

**PREVALENSI KELELAHAN UMUM
PEKERJA LAKI-LAKI *CALL CENTER* BAGIAN *INBOUND*
JASA LAYANAN C DAN FAKTOR – FAKTOR YANG
BERHUBUNGAN DI PT X JAKARTA**

TESIS

**Lenni Dhamayanti
NPM. 0606150883**



UNIVERSITAS INDONESIA

**FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM MAGISTER KEDOKTERAN KERJA
JAKARTA
Juli 2009**

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : dr Lenni Dhamayanti
NPM : 0606150883
Program Studi : Magister Kedokteran Kerja
Judul Tesis : Prevalensi Kelelahan Umum Pekerja Laki-laki *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C Dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Di PT X Jakarta

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Kedokteran Kerja pada Program Studi Kedokteran Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : dr. Zarni Amri, MPH

Pembimbing II : dr. Slamet Ichsan, MS, SpOk

Penguji I : Dr. dr. Lientje Setyawati K, SpOk

Penguji II : Ambar W Roestam, SKM, MOH

Ket. Program Studi : dr. Dewi S. Soemarko, MS, SpOk

Ditetapkan di :

Tanggal :

PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : LENNI DHAMAYANTI
NPM : 0606150883
Tanda Tangan :
Tanggal : 11 Juli 2009

UCAPAN TERIMA KASIH

Disadari sepenuhnya bahwa, tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, penyusunan Tesis ini sulit untuk diselesaikan. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. PT X Jakarta yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan membantu dalam usaha memperoleh data yang diperlukan. Demikian juga para pekerja yang terlibat, dengan kerjasamanya yang tanpa pamrih dalam kelancaran pengumpulan data.
2. Dr.dr Lientje Setyawati K, SpOk dan Ibu Ambar W. Roestam, SKM, MOH selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan berguna.
3. dr. Dewi S Soemarmo, MS, SpOk selaku Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Kerja, selalu memberikan dorongan semangat.
4. Dr.dr Astrid Sulistomo, MPH, SpOk, dr.Fikry Effendi, MOH, SpOk dan semua dosen yang ikut membantu memberikan pengetahuan dan informasi berharga.
5. dr.Zarni Amri, MPH dan dr.Slamet Ichsan, MS, SpOK selaku pembimbing, yang telah menyediakan waktu, tenaga-pikiran untuk mengarahkan penyusunan Tesis ini.
6. Orang tua, suami dan anak-anakku tercinta (Nabila, Widari dan Farid) yang telah memberikan dukungan, doa dan pengertian yang luar biasa.
7. Teman sejawat tercinta Shierly, Heppi, Leli, Joe, Sugih, Arief, Sindu, Lind, Lia dan lainnya) yang telah banyak berperan, serta Bu Anin dan team dengan bantuannya yang tak terhingga.
8. Teman-teman yang terlibat dalam team penelitian (erwin, dian, kus, eka dan opik,) yang telah ikut berperan serta.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita semua. Amien.

Jakarta, Juli 2009

Lenni Dhamayanti

KATA PENGANTAR

Dengan semakin majunya teknologi diberbagai bidang kehidupan maka semakin tinggi pula aktivitas yang dilakukan oleh manusia setiap harinya. Kemajuan teknologi informasi dan telekomunikasi kini terus berkembang dengan pesat dan pelayanan masyarakat pun tidak lagi hanya berlangsung selama delapan jam kerja saja tetapi sudah mencapai dua puluh empat jam kerja sehari selama tujuh hari dalam seminggu. Meningkatnya pekerja yang melakukan pekerjaan di bidang informasi dan telekomunikasi ini juga menimbulkan banyak masalah kesehatan untuk pekerjanya, terutama timbulnya kelelahan. Keadaan ini mengakibatkan terganggunya waktu tidur, hubungan sosial, stress akibat kerja, kualitas kerja yang antara lain ditandai waktu reaksi yang memanjang. Waktu reaksi adalah suatu proses transformasi informasi yang terjadi di otak yaitu interval waktu antara penerimaan rangsangan dan timbulnya respon terhadap rangsangan tersebut. Kecepatan waktu reaksi ini sangat dipengaruhi oleh lancarnya suplai oksigen ke otak

Indikator yang mendekati dan digunakan untuk menganalisis terjadinya kelelahan umum pekerja pada penelitian ini adalah waktu reaksi L77 Lakassidaya sebagai indikator Objektif dan Kuesioner Alat Ukur Kelelahan Kerja (KAUPK2) sebagai indikator Subjektif .

Sehubungan dengan hal tersebut maka dipilih judul penelitian "Prevalensi Kelelahan Umum Pekerja Laki-laki *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C Dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Di PT X Jakarta".

Sebagai akhir kata, puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, penelitian dan tesis ini dapat diselesaikan.

Penulis

ABSTRAK

Nama : Lenni Dhamayanti
Program Studi : Magister Kedokteran Kerja, Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia
Judul : Prevalensi Kelelahan Umum Pekerja Laki-Laki *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C Dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan di PT X Jakarta

Latar belakang :

Melihat belum adanya parameter yang spesifik untuk pengukuran kelelahan umum pekerja serta sedikitnya penelitian yang telah dilakukan.

Sehingga perlu dilakukan suatu studi yang bertujuan untuk mengetahui prevalensi dan faktor-faktor yang berhubungan terhadap timbulnya kelelahan umum dengan menggunakan parameter waktu reaksi L77 Lakassidaya secara objektif dan perasaan kelelahan secara subjektif dengan menggunakan Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK₂).

Metode :

Penelitian ini menggunakan desain cross sectional. Pengumpulan data dilakukan bulan Februari 2009 pada total populasi pekerja laki-laki *sebuah call center* bagian *inbound* jasa layanan C PT X Jakarta dari data primer dan data sekunder.

Hasil :

Dari 131 pekerja yang memenuhi persyaratan didapat prevalensi kelelahan umum adalah 34 orang pekerja (25,9%) dan prevalensi perasaan kelelahan adalah 126 orang pekerja (96,2%). Secara statistik tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara penyelesaian panggilan dengan kelelahan umum ($OR=0,79$, $95\%CI=0,31-2,02$) dan perasaan kelelahan ($KS\ value=1,000$). Yang mendekati kemaknaan adalah faktor pencahayaan ($OR= 2,26$, $95\%CI= 0,84-6,08$), pelatihan sebelum bekerja ($OR=1,80$ $95\%CI=0,80-4,05$) dan kebiasaan merokok ($OR=0,47$ $95\%CI=0,21-1,06$)

Kesimpulan dan saran :

Faktor risiko pencahayaan di lingkungan kerja ($OR= 2,26$, $95\%CI= 0,84-6,08$) paling dominan terhadap timbulnya kelelahan umum pada pekerja *call center*. Perlu pengaturan cahaya di ruangan kerja sedemikian rupa sehubungan dengan penggunaan *Visual Display Terminal (VDT)* selama bekerja untuk mengurangi kesilauan yang mengakibatkan kelelahan mata dan berpengaruh dengan timbulnya kelelahan umum.

Kata kunci :

kelelahan umum, penyelesaian panggilan, perasaan kelelahan.

ABSTRACT

Name : Lenni Dhamayanti
Program Study : Master of Occupational Medicine, University of Indonesia
Title : The Prevalence of General Fatigue on Male Call Center Workers at Inbound Division of C Service and The Related Factors at PT X Jakarta

Background :

Specific parameter to measure general fatigue of workers has not been established yet and there were only few researches has been conducted. Thus, it is necessary to conduct a research to measure the prevalence and its factor related to general fatigue using reaction time L77 Lakassidaya objectively and fatigue feeling using KAUPK₂ subjectively.

Method :

This study uses cross sectional design. Data collection is performed at Call Center at Inbound Department of C services at PT X Jakarta in February 2009. Sample is taken from total population of male worker at call center. Data collection is performed using primary and secondary data.

Result :

From 131 male workers of which comply with criteria, prevalence of general fatigue is 34 workers (25,9%), prevalence of fatigue feeling is 126 workers (96,2%). Statistically there is no significant relation between call handling accomplishment with general fatigue ($OR=0.79$, $95\%CI= 0.31-2.02$) and fatigue feeling (KS value = 1.000). Close factor are lighting ($OR= 2,26$, $95\%CI= 0,84-6,08$), pre-work training ($OR=1,80$ $95\%CI=0,80-4,05$) and smoking habit ($OR=0,47$ $95\%CI=0,21-1,06$)

Conclusion and Recommendation :

The most dominant risk factor in general fatigue in worker at Call Center is lighting aspect in working environment ($OR= 2,26$, $95\%CI= 0,84-6,08$). It is necessary to control and monitor lighting in working environment which use VDT to reduce glare which has impact to eye fatigue and general fatigue.

Keyword :

general fatigue, fatigue feeling, call handling.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
1. PENGANTAR.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kelelahan Umum.....	6
2.2 Profil Perusahaan.....	33
2.3 Kerangka Teori.....	39
2.4 Kerangka Konsep.....	40
3. METODE PENELITIAN.....	41
4. HASIL PENELITIAN.....	51
4.1 Prevalensi Kelelahan Umum.....	51
4.2 Analisa Deskriptif.....	52
4.2.1 Sebaran Pekerja Menurut Karakteristik SosioDemografi, Status Gizi Dan Kebiasaan Pekerja.....	52
4.2.2 Sebaran Pekerja Menurut Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja dan Stress Kerja.....	53
4.2.3 Sebaran Pekerja Menurut Faktor Pekerjaan Yang Berhubungan.....	54
4.2.4 Sebaran Pekerja Menurut Penyelesaian Panggilan.....	56
4.2.5 Sebaran Pekerja Menurut Perasaan Kelelahan.....	56
4.3 Analisis Bivariat.....	57
4.3.1 Pemeriksaan Kelelahan Umum (Objektif).....	57
4.3.2 Pemeriksaan Perasaan Kelelahan (Subjektif).....	61
4.3.3 Hubungan Kesetaraan Kelelahan Umum dengan Perasaan Kelelahan.....	65
4.4 Analisis Multivariat.....	65
4.5 Analisis Penyelesaian Panggilan Menurut <i>Receiver Operating Characteristic (ROC)</i>	66

5. PEMBAHASAN.....	68
5.1 Keterbatasan Penelitian.....	68
5.2 Prevalensi Kelelahan Umum Dan Perasaan Kelelahan.....	68
5.3 Faktor-Faktor Berhubungan Yang Mengurangi Terjadinya Kelelahan Umum.....	70
5.4 Kelelahan Umum dan Frekwensi Penyelesaian Panggilan.....	74
6. KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
6.1 Kesimpulan.....	77
6.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN.....	85



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kategori Status Gizi Dan Indeks Massa Tubuh.....	11
Tabel 2.2	Pengukuran Kelelahan Umum Berdasarkan Waktu Reaksi L77 - Lakassidaya	28
Tabel 3.1.	Batasan Operasional	45
Tabel 4.1.	Prevalensi kelelahan umum menurut waktu reaksi L77 Lakassidaya	51
Tabel 4.2.	Sebaran pekerja menurut karakteristik, sosiodemografi, status gizi dan kebiasaan pekerja.....	52
Tabel 4.3.	Sebaran pendapat pekerja terhadap lingkungan kerja dan sebaran penilaian stress kerja.....	53
Tabel 4.4.	Sebaran pekerja menurut faktor pekerjaan yang berhubungan	55
Tabel 4.5.	Sebaran pekerja menurut penyelesaian panggilan.....	56
Tabel 4.6.	Sebaran pekerja menurut perasaan kelelahan.....	56
Tabel 4.7.	Hubungan penyelesaian panggilan dengan kelelahan umum	57
Tabel 4.8.	Hubungan karakteristik sosiodemografi, status gizi dan kebiasaan pekerja dengan kelelahan umum.....	58
Tabel 4.9.	Hubungan pendapat pekerja terhadap lingkungan kerja dan penilaian stress kerja dengan kelelahan umum.....	59
Tabel 4.10.	Hubungan faktor risiko pekerjaan dengan kelelahan umum	60
Tabel 4.11.	Hubungan penyelesaian panggilan dengan perasaan kelelahan.	61
Tabel 4.12.	Hubungan karakteristik sosiodemografi, status gizi dan kebiasaan pekerja dengan perasaan kelelahan.....	62
Tabel 4.13.	Hubungan pendapat pekerja terhadap lingkungan kerja dan penilaian stress kerja dengan perasaan kelelahan.....	63
Tabel 4.14.	Hubungan faktor risiko pekerjaan dengan perasaan kelelahan	64
Tabel 4.15.	Hubungan kelelahan umum dengan perasaan kelelahan	65
Tabel 4.16.	Hubungan faktor risiko kebiasaan merokok, pencahayaan lingkungan kerja dan pelatihan sebelum kerja dengan kelelahan umum.	65
Tabel 4.17.	Hubungan penyelesaian panggilan (16 panggilan /jam) dengan kelelahan umum.....	67
Tabel 4.18.	Hubungan penyelesaian panggilan (17 panggilan /jam) dengan kelelahan umum.	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metabolisme Energi. (<i>Sumber The Science of Biology</i>). ¹⁷	9
Gambar 2.2	Kerangka teori tentang terjadinya kelelahan umum	39
Gambar 2.3	Kerangka konsep kelelahan umum	40
Gambar 3.1	Alur Penelitian di <i>Call Center Bagian Inbound</i> Jasa Layanan C PT X Jakarta	50
Gambar 4.1	<i>Receiver Operating Curve</i>	66
Gambar 4.2	<i>Sensitivity vs 1-specificity</i> (<i>Statistic In Medicine.2 th by</i> <i>Riffenburgh</i>)	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Keterangan Lolos Kaji Etik	84
Lampiran 2 : Penjelasan Penelitian	85
Lampiran 3 : Identitas Diri	86
Lampiran 4 : Surat Pernyataan Persetujuan Mengikuti Penelitian	87
Lampiran 5 : Daftar Pertanyaan	88
Lampiran 6 : Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2).....	92
Lampiran 7 : Kuesioner Stress Kronis	95
Lampiran 8 : Data Dasar	97
Lampiran 9 : Pelaksanaan Penelitian.....	101



DAFTAR SINGKATAN

1. ACGIH : *American Convergence of Governmental Industrial Hygienists*
2. ADP : *Adenosine Di Phosphate*
3. AOA : *American Optometric Association*
4. APAR : *Alat Pemadam Api Ringan .*
5. AR : *Agent Representative*
6. ATP : *Adenosine Tri Phosphate*
7. CFS : *Chronic Fatigue Syndrome*
8. CI : *Coefisien Interval*
9. CTS : *Carpal Tunnel Syndrome*
10. CVS : *Computer Vision Syndrome*
11. dB : *decibel*
12. DTI : *Departement of Trade and Industry*
13. Hz : *Hertz*
14. IFRC : *Industrial Fatigue Research Committee*
15. ILO : *International Labour Organization*
16. IMT : *Indeks Massa Tubuh*
17. ISBB : *Indeks Suhu Bola Basah*
18. K3 : *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*
19. KAUPK2 : *Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja*
20. KepMen : *Keputusan Menteri*
21. KPI : *Key Performance Indicator*
22. NAB : *Nilai Ambang Batas*
23. NIOSH : *The National Institute of Occupational Safety and Health*
24. OR : *Odd Ratio*
25. p : *probability*
26. P2K3 : *Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja*
27. ROC : *Receiver Operating Curve*
28. SMK3LH : *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup*
29. SP : *Supervisor*
30. TL : *Team Leader*
31. VDT : *Video Display Terminal*
32. WBGT : *Wet Bulb Globe Temperature*

BAB 1

PENGANTAR

1.1 Latar Belakang

Sejak 15-20 tahun terakhir, kemajuan teknologi informasi dan telekomunikasi terus berkembang dengan pesat. Sehingga layanannya sangat dirasakan oleh segala lapisan masyarakat, yang akhirnya menuntut perusahaan dapat memberikan pelayanan yang maksimal. Demi kepuasan pelanggan, pelayanan diberikan tidak mengenal waktu, berlangsung dalam 24 jam kerja sehari selama tujuh hari dalam seminggu. Kehadiran *call center* di perusahaan teknologi informasi dan telekomunikasi adalah sebagai pemberi jasa langsung, merupakan lapangan usaha yang memerlukan pekerja yang sehat, terampil dan produktif.¹ Sesungguhnya keberhasilan suatu perusahaan sangat tergantung dari efisiensi dan efektifitas pekerja dalam melaksanakan tugasnya.

Tuntutan pelanggan dan zaman yang semakin kompleks, menyebabkan terjadinya perubahan mekanisme kerja, karena meningkatnya target produksi dan penambahan jam kerja yang berdampak terhadap timbulnya kelelahan umum pada pekerja.

Faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya kelelahan umum, diantaranya adalah faktor sosiodemografi (umur, tingkat pendidikan, status perkawinan), status gizi, kebiasaan pekerja (merokok, berolahraga), lingkungan kerja (lingkungan fisik seperti kebisingan, pencahayaan, iklim kerja; lingkungan psikososial seperti stress kerja) dan kebijakan perusahaan (waktu gilir, kerja lembur, peralatan kerja, target kerja, masa kerja, upah kerja dan pelatihan baik sebelum kerja maupun pelatihan setelah kerja).

Kelelahan umum, merupakan reaksi fungsional dari pusat kesadaran manusia di *cortex cerebri*.² Kelelahan umum dapat menurunkan *work performance*, meningkatkan risiko terhadap penyakit akibat kerja dan kecelakaan.^{3,4} Gejala kelelahan umum, adalah keletihan yang dirasakan setelah bekerja yang mengurangi aktivitas pekerja, tidak mempunyai keinginan fisik dan mental untuk berusaha, karena adanya perasaan mengantuk yang tentu akan berpengaruh terhadap hasil produksi perusahaan.

Di Kanada dan Amerika, 15% dari orang sakit yang datang ke dokter karena kelelahan.⁵ Di Swedia, dilaporkan 42% dari 310 pekerja di rumah sakit yang bekerja siang hari, mengalami kelelahan umum.

Di Indonesia, Ryan dengan penelitiannya tentang kelelahan umum pada pekerja pengrajin patung di Tegal, mendapatkan prevalensi kelelahan sekitar 86,8%. Purnawati S (2005)⁶, dengan penelitiannya pada pekerja *inspector soft drink* di Bali menemukan kelelahan umum pada pekerja waktu gilir sore 2,46 kali lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja waktu gilir pagi hari. Penelitian Safari E⁷, pada pekerja *call center* sebuah perusahaan jasa telekomunikasi menyimpulkan bahwa prevalensi kelelahan mata (*Asthenopia*) yang terjadi pada wanita sekitar 68,1%.

Terjadinya kelelahan umum setelah melakukan pekerjaan, merupakan masalah yang sering ditemukan pada pekerja di *call center*. Grandjean (1985), mengatakan bahwa belum ditemukan cara yang tepat untuk mengukur kelelahan fisiologis ataupun psikologis yang dapat dipakai secara sempurna untuk mengukur kelelahan umum secara langsung. Untuk membuat interpretasi lebih mendekati, dalam studi ini dipakai kombinasi dari dua indikator. Kelelahan umum diukur secara objektif dengan menggunakan waktu reaksi L77 Lakassidaya, dan perasaan kelelahan diukur secara subjektif dengan menggunakan Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK₂).

Hasil *survey* pendahuluan ke *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C PT X Jakarta, dengan menggunakan waktu reaksi L77 Lakassidaya pada 62 pekerja laki-laki, yang mengalami kelelahan setelah bekerja, terjadi pada 47 pekerja (79,7%), sedangkan yang memenuhi kriteria waktu reaksi L77 Lakassidaya pada sembilan pekerja (15,2%). Dengan demikian, perlu dilakukan suatu studi yang bertujuan untuk mengetahui prevalensi dan faktor-faktor yang berhubungan terhadap kelelahan umum pekerja laki-laki *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C PT X Jakarta.

1.2 Permasalahan

Pekerja *call center* dituntut untuk mempunyai keterampilan berkomunikasi, tanggung jawab terhadap pekerjaannya, dengan efisiensi terhadap waktu, di bawah pengaruh tekanan pencapaian target. Perusahaan menargetkan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya dalam bentuk penyelesaian panggilan.

Di Bagian *Inbound*, setiap panggilan telepon yang masuk harus dapat diselesaikan dalam waktu maksimal 2,5 menit/call, dan 90% panggilan yang masuk ke fungsi *inbound* harus dapat diselesaikan.

Pekerja di *call center* mengalami tekanan pekerjaan yang cukup besar dan dapat berpotensi terhadap timbulnya kelelahan umum, sehingga berdampak terhadap frekwensi penyelesaian panggilan/jam.

Hasil *survey* pendahuluan ke *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C PT X Jakarta, pada 62 pekerja laki-laki dengan menggunakan waktu reaksi L77 Lakassidaya, yang memenuhi kriteria waktu reaksi adalah sembilan pekerja laki-laki (15,25%). Di samping pengukuran secara objektif, perlu dilakukan penilaian berdasarkan subjektif berupa perasaan kelelahan dengan menggunakan kuesioner, untuk mendapatkan interpretasi yang lebih mendekati.

Berdasarkan hasil *survey* diatas timbul pertanyaan,

1. Berapa besar prevalensi terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan pada pekerja laki-laki *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C ?
2. Faktor apa yang mempengaruhi terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan pada pekerja laki-laki *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahuinya prevalensi kelelahan umum dan perasaan kelelahan pekerja, hubungannya dengan frekwensi penyelesaian panggilan dan faktor yang berhubungan pada pekerja laki-laki *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C PT X Jakarta. Dengan demikian, dapat dilakukan langkah-langkah penurunan terjadinya kelelahan umum, preventif dan promosi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang akhirnya berdampak terhadap peningkatan produktivitas kerja.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketuahuinya prevalensi kelelahan umum dan perasaan kelelahan pekerja laki-laki *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C PT X Jakarta.
2. Diketuahuinya hubungan frekwensi penyelesaian panggilan dengan kelelahan umum dan perasaan kelelahan .
3. Diketuahuinya hubungan faktor sosiodemografi (umur, tingkat pendidikan, status perkawinan), status gizi, kebiasaan pekerja (merokok, olahraga), lingkungan kerja (lingkungan fisik seperti kebisingan, pencahayaan, iklim kerja; lingkungan psikososial seperti stress kerja) dan kebijakan perusahaan (waktu gilir, kerja lembur, peralatan kerja, target kerja, masa kerja, upah kerja, pelatihan sebelum kerja dan pelatihan setela kerja) dengan timbulnya kelelahan umum dan perasaan kelelahan di lingkungan *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C PT X Jakarta.
4. Diketuahuinya distribusi pekerja menurut faktor sosiodemografi (umur, tingkat pendidikan, status perkawinan), status gizi, kebiasaan merokok, kebiasaan berolahraga, kebisingan, pencahayaan, iklim kerja, stress kerja, waktu gilir, kerja lembur, peralatan kerja, program (K3), upah kerja, masa kerja, pelatihan sebelum kerja dan pelatihan setelah kerja.
5. Diketuahuinya hubungan antara kelelahan umum yang diukur menurut waktu reaksi L77 Lakassidaya dengan perasaan kelelahan yang diukur menurut Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kesehatan Kerja (KAUPK₂).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Pekerja

Dengan mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan timbulnya kelelahan umum dan perasaan kelelahan, diharapkan pekerja dapat melakukan usaha pencegahan sendiri dengan menghindari faktor yang merugikan, sehingga dapat bekerja lebih optimal, nyaman dan efisien.

1.4.2 Bagi Perusahaan

Dapat memberikan informasi yang bermanfaat, tentang kondisi kesehatan/tingkat kelelelahan umum dan perasaan kelelahan pekerja serta faktor yang mempengaruhinya. Sehingga dapat dilakukan upaya

penanggulangan dini terjadinya kelelahan umum terhadap pekerja *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C.

1.4.3 Bagi Dunia Pendidikan

Dapat memberikan sumbangan yang berharga, berupa memperkaya penelitian yang sudah ada dan referensi penelitian lebih lanjut.

1.4.4 Bagi Peneliti

Diperoleh kesempatan untuk menambah wawasan dan keterampilan dalam mengaplikasikan Ilmu Kedokteran Kerja di lapangan.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KELELAHAN UMUM

2.1.1 Definisi dan Jenis Kelelahan Umum

Kelelahan Umum merupakan sensasi kelelahan yang dirasakan secara umum oleh tubuh, yang disertai perasaan sangat letih, lelah, rasa mengantuk dan turunnya kapasitas dan kemampuan kerja seseorang. Keadaan ini dapat diantisipasi dengan melakukan istirahat yang cukup.^{9,10}

Grandjean (1985),² mengemukakan bahwa kelelahan umum ditandai dengan adanya gejala subyektif berupa penurunan kesiagaan dan perasaan lelah. Gejalanya mulai dari yang ringan sampai sangat melelahkan dan terjadi pada akhir aktivitas. Kelelahan ini bila berkepanjangan dan berlangsung minimal enam bulan dan akan menyebabkan kelelahan kronis. Hal ini terjadi karena tidak optimalnya pemulihan (istirahat) setelah bekerja dan beban kerja yang melebihi kapasitas pekerja.

Jenis Kelelahan dapat dibedakan dalam 2 kategori, yaitu :

a. Kelelahan umum (*General Fatigue*).

Ditandai dengan keluhan psikis berupa perasaan lamban serta enggan beraktifitas, diikuti dengan keluhan nyeri kepala, vertigo, insomnia, gangguan fungsi jantung, gangguan saluran pencernaan dan lain sebagainya.

Disebabkan juga oleh pekerjaan yang monoton, beban kerja baik fisik maupun psikias (mental), waktu kerja yang berlebihan, keadaan lingkungan berupa pencahayaan dan kebisingan, keadaan kejiwaan, status kesehatan dan keadaan gizi.²

Kelelahan umum dilihat dari penyebab dan efek yang muncul dibedakan atas:²

- Kelelahan Fisik, karena beban kerja pada seluruh organ tubuh yang berlebih secara fisik.
- Kelelahan Psikis/Mental, karena kerja yang membebani secara psikis maupun intelektualitas.

- Kelelahan *Circadian*, karena ritme siklus siang malam dan awal periode tidur.⁸
- Kelelahan Mata, karena ketegangan yang berlebihan pada system penglihatan.

b. Kelelahan otot (*Muscular Fatigue*).

Ditandai dengan adanya nyeri otot yang biasanya disertai tremor. Disebabkan kondisi otot yang terlalu tegang, karena berkurangnya cadangan energi dan meningkatnya sisa metabolisme yang menyebabkan hilangnya efisiensi otot.

