diharapkan dapat menambah referensi di Fakultas Kesehatan Masyarakat dan informasi ilmiah di bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Shift* Kerja

2.1.1 Definisi *Shift* Kerja

Pekerja dengan *shift* kerja adalah seseorang yang bekerja di luar jam kerja normal selama kurun waktu tertentu. Para pekerja *shift* termasuk mereka yang bekerja dalam tim yang berotasi, pekerja dapat bekerja pada pagi hari, atau siang hari atau malam hari dan dapat pula pekerja bekerja pada jam-jam yang tidak lazim, bahkan dapat bekerja di hari Minggu, di samping pekerja dapat bekerja juga pada hari kerja yang diperpanjang. Adapula pengertian lain dari *shift* kerja adalah semua pengaturan jam kerja, sebagai pengganti atau sebagai tambahan kerja pagi dan siang hari sebagaimana yang biasa dilakukan. *Shift* kerja dapat bersifat permanen atau temporer menurut kebutuhan tempat kerja bersangkutan yang direkomendasikan oleh manajemen perusahaan yang bersangkutan (Maurits, 2011:17).

Menurut Suma'mur (2009:104), *shift* kerja merupakan pola kerja yang diberikan pada tenaga kerja untuk mengerjakan sesuatu oleh perusahaan dan biasanya dibagi atas kerja pagi, sore, dan malam. Jumlah pekerja *shift* semakin meningkat dari tahun ke tahun, hal tersebut disebabkan oleh investasi yang dikeluarkan untuk pembelian mesin-mesin yang mengharuskan penggunaannya secara terus menerus siang dan malam untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Sebagai akibatnya pekerja juga harus bekerja siang dan malam. Hal ini menimbulkan banyak masalah terutama bagi tenaga kerja yang tidak atau kurang dapat menyesuaikan diri dengan jam kerja yang lazim.

2.1.2 Sistem *Shift* Kerja

Sistem *shift* kerja dapat berbeda antar instansi atau perusahaan, walaupun biasanya menggunakan sistem tiga *shift* setiap hari dengan delapan jam kerja setiap *shift*. Menurut Maurits (2011:18) terdapat dua macam sistem *shift* kerja yaitu:

a. *Shift* kerja tetap (permanen)

Tenaga kerja yang bekerja pada *shift* yang tetap setiap harinya. Tenaga kerja yang bekerja pada *shift* malam yang tetap adalah orang-orang yang bersedia bekerja pada malam hari dan tidur pada siang hari.

b. *Shift* kerja berputar (berotasi)

Tenaga kerja bekerja tidak terus-menerus ditempatkan pada *shift* kerja yang tetap. *Shift* rotasi adalah *shift* kerja yang paling mengganggu terhadap irama sirkadian dibandingkan dengan *shift* permanen bila berlangsung dalam jangka waktu yang panjang. *International Labour Organisation* dalam Denny (2013) menyatakan pergantian *shift* yang normal 8 jam/*shift*.

Pergantian sistem *shift* kerja tiga rotasi biasanya pada pukul 06.00-14.00, pukul 14.00-22.00, dan pukul 22.00-06.00, sebagian lain pergantian pada pukul 07.00-15.00, pukul 15.00-23.00, atau pukul 08.00-16.00, pukul 16.00-24.00. Rotasi yang pendek lebih baik daripada rotasi yang panjang dan sebaiknya dihindarkan kerja malam secara terus menerus. Rotasi yang baik adalah 2-2-2, yaitu kerja di pagi hari dua kali di lanjutkan kerja di siang hari dua kali dan malam hari dua kali (rotasi ini disebut *metropolitan rota*) atau 2-2-3, yaitu kerja di pagi hari dua kali dilanjutkan kerja pada siang hari dua kali dan malam hari tiga kali (rotasi ini disebut *continental rota*) dimana *shift* kerja malam selama 3 hari berturut-turut harus diikuti istirahat lebih dari 24 jam atau istirahat dua hari (Maurits, 2011:19).

2.1.3 Efek *Shift* Kerja

Pulau dalam Maurits (2011:20) memaparkan beberapa pengaruh *shift* kerja terhadap tubuh sebagai berikut:

- a. Adanya pengaruh pada kualitas tidur. Tidur pada siang hari tidak seefektif tidur pada malam hari. Biasanya dibutuhkan dua hari istirahat sebagai kompensasi kerja pada malam hari. Setelah dilakukan survei terhadap *shift* kerja, memperlihatkan bahwa pada *shift* ketiga (waktu kerja malam hari) waktu istirahat pekerja sedikit. Pada *shift* kedua (waktu kerja siang hari) dilaporkan bahwa pekerja istirahat cukup lama sedangkan pada *shift* pertama (waktu kerja pagi hari), pekerja beristirahat lebih lama dibandingkan dengan dua kelompok lainnya.
- b. Kapasitas kerja fisik saat bekerja pada malam hari kurang.
- c. *Shift* kerja juga mempengaruhi kapasitas mental.
- d. Gangguan kejiwaan dilaporkan dapat terjadi pada pekerja *shift* malam. Alasan utamanya adalah kompensasi yang mengharuskan untuk tidur pada siang hari dan dampak lain secara psikososial.
- e. Gangguan pencernaan dapat terjadi pada pekerja *shift* malam.

2.1.4 Irama Sirkadian (*Circadian rhythms*)

Circadian Rhythm berasal dari bahasa Latin, yaitu *circa* yang berarti putaran dan *dies* yang berarti hari (*circadian* = kira-kira dalam satu hari). Semua fungsi fisiologis dan psikologis manusia digambarkan sebagai sebuah irama selama periode waktu 24 jam, dan menunjukkan adanya fluktuasi harian. Fungsi tubuh yang ditandai dengan *circadian* adalah tidur, kesiapan untuk bekerja, proses otonom dan vegetatif seperti metabolisme, temperatur tubuh, detak jantung, dan tekanan darah. Semua fungsi manusia tersebut menunjukkan siklus harian yang teratur.

Keadaan normal fungsi tubuh dapat dibedakan atas 2 fase, yaitu (Mahyastuti dalam Denny, 2013):

- a. Fase *ergatropik*, terjadi pada siang hari dan semua organ tubuh siap untuk bekerja.
- b. Fase *tropotropik*, terjadi pada malam hari dan sebagian besar fungsi tubuh menurun serta waktu ini dipakai untuk pemulihan dan pembaharuan energi.

2.2 Beban Kerja

2.2.1 Definisi Beban Kerja

Beban kerja adalah beban yang ditanggung tenaga kerja yang sesuai dengan jenis pekerjaannya (Suma'mur, 2009:363). Beban kerja adalah volume pekerjaan yang dibebankan kepada tenaga kerja baik berupa fisik maupun mental dan menjadi tanggung jawabnya. Jenis pekerjaan yang bersifat berat akan membutuhkan istirahat lebih sering dan waktu kerja yang pendek. Apabila waktu kerja diperpanjang melebihi kemampuan tenaga kerja dapat menimbulkan kelelahan (Jannah, 2014).

Menurut Peraturan Menteri dalam Negeri Nomor 12 Tahun 2008 tentang analisis beban kerja menyatakan bahwa beban kerja adalah besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu jabatan/unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu. Beban kerja merupakan sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu. Pengukuran beban kerja diartikan sebagai suatu teknik untuk mendapatkan informasi tentang efisiensi dan efektivitas kerja suatu unit organisasi, atau pemegang jabatan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan teknik analisis jabatan, teknik analisis beban kerja atau manajemen lainnya (Utomo, 2008:12).

2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja

Menurut Tarwaka (2011:107), secara umum hubungan antara beban kerja dan kapasitas kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sangat kompleks, baik faktor internal maupun eksternal. Faktor eksternal beban kerja adalah beban yang berasal dari luar tubuh pekerja. Termasuk beban kerja eksternal adalah tugas (*task*) yang dilakukan bersifat fisik seperti beban kerja, stasiun kerja, alat dan sarana kerja dan kondisi atau medan kerja, cara angkat angkut alat bantu kerja, dan lain sebagainya. Kemudian organisasi yang terdiri dari lamanya waktu kerja, waktu istirahat, kerja bergilir dan lain-lain. Selain itu lingkungan kerja yang meliputi suhu, intensitas penerangan, debu, hubungan pekerja dengan pekerja, dan sebagainya. Ketiga aspek tersebut disebut *stressor*. Sedangkan faktor internal

beban kerja adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh sendiri sebagai akibat adanya reaksi dari beban kerja eksternal. Reaksi tubuh tersebut dikenal sebagai *strain*. Berat ringannya *strain* dapat dinilai baik secara obyektif maupun subyektif. Penilaian secara obyektif melalui perubahan reaksi fisiologis, sedangkan penilaian subyektif dapat dilakukan melalui perubahan reaksi psikologis dan perubahan perilaku. *Strain* secara subyektif berkaitan erat dengan harapan, keinginan, kepuasan, dan penilaian subyektif lainnya. Secara lebih ringkas faktor internal meliputi faktor somatis seperti jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, kondisi kesehatan, status gizi, faktor psikis seperti motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan.

Menurut Hart dan Staveland dalam Tarwaka (2011:339), menjelaskan bahwa terdapat tiga faktor utama yang menentukan beban kerja yaitu tuntutan tugas, usaha dan performansi.

a. Tuntutan Tugas (*task demands*)

Beban kerja dapat ditentukan dari analisis tugas-tugas yang dilakukan oleh pekerja bagaimanapun perbedaan-perbedaan secara individu harus selalu diperhitungkan.

b. Usaha atau tenaga (*effort*)

Jumlah yang dikeluarkan pada suatu pekerjaan mungkin merupakan suatu bentuk *intuitif* secara alamiah terhadap beban kerja. Bagaimanapun juga, sejak terjadinya peningkatan tuntutan tugas, secara individu mungkin tidak dapat meningkatkan *effort*.

c. Performansi

Sebagian besar studi tentang beban kerja mempunyai perhatian dengan tingkat performansi yang akan dicapai. Bagaimanapun juga, pengukuran performansi sendirian tidaklah akan dapat menyajikan suatu matriks beban kerja yang lengkap.

2.2.3 Pengukuran Beban Kerja Fisik

Pengukuran beban kerja dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat efektivitas dan efisiensi kerja organisasi berdasarkan banyaknya pekerjaan

yang harus diselesaikan dalam jangka waktu satu tahun (Muskamal dalam Jannah, 2014). Pengukuran denyut jantung selama kerja merupakan suatu metode untuk menilai *cardiovaskular strain*. Salah satu peralatan yang dapat digunakan untuk menghitung denyut nadi adalah *telemetry* dengan menggunakan rangsangan *Electro Cardio Graph* (ECG). Apabila peralatan tersebut tidak tersedia, maka dapat dicatat secara manual memakai *stopwatch* dengan metode 10 denyut oleh Kilbon. Penggunaan nadi kerja untuk menilai berat ringannya beban kerja mempunyai beberapa keuntungan. Selain mudah, cepat dan murah juga tidak diperlukan peralatan yang mahal serta hasilnya cukup *reliable*. Disamping itu, tidak terlalu mengganggu proses kerja dan tidak menyakiti orang yang diperiksa. Kepekaan denyut nadi terhadap perubahan pembebanan yang diterima tubuh cukup tinggi. Denyut nadi akan segera berubah seirama dengan perubahan pembebanan, baik yang berasal dari pembebanan mekanik, fisika, maupun kimiawi. Denyut nadi untuk mengestimasi indeks beban kerja fisik terdiri dari beberapa jenis yang di definisikan Grandjean. Denyut nadi istirahat adalah rerata denyut nadi sebelum pekerjaan dimulai, denyut nadi kerja adalah rerata denyut nadi selama bekerja. Nadi kerja adalah selisih antara denyut nadi istirahat dan denyut nadi kerja. Berdasarkan hal tersebut maka denyut nadi lebih mudah dan dapat digunakan untuk menghitung indeks beban kerja. (Tarwaka, 2004:101).

Pengukuran denyut jantung selama kerja merupakan suatu metode untuk menilai *cardiovaskular strain*. Salah satu peralatan yang dapat digunakan untuk menghitung denyut nadi adalah *telemetry* dengan menggunakan rangsangan *Electro Cardio Graph* (ECG). Apabila peralatan tersebut tidak tersedia, maka dapat dicatat secara manual memakai *stopwatch* dengan metode 10 denyut oleh (Kilbon dalam Tarwaka, 2004:100). Dengan metode tersebut dapat dihitung denyut nadi kerja sebagai berikut:

$$\text{Denyut Nadi} \left(\frac{\text{denyut}}{\text{menit}} \right) = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{waktu penghitungan}} \times 60$$

Astrand dan Rodahl dalam Tarwaka (2004:101) menyatakan bahwa denyut nadi mempunyai hubungan linier yang tinggi dengan asupan oksigen pada waktu

kerja. Salah satu cara yang sederhana untuk menghitung denyut nadi adalah dengan merasakan denyutan pada arteri radialis di pergelangan tangan.

Denyut nadi untuk mengestimasi indeks beban kerja fisik terdiri dari beberapa jenis yang didefinisikan oleh Grandjean dalam Tarwaka (2004:101):

- a. Denyut nadi istirahat adalah rerata denyut nadi sebelum pekerjaan dimulai.
- b. Denyut nadi kerja adalah rerata denyut nadi saat bekerja.
- c. Nadi kerja adalah selisih antara denyut nadi istirahat dan denyut nadi kerja.

Manuaba dan Vanwonderghem dalam Tarwaka (2004:101) menentukan klasifikasi beban kerja berdasarkan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum karena beban kardiovaskular (*Cardiovascular load = % CVL*) yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% CVL = \frac{100 \times (\text{denyut nadi kerja} - \text{denyut nadi istirahat})}{(\text{denyut nadi maksimum} - \text{denyut nadi istirahat})}$$

Dimana denyut nadi maksimum untuk laki-laki adalah selisih antara 220 dengan umur responden, sedangkan untuk perempuan adalah selisih antara 200 dengan umur responden. Dari hasil perhitungan % CVL tersebut kemudian dibandingkan dengan klasifikasi sebagai berikut:

- a. Beban kerja normal : < 30%
- b. Beban kerja ringan : 30% - < 60%
- c. Beban kerja sedang : 60% - < 80%
- d. Beban kerja berat : 80% - < 100%
- e. Beban kerja sangat berat : \geq 100%

2.3 Kelelahan Kerja

2.3.1 Definisi Kelelahan Kerja

Terdapat beberapa pengertian kelelahan kerja, antara lain:

- a. Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar 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 (Tarwaka, 2011:335).

- b. Kelelahan kerja adalah perasaan lelah dan adanya penurunan kesiagaan (Grandjean, 2005:191).
- c. Dari sudut neurofisiologis diungkapkan bahwa kelelahan dipandang sebagai suatu keadaan sistemik saraf sentral, akibat aktivitas yang berkepanjangan dan secara fundamental dikontrol oleh aktivitas berlawanan antara sistem aktivasi dan sistem inhibisi pada batang otak (Grandjean, 2005: 200).
- d. Perasaan lelah pada pekerja adalah semua perasaan yang tidak menyenangkan yang dialami oleh pekerja serta merupakan fenomena psikososial. Latar belakang faktor psikososial tersebut sangat berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan kerja.
- e. Kelelahan kerja adalah respon total individu terhadap stress psikososial yang dialami dalam satu periode waktu tertentu dan kelelahan kerja cenderung menurunkan prestasi maupun motivasi pekerja yang bersangkutan. Kelelahan kerja merupakan kriteria yang lengkap tidak hanya menyangkut kelelahan yang bersifat fisik dan psikis saja tetapi lebih banyak kaitannya dengan adanya penurunan kinerja fisik, adanya perasaan lelah, penurunan motivasi, dan penurunan produktivas kerja (Cameron dalam Maurits, 2011:24).
- f. Kelelahan kerja adalah suatu fenomena yang kompleks yang disebabkan oleh faktor biologi pada proses kerja serta dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal (Chavalitsakulchai dan Shahvanaz dalam Maurits, 2011:24).

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa definisi kelelahan kerja adalah semua perasaan yang tidak menyenangkan yang dialami oleh tenaga kerja yang berakibat pada penurunan kinerja fisik, penurunan motivasi, penurunan produktivitas kerja, sertapenurunan kesiagaan.

2.3.2 Mekanisme Kelelahan

Kelelahan dapat sebagai akibat akumulasi asam laktak di otot-otot di samping zat ini juga berada dalam aliran darah. Akumulasi asam laktat dapat

menyebabkan penurunan kerja otot-otot dan kemungkinan faktor saraf tepi dan sentral berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan. Pada saat otot berkontraksi, glikogen diubah menjadi asam laktat dan asam laktat ini merupakan produk yang menghambat kontinuitas kerja otot sehingga terjadi kelelahan. Dalam stadium pemulihan terjadi proses yang mengubah sebagian asam laktat kembali menjadi glikogen sehingga memungkinkan otot dapat berfungsi normal kembali. Penyediaan oksigen berpengaruh terhadap kecepatan pemulihan fungsi otot. Jika beban kerja otot tidak terlampaui besar maka otot dapat mempertahankan keseimbangan, asam laktat yang berlebih tidak terakumulasi dan otot tidak mengalami *oxygen debt* sehingga kapasitas kerja otot kembali normal, atau tidak menurun (Barnes dalam Maurits, 2011:25).

Kelelahan otot juga dapat terjadi karena adanya kekurangan oksigen dan adanya penimbunan hasil-hasil metabolit otot (yang berupa asam laktat dan CO₂) yang tidak masuk ke dalam aliran darah. Konsep kelelahan merupakan reaksi fungsional dari pusat kesadaran yaitu *cortex cerebri* yang dipengaruhi oleh dua sistem penghambat (*inhibisi* dan sistem penggerak/*aktivasi*). Menurut Tarwaka (2004:107) sampai saat ini masih berlaku dua teori tentang kelelahan otot yaitu:

a. Teori Kimia

Teori kimia menjelaskan bahwa terjadinya kelelahan adalah akibat berkurangnya cadangan energi dan meningkatnya sisa metabolisme sebagai penyebab hilangnya efisiensi otot, sedangkan perubahan arus listrik pada otot dan saraf adalah penyebab sekunder.

b. Teori saraf pusat

Teori saraf pusat menjelaskan bahwa perubahan kimia hanya merupakan penunjang proses yang mengakibatkan dihantarkannya rangsangan saraf melalui saraf sensoris ke otak yang disadari sebagai kelelahan otot. Rangsangan *afere*n ini menghambat pusat-pusat otak dalam mengendalikan gerakan sehingga frekuensi potensial gerakan pada sel saraf menjadi berkurang. Berkurangnya frekuensi ini akan menurunkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dan gerakan atas perintah kemauan menjadi

lambat. Dengan demikian semakin lambat gerakan seseorang akan menunjukkan semakin lelah kondisi otot seseorang.

2.3.3 Pembagian Kelelahan Kerja

Berdasarkan waktu terjadinya kelelahan dibagi menjadi dua macam yaitu (Grandjean, 2005:202):

a. Kelelahan kerja akut

Kelelahan yang disebabkan oleh kerja suatu organ atau seluruh tubuh secara berlebihan.

b. Kelelahan kerja kronis

Kelelahan kerja yang berlangsung setiap hari dan berkepanjangan. Kelelahan ini disebabkan oleh sejumlah faktor yang berlangsung secara terus-menerus dan terakumulasi. Gejala-gejala yang tampak jelas akibat lelah kronis dapat dicirikan sebagai berikut :

- 1) Meningkatnya emosi dan rasa jengkel sehingga orang menjadi kurang toleransi atau asosiasi terhadap orang lain.
- 2) Munculnya sikap apatis terhadap orang lain.
- 3) Depresi berat, dan lain-lain. (Wignjosoebroto dalam Hariyati, 2011).

Berdasarkan penyebabnya, kelelahan dibagi menjadi dua yaitu (Maurits, 2011:26):

a. Kelelahan fisiologis

Kelelahan yang disebabkan oleh faktor fisik di tempat kerja antara lain oleh suhu dan kebisingan. Selain itu juga dapat disebabkan oleh akumulasi dari substansi toksin (asam laktat) dalam darah penurunan waktu reaksi.

b. Kelelahan psikologis

Kelelahan yang disebabkan oleh faktor psikologis atau disebabkan oleh konflik yang mengakibatkan stress yang berkepanjangan. Kelelahan psikologis ditandai dengan menurunnya prestasi kerja, rasa lelah dan ada hubungannya dengan faktor psikososial (Schultz dalam Suma'mur, 2009:358).

