

SKRIPSI

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TINGKAT KELELAHAN
KERJA PADA PEKERJA PEMBANGUNAN JEMBATAN PLOSO
JOMBANG**



**Oleh :
ALFIATIN EKA ANDRIANI
NIM 201703001**

**PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA
PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
TAHUN 2021**

SKRIPSI

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TINGKAT KELELAHAN
KERJA PADA PEKERJA PEMBANGUNAN JEMBATAN PLOSO
JOMBANG**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M)



Oleh :
ALFIATIN EKA ANDRIANI
NIM 201703001

**PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA
PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
TAHUN 2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti Ujian Sidang

SKRIPSI

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TINGKAT KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA PEMBANGUNAN JEMBATAN PLOSO JOMBANG

Menyetujui,
Pembimbing 1



Avicena Sakufa M, S.K.M., M.Kes
NIS.20150114

Menyetujui,
Pembimbing 2



Retno Widiarini, S.K.M., M.Kes
NIS. 20120082

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat



Avicena Sakufa Marsanti, S.K.M., M.Kes
NIS.20150114

PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar

Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M)


Pada Tanggal 29 Juli 2021

Dewan Penguji

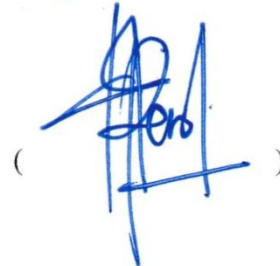
1. Pipid Ari Wibowo, S.K.M., M.KKK
Dewan Penguji

()

2. Avicena Sakufa M, S.K.M., M.Kes
Penguji 1

()

3. Retno Widiarini, S.K.M., M.Kes
Penguji 2

()

Mengesahkan,

STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Ketua,



Zaenal Abidin, S.K.M., M.Kes(epid)
NIS.20160130

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alfiatin Eka Andriani

NIM : 201703001

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar (sarjana) di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 13 Juli 2021



Alfiatin Eka Andriani
NIM.201703001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Alfiatin Eka Andriani

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat dan Tanggal Lahir : Magetan, 24 April 1999

Agama : Islam

Alamat : Jl. Borobudur GG.11/69 RT.004 RW.001
Kelurahan Madiun Lor Kecamatan Manguharjo Kota
Madiun

Email : Alfiatinekaandriani@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. SDN 04 Madiun Lor (2005 – 2011)
2. MTsN Kota Madiun (2011 – 2014)
3. SMKN 03 Kota Madiun (2014 – 2017)
4. STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun (2017 -
sekarang)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pembangunan Jembatan Ploso Jombang”. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Zaenal Abidin S.KM., M.Kes selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan menyusun Skripsi ini.
2. Avicena Sakufa Marsanti S.K.M., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun dan Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan kesempatan menyusun Skripsi ini.
3. Retno Widiarini, S.KM., M.Kes selaku Wakil Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun dan Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan kesempatan menyusun Skripsi ini.
4. Pipid Ari Wibowo, S.KM., M.KKK Selaku Dewan Penguji
5. Kedua orang tua saya, bapak dan ibuk yang senantiasa memberikan doa dan semangat, mulai dari awal hingga tiada akhir. Terimakasih untuk pelajaran hidup yang kalian berikan yang dapat menguatkan hati dan belajar untuk selalu bersyukur dengan keadaan.
6. Keponakan Mutia Dila Maharani yang senantiasa memberikan support berupa semangat dan dukungan untuk menyelesaikan Skripsi ini
7. Seluruh teman-teman saya Prodi S1 Kesehatan Masyarakat angkatan 2017 yang telah sudah memberikan bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.
8. Dan terimakasih saya ucapkan kepada semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu pembuatan Skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini masih ada kekurangan baik isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, mohon saran dan masukan dari berbagai pihak agar senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan Skripsi ini.

Madiun, 8 April 2021

Alfiatin Eka Andriani
201703001

ABSTRAK

Alfiatin Eka Andriani

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TINGKAT KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA PEMBANGUNAN JEMBATAN PLOSO JOMBANG.
126 Halaman + 22 Tabel + 5 Gambar + 13 Lampiran

Kelelahan kerja menjadi salah satu persoalan krusial yang perlu ditanggulangi karena kelelahan dapat menyebabkan kecakapan kerja menghilang, kondisi kesehatan menurun sehingga dapat memicu kecelakaan kerja, serta produktivitas dan prestasi kerja menurun. Berdasarkan data *International Labour Organization* (ILO) tahun 2019 menunjukkan sekitar 32% pekerja dunia mengalami kelelahan akibat pekerjaan yang mereka lakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosso Jombang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pembangunan jembatan plosso Jombang. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 42 responden.

Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan antara umur dengan kelelahan kerja $p= 0,001$; $RP(95\% CI)= 0,478(0,312-0,733)$, ada hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja $p= 0,000$; $RP(95\% CI)=31,000 (4,508-213,168)$, tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja $p= 1,000$; $RP(95\% CI)=0,917(0,197-4,263)$, ada hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja $p= 0,000$; $RP(95\% CI)= 0,017 (0,002-0,177)$, ada hubungan antara Alat Pelindung Diri dengan kelelahan kerja $p= 0,019$; $RP(95\% CI)= 0,231 (0,130-0,409)$, tidak ada hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja $p= 0,298$; $RP(95\% CI)=1,480 (1,184- 1,850)$. Variabel yang sangat besar pengaruhnya terhadap kelelahan kerja adalah Alat Pelindung Diri.

Peningkatan informasi tentang pencegahan terhadap faktor kelelahan kerja sangat untuk diperlukan. Para pekerja diharapkan mampu memanfaatkan waktu istirahat yang ada dengan baik.

Kata Kunci : Kelelahan Kerja, Pekerja, Kecelakaan Kerja
Kepustakaan : 29 (2012-2019)

ABSTRACT

Alfiatin Eka Andriani

FACTORS RELATED TO THE LEVEL OF WORK FATIGUE IN THE CONSTRUCTION WORKERS OF THE JOMBANG PLOSO BRIDGE.

