



**ANALISIS PERBEDAAN AKTIVITAS FISIK DAN
KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN
PT PLN (PERSERO) UPK BUKIT ASAM MUARA ENIM
TAHUN 2020**

SKRIPSI

OLEH

NAMA : MUHAMMAD AFIQ MURTADHO

NIM : 10011181520007

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**



**ANALISIS PERBEDAAN AKTIVITAS FISIK DAN
KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN
PT PLN (PERSERO) UPK BUKIT ASAM MUARA ENIM
TAHUN 2020**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

OLEH

**NAMA : MUHAMMAD AFIQ MURTADHO
NIM : 10011181520007**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DAN KESEHATAN
LINGKUNGAN**

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Skripsi, 10 November 2020

Muhammad Afiq Murtadho

**ANALISIS PERBEDAAN AKTIVITAS FISIK DAN KELELAHAN KERJA
PADA KARYAWAN PT PLN (PERSERO) UPK BUKIT ASAM MUARA ENIM
TAHUN 2020**

xviii + 55 halaman, 15 tabel, 7 lampiran

ABSTRAK

Kelelahan kerja yang ditimbulkan oleh adanya aktivitas fisik baik berupa aktivitas fisik ringan, sedang maupun berat yang dilakukan di lingkungan kerja maupun diluar pekerjaan dapat mempengaruhi kinerja pekerja (karyawan). Pekerjaan yang memiliki risiko mengalami kelelahan kerja diantaranya adalah karyawan bagian pemeliharaan dan operasi. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis perbedaan variabel independen (aktivitas fisik) dan variabel dependen (tingkat kelelahan kerja) pada karyawan bagian pemeliharaan dan operasi PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim. Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* dengan 50 orang yang terbagi dari 25 orang karyawan bagian pemeliharaan dan 25 orang karyawan bagian operasi sebagai sampel. Teknik pengambilan data tingkat kelelahan kerja menggunakan kuesioner 30-item gejala kelelahan umum IFRC dan untuk data aktivitas fisik menggunakan kuesioner IPAQ. Adapun alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini ialah WBGT (mengukur tekanan panas) dan SLM (mengukur kebisingan). Hasil penelitian menunjukkan nilai *p-value* sebesar 1,000 (*p-value*>0,05) berarti tidak ada perbedaan tingkat kelelahan kerja antara karyawan bagian pemeliharaan dan bagian operasi yang melakukan aktivitas fisik ringan dengan aktivitas fisik sedang-berat di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim. Variabel aktivitas fisik, usia, paparan kebisingan, paparan tekanan panas dan masa kerja merupakan faktor yang mempengaruhi perbedaan tingkat kelelahan kerja antara karyawan bagian pemeliharaan dan bagian operasi di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim. Saran terhadap penelitian ini adalah memberikan pelatihan kerja tentang aktivitas fisik dan penyediaan APD yang sesuai dengan kebutuhan karyawan saat bekerja di area lingkungan kerja serta membahas lebih detail lagi per individu responden mengenai aktivitas fisik yang dilakukan selama 7 hari terakhir.

Kata Kunci: Aktivitas fisik, kelelahan kerja, karyawan, pemeliharaan, operasi

OCCUPATIONAL HEALTH SAFETY AND ENVIRONMENTAL HEALTH

FACULTY OF PUBLIC HEALTH

SRIWIJAYA UNIVERSITY

Thesis, 10 November 2020

Muhammad Afiq Murtadho

**ANALYSIS OF THE DIFFERENCES IN PHYSICAL ACTIVITY AND
WORK FATIGUE ON EMPLOYEES OF PT PLN (PERSERO) UPK BUKIT
ASAM MUARA ENIM IN 2020**

xviii + 55 pages, 15 tabels, 7 attachments

ABSTRACT

Work fatigue caused by physical activity in the form of light, moderate and heavy physical activities carried out in the work environment or outside of work can affect the performance of workers (employees). Jobs that have a risk of experiencing work fatigue include employees in maintenance and operations. The purpose of this study was to analyze the differences in the independent variable (physical activity) and the dependent variable (level of work fatigue) among employees of the maintenance and operation department of PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim. This study used a cross sectional method with 50 people divided from 25 employees of the maintenance department and 25 employees of the operations department as samples. The data collection technique for the level of work fatigue used a 30-item questionnaire for general fatigue symptoms of IFRC and for physical activity data used the IPAQ questionnaire. The measuring instruments used in this study were WBGT (to measure heat pressure) and SLM (to measure noise). The results showed that the p-value of 1,000 ($p\text{-value} > 0,05$) means that there was no difference in the level of work fatigue between maintenance and operations employees who do light physical activity with moderate-heavy physical activity at PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim. The variables of physical activity, age, exposure to noise, exposure to heat stress dan tenure were factor that influence the difference in the level of work fatigue between employees of the maintenance department and the operations department at PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim. Suggestions for this study are to give job training about physical activity and provide PPE according to the needs of employees while working in the work environment and discuss in more detail the individual respondents regarding the physical activities carried out during the last 7 days.