Gangguan kesehatan berupa kelelahan umum banyak dijumpai di tempat kerja. Jansen,¹⁴ menunjukkan bahwa risiko kelelahan umum mencapai prevalensi 18,1% bagi yang bekerja satu waktu gilir, 28,6% bagi yang bekerja dengan tiga waktu gilir, 23,7% dengan bekerja lima waktu gilir dan 19,1% bekerja dengan waktu yang tidak beraturan. Lies Ester,¹⁵ pada *call center* Bank Swasta di Sao Paulo yang terdiri dari 88% pekerja wanitanya menyimpulkan, prevalensi kelelahan pada leher dan bahu sekitar 43%. Branda dkk,¹⁶ prevalensi penyakit akibat kerja di *call center* telekomunikasi di Goa, pada empat kelompok pekerja dengan urutan, *visual fatigue* 72%, 72%, 58%, 64%, *muskuloskeletal disorder* 61%, 53%, 33%, 45% dan *psychological stress* 35%, 30%, 33%, 27%.

Sindroma Kelelahan Kronis

Kelelahan kronik merupakan kondisi yang sangat melelahkan, tidak saja terjadi sesudah kerja, tetapi juga terjadi selama bekerja bahkan sebelum mulai pekerjaan, biasanya terjadi dalam waktu 6 bulan secara terus menerus.¹¹

Gejala yang sering dihubungkan dengan *Chronic Fatigue Syndrome (CFS)* adalah kelemahan fisik, perasaan malaise meskipun pada saat baru bangun tidur, iritabilitas mental, depresi, kehilangan vitalitas kerja, serta seringnya muncul gangguan psikosomatis seperti sakit kepala, vertigo, gangguan fungsi jantung dan pernafasan, kehilangan nafsu makan dan gangguan tidur.¹² CFS akan mengakibatkan terjadinya peningkatan angka absensi pekerja atau absen pada periode singkat, yang membuktikan pekerja ingin menambah waktu istirahat. Kondisi ini harus dicegah karena keadaan ini dapat mengakibatkan kondisi klinis yang menetap.

2.1.2 Patofisiologi Kelelahan

Kelelahan Umum

Biasanya terjadi karena merupakan mekanisme perlindungan tubuh dari kerusakan lebih lanjut, sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kemampuan tubuh dan penampilan seseorang ditentukan oleh interaksi tubuh (seseorang) dengan tuntutan tugas/aktivitas. Dari hasil percobaan yang telah dilakukan, keadaan kelelahan umum dan perasaan kelelahan adalah reaksi fungsional dari pusat kesadaran di *cortex cerebri*,² disini terdapat system penggerak (aktivasi) yang bersifat simpatis dan system penghambat (inhibisi) yang bersifat parasimpatis. System penghambat terdapat dalam thalamus yang mampu menurunkan kemampuan manusia bereaksi dan menyebabkan kecenderungan untuk tidur. Sedangkan system penggerak terdapat dalam formatio retikularis yang merangsang pusat vegetatif dalam tubuh kearah bekerja. Keadaan seseorang pada suatu saat sangat tergantung kepada hasil kerja diantara dua system antagonis tersebut. Apabila system penghambat lebih kuat, maka akan berada dalam kelelahan umum dan sebaliknya apabila system penggerak lebih kuat maka akan berada dalam keadaan segar untuk bekerja.⁹ Kondisi kelelahan individu berbeda-beda, tapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja.

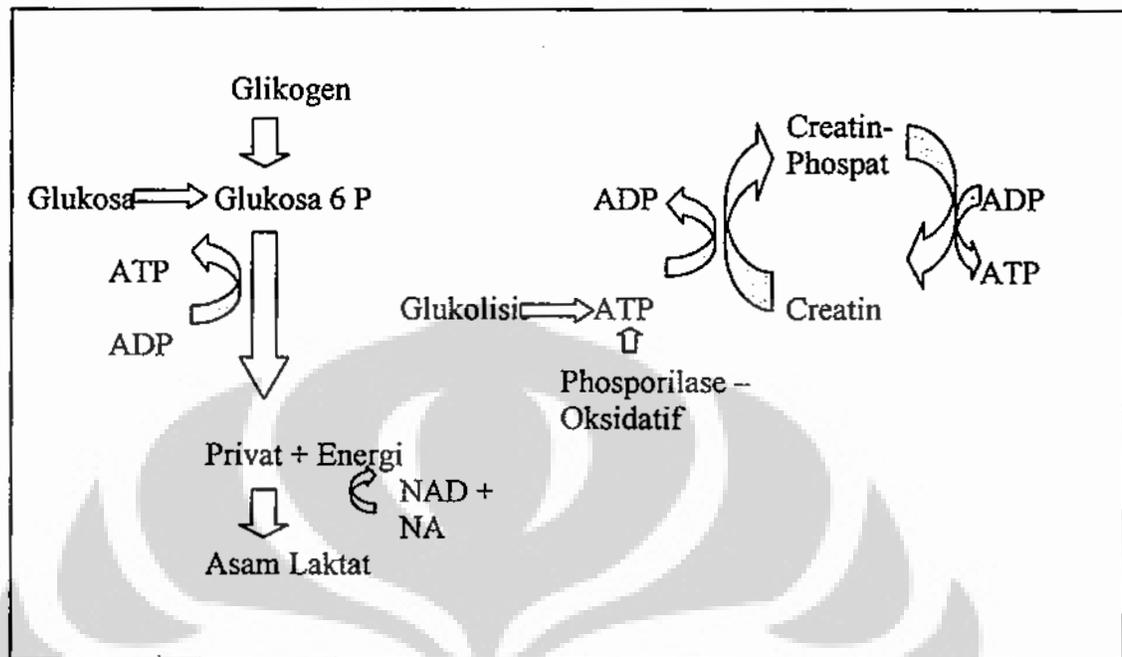
Kelelahan Otot

Tentang kelelahan otot berlaku dua teori yaitu :

a. Teori kimia

Ketika otot diberi rangsangan, akan mengakibatkan terjadinya kontraksi pada otot dan jika pemberian rangsangan terjadi terus-menerus akhirnya mengakibatkan kekuatan otot akan berkurang dan gerakannya semakin lambat.²

Bila oksigenisasinya cukup, kontraksi otot akan berlangsung secara aerobik sebaliknya bila tidak akan berlangsung secara anaerobik dan akan menghasilkan asam laktat. Kandungan asam laktat yang tinggi inilah yang akan menimbulkan rasa lelah.¹⁰



Gambar 2.1. Metabolisme Energi. (Sumber *The Science of Biology*).¹⁷

Pada pekerja berat menurut Astarnd dkk, terjadi kekurangan oksigen setelah lima menit aktifitas berlangsung. Jika bekerja terus menerus maka terjadi akumulasi kekurangan oksigen yang selanjutnya terjadi metabolisme anaerobik. Akumulasi kekurangan oksigen, karena digunakan selama bekerja dan akan dipulihkan dengan istirahat yang cukup, selanjutnya tubuh akan terasa segar kembali.

b. Teori saraf pusat

Perubahan kimia mengakibatkan terjadinya pengantaran rangsangan saraf sensoris ke otak, yang disadari sebagai adanya kelelahan otot. Rangsangan aferen ini menghambat otak mengendalikan perubahan yang terjadi sehingga frekuensi potensial kegiatan sel saraf menjadi berkurang, kecepatan kontraksi otot dan gerakan atas perintah kemauan otot menjadi lambat sehingga menurunkan kekuatan otot.

Serabut saraf hanya mendekati membrane serabut saraf, tidak melanjutkan diri ke serabut otot. Diantara membran ujung serabut saraf motorik (*presynaptik*) dan membrana serabut otot (*postsynaptik*) terdapat jurang pemisah (*synaptik gap*) yang tidak mungkin diloncati oleh gaya listrik saraf. Melalui proses enzimatik gaya listrik di saraf itu dapat menghasilkan acetylcholine yang menimbulkan kembali gaya listrik

diotot. Gaya listrik di saraf ini dikenal sebagai potensial aksi yang terdiri dari ion-ion Na^+ , K^+ , Ca^{++} .

Keseimbangan cairan elektrolit tubuh ikut berperan dalam pelaksanaan gerakan *voluntary*.¹⁸ Pelaksanaan gerakan *voluntary* yang dikerjakan oleh serentetan proses yang ada, memungkinkan terjadinya transformasi gaya elektrik ke gaya kimia secara timbal balik.

2.1.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Umum

2.1.3.1 Faktor Sosiodemografi

Umur

Kemampuan fisik optimal dicapai pada saat umur antara 25-30 tahun, sedangkan daya tahan otot mencapai maksimum pada umur 25-30 tahun (Konz,1996). Kapasitas fisiologis akan menurun 1% pertahunnya setelah kondisi puncaknya terlampaui. Pada umur 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25%, kemampuan sensoris-motoris menurun sebanyak 60%. Penuaan pada pekerja ditandai dengan kemampuan untuk mengantisipasi beban kerja fisik maupun mental berkurang.¹⁰ Dengan demikian peningkatan umur, kecenderungan untuk terjadinya kelelahan umum lebih cepat muncul, karena terjadi desinkronisasi internal dan penurunan *psycho-physical fitness*. Sehingga pengaruh umur harus dijadikan bahan pertimbangan dalam memberikan pekerjaan pada seseorang.²

Jenis Kelamin

Jenis kelamin laki-laki dan wanita berbeda dalam keadaan fisik dan kekuatan ototnya dalam bekerja.¹⁹ Umumnya wanita mempunyai kekuatan fisik 2/3 kali dari kemampuan fisik laki-laki, yang menggambarkan wanita lebih cepat mengalami kelelahan umum dibandingkan laki-laki. Sehingga perlu pertimbangan untuk penanggulangan secara dini dan lebih rasional dalam mengatur sistem kerja.

Status Perkawinan

Beberapa studi membuktikan, disamping menghadapi berbagai masalah pekerjaan, seseorang yang telah menikah dituntut menghadapi masalah perkawinan, pendidikan anak dan hubungan sosial, sehingga sering mengakibatkan stress pada saat melakukan

aktivitas pekerjaan. Tanggung jawab rumah tangga dan aktifitas sosial yang harus dijalankan ini, dapat mengganggu jadwal serta kualitas kerja dan berperan besar dalam menentukan tingkat kelelahan umum yang terjadi. Sehingga seringkali pekerja datang ke tempat kerja dengan kondisi sudah lelah.²

Tingkat Pendidikan

Pekerja yang terampil dan berpendidikan mempunyai kemampuan lebih baik dalam menyelesaikan masalah, tugas dan faktor stress. Tingkat pendidikan yang baik dapat bertindak sebagai penunjang dalam mengontrol diri, mempengaruhi efisiensi, kualitas dan produktivitas kerja. Dengan demikian pekerja yang berpendidikan mempunyai kemampuan yang besar dalam mengantisipasi terjadinya kelelahan umum.

Status Gizi

Status Gizi yang baik merupakan modal berlangsungnya fungsi fisiologis dan metabolisme tubuh yang normal.²⁰ Mekanisme kompensasi akan berfungsi lebih baik dalam mengatasi stress kerja sehingga mempunyai kemampuan yang baik juga mengatasi timbulnya kelelahan yang berlebihan. Apabila terjadi kekurangan baik secara kualitatif dan kuantitatif kapasitas kerja akan terganggu.

Status gizi pekerja merupakan salah satu indikator *fitness* atau kebugaran, dinyatakan dalam Indeks Masa Tubuh (IMT) yaitu perbandingan berat badan dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badan dalam meter.

$$\text{IMT} = \frac{\text{BB(kg)}}{\text{TB(m)}^2}$$

Tabel. 2.1 Kategori Status Gizi Dan Nilai Indeks Massa Tubuh

NO	Kategori	Nilai IMT
1	Gizi Kurang	IMT < 18.5
2	Normal	IMT 18.5 - 24.9
3	Gizi Lebih	IMT ≥ 25

Sumber: Depkes 1994, Pedoman Praktis Pemantauan Gizi Orang Dewasa

Prevalensi kelelahan ..., Lenni Dhamayanti, FKUI, 2009

Secara teori kondisi kelelahan akan banyak timbul pada seseorang yang gemuk atau kurus karena berhubungan dengan system metabolisme tubuh dalam pengaturan cadangan dan pemanfaatan energi yang optimal.²⁰

Selain jumlah kalori yang tepat, penyebaran persediaan kalori selama kerja juga penting untuk diperhatikan,² karena dapat meningkatkan produktivitas kerja. Dengan demikian pemberian makanan ringan (snack) setiap dua jam setelah bekerja lebih baik dibandingkan dengan pemberian sekali makan siang saat istirahat.²⁰

Masa Kerja

Berat dan ringannya tingkat kelelahan dapat ditentukan oleh masa kerja seseorang, karena berperan dalam mempengaruhi besarnya tingkat pajanan yang terjadi ditempat kerja. Waktu kerja maksimal seseorang, dapat bekerja dengan baik adalah delapan jam perhari termasuk satu jam istirahat (Suma'mur, 1984; Grandjen,1993 dan Deker,1996. Jumlah jam kerja yang efisien untuk seminggu adalah 40-48 jam yang terbagi dalam lima atau enam hari kerja .

Pekerja yang bekerja cukup lama dapat menentukan cara yang efisien dalam menyelesaikan pekerjaannya. Dengan demikian pekerja dapat lebih banyak menyelesaikan pekerjaannya dan tingkat kelelahan yang terjadi akan ikut meningkat. Sehingga perlu diperhatikan, dalam melakukan pengaturan kerja perlu diperhatikan keseimbangan antara tuntutan tugas, kemampuan kerja dan kondisi lingkungan kerja.³ Pengaturan waktu kerja yang tidak tepat akan menciptakan suasana kerja yang membosankan, menimbulkan kelelahan dini dan akhirnya akan menurunkan produktivitas pekerjaan.

2.1.3.2 Faktor Riwayat Penyakit

Riwayat penyakit seperti Hipertensi, Penyakit Jantung, Diabetes Mellitus (DM), riwayat Trauma Kepala dan sedang mengalami Inspeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA) sangat berpengaruh terhadap peningkatan terjadinya kelelahan umum. Karena perlambatan sirkulasi oksigenisasi ke otak maupun ke jaringan tubuh lainnya mengakibatkan gangguan pada pemenuhan kebutuhan metabolisme tubuh, artinya pekerja menjadi lebih berisiko dengan terjadinya kelelahan. Kondisi kesehatan yang tidak dalam keadaan sehat ini merupakan beban tambahan bagi tubuh pekerja.

2.1.3.3 Faktor Kebiasaan

Olahraga

Berolahraga secara teratur dapat melancarkan aliran darah dan mempercepat penyebaran impuls saraf keseluruh tubuh dan sebaliknya.

Ketika berolahraga, jantung akan memompa darah lebih banyak ke seluruh tubuh, sehingga oksigenisasi ke jaringan tubuh juga meningkat, termasuk mempercepat aliran darah ke otak. Keadaan ini dapat mengantisipasi timbulnya kelelahan secara umum. Menurut Prof Dede Kusmana, kebiasaan Olahraga dapat dilihat dari kegiatan berolahraga sejak enam bulan terakhir. Dapat dikelompokkan dalam beberapa kategori, (0) Seseorang tidak pernah olahraga. (1) Olahraga yang kurang baik bila dilakukan kurang dari tigakali seminggu dan tidak mencapai 30 menit dan jenis olahraga yang dilakukan adalah olahraga berat seperti angkat besi, gulat. (2) Sedangkan olahraga yang baik apabila dilakukan minimal tigakali seminggu dalam waktu minimal 30 menit dengan jenis pilihan olahraga yang ringan seperti, jogging, renang, sepakbola, senam dan aerobik.²¹

Pekerja yang mempunyai penyakit seperti tekanan darah tinggi, penyakit jantung, dan kencing manis, dipilih olahraga dengan intensitasnya rendah dan dengan waktu yang tidak terlalu lama. Pekerja yang tidak mengidap penyakit, sangat baik untuk memilih olahraga yang kapasitas aerobiknya tinggi seperti renang, aerobik yang *high impact*, naik sepeda statis dan *jogging*.

Jadi secara garis besar sistem energi dalam olahraga terdiri dari aerobik dan anaerobik. Aerobik adalah kegiatan olahraga yang dilakukan secara terus-menerus dalam waktu relatif lebih lama (diatas tiga menit).¹⁷ Anaerobik adalah kegiatan olahraga yang secara umum tidak membutuhkan oksigen untuk pembakaran dan waktu yang diperlukan untuk melakukan gerakan sangat singkat.

Merokok

Pada kebiasaan merokok akan terjadi rangsangan terus-menerus sehingga menimbulkan kelelahan otot karena terjadi vasokonstriksi, berkurangnya kapasitas peregangan otot dan meningkatkan tekanan intramuskuler. Kondisi ini berpengaruh terhadap berkurangnya aliran oksigen/sirkulasi darah menuju ke otot yang sedang berkontraksi, sehingga terjadi hambatan pembuangan asam laktat dan akhirnya menimbulkan penurunan kemampuan kontraksi otot yang mengakibatkan terjadinya

kelelahan otot. Juga dapat menyebabkan kelelahan otot-otot pernapasan yang mengakibatkan kelelahan pita suara.

Kebiasaan merokok dapat dinilai dengan menggunakan Indeks Brinkman : lama waktu merokok (dalam tahun) X dengan jumlah batang rokok yang diisap/hari dengan kategori, (0) bukan perokok, (1) perokok ringan (1-200), (2) perokok sedang (201-600) dan (3) perokok berat (>600).

Minum Kopi

Kopi mengandung zat stimulan (kafein), mampu menstimulus sistem saraf pusat, sehingga mendapatkan tambahan energi untuk melakukan aktivitas (hiperaktivitas), tremor pita suara dan mengeringkan mukosa. Beberapa penelitian mengungkapkan hubungan kafeina dengan berbagai macam penyakit seperti penyakit infark miokard, aritmia jantung, penyakit keganasan saluran kemih, pankreas, penyakit payudara fibrokistik dan berbagai efek teratogenik .

Dikala pekerjaan sedang menumpuk, badan mengalami kelelahan fisik dan konsentrasi mulai buyar, kopi menjadi penawar rasa kantuk pada saat bekerja. Akibat asupan kafein berlebih dapat menyebabkan gangguan tidur, kelelahan, sakit kepala, lekas marah, gelisah.

Obat-obatan

Sebagai parameter pemeriksaan tubuh dilakukan pengukuran tekanan darah, denyut nadi, pernafasan, suhu tubuh. Dengan mengkonsumsi obat-obatan akan mempengaruhi fungsi fisiologis tubuh yang berdampak timbulnya berbagai macam keluhan. Dosis pemberian harus benar-benar disesuaikan dengan indikasi pengobatan terhadap suatu penyakit. Dosis yang tidak terkontrol tentu akan menimbulkan reaksi tubuh dan akan mempengaruhi parameter tubuh, yang akhirnya dapat menimbulkan kelelahan umum.

2.1.3.4 Lingkungan Kerja.

Tidak nyamannya lingkungan kerja menimbulkan gangguan respon fisiologis, seperti meningkatnya rasa lelah yang diikuti dengan hilangnya efisiensi kerja baik mental maupun fisik, serta meningkatnya kemungkinan membuat kesalahan. Kondisi lingkungan kerja dapat dipengaruhi oleh beberapa keadaan antara lain :

Lingkungan Fisik

- Kebisingan.

Menurut KepMen No 51/MEN/1999 kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki, yang bersumber dari alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu menimbulkan gangguan pendengaran.⁹ Terdapat dua hal yang mempengaruhi kualitas bunyi yaitu frekwensi dan intensitas bunyi. Frekwensi merupakan jumlah getaran yang sampai ditelinga setiap detiknya, sedangkan intensitas merupakan besarnya arus energi yang diterima oleh telinga manusia.²² Kebisingan ditempat kerja diukur dengan *sound level meter*, nilai ambang batas intensitas kebisingan ditempat kerja sesuai KepMenaker KEP-51/MEN/1999 adalah 85 dB untuk waktu kerja 8 jam/hari.²³ Kelelahan yang terjadi biasanya akibat bising dengan nada tinggi yang terjadi mendadak selama menerima penggunaan telepon. Pemaparan kebisingan dapat menyebabkan terjadinya kelelahan umum dini, kegelisahan, depresi, cepat marah, sakit kepala, gangguan tidur, gangguan reaksi psikomotor, kehilangan konsentrasi dan gangguan komunikasi antara lawan bicara.⁹

- Pencahayaan

Pekerja harus mendapatkan pencahayaan yang baik selama bekerja. Cahaya lampu dan cahaya matahari yang masuk ke ruangan kerja diatur sedemikian rupa untuk mengurangi kesilauan yang mengakibatkan kelelahan mata. Sistem penerangan ditempat kerja diukur dengan *luxmeter*. Sesuai dengan Peraturan Menteri Perburuhan No7 Tahun 1964 ditetapkan pencahayaan yang diperlukan untuk pekerjaan kantoran yang memerlukan menggunakan kontras sedang dalam waktu yang lama dan memerlukan ketelitian pekerjaan kantoran mengetik memerlukan pencahayaan 500 - 1000 lux.²⁴

- Iklim Kerja

Merupakan perpaduan antara suhu udara (suhu basah dan suhu kering), kelembaban udara, kecepatan aliran udara dan suhu radiasi yang diterima oleh tubuh manusia. Peraturan bagi pekerja yang mengatur nilai ambang batas untuk iklim kerja tersebut dapat dilihat pada lampiran Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. Kep-51/Men/1999 tanggal 16 April 1999. Didasarkan rekomendasi The National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH,1984), tentang kriteria suhu nyaman, suhu udara yang dapat diterima berkisar 24-26 °C.

Indonesia yang merupakan daerah tropis mempunyai suhu lebih panas dan kelembaban yang jauh lebih tinggi, maka rekomendasi NIOSH (1984) perlu dikoreksi. Nilai Ambang Batas Iklim Kerja sebagai parameter digunakan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) tempat kerja. Perhitungan rumus parameter ini terdiri atas alat periksa suhu basah, suhu kering dan *globe*.

Untuk di luar ruangan dengan panas radiasi:

$$\text{ISBB} = 0,7 \text{ suhu basah alami} + 0,2 \text{ suhu bola} + 0,1 \times \text{suhu kering.}$$

Untuk didalam/diluar ruangan tanpa panas radiasi:

$$\text{ISBB} = 0,7 \text{ suhu basah alami} + 0,3 \text{ suhu bola.}$$

Nilai ambang batas ISBB yang diperkenankan adalah $30,0^{\circ}\text{C}$. Suhu basah tergantung dari kelembaban dan kecepatan angin, suhu bola tergantung dari panas radiasi dan suhu kering tergantung dari suhu lingkungan.

Suhu dan kelembaban udara dapat diukur bersama-sama dengan menggunakan alat *Sling Psychrometer* atau *Arsmann Psychrometer*. Kecepatan aliran udara dapat diukur dengan *anemometer*, sedangkan kecepatan kecil diukur dengan memakai termometer kata. Suhu radiasi diukur dengan termometer bola (*Globe Thermometer*).¹³ Menurut Standard Baku Mutu Keputusan Menteri Kesehatan No 261, kecepatan aliran udara berkisar antara 0,15 - 0,25 m/det. Arismunandar dan Saito (1991), menyatakan bahwa kecepatan aliran udara < 0,1 m/det atau lebih rendah menjadikan ruangan tidak nyaman karena tidak ada pergerakan udara .

Suhu lingkungan udara sangat berperan dalam kenyamanan bekerja, karena manusia sangat membutuhkan suatu lingkungan yang nyaman, agar tetap sehat dan mampu berprestasi.⁹ Tubuh manusia juga menghasilkan panas yang digunakan untuk metabolisme. Suhu tubuh manusia dipertahankan seimbang antara panas yang diterima dari lingkungan dengan panas yang dihasilkan dari tubuh. Selama pertukaran panas pada tubuh manusia seimbang dan serasi, tidak akan menimbulkan gangguan, baik penampilan kerja maupun kesehatan kerja. Dari semua energi yang dihasilkan tubuh manusia hanya 20% saja yang dipergunakan dan sisanya akan dibuang ke lingkungan.

Suhu lingkungan kerja yang tidak nyaman (terlalu panas atau dingin) dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada pekerja. Suhu udara yang terlalu dingin akan merangsang munculnya rasa tidak tenang, terganggunya konsentrasi dan makin

banyak pula panas tubuh yang hilang karena berusaha untuk menghilangkan rasa dingin tersebut.

Sedangkan suhu lingkungan kerja yang tinggi (panas) dapat mengakibatkan gangguan kesehatan pekerja berupa :

1. *Heat exhaustion.*

Kelelahan akibat meningkatnya suhu tubuh ($37,5-38,5^{\circ}\text{C}$), akibat tekanan panas yang tinggi di lingkungan kerja. Tubuh masih dapat beraklimatisasi terhadap lingkungan.

2. *Heat stroke*

Hilangnya kesadaran akibat meningkatnya suhu tubuh (dapat mencapai 40°C) akibat tekanan panas yang sangat tinggi di lingkungan kerja. Tubuh belum dapat beraklimatisasi terhadap lingkungan kerjanya.

3. *Heat cramp*

Kekakuan yang terjadi pada otot akibat keluarnya keringat dalam jumlah banyak, karena tekanan panas yang tinggi di lingkungan kerja sehingga menyebabkan adanya gangguan elektrolit.

4. Penyakit kulit seperti miliaria, *acne* dan dermatomikosis.

Lingkungan Bahan Kimia

Pencemaran udara dalam ruangan dapat terjadi karena berbagai aktivitas seperti merokok, penggunaan alat atau bahan pembersih ruangan dan adanya mesin fotokopi yang menghasilkan asap dan debu dalam ruangan. Jenis pencemaran udara yang sering ditemukan diantaranya CO, NO₂, SO₂, *Volatile Organic Compounds*, O₃, Partikel. Menurut Wardhana, 1995 partikel yang dimaksud berupa *Aerosol, Fog, Smoke, Dust, Fume, Plume* dan *Smoge*. Seseorang yang terpapar dengan polutan tersebut dalam waktu yang lama akan mengalami keluhan yang lebih besar dibandingkan dengan yang terpapar kurang dari dua jam/hari. Kehadiran bahan pencemar diudara dapat mempercepat terjadinya kelelahan organ pernafasan. Untuk itu perlu dijaga kebersihan dan kualitas udara yang sangat mempengaruhi kenyamanan lingkungan ruang kerja. Kualitas udara diruangan ditentukan pula ventilasi, sistem penyejuk ruangan dan aktivitas yang dilaksanakan.

The National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), menyebutkan ada lima sumber pencemaran di dalam ruangan (Aditama, 2002) yaitu:

- Pencemaran dari alat-alat di dalam gedung seperti asap rokok, pestisida, bahan-bahan pembersih ruangan.
- Pencemaran di luar gedung meliputi masuknya gas buangan kendaraan bermotor, gas dari cerobong asap atau dapur yang terletak di dekat gedung, terjadi akibat penempatan lokasi lubang udara yang tidak tepat.
- Pencemaran akibat bahan bangunan meliputi pencemaran formaldehid, lem, asbes, *fiberglass* dan bahan-bahan lain yang merupakan komponen pembentuk gedung tersebut.
- Pencemaran akibat mikroba dapat berupa bakteri, jamur, *protozoa* dan produk mikroba lainnya yang dapat ditemukan di saluran udara dan alat pendingin beserta seluruh sistemnya.
- Gangguan ventilasi udara berupa kurangnya udara segar yang distribusi udara dan kurangnya perawatan sistem ventilasi udara.