126 Pages + 22 Tables + 5 Pictures + 13 Enclosures

Background : *Work fatigue is one of the crucial problems that need to be addressed because fatigue can cause work skills to disappear, health conditions decline so that it can trigger work accidents, and decrease work productivity and performance. Based on data from the International Labor Organization (ILO) in 2019, it shows that around 32% of the world's workers experience fatigue due to the work they do. The purpose of this study was to determine the factors associated with the level of work fatigue in the construction workers of the Jombang ploslo bridge.*

The method : *The type of this research is a quantitative research with a cross sectional research design. The population in this study were all workers in the construction of the Jombang ploslo bridge. The number of samples in this study were 42 respondents.*

The results: *The results of this study show that was a correlation between age with work fatigue $p = 0.001$; $RP (95\% CI) = 0.478 (0.312-0.733)$, there was no correlation between length of work and work fatigue $p = 0.000$; $RP (95\% CI) = 31,000 (4,508-213,168)$, there was a correlation between years of work with work fatigue $p = 1,000$; $RP(95\% CI)=0,917(0,197-4,263)$, there was a correlation between workload with work fatigue $p = 0,000$; $RP(95\% CI) = 0.017 (0.002-0.177)$, there was a correlation between Personal Protective Equipment with work fatigue $p = 0.019$; $RP (95\% CI) = 0.231 (0.130-0.409)$, there was no correlation between nutritional status and work fatigue $p = 0.298$; $RP(95\% CI) = 1.480 (1.184-1.850)$. The variable that has a very large influence on work fatigue is Personal Protective Equipment.*

Conclusion: *Increased information about the prevention of work fatigue is very much needed. Workers are expected to be able to take advantage of the existing rest time well.*

Keywords: Work Fatigue, Worker, Work Accident

Literature : 29 (2012-2019)

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	
SAMPUL DALAM.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH	xiv
BAB 1PENDAHULUAN	16
1.1 Latar Belakang.....	16
1.2 Rumusan Masalah	23
1.3 Tujuan Penelitian.....	23
1.4 Manfaat Penelitian.....	24
1.5 Keaslian Penelitian	25
BAB 2TINJAUAN PUSTAKA.....	27
2.1 Kelelahan Kerja	27
2.1.1 Pengertian Kelelahan Kerja.....	27
2.1.2 Teori – Teori Kelelahan Kerja	29
2.1.3 Jenis Kelelahan Kerja.....	30
2.1.4 Faktor Penyebab Kelelahan Kerja.....	31
2.1.5 Gejala Kelelahan Kerja	46
2.1.6 Proses Terjadinya Kelelahan Kerja.....	46
2.1.7 Akibat Kelelahan Kerja.....	47
2.1.8 Penanggulangan Kelelahan Kerja	48
2.1.9 Pengukuran Kelelahan Kerja.....	49
2.2 Kerangka Teori	52
BAB 3KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN	53
3.1. Kerangka Konsep	53
3.2. Hipotesis Penelitian.....	54
BAB 4METODE PENELITIAN	55
4.1 Desain Penelitian	55
4.2 Populasi dan Sampel.....	56
4.3 Teknik Sampling	58
4.4 Kerangka Kerja Penelitian.....	58
4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	60
4.6Instrumen Penelitian.....	64
4.7 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	65

4.8	Prosedur Pengumpulan Data	66
4.9	Teknik Analisis Data	67
4.10	Etika Penelitian.....	70
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN		72
5.1.	Gambaran Umum	72
5.2.	Karakteristik Responden	73
5.3.	Hasil Penelitian.....	73
5.4.	Pembahasan	81
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		96
6.1.	Kesimpulan.....	96
6.2.	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA		98
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	25
Tabel 2.1 Kategori Indeks Masa Tubuh.....	33
Tabel 2.2 Nadi Kerja Menurut Tingkat Beban Kerja.....	36
Tabel 2.3 Gejala-Gejala Kelelahan Kerja.....	46
Tabel 2.4 Interpretasi Tingkat Kelelahan.....	49
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel.....	61
Tabel 4.2 Realisasi Kegiatan.....	66
Tabel 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	73
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Umur.....	73
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Lama Kerja.....	74
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Masa Kerja.....	74
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Beban Kerja.....	74
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Alat Pelindung Diri.....	75
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Status Gizi.....	75
Tabel 5.8 Hubungan Antara Variabel Umur Dengan Kelelahan Kerja.....	76
Tabel 5.9 Hubungan Antara Variabel Lama Kerja Dengan Kelelahan Kerja.....	76
Tabel 5.10 Hubungan Antara Variabel Masa Kerja Dengan Kelelahan Kerja.....	77
Tabel 5.11 Hubungan Antara Variabel Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja.....	78
Tabel 5.12 Hubungan Antara Variabel Alat Pelindung Diri Dengan Kelelahan Kerja.....	78
Tabel 5.13 Hubungan antara variabel Status Gizi Dengan Kelelahan Kerja.....	79
Tabel 5.14 Variabel Kandidat Model Multivariate.....	80
Tabel 5.15 Hasil Uji Multivariate.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	52
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	53
Gambar 4.1 Rancangan Penelitian	55
Gambar 4.2 Kerangka Kerja Penelitian	59
Gambar 5.1 Peta Wilayah Daerah Ploso Jombang.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	101
Lampiran 2 Lembar Permohonan Menjadi Responden	102
Lampiran 3 Surat Pernyataan Persetujuan	103
Lampiran 4 Kuesioner Penelitian.....	104
Lampiran 5 Lembar Pengukuran Denyut Nadi	107
Lampiran 6 Lembar Observasi.....	108
Lampiran 7 Kuesioner Pengumpulan Data Awal.....	109
Lampiran 8 Tabulasi Data Studi Awal Kelelahan Kerja.....	110
Lampiran 9 Tabulasi Data Kelelahan Kerja.....	111
Lampiran 10 Hasil Analisis Spss	113
Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian.....	120
Lampiran 12 Kartu Bimbingan	122
Lampiran 13 Lembar Audiens	123
Lampiran 14 Lembar Perbaikan Skripsi	125

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

PAK	: Penyakit Akibat Kerja
PERMENAKER	: Peraturan Menteri Tenaga Kerja
K3	: Kesehatan dan Keselamatan Kerja
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
<i>Human Error</i>	: Kelalaian Manusia
APD	: Alat Pelindung Diri
<i>Fatigue</i>	: Lelah
IMT	: Indeks Masa Tubuh
BB	: Berat Badan
O ₂	: Oksigen
CO ₂	: Karbon dioksida
OSHA	: <i>Occupational Safety and Health Administration</i>
ISBB	: Indeks Suhu Basah dan Bola
IFRC	: <i>Industrial Fatigue Research Committee</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelelahan kerja menjadi salah satu persoalan krusial yang perlu ditanggulangi karena kelelahan dapat menyebabkan kecakapan kerja menghilang, kondisi kesehatan menurun sehingga dapat memicu kecelakaan kerja, serta produktivitas dan prestasi kerja menurun (Verawati, 2016). Semua jenis pekerjaan baik formal dan informal menimbulkan kelelahan kerja. Kelelahan adalah perasaan subjektif, tetapi berbeda dengan kelemahan dan memiliki sifat bertahap. Salah satu masalah yang berkaitan dengan kesehatan dan kenyamanan dalam bekerja adalah kelelahan akibat kerja. Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah kesalahan kerja. Menurunnya kinerja sama artinya dengan menurunnya produktivitas kerja, apabila tingkat produktivitas seorang tenaga kerja terganggu yang disebabkan oleh faktor kelelahan fisik maupun psikis maka akibat yang ditimbulkannya akan dirasakan oleh perusahaan berupa penurunan produktivitas perusahaan. Selain itu, dampak lainnya dalam jangka panjang dapat menimbulkan Penyakit Akibat Kerja (PAK) serta kecelakaan kerja.