Keywords: Physical activity, work fatigue, employees, maintenance, operations

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti Kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin plagiarsime. Bila kemudian saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 10 November 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'aM' with a flourish underneath.

Muhammad Afiq Murtadho

10011181520007


HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul “Analisis Perbedaan Aktivitas Fisik dan Kelelahan Kerja pada Karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim Tahun 2020” telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 November 2020 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.




Indralaya, November 2020

Panitia Sidang Ujian Skripsi

Ketua Penguji:

1. Desheila Andarini, S.KM., M.Sc ()
NIP. 198912202015110201

Anggota Penguji:

2. Yustini Ardillah, S.KM., M.PH ()
NIP. 198807242019032015
3. Amrina Rosyada, S.KM., M.PH ()
NIP. 199304072019032020
4. Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes ()
NIP. 197811212001122002



Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya


Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M
NIP.197606092002122001

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “*Analisis Perbedaan Aktivitas Fisik dan Kelelahan Kerja pada Karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim Tahun 2020*” telah di setujui untuk diseminarkan pada tanggal November 2020.

Indralaya, November 2020

Pembimbing :

1. Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes
NIP. 19781121.200112.2.002

()

RIWAYAT HIDUP

Nama : Muhammad Afiq Murtadho
NIM : 10011181520007
Tempat/Tanggal Lahir : Sungai Liat, 11 Mei 1997
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-laki
Universitas/Fakultas/Jurusan : Sriwijaya/Kesehatan Masyarakat/Ilmu Kesehatan Masyarakat
Bidang Ilmu Skripsi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan
Alamat Rumah : Jl. Merdeka Dusun IV RT 07 Desa Seri Tanjung Kec. Tanjung Batu, Kab. Ogan Ilir, Sumatera Selatan
Email : murtadhoafiq@gmail.com
Riwayat Pendidikan : SD Negeri 2 Seri Tanjung (2003 s.d 2009)
SMP Negeri 2 Tanjung Batu (2009 s.d 2012)
SMA Negeri 3 Kayuagung OKI (2012 s.d 2015)
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya (2015 s.d 2021)
Riwayat Organisasi : Kepala Departemen P2K Himpunan Mahasiswa Universitas Sriwijaya Kecamatan Tanjung Batu (HIMUKTA) (2015 s.d 2016)
Anggota Aktif BPMF (Departemen Mentoring) LDF BKM Adz-dzikra FKM UNSRI (2015 s.d 2016)
Anggota Komisioner KPU FKM UNSRI (2015 s.d 2016)
Kepala Departemen Mentoring LDF BKM Adz-dzikra FKM UNSRI (2016 s.d 2017)
Gubernur Mahasiswa KM FKM UNSRI (2017 s.d 2018)
Menteri Sosial Masyarakat dan Lingkungan BEM KM UNSRI (2018 s.d 2019)
Judul Skripsi : Analisis Perbedaan Aktivitas Fisik dan Kelelahan Kerja pada Karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim Tahun 2020

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Perbedaan Aktivitas Fisik dan Kelelahan Kerja pada Karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim Tahun 2020”. Sholawat beserta salam senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM) pada Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ayahandaku M. Honto Nazarudin dan Ibundaku Zainab tercinta, yang telah begitu sabar dan tak henti-hentinya memberikan doa, cinta, kasih sayang, semangat, dukungan, motivasi, dan nasehat kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini dengan baik.
2. Saudara-saudaraku tercinta, Dek Tanjung, Dek Aan, Dek Fifi dan Dek Adib yang selalu memberikan support dan doa nya tak henti-hentinya kepada penulis hingga penulis mampu menyelesaikan masa studi akademik nya yaitu skripsi ini dengan baik.
3. Kawan hidupku tersayang, Kartika, S.Farm atas segala cinta, kasih sayang, dan dukungan baik berupa waktu, tenaga, pikiran yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
4. Manajemen PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam melakukan penelitian serta para karyawan bagian pemeliharaan dan operasi yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk menjadi responden dalam penelitian.
5. Rektor Universitas Sriwijaya, Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat, serta Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat yang telah menyediakan sarana dan prasana selama perkuliahan dan penelitian hingga selesai.
6. Ibu Novrikasari, S.KM., M.Kes selaku dosen pembimbing skripsi sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, serta memberikan

ilmu, motivasi, bimbingan, nasehat, dan saran kepada penulis selama masa perkuliahan serta penelitian dan penyusunan skripsi ini hingga selesai.