Bahan pencemar dalam gedung dapat berupa gas, uap dan partikel. Umumnya partikel-partikel debu yang berdiameter 0,5-1,5 μ m dapat masuk ke dalam saluran pernafasan dan nantinya dapat mempengaruhi system imun, merangsang reaksi jaringan, meningkatkan kerentanan terhadap infeksi pernafasan dan gejala asma.

Secara subjektif akibat adanya paparan bahan kimia di lingkungan kerja dapat dirasakan dengan adanya gangguan disaluran pernafasan berupa sesak nafas, gatal-gatal di kulit atau dan adanya keluhan perih dimata. Untuk mengantisipasi kerugian lebih lanjut perlu meningkatkan kewaspadaan terhadap faktor penyebab.

Lingkungan Psikososial

- **Stress Kronis**

Terjadinya stress tergantung stressor yang ada dan tanggapan pekerja terhadap stressor tersebut. Makin kuat stressor, makin lama dan sering terjadinya stress kronis, sangat berpotensi meningkatkan kelelahan, menurunkan daya tahan tubuh dan memudahkan timbulnya penyakit.

Menurut penelitian Dantzer dan Kelly (1989), hubungan stress yang dialami oleh seseorang dengan daya tahan tubuh ditentukan oleh jenis, lama dan frekuensi paparan stress. Menurut Beehr dan Newman (1978), gejala stress dapat berupa :

- Gejala psikologi seperti kecemasan, ketegangan, kebingungan, marah, kebosanan, depresi, kekecewaan, tidak sabar, tidak percaya diri dan mudah

tersinggung .

- Gejala fisik seperti peningkatan tekanan darah, detak jantung (berdebar-debar), sakit kepala, kelesuan, kelelahan umum, sulit tidur dan sebagainya.
- Gejala tingkah laku berupa penurunan kualitas hubungan antara manusia baik hubungan dengan teman maupun dengan anggota keluarga lain.¹⁸

Stress kronis merupakan kondisi yang menekan pekerja, akibat tuntutan terlalu berlebihan yang mengancam kesejahteraan dan integritas pekerja. Keadaan stress mencerminkan kegagalan individu dalam penyesuaian tuntutan hidup.

Faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya stress kronis pada pekerja³³:

- Pekerjaannya (beban kerja yang berlebih, waktu kerja terlalu cepat, spesialisasi pekerjaan yang khusus, bahaya fisik).
- Hubungan interpersonal dalam organisasi.
- Kesempatan berkembang.
- Kepercayaan dalam organisasi dan motivasi kerja.
- Keadaan rumah tangga.

Stress di tentukan juga dari pembawaan seseorang dalam menghayati stress yang ada, pendidikan, kematangan jiwa, kesanggupan menyesuaikan diri dan faktor sosial budaya (terutama nilai-nilai keagamaan).

Stress dalam melakukan pekerjaan dapat menimbulkan keadaan :

- Kehilangan kemampuan dalam membuat keputusan yang jelas dan efektif karena hilangnya kepercayaan terhadap diri sendiri atau hilangnya kepercayaan terhadap bawahan.
- Gangguan dalam mendelegasikan suatu pekerjaan.
- Merasa tidak dihargai oleh pihak-pihak lain
- Kadang mempunyai sifat apatis atau aktifitasnya berlebihan.
- Angka absensi yang meningkat.

Dalam penelitian ini untuk menilai keadaan stress kronis yang berlangsung lama, tidak mendadak dan bersifat menetap dinilai dengan *Perceived Rejection by Peers* dan *Perceived Rejection by Family Inventory* (Kaplan, 1983, sit. Prawirohusodo, 1988) yang dimodifikasi dan disesuaikan dengan kehidupan pekerja di Indonesia, yang juga telah diuji validitas dan reabilitasnya. Dan telah digunakan pada penelitian Setyawati, 1994³⁴

2.1.3.5 Kebijakan Perusahaan

Sikap Kerja

Kelelahan umum dipengaruhi oleh sikap kerja seseorang, terjadi karena ketahanan otot terlampaui. Waters dan Bhattacharya (1996), berpendapat bahwa kontraksi otot baik statis maupun dinamis dapat menyebabkan kelelahan otot setempat. Pekerja di *call center*, dengan jenis pekerjaannya yang memerlukan posisi duduk yang cukup lama, berpotensi terjadinya gangguan kesehatan. Otot kaki yang tidak digunakan, tidak mendorong darah balik ke Jantung, karena itu darah terkumpul di pembuluh balik (tungkai) dan tekanan darah turun.²⁵ Jika aliran darah turun, metabolit akan terakumulasi dan pengantaran oksigen ke otot akan terganggu.²⁶ Sehingga menyebabkan terjadinya metabolisme anaerob dan meningkatkan asam laktat yang mempercepat terjadinya kelelahan umum.

Pada kerja statis, dengan pengerahan tenaga 50% dari kekuatan maksimum otot hanya dapat bekerja selama satu menit, sedangkan pada pengerahan tenaga kurang dari 20% kerja fisik dapat berlangsung cukup lama. Tetapi pengerahan otot statis sebesar 15-20% akan menyebabkan kelelahan dan nyeri jika pembebanan berlangsung sepanjang hari.

Waktu Gilir

Secara alami manusia adalah makhluk diurnal, melakukan aktifitas siang hari dan melakukan tidur/pemulihan energi pada malam hari. Pekerja waktu gilir terpaksa mengubah pola normal tidur bangun mereka sehubungan dengan perubahan periode aktifitas, hal ini berakibat kekacauan irama sirkadian.

Pulat, menyimpulkan akibat waktu gilir malam berdampak pada respon fisiologis tubuh, efek sosial dan efek performanse.

Efek fisiologis

- Mempengaruhi kualitas tidur. Biasanya memakan waktu dua hari istirahat untuk menggantikan waktu tidur malam akibat waktu gilir malam.
- Kurangnya kemampuan fisik untuk bekerja pada malam hari.
- Mempengaruhi kemampuan mental.
- Johnson dalam Pulat melaporkan bahwa berkurangnya kapasitas mental mempengaruhi perilaku waspada terhadap pekerjaan seperti pengontrolan dan monitoring kualitas.

- Gangguan kegelisahan juga telah dilaporkan terjadi di antara pewaktu gilir malam. Kehilangan waktu tidur dan efek sosial dari waktu gilir juga merupakan alasan utama.
- Gangguan saluran pencernaan. Thiis-Everson melaporkan bahwa dari 6000 pekerja Norwegia, 35% pewaktu gilir malam mengalami gangguan perut, 13,4% mengalami ulserasi, dan 30% mengalami gangguan usus.

Efek Sosial

- Mengganggu kehidupan keluarga.
- Sedikitnya kesempatan untuk berinteraksi dengan kerabat dan rekan.

Efek Performansi

Wyatt dan Marriott mengkonfirmasi bahwa sebagai akibat dari efek fisiologis dan sosial, performansi (penampilan) juga akan menurun pada malam hari.

Browne, menemukan bahwa kelambatan atau penundaan menjawab panggilan telepon pada operator telepon meningkat secara drastis pada waktu gilir malam hari. Monk dan Embrey, menyatakan bahwa kebanyakan dari efek ini akibat kurangnya kewaspadaan pekerja pada waktu gilir malam hari.

Waktu gilir dapat menimbulkan desinkronisasi internal dalam tubuh, akibatnya tubuh akan lebih peka terhadap faktor pajanan dari berbagai stressor yang didapat dari lingkungan kerja sehingga mempercepat timbulnya kelelahan umum pada pekerja.

Kerja lembur

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.13 Tahun 2003 (Tentang Ketenagakerjaan) pasal 78, waktu kerja lembur hanya dapat dilakukan paling banyak tiga jam/hari atau 14 jam/minggu.³¹ Apabila jam kerja melebihi dari ketentuan tersebut akan ditemukan hal-hal seperti penurunan kecepatan kerja, gangguan kesehatan, angka absensi karena sakit meningkat, semuanya akan menurunkan tingkat produktivitas kerja.⁹ Dari sudut pandang fisiologis, kerja lembur sangat merugikan kesehatan. Dalam putaran 24 jam sehari terdapat tiga siklus keseimbangan tubuh yaitu delapan jam kerja, delapan jam interaksi sosial dan delapan jam istirahat. Apabila kerja lembur dilakukan diluar delapan jam kerja tersebut, sudah barang tentu keseimbangan akan terganggu dan timbulnya kelelahan lebih cepat terjadi. Semestinya waktu bebas kerja dimanfaatkan untuk pemulihan, sehingga tubuh tidak

mengalami penumpukan kelelahan umum.² Maka dari itu istirahat setengah jam setelah empat jam kerja terus menerus sangat penting artinya.

Peralatan Kerja

- *Headset*

Departement of Trade and Industry (DTI) tipe 85/013,²⁷ mestandardkan *Headset* yang dianjurkan untuk perlindungan terhadap kebisingan pada pekerja di *call center*. Tingkat kebisingan di lingkungan *call center* terutama berasal dari percakapan yang berlangsung dengan pelanggan.

Bising yang dihasilkan *headset* telpon dapat berkisar 65-88 dB

Kebisingan menurut Kep.Men No.51/MEN/1999 adalah semua suara yang tidak dikehendaki, yang bersumber dari alat proses produksi dan atau alat kerja, yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

Menurut *Sanders dan McCormick, 1987* ; *Pulat, 1992* pengaruh kebisingan intensitas tinggi (diatas nilai ambang batas) yaitu 85 dB, untuk waktu kerja delapan jam perhari yang mana diatur dalam Kep.Men.No.51/MEN/1999, dapat menimbulkan kerusakan pada indra pendengaran yang bersifat sementara, permanen atau ketulian. Dapat juga mengganggu fisiologis, seperti meningkatnya tekanan darah dan denyut jantung, risiko serangan jantung, kelelahan umum, pusing, mengantuk, stress emosional yang dapat diikuti sakit maag, sulit tidur, kehilangan konsentrasi dan gangguan pencernaan. Kelelahan umum yang terjadi biasanya akibat bising dengan nada tinggi, yang terjadi mendadak selama menerima penggunaan telepon.

- *Video Display Terminal (VDT)*

Komputer yang digunakan mempunyai monitor *VDT*, untuk menampilkan data yang diperlukan. Karakter pada layar monitor komputer terdiri dari serial *dots* yang sangat banyak yang disebut *pixel*, yang merupakan hasil pijaran elektron.

Komposisi *pixel* berwarna paling tajam di bagian tengah dan semakin ketepi semakin menipis/memudar.²⁸ Akibatnya mata harus bekerja lebih keras agar bayangan yang dilihat tetap jelas. Radiasi yang dihasilkan oleh *VDT* berupa pancaran: *visible light*, *ultraviolet*, *infrared* dan radio frekwensi. Sehingga pajanan monitor yang cukup lama membuat mata cepat lelah.²⁹

Menurut *American Optometric Association (AOA)* menyatakan, 70-75% pekerja yang bekerja dengan layar komputer, menderita gangguan kelelahan mata akibat pajanan

VDT. Mata lelah sebagai suatu kelompok gangguan penglihatan subjektif, yang terkait dengan kerja dekat dengan gejala yang bervariasi mulai mata kering, rasa panas, iritasi mata, mata kabur. Mata lelah yang timbul setelah pajanan bekerja dengan monitor komputer selama tiga jam atau lebih dalam sehari.³⁰

World Health Organization (WHO) mengatakan terjadinya kelelahan pada mata akibat penggunaan komputer mencapai 75-90 % dan dua kali lebih banyak dari mereka yang tidak menggunakan komputer.

Efek yang dapat dirasakan bila paparan radiasi berlangsung terus menerus, menyebabkan keluhan pada mata disebut *Computer Vision Syndrome (CVS)* karena disamping mempengaruhi mata, gangguan rasa kelelahan umum dan juga menimbulkan rasa tidak nyaman pada musculoskeletal berupa nyeri leher, nyeri bahu, nyeri punggung, nyeri siku, nyeri lengan bawah termasuk *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)* yang disebabkan faktor ergonomi kerja.

Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja Perusahaan

Pelaksanaan Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi terjadinya kelelahan umum dini dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja pekerja.³¹ Merupakan perlindungan bagi pekerja terhadap keselamatan, kesehatan, pemeliharaan moral kerja serta perlakuan yang sesuai dengan martabat.

Beban Kerja

Beban kerja yang terlalu ringan dan monoton dalam waktu lama, dapat menimbulkan kebosanan dan berakibat stimulasi listrik inhibisi menjadi lebih kuat, sehingga menurunkan kemampuan bereaksi dan menimbulkan kecenderungan untuk tidur. Beban kerja yang terlalu berat mempercepat berkurangnya cadangan energi dan mengakibatkan penumpukan asam laktat yang berlebihan sehingga menimbulkan tingkat kelelahan menjadi lebih berat. Semuanya ini dapat mengakibatkan kelelahan dalam tingkat yang berat meskipun beban fisik maupun mental yang arus dijalankan tidak berat.^{3,4} Salah satu kebutuhan umum dalam pergerakan otot adalah oksigen yang dibawa oleh darah ke otot untuk pembakaran zat dalam menghasilkan energi.

KepMen.No.51 tahun 1999, menetapkan kategori beban kerja menurut kebutuhan kalori sebagai berikut:

- Beban kerja ringan membutuhkan kalori 100-200 kilo kalori / jam
- Beban kerja sedang membutuhkan kalori > 200-350 kilo kalori / jam
- Beban kerja berat membutuhkan kalori > 350-500 kilo kalori / jam.

Penilaian Beban Kerja berdasarkan Denyut Nadi

Pengukuran denyut nadi jantung selama kerja suatu metode untuk menilai *cardiovascular strain*. Peralatan yang digunakan untuk menghitung denyut nadi adalah *Electro Cardio Graph (ECG)*, bila peralatan tersebut tidak ada kita dapat menggunakan *Stopwatch*.

Keuntungan menggunakan denyut nadi kerja untuk mengukur berat ringannya beban kerja, yaitu kepekaan denyut nadi terhadap perubahan pembebanan yang diterima tubuh cukup tinggi, akan segera berubah seiring dengan perubahan pembebanan baik fisik, mekanik maupun kimiawi. Pemeriksaan mudah, cepat, murah, peralatan sederhana, hasil reliabel, tidak menyakiti pekerja dan tidak mengganggu proses kerja. Cara sederhana dengan menghitung denyut nadi yaitu merasakan denyutan pada arteri radialis di pergelangan tangan.

Perhitungan Konsumsi Energi :

$$Y = 1,80411 - 0,0229038X + 4,71733 \cdot 10^{-4}X^2$$

$$KE = Et - Ei$$

Keterangan : Y = Energi (kkal/menit)

X = Nadi/Denyut Jantung (kali/menit)

KE = Konsumsi Energi (kkal/menit)

Et = Pengeluaran Energi saat melakukan kegiatan (kkal/menit)

Ei = Pengeluaran Energi saat istirahat (kkal/menit).

Pada fisiologis kerja, Konsumsi Energi yang dibutuhkan untuk berbagai macam jenis aktifitas pekerjaan adalah pria 1,2 kkal/menit sedangkan wanita 1,0 kkal/menit.

Upah Kerja

Pekerja sangat tergantung pada upah yang mereka terima sehingga dapat memenuhi kebutuhan sandang, pangan dan kebutuhan lainnya. Pemerintah sangat

berkepentingan dengan kebijaksanaan pengupahan, disatu pihak dapat menjamin standar kehidupan yang layak bagi pekerja di lain pihak kebijaksanaan yang diambil dapat mendorong perekonomian dan perluasan kesempatan kerja dan menahan lajunya inflasi. Dalam rangka menyusun sistem pengupahan, pengusaha harus mengikuti prinsip-prinsip sebagai berikut.³²

1. Upah harus mencerminkan nilai kerja
2. Pertambahan produktivitas harus mendahului pertambahan upah.
3. Kenaikan upah didasarkan pada keuntungan perusahaan dan prestasi kerja setiap individu.
4. Pemberian kenaikan upah tidak permanen terus-menerus
5. Perlu ukuran stabilitas penghasilan pekerja.

Bila seorang pekerja menganggap patut dan merasa puas dengan jumlah upah yang diterimanya, pekerja akan mencintai pekerjaannya dan dapat menimbulkan motivasi kerja yang lebih baik dan dapat meminimalisakan timbulnya kelelahan umum.³² Sebaliknya, jika yang diterima menurutnya tidak patut, akan menimbulkan ketidakpuasan bagi pekerja. Kepuasan kerja merupakan hasil dari rasa suka pekerja terhadap berbagai aspek dari pekerjaannya (Howell dan Dipboye 1986).

Pelatihan

Dengan adanya pelatihan yang diselenggarakan perusahaan untuk pekerja, sangat mempengaruhi suasana organisasi kearah yang lebih positif. Selain dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan juga meningkatkan semangat kerja pekerja. Pekerja akan terhindar dari suasana kebosanan sehingga dapat mengantisipasi beban kerja mental maupun fisik serta efek kelelahan. Pelatihan yang tepat membantu menghindari kerugian bagi perusahaan dan dapat menimbulkan lingkungan kerja yang aman serta sikap mental yang stabil.

Pelatihan tersebut meliputi, pelatihan sebelum bekerja misalnya tentang teknik pemakaian dan perawatan alat kerja seperti misalnya cara penggunaan dan perawatan *headset* telpon.

Pelatihan saat bekerja seperti pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), pelatihan tentang gizi kerja, mensosialisasikan relaksasi saat bekerja, menciptakan kebersihan lingkungan kerja, menciptakan suasana kerja yang menyenangkan dan tidak monoton dan lain-lain.

2.1.4. Jenis Pengukuran Kelelahan Umum

Dari beberapa literatur dikatakan bahwa sampai saat ini tidak ada satu carapun yang dapat mengukur kelelahan secara langsung. Pearson(1957), belum terdapat alat ukur yang dapat secara adekuat mengukur kelelahan. Grandjean (1985), belum ditemukan cara pengukuran kelelahan fisiologis ataupun psikologis yang dapat dipakai secara sempurna dalam setiap macam industri. Phoon (1988), belum ada suatu alat khusus untuk mengukur kelelahan. Untuk membuat interpretasi lebih mendekati, dalam beberapa studi dipakai kombinasi dari beberapa indikator, antara lain :

1. Mengukur tanda-tanda vital (Tekanan Darah, Nadi, Respirasi dan Suhu).

Keuntungan mudah, murah, cepat, peralatan sederhana dan hasilnya cukup reliable. Kelemahan denyut nadi akan segera berubah seiring dengan perubahan pembebanan, baik yang berasal dari pembebanan mekanik, fisik, maupun kimiawi Kurniawan (1995). Maksimum denyut nadi orang muda adalah 200 kali/menit, sedangkan yang berumur 40 tahun keatas 170 kali/menit. Jantung yang sehat dalam 15 menit sesudah bekerja normal akan kembali seperti semula^{9,13}.

2. *Riken Fatigue Indicator*

menggunakan alat penguji kelelahan dengan ketentuan pengukuran elektroda logam melalui tes variasi perubahan air liur (saliva) karena lelah.⁸

3. Pengukuran Waktu Reaksi

Jangka waktu dari saat pemberian suatu rangsang (rangsangan cahaya/melihat cahaya atau rangsang suara/mendengar suara), sampai timbulnya respon terhadap rangsangan tersebut kita kenal dengan waktu reaksi, yang merupakan indikator pengukuran kelelahan umum secara objektif.

Pemilihan waktu reaksi L77 Lakassidaya test sebagai indikator pengukuran kelelahan umum secara objektif, karena alat ini telah teruji pada penelitian Setyawati (1994) yang berjudul "Kelelahan Kerja Kronis" yang merupakan prasyarat disertasi S3 Universitas Gajah Mada di Yogyakarta.³³

Alat ini modifikasi *The Lafayette Choice Reaction Timer* dan telah dikalibrasi dengan *Frequency Counter merk TAKEDA Model : TR-51436. Frequency Oscillator*, sebagai dasar waktunya mempunyai kesalahan : 0,002%. Dengan alat ini, akan diperoleh angka, perseribu detik, yang memanjang bila yang diperiksa mengalami kelelahan.

Pada penelitian ini dilakukan pemberi rangsang berupa rangsangan cahaya (melihat cahaya), karena menurut penelitian yang dilakukan sebelumnya rangsangan terhadap cahaya lebih sensitif daripada rangsangan suara. Alasan ini juga telah dicoba kebenarannya, dilakukan dan dibandingkan saat *survey* pendahuluan.

Keuntungan test ini, menggunakan metode Test Retest dengan keuntungan hasil reliabilitas tesnya adalah 0.89. Lamanya pengukuran hanya 3-5 menit, alat tersedia dan mudah digunakan. Stimuli terhadap cahaya lebih signifikan daripada stimuli suara.

Kelemahan test ini, dilakukan sebanyak 20 kali pengukuran yang dapat memberikan kelelahan umum pekerja ataupun pemeriksaan disamping itu juga memerlukan ruangan khusus.

Tujuan

Tujuan pengukuran waktu reaksi adalah untuk menentukan waktu yang diperlukan antara pemberian rangsangan cahaya (melihat cahaya), sampai timbulnya respon terhadap rangsangan tersebut, yang ditampilkan secara digital pada alat pemeriksa waktu reaksi L77 Lakassidaya.

Prasarana

Peralatan dan material yang digunakan untuk pengukuran berupa :

- Ruang yang tenang.
- Satu meja dan dua kursi.
- Alat waktu reaksi L77 Lakassidaya.

Cara Kerja Waktu Reaksi L 77 Lakassidaya Test

Pekerja duduk dengan tenang mendengarkan petunjuk dari pemeriksa. Pekerja diisolasi, tidak boleh melihat dan mendengar hal-hal lain apalagi melihat apa yang dilakukan oleh pemeriksa. Pemeriksa menekan Tombol Tekan Mulai. Sesaat kemudian pekerja akan melihat rangsangan yang diberikan oleh pemeriksa. Saat pekerja melihat cahaya/sinar, pekerja diminta segera menekan Tombol Tekan Subyek secepat mungkin. Angka waktu reaksi akan tampil pada alat ini dalam satuan millidetik. Pengukuran waktu reaksi dengan rangsang cahaya atau (rangsang suara) dilakukan sesuai kebutuhan pihak pemeriksa.³³

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran waktu reaksi terhadap rangsang cahaya yang dilakukan dua kali kesempatan yaitu satu jam sebelum kerja dan satu jam setelah kerja.

Tabel 2.2 Pengukuran Kelelahan Umum Berdasarkan Waktu Reaksi L 77 Lakassidaya.³³

No	Rangsang Cahaya (milidetik)	
	Sebelum	Sesudah
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
Rata-rata (6+...+15)/10		
Rata-rata (sebelum+sesudah)/2		

Pembacaan Hasil Pengukuran

Dengan pemberian rangsangan 20 kali berturut-turut, sehingga diperoleh 20 angka waktu reaksi (satu sampai ke 20). Untuk memperoleh angka waktu reaksi, angka ke satu sampai dengan lima dan angka ke 16 sampai dengan angka ke 20 diabaikan. Angka ke enam sampai dengan ke 15 yang diperhitungkan dan dirata-ratakan untuk sebelum kerja dan setelah kerja. Kemudian ditentukan rata-rata keduanya (antara sebelum dan setelah kerja). Angka normal waktu reaksi adalah 150.0-240.0 milidetik. Dapat dilihat dari Tabel 2.2

4. Uji hilangnya kedipan mata *Flicker-Fusion test*.

Uji kedipan merupakan indikator tingkat kelelahan mata ditemukan oleh Rey.² Hasil pengujian dengan modifikasi Gierer et al, subyek penelitian dihadapkan ke suatu lampu dan frekuensi *flickering* dinaikkan sampai *flicker* terlihat bersatu dalam cahaya *kontinue*. Frekuensi pada saat ini terjadi merupakan frekuensi *flicker fusion* subjektif. Sumber cahaya harus berupa area

yang bersudut 1-2° di mata dan terletak tanpa adanya akomodasi mata. Keuntungan *Flicker Fusion of eyes*, pengamatan dapat menunjukkan adanya stress mental sekaligus stress kerja lainnya pada penurunan frekuensi *Flicker Fusion test* bernilai antara 0.5-6 Hz. Bahkan pada beberapa penelitian menunjukkan penurunan *Flicker Fusion* tercatat sebagai peningkatan kelelahan umum dan rasa kantuk.

Kelemahan, perlu pengamatan lebih dalam untuk mengetahui apakah rasa lemah dan mengantuk merupakan tanda dari munculnya kelelahan umum, atau karena faktor psikis lainnya.

5. Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK₂)

Pengukuran perasaan kelelahan dengan menggunakan KAUPK₂ yang bersifat subjektif. KAUPK₂ ini telah disusun sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk pekerja di Indonesia, bersifat sederhana, sah dan handal yang terdiri dari 17 pertanyaan yang menggambarkan gejala kelelahan. Mampu mengukur perasaan kelelahan pekerja dan dapat diketahui hubungannya dengan penyelesaian panggilan pada masing-masing pekerja tersebut. Kuesioner ini valid dan reliabel, telah diuji validitas dan reabilitasnya. Telah diuji cobakan pada penelitian Setyawati, 1994.³³

6. Skala Kelelahan *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)*

Disosialisasikan di Symposium on Methodology of Fatigue Assesment di Kyoto Jepang, 1969. Kuisisioner berisi 30 daftar pertanyaan tentang kelelahan umum. Isi kuesioner menjelaskan sepuluh pertanyaan pertama menggambarkan adanya pelemahan aktivitas, sepuluh pertanyaan kedua menggambarkan pelemahan motivasi kerja dan sepuluh pertanyaan ketiga menggambarkan kelelahan fisik atau kelelahan pada beberapa bagian tubuh. Interpretasi dibuat berdasarkan skor yang diperoleh, dikatakan lelah bila skor lebih besar atau sama dengan 40 dan sebaliknya.

Tiap butir pernyataan dalam skala IFRC tidak dapat dievaluasi hubungannya dan skala IFRC tersebut untuk penilaian kelelahan kerja pada pekerja dengan budaya Jepang (Kashiwagi, 1971).

7. Bourdon Wiersma Test

Metode ini merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menguji ketelitian, konsentrasi dan kecepatan reaksi dalam menyelesaikan pekerjaan. Hasil test akan menunjukkan bahwa semakin lelah seseorang, maka tingkat kecepatan, ketelitian dan konstansi akan semakin rendah atau sebaliknya. Bourdon Wiersma Test lebih tepat untuk mengukur kelelahan umum akibat aktifitas atau pekerjaan yang lebih bersifat mental.