Faktor penyebab kelelahan kerja ada dua aspek, yaitu aspek eksternal (lingkungan kerja dan pekerjaan) dan aspek internal (karakteristik individu). Unsur pekerjaan meliputi beban kerja, shift kerja, dan periode kerja. Unsur individu meliputi jenis kelamin, keadaan gizi, kualitas tidur, usia, dan kebiasaan merokok (Suma'mur, 2014). Unsur lingkungan kerja antara lain lingkungan kerja fisik dan non-fisik. Bersumber pada Permenaker RI Nomor 5 Tahun 2018 mengenai K3 Lingkungan Kerja, faktor fisik lingkungan kerja terdiri dari kebisingan, iklim kerja, getaran, pencahayaan dan tekanan udara. Lingkungan kerja

nonfisik meliputi ikatan kerja antara atasan dengan bawahan, serta hubungan kekerabatan antar sesama pekerja. Faktor tersebut dapat menyebabkan ketidaknyamanan dalam bekerja dan apabila berlangsung lama, kelelahan dapat terjadi (Juliana, M., Camelia, A. dan Rahmiwati, 2018).

Jasa konstruksi mempunyai peranan yang penting dan strategis mengingat jasa konstruksi menghasilkan produk. Bidang jasa konstruksi merupakan salah satu dari sekian banyak bidang usaha yang tergolong sangat rentan terhadap kecelakaan atau terpajan penyakit akibat kerja terutama Kelelahan Kerja. Oleh karena itu, penyelenggaran pada sektor konstruksi bangunan wajib memenuhi syarat dan ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja yang mencakup keteknikan, keamanan, keselamatan, kesehatan, dan perlindungan tenaga kerja. (Susanty, 2016). Proyek konstruksi merupakan jenis pekerjaan yang memiliki beban kerja fisik yang tinggi. Pekerja pada proyek konstruksi cenderung menggunakan kekuatan fisiknya dalam melakukan pekerjaan, seperti pekerja konstruksi bagian kayu, pekerja bagian batu, pekerja konstruksi bagian galian, pekerja konstruksi bagian pembesian, pekerja konstruksi bagian baja sehingga beban kerja yang diberikan kepada pekerja perlu disesuaikan dengan kemampuan fisik pekerja (Tarwaka, 2014).

Berdasarkan data *International Labour Organization* (ILO) tahun 2019 menunjukkan sekitar 32% pekerja dunia mengalami kelelahan akibat pekerjaan yang mereka lakukan. Tingkat keluhan kelelahan berat pada pekerja di seluruh dunia berkisar antara 18,3-27% dan tingkat prevalensi kelelahan di industri sebesar 45% (ILO, 2016). Sedangkan kecelakaan kerja yang mengakibatkan kematian 60% terjadi di sektor pertanian, konstruksi, transportasi, perikanan, kehutanan, dan pergudangan (Martiwati, Koesyanto, & Pawenang, 2017). Organisasi kesehatan dunia atau *World Health Organization* (WHO) mempunyai model kesehatan yang dibuat sampai tahun 2020, yang memperkirakan gangguan psikis pada pekerja seperti

perasaan lelah yang begitu berat dan berujung pada depresi dapat menjadi penyakit pembunuh nomor dua setelah penyakit jantung.

Proyek pembangunan jembatan plosong tidak terlepas dari timbulnya masalah kelelahan akibat kerja karena dalam bekerja menggunakan kekuatan fisik apalagi ditambah dengan cuaca yang kurang menentu terutama ketika panas serta beban pekerjaan yang berat ditambah lagi jika ada jam tambahan kerja (lembur). Para pekerja juga harus terus bekerja setiap harinya guna menyelesaikan proyek jembatan agar selesai tepat waktu. Hal tersebut didukung dengan melakukan studi awal yang menunjukkan 80% pekerja di proyek pembangunan jembatan plosong Jombang mengalami kelelahan kerja.

Hal itu diperkuat dengan hasil wawancara langsung oleh peneliti dengan para pekerja dimana peneliti membandingkan variabel bebas dengan keadaan di lapangan yang sebenarnya. Berdasarkan survey awal bahwa pada variabel umur terdapat pekerja yang berusia dewasa awal (26-35 tahun), usia dewasa akhir (36-45), usia lansia awal (46-55 tahun) dan usia lansia akhir (56-65 tahun) jadi bisa dikatakan bahwa kelelahan tertinggi terjadi pada usia lansia. Berbagai masalah fisik / biologis dan sosial akan muncul pada lanjut usia sebagai proses menua atau penyakit degenerative yang muncul seiring dengan menuanya seseorang. Menua merupakan proses yang alamiah yang akan dialami oleh setiap individu. Hal ini ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh dalam penyesuaian diri terhadap perubahan-perubahan terkait usia. Perubahan-perubahan terkait usia meliputi perubahan fisik, perubahan mental, perubahan psikososial, dan perkembangan spiritual (Nugroho W, 2006). Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Budiman, Husaini, & Arifin, 2017) yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara umur dan kelelahan, sedangkan korelasi antara Umur dan kelelahan memiliki nilai 0,719 yang dapat dikategorikan memiliki hubungan yang tinggi. Karena angka koefisien korelasi hasilnya positif, yaitu 0,719 maka korelasi kedua variabel bersifat searah

Beban kerja adalah suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang harus dihadapi mengingat 9 dari 12 responden pekerjaan ini mengalami kelelahan akibat beban kerja karena dalam bekerja menggunakan fisik, maka masing-masing mempunyai tingkat pembebanan yang berbeda-beda dapat dilihat berdasarkan umur pekerja untuk pekerja yang muda pasti tingkat kelelahan tidak begitu dirasakan dibandingkan dengan umur para lansia yang cukup merasa lelah akibat faktor usia serta kekuatan fisiknya. Setiap pekerjaan apapun jenisnya apakah pekerjaan tersebut memerlukan kekuatan otot atau pemikiran adalah merupakan beban bagi yang melakukan pekerjaan tersebut. Akibat beban kerja yang terlalu berat atau kemampuan fisik yang lemah, dapat mengakibatkan seorang pekerja menderita gangguan atau penyakit akibat kerja. Semua sikap tubuh yang tidak alamiah dalam bekerja, misalnya sikap menjangkau barang yang melebihi jangkauan tangan harus dihindarkan. Gejala kelelahan banyak dialami oleh karyawan yang pekerjaannya bersifat monoton dan berulang-ulang. Kelelahan akibat kerja sering kali diartikan sebagai proses menurunnya efisiensi dan berkurangnya kekuatan atau ketahanan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang harus dilakukan (Susanty, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Budiman et al., 2017) menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dan kelelahan