Berdasarkan proses dalam otot kelelahan terdiri dari:

a. Kelelahan otot

Kelelahan otot adalah suatu penurunan kapasitas otot dalam bekerja akibat kontraksi yang berulang. Kontraksi otot yang berlangsung lama mengakibatkan keadaan yang dikenal dengan kelelahan otot. Otot yang lelah akan menunjukkan kurangnya kekuatan, bertambahnya waktu kontraksi dan relaksasi, berkurangnya koordinasi serta otot menjadi gemetar (Suma'mur, 2009:407). Kelelahan otot ditandai dengan tremor pada otot/perasaan nyeri pada otot (Tarwaka, 2011:335).

b. Kelelahan umum

Kelelahan umum adalah suatu perasaan yang menyebar yang disertai adanya penurunan kesiagaan dan kelembanan pada setiap aktivitas. Kelelahan umum ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena: monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi (Grandjean, 2005:194). Selain itu kelelahan umum dicirikan dengan menurunnya perasaan ingin bekerja, serta kelelahan umum disebut juga kelelahan fisik dan kelelahan syaraf (Suma'mur, 2009:358).

Menurut Depkes dalam Hariyati (2011) kelelahan ada tiga jenis yaitu antara lain:

a. Kelelahan fisik

Kelelahan fisik akibat kerja yang berlebihan, dimana masih dapat dikompensasi dan diperbaiki performansnya seperti semula. Apabila tidak terlalu berat kelelahan tersebut dapat hilang setelah istirahat dan tidur yang cukup.

b. Kelelahan patologis

Kelelahan ini bergabung dengan penyakit yang diderita, biasanya muncul tiba-tiba dengan gejala berat.

c. Psikologi dan *Emotional fatigue*

Kelelahan ini merupakan bentuk yang umum. Kemungkinan merupakan jenis mekanisme melarikan diri dari kenyataan pada penderita psikosomatik.

Semangat yang baik dan motivasi kerja akan mengurangi angka kejadiannya di tempat kerja.

2.3.4 Penyebab Kelelahan Kerja

Penyebab kelelahan kerja umumnya berkaitan dengan:

- a. Sifat pekerjaan yang monoton.
- b. Intensitas kerja dan ketahanan kerja mental dan fisik yang tinggi.
- c. Cuaca ruangan kerja, pencahayaan dan kebisingan serta lingkungan kerja yang lain yang tidak memadai.
- d. Faktor psikologis, rasa tanggung jawab, ketegangan-ketegangan dan konflik-konflik.
- e. Penyakit-penyakit, rasa kesakitan dan gizi
- f. *Circadian rhythm* (ILO dalam Maurits, 2011:16).

Secara fisiologis penyebab kelelahan ada dua macam yaitu (Maurits, 2011:16):

- a. Kelelahan sentral: aktivitas motor neuron tidak mencukupi atau motor neuron mengalami *impaired excitability*.
- b. Penyebab kelelahan perifer/tepi: terdapat kelainan transmisi

Menurut Fajar dan Baginda dalam Hariyati (2011) kelelahan kerja disebabkan oleh beberapa hal yaitu antara lain sebagai berikut:

- a. Pekerjaan yang berlebihan

Kekurangan sumber daya manusia yang kompeten dapat mengakibatkan menumpuknya pekerjaan yang seharusnya dikerjakan dengan jumlah pekerja yang lebih banyak.

- b. Kekurangan waktu

Batas waktu yang diberikan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan terkadang tidak masuk akal. Pada saat karyawan hendak mendiskusikan masalah tersebut dengan atasan, atasan bukan memberikan solusi pemecahan namun seringkali memberikan tugas baru yang harus dikerjakan.

- c. Konflik peranan

Konflik peranan biasanya terjadi antar pekerja dengan jenjang posisi yang berbeda dan biasanya disebabkan oleh otoritas yang dimiliki oleh peranan atau jabatan tersebut.

d. Ambigu peranan

Tidak jelasnya deskripsi tugas yang harus dikerjakan membuat para pekerja mengerjakan sesuatu pekerjaan yang seharusnya tidak dikerjakan oleh pekerja tersebut apabila dilihat dari sisi keahlian maupun posisi pekerjaan. Konsekuensi dari ketidakpuasan kerja tersebut yaitu: pengurangan kepuasan kerja, pengurangan komitmen pada organisasi, *turnover* (keluar) atau peningkatan keinginan untuk *turnover* (keluar).

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kesehatan kerja adalah yang berhubungan dengan ergonomis atau sikap kerja seperti pekerjaan yang berulang-ulang dan posisi yang tidak ergonomis. Selain itu jam kerja yang tidak sesuai, penerangan yang tidak memadai juga akan mengakibatkan perasaan lelah (Suma'mur, 2009:337). Terjadinya kelelahan tidak begitu saja, akan tetapi terdapat faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan antara lain adalah:

a. Faktor internal

1) Umur

Proses menjadi tua disertai dengan berkurangnya kemampuan kerja karena perubahan-perubahan pada alat-alat tubuh, sistem *cardiovascular*, hormonal (Suma'mur, 2009:362). Usia seseorang akan mempengaruhi kondisi, kemampuan, dan kapasitas tubuh dalam melakukan aktivitasnya. Produktivitas kerja akan menurun seiring dengan bertambahnya usia.

2) Status gizi

Keadaan yang baik merupakan salah satu ciri kesehatan yang baik, sehingga tenaga kerja yang produktif terwujud. 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. Pada keadaan gizi buruk, dengan beban kerja berat akan

mengganggu kerja dan menurunkan efisiensi serta ketahanan tubuh sehingga mudah terjangkit penyakit yang mempercepat timbulnya kelelahan.

Status gizi seseorang dapat diketahui melalui nilai IMT (Indeks Masa Tubuh). Rumus perhitungan IMT adalah sebagai berikut:

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

Tabel 2.1 Kategori ambang batas IMT untuk indonesia

Kategori	IMT
Kekurangan berat badan	< 18,50
Normal	18,50-22,99
BB Berlebih	≥ 23,00
Praobes/berisiko	23,00-24,99
Obes 1	25,00-29,99
Obes 2	≥30,00

Sumber: WHO WPR/IASO/IOTOF Standar Asia Pasific dalam Russeng (2009)

3) Riwayat penyakit

Beberapa penyakit dapat mempengaruhi kelelahan, antara lain:

a) Penyakit jantung

Ketika bekerja, jantung dirangsang sehingga kecepatan denyut jantung dan kekuatan pemompaannya menjadi meningkat. Jika terdapat beban ekstra yang dialami jantung misalnya membawa beban berat, dapat mengakibatkan meningkatnya keperluan oksigen ke otot jantung. Kekurangan suplai oksigen ke otot jantung menyebabkan dada sakit (Soeharto dalam Hariyati, 2011). Kekurangan oksigen jika terus menerus, maka terjadi akumulasi yang selanjutnya terjadi metabolisme anaerobik dimana akan menghasilkan asam laktat yang mempercepat kelelahan (Santoso dalam Hariyati, 2011).

b) Tekanan darah rendah

Penurunan kapasitas karena serangan jantung dapat menyebabkan tekanan darah menjadi amat rendah sedemikian rupa sehingga menyebabkan darah tidak cukup mengalir ke arteri koroner maupun ke bagian tubuh yang lain. Dengan berkurangnya jumlah suplai darah yang dipompa dari jantung, berakibat berkurang pula jumlah oksigen sehingga terbentuklah asam laktat.

Asam laktat merupakan indikasi adanya kelelahan (Nurmianto dalam Hariyati, 2011).

c) Keadaan psikologi

Faktor psikologi memiliki peranan besar, karena penyakit dan kelelahan dapat timbul dari konflik mental yang terjadi di lingkungan kerja, akhirnya dapat mempengaruhi kondisi fisik pekerja.

d) Jenis kelamin

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.

e) Masa kerja

Masa kerja adalah waktu yang dihitung berdasarkan tahun pertama bekerja hingga saat penelitian dilakukan dihitung dalam tahun. Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi juaan tingkat kelelahan, karena semakin lama bekerja menimbulkan perasaan jenuh akibat kerja monoton akan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan yang dialami (Setyawati dalam Hariyati, 2011).

Menurut Nurmianto (2003), lama masa kerja dapat memberikan pembebanan otot secara statis jika dipertahankan dalam jangka waktu lama dan akan mengakibatkan nyeri otot, tulang, dan tendon yang diakibatkan oleh pekerjaan yang akan semakin meningkat dengan semakin lamanya pekerjaan yang dilakukan. Secara garis besar, masa kerja dapat dikategorikan menjadi tiga, namun masa kerja yang menyebabkan terjadinya kelelahan pada umumnya tahun ke-tiga kerja sehingga masa kerja dikategorikan menjadi dua yaitu:

(1) Masa kerja ≤ 3 tahun

(2) Masa kerja > 3 tahun

Masa kerja dapat berpengaruh pada kelelahan kerja khususnya kelelahan kerja kronik (bekerja minimal 3 tahun). Semakin lama tenaga kerja bekerja pada lingkungan kerja yang kurang nyaman dan tidak menyenangkan

maka kelelahan pada orang tersebut akan menumpuk terus dari waktu ke waktu.

b. Faktor Eksternal

1) Kebisingan

Kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan. Penelitian yang dilakukan di dalam dan di luar negeri menunjukkan bahwa pada frekuensi 300-6000 HZ, pengurangan pendengaran tersebut disebabkan oleh kebisingan. Pengurangan pendengaran diawali dengan dugaan pergeseran ambang dengar sementara. Pada saat ini terjadi kelelahan yang akan pulih kembali secara lambat, dan akan semakin bertambah lambat lagi jika tingkat kelelahan semakin tinggi (Budiono dalam Hariyati, 2011).

2) Getaran

Getaran-getaran yang ditimbulkan oleh alat-alat mekanisme yang sebagian dari getaran ini sampai ke tubuh dan dapat menimbulkan akibat-akibat yang tidak diinginkan pada tubuh kita. Menambahnya tonus otot-otot oleh karena getaran di bawah frekuensi 20 Hertz (Hz) menjadi sebab kelelahan. Sebaliknya frekuensi di atas 20 Hz menyebabkan pengenduran otot. Getaran mekanis terdiri dari campuran aneka frekuensi bersifat menegangkan dan melemaskan tonus otot secara serta merta berefek melelahkan (Suma'mur, 2009:78).

3) Iklim Kerja

Efisiensi kerja sangat dipengaruhi oleh cuaca kerja dalam daerah lingkungan kerja. Untuk ukuran suhu normal bagi orang Indonesia adalah 24-26°C (derajat *celcius*). Suhu panas mengurangi kelincahan, memperpanjang waktu reaksi dan waktu pengambilan keputusan, mengganggu kecermatan kerja otak, mengganggu koordinasi syaraf perasa dan motoris, serta memudahkan untuk dirangsang (Suma'mur, 2009:159).

4) Beban kerja fisik

Menurut Astrand dan Rodhal dalam Tarwaka (2004:97) bahwa penilaian beban kerja fisik dapat dilakukan dengan dua metode secara objektif yaitu metode penilaian langsung dan metode tidak langsung. Metode

pengukuran langsung yaitu mengukur energi yang dikeluarkan (*energy expenditure*) melalui asupan oksigen selama bekerja. Semakin berat beban kerja akan semakin banyak energi yang diperlukan atau dikonsumsi. Meskipun metode dengan menggunakan asupan oksigen lebih akurat, namun hanya dapat mengukur untuk waktu kerja yang singkat dan diperlukan peralatan yang cukup mahal. Sedangkan metode pengukuran tidak langsung adalah dengan menghitung denyut nadi selama bekerja.

5) 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 (Suma'mur, 2009:363).

2.3.5 Gejala Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja pada umumnya dikeluhkan sebagai kelelahan dalam sikap, orientasi, dan penyesuaian pekerja yang mengalami kelelahan kerja. Gilmer dan Cameron dalam Maurits (2011:27) menyebutkan bahwa gejala-gejala kelelahan kerja adalah sebagai berikut:

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

Disamping gejala-gejala di atas pada kelelahan kerja kronis terdapat pula gejala-gejala yang tidak spesifik berupa kecemasan, perubahan tingkah laku, kegelisahan, dan kesukaran tidur. Gejala-gejala kelelahan kronis adalah kelelahan bersifat umum, kehilangan inisiatif, tendensi depresi, kecemasan, peningkatan sifat mudah tersinggung, penurunan toleransi, kadang-kadang perilaku bersifat asosial. Grandjean (2005:203) bahwa gejala kelelahan kerja ada dua macam yaitu

gejala subjektif dan gejala obyektif. Secara umum gejala kelelahan dapat dimulai dari yang sangat ringan sampai perasaan yang sangat melelahkan. Kelelahan subjektif biasanya terjadi pada akhir jam kerja, apabila rata-rata beban kerja melebihi 30-40% dari tenaga aerobik maksimal.

2.3.6 Dampak Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja dapat menimbulkan beberapa keadaan yaitu prestasi kerja yang menurun, fungsi fisiologis motorik dan neural yang menurun, badan terasa tidak enak disamping semangat kerja yang menurun. Perasaan kelelahan kerja cenderung meningkatkan terjadinya kecelakaan kerja, sehingga dapat merugikan diri pekerja sendiri maupun perusahaan karena adanya penurunan produktivitas kerja.

Suma'mur (2009:191) berpendapat bahwa pada kelelahan kronis, perasaan lesu tampak sebagai suatu gejala penting. Gejala-gejala psikis pada penderita kelelahan kronis adalah perbuatan penderita yang antisosial sehingga dapat menimbulkan sengketa dengan orang-orang sekitar. Pada penderita terjadi depresi, berkurangnya tenaga fisik dan juga energi mental-kejiwaan serta hilangnya inisiatif, gejala psikis demikian sering disertai kelainan psikosomatis seperti sakit kepala tanpa adanya penyebab organis, vertigo, gangguan pencernaan, sukar atau tidak dapat tidur, dan lain-lain. Kelelahan klinis terutama menghinggapi mereka yang mengalami konflik mental yang berskala berat atau kesulitan psikologis yang tidak mudah dicari jalan keluarnya.

Kata kelelahan menunjukkan makna yang berbeda-beda, namun seluruhnya dapat berakibat pada penurunan ketahanan tubuh, penurunan kapasitas kerja yang dapat berdampak bagi penurunan produktivitas kerja karena kebutuhan untuk beristirahat lebih banyak yang diakibatkan oleh meningkatnya angka kesakitan akibat kelelahan kerja. Di samping itu, dampak terburuk dari kelelahan adalah kecelakaan kerja yang dapat menimbulkan kerugian baik pada industri maupun pada tenaga kerjanya.

Menurut Suma'mur (2009:408), kelelahan dapat diketahui dari gejala-gejala atau perasaan yang sering timbul. Ada 30 gejala kelelahan yang terbagi dalam tiga kategori, yaitu:

a. Terjadinya pelemahan kegiatan

Perasaan berat di kepala, menjadi lelah seluruh badan, kaki terasa berat, menguap, pikiran kacau, mengantuk, mata berat, kaku dan canggung dalam gerakan, tidak seimbang dalam berdiri dan merasa ingin berbaring.

b. Terjadinya pelemahan motivasi

Merasa susah berfikir, lelah berbicara, menjadi gugup, tidak dapat berkonsentrasi, tidak mempunyai perhatian terhadap sesuatu, cenderung untuk lupa, kurang kepercayaan, cemas terhadap sesuatu, tidak dapat mengontrol sikap dan tidak tekun dalam pekerjaan.

c. Gambaran kelelahan fisik akibat keadaan umum

Sikap kepala, kekakuan bahu, nyeri di punggung, pernafasan seperti tertekan, haus, suara serak, merasa pening, spasme dari kelopak mata, tremor pada anggota badan, dan merasa kurang sehat.

Oleh karenanya terjadi kecenderungan meningkatnya absenteisme terutama mangkir kerja jangka pendek, penyebabnya adalah kebutuhan untuk beristirahat lebih banyak atau meningkatnya angka kesakitan.

Risiko kelelahan ada beberapa macam, diantaranya:

- a. Motivasi kerja menurun;
- b. Performansi rendah;
- c. Kualitas kerja rendah;
- d. Banyak terjadi kelelahan;
- e. Stress akibat kerja;
- f. Penyakit akibat kerja;
- g. Cedera;
- h. Terjadi kecelakaan akibat kerja (Tarwaka, 2011:339).

2.3.7 Penanggulangan Kelelahan Kerja

Menurut Maurits (2011:49), kelelahan kerja dapat ditangani dengan:

- a. Promosi kesehatan kerja
- b. Pencegahan kelelahan kerja terutama ditunjukkan kepada upaya menekan faktor-faktor yang berpengaruh secara negatif pada kelelahan kerja dan meningkatkan faktor-faktor yang berpengaruh secara positif.
- c. Pengobatan kelelahan kerja dengan terapi kognitif dan perilaku pekerja bersangkutan, penyuluhan mental dan bimbingan mental, perbaikan lingkungan kerja, sikap kerja dan alat kerja yang ergonomis, serta pemberian gizi kerja yang memadai.
- d. Rehabilitasi kelelahan kerja, yaitu melanjutkan tindakan dan program pengobatan kelelahan kerja serta mempersiapkan pekerja tersebut bekerja secara lebih baik dan bersemangat.

2.3.8 Pengukuran Kelelahan Kerja

Terdapat beberapa pengukuran yang dapat digunakan untuk mengukur kelelahan kerja antara lain yaitu (Maurits, 2011:32):

- a. Pengukuran waktu reaksi

Waktu reaksi adalah waktu yang terjadi antara pemberian rangsang tunggal sampai timbulnya respons terhadap rangsang tersebut. Waktu reaksi merupakan reaksi sederhana atas rangsang tunggal atau reaksi yang memerlukan koordinasi (Suma'mur dalam Maurits, 2011:32). Parameter waktu reaksi ini sering dipergunakan untuk pengukuran reaksi kelelahan kerja, namun dikemukakan bahwa waktu reaksi ini dipengaruhi oleh faktor rangsangannya sendiri baik macam, intensitas maupun kompleksitas rangsangannya, dan juga dapat dipengaruhi oleh motivasi kerja, jenis kelamin, usia, kesempatan serta anggota tubuh yang dipergunakan. Pada keadaan kelelahan terjadi perubahan waktu reaksi, waktu reaksi lebih lama atau memanjang (Maurits, 2011:32).

Berikut ini tabel kriteria kelelahan:

Tabel 2.2 Kriteria Kelelahan

Kriteria	Waktu Reaksi
Normal	150,0 - 240,0 milidetik
Kelelahan Kerja Ringan	$240,0 < x < 410,0$ milidetik
Kelelahan Kerja Sedang	$410,0 - < 580,0$ milidetik
Kelelahan Kerja Berat	$\geq 580,0$ milidetik

Sumber: Koesyanto dan Tunggul dalam Virgy (2011:107)

b. Uji *Finger-tapping* (Uji Ketuk Jari)

Uji *Finger-tapping* adalah mengukur kecepatan maksimal mengetukkan jari tangan dalam suatu periode waktu tertentu. Uji ini sangat lemah karena banyak faktor yang sangat berpengaruh dalam proses mengetukkan jari-jari tangan dan uji ini tidak dapat dipakai untuk menguji kelelahan kerja bermacam-macam pekerjaan (Grandjean dalam Maurits, 2011:32).

c. Uji *Flicker-fusion*

Uji *Flicker-fusion* adalah pengukuran kecepatan berkelipnya cahaya (lampu) yang secara bertahap ditingkatkan sampai kecepatan tertentu sehingga cahaya tampak berbaur sebagai cahaya yang kontinyu. Uji ini dipergunakan untuk menilai kelelahan mata saja (Grandjean, 2005:205).

d. Uji *Critical Flicker-fusion*

Uji *Critical Flicker-fusion* adalah modifikasi uji *Flicker-fusion*. Uji *Critical Flicker-fusion* ini dipergunakan untuk pengujian kelelahan mata yang berat, dan dengan mempergunakan *Flicker tester* (Osahi dan Kikuchi dalam Maurits, 2011:33).

e. Uji Bourdon Wiersma

Uji Bourdon Wiersma adalah pengujian terhadap kecepatan bereaksi dan ketelitian. Uji ini dipakai untuk menguji kelelahan pada pengemudi (Manuaba dan Nala dalam Maurits, 2011:33).

f. Skala kelelahan *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC)

Skala IFRC merupakan angket yang mengandung tiga puluh macam perasaan kelelahan. Kelemahan skala ini yaitu bahwa perasaan kelelahan yang dirasakan seorang pekerja dan tiap butir pernyataan dalam skala IFRC tidak dapat dievaluasi hubungannya.

g. Pemeriksaan tremor pada tangan

Cara ini tidak dapat dipakai untuk mengukur kelelahan pada tiap orang maupun pada tiap pekerjaan karena adanya tremor pada tangan dapat terjadi tidak saja pada kelelahan tetapi juga dapat terjadi sebagai bagian dari penyakit tertentu (Sutarman dalam Maurits, 2011:34).

h. Metode Blink

Metode Blink adalah pengujian untuk kelelahan tubuh secara keseluruhan dengan melihat objek yang bergerak dengan mata yang terkecip secara cepat dan berulang-ulang (Fukui dan Marioka dalam Maurits, 2011:34).

i. Ekskresi Katekolamin

Pada kasus kelelahan ekskresi katekolamin tidak selalu meningkat. Pada pekerja beberapa macam pekerjaan yang mengalami kelelahan kerja tidak terjadi peningkatan ekskresi katekolamin (Johansson dan Frankenhaeuser dalam Maurits, 2011:34).

j. *Stroop test*

Merupakan uji seseorang diminta menyebutkan nama warna-warna tinta suatu seri huruf atau kata-kata.

k. Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2).