Keuntungan test ini, cocok untuk menilai tingkat kelelahan dengan faktor penyebab yang bersifat psikologis atau gangguan sistem saraf pusat.

Kelemahan test ini adalah terlalu rumit dan butuh waktu khusus.

8. *Electroencephalography (EEG)*

Untuk menilai adanya kelelahan umum dan perasaan mengantuk berdasarkan naiknya gelombang alpha dan theta, diikuti dengan turunnya gelombang betha dapat dilihat dari pemeriksaan EEG.

Keuntungan penilaian *EEG* merupakan penilaian yang tepat dengan standard laboratorium.

Kelemahan sulit melakukan pengukuran *EEG* bagi pekerja pabrik, karena dibutuhkan biaya tinggi, serta harus dibaca oleh tenaga ahli, dan perlu persiapan khusus, serta waktu yang lama.

Kondisi kelelahan umum pada pekerja diukur untuk upaya penanggulangan sedini mungkin mencegah terjadinya *fatigue accumulation* yang dapat terjadi akibat pemulihan tidak memadai.

2.1.5 Penatalaksanaan Mengatasi Kelelahan.

Agar dapat menangani kelelahan dengan tepat, harus mengetahui penyebab terjadinya kelelahan tersebut, sehingga dapat diambil langkah yang sesuai untuk mengendalikan atau meminimalisasikan risiko. Beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah timbulnya keluhan antara lain:

1. Sumber air minum yang cukup.

Metabolisme tubuh dapat berjalan dengan baik apabila masukan cairan cukup setiap harinya, untuk menggantikan cairan yang hilang. Dalam lingkungan kerja panas dan pekerjaan berat diperlukan sekurang-kurangnya 2.8 liter/hari air minum bagi pekerja. Sedangkan untuk tenaga ringan dianjurkan 1.9 liter/hari. Nusys dan kawan-kawan, menyatakan bahwa dengan memberikan minuman terbukti dapat menghilangkan kelelahan, dapat memperbaiki kinerja ketahanan kerja. Gartham (1992), kadar garam tidak boleh terlalu tinggi melainkan 0.2%.

2. Pemberian makanan tambahan/*snack*.

Pada jam-jam tertentu perlu diberikan makanan tambahan/*snack*, karena selain mengatur jumlah kalori yang tepat, juga mengontrol persediaan kalori selama kerja. Diharapkan dapat memperlambat munculnya kelelahan, meningkatkan kecepatan, meningkatkan ketelitian kerja dan menghindari waktu istirahat curian.

3. Memberikan penyuluhan gizi kerja.

Status Gizi yang baik merupakan modal berlangsungnya metabolisme maupun fungsi fisiologis tubuh yang normal. Sehingga tercapai kesehatan pekerja yang setinggi-tingginya. Apabila terjadi kekurangan baik secara kualitatif dan kuantitatif kapasitas kerja akan terganggu.¹³ Disarankan untuk menciptakan lingkungan hidup sehat, dengan makan makanan cukup gizi dan memperhatikan berat badan yang ideal.

4. Kesehatan dan keselamatan kerja,

Cara efektif meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja pekerja, adalah dapat mengatasi stress akibat kerja, waktu istirahat yang cukup, melakukan olah raga yang teratur dan adanya relaksasi.

1. Menurut Sauter, et al dikutip dari NIOSH (*National Institut For Occupational Safety and Health*), memberikan rekomendasi sebagai berikut :

- Beban kerja disesuaikan dengan kemampuan/kapasitas kerja pekerja yang bersangkutan.
- Jam kerja harus disesuaikan baik terhadap tuntutan tugas maupun tanggung jawab diluar pekerjaan.
- Setiap pekerja harus diberikan kesempatan untuk mengembangkann karier, mendapatkan promosi dan pengembangan kemampuan keahlian.
- Membentuk lingkungan sosial yang sehat, hubungan antar pekerja yang yang baik, hubungan pekerja supervisor yang baik akan membuat situasi yang nyaman.
- Rotasi tugas dapat dilakukan untuk meningkatkan karier dan pengembangan usaha.
- Monitoring kesehatan karyawan berkala

Secara ringkas langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengurangi terjadinya stress adalah, menghilangkan faktor penyebab stress, memposisikan pekerja pada posisi yang seharusnya, menjamin perasaan aman setiap pekerja dan mengembangkan struktur organisasi sesuai dengan kultur dan tradisi masyarakat pekerja.

2. Menurut Undang- Undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 2003 (Tentang Ketenagakerjaan) pasal 79, pengusaha wajib memberikan waktu istirahat dan cuti pada pekerja. Demikian juga dengan penyediaan fasilitas dan tempat istirahat ditempat kerja.
3. Menurut Prof Daniel M Landers, Universitas Arizona mengemukakan bahwa dengan hanya berolahraga selama 10 menit setiap hari dapat memberikan manfaat antara lain meningkatkan daya reaksi, konsentrasi, kebugaran, kesehatan mental, meningkatkan rasa bahagia secara alami dan mengurangi kelelahan secara umum.
4. Untuk beberapa kondisi pekerjaan yang monoton perlu dilakukan relaksasi ringan, seperti,
- dalam usaha meminimalkan risiko atau permasalahan yang mungkin terjadi, disarankan melakukan mini break/relaksasi setiap waktu 20-30 menit dengan meregangkan punggung dan leher (senam ringan) dan melihat ke jarak yang lebih jauh.

- mengistirahatkan mata dari layar monitor dengan melihat ke tempat lain secara teratur. Berkedip lebih sering untuk menghindari kekeringan bolamata. Referensi yang menyarankan 20/20 dapat digunakan untuk mengurangi keluhan CVS yaitu, setiap 20 menit bekerja, istirahatlah 20 detik dan melihat jauh sejauh 20 kaki.⁴³
5. Intervensi lingkungan ditempat kerja.
- Mengusahakan suhu, kelembaban dan pencahayaan yang sesuai standar. Sehingga datangnya sumber cahaya, seperti pengaturan lampu dan sinar masuk perlu diperhatikan.
 - Meningkatkan kebersihan lingkungan kerja, kebersihan peralatan kerja termasuk budaya membersihkan ruangan setiap hari.
 - Pemeriksaan kualitas udara dalam ruangan secara berkala dengan kualitas perawatan AC secara berkala, disediakan ruangan khusus untuk merokok yang dilengkapi dengan *Local Exhaust Ventilation*.
6. Pelatihan pemakaian alat yang benar
- Pelatihan cara penggunaan dan pengontrolan volume *headset* untuk menghindari paparan bising dari pajanan harian pemakaian *headset*.
 - Pelatihan tentang perawatan kebersihan penggunaan *headset*.¹⁰
 - Untuk mengurangi iritasi dan infeksi pada telinga, karena dekatnya posisi *headset* terhadap liang telinga dan mulut pekerja, yang berbagi penggunaan *headset*.
 - Pelatihan ergonomi kerja lainnya .

2.2 PROFIL PERUSAHAAN

2.2.1 Sejarah Perusahaan

PT X yang didirikan oleh pemerintah tanggal 20 Nov tahun 1967, adalah suatu perusahaan yang menyediakan jasa telekomunikasi di Indonesia. Mulai beroperasi secara komersial pada bulan September 1969 untuk membangun, mentransfer dan mengoperasikan stasiun bumi telekomunikasi internasional untuk jangka waktu

selama 20 tahun. Juga sebagai konsorsium Global dari organisasi komunikasi satelit internasional (*Intelsat*), yang memiliki dan mengoperasikan beberapa satelit telekomunikasi. Adanya perubahan peraturan di bidang industri telekomunikasi Indonesia di tahun 1999 dan 2000, PT X mulai menjalankan strategi bisnis yang dirancang untuk mengubah perusahaan dari penyelenggara jasa telekomunikasi internasional menjadi penyelenggara jasa dan jaringan telekomunikasi terpadu penuh yang terkemuka di Indonesia. Pada tanggal 20 November 2003, PT X bergabung dengan beberapa perusahaan telekomunikasi seluler, melalui pembelian saham beberapa perusahaan telekomunikasi. Jasa telepon seluler ini tumbuh sangat pesat dan menjadi kontributor terbesar. Jumlah karyawan yang aktif bekerja saat ini berjumlah 7645 pekerja yang terdiri dari 4806 karyawan tetap dan 2839 karyawan tidak tetap. Tingkat *turnover* perusahaan selama tahun 2007 sekitar 4,92% pertahun yang sebagian besar diantaranya berhenti secara sukarela dengan memilih program pensiun dini.

Penelitian dilakukan di *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C dan PT PD sebagai *outsourcing*, yang awalnya merupakan milik koperasi karyawan PT X. Sejak Desember 2006 PT PD berdiri sendiri dan mengikuti seleksi tender secara terbuka sebagai *outsourcing call center* PT X-Jakarta. Kontrak kerja antara PT X dengan PT PD tergantung kesepakatan kontrak kerja yg disepakati di awal, bisa enam bulan, satu tahun atau bahkan lebih tergantung situasi kondisi karyawan dan kebutuhan perusahaan saat itu. Dan bila ada pekerja *call center* yang tidak memenuhi target, biasanya perusahaan *Outsources* berhak melakukan pemutusan kontrak kapanpun.

2.2.2 Jumlah Pekerja

Perusahaan PT X mempunyai unit kerja *call center* dengan pekerja berstatus 100% *outsourcing* yang saat ini dibawah *outsources* PT PD. Tingkat *turn over* pekerja di bagian *call center* saat ini sekitar delapan sampai dengan sembilan persen pertahun.

Lokasi kerja *call center* PT X terdiri sebagai berikut :

- Perusahaan PT.X di Lokasi Kantor perbantuan
 - Jasa layanan Produk A : 100 pekerja
 - Jasa layanan Produk B : 480 pekerja
 - Jasa layanan Produk C : 400 pekerja
 -

- Perusahaan PT X di Lokasi Kantor Pusat
 - Jasa layanan Produk D : 120 pekerja

Penelitian dilakukan di *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C. Saat dilakukan *survey* pendahuluan untuk pengambilan data awal jumlah pekerja berjumlah 298 pekerja yang terdiri dari 164 pekerja laki-laki dan 134 pekerja wanita. Bagian *inbound* diatur oleh empat *Supervisor* (SP) dengan membawahi 30 *Team Leader* (TL) dan masing-masing TL terdiri sekitar 11-14 pekerja *call center*. *Agen Representatif* (AR) sebutan untuk pekerja di *call center* yang mengangkat telepon.

Pekerja di *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C PT X Jakarta ini, mendapatkan pendidikan formal tingkat D3 dan S1 yang terdiri dari berbagai disiplin ilmu. Pada umumnya mereka bekerja disini tidak lama, kebanyakan pekerja beranggapan bahwa pekerjaan yang mereka lakukan saat ini hanya sebagai batu loncatan.

2.2.3 Pengaturan Waktu Kerja

Pada masing-masing waktu gilir pekerja *call center* bekerja selama sembilan jam untuk waktu gilir pagi/siang dan delapan jam untuk waktu gilir malam hari dengan waktu efektif kerja tujuh setengah jam per waktu gilir. Pembagian sistem waktu gilir yang berlaku di *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C PT X Jakarta sebagai berikut :

Wanita :

Kelompok P1 (06:00 – 15:00)

Kelompok P2 (07:00 – 16:00)

Kelompok P3 (09:00 – 18:00)

Pria :

Kelompok S1 (12:00 – 20:00)

Kelompok S2 (15:00 – 23:00)

Kelompok S3 (16:00 – 24:00)

Kelompok S4 (17.00 – 01:00)

Kelompok S5 (22:00 – 06:00)

Untuk Kelompok S1 dan S5 kadang dapat dimulai satu-dua jam lebih cepat, tergantung kebutuhan dan kondisi saat itu, demikian juga dengan jumlah pekerja *call centre* masing-masing waktu gilir. Saat penelitian dilakukan, pekerja laki-laki *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C berjumlah 138 pekerja yang tersebar di lima waktu gilir sore dan malam hari. Penelitian tidak dilakukan pada waktu gilir S5.

2.2.4 Proses Kerja

Di bagian *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C tempat dilakukannya penelitian, masing-masing jasa layanan membagi pekerja *call center* untuk fungsi *inbound* dan *outbound*, dengan komposisi pekerja kira-kira *inbound* : *outbound* = 4:1. Pengaturan kerja disesuaikan dengan tuntutan tugas dengan kemampuan pekerja.

Proses kerjanya dapat dijelaskan dengan fungsi sebagai berikut :

Fungsi *Inbound*

- Melakukan pelayanan terhadap semua panggilan yang masuk dari pelanggan.
- Apabila belum dapat diselesaikan, akan diteruskan ke Fungsi *outbound* untuk di evaluasi.
- Tolok ukur performansi : *First Resolution Rate 90%*, artinya 90% panggilan yang masuk ke fungsi *inbound*, harus bisa diselesaikan. Sisanya 10% yg belum selesai akan diteruskan ke fungsi *outbound*, untuk ditindak-lanjuti dan dinformasikan hasilnya ke pelanggan kemudian.

Fungsi *Outbound*

- Melakukan evaluasi dan tindak-lanjut terhadap pelayanan yang belum diselesaikan oleh fungsi *inbound* dan melakukan panggilan ke pelanggan untuk menginformasikan hasil evaluasinya.
- Fungsi *outbound* sebagai pelayanan tahap dua untuk permasalahan yang belum diselesaikan oleh fungsi *inbound*.

Pekerja *call center* bekerja dengan waktu efektif bekerja tujuh setengah jam per waktu gilir dengan waktu istirahat yang diperoleh diatur sedemikian rupa. Untuk pekerja *call center* dengan tambahan jam kerja (*extend*) maksimal tiga jam perwaktu gilir bisa didapat diawal ataupun diakhir waktu gilir. Apabila *extend* total tiga jam kerja akan mendapat waktu istirahat 15-20 menit, tapi bila kurang dari tiga jam tidak diberlakukan adanya waktu istirahat.

2.2.5 Penyelesaian panggilan

Telah ditetapkan untuk setiap panggilan telepon yang masuk harus dapat diselesaikan (*average handling time/call*) dalam waktu dua setengah menit/call. Dari *Key Performance Indicator* (KPI) ditetapkan *handling call/hours* idealnya sekitar $60/2.5 = 20$ s/d 24 call/hours. Tetapi melihat kondisi call yang masuk saat ini fluktuatif, KPI menetapkan pencapaian penyelesaian panggilan perjam yang harus dicapai adalah 19

call/hours. Ketentuan ini baru berjalan sebulan terakhir, sebelumnya ketentuan yang berlaku adalah 15 *call/hours*.

2.2.6 Target Kerja

Pekerja di *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C harus menjawab setiap panggilan yang masuk, baik berupa pertanyaan, keluhan berbagai macam masalah maupun masalah pemblokiran, dll. Jawaban atas pertanyaan yang dibutuhkan pelanggan harus langsung diberikan pada saat itu juga, bila tidak terselesaikan jawaban akan ditangguhkan dan di teruskan ke bagian pelayanan *outbound*. Dengan tolok ukur performansi : *First Resolution Rate 90%*. Untuk pekerja *call center* diberlakukan tugas dan target yang telah ditetapkan oleh KPI, panggilan telepon yang masuk ini harus dapat diselesaikan (*average handling time/call*) dalam waktu 2,5 *menit/call* dengan waktu efektif bekerja (*login time*) 7,5 jam per waktu gilir. Juga ditetapkan nilai kualitas terhadap pelayanan (*rate quality*) 85% dan disiplin kehadiran 100 %. Produktivitas pekerja akan dimonitor di layar monitor yang terpampang di ruangan *call center* dibawah pengawasan *supervisor*. Apabila target dapat tercapai secara bulanan ada Apresiasi/*Rewarding* dari pihak *Outsourcing* berupa pemilihan *Best Agen* dengan melihat perpaduan penilaian tiga komponen diatas (*handling call/hours, rate quality* dan *discipline attendance*). Dari perhitungan ke tiga komponen tersebut maka akan dipilih dua pekerja sebagai *The Best Agen* dan 10 *Agen* terbaik.

2.2.7 Peralatan Kerja

Alat kerja yang digunakan :

1. *Headset* : Merk Sennheiser dan Plantronics (th. 2008)
2. *Video Display Terminal (VDT)* : Merk DELL, HP dan Compaq (th. 2008) dengan *flat screen 17 inchi* untuk fungsi *inbound* atau *flat screen 14 inchi* untuk fungsi *outbound*.

2.2.8 Hasil Proses Produksi

Produk dan jasa berupa layanan komunikasi seluler. Pelayanan yang diberikan *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C dilakukan secara maksimal dalam waktu 24 jam dengan waktu gilir yang telah ditentukan.

2.2.9 Upah Kerja

Pekerja *call center* merupakan pekerja *outsourcing*, mendapatkan penghasilan rata-rata sekitar tiga juta rupiah/bulan sesuai dengan informasi yang diperoleh dari management. Sistem pemberian upah ditentukan dengan produktivitasnya dalam penyelesaian panggilan dan kualitas disiplinnya memenuhi standar. Kelebihan *call* yang mereka layani akan dihitung dengan sejumlah kompensasi yang berlaku.

2.2.10 Program Kesehatan Dan Keselamatan Kerja

Perusahaan dengan karyawan total 7.645 orang ini, telah memiliki Pembinaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3), dengan demikian perusahaan telah memiliki komitmen melaksanakan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (SMK3LH), sesuai anjuran pemerintah.

Kegiatan yang dilakukan adalah :

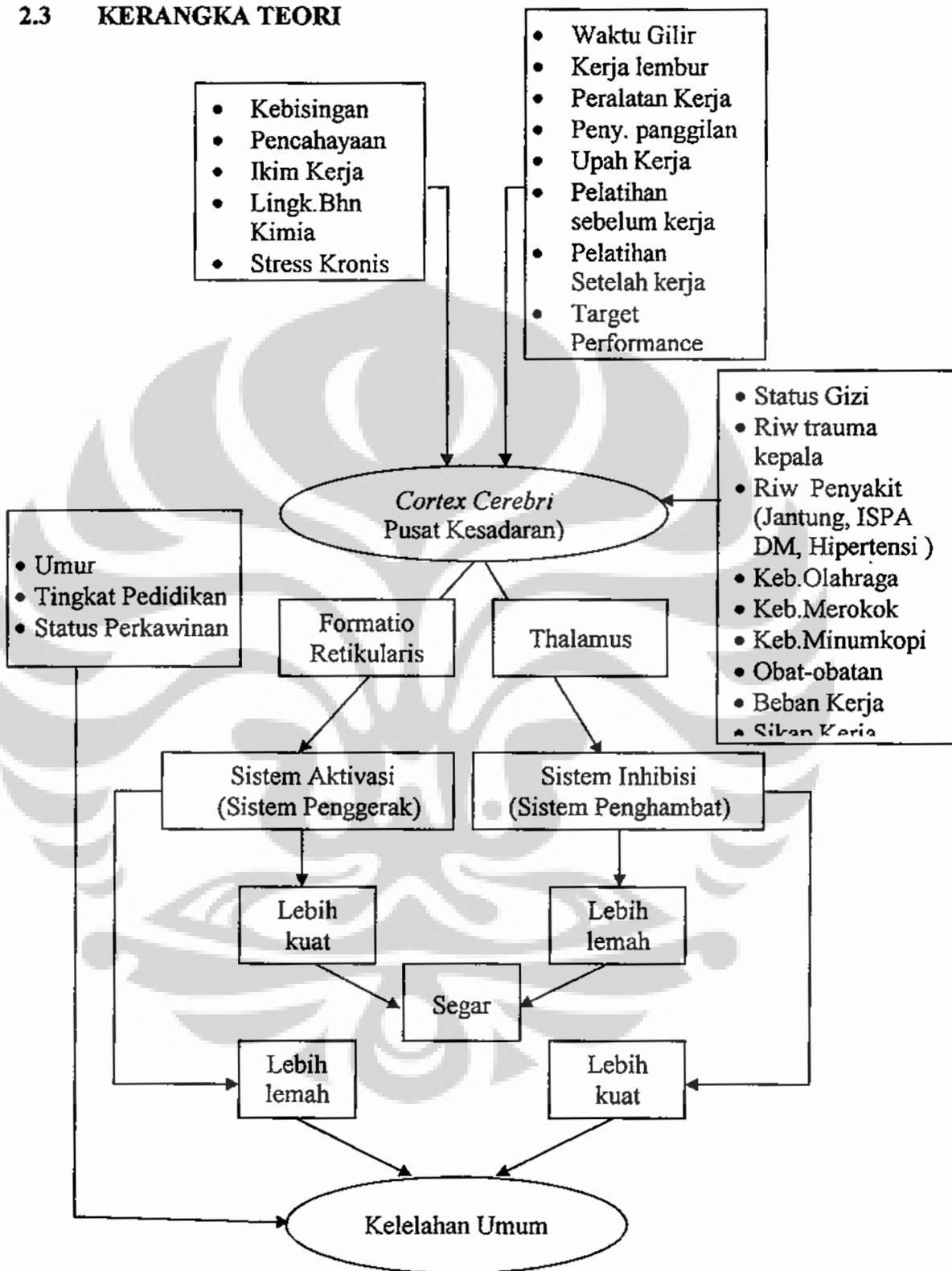
Kesehatan Kerja

- Monitor dan mengatur pencahayaan, udara, suhu ruang kerja.
- Memelihara kebersihan tempat kerja seperti lantai, ruangan, meja dll.
- Melakukan pengawasan terhadap monitor komputer dan *headset* telepon
- Melakukan pengawasan terhadap kesehatan makanan, gizi kerja, kantin, dapur.
- Pelayanan Kesehatan pekerja *call Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C yang sepenuhnya *outsourcing*, sebagian mereka dikontrak secara perorangan dan sebagian lagi dikontrak secara kelompok. Untuk yang dikontrak secara perorangan dapat memakai fasilitas klinik perusahaan. Sedangkan yang dikontrak secara kelompok sepenuhnya mendapatkan pelayanan kesehatan berupa asuransi kesehatan.

Keselamatan Kerja

- Melakukan antisipasi dan penanganan kebakaran, gempa dan pelatihan P3K.
- Pengecekan keselamatan sarana dan prasarana seperti listrik dan AC.
- Pemeriksaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan).
- Menggunakan alat perlengkapan kerja.

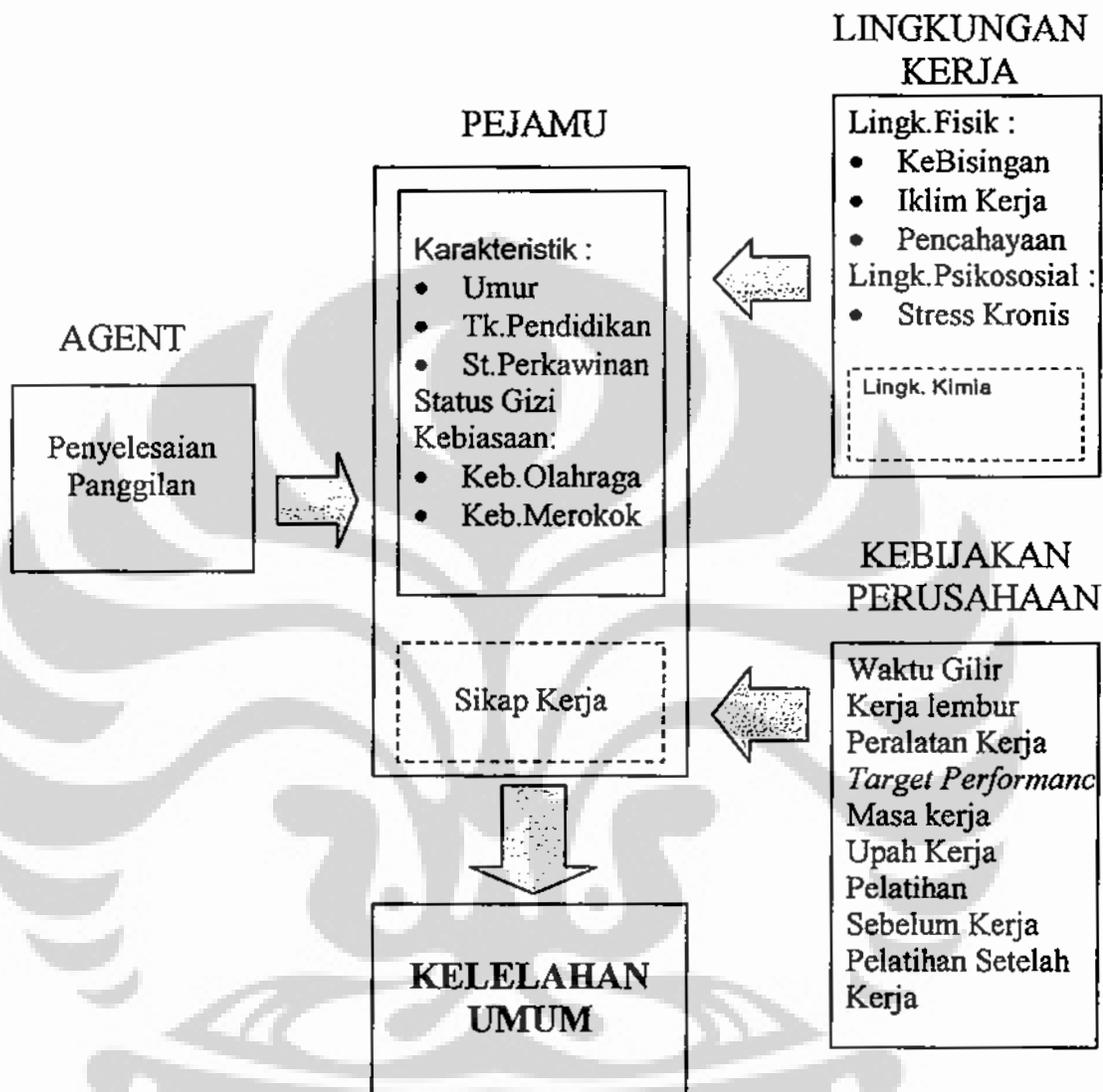
2.3 KERANGKA TEORI



Ket : Peny : penyelesaian
 Lingk: lingkungan
 Keb : kebiasaan
 Riw : riwayat

Gambar 2.2 Kerangka teori tentang terjadinya kelelahan umum
 Prevalensi kelelahan ..., Leni Dhamayanti, FKUI, 2009

2.4 KERANGKA KONSEP



Keterangan :

_____ : diteliti

----- : tidak diteliti

Gambar 2.3 Kerangka teori terjadinya kelelahan umum



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu studi *Cross Sectional* untuk mengetahui prevalensi kelelahan umum dan perasaan kelelahan pekerja laki-laki *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C PT. X Jakarta. Penelitian ini adalah suatu studi tentang hubungan penyelesaian panggilan dan faktor yang berhubungan dengan timbulnya kelelahan umum dan perasaan kelelahan.