Lama kerja adalah suatu kurun waktu atau lamanya tenaga kerja itu bekerja di suatu tempat dan rata-rata semua pekerja mulai bekerja bersamaan pada proyek pembangunan. Lamanya waktu kerja berlebih dapat meningkatkan *human error* atau kesalahan kerja karena kelelahan yang meningkat dan jam tidur yang berkurang. Jam kerja bagi para pekerja di sektor swasta telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 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. Ketentuan jam kerja ini telah diatur dalam dua sistem yaitu 7 jam kerja dalam satu hari atau 40 jam kerja

dalam satu minggu untuk 6 hari kerja dalam satu minggu. Atau 8 jam kerja dalam satu hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu (Undang undang Republik Indonesia, 2003). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Syaputra & Lestari, 2019) yang menyatakan ada pengaruh antara waktu kerja terhadap kelelahan pada pekerja konstruksi di Proyek X Jakarta mendapatkan nilai Prevalence Ratio (PR) sebesar 3,130 yang berarti responden yang melakukan aktivitas kerja lembur berisiko 3,130 kali lebih besar mengalami kelelahan kerja.

Masa kerja adalah jangka waktu atau lamanya seseorang bekerja pada suatu instansi, kantor, dan sebagainya. Masa kerja juga merupakan faktor yang berkaitan dengan lamanya seseorang bekerja di suatu tempat. Masa kerja juga merupakan jangka waktu seseorang yang sudah bekerja dari pertama mulai masuk hingga bekerja. Masa kerja dapat diartikan sebagai sepelehan waktu yang agak lama dimana seseorang tenaga kerja masuk dalam satu wilayah tempat usaha sampai batas tertentu. Berdasarkan wawancara langsung 10 dari 10 pekerja proyek pembangunan jembatan plosa rata-rata sudah bekerja dari awal proyek hingga sekarang kurang lebih sudah berjalan 5 bulan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Asriyani & Karimuna, 2017) menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pabrik PT. Kalla Kakao Industri dari 46 responden, sebagian besar responden memiliki masa kerja baru sebanyak 16 orang (34,8%) dan masa kerja lama sebanyak 30 orang (65,2%).

Alat Pelindung Diri (APD) yaitu perlengkapan yang wajib digunakan untuk melindungi pekerja dari bahaya yang bisa menyebabkan cedera atau penyakit serius terkait pekerjaannya yang didesain khusus sesuai dengan jenis pekerjaannya. 10 dari 10 pekerja mengatakan bahwa penggunaan APD tidak berpengaruh terhadap kelelahan karena penggunaan APD sudah biasa mereka lakukan dan tidak membebani dalam bekerja, dalam proyek ini semua pekerja wajib menggunakan APD berupa helm safety, sepatu safety, reflektor dan tambahannya berupa

masker, kacamata dan sarung tangan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Mulyadi & Arminah, 2019) menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara penggunaan alat pelindung diri dengan kelelahan kerja pada pekerja mebel di industri mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar. Hasil ini didasarkan pada nilai $p = 0,103$ ($p > 0,05$). Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan terhadap penggunaan alat pelindung diri serta pekerja yang telah terbiasa bekerja tanpa menggunakan alat pelindung diri.

Status gizi adalah Gambaran individu sebagai akibat dari asupan gizi sehari-hari. Status gizi dapat diketahui melalui pengukuran beberapa parameter, kemudian hasil pengukuran tersebut dibandingkan dengan standar atau rujukan. Peran penilaian status gizi bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya status gizi yang salah. Penilaian status gizi menjadi penting karena dapat menyebabkan terjadinya kesakitan dan kematian terkait dengan status gizi. Dalam hal ini pekerja memiliki status gizi yang berbeda-beda. Oleh karena itu dengan diketahuinya status gizi, dapat dilakukan upaya untuk memperbaiki tingkat kesehatan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Eralisa, 2017) terdapat hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja, dimana nilai hubungan kedua variabel bernilai ($\phi=0,28$).

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan Nyky Asriyani (2017) tentang faktor yang berhubungan dengan terjadinya kelelahan kerja pada pekerja PT. Kalla Kakao Industri tahun 2017. Hasil responden diperoleh variabel yang berhubungan adalah ($\rho < 0,05$) variabel durasi kerja ($\rho = 0,000$) dan masa kerja ($\rho = 0,01$) Sedangkan untuk variabel yang tidak berhubungan yaitu ($\rho > 0,05$) variabel beban kerja ($\rho = 0,121$) dan status gizi ($\rho = 0,921$) pada pekerja PT. Kalla Kakao Industri Kec. Ranomeeto Kab.Konawe selatan. Kesimpulannya dimana pada variabel umur menyatakan dari 46 responden durasi kerja tidak normal yang mengalami tingkat kelelahan kerja berat berjumlah 21 orang dan kelelahan ringan 10 orang, dibanding dengan durasi kerja normal yang mengalami tingkat kelelahan kerja berat sebanyak 2 orang dan kelelahan kerja ringan 14

orang. Sedangkan dari variabel masa kerja yang mengalami kelelahan kerja ringan sebanyak 13 orang dan mengalami kelelahan kerja berat sebanyak 3 orang. Sedangkan masa kerja baru yang mengalami kelelahankerja ringan sebanyak 11 orang dan kelelahan berat 19orang.

Penelitian diatas sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh(Mulyadi,2018) tentang analisis faktor-faktor yang memengaruhi kelelahan kerja pada pekerja mebel di kecamatan manggala kota makassar. Hasil responden menyatakan bahwa ada pengaruh masa kerja dengan kelelahan kerja ($p=0,030$) dan lama kerja dengan kelelahan kerja ($p=0,002$). Kesimpulannya dimana untuk variabel masa kerja dari 3 pekerja mebel yang masa kerjanya baru dinyatakan 100% tidak mengalami kelelahan kerja. Sedangkan dari 27 pekerja mebel yang masa kerjanya sudah lama didapatkan 20 pekerja (74,1%) yang mengalami kelelahan kerja dan 7 pekerja mebel (25,9%) yang tidak mengalami kelelahan kerja. Untuk variabel lama kerja yaitu didapatkan dari 3 pekerja mebel (10%) yang memenuhi syarat lama kerja setiap hari yaitu bekerja tepat 8 jam dan sebanyak 27 pekerja (90%) yang tidak memenuhi syarat lama kerja perhari yaitu > 8 jam. Adapun lama kerja pada setiap industri yaitu dimulai pada pukul 07.00 – 17.00 WITA.