KAUPK2 merupakan suatu alat untuk mengukur indikator perasaan kelelahan kerja yang telah di desain khusus untuk pekerja Indonesia. KAUPK2 terdiri atas 17 butir pernyataan, yang telah teruji kesahihan dan keandalannya untuk mengukur perasaan kelelahan pada pekerja yang mengeluh adanya perasaan kelelahan baik pada *shift* kerja pagi, *shift* kerja siang maupun *shift* kerja malam.

2.3.9 Maca-macam Istirahat

Secara fisiologis istirahat sangat diperlukan untuk mempertahankan kapasitas kerja. Terdapat 4 jenis istirahat, yaitu:

a. Istirahat secara spontan, istirahat pendek setelah melakukan beban kerja

- b. Istirahat curian, terjadi jika beban kerja tidak dapat diimbangi oleh kemampuan kerja
- c. Istirahat karena adanya kaitan dengan proses kerja, terjadi tergantung dari bekerjanya mesin, peralatan, dan sumber-sumber kerja
- d. Istirahat yang ditentukan adalah istirahat yang telah ditentukan berdasarkan undang-undang, seperti istirahat minimal 30 menit setelah 4 jam bekerja berturut-turut.

2.4 Gambaran Umum Operator SPBU

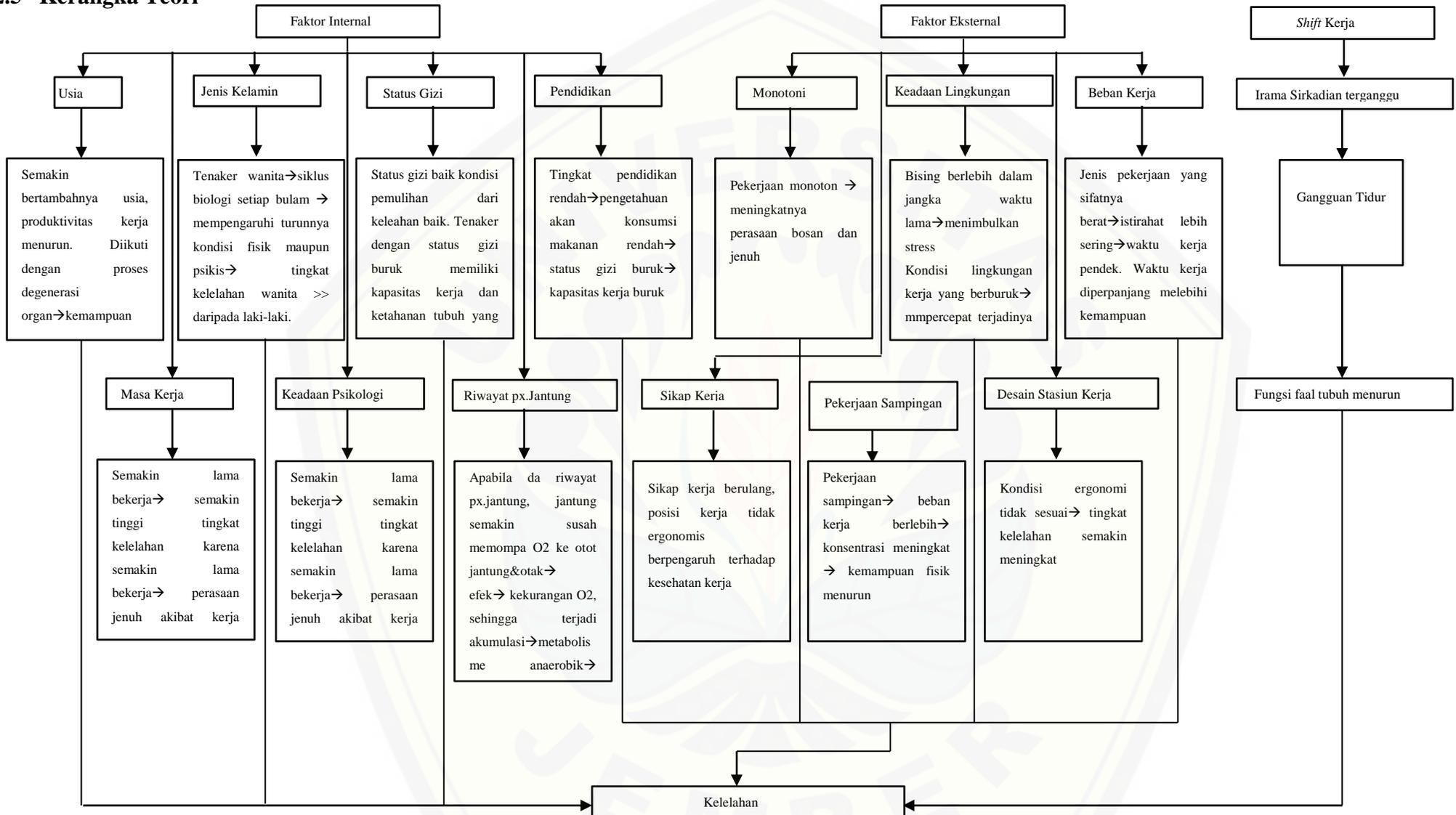
Operator pompa bensin SPBU adalah seseorang yang memiliki tugas pokok untuk melayani penjualan bahan bakar kepada konsumen. Jam kerja operator pompa bensin SPBU dibagi menjadi tiga yaitu *shift* I (06.00-14.00 WIB), *shift* II (14.00-22.00 WIB), *shift* III (22.00-06.00 WIB) serta melakukan kerja bergilir (rotasi kerja) yang telah ditetapkan oleh perusahaan atau pengawas di masing-masing SPBU yaitu rotasi kerja 3-3-3 dimana operator melaksanakan 3 hari *shift* I, 3 hari *shift* II, 3 hari *shift* III dan dilanjutkan libur selama satu hari. Perbedaan pekerjaan operator di tiap *shift* yaitu iklim kerja yang berbeda, apabila ditinjau dari tingkat kepadatan kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar minyak dimana pada *shift* III jumlah kendaraan yang mengisi bahan bakar cenderung berkurang dari pada *shift* I, dan II. Seorang operator harus selalu menggunakan semboyan PERTAMINA yaitu PASTI PAS! Dan 3S (Senyum, Salam, Sapa).

Seorang operator harus mampu menggunakan alat pemadam api untuk kebakaran, mencatat segala transaksi selama pekerjaan berlangsung, harus teliti menerima pembayaran dan kembalian uang sesuai jumlah transaksi, melakukan penghitungan uang transaksi di akhir *shift* kerja, membuat bon dan kuitansi atas permintaan konsumen, menjaga keselamatan dan keamanan, misalkan dengan mengingatkan pengendara untuk mematikan kendaraannya, mematikan telepon genggam dan tidak menjalankan komunikasi selama berada di dalam SPBU dan mengingatkan pengendara yang merokok, serta membantu pengecekan bahan bakar yang berada di dalam tangki bawah tanah. Semuanya harus dijalankan

sesuai tugas yang telah dibuat, 3S (Senyum, Salam, Sapa), disiplin, jujur, dan sopan harus tetap dilakukan operator pompa bensin dalam melaksanakan pekerjaannya.



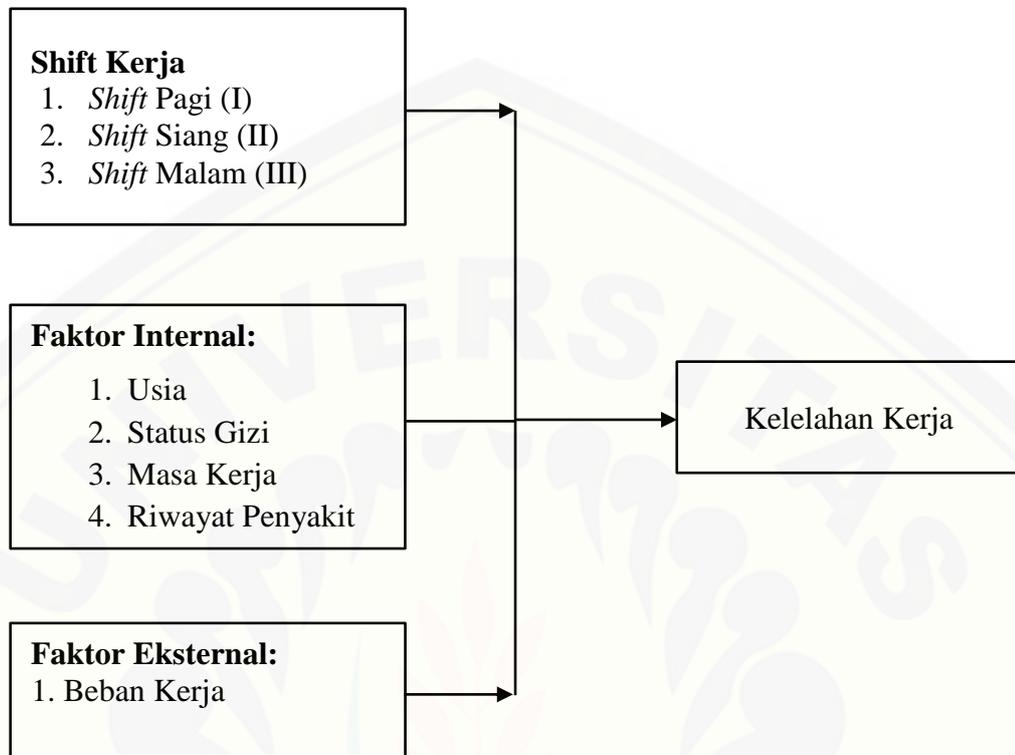
2.5 Kerangka Teori



Sumber: Modifikasi Agustin, 2012; ILO, 1998; Hariyati, 2011; Putri, 2008; Rosanti, 2011; Widyasari, 2010

Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.6 Kerangka Konseptual



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

Penjelasan Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual ini didasarkan pada beberapa faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja pada operator. Faktor-faktor tersebut meliputi *Shift* kerja yaitu *shift* I, *shift* II, dan *shift* III, usia, status gizi, masa kerja, riwayat penyakit, dan beban kerja. Variabel terikat (*dependent variabel*) dalam penelitian ini adalah kelelahan kerja pada operator, dan variabel bebasnya (*independent variable*) terdiri dari *shift* kerja, faktor internal (usia, status gizi, masa kerja, riwayat penyakit), faktor eksternal (beban kerja).

2.7 Hipotesis

Berdasarkan tujuan khusus penelitian, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Ada hubungan antara faktor internal dengan kelelahan kerja pada operator pompa bensin di *shift* I, *shift* II, dan *shift* III SPBU Kabupaten Jember.
- b. Ada hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada operator pompa bensin di *shift* I, *shift* II, dan *shift* III SPBU Kabupaten Jember.
- c. Ada perbedaan beban kerja fisik antara *shift* I, *shift* II, dan *shift* III pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember.
- d. Ada perbedaan kelelahan kerja antara *shift* I, *shift* II, dan *shift* III pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional. Penelitian observasional adalah suatu penelitian yang dilakukan tanpa melakukan intervensi atau tindakan terhadap subjek penelitian (masyarakat), sehingga sering disebut sebagai penelitian noneksperimen (Notoatmodjo, 2012:145). Pada penelitian ini peneliti hanya melakukan wawancara dan pengukuran pada responden tanpa melakukan intervensi atau memberikan perlakuan ke responden. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian observasional analitik adalah penelitian yang mencoba menggali bagaimana dan mengapa fenomena kesehatan itu terjadi kemudian melakukan analisis dinamika korelasi antara fenomena atau antara faktor risiko dengan faktor efek (Notoatmodjo, 2012:145). Dimana peneliti ingin menganalisis hubungan antara faktor internal, faktor eksternal dengan kelelahan kerja serta menganalisis perbedaan kelelahan kerja antara *shift* I, II, dan III pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember.

Berdasarkan waktu penelitiannya, penelitian ini termasuk penelitian *cross sectional* karena variabel bebas (*independent*) yaitu faktor internal (usia, status gizi, masa kerja, riwayat penyakit), beban kerja fisik dan *shift* kerja, serta variabel terikat (*dependent*) yaitu kelelahan kerja akan diteliti dalam waktu yang bersamaan. Menurut Notoatmodjo (2012:146) rancangan survei *cross sectional* ialah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi, atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*). Artinya tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SPBU yang berada di Kabupaten Jember pada SPBU yang beroperasi 24 Jam yaitu SPBU Silo, Pakusari, Kaliwates, Baratan, Jubung, Rambipuji, Bangsalsari, Tanggul, Klatakan, Sumberbaru.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai dari studi pendahuluan yang dilanjutkan dengan penyusunan proposal skripsi, seminar proposal skripsi, penelitian, hingga terselesaikannya skripsi ini yaitu Maret sampai dengan Oktober 2015.

3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan (Nazir, 2009:271). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh operator SPBU yang beroperasi 24 jam di Jember, dimana operator tersebut berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 147 operator yang tersebar di 10 SPBU.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010:131). Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012:62).

Untuk menentukan jumlah SPBU yang digunakan sebagai lokasi penelitian, digunakan rumus *cluster random sampling*. Pada *cluster random sampling* ditarik secara random sebuah sampel *fraction* sebesar 50% (Nazir, 2009:48). Maka jumlah SPBU yang dijadikan sampel adalah:

$$\frac{50}{100} \times 10 = 5 \text{ cluster}$$

100

Setelah dihitung menggunakan rumus tersebut, diperoleh banyaknya sampel dalam penelitian ini yaitu 5 *cluster* (tempat kerja/ SPBU) yang akan

dilakukan penelitian. Sedangkan untuk menentukan jumlah sampel pekerja yang diperlukan untuk penelitian ini dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sastroasmoro, 2011:99):

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2})^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{d^2(N-1) + (Z_{1-\alpha/2})^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,76 \times 0,24 \times 147}{0,1^2(147-1) + (1,96)^2 \times 0,76 \times 0,24}$$

$$n = 47,67 \approx 48$$

Keterangan:

$$(Z_{1-\alpha/2})^2 = 1,96$$

p = nilai proporsi sebesar 0,76 (diambil dari penelitian terdahulu oleh Jannah, 2014)

$$q = 1-p = 1- 0,76 = 0,24$$

d = *degree of precision*/ derajat keputusan = 0,1

N = Jumlah total populasi = 147 operator

n = Jumlah sampel

Dari perhitungan sampel di atas diperoleh hasil yaitu sebesar 48 operator. Selanjutnya untuk menentukan banyaknya anggota sampel dari tiap *cluster* (tempat kerja) dapat di gunakan rumus sebagai berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan: n_i = besarnya sampel untuk sub populasi

N_i = masing-masing populasi

N = Populasi secara keseluruhan

n = besar sampel

Jumlah keseluruhan operator yang tersebar di lima *cluster* (kelompok/SPBU) adalah 52 operator. Sehingga diperoleh jumlah sampel disetiap SPBU sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jumlah Sampel Setiap SPBU

No	SPBU	Jumlah Operator (orang)	Jumlah Sampel
1.	SPBU A	11	$(N_i:N) \times n = (11:52) \times 48 = 10$
2.	SPBU B	10	$(N_i:N) \times n = (10:52) \times 48 = 9$
3.	SPBU C	13	$(N_i:N) \times n = (13:52) \times 48 = 12$
4.	SPBU D	3	$(N_i:N) \times n = (3:52) \times 48 = 3$
5.	SPBU E	15	$(N_i:N) \times n = (15:52) \times 48 = 14$
	Jumlah	52 Orang	48 Orang

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *Cluster random sampling*. Pengambilan sampel secara gugus peneliti tidak mendaftar semua anggota atau unit yang ada dalam populasi tetapi cukup mendaftar banyaknya kelompok atau gugus yang ada dalam populasi itu, kemudian mengambil beberapa sampel berdasarkan gugus-gugus tersebut (Notoatmodjo, 2010:87). Berdasarkan hasil perhitungan *cluster* terdapat 5 *cluster* yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian, dari total 10 SPBU. Maka dari itu peneliti mengambil secara acak untuk diteliti yaitu SPBU A, SPBU B, SPBU C, SPBU D, dan SPBU E. Hasil dari *cluster random sampling* tersebut yaitu SPBU A memiliki jumlah populasi operator sebesar 11 orang, SPBU B memiliki jumlah populasi operator sebesar 10 orang, SPBU C memiliki jumlah populasi operator sebesar 13 orang, SPBU D memiliki jumlah populasi operator sebesar 3 orang, serta SPBU E memiliki jumlah populasi operator sebesar 15 orang. Jumlah sub populasi dari kelima SPBU tersebut adalah 48 operator, setelah dilakukan perhitungan sampel didapatkan hasil yaitu sebesar 10 operator dari SPBU A, 9 operator dari SPBU B, 12 operator dari SPBU C, 3 operator dari SPBU D, dan 14 operator dari SPBU E yang di ambil secara acak dari masing-masing populasi operator SPBU tersebut.

3.4 Variabel dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel mengandung pengertian ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota-anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki oleh kelompok lain. Definisi lain mengatakan bahwa variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2010:182). Variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Variabel Terikat (*Dependent variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012:59). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kelelahan kerja dengan melihat rata-rata hasil dari pengukuran kelelahan kerja dengan menggunakan *reaction timer*.

b. Variabel Bebas (*Independent variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel-variabel dependen (Sugiyono, 2012:59). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *shift* kerja, faktor internal (usia, masa kerja, status gizi, riwayat penyakit) dan beban kerja fisik.

3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Notoatmodjo, 2010:112). Definisi operasional variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.2 Variabel Penelitian, Definisi Operasional, Kategori, Teknik Pengambilan Data, Skala Data

No.	Variabel	Defini Operasional	Kategori	Teknik Pengambilan Data	Skala Data
1.	Variabel Terikat: Kelelahan kerja	Perasaan lelah yang bermuara pada adanya penurunan kesiagaan, kehilangan efisiensi, penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh	0. Normal: 150,0 - 240,0 milidetik 1. Ringan: 240,0 < x < 410,0 milidetik 2. Sedang: 410,0 - < 580,0 milidetik 3. Berat: \geq 580,0 milidetik (Koesyanto dan Tunggul dalam Virgy, 2011)	Menggunakan <i>Reaction Timer</i> yang diukur pada saat sebelum dan setelah melakukan pekerjaan.	Ordinal
2.	Variabel Bebas: <i>Shift</i> Kerja	Pola kerja yang diberikan pada tenaga kerja untuk mengerjakan sesuatu oleh perusahaan dan biasanya dibagi atas kerja pagi, siang, dan malam	0. <i>Shift</i> I: Pukul 06.00-14.00 WIB 1. <i>Shift</i> II: Pukul 14.00-22.00 WIB 2. <i>Shift</i> III: Pukul 22.00-06.00 WIB (Pengawas SPBU Jember, 2015)	Wawancara dengan kuesioner	Nominal
3.	Usia	Jumlah tahun dari tenaga kerja yang terhitung dari sejak lahir sampai dilakukan penelitian ini	0. 15-24 tahun 1. 25-34 tahun 2. 35-44 tahun 3. 45-54 tahun 4. >55 tahun (Permenakertrans no 1 tahun 2014)	Wawancara dengan kuesioner	Ordinal
4.	Masa Kerja	Lamanya bekerja menjadi operator SPBU, hingga penelitian dilakukan	0. \leq 3 tahun 1. > 3 tahun (Nurmianto, 2003)	Wawancara dengan kuesioner	Ordinal
5.	Status Gizi	Keadaan gizi responden saat penelitian berdasarkan IMT	0. Kekurangan BB IMT < 18,50 1. Normal IMT 18,50 – 22,99 2. Praobes/Berisiko IMT 23,00 – 24,99 3. Obes 1 IMT 25,00 –	Mengukur Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB), serta IMT	Ordinal

No.	Variabel	Defini Operasional	Kategori	Teknik Pengambilan Data	Skala Data
			29.99 4. Obes 2 $IMT \geq 30.00$ (WHO WPR/ IASO / IOTOF Standar Asia Pasific dalam Russeng, 2009)		
6.	Beban Kerja	Aktivitas responden dalam menerima beban dari luar tubuhnya berupa beban kerja fisik	0. Normal : $\%CVL < 30\%$ 1. Ringan : $30\% - < 60\%$ 2. Sedang : $60\% - < 80\%$ 3. Berat : $80\% - < 100\%$ 4. Sangat berat : $\%CVL \geq 100\%$ (Tarwaka, et al, 2004)	Mengukur denyut nadi secara manual pada arteri radialis menggunakan ujung jari pada waktu sebelum dan saat bekerja yang masing-masing dilakukan sebanyak tiga kali pengukuran.	Ordinal
7.	Riwayat Penyakit kronis	Penyakit yang bertahap dan mempunyai perjalanan penyakit yang cukup lama	0. Diabetes Melitus 1. Hipertensi 2. Jantung 3. Gagal Ginjal 4. Asma	Wawancara dengan kuesioner	Nominal

3.5 Data dan Sumber Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian (Bungin, 2010:123). Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu:

3.5.1 Data Primer

Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian (Bungin, 2010:115). Sumber data primer yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh dari wawancara langsung pada operator pompa bensin di SPBU Kabupaten Jember untuk mengetahui faktor internal dan *shift* kerja operator.