3.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C PT. X Jakarta. Di lingkungan kerja tempat proses kerja berlangsung, observasi yang dilakukan terhadap tingkat kebisingan, sistem penerangan dan iklim kerja menunjukkan kondisi yang sama.

3.3 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai dari November 2008.

Pengambilan dan pengolahan data dilakukan bulan Februari 2009.

Penyajian data disampaikan bulan Juli 2009.

3.4 Populasi Penelitian

Pekerja laki-laki *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C PT X Jakarta. Jumlah pekerja yang ikut dalam penelitian 131 pekerja dari total populasi (saat ini) 138 pekerja, dan telah memenuhi kriteria/syarat penelitian.

3.5 Besar Sampel

Besar sampel dihitung dengan rumus (Snedecor dan Cochran)³⁴:

$$n1 = \frac{(Z \alpha)^2 p(1-p)}{L^2}$$

$$n2 = n1 + (10\% \times n1)$$

- n_1 = Besar sampel minimal
 n_2 = Besar sampel ditambah substitusi
 α = Batas kemaknaan, biasanya diambil 5 %
 Z_α = Nilai dari standar distribusi normal sesuai $\alpha = 5\%$ adalah 1,96
 p = Perkiraan proporsi yang mengalami kelelahan 15%
 L = Presisi penelitian, ditentukan sebesar 7%

Hasil perhitungan sebagai berikut :

$$n_1 = \frac{(1,96)^2 \times 0,15 \times 0,85}{(0,07)^2} = 99,96$$

Besar sampel yang diambil untuk penelitian, dalam mengatasi (substitusi) pekerja yang mungkin "dropped out", jumlah sampel ditambahkan 10%

$$\begin{aligned}
 n_2 &= n_1 + (10\% \times n_1) \\
 &= 99,96 + 9,96 = 109,92 \rightarrow \text{dibulatkan } 110 \text{ pekerja}
 \end{aligned}$$

3.6 Cara Pengambilan Sampel

Pemilihan sampel dilakukan pada pekerja laki-laki di *Call Center* Bagian Inbound Jasa Layanan C PT X Jakarta, dengan unit kerja 4 waktu gilir (S1-S4), dilakukan secara total sampel dari 5 waktu gilir yang direncanakan .

3.7 Subyek Penelitian

Pekerja yang memenuhi kriteria berikut :

Kriteria inklusi

- Pekerja laki-laki dan bersedia menjadi subyek penelitian,
- Pekerja mengisi formulir persetujuan tertulis.

Kriteria eksklusi

- Pekerja sedang sakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas Berat (ISPA)
- Pekerja mempunyai penyakit Degeneratif (Diabetes Mellitus, Hipertensi, Penyakit Jantung)
- Pekerja sedang makan obat-obatan seperti antihistamin, flu, stimulan dan narkotik.
- Pekerja dengan riwayat trauma kepala dengan sequele

3.8 Variabel Penelitian

Variabel terikat

Kelelahan umum, secara objektif diukur dengan menggunakan waktu reaksi L77 Lakassidaya dengan reaksi cahaya (melihat sinar). Perasaan kelelahan, secara subjektif diukur dengan menggunakan KAUPK₂.

Variabel bebas

Dalam penelitian ini adalah umur, tingkat pendidikan, status perkawinan, status gizi, kebiasaan merokok, kebiasaan berolahraga, kebisingan, pencahayaan, iklim kerja, stress kerja, waktu gilir, kerja lembur, peralatan kerja, upah kerja, masa kerja, pelatihan sebelum dan setelah kerja dan frekwensi penyelesaian panggilan.

3.9 Cara Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini untuk mengetahui adanya kelelahan umum pekerja perlu diamati dengan indikator waktu reaksi dan perasaan kelelahan.

Data diambil dengan cara melakukan pengumpulan data primer dan data Sekunder.

Data Primer

Data didapat secara langsung dari pekerja saat penelitian dilakukan:

1. Pengisian Kuesioner ,
 - Identitas Diri (Lampiran 2)
 - Kuesioner KAUPK₂ (Lampiran5).
 - Kuesioner Stress Kronis

Diambil dari Prawirohusodo,1988 yang dimodifikasi dan disesuaikan dengan kehidupan pekerja di Indonesia. Terdiri dari 9 pertanyaan yang telah diuji validitas dan reabilitasnya. Kuesioner ini juga telah diujicobakan terhadap pekerja pada penelitian Setyawati, 1994. ³³
(Lampiran 6)

2. Pemeriksaan Fisik pekerja
 - Pengukuran Tinggi Badan dan Berat Badan
3. Pemeriksaan kelelahan dengan indikator waktu reaksi L77 Lakassidaya.

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran waktu reaksi terhadap rangsang cahaya yang dilakukan dua kali waktu pengukuran yaitu satu jam sebelum kerja dan satu jam setelah kerja.

4. Pemeriksaan Lingkungan Kerja

Dilakukan pengukuran terhadap suara, pencahayaan dan suhu ruang kerja dengan menggunakan alat yang baku dengan bantuan tim yang membantu penelitian.

Batasan yang ditetapkan sebagai berikut :

Apabila pekerja *call center* mengikuti pengukuran sebelum kerja tapi tidak mengikuti pengukuran setelah bekerja dianggap *drop out*.

Data Sekunder :

Didapat dari dokumen perusahaan

1. Data profil perusahaan .
2. Data pekerja *call center*

3.10 Alat Pengambil Data

Alat ukur/instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- Lembar kuesioner
Berisi data umum dan kebiasaan pekerja, riwayat penyakit, kondisi lingkungan kerja, masa kerja, stress kerja, kebijakan perusahaan, pelatihan yang didapat, pencapaian target kerja dll.
- Lembar Pemeriksaan
 - Tinggi Badan, Berat Badan dan
 - Waktu reaksi L77 Lakassidaya .
- Alat Pengukur Tinggi Badan (cm)
Pengukuran dilakukan berdiri dengan kepala tegak, merapat kedinding dan kedua mata melihat kedepan. Pengukuran diukur dari telapak kaki sampai ke puncak kepala tanpa menggunakan alas kaki .
- Timbangan Berat Badan (kg)
Berat badan, diukur dalam satuan kilogram menggunakan timbangan injak *merk Seca*, dilakukan dengan berdiri tegak tanpa alas kaki.
- Alat ukur waktu reaksi L77 Lakassidaya
- *Thermometer Digital*, mengukur suhu ruangan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) .

- *Luxmeter*, untuk mengukur tingkat pencahayaan lingkungan kerja.
- *Sound Levelmeter*, untuk mengukur kebisingan lingkungan .

3.11 Batasan Operasional

Tabel. 3.1

No	Variabel	Sat.Alat	Batasan Operasional	Kriteria
1.	Kelelahan Umum (Objektif)	Waktu reaksi L77 Lakasidaya	Hasil pemeriksaan berdasarkan waktu reaksi L77 Lakassidaya terhadap respon yang ditimbulkan oleh pemberian rangsangan cahaya (dengan melihat sinar). Dilakukan test sebanyak 20 kali pengukuran. Pemeriksaan I: Hasil pemeriksaan saat sebelum bekerja. Pemeriksaan II : Hasil pemeriksaan didapat setelah bekerja. Batasan kriteria waktu reaksi L77 Lakassidaya: 1. Diambil rata-rata dari jumlah pemeriksaan ke 6-15 dari pemeriksaan I dan II. 2. Ditentukan rata-rata dari pemeriksaan I dan II bila ≥ 240 milidetik dinyatakan lelah.	0. Tidak lelah < 240 mdtk 1. Lelah ≥ 240 mdtk
2.	Perasaan kelelahan (Subjektif)	Kuesioner KAUPK ₂	Dengan menggunakan Kuesioner Alat Ukur Perasaan kelelahan . Dilakukan skoring menurut tingkat perasaan kelelahan sebagai berikut : 0 = tidak lelah, 1= lelah sangat ringan, 2 = lelah ringan, 3 = lelah sedang, 4 = lelah berat.	0. Tidak lelah 1. Lelah sgt rgn 2. Lelah ringan 3. Lelah sedang 4. Lelah berat
3.	Umur	Kuesioner	Umur pekerja <i>call center</i> (dalam tahun dibulatkan keatas bila ≥ 6 bulan), saat dilakukannya pemeriksaan, sesuai KTP.	0. < 25 th 1. 25–30 th 2. > 30 th
4.	Pendidikan	Kuesioner	Tingkat pendidikan formal terakhir yang diikuti pekerja <i>call center</i> ,digolongkan sesuai dengan tingkat pendidikan yang ada di <i>call center</i> PT X.	0. S1 1. D3
5.	St.Perkawinan	Kuesioner	Status perkawinan pekerja <i>call center</i> saat dilakukannya penelitian. Status janda/duda dan cerai dikatagorikan tidak kawin	0.Tidak Kawin (Duda /Janda) 1. Kawin

6.	Status Gizi	Indeks Masa Tubuh Rumus IMT = $\frac{BB(kg)}{TB(m^2)}$	Status gizi pekerja <i>call center</i> dinyatakan dalam Index Masa Tubuh (IMT) untuk Indonesia, (sesuai Depkes 1994, Pedoman Praktis Pemantauan Status Gizi Orang Dewasa) 1. Gizi Kurang IMT <18.5 2. Gizi Normal/Cukup IMT 18.5-24.9 3. Gizi lebih IMT ≥ 25 .	0. Normal 1. Gizi Kurang 2. Gizi lebih
7.	Kebiasaan Merokok	Indeks Brinkma	Asumsi tidak ada perokok pasif. Lama waktu merokok (dalam tahun) X jumlah batang rokok yan dihisap/hari) Kebiasaan merokok : 0 = bukan perokok, 1 = perokok ringan (1-200), 2 = perokok sedang (201- 600) 3 = perokok berat (>600)	0. Bukan Perokok 1. Perokok Ringan 2. Perokok sedang 3. Perokok berat
8.	Kebiasaan Olahraga	Kuesioner	Kebiasaan Olahraga 6 bulan terakhir tanpa melihat/memperhitungkan jenis Olahraga. 0. Olahraga baik, Olahraga min 3x/minggu, selama 30 menit. 1. Olahraga Tidak baik, Olahraga <3 x /minggu, selama < 30 menit. 2. Tidak Pernah OR	0. OR Baik 1. OR Tidak Baik 2. Tidak OR
9.	Kebisingan	dB	Intensitas suara yang berasal dari alat kerja. Kepmenaker (KEP-51/MEN/1999) NAB : 85 dB 1. Tidak Bising ≤ 85 dB 2. Bising >85 dB	0. Tidak Bising 1. Bising
10.	Pencahayaan	Lux	Kualitas pencahayaan ditempat kerja, dilakukan dengan penilaian langsung di lokasi dengan menggunakan luxmeter. Peraturan Menteri Perburuhan No 7 tahun 1964 untuk pekerjaan kantoran mengetik memerlukan pencahayaan 500 lux-1000 lux. 1. Terang ≥ 500 lux 2. Tidak terang < 500lux.	0. Terang 1. Tidak Terang

11.	Iklim Kerja	°C	Penilaian terhadap suhu dan kelembaban di lingkungan kerja dengan menggunakan Termometer Digital ISBB. Kepmenaker (KEP-51/MEN/1999) Nilai ambang ISBB yang diperkenankan adalah 30,0°C. 1. Tidak baik bila > 30,0°C. 2. Baik ≤ 30,0°C.	0. Nyaman 1. Tidak Nyaman
12.	Stress Kronis	Kuesioner	Penilaian kondisi psikologis pekerja dengan menggunakan Kuesioner Stress kronis Diagnosis Stress, dihitung berdasarkan jumlah skor untuk seluruh pertanyaan, untuk menentukan tingkat stress.	0. Tidak Stress 1. Stress Ringan 2. Stress Sedang 3. Stress Berat
13.	Waktu gilir	Peraturan perusahaan	Dikategorikan 1. Waktu Gilir Sore hari : 12.00 s/d 20.00 2. Waktu Gilir Malam hari : 20.00 s/d 06.00	0. Sore hari 1. Malam hari
14.	Kerja lembur	Peraturan perusahaan	Tambahan jam kerja diluar jam kerja normal. Menurut UU- RI No.13 Tahun 2003 (Tentang ketenagakerjaan) pasal 78 waktu kerja lembur hanya dapat dilakukan paling banyak 3 jam/hari. 1. Sesuai ≤ 3 jam /hari 2. Tidak sesuai > 3 jam/hari	0. Sesuai 1. Tidak sesuai
15.	Peralatan Kerja	Kuesioner	Alat yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan dengan model dan merk yang sama dan ditetapkan oleh perusahaan	0. Memadai 1. Tidak Memadai
16.	Target Performance	Peraturan perusahaan	Pencapaian kerja pekerja untuk kesatu tujuan kerja yang ditetapkan oleh perusahaan <i>Key Performance Indicator (KPI)</i> 1. <i>average handling time/call</i> :2,5 menit/panggilan dengan <i>login time</i> 7,5 jam per waktu gilir. 2. <i>rate quality</i> 85% 3. disiplin kehadiran 100 % Dikategorikan oleh perusahaan : 1. Tercapai kalau memenuhi ketiga kriteria Diatas 2. Tidak tercapai kalau tidak memenuhi ketiga kriteria diatas.	0. Tercapai 1. Tidak Tercapai

17.	Penyelesaian Panggilan	Target Prusahaan	Penyelesaian panggilan telepon dapat diselesaikan dalam waktu maksimal 2,5 menit/panggilan. Tapi KPI menetapkan target yang harus diselesaikan 19 panggilan/jam.	0. ≥ 19 panggilan/ jam 1. < 19 panggilan/jam
18.	Upah Kerja	Peraturan perusahaan	Kompensasi yang dibayarkan kepada pekerja sesuai dengan hasil pekerjaan yang diberikan kepada perusahaan.	0. 1juta-3 juta 1.>3juta-5 juta 2.>5juta-10 juta
19.	Pelatihan Setelah Kerja	Kuesioner	Pelatihan saat kerja tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang diadakan oleh pihak perusahaan.	0. Pernah 1. Tidak Pernah
20.	Pelatihan Sebelum Kerja	Kuesioner	Pelatihan sebelum kerja tentang tata cara dan pemakaian alat kerja yang diadakan oleh pihak perusahaan.	0. Pernah 1. Tidak Pernah
21.	Masa Kerja	Kuesioner	Sejak bekerja sampai saat dilakukannya pemeriksaan dalam satuan bulan.	0. ≤ 3 bln 1. > 3 bln

3.12 Pengolahan dan Analisis Data

Dengan menggunakan program komputer, yang sering digunakan untuk menganalisis penelitian meliputi :

a. Analisis Univariat

Dalam tabel distribusi frekuensi yang disajikan terlihat gambaran deskriptif dari semua variabel yang diteliti.

b. Analisis Bivariat

Analisis dilakukan untuk penyelesaian panggilan dan faktor yang berhubungan (masing-masing variabel), dengan hasil pengukuran kelelahan umum dengan waktu reaksi L77 lakassidaya dengan uji kemaknaan *Chi-square*. Pengukuran kekuatan hubungan dilakukan dengan perhitungan *Odds Ratio* dan *95% Confidence Interval*.

Analisis dilakukan untuk penyelesaian panggilan dan faktor yang berhubungan (masing-masing variabel), dengan hasil pengukuran perasaan kelelahan dilakukan dengan Kolmogorov-Smirnov test.

c. Analisis Multivariat

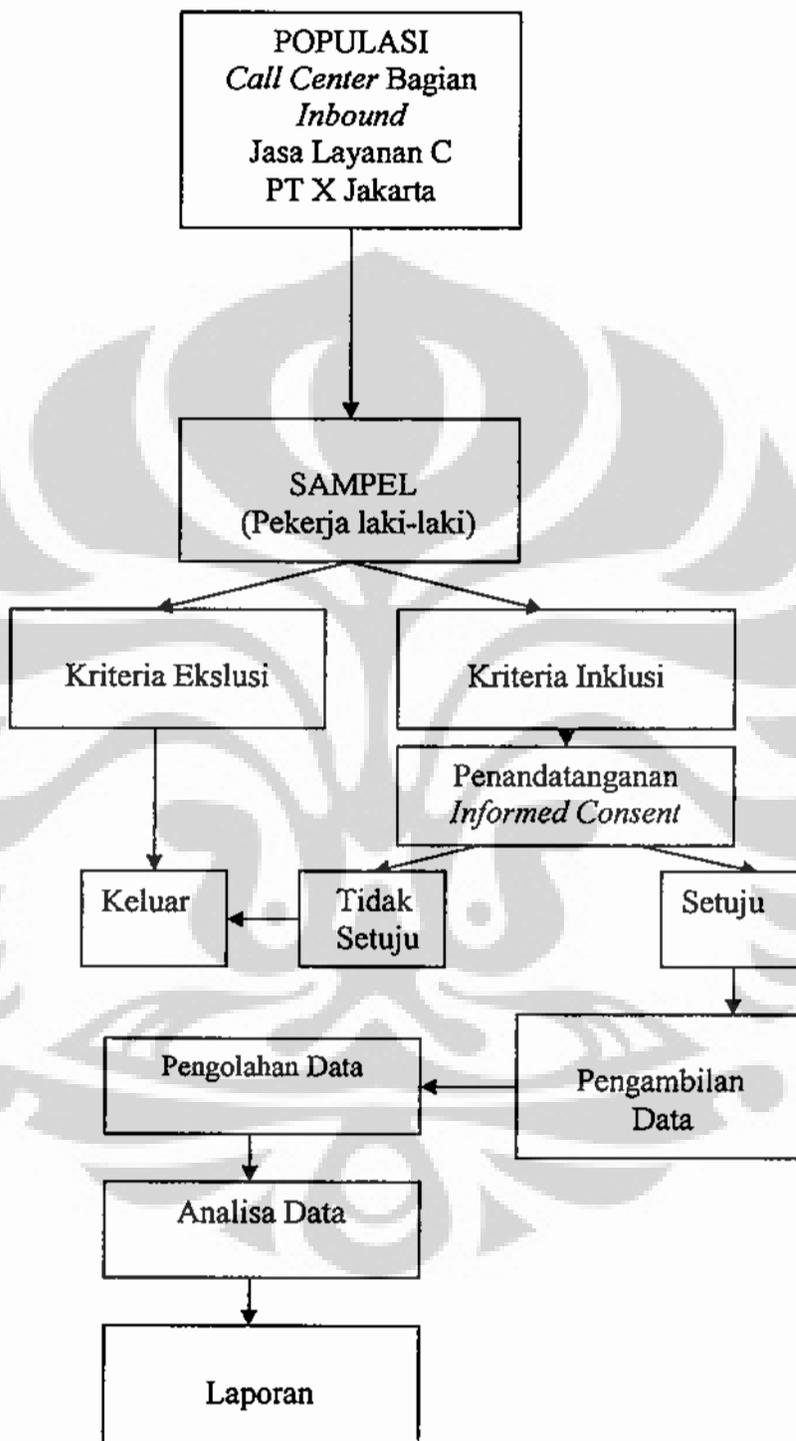
Untuk melihat faktor risiko yang paling dominan yang berhubungan dengan kelelahan umum yang diamati. Analisis dilakukan bila pada bivariat didapatkan nilai $p \leq 0,25$, untuk melihat interaksi diantara faktor risiko.

3.13 Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan sesuai dengan prinsip dasar dari Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia yang meliputi :

- Kepada semua responden, dijelaskan tentang maksud, tujuan dan manfaat dilakukannya penelitian, tentang kelelahan umum dan faktor yang berhubungan, serta detail proses pengambilan data yang akan dilakukan tidak membahayakan responden.
- Keterangan yang diberikan kepada peneliti, maupun hasil pemeriksaan fisik yang telah dilakukan akan dirahasiakan.
- Responden yang bersedia ikut dalam penelitian, diharuskan mengisi lembaran persetujuan (*informed consent*) dan dapat menarik diri apabila terdapat hal-hal yang merugikan.

3.14. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian di *Call Center Bagian Inbound* Jasa Layanan C PT. X Jakarta

BAB 4 HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan terhadap 138 pekerja laki-laki di *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C PT. X Jakarta. Pekerja yang ikut dalam penelitian dan memenuhi syarat penelitian berjumlah 131 orang, yang tidak mengikuti penelitian sebanyak tujuh pekerja dengan alasan sebagai berikut:

- dua pekerja sedang *meeting*
- tiga pekerja sedang menderita flu/tidak sehat
- dua pekerja *drop out* karena tidak hadir pada saat pemeriksaan kedua / setelah kerja.

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Februari 2009 selama kurang lebih satu minggu. Tempat penelitian di lokasi kerja, dilakukan di sebuah ruangan khusus untuk menghindari banyaknya *loss time* pekerja. Pemeriksaan dilakukan pada pekerja dalam satu kesempatan, mulai dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan waktu reaksi. Seorang pekerja hanya diijinkan satu kali kesempatan pengambilan data, sesuai dengan waktu dan kelompok kerjanya masing-masing, sesuai dengan jadwal kerja yang sudah ditetapkan.

4.1 Prevalensi Kelelahan Umum

Tabel 4.1 Prevalensi kelelahan umum menurut waktu reaksi L77 Lakassidaya

Waktu Reaksi L77 Lakassidaya	n = 131	%
Pemeriksaan Sebelum Bekerja		
Tidak Lelah < 240	115	87,8
Lelah \geq 240	16	12,2
Pemeriksaan Setelah Bekerja		
Tidak Lelah < 240	71	54,2
Lelah \geq 240	60	45,8
Kelelahan Umum		
Tidak Lelah < 240	97	74,1
Lelah \geq 240	34	25,9

4.2 ANALISIS DESKRIPTIF

4.2.1 Sebaran Pekerja Menurut Karakteristik, SosioDemografi, Status Gizi Dan Kebiasaan Pekerja .

Tabel 4.2 Sebaran pekerja menurut karakteristik, sosiodemografi, status gizi dan kebiasaan pekerja

Variabel	n = 131	%
Umur		
< 25 tahun	22	16,8
25 – 30 tahun	93	70,9
> 30 tahun	16	12,2
Mean : 27.08		
SD : 3.01		
Status Perkawinan		
Tidak Kawin	98	74,8
Kawin	33	25,2
Tingkat Pendidikan		
S1	78	59,5
D3	53	40,5
Status Gizi		
Normal	73	55,7
Gizi Kurang	20	15,3
Gizi Lebih	38	29,1
Kebiasaa Merokok		
Tidak Merokok	60	45,8
Merokok Ringan	67	51,2
Merokok Sedang	4	3,5
Kebiasaan O Raga		
Olah Raga Baik	9	6,9
Olah Raga Kurang Baik	41	31,3
Tidak OlahRaga	81	61,8

Dari Tabel 4.1, prevalensi kelelahan umum pekerja laki-laki *call center* adalah 34 pekerja (25,9%). Pekerja yang mengalami kelelahan sebelum kerja sekitar 16 pekerja (12,2%) sedangkan yang mengalami kelelahan setelah kerja sekitar 60 pekerja (45,8.2%).

Dari Tabel 4.2, distribusi pekerja laki-laki yang diperiksa terbanyak pada umur 25-30 tahun sekitar 93 pekerja (70,9%), dengan status tidak kawin 98 pekerja (74,8%). Umumnya pekerja berpendidikan formal, terbanyak S1 78 pekerja (59,5%) diikuti dengan D3 sebanyak 53 pekerja (40,5%). Status gizi pekerja, terbanyak status gizi normal pada 73 pekerja (55,7%). Pekerja yang mempunyai kebiasaan merokok 71 pekerja (ringan 51.2% dan sedang 3,5%). Pekerja yang tidak pernah olahraga sama sekali sekitar 81 pekerja (61,8%).

4.2.2 Sebaran Pekerja Menurut Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja Dan Stress Kerja

Tabel 4.3 Sebaran pendapat pekerja terhadap lingkungan kerja dan sebaran penilaian stress kerja

Variabel	n = 131	%
Kebisingan		
Tidak Bising	68	51,9
Bising	63	48,1
Pencahayaan		
Terang.	109	83,2
Tidak Terang	22	16,8
Iklim Kerja		
Baik	70	53,4
Tidak Baik	61	46,6
Stress Kronis		
Tidak Stress	1	0,8
Stress Ringan	24	18,3
Stress Sedang	106	80,9

Hasil pengukuran lingkungan kerja saat penelitian berlangsung didapatkan dari pengukuran subjektif dan objektif. Hasil secara objektif dengan menggunakan alat yang baku, didapatkan tingkat kebisingan sekitar 64-69 dB, pencahayaan 338 lux dan dengan menggunakan parameter *Wet Bulb Globe Temperature* (WBGT) didapatkan suhu sekitar 23-25°C. Secara umum kondisi lingkungan kerja untuk pengukuran objektif sama untuk setiap pekerja. Hubungannya lingkungan kerja secara objektif terhadap kelelahan umum tidak dilihat dengan analisis statistik.

Dari Tabel 4.3, dapat dilihat penilaian subjektif, sekitar 68 pekerja (51,9%) menyatakan lingkungan tidak bising, sekitar 109 pekerja (83,2%) menyatakan pencahayaan ruang kerja terang dan 70 pekerja (53,4%) berpendapat iklim kerja baik. Stress kronis yang merupakan faktor risiko dari lingkungan psikososial kelompok terbanyak adalah stress sedang 106 pekerja (80,9%) dan tidak ada yang dikelompokkan dalam stress berat dan yang tidak stress hanya satu pekerja (0,8%).

4.2.3 Sebaran Pekerja Menurut Faktor Pekerjaan Yang Berhubungan

Dari Tabel 4.4, dijelaskan bahwa pekerja yang mengalami kerja lembur sekitar 125 pekerja (95,4%) sesuai dengan ketentuan yang berlaku (< tiga jam /hari). Sekitar 72 pekerja (56,0%) berpendapat peralatan kerja yang digunakan memadai. Dibutuhkan pekerja lebih banyak pada waktu gilir S4 yaitu sekitar 57 pekerja (43,5%), untuk mengimbangi *call* yang masuk pada jam tersebut. Umumnya *Target Performance* dapat dicapai oleh 117 pekerja (89,3%) dan 114 pekerja (87,0%) sudah mempunyai masa kerja lebih dari tiga bulan. Upah kerja yang diperoleh kurang dari tiga juta dinyatakan oleh 130 pekerja (99,2%)

Pelatihan sebelum kerja yang diberikan adalah tentang tata cara pemakaian dan perawatan alat kerja yang diadakan oleh pihak perusahaan, dinyatakan pernah diterima oleh 74 pekerja (56,5%) dan pelatihan setelah kerja yang diberikan saat kerja diantaranya tentang kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang diadakan oleh pihak perusahaan pernah diterima oleh 111 pekerja (84,7%).