Berdasarkan hasil temuan diatas maka untuk mengurangi terjadinya kelelahan kerja dengan cara memanfaatkan waktu istirahat yang ada dengan baik, pemberian suplemen ataupun susu kepada pekerja setiap sebulan sekali untuk menjaga stamina dan para pekerja bersemangat serta dilakukan senam secara bersama dalam waktu yang tidak menentu agar para pekerja tidak merasakan kelelahan kerja yang berat.

Hal inilah yang mendorong peneliti tertarik melakukan penelitian tentang faktor apa saja yang berhubungan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosa Jombang, karena penelitian tentang faktor yang berhubungan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosa Jombang belum pernah dilakukan sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu “faktor apa saja yang berhubungan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosor Jombang?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Menganalisis faktor yang paling berhubungan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosor Jombang.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi umur, lama kerja, masa kerja, beban kerja, APD (Alat Pelindung Diri) dan status gizi dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosor Jombang.
2. Mengidentifikasi tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosor Jombang.
3. Menganalisis hubungan umur dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosor Jombang.
4. Menganalisis hubungan lama kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosor Jombang.
5. Menganalisis hubungan masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosor Jombang.
6. Menganalisis hubungan beban kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosor Jombang.
7. Menganalisis hubungan APD (Alat Pelindung Diri) dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosor Jombang
8. Menganalisis hubungan status gizi dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosor Jombang

9. Menganalisis faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosok Jombang.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi bagi institusi perusahaan tentang faktor apa saja yang berhubungan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosok Jombang sehingga dapat menjadi masukan dalam pengendaliannya.

2. Bagi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dan juga bahan acuan untuk pihak institusi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi khususnya mengenai tingkat kelelahan kerja.

3. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini digunakan untuk memenuhi tugas akhir sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana pada program studi Kesehatan Masyarakat. Dengan penelitian ini penulis dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama duduk dibangku perkuliahan untuk memperoleh pengalaman, wawasan dan belajar menjadi praktisi dengan menganalisis suatu masalah kemudian mengambil keputusan.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Pengarang, Tahun	Judul	Metode	Variabel	Hasil
1	(Asriyani & Karimuna, 2017)	Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pt. Kalla Kakao Industri	Observasional Analitik dengan desain studi cross sectional.	Variabel bebas : Durasi kerja, Masa kerja, Beban kerja dan Gizi kerja Variabel Terikat: Kelelahan Kerja	Hasil menunjukkan bahwa : 1. Ada hubungan secara statistik ($\rho < 0,05$) variabel durasi kerja ($\rho = 0,000$) dan masa kerja ($\rho = 0,01$). 2. Tidak ada hubungan secara statistik ($\rho > 0,05$) variabel beban kerja ($\rho = 0,121$) dan status gizi ($\rho = 0,921$) pada pekerja PT. Kalla Kakao Industri Kec. Ranomeeto Kab. Konawe selatan.
2	(Aisyah, Fachrin, Haeruddin, & Rahman, 2019)	Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja Pada Petugas Kebersihan Di Rumah Sakit Dr. Tadjuddin Chalid Kota Makassar	Observasional analitik dengan rancangan cross sectional study yang dilengkapi pendekatan metode kuantitatif	Variabel bebas: Umur, Jenis kelamin, Status gizi, Kadar Hb, Lama Kerja dan Beban Kerja Variabel Terikat: Kelelahan Kerja	Hasil menunjukkan bahwa: 1. Tidak ada pengaruh umur, jenis kelamin, status gizi dan lama kerja terhadap kelelahan kerja pada petugas kebersihan di Rumah Sakit Dr. Tadjuddin Chalid Makassar. 2. Ada pengaruh beban kerja terhadap kelelahan kerja pada petugas kebersihan di Rumah Sakit Dr. Tadjuddin Chalid Makassar.
3	(Wahyu Kusgiyanto, Suroto, 2017)	Analisis Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja,	Penelitian kuantitatif dengan survei	Variabel Bebas: Beban kerja, Masa	1. Ada hubungan antara beban kerja fisik dan usia dengan tingkat

		Usia, Dan Jenis Kelamin Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Pembuatan Kulit Lumpia Di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah	analitik menggunakan pendekatan cross sectional	kerja, Usia dan Jenis Kelamin. Variabel Terikat: Kelelahan Kerja	kelelahan kerja pada pekerja bagian pembuatan kulit lumpia di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah 2. Tidak ada hubungan antara masa kerja dan jenis kelamin dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja bagian pembuatan kulit lumpia di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah
5	(Pajow, Sondakh, & Lampus, 2016)	Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Di Pt. Timur Laut Jaya Manado	Observasional analitik dengan pendekatan cross sectional study	Variabel Bebas : Beban Kerja Variabel Terikat : Kelelahan kerja pada tenaga kerja	Hasil uji analisis hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada PT. Timur Laut Jaya Manado menunjukkan $P=0,026$ ($\alpha < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada PT. Timur Laut Jaya Manado kerja dengan kelelahan kerja dengan menggunakan uji spearman di dapat hasil $p=000$ ($p=0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja.

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian - penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Tempat Penelitian : Proyek Jembatan Ploso Jombang
2. Tahun Penelitian : Dilakukan pada 2021
3. Variabel Bebas : Adanya variabel Penggunaan APD
4. Analisis Data : Univariate – Bivariate - Multivariate

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelelahan Kerja

2.1.1 Pengertian Kelelahan Kerja

Kata lelah (*fatigue*) menunjukkan keadaan fisik dan mental yang berbeda, tetapi semuanya berakibat pada penurunan daya kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja (Suma'mur, 2014). Kelelahan dapat diartikan suatu kondisi yang berbeda setiap individu tetapi semua individu tersebut mengalami kehilangan efisiensi, penurunan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak, pada susunan saraf pusat terdapat sistem aktivasi (Tarwaka, 2014).