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang kita butuhkan (Bungin, 2010:115). Data sekunder yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh dari kantor Hiswana Migas Jember.

3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Metode pengumpulan data merupakan bagian instrumen pengumpulan data yang menentukan berhasil atau tidaknya suatu penelitian (Bungin, 2010:123). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

a. Wawancara

Wawancara adalah suatu metode yang dipergunakan untuk mengumpulkan data, peneliti mendapatkan keterangan atau informasi secara lisan dari seseorang sasaran penelitian (responden), atau bercakap, cakap berhadapan muka dengan orang tersebut (*face to face*). Wawancara terpimpin dilakukan berdasarkan pedoman-pedoman berupa kuesioner yang telah disiapkan masak-masak sebelumnya. Sehingga *interviewer* tinggal membacakan pertanyaan-pertanyaan kepada *interviewee*. Pertanyaan-pertanyaan dalam pedoman (kuesioner) tersebut disusun sedemikian rupa sehingga mencakup variabel-variabel yang berkaitan dengan hipotesisnya (Notoatmodjo, 2010:37).

Pada pengumpulan data ini penelitian memberikan lembar kuesioner. Selain itu, kuesioner digunakan untuk memperoleh data mengenai faktor internal (usia, masa kerja, status gizi, dan riwayat penyakit).

b. Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal tau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya (Arikunto, 2010:274). Metode dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh data

mengenai pengambilan foto, pada saat pengukuran dan kondisi SPBU yang beroperasi selama 24 jam.

3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk membantu peneliti memperoleh data yang dibutuhkan (Arikunto, 2010:265). Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner untuk wawancara, alat ukur status gizi dan alat ukur kelelahan kerja *Reaction timer*.

a. Kuesioner

Kuesioner untuk wawancara digunakan untuk memperoleh data tentang faktor internal (usia, masa kerja, status gizi, riwayat penyakit). Pertanyaan di dalam kuesioner ditanyakan kepada responden sebelum peneliti melakukan pengukuran kelelahan kerja pada operator pompa bensin SPBU.

b. Alat Ukur Status Gizi

Alat ukur yang digunakan adalah *microtoise* untuk mengukur tinggi badan dan *bathroomscale* untuk mengukur berat badan yang nantinya dapat menentukan Indeks Masa Tubuh sebagai penilaian status gizi responden.

1) Pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise*

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut (Ningtyas dalam Jannah, 2014):

- a) *Microtoise* ditempelkan dengan paku pada dinding yang lurus dan datar setinggi 2 meter dari lantai. Pada dinding lantai yang rata, angka menunjukkan angka nol.
- b) Alas kaki dilepas. Responden harus berdiri tegak seperti sikap siap sempurna dalam berbaris. Kaki lurus serta tumit, pantat, punggung, dan kepala bagian belakang menempel pada dinding dan menghadap lurus ke depan.
- c) *Microtoise* diturunkan sampai rapat pada kepala bagian atas, siku-siku harus menempel pada dinding. Baca angka pada skala yang nampak pada lubang dalam gulungan *microtoise*. Angka yang muncul tersebut menunjukkan tinggi badan yang diukur.

2) Pengukuran berat badan menggunakan *bathroomscale*

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut (Ningtyas dalam Jannah, 2014):

- a) Jarum penunjuk berat badan harus menunjukkan angka nol.
- b) Pakaian yang dikenakan diusahakan seminim mungkin, baju atau pakaian yang tebal dan alas kaki harus dilepas.
- c) Responden berdiri di atas *bathroomscale* dan angka yang ditunjuk oleh jarum penunjuk adalah berat badan responden.

3) Pengukuran beban kerja fisik

Pengukuran beban kerja fisik dilakukan secara manual dengan menghitung denyut nadi yang berada pada arteri radialis. Pengukuran dilakukan dua waktu yakni sebelum bekerja dan saat bekerja di mana pengukuran tersebut dilakukan masing-masing sebanyak tiga kali pengukuran. *Shift* I pengukuran denyut nadi saat bekerja dilakukan pada pukul 08.40, 11.20, 14.00, pengukuran *Shift* II pada pukul 16.40, 19.20, 22.00, pengukuran *Shift* III pada pukul 00.40, 03.20, 06.00. Hal tersebut berdasarkan hasil observasi dan perhitungan peneliti untuk melihat trend kepadatan kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar di SPBU. Prosedur perhitungan denyut nadi (Sondang, 2013):

- a) Telunjuk dan jari tengah diletakkan diatas pergelangan tangan responden
- b) Analisis radialis di pergelangan tangan ditekan dengan jari sampai merasakan denyut nadi
- c) Responden harus dalam keadaan duduk
- d) Setelah menemukan denyut nadi, jumlah denyut nadi dihitung sampai 1 menit penuh

4) Alat Ukur Kelelahan Kerja

Alat yang digunakan adalah *reaction timer*. Cara kerja:

- a) Alat dihubungkan dengan sumber energi (listrik).
- b) Alat dihidupkan dengan menekan tombol power (ON/OFF).
- c) Mereset angka penampil sehingga menunjukkan angka “0000” dengan menekan tombol nol.

- d) Menekan tombol rangsang berupa rangsangan suara.
- e) Responden diminta untuk secepatnya menekan tombol untuk responden setelah mendengar suara dari sumber rangsang.
- f) Layar akan menunjukkan angka waktu reaksi dengan satuan milidetik.
- g) Pemeriksaan diulangi sampai 20 kali dalam satuan kali pengukuran.
- h) Angka waktu reaksi yang diperoleh kemudian diambil rata-rata yaitu hasil 10 kali pengukuran di tengah.
- i) Mencatat hasil pengukuran pada lembar pengukuran.

3.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data adalah kegiatan lanjutan setelah pengumpulan data dilaksanakan. Pada penelitian kuantitatif, pengolahan data secara umum dilaksanakan dengan melalui tahap memeriksa (*editing*), proses pemberian identitas (*coding*), dan proses pembeberan (*tabulating*) (Bungin, 2010:164).

3.7.1 Teknik Pengolahan Data

a. *Editing*

Editing adalah kegiatan yang dilakukan setelah peneliti selesai menghimpun data di lapangan. Kegiatan ini menjadi penting karena kenyataannya bahwa data yang terhimpun kadang kala belum memenuhi harapan peneliti, ada diantaranya kurang atau terlewatkan, tumpang tindih, berlebihan bahkan terlupakan. Oleh karena itu, keadaan tersebut harus diperbaiki melalui *editing* ini (Bungin, 2010:164).

b. *Coding*

Coding adalah kegiatan mengklasifikasikan data-data yang sudah dilakukan proses *editing*. Maksudnya bahwa data yang telah diolah tersebut diberi identitas sehingga memiliki arti tertentu pada saat dianalisis (Bungin, 2010:164).

c. *Tabulating*

Tabulating adalah bagian terakhir dari pengolahan data. Maksud dari tabulasi adalah memasukkan data pada tabel-tabel tertentu dan mengatur angka-angka serta menghitungnya (Bungin, 2010:164).

3.7.2 Teknik Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2010:115). Dalam penelitian ini variabel yang akan dianalisis secara deskriptif adalah variabel bebas yaitu adalah faktor internal (usia, status gizi, riwayat penyakit, dan masa kerja), beban kerja fisik, dan kelelahan kerja.

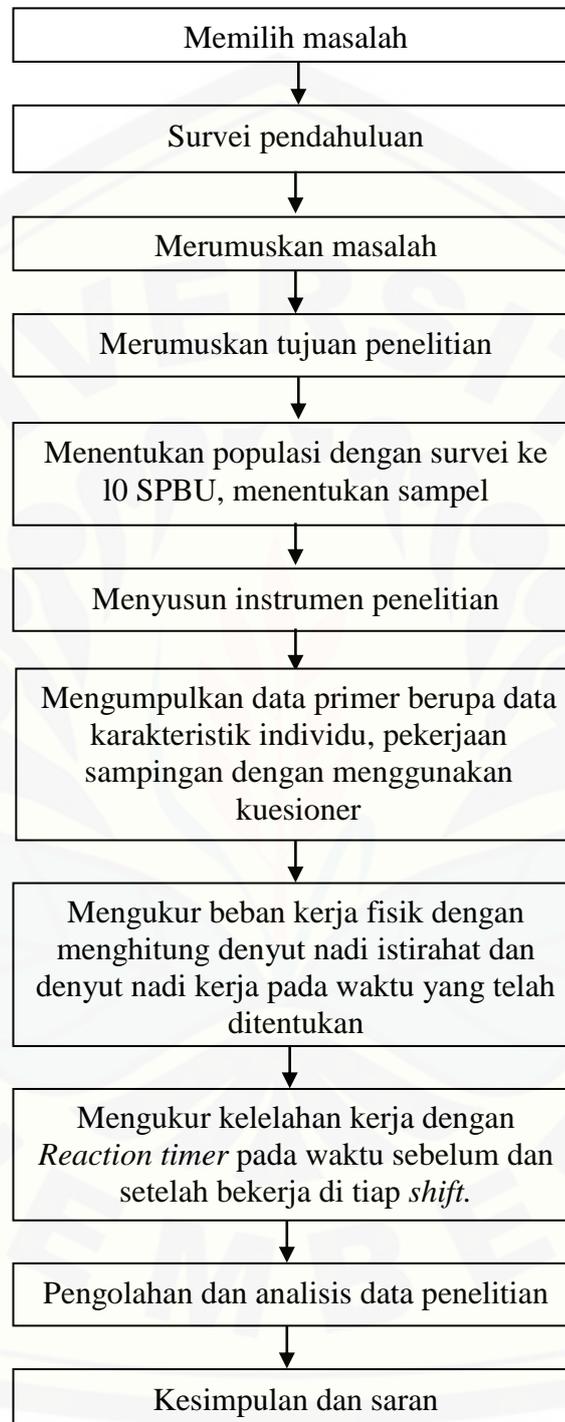
b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2010:183). Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Analisis Data Penelitian

No	Jenis Data	Jenis Analisis Data
1.	Hubungan faktor internal (Usia, Status Gizi, Masa Kerja, Riwayat Penyakit) dengan kelelahan kerja	<i>Cramer Coefficient C</i>
2.	Hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja	<i>Cramer Coefficient C</i>
3.	Perbedaan beban kerja fisik antara <i>shift I</i> , <i>shift II</i> , <i>shift III</i>	<i>Friedman</i>
4.	Perbedaan kelelahan kerja antara <i>shift I</i> , <i>shift II</i> , <i>shift III</i>	<i>Friedman</i>
5.	Perbedaan beban kerja fisik antara <i>shift I</i> dengan <i>shift II</i> , <i>Shift I</i> dengan <i>shift III</i> , <i>shift II</i> dengan <i>shift III</i>	<i>Wilcoxon</i>
6.	Perbedaan kelelahan kerja antara <i>shift I</i> dengan <i>shift II</i> , <i>Shift I</i> dengan <i>shift III</i> , <i>shift II</i> dengan <i>shift III</i>	<i>Wilcoxon</i>

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Gambaran Umum SPBU

SPBU merupakan prasarana umum yang disediakan oleh PT. Pertamina untuk masyarakat luas guna memenuhi kebutuhan bahan bakar. Pada umumnya SPBU menjual bahan bakar sejenis premium, solar, pertamax dan pertamax plus. SPBU dibagi menjadi 3 jenis usaha yaitu:

a. COCO (*Company Operation Company Owner*)

Merupakan SPBU yang dimiliki dan dikelola oleh Pertamina, dalam hal ini yang mengelola adalah PT. Pertamina Retail sebagai anak perusahaan.

b. DODO (*Dealer Operation Dealer Owner*)

Merupakan SPBU murni milik swasta atau perorangan. Segala hal mengenai manajemen di kelola oleh perorangan atau badan usaha.

c. CODO (*Company Operation Dealer Owner*)

Merupakan SPBU milik swasta atau perorangan yang bekerjasama dengan PT. Pertamina Retail.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Hiswana Migas DPC Besuki, jumlah keseluruhan SPBU di Kabupaten Jember berjumlah 33 SPBU yang terdiri dari 32 SPBU DODO dan 1 SPBU COCO. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan salah satu pengawas SPBU di Kabupaten Jember bahwa setiap SPBU PASTI PAS beroperasi selama 24 jam. Namun hal tersebut dapat berubah sesuai dengan kebijakan yang diterapkan oleh SPBU dengan alasan faktor keamanan. Data dari Hiswana Migas Jember bahwa SPBU di Kabupaten Jember yang beroperasi selama 24 jam berjumlah 10 SPBU.

SPBU yang digunakan sebagai tempat penelitian adalah 5 dari 10 SPBU yang beroperasi selama 24 jam. Hal tersebut berdasarkan perhitungan statistik yang digunakan oleh peneliti. Jumlah pekerja di 10 SPBU yang digunakan sebagai

Populasi dalam penelitian berjumlah 223 operator yang terbagi menjadi 147 operator laki-laki dan 76 operator perempuan. Rata-rata pendidikan terakhir operator SPBU adalah lulusan SMA/MA (Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah) atau SMK (Sekolah Menengah Kejuruan), serta mayoritas operator bekerja lebih dari 3 tahun.

Pelaksanaan *shift* kerja di SPBU di kabupaten Jember dilaksanakan 3 *shift* yaitu *shift* pagi, *shift* siang dan *shift* malam. *Shift* pagi (*shift* I) dimulai pukul 06.00-14.00, *shift* siang (*shift* II) dimulai pukul 14.00-22.00, dan *shift* malam (*shift* III) dimulai pukul 22.00-06.00. Rotasi kerja yang diterapkan oleh SPBU adalah sistem rotasi kerja 3-3-3 yaitu 3 hari *shift* pagi, 3 hari *shift* siang, dan 3 hari *shift* malam dan dilanjutkan libur selama satu hari. Waktu istirahat dilaksanakan pada saat akan melaksanakan ibadah sholat dengan waktu 15-25 menit yang dilakukan secara bergantian antar operator. Tidak ada pemberian makanan yang diberikan oleh pihak SPBU, serta tidak ada jam kerja lembur untuk operator SPBU. Operator SPBU seluruhnya bekerja sesuai dengan jam kerja (*shift* kerja) yang telah ditetapkan oleh pihak SPBU.

4.1.2 Faktor internal

a. Usia

Usia merupakan jumlah tahun dari responden yang terhitung dari sejak lahir sampai dilakukan penelitian. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada responden di SPBU Kabupaten Jember, diperoleh data responden berdasarkan usia yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia

Usia (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
15-24 Tahun	12	25
25-34 Tahun	17	35,4
35-44 Tahun	11	22,9
45-54 Tahun	8	16,7
>55 Tahun	0	0
Total	48	100

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa sebagian besar responden dalam penelitian memiliki usia 25-34 tahun sebanyak 17 responden dengan persentase 35,4 %.

b. Status Gizi

Status Gizi merupakan suatu kondisi yang menggambarkan keadaan gizi dengan menghitung Indeks Masa Tubuh (IMT). Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada responden di SPBU Kabupaten Jember, diperoleh data responden berdasarkan status gizi yang dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan status gizi

Status Gizi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kekurangan Berat Badan	6	12,5
Normal	31	64,6
Praobes/berisiko	11	22,9
Obes 1	0	0
Obes 2	0	0
Total	48	100

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa sebagian besar responden dalam penelitian memiliki status gizi normal sebanyak 31 responden dengan persentase 64,6 %.

c. Masa Kerja

Masa Kerja merupakan lamanya responden (operator) bekerja di SPBU yang dihitung dari mulai masuk kerja sampai penelitian ini dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada responden di SPBU Kabupaten Jember, diperoleh data responden berdasarkan masa kerja yang dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan masa kerja

Masa Kerja	Jumlah (n)	Persentase (%)
≤ 3 Tahun	19	39,6
> 3 Tahun	29	60,4
Total	48	100

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa sebagian besar responden dalam penelitian memiliki masa kerja > 3 tahun sebanyak 29 responden dengan persentase 60,4.

d. Riwayat Penyakit

Riwayat penyakit merupakan riwayat penyakit kronis yakni penyakit yang memiliki perjalanan penyakit cukup lama yang diderita oleh responden. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada responden di SPBU Kabupaten Jember, diperoleh data responden berdasarkan riwayat penyakit yang dapat dilihat pada Tabel 4.4 dan 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi responden berdasarkan ada atau tidaknya riwayat penyakit kronis

Ada atau Tidaknya Riwayat Penyakit Kronis	Jumlah (n)	Persentase (%)
Ya	13	27,1
Tidak	35	72,9
Total	48	100

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa sebagian besar responden dalam penelitian tidak memiliki riwayat penyakit kronis sebanyak 35 responden dengan persentase 72,9 %.

Tabel 4.5 Distribusi frekuensi responden berdasarkan riwayat penyakit kronis

Riwayat Penyakit	Jumlah (n)	Persentase (%)
Diabetes Melitus	2	15,4
Hipertensi	7	53,8
Jantung	0	0
Gagal Ginjal	0	0
Asma	4	30,8
Total	13	100

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa sebagian besar responden dalam penelitian memiliki riwayat penyakit hipertensi sebanyak 7 responden dengan persentase 53,8 %.

4.1.3 Kelelahan kerja pada saat *Shift I, Shift II, Shift III*

Kelelahan kerja adalah perasaan lelah yang bermuara pada adanya penurunan kesiagaan, kehilangan efisiensi, penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Berdasarkan hasil pengukuran kelelahan kerja yang dilakukan

pada responden di SPBU Kabupaten Jember, diperoleh data responden berdasarkan kelelahan kerja umum yang dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil pengukuran kelelahan kerja sebelum bekerja

Kelelahan kerja	Shift I		Shift II		Shift III	
	n	%	N	%	n	%
Normal (150,0-240,0 milidetik)	21	43,8	15	31,2	27	56,2
Ringan (240,0 < x < 410,0 milidetik)	19	39,6	23	47,9	19	39,6
Sedang (410,0 - < 580,0 milidetik)	8	16,7	10	20,8	2	4,2
Berat (\geq 580,0 milidetik)	0	0	0	0	0	0
Total	48	100	48	100	48	100

Berdasarkan Tabel 4.6 diketahui bahwa sebagian besar responden dalam penelitian pada *Shift I* tidak memiliki kelelahan kerja sebanyak 21 responden dengan persentase 43,8 %. Sebagian besar responden dalam penelitian pada *Shift II* memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 23 responden dengan persentase 47,9 %. Sedangkan pada *Shift III* sebagian besar responden tidak memiliki kelelahan kerja sebanyak 27 responden dengan persentase 56,2 %.

Tabel 4.7 Hasil pengukuran kelelahan kerja setelah bekerja

Kelelahan kerjaUmum	Shift I		Shift II		Shift III	
	n	%	n	%	n	%
Normal (150,0-240,0 milidetik)	2	4,2	0	0	8	16,7
Ringan (240,0 < x < 410,0 milidetik)	18	37,5	8	16,7	25	52,1
Sedang (410,0 - < 580,0 milidetik)	21	43,8	14	29,2	12	25,0
Berat (\geq 580,0 milidetik)	7	14,6	26	54,2	3	6,2
Total	48	100	48	100	48	100

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa sebagian besar responden dalam penelitian pada *Shift I* memiliki kelelahan kerja sedang sebanyak 21 responden dengan persentase 43,8 %. Sebagian besar responden dalam penelitian pada *Shift II* memiliki kelelahan kerja berat sebanyak 26 responden dengan persentase 54,2 %. Sedangkan pada *Shift III* sebagian besar responden memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 25 responden dengan persentase 52,1 %.