Tabel 4.4 Sebaran pekerja menurut faktor pekerjaan yang berhubungan

Variabel	n = 131	%
Kerja Lembur		
Sesuai	125	95,4
Tidak sesuai	6	4,6
Peralatan Kerja		
Memadai	72	56,0
Tidak memadai	59	45,0
Waktu Gilir		
Waktu gilir S1 (12.00-20.00)	23	17,6
Waktu gilir S2 (15.00-23.00)	9	6,9
Waktu gilir S3 (16.00-24.00)	42	32,1
Waktu gilir S4 (17.00-01.00)	57	43,5
Target Performance		
Tercapai	117	89,3
Tidak Tercapai	14	10,7
Masa Kerja		
≤ 3 bulan	17	13,0
>3 bulan	114	87,0
Upah Kerja		
0. ≥ 3juta	1	0,8
1. < 3 juta	130	99,2
Pelatihan Sebelum Kerja		
Pernah	74	56,5
Tidak Pernah	57	43,5
Pelatihan Setelah Kerja		
Pernah	111	84,7
Tidak Pernah	20	15,3

4.2.4 Sebaran Pekerja Menurut Penyelesaian Panggilan.

Kemampuan dalam penyelesaian panggilan merupakan salah satu bentuk produktivitas kerja di *call center* yang diukur dalam satu jam kerja (*average call/jam*) dan dicatat secara *computerize*.

Tabel 4.5 Sebaran pekerja menurut penyelesaian panggilan.

Variabel	n = 131	%
Penyelesaian panggilan		
≥ 19 panggilan /jam	27	20,6
< 19 panggilan /jam	104	79,4

Sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh *Key Performance Indicator (KPI)*, target yang harus dicapai setiap pekerja *call center* adalah 19 penyelesaian panggilan/jam.

Dari Tabel 4.5, penyelesaian panggilan yang tidak mencapai target (<19 panggilan/jam) dilakukan oleh 104 pekerja (79,4%).

4.2.5 Sebaran Pekerja Menurut Perasaan Kelelahan

Tabel 4.6 Sebaran pekerja menurut perasaan kelelahan

Variabel	Variat	Perasaan Kelelahan Menurut KAUPK ₂	n = 131	%
Perasaan Kelelahan Kerja	0	Tidak Lelah	5	3,8
	1	Lelah Ringan Sekali	41	31,3
	2	Lelah Ringan	65	49,6
	3	Lelah Sedang	19	14,5
	4	Lelah Berat	1	0,8

Dari Tabel 4.6, pekerja yang mengalami perasaan kelelahan adalah 126 pekerja (96,2%), terbanyak pada kelompok perasaan kelelahan ringan sekitar 65 pekerja (49,6%) dan hanya satu orang (0,8%) yang mengalami kelelahan berat.

4.3 ANALISIS BIVARIAT

4.3.1 Kelelahan Umum Melalui Pemeriksaan Waktu Reaksi (Objektif)

4.3.1.1 Hubungan Penyelesaian Panggilan Dengan Kelelahan Umum

Tabel 4.7 Hubungan penyelesaian panggilan dengan kelelahan umum

Variabel	Kelelahan Umum				OR	95 % CI <i>Lower Upper</i>	p
	Tidak (n=97)		Ya (n= 34)				
	N	%	n	%			
Penyelesaian panggilan							
≥ 19 panggilan/jam	19	19,6	8	23,5			
<19 panggilan/jam	78	80,4	26	76,5	0,79	0,31 - 2,02	0,625

Dari Tabel 4.7, tidak ada perbedaan yang bermakna antara penyelesaian panggilan dengan kelelahan umum karena $p > 0,05$. Secara analisis dari pekerja yang tidak mencapai target (<19 panggilan/jam) yang mengalami kelelahan umum sekitar 26 pekerja (25,0%). Sedangkan pekerja yang dapat mencapai target (≥19 panggilan/jam) mengalami kelelahan 8 pekerja (29,6%)

4.3.1.2 Hubungan Karakteristik SosioDemografi, Status Gizi Dan Kebiasaan Pekerja Dengan Kelelahan Umum

Dari Tabel 4.8, secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara faktor karakteristik sosiodemografi (umur, status perkawinan, tingkat pendidikan), status gizi dan kebiasaan pekerja (kebiasaan merokok dan kebiasaan olahraga) terhadap timbulnya kelelahan umum karena $p > 0,05$. Untuk faktor yang mempunyai ($p < 0,25$) seperti faktor kebiasaan merokok ($p = 0,079$) merupakan faktor risiko yang potensial, untuk itu perlu diuji lebih lanjut dengan analisis multivariat (lihat Tabel 4.16).

Tabel 4.8 Hubungan karakteristik sosiodemografi, status gizi dan kebiasaan pekerja dengan kelelahan umum

Variabel	Kelelahan Umum				OR	95 % CI <i>Lower Upper</i>	p
	Tidak (n=97)		Ya (n=34)				
	n	%	n	%			
Umur							
≤ 30 tahun	87	89,7	28	82,4			
> 30 tahun	10	10,3	6	17,7	1,86	0,62 – 5,59	0,266
Status Perkawinan							
Tidak kawin	71	73,2	27	79,4			
Kawin	26	26,8	7	20,6	0,71	0,28 – 1,82	0,474
Tingkat Pendidikan							
S1	56	57,7	22	64,7			
D3	41	42,3	12	35,3	0,75	0,33 – 1,68	0,477
Status Gizi							
Normal	55	56,7	18	52,9			
Kurang *)	15	15,5	5	14,7	1,01	0,32 – 3,20	0,975
Lebih	27	27,8	11	32,4	1,24	0,52 – 3,00	0,626
Kebiasaan Merokok							
Tidak Merokok	40	41,2	20	8,8			
Merokok	57	58,8	14	41,2	0,49	0,22 – 1,09	0,079
Kebiasaan O.Raga							
Olah Raga	35	36,1	15	44,1			
Tidak OlahRaga	62	63,9	19	55,9	1,40	0,63 – 3,09	0,408

*) Fisher's test

4.3.1.3 Hubungan Lingkungan Kerja Dan Stress Kerja Dengan Kelelahan Umum

Tabel 4.9 Hubungan pendapat pekerja terhadap lingkungan kerja dan penilaian stress kerja dengan kelelahan umum

Variabel	Kelelahan Umum				OR	95 % CI		p
	Tidak (n=97)		Ya(n= 34)			Lower	Upper	
	n	%	n	%				
Kebisingan								
Tidak Bising	52	53,6	16	47,1				
Bising	45	46,4	18	52,9	1,30	0,59	2,84	0,511
Pencahayaan								
Terang	84	86,6	25	73,5				
Tidak Terang	13	13,4	9	26,5	2,33	0,89	6,08	0,085
Iklm Kerja								
Baik	52	53,6	18	52,9				
Tidak Baik	45	46,4	16	47,1	1,03	0,47	2,25	0,947
Stress Kronis								
Tidak Stress	19	19,6	6	17,7				
Stress	78	80,4	28	82,3	1,14	0,41	3,13	0,804

Dari Tabel 4.9, secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara faktor kebisingan, pencahayaan, iklim kerja dan stress kronis dari lingkungan kerja terhadap timbulnya kelelahan umum karena $p > 0,05$. Pencahayaan yang memiliki nilai $p = 0,085$ ($p < 0,25$) merupakan faktor risiko yang potensial untuk itu perlu dilanjutkan dengan analisis multivariat (lihat Tabel 4.16). Keadaan stress mencerminkan hal-hal yang bersifat psikis yang berpengaruh terhadap timbulnya kelelahan. Hasil penelitian ini, pekerja stress kronis yang mengalami kelelahan umum adalah 28 pekerja (26,4%).

4.3.1.4 Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan Dengan Kelelahan Umum

Tabel 4.10 Hubungan faktor risiko pekerjaan dengan kelelahan umum

Variabel	Kelelahan Umum				OR	95% CI LowerUpper	p
	Tidak(n=97)		Ya (n= 34)				
	N	%	N	%			
Kerja Lembur							
Sesuai	94	96,9	31	91,2			
Tidak sesuai *)	3	3,1	3	8,8	3,03	0,58 -15,80	0,188
Peralatan Kerja							
Memadai	54	55,7	18	52,9			
Tidak memadai	43	44,3	16	47,1	1,12	0,51 – 2,44	0,783
Waktu Gilir							
Siang *)	19	19,6	4	11,8			
Sore	78	80,4	30	88,2	1,83	0,57 – 5,81	0,308
Targ Performance							
Tercapai	86	88,7	31	91,2			
Tidak Tercapai*)	11	11,3	3	8,8	0,76	0,20 – 2,90	0,684
Masa Kerja							
≤ 3 bulan	11	11,3	6	17,7			
>3 bulan	86	88,7	28	82,3	0,60	0,20 – 1,76	0,350
Upah Kerja							
0. ≥ 3juta*)	1	1,0	0	0,0			
1. < 3 juta	96	99,0	34	100,0	1,07**	0,93 -3,07**	0,55**
Pel. Sebelum Kerja							
Pernah	58	59,8	16	47,1			
Tidak Pernah	39	40,2	18	52,9	1,67	0,76 – 3,67	0,200
Pel. Setelah Kerja							
Pernah	83	85,6	28	82,4			
Tidak Pernah	14	14,4	6	17,6	0,79	0,28 – 2,24	0,654

*) Fisher's test ** Nilai estimasi

Dari Tabel 4.10, faktor risiko pekerjaan seperti kerja lembur, peralatan kerja, waktu gilir, *target performance*, masa kerja, upah kerja, pelatihan sebelum kerja dan pelatihan setelah kerja tidak ditemukan hubungan yang bermakna terhadap kelelahan umum (karena $p > 0,05$). Sedangkan untuk faktor risiko kerja yang mempunyai ($p < 0,25$) yang merupakan faktor risiko potensial perlu dilanjutkan dengan analisis multivariat seperti kerja lembur ($p = 0,188$) dan pelatihan sebelum kerja ($p = 0,200$) (Tabel 4.16).

4.3.2 Pemeriksaan Perasaan Kelelahan (Subjektif)

4.3.2.1 Hubungan Penyelesaian Panggilan Dengan Perasaan Kelelahan.

Tabel 4.11 Hubungan penyelesaian panggilan dengan perasaan kelelahan.

	Perasaan Kelelahan Menurut KAUPK ₂										KS <i>p-value</i>
	TidakLelah		Lelah Sangat Rgn		Lelah Ringan		Lelah Sedang		Lelah Berat		
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	
Penyelesaian Panggilan											
≥19pgln/jam	0	0,0	8	19,5	15	23,1	4	21,1	0	0,0	
<19pgln/jam	5	100,0	33	80,5	50	76,9	15	78,9	1	100,0	1,000

Dari Tabel 4.11, tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara penyelesaian panggilan dengan perasaan kelelahan karena *KS p value* $> 0,05$).

Dari pekerja yang tidak mencapai target (penyelesaian panggilan < 19 /jam), terbanyak mengalami perasaan kelelahan ringan sekitar 50 pekerja (48,0%) dan hanya satu pekerja yang mengalami perasaan kelelahan berat.

4.3.2.2 Hubungan Karakteristik SosioDemografi, Status Gizi Dan Kebiasaan Pekerja Dengan Perasaan Kelelahan.

Dari Tabel 4.12, faktor karakteristik sosiodemografi (umur, tingkat pendidikan, status perkawinan), status gizi dan kebiasaan pekerja (merokok dan olahraga) tidak terdapat hubungan yang bermakna dengan perasaan kelelahan (karena *KS p value* $> 0,05$).

Tabel 4.12 Hubungan karakteristik sosiodemografi, status gizi dan kebiasaan pekerja dengan perasaan kelelahan.

Variabel	Perasaan Kelelahan Menurut KAUPK ₂										KS P- value
	Tidak Lelah		LelahSangat Ringan		Lelah Ringan		Lelah Sedang		Lelah Berat		
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	
Umur											
≤30 tahun	4	80,0	36	87,8	58	89,2	16	84,2	1	100,0	1,000
>30 tahun	1	20,0	5	12,2	7	10,8	3	15,8	0	0,0	
Pendidikan											
S1	2	40,0	22	53,7	41	63,1	12	63,2	1	100,0	0,860
D3	3	60,0	19	46,3	24	36,9	7	36,8	0	0,0	
Perkawinan											
Tidak Kawin	4	80,0	28	68,3	48	73,9	17	89,5	1	100,0	0,849
Kawin	1	20,0	13	31,7	17	26,1	2	10,5	0	0,0	
Status Gizi											
Normal	2	40,0	21	51,2	38	58,5	11	57,9	1	100,0	0,983
Tak Normal	3	60,0	20	48,8	27	41,5	8	42,1	0	0,0	
Rokok											
TidakMerokok	2	40,0	15	36,6	32	49,2	11	57,9	0	0,0	0,689
Merokok	3	60,0	26	63,4	33	50,8	8	42,1	1	100,0	
Olahraga											
Olahraga	3	60,0	16	39,0	24	36,9	6	31,6	1	100,0	
TidakOlahraga	2	40,0	25	61,0	41	63,1	13	68,4	0	0,0	1,000

4.3.2.3 Hubungan Lingkungan Kerja Dan Stress Kerja Dengan Perasaan Kelelahan.

Dari Tabel 4.13, pendapat pekerja tentang faktor kebisingan, pencahayaan, iklim kerja dan stress kronik tidak terdapat hubungan yang bermakna dengan perasaan kelelahan karena *KS p value* >0,05). Faktor stress kronik memiliki nilai *KS p value* terendah yaitu 0,209.

Tabel 4.13 Hubungan pendapat pekerja terhadap lingkungan kerja dan penilaian stress kerja dengan perasaan kelelahan.

Variabel	Perasaan Kelelahan Menurut KAUPK ₂										KS p- value
	Tidak Lelah		Lelah Sangat Ringan		Lelah Ringan		Lelah Sedang		Lelah Berat		
	n	%	N	%	n	%	N	%	n	%	
Kebisingan											
Tidak Bising	3	60,0	23	56,1	32	49,2	9	47,4	1	100,0	0,999
Bising	2	40,0	18	43,9	33	50,8	10	52,6	0	0,0	
Pencahayaan											
Terang	5	100,0	32	78,1	56	86,2	15	78,9	1	100,0	1,000
Tidak Terang	0	0,0	9	21,9	9	13,8	4	21,1	0	0,0	
Iklm Kerja											
Baik	5	100,0	21	51,2	37	56,9	7	36,8	0	0,0	0,798
Tidak Baik	0	0,0	20	48,8	28	43,1	12	63,2	1	100,0	
Stress Kronis											
Tidak Stress	0	0,0	4	9,8	14	21,5	6	31,6	1	100,0	0,209
Stress	5	100,0	37	90,2	51	78,5	13	68,4	0	0,0	

4.3.2.4 Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan Dengan Perasaan Kelelahan

Dari Tabel 4.14, faktor risiko pekerjaan (kerja lembur, peralatan kerja, waktu gilir, target performance, masa kerja, upah kerja, pelatihan sebelum kerja dan pelatihan setelah kerja) tidak terdapat hubungan yang bermakna dengan perasaan kelelahan karena *KS p value* >0,05.

Tabel 4.14 Hubungan faktor risiko pekerjaan dengan perasaan kelelahan

Variabel	Perasaan Kelelahan Menurut KAUPK ₂										KS p- value
	Tidak Lelah		Lelah Sgt Ringan		Lelah Ringan		Lelah Sedang		Lelah Berat		
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	
Kerja Lembur											
Sesuai	5	100,0	40	97,6	60	92,3	19	100,0	1	100,0	0,983
Tidak Sesuai	0	0,0	1	2,4	5	7,7	0	0,0	0	0,0	
P'alat'nKerja											
Memadai	3	60,0	24	58,5	36	55,4	9	47,4	0	0,0	1,000
Tidak Mmadai	2	40,0	17	41,5	29	44,6	10	52,6	1	100,0	
Waktu Gilir											
Siang	5	100,0	40	97,6	60	92,3	19	100,0	1	100,0	1,000
Sore	0	0,0	1	2,4	5	7,7	0	0,0	0	0,0	
T.Perform											
Tercapai	5	100,0	39	95,1	55	84,6	17	89,5	1	100,0	0,505
Tidak Tcapai	0	0,0	2	4,9	10	15,4	2	10,5	0	0,0	
Masa Kerja											
≤ 3 bulan	1	20,0	2	4,9	3	4,6	1	5,3	1	100,0	0,956
> 3 bulan	4	80,0	39	95,1	62	95,4	18	94,7	0	0,0	
Upah Kerja											
≥ 3 Juta/bln	0	0,0	1	2,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,790
<3 Juta/bln	5	100,0	40	97,6	65	100,0	19	100,0	1	100,0	
Pel.Seb.Kerja											
Pernah	3	60,0	20	48,8	41	63,1	9	47,4	1	100,0	0,945
TidakPernah	2	40,0	21	51,2	24	36,9	10	52,6	0	0,0	
Pel.Set. Kerja											
Pernah	0	0,0	7	17,1	11	16,9	1	5,3	1	100,0	1,000
Tidak Pernah	5	100,0	34	82,9	54	83,1	18	94,7	0	0,0	

4.3.3 Hubungan Kesetaraan Kelelahan Umum Dengan Perasaan Kelelahan.

Tabel 4.15 Kesetaraan kelelahan umum dengan perasaan kelelahan

Kelelahan Umum	Perasaan Kelelahan Menurut KAUPK ₂										KS <i>p</i> - valu e
	Tidak		Lelah		Lelah		Lelah		Lelah		
	Lelah		SgtRingan		Ringan		Sedang		Berat		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Tidak	5	100,0	31	75,6	49	75,4	11	57,9	1	100,0	0,913
Lelah < 240											
Lelah ≥ 240	0	0,0	10	24,4	16	24,6	8	42,1	0	0,0	

Dari Tabel 4.15, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kelelahan umum dengan perasaan kelelahan karena *KS p value* = 0,913 (*KS p value* > 0,05).

Dari hubungan diatas, didapat pekerja yang mengalami kelelahan umum terbanyak pada kelompok dengan perasaan kelelahan ringan 16 pekerja (47,0%), tidak ada yang dikelompokkan dalam perasaan kelelahan berat dan tidak lelah.

4.4 ANALISIS MULTIVARIAT

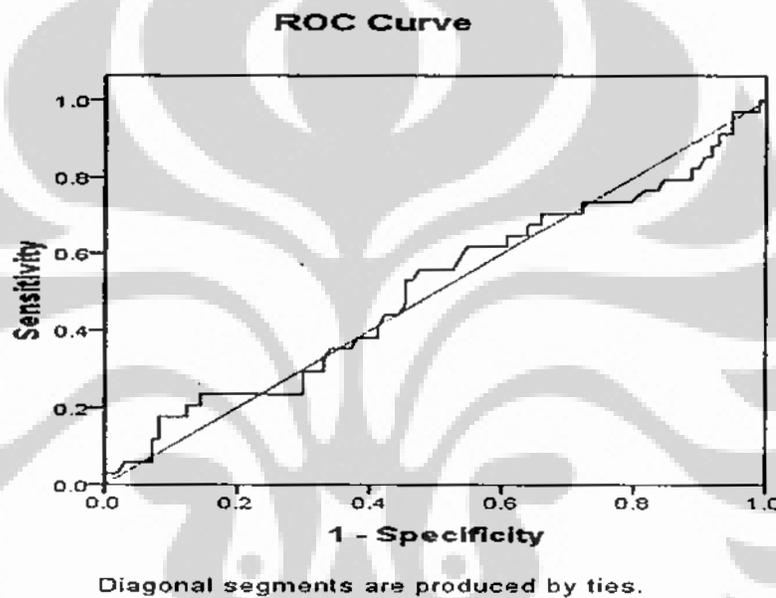
Dilakukan untuk variabel yang memiliki $p < 0,25$ pada analisis bivariat yaitu faktor kebiasaan merokok $p=0,079$, pencahayaan $p=0,085$, kerja lembur $p=0,188$, pelatihan sebelum kerja $p=0,200$ (dari Tabel 4.8; 4.9; 4.10) dan variabel yang berhubungan erat seperti penyelesaian panggilan untuk melihat pengaruh interaksi antara variabel dan melihat faktor risiko yang dominan/paling berhubungan terhadap terjadinya kelelahan umum. Dilakukan analisis multivariat dengan metode enter,

Tabel 4.16 Hubungan faktor risiko kebiasaan merokok, pencahayaan lingkungan kerja dan pelatihan sebelum kerja dengan kelelahan umum.

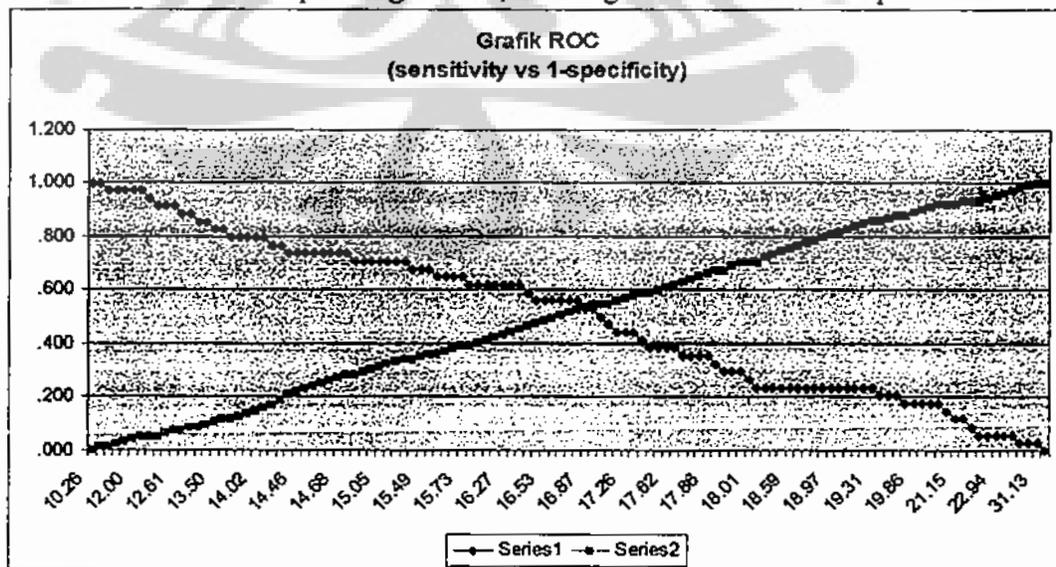
Variabel	OR	95 % CI		P
		Lower	Upper	
Kebiasaan Merokok	0,47	0,21	1,06	0,069
Pencahayaan	2,26	0,84	6,08	0,108
Pel. sebelum kerja	1,80	0,80	4,05	0,158

Hasil analisis multivariat tidak terdapat hubungan yang bermakna antara faktor risiko kebiasaan merokok, pencahayaan lingkungan kerja dan pelatihan sebelum kerja dengan kelelahan umum. Faktor kebiasaan merokok memperlihatkan urutan terkuat diikuti dengan faktor pencahayaan dan pelatihan sebelum kerja.

4.5 ANALISIS PENYELESAIAN PANGGILAN MENURUT *RECEIVER OPERATING CHARACTERISTIC (ROC)*



Gambar 4.1 Receiver Operating Curve, hubungan sensitivitas dan spesifisitas



Gambar 4.2 *sensitivity vs 1-specificity* berdasarkan ROC, titik perpotongan berada pada *sensitivitas* 0.56 dan *spesifisitas* 0.53. di penyelesaian panggilan 16,75.

Berdasarkan batasan yang didapat, ditetapkan sasaran yang mendekati yaitu di 16 penyelesaian panggilan/jam dan 17 penyelesaian panggilan/jam. Hubungan dari penyelesaian panggilan ini dengan kelelahan umum, dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 4.17 Hubungan penyelesaian panggilan (16 panggilan/jam) dengan kelelahan umum

Variabel	Kelelahan Umum				OR	95 % CI <i>Lower Upper</i>	P
	Tidak (n= 97)		Ya (n= 34)				
	n	%	n	%			
Penyelesaian panggilan							
≤ 16 panggilan/jam	39	40,21	13	38,24			
> 16 panggilan/jam	58	59,79	21	61,76	1,09	0,49-2,42	0,840

Dari tabel 4.17, pencapaian target 16 penyelesaian panggilan/jam yang diperkirakan menurut ROC, tidak terdapat hubungan yang bermakna dengan terjadinya kelelahan umum. Untuk penyelesaian panggilan, ≤16 panggilan/jam yang mengalami kelelahan umum 25,0% , sedangkan >16 panggilan/jam yang mengalami kelelahan umum 26,6% .

Tabel 4.18 Hubungan penyelesaian panggilan (17 panggilan/jam) dengan kelelahan umum

Variabel	Kelelahan Umum				OR	95 % CI <i>Lower Upper</i>	P
	Tidak (n= 97)		Ya (n= 34)				
	n	%	n	%			
Penyelesaian panggilan							
≤ 16 panggilan/jam	53	54,6	16	47,1			
> 16 panggilan/jam	44	45,4	18	52,9	1,35	0,62-2,97	0,447

Dari tabel 4.18, pencapaian target 17 penyelesaian panggilan/jam yang diperkirakan menurut ROC, tidak terdapat hubungan yang bermakna dengan terjadinya kelelahan umum. Untuk penyelesaian panggilan, ≤17 panggilan/jam yang mengalami kelelahan umum 23,2%, sedangkan >17 panggilan/jam yang mengalami kelelahan umum 29,0% .

BAB 5

PEMBAHASAN

Kelelahan umum biasanya disebut juga dengan kelelahan fisik atau kelelahan saraf (ILO,1983). Kelelahan umum ditandai dengan menurunnya kemauan untuk kerja, biasanya disebabkan oleh berbagai hal,

- Pekerjaan yang monoton
- Kerja mental (berupa tanggung jawab, kecemasan, konflik) dan fisik
- Lingkungan : cahaya, suara
- Penyakit dan rasa sakit, nutrisi

Bila kelelahan umum terakumulasi, akan menyebabkan meningkatnya perasaan kelelahan. Perasaan ini menimbulkan keinginan untuk berhenti kerja dan menyebabkan keinginan untuk tidur. Dalam pengalaman sehari-hari perasaan lelah ini serupa dengan perasaan haus, lapar, takut, dan sebagainya.

Untuk menghindari terjadinya kelelahan umum ini diperlukan istirahat, mulai dari istirahat sejenak sampai dengan tidur malam hari. Kehidupan normal membutuhkan keseimbangan antara beban kerja dan istirahat.

5.1 Keterbatasan Penelitian.

Beberapa keterbatasan yang ditemukan dalam penelitian ini,

- Hanya mewakili populasi pekerja *Call Center* Bagian *Inbound Jasa Layanan C PT X* saja .
- Tidak dapat melakukan pengambilan data pada waktu gilir malam hari (S5), karena pada waktu tersebut terjadi *loading* (tingkat kesibukan) yang tinggi sehingga terjadi penambahan jam kerja (lembur) selama dua jam. Perusahaan tidak menyetujui dilakukannya penelitian, karena akan terjadi penambahan jam kerja melebihi ketentuan yang berlaku.