7. Ibu Desheila Andarini, S.KM., M.Sc., Ibu Yustini Ardillah, S.KM., M.PH., dan Ibu Amrina Rosyada, S.KM., M.PH selaku dosen penguji atas masukan dan saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini hingga selesai.
8. Seluruh dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya, atas semua ilmu, saran, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
9. Seluruh staf (Kak Abileo, Mbak Misel, Mbak Rima, Mbak Dwi) dan analis laboratorium Kesehatan Masyarakat atas segala bantuan, dukungan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini selesai.
10. Om Hasbi atas segala bantuan, dukungan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini selesai.
11. Teman-temanku yang dibanggakan, FKM UNSRI 2015, terima kasih atas segala dukungan, semangat, motivasi, canda, tawa, suka, dan duka yang telah kita lewati bersama selama ±5 tahun ini.
12. Keluarga Besar LDF BKM Adz-Dzikra FKM UNSRI 2016/2017 khususnya Deyan, Ade, Rengga, Arief, Hatta, Riki, Enny, Theni, Mbak Ayu, Rina, Okta, Arina, Ayu Afriani, Cintia, Dek Wahda dan Dek Desi, terima kasih atas segala dukungan, semangat, motivasi, canda, tawa, suka, dan duka yang telah kita lewati bersama selama ±5 tahun ini terkhususnya di satu periode kepengurusan LDF BKM Adz-Dzikra FKM UNSRI masa amanah 2016/2017.
13. Keluarga Besar BEM KM FKM UNSRI 2017/2018 Khususnya buat Garda Terdepan Keluarga Semut Merah #FKMSERU (Disnia, Fifi, Enny, Theni, Dek Vicca, Nurul, Deliza, Rengga, Widya, Bang Rey, Dek Dian, Maya, Dek Karina, Dek Yuyun, Dek Rizka, Murti), terima kasih atas segala dukungan, semangat, motivasi, canda, tawa, suka, dan duka yang telah kita lewati bersama

selama ±5 tahun ini terkhususnya di satu periode kepengurusan BEM KM FKM UNSRI tahun 2017/2018.

14. Keluarga Besar BEM KM UNSRI 2018/2019, terima kasih atas segala dukungan, semangat, motivasi, canda, tawa, suka, dan duka yang telah kita lewati bersama terkhususnya di satu periode kepengurusan BEM KM UNSRI tahun 2018/2019.
15. Sahabat-sahabat surgaku tercinta (Para Predator Ulung), Kak Jingga, Dek Mirandi, Dek Faiz dan Dek Dito, terima kasih atas segala doa, dukungan, semangat, motivasi, canda, tawa, suka, dan duka yang telah kita lewati bersama selama berada di kampus Ungu FKM UNSRI tercinta.
16. Dek Fifit atas segala bantuan, dukungan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini selesai.
17. Teman-teman dari Mandi Madu FC (Idang, Udi, Angga, Edo, Ardi, Fahrizal, Rival, Rahmat, Sangkut, Iir, Iqbal, Jeck, Kiki, Olan, Wafi, Yayan, Edon, Fikri, Rolan, Azhari, Amat) yang telah memberikan doa, motivasi, dan semangat kepada penulis dalam pengerjaan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
18. Kakak-kakak FKM UNSRI 2011, 2012, 2013, dan 2014 serta adik-adik FKM UNSRI 2016, 2017, dan 2018 yang telah memberikan ilmu, bantuan, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan ini dengan baik.
19. Seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Indralaya, 10 November 2020
Penulis

Muhammad Afiq Murtadho
10011181520007

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK INDONESIA	iii
ABSTRAK INGGRIS	iv
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	7
2.1.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	7
2.1.2 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	7
2.1.3 Sasaran Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	7
2.2 Aktivitas fisik.....	8
2.2.1 Pengertian Aktivitas Fisik	8
2.2.2 Manfaat Aktivitas Fisik terhadap Kesehatan	8
2.2.3 Tipe-tipe Aktivitas Fisik	8
2.3 Kelelahan Kerja.....	10
2.3.1 Pengertian Kelelahan Kerja.....	10
2.3.2 Penyebab Kelelahan Kerja	10
2.3.3 Gejala Kelelahan Kerja	11
2.3.4 Jenis Kelelahan Kerja.....	11
2.3.5 Pencegahan dan Penanggulangan Kelelahan Kerja	11
2.4 Kebisingan	12
2.5 Tekanan Panas.....	13
2.6 PT PLN UPK Bukit Asam Muara Enim	14
2.6.1 Ruang Lingkup.....	14