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.9 menunjukkan bahwa kelompok usia 15-24 tahun, sebagian besar memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 7 responden dengan persentase 58,3 %. Kelompok usia 25-34 tahun, sebagian besar mengalami kelelahan kerja sedang sebanyak 9 responden dengan persentase 52,9 %. Kelompok usia 35-44 tahun, sebagian besar memiliki kelelahan kerja sedang sebanyak 6 responden dengan persentase 54,4 %. Kelompok usia 45-54 tahun sebagian besar mengalami kelelahan kerja sedang dan berat masing-masing sebanyak 3 responden dengan persentase 37,5 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p < \alpha$ yaitu 0,008, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kelelahan kerja di *shift I* pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- 2) Hasil analisis hubungan usia dengan kelelahan kerja pada *shift II* secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Distribusi frekuensi hubungan usia dengan kelelahan kerja pada *shift II*

Usia	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
15-24 Tahun	0	0	2	16,7	5	41,7	5	41,7	12	100
25-34 Tahun	0	0	5	29,4	4	23,5	8	47,1	17	100
35-44 Tahun	0	0	0	0	1	9,1	10	90,9	11	100
45-54 Tahun	0	0	1	12,5	4	50,0	3	37,5	8	100
> 55 Tahun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.10 menunjukkan bahwa kelompok usia 15-24 tahun, sebagian besar memiliki kelelahan kerja sedang dan berat masing-masing sebanyak 5 responden dengan persentase 41,7 %. Kelompok usia 25-34 tahun, sebagian besar mengalami kelelahan kerja berat sebanyak 8 responden dengan persentase 47,7 %. Kelompok usia 35-44 tahun, sebagian besar memiliki kelelahan kerja berat sebanyak 10 responden dengan persentase 90,9 %. Kelompok usia 45-54 tahun sebagian besar mengalami kelelahan kerja sedang sebanyak 4 responden dengan persentase 50,0 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p > \alpha$ yaitu 0,096, sehingga H_0 diterima dan dapat

disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kelelahan kerja di *shift* II pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- 3) Hasil analisis hubungan usia dengan kelelahan kerja pada *shift* III secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Distribusi frekuensi hubungan usia dengan kelelahan kerja pada *shift* III

Usia	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
15-24 Tahun	2	16,7	6	50,0	2	16,7	2	16,7	12	100
25-34 Tahun	4	23,5	7	41,2	5	29,4	1	5,9	17	100
35-44 Tahun	1	9,1	8	72,7	2	18,2	0	0	11	100
45-54 Tahun	1	12,5	4	50,0	3	37,5	0	0	8	100
> 55 Tahun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.11 menunjukkan bahwa kelompok usia 15-24 tahun, sebagian besar memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 6 responden dengan persentase 50,0 %. Kelompok usia 25-34 tahun, sebagian besar mengalami kelelahan kerja ringan sebanyak 7 responden dengan persentase 41,2 %. Kelompok usia 35-44 tahun, sebagian besar memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 8 responden dengan persentase 72,7 %. Kelompok usia 45-54 tahun sebagian besar mengalami kelelahan kerja ringan sebanyak 4 responden dengan persentase 50,0 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p > \alpha$ yaitu 0,669, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kelelahan kerja di *shift* III pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

b. Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan kerja

- 1) Hasil analisis hubungan status gizi dengan kelelahan kerja pada *shift* I secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Distribusi frekuensi hubungan status gizi dengan kelelahan kerja pada *shift* I

Status Gizi	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Kekurangan BB	0	0	5	83,3	1	16,7	0	0	6	100
Normal	2	6,5	12	38,7	14	13,6	3	9,7	31	100
Praobes/Berisiko	0	0	1	9,1	6	54,5	4	36,4	11	100
Obes I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obes II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.12 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan status gizi kekurangan berat badan, sebagian besar memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 5 responden dengan persentase 83,3 %. Kelompok responden dengan status gizi normal, sebagian besar mengalami kelelahan kerja sedang sebanyak 14 responden dengan persentase 13,6 %. Kelompok responden dengan status gizi praobes/berisiko, sebagian besar memiliki kelelahan kerja sedang sebanyak 6 responden dengan persentase 54,5 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p < \alpha$ yaitu 0,041, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kelelahan kerja di *shift* I pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- 2) Hasil analisis hubungan status gizi dengan kelelahan kerja pada *shift* II secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Distribusi frekuensi hubungan status gizi dengan kelelahan kerja pada *shift* II

Status Gizi	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Kekurangan BB	0	0	1	16,7	3	50,0	2	33,3	6	100
Normal	0	0	7	22,6	11	35,5	13	41,9	31	100
Praobes/Berisiko	0	0	0	0	0	0	11	100	11	100
Obes I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obes II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.13 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan status gizi kekurangan berat badan, sebagian besar memiliki kelelahan kerja sedang sebanyak 3 responden dengan persentase 50,0 %. Kelompok responden dengan status gizi normal, sebagian besar mengalami

kelelahan kerja berat sebanyak 13 responden dengan persentase 41,9 %. Kelompok responden dengan status gizi praobes/berisiko, sebagian besar memiliki kelelahan kerja berat sebanyak 11 responden dengan persentase 100 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p < \alpha$ yaitu 0,013, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kelelahan kerja di *shift* II pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- 3) Hasil analisis hubungan status gizi dengan kelelahan kerja pada *shift* III secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Distribusi frekuensi hubungan status gizi dengan kelelahan kerja pada *shift* III

Status Gizi	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Kekurangan BB	3	50,0	3	50,0	-	-	-	-	6	100
Normal	4	12,9	16	51,6	9	29,0	2	6,5	31	100
Praobes/Berisiko	1	9,1	6	54,5	3	27,3	1	9,1	11	100
Obes I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obes II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.14 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan status gizi kekurangan berat badan, sebagian besar memiliki kelelahan kerja normal dan ringan masing-masing sebanyak 3 responden dengan persentase 50,0 %. Kelompok responden dengan status gizi normal, sebagian besar mengalami kelelahan kerja ringan sebanyak 16 responden dengan persentase 51,6 %. Kelompok responden dengan status gizi praobes/berisiko, sebagian besar memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 6 responden dengan persentase 54,4 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p > \alpha$ yaitu 0,330, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kelelahan kerja di *shift* III pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

c. Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan kerja

- 1) Hasil analisis hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja pada *shift* I secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Distribusi frekuensi hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja pada *shift* I

Masa Kerja	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
≤ 3 Tahun	0	0	10	52,6	7	36,8	2	10,5	19	100
> 3 Tahun	2	6,9	8	27,6	14	48,3	5	17,2	29	100

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.15 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan masa kerja ≤ 3 tahun, sebagian besar memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 10 responden dengan persentase 52,6 %. Kelompok responden dengan masa kerja > 3 tahun, sebagian besar mengalami kelelahan kerja sedang sebanyak 14 responden dengan persentase 48,3 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p > \alpha$ yaitu 0,269, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kelelahan kerja di *shift* I pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- 2) Hasil analisis hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja pada *shift* II secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Distribusi frekuensi hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja pada *shift* II

Masa Kerja	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
≤ 3 Tahun	0	0	2	10,5	7	36,8	10	52,6	19	100
> 3 Tahun	0	0	6	20,7	7	24,1	16	55,2	29	100

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.16 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan masa kerja ≤ 3 tahun, sebagian besar memiliki kelelahan kerja berat sebanyak 10 responden dengan persentase 52,6 %. Kelompok responden dengan masa kerja > 3 tahun, sebagian besar mengalami kelelahan kerja berat sebanyak 16 responden dengan persentase 55,2 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p > \alpha$ yaitu 0,507, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kelelahan kerja di *shift* II pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- 3) Hasil analisis hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja pada *shift* III secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Distribusi frekuensi hubungan masa kerja dengan Kelelahan kerja pada *shift* III

Masa Kerja	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
≤ 3 Tahun	3	15,8	10	52,6	4	21,1	2	10,5	19	100
> 3 Tahun	5	17,2	15	51,7	8	27,6	1	3,4	29	100

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.17 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan masa kerja ≤ 3 tahun, sebagian besar memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 10 responden dengan persentase 52,6 %. Kelompok responden dengan masa kerja > 3 tahun, sebagian besar mengalami kelelahan kerja ringan sebanyak 15 responden dengan persentase 51,7 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p > \alpha$ yaitu 0,769, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kelelahan kerja di *shift* III pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- d. Hubungan riwayat penyakit kronis dengan kelelahan kerja
- 1) Hasil analisis hubungan riwayat penyakit kronis dengan kelelahan kerja pada *shift* I secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Distribusi frekuensi hubungan riwayat penyakit kronis dengan kelelahan kerja pada *shift* I

Riwayat Penyakit Kronis	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Diabetes Melitus	0	0	0	0	1	50,0	1	50,0	2	100
Hipertensi	0	0	1	14,3	4	57,1	2	28,6	7	100
Jantung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gagal ginjal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asma	0	0	2	50,0	1	25,0	1	25,0	4	100

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.18 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan riwayat penyakit diabetes melitus, sebagian besar memiliki kelelahan kerja sedang dan berat sebanyak 1 responden dengan persentase 50,0 %. Kelompok responden dengan riwayat penyakit hipertensi, sebagian besar mengalami kelelahan kerja sedang sebanyak 4 responden dengan persentase 57,1 %. Kelompok responden dengan riwayat penyakit asma, sebagian besar memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 2 responden dengan persentase 50,0 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p > \alpha$ yaitu 0,588, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit kronis dengan kelelahan kerja di *shift* I pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- 2) Hasil analisis hubungan riwayat penyakit kronis dengan kelelahan kerja pada *shift* II secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Distribusi frekuensi hubungan riwayat penyakit kronis dengan kelelahan kerja pada *shift* II

Riwayat Penyakit Kronis	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Diabetes Melitus	0	0	0	0	1	50,0	1	50,0	2	100
Hipertensi	0	0	0	0	1	14,3	6	85,7	7	100
Jantung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gagal ginjal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asma	0	0	1	25,0	0	0	3	75,0	4	100

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.19 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan riwayat penyakit diabetes melitus, sebagian besar memiliki kelelahan kerja sedang dan berat masing-masing sebanyak 1 responden dengan persentase 50,0 %. Kelompok responden dengan riwayat penyakit hipertensi, sebagian besar mengalami kelelahan kerja berat sebanyak 6 responden dengan persentase 85,7 %. Kelompok responden dengan riwayat penyakit asma, sebagian besar memiliki kelelahan kerja berat sebanyak 3 responden dengan persentase 75,0 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p > \alpha$ yaitu 0,321, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit kronis dengan kelelahan kerja di *shift* II pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- 3) Hasil analisis hubungan riwayat penyakit kronis dengan kelelahan kerja pada *shift* III secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Distribusi frekuensi hubungan riwayat penyakit kronis dengan kelelahan kerja pada *shift* III

Riwayat Penyakit Kronis	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Diabetes Melitus	1	50,0	0	0	1	50,0	0	0	2	100
Hipertensi	1	14,3	5	71,4	1	14,3	0	0	7	100
Jantung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gagal ginjal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asma	1	25,0	2	50,0	1	25,0	0	0	4	100

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.20 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan riwayat penyakit diabetes melitus, sebagian besar memiliki kelelahan kerja normal dan sedang masing-masing sebanyak 1 responden dengan persentase 50,0 %. Kelompok responden dengan riwayat penyakit hipertensi, sebagian besar mengalami kelelahan kerja ringan sebanyak 5 responden dengan persentase 71,4 %. Kelompok responden dengan riwayat penyakit asma, sebagian besar memiliki kelelahan kerja ringan sebanyak 2 responden dengan persentase 50,0 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p > \alpha$ yaitu 0,520, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit kronis dengan kelelahan kerja di *shift* III pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

4.1.6 Hubungan Beban Kerja fisik dengan Kelelahan kerja

- a. Hasil analisis hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada *shift* I secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Distribusi frekuensi hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada *shift* I

Beban Kerja Fisik	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Normal	1	33,3	0	0	0	0	2	66,7	3	100
Ringan	0	0	5	55,6	2	22,2	2	22,2	9	100
Sedang	0	0	6	31,6	10	52,6	3	15,8	19	100
Berat	1	7,7	6	46,2	6	46,2	0	0	13	100
Sangat Berat	0	0	1	25,0	3	75,0	0	0	4	100

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.21 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan beban kerja normal, sebagian besar memiliki kelelahan kerja berat sebanyak 2 responden dengan persentase 66,7 %. Kelompok responden dengan beban kerja ringan, sebagian besar mengalami kelelahan kerja ringan sebanyak 5 responden dengan persentase 55,6 %. Kelompok responden dengan beban kerja sedang, sebagian besar memiliki kelelahan kerja sedang sebanyak 10 responden dengan persentase 52,6 %. Kelompok responden dengan beban kerja berat, sebagian besar memiliki kelelahan umum ringan dan sedang masing-masing 6 responden dengan persentase 46,2 %. Kelompok responden dengan beban kerja sangat berat, memiliki kelelahan kerja sedang sebanyak 3 responden dengan persentase 75,0 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p < \alpha$ yaitu 0,034, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja di *shift* I pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- b. Hasil analisis hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada *shift* II secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Distribusi frekuensi hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada *shift* II

Beban Kerja Fisik	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ringan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sedang	0	0	0	0	3	50,0	3	50,0	6	100
Berat	0	0	0	0	7	46,7	8	53,3	15	100
Sangat Berat	0	0	8	29,6	4	14,8	15	55,6	27	100

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.22 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan beban kerja sedang, sebagian besar memiliki kelelahan kerja sedang dan berat masing-masing sebanyak 3 responden dengan persentase 50,0 %. Kelompok responden dengan beban kerja berat, sebagian besar mengalami kelelahan kerja berat sebanyak 8 responden dengan persentase 53,3 %.

Kelompok responden dengan beban kerja sangat berat, sebagian besar memiliki kelelahan kerja berat sebanyak 15 responden dengan persentase 55,6 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p < \alpha$ yaitu 0,031, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja di *shift* II pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- c. Hasil analisis hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada *shift* III secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23 Distribusi frekuensi hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada *shift* III

Beban Kerja Fisik	Tingkat Kelelahan Kerja								Total	Persentase (%)
	Normal		Ringan		Sedang		Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Normal	5	41,7	5	41,7	2	16,7	0	0	12	100
Ringan	1	5,9	8	47,1	8	47,1	0	0	17	100
Sedang	1	10,0	8	80,0	0	0	1	10,0	10	100
Berat	1	11,1	4	44,4	2	22,2	2	22,2	9	100
Sangat Berat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil dalam tabulasi silang pada Tabel 4.23 menunjukkan bahwa kelompok responden dengan beban kerja normal, sebagian besar memiliki kelelahan kerja normal dan ringan masing-masing sebanyak 5 responden dengan persentase 41,7 %. Kelompok responden dengan beban kerja ringan, sebagian besar mengalami kelelahan kerja ringan dan sedang masing-masing sebanyak 8 responden dengan persentase 47,1 %. Kelompok responden dengan beban kerja sedang, sebagian besar memiliki kelelahan kerja sedang sebanyak 8 responden dengan persentase 80,0 %. Kelompok responden dengan beban kerja berat, sebagian besar memiliki kelelahan umum ringan sebanyak 4 responden dengan persentase 44,4 %.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Korelasi *Cramer Coefficient C* diperoleh hasil bahwa $p < \alpha$ yaitu 0,018, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja di *shift* III pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

4.1.7 Analisis Perbedaan beban kerja fisik antara *Shift I*, *Shift II*, *Shift III*

- a. Hasil uji analisis perbedaan beban kerja fisik antara *shift I*, *shift II*, *shift III* secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Perbedaan beban kerja fisik antara *shift I*, *shift II*, dan *shift III*

Beban Kerja Fisik	Mean Rank	<i>p</i> value
Pada <i>shift I</i>	1,90	0,000
Pada <i>shift II</i>	2,81	
Pada <i>shift III</i>	1,29	

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji *Friedman* diperoleh hasil bahwa $p < \alpha$ yaitu 0,000, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara beban kerja fisik pada *shift I*, *shift II*, dan *shift III* pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- b. Hasil uji analisis perbedaan beban kerja fisik antara *shift I* dengan *shift II*, *shift I* dengan *shift III*, dan *shift II* dengan *shift III* secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25 Perbedaan beban kerja fisik antara *shift I* dengan *shift II*, *shift I* dengan *shift III* dan *shift II* dengan *shift III*

Beban Kerja Fisik	<i>p</i> value		
	Pada <i>shift I</i>	Pada <i>shift II</i>	Pada <i>shift III</i>
Pada <i>shift I</i>		0,000	
Pada <i>shift II</i>			0,000
Pada <i>shift III</i>	0,001		

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji *Wilcoxon* diperoleh hasil bahwa $p < \alpha$ yaitu 0,000, 0,000, dan 0,001 sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara beban kerja fisik antara *shift I* dengan *shift II*, *shift I* dengan *shift III*, dan *shift II* dengan *shift III* pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

4.1.8 Analisis Perbedaan Kelelahan Kerja antara *Shift I*, *Shift II*, *Shift III*

- a. Hasil uji analisis perbedaan kelelahan kerja antara *shift I*, *shift II*, *shift III* secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4.26 Perbedaan kelelahan kerja antara *shift* I, *shift* II, dan *shift* III

Kelelahan Kerja	Mean Rank	<i>p</i> value
Pada <i>shift</i> I	1,90	0,000
Pada <i>shift</i> II	2,61	
Pada <i>shift</i> III	1,49	

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji *Kendal* diperoleh hasil bahwa $p < \alpha$ yaitu 0,000, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelelahan kerja pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

- b. Hasil uji analisis perbedaan kelelahan kerja antara *shift* I dengan *shift* II, *shift* I dengan *shift* III, dan *shift* II dengan *shift* III secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27 Perbedaan kelelahan kerja antara *shift* I dengan *shift* II, *shift* I dengan *shift* III dan *shift* II dengan *shift* III

Kelelahan Kerja	<i>p</i> value		
	Pada <i>shift</i> I	Pada <i>shift</i> II	Pada <i>shift</i> III
Pada <i>shift</i> I		0,000	
Pada <i>shift</i> II			0,000
Pada <i>shift</i> III	0,008		

Berdasarkan uji statistik menggunakan Uji *Wilcoxon* diperoleh hasil bahwa $p < \alpha$ yaitu 0,000, 0,000, dan 0,008 sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelelahan kerja antara *shift* I dengan *shift* II, *shift* I dengan *shift* III, dan *shift* II dengan *shift* III pada operator SPBU 24 Jam di Kabupaten Jember.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Gambaran SPBU di Kabupaten Jember

Shift kerja merupakan pengaturan jam kerja atau pola kerja yang diberikan kepada tenaga kerja untuk mengerjakan sesuatu oleh perusahaan yang biasanya dibagi atas kerja pagi, sore, dan malam (Suma'mur, 2009: 104). Pelaksanaan *shift* kerja di SPBU di kabupaten Jember dilaksanakan 3 *shift* yaitu *shift* pagi, *shift* siang dan *shift* malam. *Shift* kerja tersebut sesuai dengan penerapan *shift* kerja

berputar (berotasi) dimana pergantian shift dimulai dengan *shift* pagi (*shift* I) yaitu pukul 06.00-14.00, *shift* siang (*shift* II) pukul 14.00-22.00, dan *shift* malam (*shift* III) pukul 22.00-06.00 (Maurits, 2011:19). Rotasi kerja yang diterapkan oleh SPBU adalah sistem rotasi kerja 3-3-3 yaitu 3 hari *shift* pagi, 3 hari *shift* siang, dan 3 hari *shift* malam dan dilanjutkan libur selama satu hari.

Menurut Maurits (2011:19) Rotasi kerja yang baik adalah 2-2-2 yaitu kerja di pagi hari dua kali di lanjutkan kerja disiang hari dua kali dan malam hari dua kali (rotasi ini disebut *metropolitan rota*) atau 2-2-3, yaitu kerja dipagi hari dua kali dilanjutkan kerja pada siang hari dua kali dan malam hari tiga kali (rotasi ini disebut *continental rota*). *Shift* kerja malam selama 3 hari berturut-turut harus diikuti istirahat lebih dari 24 jam atau istirahat dua hari. Rotasi kerja yang diterapkan oleh SPBU tersebut tidak termasuk dalam rotasi *metropolitan rota* 2-2-2 atau *continental rota* yaitu 2-2-3. Waktu kerja *shift* pagi dan siang lebih lama yaitu dilaksanakan selama 3 hari berturut-turut berbeda dengan teori yang ada yang dilaksanakan selama 2 hari kerja. Tidak ada jam istirahat yang dijadwalkan oleh pihak SPBU. Waktu istirahat dilaksanakan tidak terstruktur yaitu pada saat akan melaksanakan ibadah sholat dengan waktu 20-30 menit yang dilakukan secara bergantian antar operator. Tidak ada pemberian makanan yang di berikan oleh pihak SPBU, serta tidak ada jam kerja lembur untuk operator SPBU. Operator SPBU seluruhnya bekerja sesuai dengan jam kerja (*shift* kerja) yang telah ditetapkan oleh pihak SPBU.