5.2 Prevalensi Kelelahan Umum Dan Perasaan Kelelahan

Dengan menggunakan waktu reaksi L77 Lakassidaya (secara objektif) didapatkan prevalensi kelelahan umum terhadap 34 pekerja (25,9%), (Tabel 4.1).

Dengan menggunakan KAUPK₂ (secara subjektif), yang mengalami perasaan kelelahan adalah sekitar 126 pekerja (96,2%) yang tersebar dalam kelompok perasaan kelelahan ringan sekali 31,3%, perasaan kelelahan ringan 49,6%, perasaan kelelahan sedang 14,5% dan perasaan kelelahan berat 0,8% (Tabel 4.6).

Dari hasil penelitian ini terlihat penilaian secara objektif lebih akurat/spesifik dibandingkan hasil penilaian secara subjektif sedangkan penilaian secara subjektif lebih sensitif. Keuntungan penilaian subjektif adalah lebih murah dan mudah karena hanya berupa pengisian lembaran kuesioner.

Setyawati, 1994 dalam penelitiannya yang berjudul Kelelahan Kerja Kronis mengatakan, hasil produktivitas kerja dengan perasaan kelelahan lebih besar daripada produktivitas kerja dengan kelelahan dengan perubahan waktu reaksi.

Secara objektif terjadi kelelahan sebelum kerja yang dialami oleh 16 pekerja (12,21%) karena telah terjadi akumulasi kelelahan dari waktu ke waktu yang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu tidak mendapatkan waktu istirahat yang cukup, beban kerja yang melebihi kapasitas kerja dan adanya masalah dalam keluarga. Keadaan ini dapat menyebabkan terjadinya kelelahan kronis yang ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja.

Terjadinya kelelahan setelah bekerja pada 60 pekerja (45,8%), disebabkan karena beban kerja yang dilakukan. Disarankan untuk mendapatkan istirahat yang cukup setelah bekerja, sebagai usaha memulihkan kondisi kerja yang terjadi, jangan sampai terjadi akumulasi kelelahan yang dapat mengakibatkan kondisi klinis yang menetap.

Dikatakan tingkat produktivitas dipengaruhi oleh berbagai faktor antar lain oleh "value system" yaitu nilai-nilai sosial masyarakat, lingkungan pekerja (statis/dinamis), ikatan kekeluargaan, motivasi dan mobilitas pekerja.³⁹

Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kelelahan umum dengan perasaan kelelahan (KS p value 0,913), (Tabel 4.15). Secara analisis kelelahan umum yang terjadi pada 34 pekerja (25,9%), dikategorikan berdasarkan perasaan kelelahan 10 pekerja (29,4%) mengalami perasaan kelelahan ringan pada 16 pekerja (47,0%) kelelahan ringan dan 8 pekerja (23,5%) mengalami perasaan kelelahan sedang. Tidak ditemukan pekerja yang mengalami perasaan kelelahan berat dan tidak lelah. Terbanyak dikategorikan mempunyai perasaan kelelahan ringan.

Adanya kondisi perasaan kelelahan berat berdasarkan sebanyak satu orang (Tabel 4.6) setelah dihubungkan dengan kelelahan umum melalui pemeriksaan waktu reaksi tidak ditemukan pekerja yang mengalami kelelahan berat. Disimpulkan bahwa kelelahan yang diperoleh secara subjektif perlu dilakukan pemeriksaan secara Objektif untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

Hasil penelitian subjektif, berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nasrullah di pabrik madu Yogyakarta dengan menggunakan KAUPK₂, didapatkan perasaan kelelahan ringan sebesar 74,5%, perasaan kelelahan sedang 19,1%, perasaan kelelahan berat 6,4%.³⁸ Perbedaan prevalensi ini terjadi karena pengaruh tempat kerja dan adanya variabel iklim kerja panas yang dipakai.

5.3 Faktor-Faktor Berhubungan Yang Mengurangi Terjadinya Kelelahan Umum

Berdasarkan proporsi faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya kelelahan umum, dapat dijelaskan sebagai berikut :

Pekerja *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C yang dapat menjadi subjek penelitian terdiri dari 131 pekerja laki-laki, distribusi terbanyak berumur 25-30 tahun 93 pekerja (70,9%). Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara umur dengan terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan. Secara proporsi terlihat umur > 30 tahun mempunyai kemungkinan kelelahan umum 37,5% dibandingkan umur ≤ 30 tahun hanya 24,3%. Umur produktif pekerja ini akan berpengaruh terhadap kemampuan dalam melakukan tugas dan pekerjaannya. Gilmer, 1966 mengutarakan bahwa umur sangat berpengaruh terhadap kekuatan fisik dan psikis seorang pekerja.⁹ Penelitian ini didukung oleh Susy dengan penelitiannya di perusahaan minuman dan Wahyuni di bagian packaging dan logistic sebuah perusahaan, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan kelelahan kronis. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Setyawati di pabrik pencetak batako, Yogyakarta didapatkan peningkatan risiko kelelahan kronis 10 kali lipat pada umur lanjut. Perbedaan ini kemungkinan karena tempat dan beban kerja yang berbeda.

Perusahaan mempunyai pekerja yang belum kawin sekitar 98 pekerja (74,8%), tentu akan terhindar dari masalah yang berasal dari rumah tangga seperti hubungan perkawinan, masalah anak, sosialisasi dan lain-lain yang berperan besar dalam

menentukan terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan karena mempengaruhi adaptasi dan toleransi terhadap masalah pekerjaan. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara status perkawinan dengan terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan. Secara proporsi terlihat status tidak kawin mempunyai kemungkinan kelelahan umum 27,6% lebih besar dibandingkan status kawin 21,0%. Banyaknya faktor-faktor yang berhubungan dengan status perkawinan seperti jumlah tanggungan keluarga, kebiasaan kehidupan berkeluarga membuat kondisi yang berbeda pada pekerja dengan status perkawinan yang sama.

Hasil penelitian Mevita $OR=1,48$ dan Susy ($p=0,290$) juga tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara status perkawinan dengan kelelahan kronis.

Perusahaan mempunyai pekerja yang berpendidikan tinggi (S1) sebanyak 78 pekerja (59,5%) dan D3 sebanyak 53 pekerja (40,5%) diharapkan mempunyai kemampuan persepsi yang baik terhadap tugas dan faktor stress di tempat kerja dan mempunyai ketrampilan yang baik dalam mengatasi kesulitan dalam melakukan pekerjaannya dengan demikian timbulnya kelelahan umum dan perasaan kelelahan menjadi rendah. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara status pendidikan dengan terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan.

Susy dengan penelitiannya di sebuah perusahaan air minum, juga tidak mendapatkan hubungan yang bermakna antara status pendidikan dengan kelelahan kronis ($p=0,198$).

Status gizi pekerja yang mempunyai status gizi normal berjumlah 73 orang pekerja (55,7%), berarti mempunyai mekanisme kompensasi yang baik dan dapat mengantisipasi beban kerja maupun stress di lingkungan kerja dan dapat mencegah timbulnya kelelahan umum dan perasaan kelelahan. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara status gizi dengan terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan. Secara proporsi terlihat status gizi berlebih (28,0%) dan gizi kurang (25,0%) mempunyai kemungkinan kelelahan umum dibandingkan status gizi normal hanya (24,6%). Biasanya pengaruh status gizi terhadap tingkat kelelahan tidak dapat berdiri sendiri, pengaruhnya sejalan dengan berbagai faktor resiko yang lain seperti misalnya umur pekerja.

Chaffin berpendapat bahwa status gizi juga tidak berkorelasi langsung terhadap kelelahan tetapi juga dipengaruhi oleh umur.

Pekerja umumnya sudah bertugas dengan masa kerja >3 bulan sekitar 114 pekerja (87,0%) dengan demikian dianggap dapat menentukan dan menemukan cara yang efisien guna menyelesaikan pekerjaannya. Secara statistik dan secara proporsi tidak terdapat hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan kelelahan umum. Karena banyak faktor yang mempengaruhi antara lain tempat dan suasana kerja yang mendukung dan nyaman, dapat mengurangi penumpukan kelelahan yang berkepanjangan dan menurunkan angka kejadian kelelahan umum dan perasaan kelelahan.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Meivita, yang menyatakan ada hubungan yang bermakna ($OR=7.61$ 95%CI -1.59 – 46.42) antara masa kerja dengan kelelahan kronis.

Pelatihan yang diberikan oleh perusahaan dinyatakan pernah diterima pekerja yaitu pelatihan sebelum kerja diterima 74 pekerja (56,5%) dan pelatihan setelah kerja diterima 111 pekerja (84,7%) .

Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara pelatihan sebelum kerja dan pelatihan setelah kerja dengan terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan. Secara proporsi yang tidak mendapatkan pelatihan sebelum dan setelah kerja mempunyai kemungkinan kelelahan umum lebih besar dibandingkan yang mendapatkan pelatihan sebelum dan setelah kerja.

Dengan adanya pelatihan sebelum dan setelah kerja yang diselenggarakan oleh perusahaan dapat memberikan dampak yang positif bagi pekerja, kesalahan dalam bekerja dapat dihindari, semangat kerja semakin meningkat, kondisi mental yang lebih stabil, membuat suasana nyaman dalam bekerja. Pelatihan yang sesuai/tepat, akan membantu pekerja untuk mengurangi angka kejadian timbulnya kelelahan umum dan perasaan kelelahan setelah mendapatkan pelatihan kerja.

Hasil kerja yang optimal perlu didukung dengan lingkungan kerja yang nyaman, beban kerja yang sesuai dan istirahat yang cukup.

Tempat dan suasana kerja yang mendukung dan nyaman, mengurangi penumpukan kelelahan yang berkepanjangan, menurunkan angka kejadian kelelahan umum dan perasaan kelelahan.

Pengukuran lingkungan kerja secara objektif untuk faktor kebisingan dan iklim kerja tidak melebihi nilai ambang batas yang ditentukan untuk masa kerja selama delapan jam/hari. Pencahayaan masih belum memenuhi standar nilai ambang batas yang diharapkan. Pendapat pekerja terhadap lingkungan kerja seperti kebisingan, iklim kerja dinyatakan cukup nyaman, pencahayaan di lingkungan kerja 109 pekerja (83,0%) mengatakan terang. Kelelahan yang terjadi tidak disebabkan oleh karena adanya kebisingan dan iklim kerja.

Secara statistik dikatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara lingkungan kerja dan timbulnya kelelahan umum.

Menurut Grandjean (1993), penerangan yang tidak didesain dengan baik akan menimbulkan gangguan mental, kelelahan penglihatan selama kerja serta pegal di daerah sekitar mata dan sakit kepala. Keadaan ini tentu akan menyebabkan penurunan kualitas kerja, kehilangan produktivitas dan terjadinya berbagai kesalahan.²

Beban kerja yang telah ditetapkan oleh *Key Performance Indicator (KPI)*, harus dicapai setiap pekerja *call center* adalah 19 penyelesaian panggilan/jam. Beban kerja ini masih jauh dibawah target yang semestinya yaitu 20-24 penyelesaian panggilan /jam. Pada kenyataannya sekitar 104 pekerja (79,39%) tidak dapat menyelesaikan 19 panggilan/jam (tidak mencapai target).

Setelah dilakukan analisis *Receiver Operating Characteristic (ROC)*, untuk menentukan target penyelesaian panggilan/jam yang sesuai bagi pekerja *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C. Berdasarkan batasan dari *ROC* ditentukan perkiraan target yang sesuai bagi pekerja yaitu 16 penyelesaian panggilan/jam dan 17 penyelesaian panggilan/jam. Secara Statistik tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara 16 penyelesaian panggilan/jam dan 17 penyelesaian panggilan/jam terhadap terjadinya kelelahan umum. Demikian juga dengan target yang ditetapkan oleh *KPI* 19 penyelesaian panggilan/jam tidak terdapat hubungan yang bermakna dengan terjadinya kelelahan umum

Bila dilihat dari perbedaan proporsi yang terjadi, untuk 16 penyelesaian panggilan/jam mempunyai perbedaan proporsi yang kecil (25,0%-26,6%)

dibandingkan dengan 17 penyelesaian panggilan/jam (23,2%-29,0%). Demikian juga dengan 19 penyelesaian panggilan/jam (25,0%-29,6%) mempunyai perbedaan proporsi dibawah 17 penyelesaian panggilan/jam.

Target yang ditetapkan *KPI* 19 penyelesaian panggilan/jam yang sebelumnya 15 penyelesaian panggilan/jam cukup beralasan, karena

- Target 15 penyelesaian panggilan/jam masih jauh dibawah standar. (Standar Ideal 20-24 penyelesaian panggilan/jam),
- Perbedaan proporsi 19 penyelesaian panggilan/jam lebih rendah dibandingkan dengan 17 penyelesaian panggilan/jam, sedangkan peningkatan ke target 16 penyelesaian panggilan/jam terlalu minimal.
- Kelelahan umum yang timbul dari 19 penyelesaian panggilan/jam hanya 25,9% terbanyak, dengan perasaan kelelahan ringan 49,6%.

Kemungkinan pencapaian target tidak tercapai dan kelelahan umum yang terjadi, dapat disebabkan oleh faktor yang berhubungan lainnya, bukan dari beban kerja.

Waktu istirahat yang cukup adalah hak pekerja, pengusaha wajib memberikan fasilitas tempat istirahat ditempat kerja dan waktu istirahat yang harus disediakan adalah minimal satu jam dari seluruh waktu kerja. Waktu istirahat/bebas kerja dimanfaatkan sedemikian rupa untuk masa pemulihan, sehingga menghindari terjadinya penumpukan kelelahan.

Faktor risiko yang dapat menghambat terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan, dapat menguntungkan kedua belah pihak yaitu perusahaan dan pekerja.

5.4 Kelelahan Umum Dan Frekwensi Penyelesaian Panggilan

Tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelelahan umum dengan penyelesaian panggilan baik secara objektif maupun subjektif.

Kelelahan umum yang terjadi, akan mempengaruhi produktifitas kerja seorang pekerja, makin lelah seseorang makin rendah produktivitasnya.⁴ Kelelahan umum yang terjadi pada pekerja *call center*, akan mempengaruhi frekwensi pencapaian penyelesaian panggilan/jam. Keadaan ini dapat disebabkan karena :

1. Pekerja mengalami kelelahan umum sebelum kerja, sekitar 16 pekerja (12,2%) (tabel 4.1), karena telah terjadi akumulasi kelelahan yang dapat disebabkan karena istirahat yang tidak optimal.

⁴Prevalensi kelelahan ..., Lenni Dhamayanti, FKUI, 2009

2. Waktu gilir sore/malam menimbulkan gangguan adaptasi tubuh terhadap irama sirkadian. Beberapa fungsi biologis mulai mengalami penurunan pada malam hari sehingga meningkatkan terjadinya kelelahan umum.

Susy (2005), pada pekerja *inspector soft drink* di Bali yang menemukan kelelahan umum pada pekerja waktu gilir sore 2,46 kali lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja waktu gilir pagi hari

3. Hampir seluruh pekerja 125 pekerja (95,4%) mendapatkan kerja lembur walaupun masih sesuai dengan ketentuan yang berlaku (\leq tiga jam/hari).

Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kerja lembur dengan terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan. Secara analisis dikatakan kerja lembur yang tidak sesuai ($>$ tiga jam/hari), tiga kali lebih besar akan mengalami kelelahan. Kerja lembur yang terus menerus dilakukan tiap hari akan terjadi penambahan beban kerja fisik yang berat/ringan yang mengakibatkan cadangan energi berkurang, disertai dengan terganggunya waktu istirahat, sehingga sering pekerja datang ditempat kerja sudah dalam keadaan lelah. Keadaan ini dipengaruhi oleh faktor berat-ringan pekerjaan, lamanya pekerjaan yang dilakukan dan motivasi pekerja dalam melakukan pekerjaannya.

4. Stress kronis yang mengalami kelelahan terjadi pada 28 pekerja (26,4%). Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara stress kronis dengan terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan. Terjadinya kelelahan karena pekerjaan yang dirasakan monoton dan membosankan yang berakibat terjadinya kelelahan. Banyak faktor yang mempengaruhi timbulnya stress kronis kepada pekerja³³ antara lain faktor pekerjaannya (beban kerja yang berlebih, waktu kerja terlalu cepat, spesialisasi pekerjaan yang khusus), faktor hubungan interpersonal, faktor kesempatan berkembang, faktor motivasi kerja dan faktor rumah tangga.

5. Kebiasaan merokok dengan kebiasaan tidak merokok pada pekerja *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C saat ini berimbang (11:9). Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan.

Faktor kebiasaan merokok merupakan faktor *couping* untuk terjadinya kelelahan umum. Kemungkinan kelelahan sebenarnya sudah dirasakan, namun pekerja berusaha mengatasi kelelahan tersebut dengan merokok, sehingga mengakibatkan perasaan lelah menjadi berkurang.

6. Kebiasaan pekerja yang tidak pernah berolahraga didapat pada 81 pekerja (61,8%) , di *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan. Secara proporsi yang olahraga cenderung mengalami kelelahan dibandingkan yang tidak pernah olahraga.

Secara teori dikatakan seseorang yang tidak pernah olahraga cenderung mengalami kelelahan, karena kurangnya oksigenisasi ke jaringan tubuh termasuk aliran darah ke otak. Kelelahan umum yang terjadi akan menimbulkan kejenuhan dan dapat berdampak dalam penyelesaian panggilan (tidak mencapai target).

Faktor lain yang bisa mempengaruhi timbulnya kelelahan umum pada pekerja *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C adalah :

- Status outsourcing bagi pekerja, mengakibatkan ketidak tenangan dalam bekerja, karena pekerjaan yang dilakukan belum memberikan harapan karir yang baik.. Pekerja jadi kurang bertanggung jawab dan tidak termotivasi untuk melakukan pekerjaan dengan pencapaian target kerja yang ditetapkan perusahaan. Pekerja menjadikan pekerjaan di *call center* hanya sebagai batu loncatan sebelum mendapatkan pekerjaan yang lebih baik.
- Pengaruh kualitas udara lingkungan kerja (yang pada kesempatan penelitian kali ini tidak diteliti). Berbagai aktivitas penggunaan alat/bahan pembersih ruangan, mesin fotokopi yang menghasilkan asap dan debu dalam ruangan dapat sebagai bahan pencemar diudara termasuk kadar O₂ dan CO₂ ditempat kerja.

Berdasarkan proporsi pekerja yang mengalami kelelahan dengan target tidak tercapai (< 19 penyelesaian panggilan/jam) sekitar 25% kemungkinan dapat disebabkan karena faktor diatas. Pekerja yang mengalami kelelahan dengan target tercapai (≥ 19 penyelesaian panggilan/jam) sekitar 29,6% selain disebabkan faktor yang sama juga disebabkan oleh beban pekerjaannya dan kelelahan karena faktor fisik .

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan pembahasan dapat diambil kesimpulan :

1. Prevalensi kelelahan umum 34 orang (25,9%) dan perasaan kelelahan 126 orang (96,2%) pada pekerja laki-laki *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C PT X Jakarta.
2. Tidak ada perbedaan yang bermakna antara frekwensi penyelesaian panggilan dengan kelelahan umum dan perasaan kelelahan.
3. Tidak ada perbedaan yang bermakna antara faktor sosiodemografi (umur, tingkat pendidikan, status perkawinan), status gizi, kebiasaan pekerja (merokok, olahraga), lingkungan kerja (lingkungan fisik seperti kebisingan, pencahayaan, iklim kerja, lingkungan psikososial seperti stress kerja) dan kebijakan perusahaan (waktu gilir, kerja lembur, peralatan kerja, target kerja, masa kerja, upah kerja dan pelatihan) dengan timbulnya kelelahan umum dan perasaan kelelahan.
4. Pekerja laki-laki yang berjumlah 131 pekerja, sebagian besar 93 pekerja (70,9%) berumur antara 25 tahun sampai 30 tahun dengan tingkat pendidikan formal S1 78 pekerja (59,5%). Pada umumnya pekerja berstatus tidak kawin 98 pekerja (74,8%) dengan status gizi normal 73 pekerja (55,7%). Pekerja tidak pernah berolahraga 81 pekerja (61,8%) dan merokok 67 pekerja (54,2%) . Pekerja telah bekerja di *call center* ini > tiga bulan 114 pekerja (87,0%) dan 72 pekerja (54,9%) berpendapat bahwa peralatan kerja yang digunakan memadai/menunjang pekerjaan yang dilakukan

Waktu gilir sore hari (pukul 18.00 s/d 02.00) dibutuhkan pekerja lebih banyak 57 pekerja (43,5%), untuk mengimbangi *call* yang masuk. Hampir seluruh pekerja 125 pekerja (95,4%) mendapat penambahan jam kerja (kerja lembur) \leq tiga jam /hari. Pelatihan yang diberikan oleh perusahaan yaitu pelatihan sebelum kerja 74 pekerja (56,5%) dan pelatihan setelah kerja 111 pekerja (84,7%) dinyatakan pernah diperoleh oleh pekerja.

Pekerja *call center* yang merupakan pekerja *outsourcing* 130 pekerja (99,2%) mendapatkan penghasilan dibawah tiga juta rupiah/bulan sesuai dengan informasi yang diperoleh dari pihak perusahaan. *Target Performance* saat penelitian dilakukan dinyatakan 89.31% tercapai.

5. Tidak ada terdapat hubungan yang bermakna antara kelelahan umum yang diukur dengan waktu reaksi L77 Lakassidaya secara objektif dengan perasaan kelelahan yang diukur dengan Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK₂) secara subjektif. Sehingga masing-masing pemeriksaan ini dapat digunakan, dari penelitian ini penilaian secara objektif lebih akurat/spesifik dibandingkan hasil penilaian secara subjektif .

6.2 SARAN

Diperlukan upaya agar risiko terjadinya kelelahan umum dan perasaan kelelahan menjadi seminimal mungkin, dengan memperhatikan keadaan umum pekerja dan lingkungan fisik ditempat kerja.

6.2.1 Bagi pekerja

1. Memberikan penyuluhan tentang cara meminimalisasi terjadinya kelelahan umum seperti :
 - Memanfaatkan waktu istirahat pendek seoptimal mungkin, misalnya ditempat kerja melakukan peregangan/stretching dengan senam ringan, dua-tiga menit setiap 20-30 menit (saat bekerja), maupun dirumah yaitu menyempatkan tidur sebelum berangkat kerja sebagai upaya pemulihan.
 - Membiasakan hidup sehat, seperti menjaga pola makan, mencapai berat badan ideal, minum air putih minimal dua liter/hari, perlunya melakukan olahraga ringan teratur tiga kali seminggu yang mencapai 30 menit, menghindari kebiasaan merokok dan mengikuti program olahraga dan rekreasi yang disediakan perusahaan.
2. Diadakan pelatihan tentang teknik pemakaian dan perawatan *head set*, dapat mengontrol sumber bunyi yang sesuai, menghindari iritasi, infeksi telinga dan saluran nafas (karena dekatnya posisi *headset* terhadap liang telinga dan mulut pekerja yang yang berbagi penggunaan *headset*).

6.2.2 Bagi Perusahaan

1. Intervensi Terhadap Program Kesehatan :

- Melakukan evaluasi terhadap target 19 penyelesaian panggilan/jam dalam tiga bulan, bila semakin memperberat terjadinya tingkat kelelahan, perlu dipertimbangkan beban yang diperkirakan yaitu 16 penyelesaian panggilan/jam yang mempunyai proporsi terjadinya kelelahan umum lebih kecil, sambil memperbaiki faktor risiko lainnya. Tapi bila tidak terjadi perubahan tingkat kelelahan, target 19 penyelesaian panggilan/jam dapat digunakan dan dilakukan evaluasi faktor risiko lainnya.
- Meminta laporan status kesehatan pekerja kepada pihak asuransi setiap bulan.
- Penyediaan sumber air minum yang cukup dan mudah dijangkau/dekat dengan pekerja.
- Pemberian makanan tambahan pada jam-jam tertentu yang diperlukan untuk menjaga jumlah kalori yang cukup sehingga berpengaruh terhadap tingkat kecepatan dan ketelitian kerja juga menghindari istirahat curian.

2. Intervensi Terhadap Lingkungan Kerja :

- Memperhatikan sumber penerangan (minimal 500 lux) dan selalu dievaluasi, karena kondisi pekerjaan di *call center* memerlukan penerangan yang baik (sesuai dengan pekerjaannya yang menggunakan computer selama bekerja).
- Memperhatikan kualitas udara dalam ruangan dengan perawatan AC, mesin fotokopi setiap tiga bulan sekali.

3. Intervensi Terhadap Disain Tempat Kerja :

- Perlu juga diperhatikan ukuran objek, kontras/warna objek di ruangan kerja yang akan mempengaruhi pemantulan penerangan.
- Menciptakan ruangan dan suasana kerja yang tidak monoton, dengan memberikan gambar pemandangan yang sesuai pada sisi dinding yang terlihat. Hal ini merupakan salah satu cara mengistirahatkan mata dari layar monitor dengan melihat ke tempat lain yang lebih baik. Referensi yang disarankan 20/20 digunakan untuk menghindari terjadinya CVS yaitu 20 menit bekerja, 20 detik istirahat dan melihat jauh 20 kaki.
- Menyediakan dan memperhatikan peralatan kerja yang ergonomis yang sesuai dengan disain tempat kerja (secara teknis pengusaha dapat berkonsultasi dengan peneliti) dan dapat mendukung peningkatan produktivitas kerja.

6.2.3 Bagi Dunia Pendidikan

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk kelompok pekerja *call center* yang mewakili keseluruhan populasi.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk faktor risiko paparan bahan kimia dan lainnya yang lebih kompleks.