2.6.2 Bagian-bagian utama PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	14
2.7 Instrumen Penelitian.....	18
2.8 Penelitian Terkait	21
2.9 Kerangka Teori.....	24
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Konsep	25
3.2 Definisi Operasional.....	26
3.3 Hipotesis.....	28
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Desain Penelitian.....	29
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	29
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	29
4.3.1 Populasi	29
4.3.2 Sampel.....	29
4.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	30
4.4 Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data	30
4.4.1 Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	30
4.4.2 Alat Pengumpulan Data	31
4.5 Pengumpulan dan Pengolahan, Validitas, Penyajian, Analisis dan Interpretasi Data	31
4.5.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	31
4.5.2 Validitas dan Realiabilitas Data	32
4.5.3 Penyajian Data	32
4.5.4 Analisis Data	33
4.5.5 Intepretasi Data	33
BAB V HASIL PENELITIAN	
5.1 Gambaran PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	35
5.2 Analisis Univariat.....	35
5.2.1 Tingkat Kelelahan Kerja.....	36
5.2.2 Aktivitas Fisik.....	37
5.2.3 Karakteristik Responden.....	38
5.3 Analisis Bivariat.....	40
5.3.1 Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja antara Karyawan Bagian Pemeliharaan dengan Karyawan Bagian Operasi.....	40
5.3.2 Perbedaan Aktivitas Fisik antara Karyawan Bagian Pemeliharaan dengan Karyawan Bagian Operasi.....	40
5.3.3 Perbedaan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Pemeliharaan dan Karyawan Bagian Operasi.....	41

5.3.4 Perbedaan Usia dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Pemeliharaan dan Karyawan Bagian Operasi.....	42
5.3.5 Perbedaan Kebisingan Lingkungan Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja Karyawan Bagian Pemeliharaan dan Karyawan Bagian Operasi.....	42
5.3.6 Perbedaan Tekanan Panas Lingkungan Kerja dengan Tingkat kelelahan Kerja Karyawan Bagian Pemeliharaan dan Karyawan Bagian Operasi.....	44
5.3.7 Perbedaan Masa kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja Karyawan Bagian Pemeliharaan dan Karyawan Bagian Operasi.....	46
BAB VI PEMBAHASAN	
6.1 Tingkat Kelelahan Kerja.....	47
6.2 Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja antara Karyawan Bagian Pemeliharaan dengan Karyawan Bagian Operasi.....	47
6.3 Perbedaan Aktivitas Fisik antara Karyawan Bagian Pemeliharaan dengan Karyawan Bagian Operasi.....	47
6.4 Perbedaan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Pemeliharaan dan Karyawan Bagian Operasi.....	48
6.5 Perbedaan Usia dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Pemeliharaan dan Karyawan Bagian Operasi.....	48
6.6 Perbedaan Kebisingan Lingkungan Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Pemeliharaan dan Karyawan Bagian Operasi.....	49
6.7 Perbedaan Tekanan Panas Lingkungan Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Pemeliharaan dan Karyawan Bagian Operasi.....	49
6.8 Perbedaan Masa Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Pemeliharaan dan Bagian Operasi.....	50
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	51
7.2 Saran.....	52
7.2.1 Bagi PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim	52
7.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Kerangka Teori.....	24
Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian	25
Gambar 3. Lay out pengukuran kebisingan lingkungan kerja pada karyawan bagian pemeliharaan dan karyawan bagian operasi.....	43
Gambar 4. Lay out pengukuran tekanan panas lingkungan kerja pada karyawan bagian pemeliharaan dan karyawan bagian operasi.....	45

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Penelitian Terkait Analisis Perbedaan Aktivitas Fisik dan Kelelahan kerja	21
Tabel 2. Definisi Operasional	26
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Tingkat Kelelahan Kerja pada Karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim	36
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik pada Karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	37
Tabel 5. Kategori Aktivitas Fisik pada Karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	38
Tabel 6. Gambaran Karakteristik Responden berdasarkan Variabel Penelitian..	38
Tabel 7. Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja Karyawan Bagian pemeliharaan dan Bagian Operasi PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	40
Tabel 8. Perbedaan Aktivitas Fisik pada Bagian pemeliharaan dan Bagian Operasi PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	41
Tabel 9. Perbedaan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Bagian Pemeliharaan dan Operasi PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	41
Tabel 10. Perbedaan Usia dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Bagian Pemeliharaan dan Operasi PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	42
Tabel 11. Perbedaan Kebisingan Lingkungan Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Bagian Pemeliharaan dan Operasi PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	42
Tabel 12. Hasil Pengukuran Kebisingan di lingkungan kerja PT PLN (Persero) Bukit Asam Muara Enim Tahun 2020.....	43
Tabel 13. Perbedaan Tekanan Panas Lingkungan Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Bagian Pemeliharaan dan Operasi PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	44
Tabel 14. Hasil Pengukuran Tekanan Panas di lingkungan kerja PT PLN (Persero) Bukit Asam Muara Enim Tahun 2020.....	45
Tabel 15. Perbedaan Masa Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Bagian Pemeliharaan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kuesioner IFRC	57
Lampiran 2. Kuesioner IPAQ	63
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	65
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	68
Lampiran 5. Daftar Hadir Seminar Proposal.....	70
Lampiran 6. Keterangan Lolos Kaji Etik	71
Lampiran 7. Output SPSS	72

DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Pelindung Diri
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
CI	: <i>Confidence Interval</i>
dB	: <i>desibel</i>
Depnaker RI	: Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia
FLM	: <i>First Line Maintenance</i>
HSD	: <i>High Speed Diesel</i>
IFRC	: <i>International Fatigue Research Committee</i>
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
IPAQ	: <i>International Physical Activity Questionnaire</i>
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Kepmenaker	: Keputusan Menteri Tenaga Kerja
METs	: <i>Metabolic Equivalents</i>
MW	: <i>Mega Watt</i>
n	: Jumlah data yang diolah
NAB	: Nilai Ambang Batas
P3B	: Penyaluran dan Pusat Pengatur Beban
PLN	: Perusahaan Listrik Negara
PPE	: <i>Personal Protective Equipment</i>
PR	: <i>Prevalence Ratio</i>
PT	: Perseroan Terbatas
RKAP	: Rencana Kerja Anggaran Perusahaan
SDM	: Sumber Daya Manusia
SLM	: <i>Sound Level Meter</i>
SMK3	: Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
SPSS®	: <i>Statistical Product and Service Solutions</i>
UPK	: Unit Pelaksana Pembangkitan
WBGT	: <i>Wet Bulb Globe Temperature</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
°C	: derajat celsius

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memasuki era globalisasi dunia industri, saat ini menunjukkan peningkatan ekonomi yang memberikan prospek begitu cerah bagi setiap pihak atau perusahaan yang mampu bersaing dengan perusahaan lainnya dalam dunia industri yang sama dengan bisnis barang maupun jasa. Tidak lepas dari pihak perusahaan tentu ingin mendapatkan hasil yang maksimal atau dengan kata lain ingin mendapatkan keuntungan dari kegiatan usaha tersebut. Sesuai dengan kondisi tersebut, perusahaan harus mampu menyesuaikan keadaan dengan adanya perubahan-perubahan secara langsung ataupun tidak langsung yang akan berpengaruh terhadap kinerja karyawan dan akan mempengaruhi pula terhadap kondisi perusahaan (Jafar, 2018).

Peningkatan kinerja yang diharapkan dari seorang karyawan tidak mudah karena dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain kondisi fisik dari karyawan tersebut. Hal-hal tersebut tentunya akan mengganggu konsentrasi bekerja sehingga akan mengalami kelelahan kerja. Maka untuk dapat menghasilkan kinerja perusahaan yang baik dan terus meningkat, Perusahaan harus memperhatikan kondisi karyawan yang merupakan aset penting yang dimilikinya (Jafar, 2018). Karyawan merupakan sumber daya yang penting bagi perusahaan, karena memiliki bakat, tenaga dan kreativitas yang sangat dibutuhkan oleh perusahaan untuk mencapai tujuannya (Suhartini, 2013).

Aktivitas yang terlalu tinggi atau melampaui batas kemampuan akan berpengaruh buruk bagi kesehatan (Sutri, 2014). Menurut WHO (2010), aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Ketika mengkaji aktivitas fisik bagi kesehatan, total volume aktivitas fisik dapat sangat penting karena dimensi ini tampaknya memberikan dampak yang sangat signifikan pada status kesehatan.

Seorang tenaga kerja saat melakukan pekerjaan mengalami kelelahan sebagai akibat dari aktivitas fisik yang dilakukan. Kelelahan akibat kerja dapat juga diartikan sebagai menurunnya efisiensi, performa kerja dan berkurangnya kekuatan atau ketahanan fisik tubuh untuk terus melanjutkan yang harus dilakukan oleh

seorang tenaga kerja (Wignjosoebroto, 2003). Pekerjaan yang sifatnya berat membutuhkan istirahat yang sering dan waktu kerja yang pendek. Jika waktu kerja ditambah maka melebihi kemampuan tenaga kerja dan dapat menimbulkan kelelahan (Jannah, 2014).

Kelelahan kerja merupakan suatu pola yang timbul pada suatu keadaan, yang secara umum terjadi pada setiap orang, yang telah tidak sanggup lagi untuk melakukan kegiatan (Sedarmayanti, 2009). Kelelahan merupakan masalah yang harus mendapat perhatian. Semua jenis pekerjaan baik formal dan informal menimbulkan kelelahan kerja. Kelelahan merupakan gejala yang wajar dialami oleh setiap orang yang diakibatkan oleh faktor psikis maupun fisik. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa faktor individu dalam hal ini seperti umur, jenis kelamin, masa kerja dan mempunyai hubungan terhadap terjadinya kelelahan kerja. Faktor individu seperti umur dan status seseorang mempunyai hubungan yang signifikan terhadap terjadinya kelelahan (Roshadi, 2014). Sumber kelelahan kerja dapat berasal dari pekerjaan yang monoton, faktor fisik lingkungan kerja penerangan, iklim kerja dan kebisingan, intensitas kerja mental dan fisik, faktor psikologi berupa tanggung jawab, konflik, kecemasan, kebiasaan makan, penyakit, dan status kesehatan. Selain itu, kelelahan kerja dapat disebabkan oleh kapasitas kerja, durasi kerja (Kroemer *et al.*, 1997).