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, kelelahan berasal dari kata lelah yang berarti penat, letih, payah, lesu, dan tidak bertenaga. Kelelahan adalah perih (keadaan) lelah, kepenatan, kepayahan. Kelelahan emosional adalah kelelahan yang diekspresikan dalam bentuk perasaan frustrasi, putus asa, merasa terjebak, tidak berdaya, tertekan, dan merasa sedih atau apatis terhadap pekerjaan. Kelelahan fisik adalah kelelahan yang ditandai oleh adanya keletihan, kejenuhan, ketegangan otot, perubahan dalam kebiasaan makan dan tidur, serta secara umum tingkat energinya rendah (Departemen Pendidikan nasional, 2002).

Pengaruh dari keadaan yang menjadi sebab kelelahan tersebut seperti berkumpul dalam tubuh yang mengakibatkan perasaan lelah. Perasaan lelah demikian yang berkadar tinggi dapat menyebabkan seseorang tidak mampu lagi bekerja sehingga berhenti bekerja sebagaimana halnya kelelahan fisiologis yang mengakibatkan tenaga kerja yang bekerja fisik menghentikan kegiatannya karena merasa lelah bahkan yang bersangkutan tertidur karena kelelahan. (Suma'mur, 2014) mengatakan kelelahan adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja, yang dapat disebabkan oleh:

1. Kelelahan yang sumber utamanya adalah mata
2. Kelelahan fisik umum
3. Kelelahan saraf
4. Kelelahan oleh lingkungan yang monoton
5. Kelelahan lingkungan kronis terus menerus sebagai faktor secara menetap

Kelelahan menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Seorang tenaga kerja akan merasa lelah apabila sudah bekerja selama 6 jam sampai 8 jam (Tarwaka, 2014).

Kelelahan kerja merupakan suatu keadaan yang dialami tenaga kerja yang dapat mengakibatkan penurunan vitalitas dan produktivitas kerja. Kelelahan kerja yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kelelahan umum yang dialami tenaga kerja, ditandai dengan perlambatan waktu reaksi dan perasaan lelah. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan saraf pusat terdapat sistem aktivasi (bersifat simpatis) dan inhibisi (bersifat parasimpatis). Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisien dan penurunan kapasitas kerja ketahanan tubuh (Suma'mur, 2014).

Kelelahan kerja juga merupakan kriteria yang kompleks yang tidak hanya menyangkut pada kelelahan fisiologis dan psikologis. Tetapi dominan hubungannya dengan penurunan kinerja fisik, dan juga adanya perasaan lelah, serta penurunan motivasi, selain itu juga terjadi penurunan produktivitas kerja (Silastuti, 2017).

2.1.2 Teori – Teori Kelelahan Kerja

Ada 2 macam teori kelelahan :

1. Teori intoksinasi

Menurut teori intoksinasi, kelelahan terjadi karena adanya aktifitas manusia, maka terjadilah penambahan zat dalam tubuh, muncullah kemudian produk pembakaran, yang diserap oleh darah kemudian diangkut kesusunan syaraf sentral, bahkan ada zat-zat makanan yang menjadi sisa pembakaran yang tidak berguna lagi bagi tubuh. Sisa pembakaran ini harus dibuang atau dikeluarkan melalui alat-alat pengeluaran, misalnya paru-paru, kulit, anus dan ginjal (air seni). Sebab kalau tidak keluar sisa pembakaran ini akan menjadi racun dalam tubuh yang menyebabkan rasa lelah pada bagian-bagian tertentu yang terkena racun tersebut maupun pada seluruh tubuh (Dakir, 1993: 124).

2. Teori biologis

Teori ini dipelopori oleh Thorndike. Menurut teori ini karena kerja yang berkepanjangan akan muncul 2 gejala yaitu :

- a. Subtraksi atau berkurangnya energi, sehingga timbul gejala kelelahan, misalnya karena lapar.
- b. Gejala additie, yaitu kecenderungan untuk mengurangi dan menghambat, sehingga mengakibatkan menurunnya “curve satisfaksi” atau kepuasan. Dengan kata lain muncullah rasa bosan atau jenuh untuk melanjutkan pekerjaan. Kebosanan dapat menghambat kemajuan pekerjaan, karena kebosanan berkurangnya perasaan puas pada pekerjaan. Hal ini dirasakan sebagai kelesuan atau kelelahan (abu Ahmadi & M. Umar, 1993: 103-104)

2.1.3 Jenis Kelelahan Kerja

Jenis kelelahan Menurut (Suma'mur, 2014) dan(Tarwaka, 2014), kelelahan dapat dibedakan menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu:

1. Kelelahan menurut proses
 - a. Kelelahan otot, merupakan kelelahan yang ditandai dengan kondisi tremor atau perasaan nyeri pada otot. Kelelahan ini terjadi karena penurunan kapasitas otot dalam bekerja akibat dari kontraksi yang berulang, baik karena gerakan yang statis maupun dinamis. Sehingga seseorang tampak kehilangan kekuatannya untuk melakukan pekerjaan.
 - b. Kelelahan umum, merupakan kelelahan yang ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja karena pekerjaan yang monoton, intensitas, lama kerja, kondisi lingkungan, sesuatu yang mempengaruhi mental, status gizi, dan status kesehatan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ardiani Ika, 2012) juga membuktikan bahwa sebesar 60% pekerja buruh angkut dengan sikap kerja yang tidak baik mengalami kelelahan secara umum.
 - c. Kelelahan menurut waktu
 - 1) Kelelahan akut, merupakan kelelahan yang ditandai dengan kehabisan tenaga fisik dalam melakukan aktivitas, serta akibat beban mental yang diterima saat bekerja. Kelelahan ini muncul secara tiba-tiba karena organ tubuh bekerja secara berlebihan.
 - 2) Kelelahan kronis, juga disebut dengan kelelahan klinis yaitu kelelahan yang diterima secara terus-menerus karena faktor atau kegiatan yang dilakukan berlangsung lama dan sering. Kelelahan ini sering terjadi sepanjang hari dalam jangka waktu yang lama, serta kadang muncul sebelum melakukan pekerjaan dan menimbulkan keluhan seperti sakit kepala, sulit tidur, hingga masalah pencernaan.

2.1.4 Faktor Penyebab Kelelahan Kerja

Terjadinya kelelahan tidak begitu saja, tetapi ada faktor yang menyebabkannya. Faktor yang menyebabkan kelelahan tersebut antara lain (Suma'mur, 2014) :

1. Faktor Dari Dalam Individu
 - a. Umur

Kebutuhan zat tenaga terus meningkat sampai akhirnya menurun pada umur 40 tahun. Berkurangnya kebutuhan zat tenaga tersebut dikarenakan telah menurunnya kekuatan fisik sehingga kegiatan yang bisa dilakukan biasanya juga berkurang dan lebih lamban.