Operator SPBU sebagian besar memiliki usia 25-34 tahun, dengan status gizi normal, masa kerja lebih dari 3 tahun, serta sebagian besar memiliki riwayat penyakit hipertensi. Usia akan mempengaruhi kondisi, kemampuan, dan kapasitas tubuh dalam melakukan aktivitasnya. Produktivitas kerja akan menurun seiring dengan bertambahnya usia. Seorang tenaga kerja dengan keadaan gizi yang baik akan memiliki kapasitas kerja dan ketahanan tubuh yang baik. Pada keadaan gizi buruk, dengan beban kerja berat akan mengganggu dan menurunkan efisiensi serta ketahanan tubuh sehingga mudah terjangkit penyakit yang mempercepat timbulnya kelelahan. Adanya penyakit yang diderita oleh operator/pekerja akan menyebabkan hipo/hipertensi suatu organ, akibatnya akan merangsang mukosa

suatu jaringan sehingga merangsang syaraf-syaraf tertentu. Akibatnya akan menyebabkan pusat syaraf otak akan terganggu atau terpengaruh sehingga dapat menurunkan kondisi fisik seseorang (Windyananti, 2010). Masa kerja operator yakni > 3 tahun, bahwa semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan, karena semakin lama bekerja menimbulkan perasaan jenuh akibat kerja monoton yang juga berpengaruh terhadap meningkatnya kelelahan yang dialami (Maurits, 2011: 38).

4.2.2 Hubungan faktor internal dan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember

a. Hubungan usia dengan kelelahan kerja pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III

Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat hubungan usia dengan kelelahan kerja di *shift* I ($p = 0,008$; $p < 0,05$). Menurut Suma'mur (2009:151) bahwa pada usia meningkat akan diikuti dengan proses degenerasi dari organ, sehingga dalam hal ini kemampuan organ akan menurun, dengan menurunnya kemampuan organ, maka akan menyebabkan tenaga kerja akan semakin mudah mengalami kelelahan. Semakin bertambahnya usia, kemampuan jasmani dan rohani pun akan menurun secara perlahan-lahan tapi pasti. Aktivitas hidup juga berkurang, yang mengakibatkan semakin bertambahnya ketidakmampuan tubuh dalam berbagai hal (Margatan et, al, 1996: 24).

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani (2010) mengenai hubungan beban kerja, status gizi dan usia dengan tingkat kelelahan kerja operator bagian dyeing di PT.X Salatiga yang menunjukkan hasil $p = 0,01$ ($p < 0,05$) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kelelahan kerja. Bahwa dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti di SPBU Kabupaten Jember diketahui operator yang memiliki usia 45-54 tahun sebagian besar memiliki kelelahan kerja sedang dan berat. Hal tersebut dikarenakan semakin meningkatnya usia operator diikuti dengan menurunnya kemampuan organ yang menyebabkan operator mudah mengalami kelelahan. Selain itu, faktor lingkungan salah satunya yaitu iklim kerja juga dapat mempengaruhi tingkat kelelahan kerja dari operator. Pada *shift* I, yang di mulai

pada pukul 06.00-14.00 WIB memiliki iklim kerja yang tinggi (panas) sehingga berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2014) terkait pengaruh iklim kerja panas terhadap dehidrasi dan kelelahan pada tenaga kerja bagian boiler di PT. Albasia Sejahtera Mandiri Kabupaten Semarang bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara iklim kerja terhadap kelelahan dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Serta tidak ada hubungan usia dengan kelelahan kerja di *shift* II, dan *shift* III. Pada hasil hubungan usia dengan kelelahan kerja di *shift* II dan *shift* III, diperoleh hasil $p > 0,05$. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan teori yang mengatakan bahwa semakin tinggi usia maka semakin besar tingkat kelelahannya. Terdapat faktor lain yang diduga dapat mempengaruhi tingkat kelelahan kerja di *shift* II dan *shift* III, yaitu iklim kerja dimana pada saat *shift* II dan *shift* III iklim kerja cenderung berbeda, misalnya pada malam hari suhu lingkungan kerja cenderung mengalami penurunan.

b. Hubungan status gizi dengan kelelahan kerja pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III

Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada *shift* I dan *shift* II ($p = 0,0,041$; $p = 0,013$; $p < 0,05$). Hal tersebut sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Eraliesia (2009) bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kelelahan kerja. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa semakin rendah status gizi seseorang maka semakin tinggi perasaan kelelahan. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa status gizi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan tenaga kerja karena gizi berkaitan dengan kesehatan dan daya kerja (Suma'mur, 1994). Berdasarkan hasil penelitian dan observasi yang dilakukan oleh peneliti bahwa operator dengan status gizi praobes cenderung memiliki tingkat kelelahan yang lebih besar dibandingkan dengan operator yang memiliki status gizi normal. Saat bekerja, operator dengan status gizi praobes cenderung tidak bersemangat, cepat merasa lelah saat bekerja hal tersebut ditandai dengan operator memiliki keinginan untuk duduk atau beristirahat segera mungkin.

Menurut Cicih dalam Earliesa (2009) status gizi yang baik dengan asupan kalori dalam jumlah dan waktu yang tepat berpengaruh secara positif terhadap daya kerja pekerja. Sebaliknya status gizi yang kurang atau berlebihan dan asupan kalori yang tidak sesuai dengan jumlah maupun waktu menyebabkan rendahnya ketahanan kerja ataupun perlambatan gerak sehingga menjadi hambatan bagi tenaga kerja dalam melaksanakan aktivitasnya. Apabila asupan kalori tenaga kerja tidak sesuai dengan kebutuhan maka tenaga kerja tersebut akan lebih cepat merasakan lelah dibandingkan dengan tenaga kerja dengan asupan kalori yang memadai. Namun tidak ada hubungan terkait status gizi dengan kelelahan kerja di *shift* III, hal tersebut dikarenakan karena jumlah kendaraan yang mengisi bahan bakar cenderung menurun (beban kerja menurun) sehingga terdapat jeda waktu untuk operator beristirahat lebih lama di bandingkan dengan *shift* I, dan *shift* II.

c. Hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan terkait masa kerja dengan kelelahan kerja pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III ($p > 0,05$). Hal tersebut dikarenakan masa kerja erat kaitannya dengan kemampuan beradaptasi antara seorang pekerja dengan pekerjaan dan lingkungan kerjanya. Proses adaptasi memberikan pengaruh yang positif salah satunya yaitu dapat meningkatkan performasi kerja. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Shinta, dkk (2013) bahwa tidak ada hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja. Hal tersebut terjadi karena masa kerja yang lama akan cenderung membuat seseorang karyawan merasa nyaman dalam suatu organisasi (pekerjaan), hal tersebut disebabkan karena telah beradaptasi dengan lingkungannya yang cukup lama sehingga pekerja akan merasa nyaman dengan pekerjaannya. Hal tersebut bertolak belakang dengan teori yang ada bahwa semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan, karena semakin lama bekerja menimbulkan perasaan jenuh akibat kerja monoton akan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan yang dialami (Setyawati dalam Hariyati, 2011). Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti bahwa setiap waktu luang pada saat bekerja terlihat operator saling bercakap-cakap dan bergurau, hal tersebut merupakan salah satu faktor bahwa

operator merasa nyaman dengan kondisi lingkungan kerjanya serta mengingat masa kerja operator yang mayoritas lebih dari tiga tahun dimana operator telah mampu beradaptasi dengan lingkungan kerjanya dalam jangka waktu yang cukup lama.

d. Hubungan riwayat penyakit dengan kelelahan kerja pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan terkait riwayat penyakit dengan kelelahan kerja pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III ($p > 0.05$). Hal tersebut dikarenakan hanya beberapa penyakit yang memiliki pengaruh dengan kelelahan kerja diantaranya yaitu penyakit jantung dan tekanan darah rendah. Saat seseorang bekerja, jantung dirangsang sehingga kecepatan denyut jantung dan kekuatan pemompaannya menjadi meningkat. Apabila terdapat beban ekstra yang dialami jantung dapat mengakibatkan meningkatnya keperluan oksigen ke otot jantung. Kekurangan oksigen dalam waktu terus menerus, sehingga terjadi akumulasi yang selanjutnya terjadi metabolisme anaerobik dimana akan menghasilkan asam laktat yang mempercepat kelelahan (Santoso dalam Hariyati, 2011). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, bahwa sebagian besar operator tidak memiliki riwayat penyakit kronis, sehingga kondisi fisik operator berada dalam kondisi normal. Walaupun tubuh mendapat beban kerja ekstra, tubuh masih mampu untuk melaksanakan beban kerja tersebut sehingga tidak terjadi kekurangan suplay oksigen ke otot yang nantinya dapat mempercepat terjadinya kelelahan.

e. Hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan terkait beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III ($p < 0.05$). Menurut Tarwaka (2011:107) secara umum hubungan antara beban kerja dan kapasitas kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sangat kompleks, baik faktor internal maupun eksternal. Faktor eksternal beban kerja adalah beban yang berasal dari

luar pekerja, termasuk tugas (*task*) yang dilakukan. Hasil tersebut sesuai dengan teori Suma'mur (2009:48), yang menyatakan bahwa volume pekerjaan yang dibebankan kepada tenaga kerja baik berupa fisik atau mental dan menjadi tanggungjawabnya. Seorang tenaga kerja saat melakukan pekerjaan menerima beban sebagai akibat dari aktivitas fisik yang dilakukan. Apabila waktu kerja ditambah maka melebihi kemampuan tenaga kerja dan dapat menimbulkan kelelahan.

Berdasarkan hasil observasi dan perhitungan yang dilakukan oleh peneliti bahwa jumlah kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar di tiap *shift* berbeda. Jumlah kendaraan paling tinggi melakukan pengisian bahan bakar yaitu pada waktu *shift* II, pada *shift* I dan *shift* III mengalami penurunan jumlah kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar. Dengan peningkatan jumlah kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar, dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kelelahan dan beban kerja di tiap *shift*. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hariyati (2011) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja linting manual di PT. Djitoe Indonesia Tobacco Surakarta. Hal tersebut dikarenakan bahwa semakin tinggi beban kerja yang dirasakan oleh pekerja dapat mempengaruhi tingkat kelelahan kerja yang semakin tinggi pula.

4.2.3 Analisis perbedaan beban kerja fisik di setiap *shift* I, *shift* II, dan *shift* III operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember

Hasil dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan terkait beban kerja dari operator pompa bensin baik pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III ($p = 0,000$; $p < 0,05$). Menurut Tarwaka (2011:107) Perbedaan beban kerja fisik dipengaruhi beberapa faktor, baik faktor internal maupun eksternal. Faktor eksternal beban kerja berupa tugas (*task*) yang dilakukan bersifat fisik seperti stasiun kerja, alat dan sarana kerja, alat bantu kerja dan sebagainya. Selain itu lingkungan kerja yang meliputi suhu, intensitas penerangan, kebisingan, debu, hubungan pekerja dengan pekerja lainnya juga ikut mempengaruhi beban kerja pekerja. Faktor internal yang turut mempengaruhi beban kerja antara lain yaitu

meliputi faktor somatis seperti jenis kelamin, usia, ukuran tubuh, kondisi kesehatan, status gizi, faktor psikis seperti motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, dan kepuasan.

Berdasarkan uraian tersebut beban kerja yang berbeda antar operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember yaitu disebabkan oleh kemampuan tubuh yang berbeda-beda. Kemampuan tubuh tersebut diantaranya meliputi usia dan status gizi. Berdasarkan uji statistik yang dilakukan oleh peneliti, yaitu usia dan status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja ($p < 0,05$). Sehingga dengan kemampuan tubuh yang berbeda-beda maka akan mempengaruhi tingkat penyesuaian terhadap beban kerja. Ditambah pula iklim kerja yang berbeda di tiap *shift*, di mana iklim kerja panas dapat memperberat atau menambah beban kerja dari operator.

Berdasarkan hasil dari perhitungan dan observasi yang dilakukan oleh peneliti, terdapat perbedaan jumlah kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar di tiap *shift*. Pada *shift* III jumlah kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar cenderung menurun dari pada *shift* I, dan *shift* II, serta terjadi peningkatan jumlah kendaraan yang sangat tinggi pada waktu *shift* II. Hal tersebut dikarenakan rata-rata manusia beraktivitas pada waktu pagi hingga malam hari, sehingga hal tersebut mempengaruhi tingkat kerapatan kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar. Pada malam menjelang dini hari, kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar menurun di karenakan aktivitas manusia pada malam hari cenderung menurun, dan biasanya malam hari banyak orang yang memanfaatkan untuk beristirahat.

4.2.4 Analisis perbedaan kelelahan kerja di setiap *shift* I, *shift* II, dan *shift* III operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember

Hasil dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan terkait kelelahan kerja dari operator pompa bensin baik pada *shift* I, *shift* II, dan *shift* III ($p = 0,000$; $p < 0,05$). Kelelahan kerja tertinggi dirasakan oleh operator pada saat melakukan pekerjaan di *shift* II. Hal tersebut dikarenakan beban kerja yang diterima oleh operator yang berbeda di setiap *shift*, serta kondisi iklim kerja yang

berbeda di tiap *shift*. Selain itu adanya perbedaan yang sangat besar terkait jumlah kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar di tiap-tiap *shift* sangat mempengaruhi tingkat kelelahan dari operator.

Berdasarkan hasil dari perhitungan dan observasi yang dilakukan oleh peneliti, terdapat perbedaan jumlah kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar di tiap *shift*. Pada *shift* III jumlah kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar cenderung menurun dari pada *shift* I, dan *shift* II, serta terjadi peningkatan jumlah kendaraan yang sangat tinggi pada waktu *shift* II. Hal tersebut dikarenakan rata-rata manusia beraktivitas pada waktu pagi hingga malam hari, sehingga hal tersebut mempengaruhi tingkat kepadatan kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar. Pada malam menjelang dini hari, kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar menurun dikarenakan aktivitas manusia pada malam hari cenderung menurun, dan biasanya malam hari banyak orang yang memanfaatkan untuk beristirahat. Semakin banyak kendaraan yang melakukan pengisian bahan bakar maka semakin cepat seorang pekerja mengalami kelelahan. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti bahwa mayoritas operator bekerja dengan posisi yang monoton selama bekerja hal tersebut dapat mempercepat terjadinya kelelahan. Menurut Tarwaka (2004:105) Kelelahan umum biasanya ditandai dengan berkurangnya kemampuan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan di rumah, kondisi mental, status kesehatan dan keadaan gizi.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan sebelumnya terkait perbedaan kelelahan kerja antara *shift* I, *shift* II, dan *shift* III pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Gambaran umum pelaksanaan *shift* kerja operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember dilaksanakan 3 *shift* yaitu *shift* I pukul 06.00-14.00, *shift* II pukul 14.00-22.00, dan *shift* III pukul 22.00-06.00. Rotasi kerja yang diterapkan adalah sistem rotasi kerja 3-3-3 yaitu 3 hari *shift* pagi, 3 hari *shift* siang, dan 3 hari *shift* malam dan dilanjutkan libur selama satu hari.
- b. Hasil wawancara terkait dengan faktor individu pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember menunjukkan sebagian besar operator berada pada kelompok usia 25-34 tahun, memiliki status gizi normal, masa kerja > 3 tahun, sebagian besar tidak memiliki riwayat penyakit.
- c. Hasil pengukuran beban kerja fisik menunjukkan sebagian besar operator memiliki beban kerja sangat berat.
- d. Hasil pengukuran kelelahan kerja menunjukkan sebagian besar operator mengalami kelelahan kerja berat.
- e. Variabel faktor internal yaitu usia, status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja, masa kerja dan riwayat penyakit tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja.
- f. Faktor eksternal yaitu beban kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja.
- g. Terdapat perbedaan yang signifikan terkait beban kerja fisik antara *shift* I, *shift* II, dan *shift* III pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember.
- h. Terdapat perbedaan yang signifikan terkait kelelahan kerja antara *shift* I, *shift* II, dan *shift* III pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disebutkan oleh peneliti, maka saran yang dapat menjadi pertimbangan bagi pihak-pihak terkait antara lain:

- a. Bagi perusahaan
 - 1) Pemberian jam istirahat yang terstruktur atau terjadwalkan di tiap *shift* kerja sesuai dengan undang-undang, yang dilaksanakan minimal selama tiga puluh setelah bekerja selama 4 jam kerja.
 - 2) Pemberian libur selama dua hari setelah dilakukan *shift* III selama tiga hari, selama ini setelah *shift* III selama tiga hari hanya diberikan libur selama satu hari.
 - 3) Pemilik perusahaan hendaknya membedakan jumlah operator pompa bensin di tiap *shift*. Seharusnya operator pada *shift* II lebih banyak karena jumlah kendaraan tertinggi pada *shift* II serta untuk mengurangi beban kerja operator di *shift* II.
 - 4) Merencanakan dan menerapkan program pemberian asupan makanan dan minuman yang bergizi satu minggu sekali untuk menunjang kesehatan pekerja
- b. Bagi Operator
 - 1) Memanfaatkan waktu istirahat dengan sebaik-baiknya misalnya dengan duduk bersandar, ataupun berbaring sejenak agar pada saat bekerja tidak mengalami kelelahan yang sangat tinggi.
- c. Bagi peneliti selanjutnya
 - 1) Peneliti selanjutnya dapat meneliti dan menganalisis lebih dalam mengenai hubungan perbedaan kelelahan kerja dengan rotasi kerja yang berbeda yang diterapkan oleh SPBU.
 - 2) Peneliti selanjutnya dapat meneliti dan menganalisis lebih dalam mengenai hubungan asupan makanan, serta perbedaan kelelahan kerja pada operator pompa bensin wanita di SPBU Kabupaten Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agustin, D. 2012. “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Tidur pada Pekerja Shift di PT Krakatau Tirta Industri Cilegon”. Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Depok: Universitas Indonesia
- BPS. 2006. *Pendidikan Usia Kerja Menurut Golongan Umur dan Jenis Kelamin*.
- Bungin, B. 2010. *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi dan Kebijakan Publik serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana
- Denny, P.S. 2014. “Perbedaan Shift Kerja, Stress Kerja, dan Peningkatan Tekanan Darah pada Operator Pompa Bensin SPBU di Kabupaten Jember”. Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Jember: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
- Departemen Kesehatan RI. 2014. 1 Orang Pekerja di Dunia Meninggal Setiap 15 Detik Karena Kecelakaan Kerja. [Serial Online]. www.depkes.go.id [13 Maret 2015]
- Eraliesa, F. 2009. “Hubungan Faktor Individu dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Tapaktuan Kecamatan Tapaktuan Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2008”. Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Grandjean dan Kroemer. 2005. *Fitting the Task to the Human*. Fifth Edition. London: Taylor & Francis.
- Hariyati, M. 2011. “Pengaruh Beban Kerja terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Linting Manual di PT. Djitoe Indonesia Tobacco Surakarta”. Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Surakarta: Program Diploma IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Ihsan, dkk. Tanpa tahun. “Hubungan antara Shift Kerja dengan Tingkatan Kelelahan Kerja pada Pekerja di Pabrik Perakitan Mobil Indonesia”. Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Bandung: Program Studi Magister Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung.

- Jannah, G. R. 2014. "Hubungan Karakteristik Responden, Beban Kerja Fisik dan Iklim Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Perajin Kayu". Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Jember: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
- Kodrat, K. F. 2009. "Pengaruh Shift Kerja terhadap Kelelahan Pekerja Pabrik Kelapa Sawit di PT. X Labuhan Batu". Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Medan: Fakultas Teknik Universitas Al Ashar Medan.
- Kroemer and Grandjean. 2005. *Fitting the Task to the Human*. London and New York: Taylor & Francis Group
- Maurits, L. S. K. 2011. *Selintas tentang Kelelahan Kerja*. Cetakan II. Yogyakarta: Amara Books.
- Nazir, M. 2009. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nurmianto, E. 2003. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurmianto, E. 2008. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Nuryati, K. 2007. "Tingkatan Stress Kerja pada Karyawan SPBU Bagian Operator ditinjau dari Shift Kerja". Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Psikologi Universitas Katholik Soegijapranata.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Permendagri No. 12/MEN/2008 tentang Analisis Beban Kerja
- PERMENAKERTRANS RI No. 1 Tahun 2014 tentang Klasifikasi dan Karakteristik Data dari Jenis Informasi Ketenagakerjaan
- Putri, D. P. 2008. "Hubungan Faktor Internal dan Eksternal Pekerja terhadap Kelelahan (Fatigue) pada Operator Alat Besar di PT Indonesia Power Unit Bisnis Pembangunan Suralaya Periode Tahun 2008". Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Depok: Universitas Indonesia.
- Rosanti, E. 2011. "Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja Tenaga Kerja Wanita antara Shift Pagi, Shift Sore, dan Shift Malam di Bagian Winding PT. Iskandar Indah Printing Textile Surakarta". Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Program Diploma IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Sebelas Maret.