Beberapa penelitian melaporkan kasus kelelahan kerja yang disebabkan oleh jenis pekerjaan maupun lingkungan kerja, seperti penelitian yang dilakukan oleh I Made dan Rajen (2000) mengenai hubungan umur, lama kerja dan masa kerja terhadap kelelahan. Masa kerja berpengaruh terhadap kelelahan kerja, semakin lama seseorang berkerja memperpanjang waktu lebih dari kemampuan lama kerja biasanya di sertai efisien yang tinggi, biasanya terlihat penurunan produktivitas serta kecenderungan untuk timbulnya kelelahan (Budiono, 2003).

Menurut ILO (2003), setiap hari rata-rata 6000 orang meninggal akibat sakit dan kecelakaan kerja atau 2,2 juta orang per tahun. Sebanyak 350.000 orang per tahun diantaranya meninggal akibat kecelakaan kerja. Pemerintah telah membuat Undang-Undang No.13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, khususnya pasal 77 sampai dengan pasal 85. Pasal 77 ayat 1, UU No.13/2003 mewajibkan setiap pengusaha untuk melaksanakan ketentuan jam kerja. Untuk karyawan yang bekerja

6 hari dalam seminggu, jam kerjanya adalah 7 jam dalam 1 hari dan 40 jam dalam 1 minggu. Sedangkan untuk karyawan dengan 5 hari kerja dalam 1 minggu, kewajiban bekerja mereka 8 jam dalam 1 hari dan 40 jam dalam 1 minggu.

Miranti (2008) mengutarakan hasil penelitian yang dilakukan pada salah satu perusahaan di Indonesia tahun 2008 khususnya pada bagian produksi mengatakan rata-rata pekerja mengalami kelelahan dengan mengalami gejala sakit di kepala, nyeri di punggung, pening dan kekakuan di bahu. Undang-undang RI No.13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan pasal 68 ayat 1 menyatakan bahwa setiap pekerja atau buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja, moral dan kesusilaan, dan perlakuan yang sesuai dengan harkat dan martabat manusia serta nilai-nilai agama.

Potensi bahaya muncul dari interaksi manusia dengan mesin, alat dan bahan, perilaku hidup manusia yang tidak sehat, perilaku kerja yang tidak aman, buruknya lingkungan kerja, desain lingkungan yang tidak ergonomis, pengorganisasian pekerjaan dan budaya kerja yang tidak kondusif (Kurniawidjaja, 2010). PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pembangkitan dan juga penyaluran tenaga listrik di Sumatera khususnya wilayah kerja Sumatera bagian Selatan. Pembangkitan energi listrik merupakan industri yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi karena banyaknya bahaya yang berpengaruh terhadap keselamatan dan kesehatan para pekerja (Pusat Informasi PT PLN (Persero) UPK Sumatera Bagian Selatan, 2019).

Terhitung per Desember tahun 2019, Total karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim berjumlah 140 orang. Dimana karyawan-karyawan ini terbagi menjadi beberapa bagian pekerjaan diantaranya: bagian enjiniring, bagian operasi, bagian pemeliharaan, bagian coal & ash handling dan bagian keuangan, SDM dan administrasi. Pengoperasian pembangkit listrik PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim dilakukan secara terus menerus sehingga dibutuhkan stamina tubuh bagi regu operator dan regu pemeliharaan dalam kondisi sehat jasmani dan rohani artinya harus sehat secara fisik, mental dan sosial, akan tetapi juga sehat secara spiritual. Bahkan resiko kelelahan kerja antara bagian operasi dan bagian pemeliharaan memiliki tingkat yang sama.

Bagian pemeliharaan sendiri pastinya akan banyak aktivitas fisik baik itu didalam ruangan maupun didalam ruangan seperti merencanakan dan mengkoordinasi pemeliharaan unit pembangkit (mekanik, listrik, instrumentasi dan sarana) dan melakukan pemeriksaan terhadap kualitas peralatan atau *spare part* yang dibeli oleh unit pemeliharaan untuk memastikan peralatan tersebut berada pada kondisi yang baik dan berfungsi secara optimal serta membuat jadwal pemeliharaan periodik dan ruang lingkup pekerjaan unit pembangkit untuk meminimalisasi kerusakan peralatan dan meningkatkan kinerja unit pembangkit. Begitupun dengan aktivitas fisik di bagian operasi seperti mengendalikan dan mengevaluasi operasi pembangkitan agar sesuai dengan rencana kerja dan memastikan sistem manajemen energi berjalan dengan baik untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi serta melaksanakan koordinasi operasi P3B agar perencanaan produksi tercapai.