Umur adalah individu yang dihitung mulai saat dilahirkan sampai saat beberapa tahun. Semakin cukup umur tingkat pematangan dan ketuaan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja dari segi kepercayaan masyarakat yang lebih dewasa akan lebih percaya dari pada orang belum cukup tinggi kedewasaannya(Rudianto j, 2011).

Umur berkaitan dengan kinerja karena pada usia yang meningkat akan diikuti dengan proses degenerasi dari organ sehingga dalam hal ini kemampuan organ akan menurun. Dengan adanya penurunan kemampuan organ, maka hal ini akan menyebabkan tenaga kerja akan semakin mudah mengalami kelelahan.

Umur adalah variabel yang selalu diperhatikan di dalam penyelidikan-penyelidikan epidemiologi. Pada umumnya usia yang telah lanjut, kemampuan fisiknya juga menurun. Proses menjadi tua akan disertai dengan kurangnya kemampuan kerja oleh karena perubahan-perubahan pada fungsi-fungsi tubuh, sistem kardiovaskuler dan hormonal. Dari umur dapat diketahui ada beberapa kapasitas fisik seperti penglihatan, pendengaran dan kecepatan reaksi menurun sesudah usia 40 tahun. Makin tua usia, makin sulit bagi seseorang untuk beradaptasi dan makin cepat menjadi lelah. Demikian pula makin pendek waktu tidurnya dan makin sulit untuk tidur(Suma'mur, 2014).

Pada umumnya keluhan sistem muskuloskeletal mulai dirasakan pada umur kerja, yaitu 26-25 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga risiko terjadinya keluhan otot meningkat..

Kebanyakan kinerja fisik mencapai puncak dalam usia pertengahan 20-an dan kemudian menurun dengan bertambahnya usia. WHO menyatakan batas usia lansia adalah 60 tahun ke atas. Sedangkan di Indonesia 55 tahun sudah dianggap sebagai batas lanjut usia. Dengan menanjaknya umur, maka kemampuan jasmani dan rohani pun akan menurun secara perlahan-lahan tapi pasti. Aktivitas hidup juga berkurang yang mengakibatkan semakin bertambahnya ketidakmampuan tubuh dalam berbagai hal (Windyananti, 2010).

b. Status Gizi

Status gizi adalah salah satu faktor dari faktor kapasitas kerja dimana keadaan gizi buruk dengan beban kerja yang berat akan mengganggu kerja dan menurunkan efisiensi serta mengakibatkan kelelahan. Dalam laporan FAO/WHO/UNU tahun 1985 dinyatakan bahwa Indeks Masa Tubuh (IMT) merupakan indikator status gizi orang dewasa. Nilai IMT dihitung menurut ilmu berat badan (dalam kilogram) dibagi kuadrat tinggi badan (dalam meter). Status gizi umum spesifik zat gizi, melainkan lebih erat kaitannya dengan energi dan protein dapat diukur dengan antropometri.

Dengan kata lain antropometri atau ukuran tubuh dapat memberi gambaran status energi dan protein seseorang, karenanya antropometri sering digunakan sebagai indikator status gizi yang berkaitan dengan masalah kurang energi protein.

Standar IMT untuk orang Indonesia batas ambangnya telah dimodifikasi berdasarkan pengalaman klinis sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kategori Indeks Massa Tubuh

Kategori	IMT (Kg/m^2)	Keterangan
Kurus	<17,0	Kekurangan BB tingkat berat
	17,0 – 18,4	Kekurangan BB tingkat ringan
Normal	>18,5 – 25,0	Normal
Gemuk	>25,1 – 27,0	Kelebihan BB tingkat ringan
	>27,0	Kelebihan BB tingkat berat

Sumber: Depkes (2011)

c. Status Kesehatan

Adanya beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kelelahan, antara lain :

1) Penyakit Jantung

Seseorang yang mengalami nyeri jantung jika kekurangan darah, kebanyakan menyerang bilik kiri jantung sehingga paru-paru akan mengalami bendungan dan penderita akan mengalami sesak napas sehingga akan mengalami kelelahan.

2) Penyakit gangguan ginjal

Pada penderita gangguan ginjal, sistem pengeluaran sisa metabolisme akan terganggu sehingga tertimbun dalam darah (uremi). Penimbunan sisa metabolis menyebabkan kelelahan.

3) Penyakit asma

Pada penderita penyakit asma terjadi gangguan saluran udara bronkus kecil bronkiolus. Proses transportasi oksigen dan karbondioksida terganggu sehingga terjadi akumulasi karbondioksida dalam tubuh yang menyebabkan kelelahan. Terganggunya proses tersebut karena jaringan otot paru-paru terkena radang.

4) Tekanan darah rendah

Pada penderita tekanan darah rendah kerja jantung untuk memompa darah kebagian tubuh yang membutuhkan kurang

maksimal dan lambat sehingga kebutuhan oksigennya tidak terpenuhi, akibatnya proses kerja yang membutuhkan oksigen terhambat. Pada penderita penyakit paru-paru pertukaran O_2 dan CO_2 terganggu sehingga banyak tertimbun sisa metabolisme yang menjadi penyebab kelelahan.

5) Tekanan darah tinggi.

Pada tenaga kerja yang mengalami tekanan darah tinggi akan menyebabkan kerja jantung menjadi lebih kuat sehingga jantung membesar. Pada saat jantung tidak mampu mendorong darah beredar ke seluruh tubuh dan sebagian akan menumpuk pada jaringan seperti tungkai dan paru. Selanjutnya terjadi sesak napas bila ada pergerakan sedikit karena tidak tercukupi kebutuhan oksigennya akibatnya pertukaran darah terhambat. Pada tungkai terjadi penumpukan sisa metabolisme yang menyebabkan kelelahan.

d. Posisi kerja

Posisi tubuh dalam bekerja adalah sikap yang ergonomi, sehingga dicapai efisien kerja dan produktivitas yang optimal dengan memberikan rasa nyaman dalam bekerja. Apabila dalam melakukan pekerjaan posisi tubuh salah, maka akan mempenaruhi kelelahan kerja.

2. Faktor dari Luar

a. Beban Kerja

Beban kerja adalah suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang harus dihadapi (Tarwaka, 2014). Beban kerja merupakan salah satu unsur yang harus diperhatikan bagi seorang tenaga kerja untuk mendapatkan keserasian dan produktivitas kerja yang tinggi selain unsur beban tambahan akibat lingkungan kerja dan kapasitas kerja. Pengertian beban kerja dapat dilihat dari dua sudut pandang, yaitu secara subyektif dan secara obyektif. Beban kerja secara obyektif adalah keseluruhan waktu yang dipakai atau jumlah aktivitas yang dilakukan. Beban kerja subyektif

adalah ukuran yang dipakai seseorang terhadap pertanyaan tentang beban kerja yang diajukan, tentang perasaan kelebihan jam kerja, ukuran dan tekanan pekerjaan dan kepuasan kerja (Minarsih, 2011). Pekerjaan biasanya dilakukan dalam suatu lingkungan atau situasi yang akan menjadi beban tambahan pada jasmani dan rohani tenaga kerja tersebut. Seperti faktor lingkungan fisik, kimia, biologi, ergonomik dan psikologi.