- Russeng, S. S. 2009. "Status Gizi dan Kelelahan Kerja". Tidak dipublikasikan. *Disertasi*. Makasar: Program Studi Ilmu Kedokteran Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin.
- Shinta, dkk. 2013. "Hubungan antara Faktor Individu dengan Kelelahan pada Pekerja Pembuat Tahu di Pabrik Tahu Kelurahan Jomblang Kecamatan Candisari Semarang". Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro.
- Sari, N. P. 2014. "Pengaruh Kerja Panas terhadap Dehidrasi dan Kelelahan pada Tenaga Kerja Bagian Boiler di PT. Albasia Sejahtera Mandiri Kabupaten Semarang". Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sondang, Ester. 2013. *Cara Benar Menghitung Denyut Jantung Manual*. Jakarta
- Suma'mur. 2009. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: CV Haji Masagung.
- Supariasa, dkk. 2012. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Cetakan XVII. Bandung: Alfabeta.
- Tarwaka, et al. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.
- Tarwaka. 2011. *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Utomo, T. 2008. *Analisis Beban Kerja dalam Rangka Analisis Kebutuhan Pegawai*. Tenggarong
- Virgy, S. 2011. "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan di Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pasar Rebo Jakarta Tahun 2011". Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Jakarta: Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Widyasari, J. K. 2010. "Hubungan antara Kelelahan Kerja dengan Stres Kerja pada Perawat di Rumah Sakit Islam Yarsis Surakarta". Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Surakarta: Program Diploma IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Windyananti, A. 2010. "Hubungan antara Kelelahan Kerja dengan Stress Kerja pada Tenaga Kerja di Pengolahan Kayu Lapis Wreksa Rahayu Boyolali". Tidak dipublikasikan. *Skripsi*. Surakarta: Program Diploma IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.

Wignjosoebroto. 2008. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.



Lampiran A. Pengantar Kuisisioner**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Jalan Kalimantan I/93 – Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121

Telepon 0331-337878, 331743 Faksimile 0331-322995

Judul : Kelelahan Kerja antara *Shift I*, *Shift II*, dan *Shift III* pada Operator Pompa Bensin (Studi pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember)

Dengan hormat,

Dalam rangka untuk penulisan skripsi yang merupakan tugas akhir dalam memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM) pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, maka peneliti mohon kesediaan Anda mengisi kuisisioner ini.

Kuisisioner penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelelahan kerja antara *Shift I*, *Shift II*, dan *Shift III* pada operator pompa bensin SPBU di Kabupaten Jember. Oleh karena itu, besar harapan kami agar Anda dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang peneliti berikan dengan sejujur-jujurnya.

Setiap jawaban yang Anda berikan mempunyai arti yang sangat penting dan tidak ternilai bagi peneliti. Penelitian ini tidak akan berjalan jika peneliti tidak mendapatkan informasi yang dapat mendukung penyediaan data penelitian ini.

Atas perhatian dan kerjasamanya, peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya.

Jember, Mei 2015

Peneliti

Dewi Sri Wahyuni

Lampiran B. *Informed Consent*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jalan Kalimantan I/93 – Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121

Telepon 0331-337878, 331743 Faksimile 0331-322995

Judul : Kelelahan Kerja antara *Shift I, Shift II, dan Shift III* pada Operator Pompa Bensin (Studi pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember)

Informed Consent

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Alamat :

Menyatakan persetujuan saya untuk membantu dengan menjadi responden dalam Penelitian yang berjudul : “**Kelelahan Kerja antara *Shift I, Shift II, dan Shift III* pada Operator Pompa Bensin (Studi pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember)**”.

Prosedur penelitian ini tidak menimbulkan risiko atau dampak apapun terhadap saya dan keluarga saya. Saya telah diberi penjelasan mengenai hal tersebut di atas dan saya diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas dan telah diberikan jawaban dengan jelas dan benar.

Dengan ini, saya menyatakan secara sukarela dan tanpa tekanan untuk ikut serta sebagai responden dalam Penelitian. Dan akan memberikan informasi yang benar dan jelas atas segala pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.

Jember, Mei 2015

Responden

()

Lampiran C. Kuesioner Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jalan Kalimantan I/93 – Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121

Telepon 0331-337878, 331743 Faksimile 0331-322995

Judul : Kelelahan Kerja antara *Shift I*, *Shift II*, dan *Shift III* pada Operator Pompa Bensin (Studi pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) di Kabupaten Jember)

Nama :

Nomor responden :

Tanggal wawancara :

Shift :

Karakteristik Responden

No	Pertanyaan	Jawaban	Kode
1.	Usia	0. < 15 tahun 1. 15-24 tahun 2. 25-34 tahun 3. 35-44 tahun 4. 45-54 tahun 5. > 55 tahun	
2.	Masa kerja	0. ≤ 3 tahun 1. > 3 tahun	
3.	Berat badan		
4.	Tinggi badan		
5.	Indeks masa tubuh		
6.	Status gizi	0. Kekurangan BB IMT < 18.50 1. Normal IMT 18.50 – 22.99 2. Praobes/Berisiko IMT 23.00 – 24.99 3. Obes 1 IMT 25.00 – 29.99 4. Obes 2 IMT ≥ 30.00	
7.	Beban Kerja	0. Normal : %CVL < 30% 1. Ringan : 30% - < 60% 2. Sedang : 60% - < 80% 3. Berat : 80% - < 100% 4. Sangat berat : %CVL ≥ 100%	

No	Pertanyaan	Jawaban	Kode
8.	Riwayat Penyakit Kronis	0. Ada 1. Tidak ada	
9.	Jenis Riwayat Penyakit Kronis	0. Diabetes Melitus 1. Hipertensi 2. Jantung 3. Gagal Ginjal 4. Asma	



Lampiran D. Pengukuran Kelelahan Kerja (*Reaction Timer*)

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

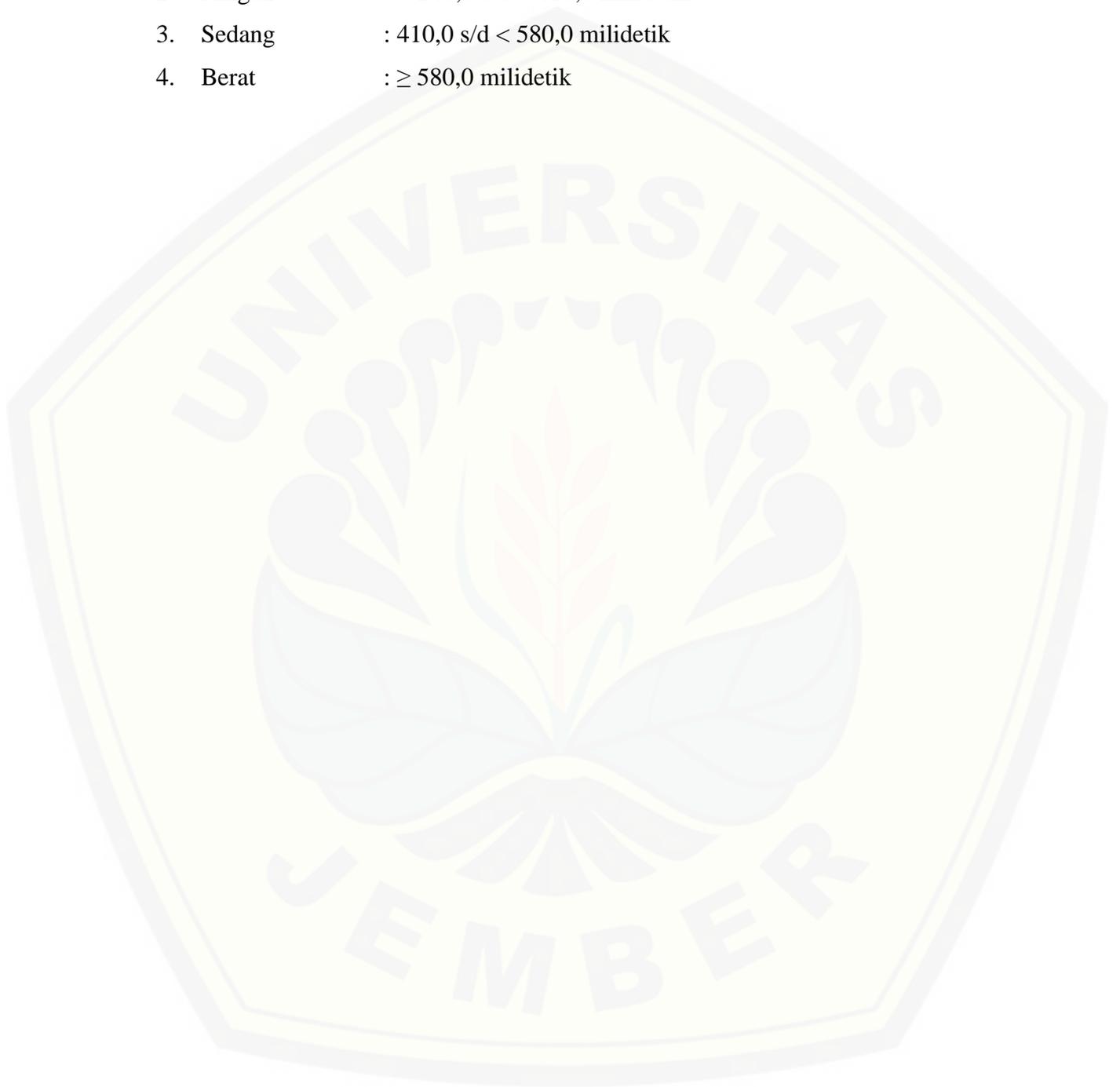
Jalan Kalimantan I/93 – Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121

Telepon 0331-337878, 331743 Faksimile 0331-322995

No	Waktu Reaksi Responden (Milidetik)	
	Sebelum	Sesudah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
Rata2		

Klasifikasi Kelelahan Kerja

1. Normal : 150,0 s/d 240,0 milidetik
2. Ringan : > 240,0 s/d < 410,0 milidetik
3. Sedang : 410,0 s/d < 580,0 milidetik
4. Berat : \geq 580,0 milidetik



Lampiran E. Pengukuran Beban Kerja Fisik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jalan Kalimantan I/93 – Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121

Telepon 0331-337878, 331743 Faksimile 0331-322995

Shift :

No.	Nama Responden	Denyut nadi istirahat				Denyut nadi kerja			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
dst									

$$\% \text{ CVL} = \frac{100 \times (\text{denyut nadi kerja} - \text{denyut nadi istirahat})}{(\text{denyut nadi maksimum} - \text{denyut nadi istirahat})}$$

Klasifikasi beban kerja berdasarkan % CVL :

- a. Beban kerja normal : < 30%
- b. Beban kerja ringan : 30% - < 60%
- c. Beban kerja sedang : 60% - < 80%
- d. Beban kerja berat : 80% - < 100%
- e. Beban kerja sangat berat : \geq 100%

Lampiran F. Dokumentasi



Gambar 1. Wawancara dengan operator untuk mendapatkan data primer tentang faktor individu



Gambar 2. Menghitung denyut nadi operator



Gambar 3. Pengukuran berat badan operator



Gambar 4. Pengukuran tinggi badan operator



Gambar 5. Pengukuran kelelahan kerja pada operator menggunakan *reaction timer*



Gambar 6. Pengukuran denyut nadi kerja operator



Gambar 7. Kondisi SPBU pada waktu dini hari



Gambar 8. Kondisi SPBU pada waktu pagi hari



Gambar 9. Kondisi SPBU pada waktu siang hari

Lampiran G. Output SPSS

1. Hubungan Usia dengan Kelelahan Kerja Umum pada *Shift I*

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia * KelelahanKerjal	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

Usia * KelelahanKerjal Crosstabulation

			KelelahanKerjal				Total
			Normal	Ringan	Sedang	Berat	
Usia	15-24 tahun	Count	0	7	3	2	12
		Expected Count	.5	4.5	5.2	1.8	12.0
		% within Usia	.0%	58.3%	25.0%	16.7%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	.0%	38.9%	14.3%	28.6%	25.0%
		% of Total	.0%	14.6%	6.2%	4.2%	25.0%
25-34 tahun	Count	Count	0	8	9	0	17
		Expected Count	.7	6.4	7.4	2.5	17.0
		% within Usia	.0%	47.1%	52.9%	.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	.0%	44.4%	42.9%	.0%	35.4%
		% of Total	.0%	16.7%	18.8%	.0%	35.4%
35-44 tahun	Count	Count	0	3	6	2	11
		Expected Count	.5	4.1	4.8	1.6	11.0
		% within Usia	.0%	27.3%	54.5%	18.2%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	.0%	16.7%	28.6%	28.6%	22.9%
		% of Total	.0%	6.2%	12.5%	4.2%	22.9%
45-54 tahun	Count	Count	2	0	3	3	8
		Expected Count	.3	3.0	3.5	1.2	8.0
		% within Usia	25.0%	.0%	37.5%	37.5%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	100.0%	.0%	14.3%	42.9%	16.7%
		% of Total	4.2%	.0%	6.2%	6.2%	16.7%
Total	Count	Count	2	18	21	7	48
		Expected Count	2.0	18.0	21.0	7.0	48.0
		% within Usia	4.2%	37.5%	43.8%	14.6%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	4.2%	37.5%	43.8%	14.6%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.681			.008
	Cramer's V	.393			.008
	Contingency Coefficient	.563			.008
Interval by Interval	Pearson's R	.177	.184	1.221	.228 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.224	.167	1.558	.126 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

2. Hubungan Usia dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift II

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia * KelelahanKerjall	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

Usia * KelelahanKerjall Crosstabulation

			KelelahanKerjall			Total
			Ringan	Sedang	Berat	
Usia	15-24 tahun	Count	2	5	5	12
		Expected Count	2.0	3.5	6.5	12.0
		% within Usia	16.7%	41.7%	41.7%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	25.0%	35.7%	19.2%	25.0%
		% of Total	4.2%	10.4%	10.4%	25.0%
25-34 tahun	Count	Count	5	4	8	17
		Expected Count	2.8	5.0	9.2	17.0
		% within Usia	29.4%	23.5%	47.1%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	62.5%	28.6%	30.8%	35.4%
		% of Total	10.4%	8.3%	16.7%	35.4%
35-44 tahun	Count	Count	0	1	10	11
		Expected Count	1.8	3.2	6.0	11.0
		% within Usia	.0%	9.1%	90.9%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	.0%	7.1%	38.5%	22.9%
		% of Total	.0%	2.1%	20.8%	22.9%
45-54 tahun	Count	Count	1	4	3	8
		Expected Count	1.3	2.3	4.3	8.0
		% within Usia	12.5%	50.0%	37.5%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	12.5%	28.6%	11.5%	16.7%
		% of Total	2.1%	8.3%	6.2%	16.7%
Total	Count	Count	8	14	26	48
		Expected Count	8.0	14.0	26.0	48.0
		% within Usia	16.7%	29.2%	54.2%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	16.7%	29.2%	54.2%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.474			.096
	Cramer's V	.335			.096
	Contingency Coefficient	.428			.096
Interval by Interval	Pearson's R	.145	.132	.995	.325 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.164	.138	1.128	.265 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

3. Hubungan Usia dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift III

4. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia * KelelahanKerjaIII	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

Usia * KelelahanKerjaIII Crosstabulation

			KelelahanKerjaIII				Total
			Normal	Ringan	Sedang	Berat	
Usia	15-24 tahun	Count	2	6	2	2	12
		Expected Count	2.0	6.2	3.0	.8	12.0
		% within Usia	16.7%	50.0%	16.7%	16.7%	100.0%
		% within KelelahanKerjaIII	25.0%	24.0%	16.7%	66.7%	25.0%
		% of Total	4.2%	12.5%	4.2%	4.2%	25.0%
25-34 tahun	Count	4	7	5	1	17	
	Expected Count	2.8	8.9	4.2	1.1	17.0	
	% within Usia	23.5%	41.2%	29.4%	5.9%	100.0%	
	% within KelelahanKerjaIII	50.0%	28.0%	41.7%	33.3%	35.4%	
	% of Total	8.3%	14.6%	10.4%	2.1%	35.4%	
35-44 tahun	Count	1	8	2	0	11	
	Expected Count	1.8	5.7	2.8	.7	11.0	
	% within Usia	9.1%	72.7%	18.2%	.0%	100.0%	
	% within KelelahanKerjaIII	12.5%	32.0%	16.7%	.0%	22.9%	
	% of Total	2.1%	16.7%	4.2%	.0%	22.9%	
45-54 tahun	Count	1	4	3	0	8	
	Expected Count	1.3	4.2	2.0	.5	8.0	
	% within Usia	12.5%	50.0%	37.5%	.0%	100.0%	
	% within KelelahanKerjaIII	12.5%	16.0%	25.0%	.0%	16.7%	
	% of Total	2.1%	8.3%	6.2%	.0%	16.7%	
Total	Count	8	25	12	3	48	
	Expected Count	8.0	25.0	12.0	3.0	48.0	
	% within Usia	16.7%	52.1%	25.0%	6.2%	100.0%	
	% within KelelahanKerjaIII	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	16.7%	52.1%	25.0%	6.2%	100.0%	

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.373			.669
	Cramer's V	.216			.669
	Contingency Coefficient	.350			.669
Interval by Interval	Pearson's R	-.055	.142	-.372	.712 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.024	.145	-.164	.870 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

4. Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift I

5. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
StatusGizi * KelelahanKerjal	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

StatusGizi * KelelahanKerjal Crosstabulation

			KelelahanKerjal				Total
			Normal	Ringan	Sedang	Berat	
StatusGizi	Kekurangan BB	Count	0	5	1	0	6
		Expected Count	.2	2.2	2.6	.9	6.0
		% within StatusGizi	.0%	83.3%	16.7%	.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	.0%	27.8%	4.8%	.0%	12.5%
		% of Total	.0%	10.4%	2.1%	.0%	12.5%
Normal	Count	2	12	14	3	31	
	Expected Count	1.3	11.6	13.6	4.5	31.0	
	% within StatusGizi	6.5%	38.7%	45.2%	9.7%	100.0%	
	% within KelelahanKerjal	100.0%	66.7%	66.7%	42.9%	64.6%	
	% of Total	4.2%	25.0%	29.2%	6.2%	64.6%	
Praobes/berisiko	Count	0	1	6	4	11	
	Expected Count	.5	4.1	4.8	1.6	11.0	
	% within StatusGizi	.0%	9.1%	54.5%	36.4%	100.0%	
	% within KelelahanKerjal	.0%	5.6%	28.6%	57.1%	22.9%	
	% of Total	.0%	2.1%	12.5%	8.3%	22.9%	
Total	Count	2	18	21	7	48	
	Expected Count	2.0	18.0	21.0	7.0	48.0	
	% within StatusGizi	4.2%	37.5%	43.8%	14.6%	100.0%	
	% within KelelahanKerjal	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	4.2%	37.5%	43.8%	14.6%	100.0%	

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.523			.041
	Cramer's V	.370			.041
	Contingency Coefficient	.463			.041
Interval by Interval	Pearson's R	.443	.097	3.349	.002 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.463	.100	3.542	.001 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

5. Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift II

6. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
StatusGizi * KelelahanKerjall	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

StatusGizi * KelelahanKerjall Crosstabulation

			KelelahanKerjall			Total
			Ringan	Sedang	Berat	
StatusGizi	Kekurangan BB	Count	1	3	2	6
		Expected Count	1.0	1.8	3.2	6.0
		% within StatusGizi	16.7%	50.0%	33.3%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	12.5%	21.4%	7.7%	12.5%
		% of Total	2.1%	6.2%	4.2%	12.5%
Normal		Count	7	11	13	31
		Expected Count	5.2	9.0	16.8	31.0
		% within StatusGizi	22.6%	35.5%	41.9%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	87.5%	78.6%	50.0%	64.6%
		% of Total	14.6%	22.9%	27.1%	64.6%
Praobes/berisiko		Count	0	0	11	11
		Expected Count	1.8	3.2	6.0	11.0
		% within StatusGizi	.0%	.0%	100.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	.0%	.0%	42.3%	22.9%
		% of Total	.0%	.0%	22.9%	22.9%
Total		Count	8	14	26	48
		Expected Count	8.0	14.0	26.0	48.0
		% within StatusGizi	16.7%	29.2%	54.2%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	16.7%	29.2%	54.2%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.513			.013
	Cramer's V	.362			.013
	Contingency Coefficient	.456			.013
Interval by Interval	Pearson's R	.383	.100	2.816	.007 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.427	.103	3.206	.002 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

6. Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift III

7. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
StatusGizi * KelelahanKerjaIII	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