Sistem kerja pada bagian pemeliharaan menerapkan jam kerja delapan jam per harinya yang bentuk aktivitas fisik dari pekerjaannya memiliki tingkat kelelahan kerja yang tinggi seperti pemeriksaan langsung ke lapangan terhadap kondisi mesin yang sedang dioperasikan untuk dicek ataupun diperbaiki jika terjadi kerusakan atau malfungsi. Berbeda dengan bagian operasi yang menerapkan sistem shift kerja delapan jam perhari mulai dari pagi, siang dan malam yang bentuk aktivitas fisik dari pekerjaannya memiliki tingkat kelelahan kerja yang tinggi terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian kontrol yang bertugas dalam hal pengawasan (*controlling*) melalui sebuah ruangan yang sudah tersedia fasilitas *controlling* dan bagian lokal yang bertugas dalam hal pengawasan (*controlling*) secara langsung di lapangan terhadap keadaan mesin yang sedang beroperasi.

Kelelahan kerja pada penelitian ini yaitu perasaan kelelahan berupa kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh yang akan berdampak terhadap menurunnya kinerja akibat aktivitas fisik yang berlebihan. Berdasarkan latar belakang tersebut, aktivitas fisik dan tingkat kelelahan kerja merupakan variabel-variabel yang saling mempengaruhi dan berkaitan satu sama lain. Dengan demikian peneliti tertarik untuk mengetahui perbedaan aktivitas fisik dan kelelahan kerja pada karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim Tahun 2020.

1.2 Rumusan Masalah

Pekerjaan menjadi karyawan khususnya di bagian pemeliharaan dan bagian operasi di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim memiliki tingkat risiko tinggi terhadap kelelahan kerja yang disebabkan oleh beban kerja yang tinggi, shift kerja, serta faktor lingkungan kerja yang kurang aman. Apabila kelelahan kerja tersebut tidak segera ditanggulangi, maka dapat berdampak pada penurunan kinerja kerja para karyawan. Oleh sebab itu, sebagai upaya penanggulangan kelelahan kerja pada karyawan di bagian pemeliharaan dan bagian operasi di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim yaitu dengan melakukan aktivitas fisik seperti olahraga secara teratur dan istirahat yang teratur adalah beberapa cara yang dilakukan untuk mengurangi kelelahan kerja. Jadi, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan antara aktivitas fisik dan tingkat kelelahan kerja pada karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim tahun 2020?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis perbedaan aktivitas fisik dan tingkat kelelahan kerja pada karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim tahun 2020.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis jenis-jenis aktivitas fisik yang dilakukan oleh karyawan bagian pemeliharaan dan karyawan bagian operasi di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim tahun 2020 dalam satu minggu terakhir.
- b. Menganalisis perbedaan aktivitas fisik antara karyawan bagian pemeliharaan dan karyawan bagian operasi di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim tahun 2020.
- c. Menganalisis perbedaan tingkat kelelahan kerja antara karyawan bagian pemeliharaan dan karyawan bagian operasi di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim tahun 2020.
- d. Menganalisis perbedaan aktivitas fisik dengan tingkat kelelahan kerja pada masing-masing karyawan bagian pemeliharaan dan karyawan bagian operasi di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim tahun 2020.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

- a. Peneliti mampu mengaplikasikan ilmu dan teori yang peneliti dapatkan selama berkuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas sriwijaya.
- b. Peneliti mampu menambah pengetahuan mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kelelahan kerja pada karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim tahun 2020.
- c. Menambah pengalaman peneliti dalam menerapkan ilmu pengetahuan pada saat di dunia kerja nantinya.

1.4.2 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

- a. Sebagai sarana dalam mengembangkan keilmuan keselamatan dan kesehatan kerja terutama mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kelelahan kerja di tempat kerja.
- b. Mendapat tambahan literatur mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kelelahan kerja di tempat kerja.

1.4.3 Manfaat Bagi PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan atau pertimbangan serta pemantauan dalam hal mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kelelahan kerja di tempat kerja.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lokasi

Penelitian ini dilakukan di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim.

1.5.2 Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20-23 Juli 2020.