DAFTAR PUSTAKA

1. Commission for Occupational Safety and Health. Code of Practice Occupational Safety and Health in Call Center. Austria. 2005.
2. Grandjean E. General fatigue. Encyclopedia of Occupational Health and Safety 4th Edition Volume I. Geneva. ILO. 1998; p.29.36.
3. Helbig R, Rohmert W. Fatigue and Recovery. Encyclopedia on Occupational Health and Safety. 4th Edition Volume I. Geneva. ILO. 1998; p.29.39.
4. Sumakmur PK. Faal Kerja dan Ergonomic. Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. 1984; Hal.190-3.
5. Priguna S. Neurologi Klinis Dalam Praktek Umum. Bagian Neurologi Fakultas Kedokteran UKI. Jakarta; Hal:135-177.
6. Purnawati.S. Kelelahan Umum Pekerja Shift dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Pada Pekerja Inspector Soft Drink Pabrik Minuman Botol PT X. Bali. 2005.
7. Safari E. Prevalensi Asthenopia Pada Pekerja Wanita di Call Center-X dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Melakukan Pengukuran Waktu Pemulihan Makula. 2007.
8. Merlyn. Kelelahan. Laboratorium Perancang Sistem Kerja dan Ergonomi. Teknik Industri ITB.
9. Tarwaka. Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktifitas. UNBA Press. 2004.
10. CCOHS. OSH Answer Fatigue. Canadian Centre For Occupational Health and Safety. 1997-2007
11. Anthony LK. The Physical Basis Of CFS. CFS Research Review. Spring Vol. 1 Issue 2. CFIDS Association of America, 2000. Diunduh dari: *URL <http://listerv.nodak.edu/archives/co-cure.html>*.
12. Stephen ES. Chronic Fatigue Syndrome. In: Harrison's Principles Of Internal Medicine 15th ed. 2001; p.2541-2
13. Sumakmur PK. Hygiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja. Penerbit PT. Gunung Agung Jakarta; Hal 82 – 93, 193 – 95.
14. Jansen,N.W.H et al. Work Schedules and Fatigue. A Prospective Cohort Study. Occupational and Environmental Medicine 2003; 60-147. Diunduh dari *Nicole.Jansen@Epid.wamas.nl*

15. Lies Esther ROCHA et al. Risk Factors For Musculoskeletal Symptoms Among Call Center of Banking. Sao Paulo, Brazil. Diunduh dari <http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a714026421~db=all>
16. Branda Pinto, et all. Prevalence Of Occupational Diseases Information . Diunduh dari <http://www3.interscience.wiley.com/journal/112775888/abstract>
17. UCV Bio43. Biochemistry II , Januari 2008; Diunduh dari <http://www.google.co.id>
18. Ganong WF. Buku Fisiologi Kedokteran. EGC. 2008
19. Arisman. Buku Gizi Dalam Daur Kehidupan. DEPKES. 1996; Hal 171 – 198
20. Rachmad S, dkk. Estimating BMI and Waist Circumference Cut For Obesity in Indonesia and Health Impact (ISSO Epedemiological Study). Proceeding 3rd National Obesity. Udayana, Denpasar.
21. Dede K. Olahraga Untuk Orang Sehat Dan Penderita Penyakit Jantung. p 19-23
22. Mulia, RM. Kebisingan Dan Kesehatan Lingkungan (1). Penerbit Graha Ilmu. p 111 – 116.
23. Anies. Stress Akibat Kerja. Penyakit Akibat Kerja. Jakarta. Penerbit PT.Elex Media Komputindo. 2005; 139 – 44.
24. Himpunan Peraturan Perundang-Undangan Keselamatan dan Kesehatan kerja DEPNAKER. 2008.
25. Medicastore. Pingsan. Juni 2008. Diunduh dari : www.medicastore.com
26. Santoso G. 2004. Bekerja Posisi Duduk, Ergonomic Manusia, Peralatan dan Lingkungan. Prestasi Pustaka. Sept 2004; 10 – 11, 57.
27. Work Cover New South Wales. Health And Safety guidelines For Call Centre. Catalogue. 2003; p. 589.
28. Anshel J. Computer Vision Syndrome : Cause And Curses, Managing Office Technologi. Cleveland. July 1999; Vol 42. p. 17.
29. Clear View Vision Care. Computer Vision Syndrome - What It Is And How We
30. Can Help. Di unduh dari <http://www.clearviewvisioncare.com>.
31. Wong C. Computer Vision Syndrome. Diunduh dari <http://www.altemedicine.about.com>
32. Widiatmoko P. Waktu Kerja Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (3). 2004; 25- 26.
33. Simanjuntak PJ. Teori Sistem Pengupahan. HIPSMI. Jakarta. Mei 1996.

34. Setyawati KL . Kelelahan Kerja Kronis Kajian Terhadap Perasaan Kelelahan Kerja, Penyusunan Alat Ukur Serta Hubungannya Dengan Waktu Reaksi dan Produktifitas Kerja. UGM Yogyakarta. 1994.
35. Sudigdo Sastroasmoro, Sofyan Ismael. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Edisi 2. 2002.
36. Budiarto E, SKM. Metodologi Penelitian Kedokteran Sebuah Pengantar. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. 2003.
37. Sopiudin Dahlan M. Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Penerbit Salemba Medika. 2008.
38. Kroemer KHE. Grandjean E. Fitting The Task Muscular Work, Nervous Control Movement, Fatigue, Occupational Stress, Night Work And Shift Work. 5th ed. Philadelphia. 2000; 4: 10-13: 194: 212: 267.
39. Nasrullah. Iklim Kerja Pada Pekerja Di PT X. Tesis Fakultas Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada. Program Studi Ilmu Kesehatan Kerja. 2006.
40. Sagir.H. Produktifitas Kerja. Depnaker Jakarta. 1985.
41. Sandra B. Shift Work: An Accup3ational Health and Safety. Murdoch University. 2003; Hal 86.
42. Riffenburgh RH. Statistic In Medicine. 2nd ed. Elsevier Academic Press. California 2006; p.257-259.
43. Irawan D. Kesehatan mata dan monitor komputer. Diunduh dari <http://www.waspada online com>
44. Solutions- Helpful tips for easing computer eyestrain. Diunduh dari <http://www.biggestbook.com>



UNIVERSITAS INDONESIA FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Salemba Raya No. 6 Jakarta Pusat

Pos Box 1358 Jakarta 10430

Kampus Salemba Telp. 31930371, 31930373, 3922977, 3927360, 3912477, 3153236, Fax. : 31930372, 3157288, e-mail : office@fk.ui.ac.id

NOMOR : 151 /PT02.FK/ETIK/2009

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL — CLEARANCE

Panitia Tetap Penilai Etik Penelitian, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul:

The Committee of The Medical research Ethics of the Faculty of Medicine, University of Indonesia, with regards of the Protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled:

“Prevalensi kelelahan umum pekerja laki-laki Call Center bagian Inbound jasa layanan C dan faktor-faktor yang berhubungan di PT.X, Jakarta”.

Peneliti Utama : dr.Lenni Dhamayanti

Name of the principal investigator

Nama Institusi : Ilmu Kedokteran Komunitas FKUI

dan telah menyetujui protocol tersebut di atas.
and approved the above mentioned proposal.

Jakarta, 27 April 2009.



**Chairman
Ketua**

Prof. Dr. dr. Agus Firmansyah, SpA(K)

-Peneliti wajib menjaga kerahasiaan identitas subyek penelitian.

PENJELASAN PENELITIAN**PREVALENSI KELELAHAN UMUM
PEKERJA LAKI-LAKI *CALL CENTER* BAGIAN *INBOUND* JASA LAYANAN C
DAN FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DI PT X JAKARTA**

Saudara-saudara yang terhormat,

Kelelahan Umum adalah keadaan dimana seseorang merasa sangat letih dan lelah yang dapat menyebabkan rasa kantuk dan turunnya kapasitas maupun kemampuan dalam bekerja. Banyak faktor yang dapat menyebabkan timbulnya kelelahan yang nantinya dapat memicu timbulnya penyakit yang tidak diinginkan .

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kelelahan umum pada pekeja laki-laki di *Call Center* Bagian *Inbound* Jasa Layanan C.

Besar harapan kami atas keikut sertaan dan partisipasinya dalam penelitian ini, tentunya dengan keikhlasan dan tanpa rasa terpaksa. Penelitian yang akan dilakukan tidak akan membahayakan kondisi saudara-saudara sekalian.

Adapun kegiatannya adalah sebagai berikut :

1. Pengisian Kuesioner
2. Pemeriksaan Fisik responden : pengukuran tinggi badan dan berat badan
3. Penilaian tingkat kelelahan dengan menggunakan Waktu Reaksi L 77 Lakassidaya sebanyak dua kali pemeriksaan yaitu pertama dilakukan sebelum bekerja dan ke dua dilakukan setelah bekerja.

Penelitian ini diharapkan benar-benar dapat berguna untuk kita semua. Akhir kata diucapkan terima kasih yang tidak terhingga atas kesediaan dan kesempatan yang telah diberikan .

Jakarta , Februari 2009

6. Apakah saudara pernah mengikuti pelatihan sebelum kerja tentang tata cara dan pemakaian alat kerja misalnya 'headset telpon' yang diadakan pihak perusahaan ?
 - a). Pernah
 - b). Tidak Pernah
7. Apakah saudara pernah mengikuti pelatihan tentang K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) yang diadakan oleh pihak perusahaan ?
 - a). Pernah
 - b). Tidak Pernah
8. Program K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) apa saja yang pernah saudara peroleh ?
 - a) Antisipasi penanganan kebakaran .
 - b) Penyuluhan Gizi Kerja
 - c) Lomba kebersihan meja kerja
 - d)
9. Apakah menurut saudara " target kerja" yang diberikan oleh perusahaan berat / sulit ?
 - a). ya
 - b). Tidak
10. Apakah saudara pernah mendapatkan apresiasi/ reward karena pekerjaan yang saudara lakukan dari perusahaan ini ?
 - a). Pernah
 - b). Tidak Pernah
11. Apakah menurut saudara perlu diadakan "the best agent"?
 - a). Perlu
 - b). Tidak Perlu
12. Apakah menurut saudara peralatan kerja (headset telepon, monitor dll) yang diberikan dalam bekerja sudah memadai ?
 - a). Sudah Memadai
 - b). Belum Memadai
13. Bila belum memadai menurut saudara, apa yang perlu diperhatikan ?
 - a).
 - b).
14. Apakah menurut saudara sarana kerja (meja, kursi dll) sudah mendukung kenyamanan dalam bekerja ?
 - a). Sudah mendukung
 - b). Belum mendukung
15. Bila belum memadai mendukung saudara, apa yang perlu diperhatikan ?
 - a).
 - b).
16. Apakah saudara menyukai adanya penambahan jam kerja/kerja lembur ?
 - a). Ya
 - b). Tidak
17. Bila ya , berapa jam sehari lembur yang menurut saudara ideal ?
jam/hari.

(lanjutan)

B. Pengukuran tingkat kelelahan dengan :

**WAKTU REAKSI LAKASSIDAYA 77
TERHADAP REAKSI CAHAYA**

NO	PEMERIKSAAN. SEBELUM BEKERJA (A)	PEMERIKSAAN. SETELAH BEKERJA (B)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
Jumlah rata ² (6+15)/10		
Rata-rata (A+B)/2		

Note :

Responden di katakan lelah bila Rata -rata $(A+B)/2 \geq 240$

KUESIONER ALAT UKUR PERASAAN KELELAHAN KERJA
(KAUPK₂)

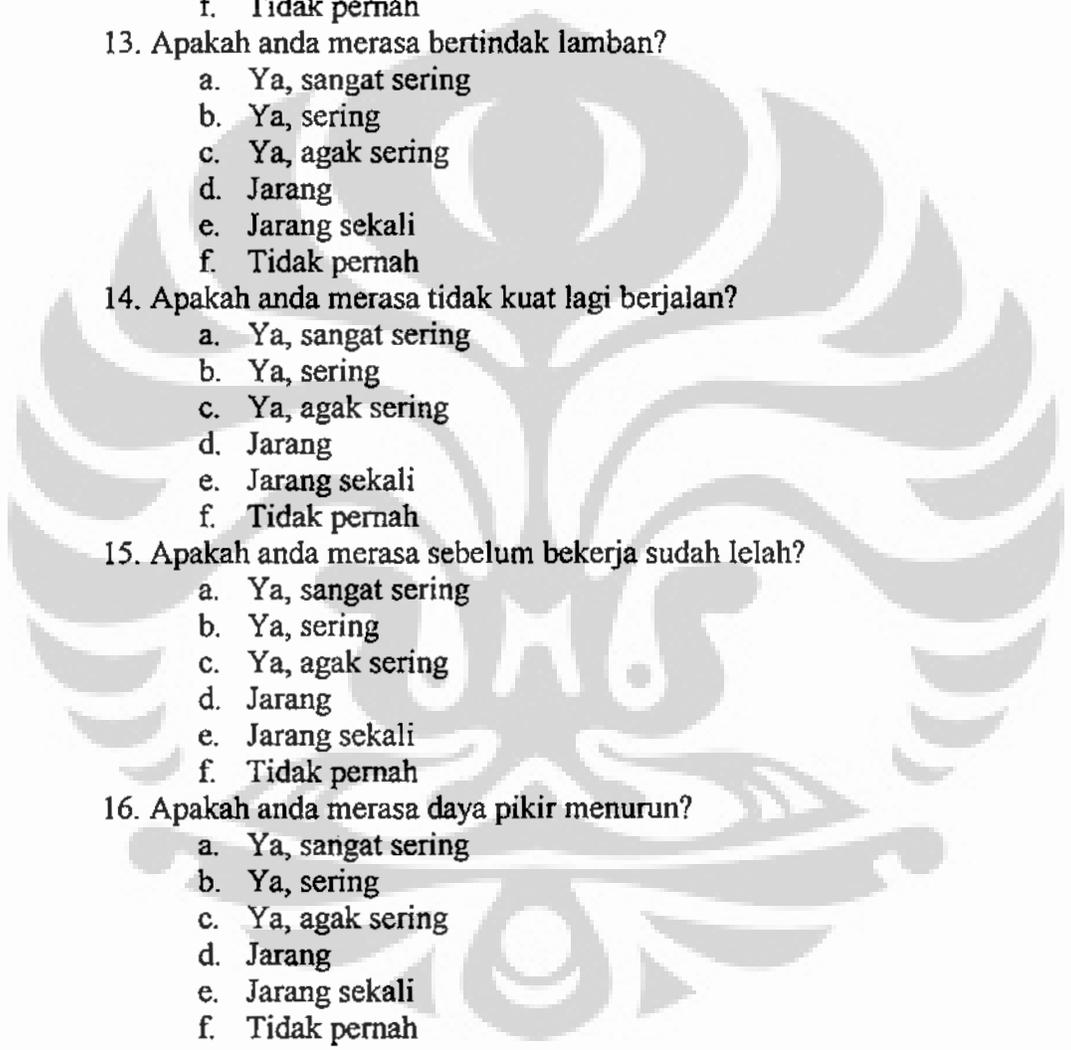
Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini disesuaikan dengan keadaan anda saat ini
Pertanyaan-pertanyaan :

1. Apakah anda merasa sukar berpikir?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah
2. Apakah anda merasa lelah berbicara?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah
3. Apakah anda merasa gugup menghadapi sesuatu?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah
4. Apakah anda merasa tidak pernah berkonsentrasi dalam mengerjakan sesuatu pekerjaan?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah
5. Apakah anda merasa tidak mempunyai perhatian terhadap sesuatu?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah

(lanjutan)

6. Apakah anda merasa cenderung lupa terhadap sesuatu?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah
7. Apakah anda merasa kurang percaya terhadap diri sendiri?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah
8. Apakah anda merasa tidak tekun dalam melaksanakan pekerjaan anda?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah
9. Apakah anda merasa enggan menatap mata orang lain?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah
10. Apakah anda merasa enggan bekerja dengan cekatan?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah
11. Apakah anda merasa tidak tenang bekerja?
 - a. Ya, sangat sering
 - b. Ya, sering
 - c. Ya, agak sering
 - d. Jarang
 - e. Jarang sekali
 - f. Tidak pernah

(lanjutan)

- 
12. Apakah anda merasa lelah seluruh tubuh?
- Ya, sangat sering
 - Ya, sering
 - Ya, agak sering
 - Jarang
 - Jarang sekali
 - Tidak pernah
13. Apakah anda merasa bertindak lamban?
- Ya, sangat sering
 - Ya, sering
 - Ya, agak sering
 - Jarang
 - Jarang sekali
 - Tidak pernah
14. Apakah anda merasa tidak kuat lagi berjalan?
- Ya, sangat sering
 - Ya, sering
 - Ya, agak sering
 - Jarang
 - Jarang sekali
 - Tidak pernah
15. Apakah anda merasa sebelum bekerja sudah lelah?
- Ya, sangat sering
 - Ya, sering
 - Ya, agak sering
 - Jarang
 - Jarang sekali
 - Tidak pernah
16. Apakah anda merasa daya pikir menurun?
- Ya, sangat sering
 - Ya, sering
 - Ya, agak sering
 - Jarang
 - Jarang sekali
 - Tidak pernah
17. Apakah anda merasa cemas terhadap sesuatu hal?
- Ya, sangat sering
 - Ya, sering
 - Ya, agak sering
 - Jarang
 - Jarang sekali
 - Tidak pernah

KUESIONER STRESS KRONIS

1. Apakah saudara dianggap rendah oleh teman-teman sendiri ?
 - A. tidak pernah dianggap rendah
 - B. kadang-kadang dianggap rendah
 - C. sering dianggap rendah
 - D. selalu dianggap rendah
2. Apakah saudara tidak sanggup mengerjakan hal-hal yang dianggap berat oleh teman-teman?
 - A. Tidak pernah tidak sanggup
 - B. Kadang-kadang tidak sanggup
 - C. Sering tidak sanggup
 - D. Selalu tidak sanggup
3. Apakah kebanyakan teman-teman tidak senang kepada saudara ?
 - A. Tidak pernah tidak senang
 - B. Kadang-kadang tidak senang
 - C. Sering tidak senang
 - D. Selalu tidak senang
4. Apakah keluarga saudara tidak memberi kan peluang untuk berhasil seperti orang-orang lain ?
 - A. Tidak pernah , tidak dapat memberikan peluang
 - B. Kadang-kadang tidak dapat memberikan peluang
 - C. Sering tidak memberikan peluang
 - D. Selalu tidak memberikan peluang
5. Apakah keluarga saudara menganggap rendah diri saudara ?
 - A. Tidak pernah
 - B. Kadang-kadang
 - C. Sering
 - D. Selalu
6. Apakah keluarga saudara tidak menyukai saudara ?
 - A. Tidak pernah tidak menyukai
 - B. Kadang-kadang tidak menyukai
 - C. Sering tidak menyukai
 - D. Selalu tidak menyukai

(lanjutan)

7. Apakah saudara tidak memikirkan kebutuhan - kebutuhan atau keinginan keinginan untuk hari esok ?
- A. Tidak pernah tidak memikirkan
 - B. Kadang-kadang tidak memikirkan
 - C. Sering tidak memikirkan
 - D. Selalu tidak memikirkan
8. Apakah anda tidak mempunyai keinginan untuk meningkatkan prestasi diluar pekerjaan ?
- A. Tidak pernah tidak senang
 - B. Kadang-kadang tidak senang
 - C. Sering tidak senang
 - D. Selalu tidak senang
9. Apakah anda tidak mempunyai pemikiran maupun rencana untuk masa depan anda ?
- A. Tidak pernah tidak mempunyai pemikiran
 - B. Kadang-kadang tidak mempunyai pemikiran
 - C. Sering tidak mempunyai pemikiran
 - D. Selalu tidak mempunyai pemikiran

Lampiran 8

DATA DASAR

no	indexlak	prodgrp	umurgrup	umur1grp	didikgrp	kawin	initigrp	glizimu	rokok	rekgp	orkwal	oragagrp	bising	cahaya	subus	stress	stres1	shift1	lamagrp	peralat	codes	sebker	setker	masagrp	upah
1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	1	1	0	0	0	1	1
3	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	1	1	0	1	2	0	1	0	1	0	1	1	1
5	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1
6	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	1
7	0	1	1	0	0	0	2	2	2	1	2	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	1	1	1
8	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2	0	1	0	1	0	1	1	1	1
9	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	0	1	2	0	1	0	1	0	0	1	1	1
10	0	1	1	0	1	0	1	0	2	1	2	1	1	0	0	2	0	1	0	1	1	0	1	1	1
11	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	2	0	1	0	1	0	0	1	1	1
12	0	1	1	0	1	1	2	2	1	1	1	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1
13	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	2	1	0	0	1	2	0	1	0	1	0	0	1	1	1
14	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	2	0	1	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1
16	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	1	1	1
17	1	0	2	1	1	0	1	0	1	1	2	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1
18	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1
19	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1
20	0	1	1	0	0	0	2	2	0	0	1	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1
21	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	1	1	1
22	1	0	2	1	0	0	2	2	1	1	2	1	1	1	0	2	0	1	0	1	0	1	1	1	1
23	0	1	0	0	0	0	2	2	1	1	2	1	0	1	1	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1
24	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	0	1	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	1	1
25	0	1	1	0	0	0	1	2	1	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1
26	0	1	1	0	1	0	1	2	0	0	2	1	0	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	1
27	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	3	1	1	0	0	0	1	0	1	1
28	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1
29	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	3	1	1	0	0	0	1	0	1	1
30	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1
31	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2	0	1	1	0	3	1	1	1	0	1	0	0	1	1

no	indexak	procdgrp	umurgnrp	umur1grp	didikgrp	kawin	imtgrp	gizimu	rokok	rokgpr	orkwal	oragagr	bising	cahaya	suhus	stress	stress1	shift1	lamagr	peralat	codes	sebtkr	setker	masagr	upah
32	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3	1	1	0	0	0	1	1	1	
33	0	1	1	0	1	0	2	2	0	0	2	1	1	0	0	3	1	1	0	0	0	0	1	1	
34	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	3	1	1	0	0	0	1	1	2	
35	0	1	0	0	0	0	2	2	1	1	2	0	1	1	1	3	1	1	0	1	0	1	1	1	
36	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	2	0	1	0	1	3	1	1	1	0	0	0	0	1	
37	0	1	1	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	0	1	3	1	1	1	0	0	1	0	1	
38	0	0	1	0	1	0	2	2	1	1	2	1	1	0	0	3	1	1	0	1	0	0	1	1	
39	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	3	1	1	0	1	0	0	1	1	
40	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	1	3	1	1	0	1	0	1	1	1	
41	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	3	1	1	0	1	0	1	1	1	
42	0	1	1	0	1	1	1	0	2	1	2	1	1	0	1	3	1	1	0	0	0	0	1	1	
43	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	0	0	1	1	1	
44	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	2	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	
45	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	2	0	1	0	1	3	1	1	1	0	1	0	1	0	
46	0	1	1	0	1	1	2	2	1	1	1	0	0	1	0	3	1	1	0	1	0	1	1	1	
47	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	0	0	1	0	1	1	
48	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	
49	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	1	1	3	1	1	1	0	1	1	0	1	
50	0	1	0	0	0	0	2	2	1	1	2	1	0	0	0	3	1	1	1	0	0	1	1	1	
51	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	3	1	1	1	0	0	1	1	1	
52	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3	1	1	0	1	0	0	1	1	
53	0	1	1	0	0	0	2	2	1	1	0	1	1	1	0	3	1	1	1	0	1	0	0	1	
54	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	3	1	1	1	0	0	1	0	1	
55	0	1	2	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	
56	0	1	2	1	1	0	2	2	1	1	2	1	1	1	0	3	1	1	1	0	0	1	1	1	
57	0	1	1	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	0	1	3	1	1	1	0	0	0	1	0	
58	1	0	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	0	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	
59	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	3	1	1	1	0	0	0	1	1	
60	0	1	2	1	0	1	2	2	1	1	0	1	1	0	1	3	1	1	1	0	1	0	1	1	
61	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	3	1	1	1	0	0	0	1	1	
62	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	1	0	3	1	1	1	0	0	1	1	1	
63	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	2	0	1	0	1	3	1	1	1	0	0	0	1	1	
64	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	3	1	1	1	0	1	0	1	1	
65	1	0	1	0	0	0	2	2	0	0	2	1	0	0	1	3	1	1	1	0	0	0	1	0	

no	indoxlak	prodigrp	umurgrup	umur1grp	dilikgrp	kawin	intgrp	gizimu	rokok	rokgpr	orkval	orgaggrp	bising	cahaya	suhus	stress	stress1	shift1	lamagrp	peralat	codes	sebker	setker	mesagrp	upsh	
66	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	2	1	1	0	1	3	1	0	0	0	1	0	1	0	1
67	0	1	1	0	1	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	1	1	1
68	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	2	0	0	1	0	0	3	1	1	0	1	0	0	1	1	1
69	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	0	1	0	1	3	1	1	0	1	0	0	1	1	1
70	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3	1	1	0	1	0	1	1	0	1
71	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	1	1	1
72	0	1	2	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
73	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
74	0	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	1	1	0	1	3	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
75	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
76	1	1	2	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1
77	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	3	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
78	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
79	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
80	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
81	0	1	2	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
82	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
83	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
84	1	1	1	0	1	0	2	2	0	0	2	0	1	0	0	3	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
85	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
86	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
87	1	1	2	1	0	1	2	2	0	0	2	1	1	1	1	3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
88	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	1	3	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
89	0	1	1	0	0	1	2	2	0	0	2	1	0	0	0	3	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
90	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	3	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
91	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	1	0	1	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
92	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	2	1	0	1	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
93	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	2	1	1	0	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
94	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
95	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
96	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	1	3	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
97	1	1	2	1	0	0	2	2	0	0	2	1	1	0	0	3	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
98	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
99	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1

	no	indbak	prodgrp	umurgrp	umur1grp	didi1grp	kawin	im1grp	glizimu	rokok	rokgp	orkwal	oragagrp	bising	cahaya	suhus	stress	stress1	shift1	lamagrp	peralat	codes	sebkgr	setker	masagrp	upah	
100	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	0	0	2	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	1	1	0	1
101	0	1	1	1	0	1	0	2	2	0	0	2	1	1	1	0	1	3	1	1	0	1	0	0	1	1	1
102	1	1	2	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	0	1	1
103	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	0	1	1
104	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	3	1	1	0	0	0	1	1	1	1
105	0	1	1	1	0	1	0	2	2	1	1	1	1	0	1	0	0	3	1	1	0	0	0	1	1	1	1
106	1	0	1	0	1	0	0	1	2	2	0	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	0	1	1
107	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	1	1	1
108	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	2	1	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	0	1	1	1
109	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	2	0	1	0	0	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
110	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	3	1	1	0	0	1	0	1	1	1
111	1	1	1	1	0	1	0	2	2	0	0	1	1	1	0	1	0	3	1	1	0	0	1	0	0	0	1
112	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	1	1
113	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	3	1	1	0	0	0	1	1	1	1
114	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	3	1	1	0	0	0	1	1	0	1
115	0	1	2	1	0	0	0	2	2	0	0	2	1	0	0	1	1	3	1	0	0	0	0	1	0	1	1
116	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	1	1	3	1	0	0	1	0	1	1	1	1
117	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	3	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
118	1	1	1	1	0	0	0	2	2	0	0	2	1	1	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	1	1	1
119	0	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3	1	1	0	0	0	1	1	1	1
120	0	0	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	0	1	3	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
121	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
122	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0	3	1	1	0	1	0	1	1	1	1
123	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	1	1	1
124	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	1	1	1	1	1
125	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
126	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	0	3	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
127	0	1	0	0	1	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
128	0	1	2	1	0	0	0	2	2	0	0	2	0	1	0	0	3	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
129	0	0	2	1	0	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
130	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	1	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
131	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1

Lampiran 9

PELAKSANAAN PENELITIAN