StatusGizi * KelelahanKerjaIII Crosstabulation

			KelelahanKerjaIII				Total
			Normal	Ringan	Sedang	Berat	
StatusGizi	Kekurangan BB	Count	3	3	0	0	6
		Expected Count	1.0	3.1	1.5	.4	6.0
		% within StatusGizi	50.0%	50.0%	.0%	.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjaIII	37.5%	12.0%	.0%	.0%	12.5%
		% of Total	6.2%	6.2%	.0%	.0%	12.5%
Normal		Count	4	16	9	2	31
		Expected Count	5.2	16.1	7.8	1.9	31.0
		% within StatusGizi	12.9%	51.6%	29.0%	6.5%	100.0%
		% within KelelahanKerjaIII	50.0%	64.0%	75.0%	66.7%	64.6%
		% of Total	8.3%	33.3%	18.8%	4.2%	64.6%
Praobes/berisiko		Count	1	6	3	1	11
		Expected Count	1.8	5.7	2.8	.7	11.0
		% within StatusGizi	9.1%	54.5%	27.3%	9.1%	100.0%
		% within KelelahanKerjaIII	12.5%	24.0%	25.0%	33.3%	22.9%
		% of Total	2.1%	12.5%	6.2%	2.1%	22.9%
Total		Count	8	25	12	3	48
		Expected Count	8.0	25.0	12.0	3.0	48.0
		% within StatusGizi	16.7%	52.1%	25.0%	6.2%	100.0%
		% within KelelahanKerjaIII	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	16.7%	52.1%	25.0%	6.2%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.379			.330
	Cramer's V	.268			.330
	Contingency Coefficient	.355			.330
Interval by Interval	Pearson's R	.268	.129	1.889	.065 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.261	.134	1.830	.074 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

7. Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift I

8. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
MasaKerja * KelelahanKerjal	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

MasaKerja * KelelahanKerjal Crosstabulation

			KelelahanKerjal				Total
			Normal	Ringan	Sedang	Berat	
MasaKerja	<=3 Tahun	Count	0	10	7	2	19
		Expected Count	.8	7.1	8.3	2.8	19.0
		% within MasaKerja	.0%	52.6%	36.8%	10.5%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	.0%	55.6%	33.3%	28.6%	39.6%
		% of Total	.0%	20.8%	14.6%	4.2%	39.6%
> 3 Tahun	Count	2	8	14	5	29	
	Expected Count	1.2	10.9	12.7	4.2	29.0	
	% within MasaKerja	6.9%	27.6%	48.3%	17.2%	100.0%	
	% within KelelahanKerjal	100.0%	44.4%	66.7%	71.4%	60.4%	
	% of Total	4.2%	16.7%	29.2%	10.4%	60.4%	
Total	Count	2	18	21	7	48	
	Expected Count	2.0	18.0	21.0	7.0	48.0	
	% within MasaKerja	4.2%	37.5%	43.8%	14.6%	100.0%	
	% within KelelahanKerjal	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	4.2%	37.5%	43.8%	14.6%	100.0%	

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.286			.269
	Cramer's V	.286			.269
	Contingency Coefficient	.275			.269
Interval by Interval	Pearson's R	.114	.140	.781	.439 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.144	.142	.988	.328 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

8. Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift II

9. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
MasaKerja * KelelahanKerjall	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

MasaKerja * KelelahanKerjall Crosstabulation

			KelelahanKerjall			Total
			Ringan	Sedang	Berat	
MasaKerja	<=3 Tahun	Count	2	7	10	19
		Expected Count	3.2	5.5	10.3	19.0
		% within MasaKerja	10.5%	36.8%	52.6%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	25.0%	50.0%	38.5%	39.6%
		% of Total	4.2%	14.6%	20.8%	39.6%
> 3 Tahun	Count	Count	6	7	16	29
		Expected Count	4.8	8.5	15.7	29.0
		% within MasaKerja	20.7%	24.1%	55.2%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	75.0%	50.0%	61.5%	60.4%
		% of Total	12.5%	14.6%	33.3%	60.4%
Total	Count	Count	8	14	26	48
		Expected Count	8.0	14.0	26.0	48.0
		% within MasaKerja	16.7%	29.2%	54.2%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	16.7%	29.2%	54.2%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.168			.507
	Cramer's V	.168			.507
	Contingency Coefficient	.166			.507
Interval by Interval	Pearson's R	-.049	.138	-.336	.738 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.024	.142	-.162	.872 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

9. Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift III

10. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
MasaKerja * KelelahanKerjaIII	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

MasaKerja * KelelahanKerjaIII Crosstabulation

			KelelahanKerjaIII				Total
			Normal	Ringan	Sedang	Berat	
MasaKerja	<=3 Tahun	Count	3	10	4	2	19
		Expected Count	3.2	9.9	4.8	1.2	19.0
		% within MasaKerja	15.8%	52.6%	21.1%	10.5%	100.0%
		% within KelelahanKerjaIII	37.5%	40.0%	33.3%	66.7%	39.6%
		% of Total	6.2%	20.8%	8.3%	4.2%	39.6%
> 3 Tahun	Count	5	15	8	1	29	
	Expected Count	4.8	15.1	7.2	1.8	29.0	
	% within MasaKerja	17.2%	51.7%	27.6%	3.4%	100.0%	
	% within KelelahanKerjaIII	62.5%	60.0%	66.7%	33.3%	60.4%	
	% of Total	10.4%	31.2%	16.7%	2.1%	60.4%	
Total	Count	8	25	12	3	48	
	Expected Count	8.0	25.0	12.0	3.0	48.0	
	% within MasaKerja	16.7%	52.1%	25.0%	6.2%	100.0%	
	% within KelelahanKerjaIII	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	16.7%	52.1%	25.0%	6.2%	100.0%	

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.154			.769
	Cramer's V	.154			.769
	Contingency Coefficient	.152			.769
Interval by Interval	Pearson's R	-.056	.147	-.382	.704 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.034	.146	-.228	.821 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

10. Hubungan Riwayat Penyakit Kronis dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift I

11. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
RiwayatPenyakitKronis * KelelahanKerjal	13	27.1%	35	72.9%	48	100.0%

RiwayatPenyakitKronis * KelelahanKerjal Crosstabulation

			KelelahanKerjal			Total
			Ringan	Sedang	Berat	
RiwayatPenyakitKronis	Diabetes Melitus	Count	0	1	1	2
		Expected Count	.5	.9	.6	2.0
		% within RiwayatPenyakitKronis	.0%	50.0%	50.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	.0%	16.7%	25.0%	15.4%
		% of Total	.0%	7.7%	7.7%	15.4%
Hipertensi	Asma	Count	1	4	2	7
		Expected Count	1.6	3.2	2.2	7.0
		% within RiwayatPenyakitKronis	14.3%	57.1%	28.6%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	33.3%	66.7%	50.0%	53.8%
		% of Total	7.7%	30.8%	15.4%	53.8%
Total		Count	3	6	4	13
		Expected Count	3.0	6.0	4.0	13.0
		% within RiwayatPenyakitKronis	23.1%	46.2%	30.8%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	23.1%	46.2%	30.8%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.466			.588
	Cramer's V	.330			.588
	Contingency Coefficient	.422			.588
Interval by Interval	Pearson's R	-.329	.277	-1.156	.272 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.333	.270	-1.173	.266 ^c
N of Valid Cases		13			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

11. Hubungan Riwayat Penyakit Kronis dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift II

12. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
RiwayatPenyakitKronis * KelelahanKerjall	13	27.1%	35	72.9%	48	100.0%

RiwayatPenyakitKronis * KelelahanKerjall Crosstabulation

			KelelahanKerjall			Total
			Ringan	Sedang	Berat	
RiwayatPenyakitKronis	Diabetes Melitus	Count	0	1	1	2
		Expected Count	.2	.3	1.5	2.0
		% within RiwayatPenyakitKronis	.0%	50.0%	50.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	.0%	50.0%	10.0%	15.4%
		% of Total	.0%	7.7%	7.7%	15.4%
Hipertensi	Asma	Count	0	1	6	7
		Expected Count	.5	1.1	5.4	7.0
		% within RiwayatPenyakitKronis	.0%	14.3%	85.7%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	.0%	50.0%	60.0%	53.8%
		% of Total	.0%	7.7%	46.2%	53.8%
Total		Count	1	2	10	13
		Expected Count	1.0	2.0	10.0	13.0
		% within RiwayatPenyakitKronis	7.7%	15.4%	76.9%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	7.7%	15.4%	76.9%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.601			.321
	Cramer's V	.425			.321
	Contingency Coefficient	.515			.321
Interval by Interval	Pearson's R	-.160	.315	-.537	.602 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.043	.341	.144	.888 ^c
N of Valid Cases		13			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

12. Hubungan Riwayat Penyakit Kronis dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift III

13. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
RiwayatPenyakitKronis * KelelahanKerjaIII	13	27.1%	35	72.9%	48	100.0%

RiwayatPenyakitKronis * KelelahanKerjaIII Crosstabulation

			KelelahanKerjaIII			Total
			Normal	Ringan	Sedang	
RiwayatPenyakitKronis	Diabetes Melitus	Count	1	0	1	2
		Expected Count	.5	1.1	.5	2.0
		% within RiwayatPenyakitKronis	50.0%	.0%	50.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjaIII	33.3%	.0%	33.3%	15.4%
		% of Total	7.7%	.0%	7.7%	15.4%
	Hipertensi	Count	1	5	1	7
		Expected Count	1.6	3.8	1.6	7.0
		% within RiwayatPenyakitKronis	14.3%	71.4%	14.3%	100.0%
		% within KelelahanKerjaIII	33.3%	71.4%	33.3%	53.8%
		% of Total	7.7%	38.5%	7.7%	53.8%
	Asma	Count	1	2	1	4
		Expected Count	.9	2.2	.9	4.0
		% within RiwayatPenyakitKronis	25.0%	50.0%	25.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjaIII	33.3%	28.6%	33.3%	30.8%
		% of Total	7.7%	15.4%	7.7%	30.8%
	Total	Count	3	7	3	13
Expected Count		3.0	7.0	3.0	13.0	
% within RiwayatPenyakitKronis		23.1%	53.8%	23.1%	100.0%	
% within KelelahanKerjaIII		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
% of Total		23.1%	53.8%	23.1%	100.0%	

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.498			.520
	Cramer's V	.352			.520
	Contingency Coefficient	.446			.520
Interval by Interval	Pearson's R	.000	.309	.000	1.000 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.000	.343	.000	1.000 ^c
N of Valid Cases		13			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

13. Hubungan Beban Kerja Fisik pada Shift I dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift I

14. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
BebanKerjal * KelelahanKerjal	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

BebanKerjal * KelelahanKerjal Crosstabulation

			KelelahanKerjal				Total
			Normal	Ringan	Sedang	Berat	
BebanKerjal	Normal	Count	1	0	0	2	3
		Expected Count	.1	1.1	1.3	.4	3.0
		% within BebanKerjal	33.3%	.0%	.0%	66.7%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	50.0%	.0%	.0%	28.6%	6.2%
		% of Total	2.1%	.0%	.0%	4.2%	6.2%
Ringan	Ringan	Count	0	5	2	2	9
		Expected Count	.4	3.4	3.9	1.3	9.0
		% within BebanKerjal	.0%	55.6%	22.2%	22.2%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	.0%	27.8%	9.5%	28.6%	18.8%
		% of Total	.0%	10.4%	4.2%	4.2%	18.8%
Sedang	Sedang	Count	0	6	10	3	19
		Expected Count	.8	7.1	8.3	2.8	19.0
		% within BebanKerjal	.0%	31.6%	52.6%	15.8%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	.0%	33.3%	47.6%	42.9%	39.6%
		% of Total	.0%	12.5%	20.8%	6.2%	39.6%
Berat	Berat	Count	1	6	6	0	13
		Expected Count	.5	4.9	5.7	1.9	13.0
		% within BebanKerjal	7.7%	46.2%	46.2%	.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjal	50.0%	33.3%	28.6%	.0%	27.1%
		% of Total	2.1%	12.5%	12.5%	.0%	27.1%

Sangat Berat	Count	0	1	3	0	4
	Expected Count	.2	1.5	1.8	.6	4.0
	% within BebanKerjal	.0%	25.0%	75.0%	.0%	100.0%
	% within KelelahanKerjal	.0%	5.6%	14.3%	.0%	8.3%
	% of Total	.0%	2.1%	6.2%	.0%	8.3%
Total	Count	2	18	21	7	48
	Expected Count	2.0	18.0	21.0	7.0	48.0
	% within BebanKerjal	4.2%	37.5%	43.8%	14.6%	100.0%
	% within KelelahanKerjal	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	4.2%	37.5%	43.8%	14.6%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.682			.034
	Cramer's V	.394			.034
	Contingency Coefficient	.563			.034
Interval by Interval	Pearson's R	-.137	.174	-.940	.352 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.127	.161	-.871	.388 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

14. Hubungan Beban Kerja Fisik pada Shift II dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift II

15. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
BebanKerjall * KelelahanKerjall	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

BebanKerjall * KelelahanKerjall Crosstabulation

			KelelahanKerjall			Total
			Ringan	Sedang	Berat	
BebanKerjall	Sedang	Count	0	3	3	6
		Expected Count	1.0	1.8	3.2	6.0
		% within BebanKerjall	.0%	50.0%	50.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	.0%	21.4%	11.5%	12.5%
		% of Total	.0%	6.2%	6.2%	12.5%
Berat	Berat	Count	0	7	8	15
		Expected Count	2.5	4.4	8.1	15.0
		% within BebanKerjall	.0%	46.7%	53.3%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	.0%	50.0%	30.8%	31.2%
		% of Total	.0%	14.6%	16.7%	31.2%
Sangat Berat	Sangat Berat	Count	8	4	15	27
		Expected Count	4.5	7.9	14.6	27.0
		% within BebanKerjall	29.6%	14.8%	55.6%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	100.0%	28.6%	57.7%	56.2%
		% of Total	16.7%	8.3%	31.2%	56.2%
Total	Total	Count	8	14	26	48
		Expected Count	8.0	14.0	26.0	48.0
		% within BebanKerjall	16.7%	29.2%	54.2%	100.0%
		% within KelelahanKerjall	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	16.7%	29.2%	54.2%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.471			.031
	Cramer's V	.333			.031
	Contingency Coefficient	.426			.031
Interval by Interval	Pearson's R	-.152	.120	-1.044	.302 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.097	.141	-.659	.513 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

15. Hubungan Beban Kerja Fisik pada Shift III dengan Kelelahan Kerja Umum pada Shift III

16. Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
BebanKerjall * KelelahanKerjall	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

BebanKerjalll * KelelahanKerjalll Crosstabulation

			KelelahanKerjalll				Total
			Normal	Ringan	Sedang	Berat	
BebanKerjalll	Normal	Count	5	5	2	0	12
		Expected Count	2.0	6.2	3.0	.8	12.0
		% within BebanKerjalll	41.7%	41.7%	16.7%	.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjalll	62.5%	20.0%	16.7%	.0%	25.0%
		% of Total	10.4%	10.4%	4.2%	.0%	25.0%
	Ringan	Count	1	8	8	0	17
		Expected Count	2.8	8.9	4.2	1.1	17.0
		% within BebanKerjalll	5.9%	47.1%	47.1%	.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjalll	12.5%	32.0%	66.7%	.0%	35.4%
		% of Total	2.1%	16.7%	16.7%	.0%	35.4%
	Sedang	Count	1	8	0	1	10
		Expected Count	1.7	5.2	2.5	.6	10.0
		% within BebanKerjalll	10.0%	80.0%	.0%	10.0%	100.0%
		% within KelelahanKerjalll	12.5%	32.0%	.0%	33.3%	20.8%
		% of Total	2.1%	16.7%	.0%	2.1%	20.8%
	Berat	Count	1	4	2	2	9
		Expected Count	1.5	4.7	2.2	.6	9.0
		% within BebanKerjalll	11.1%	44.4%	22.2%	22.2%	100.0%
		% within KelelahanKerjalll	12.5%	16.0%	16.7%	66.7%	18.8%
		% of Total	2.1%	8.3%	4.2%	4.2%	18.8%
Total	Count	8	25	12	3	48	
	Expected Count	8.0	25.0	12.0	3.0	48.0	
	% within BebanKerjalll	16.7%	52.1%	25.0%	6.2%	100.0%	
	% within KelelahanKerjalll	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	16.7%	52.1%	25.0%	6.2%	100.0%	

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.644			.018
	Cramer's V	.372			.018
	Contingency Coefficient	.542			.018
Interval by Interval	Pearson's R	.269	.144	1.892	.065 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.230	.151	1.604	.115 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

16. Perbedaan Beban Kerja Fisik antara Shift I, Shift II, Shift III

Friedman Test

Ranks	
	Mean Rank
BebanKerjal	1.90
BebanKerjall	2.81
BebanKerjalll	1.29

Test Statistics ^a	
N	48
Chi-Square	61.760
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

17. Perbedaan Beban Kerja Fisik antara Shift I dengan Shift II

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
BebanKerjall - BebanKerjal	Negative Ranks	4 ^a	11.50	46.00
	Positive Ranks	37 ^b	22.03	815.00
	Ties	7 ^c		
	Total	48		

a. BebanKerjall < BebanKerjal

b. BebanKerjall > BebanKerjal

c. BebanKerjall = BebanKerjal

Test Statistics ^b	
	BebanKerjall - BebanKerjal
Z	-5.091 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

18. Perbedaan Beban Kerja Fisik antara Shift I dengan Shift III

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
BebanKerjalll - BebanKerjal	Negative Ranks	32 ^a	21.44	686.00
	Positive Ranks	9 ^b	19.44	175.00
	Ties	7 ^c		
	Total	48		

a. BebanKerjalll < BebanKerjal

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
BebanKerjaIII - BebanKerjaI	Negative Ranks	32 ^a	21.44	686.00
	Positive Ranks	9 ^b	19.44	175.00
	Ties	7 ^c		
	Total	48		

a. BebanKerjaIII < BebanKerjaI

b. BebanKerjaIII > BebanKerjaI

c. BebanKerjaIII = BebanKerjaI

Test Statistics^b

	BebanKerjaIII - BebanKerjaI
Z	-3.389 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

19. Perbedaan Beban Kerja Fisik antara *Shift II* dengan *Shift III*

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
BebanKerjaIII - BebanKerjaII	Negative Ranks	45 ^a	23.00	1035.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	3 ^c		
	Total	48		

a. BebanKerjaIII < BebanKerjaII

b. BebanKerjaIII > BebanKerjaII

c. BebanKerjaIII = BebanKerjaII

Test Statistics^b

	BebanKerjaIII - BebanKerjaII
Z	-5.899 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

20. Perbedaan Kelelahan Kerja Umum antara *Shift I*, *Shift II*, *Shift III*

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
KelelahanKerjaI	1.90
KelelahanKerjaII	2.61
KelelahanKerjaIII	1.49

Test Statistics^a

N	48
Chi-Square	38.346
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

21. Perbedaan Kelelahan Kerja Umum antara *Shift I* dengan *Shift II*

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
KelelahanKerjall – KelelahanKerjal	Negative Ranks	4 ^a	13.00	52.00
	Positive Ranks	29 ^b	17.55	509.00
	Ties	15 ^c		
	Total	48		

- a. KelelahanKerjall < KelelahanKerjal
 b. KelelahanKerjall > KelelahanKerjal
 c. KelelahanKerjall = KelelahanKerjal

Test Statistics^b

	KelelahanKerjall - KelelahanKerjal
Z	-4.321 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- a. Based on negative ranks.
 b. Wilcoxon Signed Ranks Test

22. Perbedaan Kelelahan Kerja Umum antara *Shift I* dengan *Shift III*

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
KelelahanKerjalll – KelelahanKerjal	Negative Ranks	25 ^a	18.84	471.00
	Positive Ranks	10 ^b	15.90	159.00
	Ties	13 ^c		
	Total	48		

- a. KelelahanKerjalll < KelelahanKerjal
 b. KelelahanKerjalll > KelelahanKerjal
 c. KelelahanKerjalll = KelelahanKerjal

Test Statistics^b

	KelelahanKerjaIII - KelelahanKerjaI
Z	-2.668 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

23. Perbedaan Kelelahan Kerja Umum antara Shift II dengan Shift III

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
KelelahanKerjaIII – KelelahanKerjaI	Negative Ranks	38 ^a	22.09	839.50
	Positive Ranks	4 ^b	15.88	63.50
	Ties	6 ^c		
	Total	48		

a. KelelahanKerjaIII < KelelahanKerjaI

b. KelelahanKerjaIII > KelelahanKerjaI

c. KelelahanKerjaIII = KelelahanKerjaI

Test Statistics^b

	KelelahanKerjaIII - KelelahanKerjaI
Z	-4.975 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test