1.5.3 Materi

Lingkup materi pada penelitian ini merupakan penelitian Keselamatan dan Kesehatan Kerja tentang analisis perbedaan aktivitas fisik dan tingkat kelelahan kerja pada karyawan PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim tahun 2020. Penelitian ini menggunakan desain studi *cross sectional* yang dilakukan pada bulan Juli 2020. Pada penelitian ini diketahui perbedaan aktivitas fisik (variabel independen) dan tingkat kelelahan kerja pada karyawan (variabel dependen) PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam Muara Enim tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, S. 2003. *Bunga Rampai Hiperkes dan KK*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Craig, C.L., Marshall, A.L., Sjostrom, M., Bauman, A.E., Booth, M.L., Ainsworth, B.E. 2003. *International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity*. *Med Sci Sports Exerc*, 35 : 1381-95.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. *Pusat Promosi Kesehatan Indonesia*. Jakarta. Retrieved from <http://www.gizi.depkes.go.id>.
- Departemen Tenaga Kerja RI. 2005. *Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*. Jakarta: Departemen Tenaga Kerja RI.
- Dhanny, D.R. 2016. *Hubungan Konsumsi Pangan dan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kebugaran Siswa SMA Terpadu Krida Nusantara, Bandung*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Faiz, Nurli. 2014. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Operator SPBU di Kecamatan Ciputat Tahun 2014*. Skripsi. Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Fogelholm, M., Malmberg, J., Suni, J., Santtila, M., Oja, P. 2006. International Physical Activity Questionnaire. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(4), 753–760. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000194075.16960.20>.
- Grandjean, E. 1995. *Fitting The Task To The Man. A Textbook Of Occupational Ergonomics*. 4th Edition. London and New York: Taylor & Francis.
- I Made, P., Rajen, N. 2000. *Analisis Perbedaan umur, lama kerja dan masa kerja terhadap kelelahan pada pengrajin perahu pinisi di kelurahan Tanah Lemo Kecamatan Bontohari, Bulukumba*.
- Indrawan, R., Yaniawati, R.P. 2014. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan dan Pendidikan*. Bandung : PT Refika Aditama.
- International Labour Organization. 2003. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*. Geneva.

- Jafar, S. 2018. *Pengaruh stres Kerja dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Karyawan pada Kantor Telekomunikasi Indonesia Regional VII*. Skripsi. UIN Alauddin Makassar.
- Jannah, N. 2014. *Analisis Perbedaan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Bagian Cutting PT. Dan Liris Banaran Kabupaten Sukoharjo*, Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja. Nomor: 51/KEP/Menaker/1999. Tentang Nilai Ambang Batas Faktor-faktor Fisik di Tempat Kerja.
- Kroemer, K.H.E., Grandjean. E. 1997. *Fitting the task to the human: a textbook of occupational ergonomics. 5th ed.* Routledge: Taylor & Francis.
- Kurniawidjaja, L.M. 2010. *Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja*. Jakarta: UI-Press.
- Miranti, S.W., Caecillia, dan Yuniar. 2008. *Tingkat Beban Kerja Mental Masinis berdasarkan NASA – TLX (Task Load Index) di PT. KAI Daop II Bandung*. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional. Vol. 01. No. 1.
- Najmah. 2011. *Manajemen Analisis Data Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurjannah, Hardjanto, & Suwadji. 2014. *Analisis Perbedaan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Cutting PT. Dan Liris Banaran Kabupaten Sukoharjo*. *Kesehatan Masyarakat*, 1–14. http://eprints.ums.ac.id/30981/13/NASKAH_PUBLIKASI.pdf.
- Nurmianto, E. 2004. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Prima Pinting.
- PT PLN Unit Induk Pembangkitan Sumatera Bagian Selatan. 2019. *Pusat Informasi PT PLN UPK Sumatera Bagian Selatan*. Palembang. Retrieved from <http://www.pln-uiksbs.co.id>.
- Roshadi, I. 2014. *Analisis Perbedaan Kelelahan Kerja dengan Produktivitas Kerja Karyawan di Fakultas Dakwah dan Komunikasi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*. Skripsi. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Saepudin, Mali. 2011. *Metodologi Penelitian Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Trans Info Media.

- Sedarmayanti. 2009. *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas*. Bandung: CV Mandar Maju.
- Setyawati, L.M. 2007. *Promosi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Pelatihan Para Medis Seluruh Jawa Tengah, RSUD Soeradji Klaten*.
- Setyawati. 2010. *Selintas tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta: Amara Books.
- Silaban, Gerry. 1998. *Kelelahan Kerja*. Majalah Kesehatan Masyarakat Indonesia, Tahun XXVI No. 10: 539-543.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suhartini, E. 2013. *Motivasi Kepuasan Kerja dan Kinerja*. Makassar: University Alauddin Press.
- Suma'mur, P.K. 1996. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.
- Suma'mur, P.K. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sutalaksana, Anggawisastra, Tjakraatmadja. 1999. *Teknik Tata Cara Kerja*. TI. ITB Bandung.
- Sutri. 2014. *Analisis Perbedaan Aktivitas Fisik dengan Kesegaran Jasmani pada Remaja Puasa*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Tarwaka. 2004. *Ergonomi Untuk Kesehatan Kerja Dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Pers.
- Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Undang-Undang No.13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Indonesia.
- Wignjosoebroto, S. 2003. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Surabaya: Guna Widya.
- World Health Organization. 2010. *Global Recommendation on Physical Activity For Health*. Geneva: WHO Press.