Beban kerja menentukan berapa lama seseorang dapat bekerja tanpa mengakibatkan kelelahan atau gangguan. Pada pekerjaan yang terlalu berat dan berlebihan akan mempercepat pula kelelahan kerja seseorang. Faktor yang mempengaruhi beban kerja Menurut Nurmianto dalam Utami (2012), faktor yang mempengaruhi beban kerja, yaitu:

- 1) Beban yang diperkenankan
- 2) Jarak angkut dan intensitas pembebanan
- 3) Frekuensi angkat yaitu banyaknya aktivitas angkat
- 4) Kemudahan untuk dijangkau oleh pekerja
- 5) Kondisi lingkungan kerja
- 6) Keterampilan bekerja
- 7) Tidak terkoordinasinya kelompok kerja
- 8) Peralatan kerja beserta keamanannya.

Beban kerja dapat mengakibatkan kelelahan, hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah material yang diangkat dan dipindahkan serta aktifitas yang berulang dalam sehari oleh seorang tenaga kerja.

Pengukuran denyut jantung selama kerja merupakan suatu metode untuk menilai cardiovascular strain. Salah satu peralatan yang dapat digunakan untuk menghitung denyut nadi adalah Oximeter. Dengan penggunaan nadi kerja untuk menilai beban kerja mempunyai beberapa keuntungan. Selain mudah, cepat dan murah juga tidak diperlukan peralatan yang mahal serta hasilnya cukup reliable. Denyut nadi akan

segera berubah seirama dengan perubahan pembebanan, baik yang berasal dari pembebanan mekanik, fisika, maupun kimia.

Tabel 2.2 Nadi Kerja Menurut Tingkat Beban Kerja

Kategori Beban Kerja	Nadi Kerja (Permenit)
Ringan	75-100
Sedang	100-125
Berat	125-150
Sangat Berat	150-175
Sangat Berat Sekali	<175

Sumber: Tarwaka (2010)

b. Lama kerja

Lama kerja merupakan lama waktu seseorang bekerja pada suatu instansi atau tempat kerja. Pada lama kerja ini dapat berpengaruh pada kelelahan kerja khususnya kelelahan kronis, semakin lama seorang tenaga kerja bekerja pada lingkungan kerja yang kurang nyaman dan menyenangkan maka kelelahan pada orang tersebut akan menumpuk terus dari waktu ke waktu.

Kelelahan yang disebabkan oleh karena kerja statis berbeda dengan kerja dinamis. Tarwaka menjelaskan pada kerja otot statis dengan pengerahan tenaga 50% dari kekuatan maksimum otot hanya dapat bekerja selama 1 menit sedangkan pada pengerahan tenaga <20% kerja fisik dapat berlangsung cukup lama (Tarwaka, 2014). Kehilangan cairan dalam tubuh dapat menimbulkan dan mengakibatkan kelelahan. Berikut ini adalah persentase kehilangan cairan dalam tubuh :

- 1) Kekurangan air tubuh 1% mulai menimbulkan rasa haus dan gangguan mood
- 2) Kekurangan air tubuh 2-3% meningkatkan suhu tubuh, rasa haus dan gangguan stamina
- 3) Kekurangan air tubuh 4% dapat menurunkan kemampuan fisik 25%
- 4) Pingsan bila kadar air tubuh berkurang sampai 7%.

Faktor yang mempengaruhi lama kerja antara lain :

- 1) Tingkat kepuasan kerja karyawan.
- 2) Stres lingkungan kerja karyawan.
- 3) Pengembangan karir karyawan.
- 4) Kompensasi hasil kerja yang diberikan kepada karyawan.

Lama bekerja menurut (Handoko, 2002) dapat dikategorikan menjadi 4 yaitu :

- 1) Lama bekerja kategori baru : 0 – 1 tahun.
- 2) Lama bekerja kategori sedang pertama : 1 – 2 tahun
- 3) Lama bekerja kategori sedang kedua : 3 – 4 tahun.
- 4) Lama bekerja kategori lama : > 4 tahun

c. Masa Kerja

Masa kerja adalah suatu kurun waktu atau lamanya tenaga kerja itu bekerja di suatu tempat. Masa kerja merupakan kondisi hubungan kerja yang dihitung semenjak pekerja memiliki hubungan dengan pengusaha dari pertama kali bekerja sampai dengan pekerja berhenti bekerja atau diberhentikan.

Masa kerja baru maupun lama dapat menjadi pemicu terjadinya kepatuhan terhadap peraturan pekerjaan. Masa kerja sangat mempengaruhi pekerja karena menimbulkan rutinitas dalam bekerja. Pekerja yang telah bekerja lebih dari 5 tahun memberi pengaruh yang baik dalam pekerjaan dan pekerja yang baru bekerja kurang dari atau sama dengan 5 tahun dapat memberi pengaruh yang kurang baik dalam pekerjaan.

Masa kerja dapat memberi pengaruh kinerja baik secara positif maupun secara negatif. Masa kerja memberi pengaruh secara positif dan negatif karena membentuk adanya pengalaman bagi individu sehingga akan menjadikan bentuk persepsi didalam diri individu. Masa kerja membentuk pengaruh positif bila persepsi melaksanakan tugas dengan penuh tanggung jawab dan waspada. Memberi pengaruh negatif apabila persepsi yang timbul menyepelakan sebuah tugas tanpa

memikirkan peraturan yang telah dibuat institusi dan cenderung berbuat hal yang membahayakan.

d. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri adalah alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang dalam bekerja, yang berfungsi melindungi tenaga kerja dari bahayabahaya secara fisik maupun kimiawi. Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang dalam pekerjaannya yang mengisolasi tenaga kerja dari bahaya tempat kerja. APD dipakai setelah usaha rekayasa dan cara kerja yang aman APD yang dipakai memenuhi syarat enak dipakai, tidak mengganggu kerja memberikan perlindungan efektif terhadap bahaya.

Menurut OSHA atau *Occupational Safety and Health Administration*, Alat Pelindung Diri (APD) didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk melindungi pekerja dari luka atau penyakit yang diakibatkan oleh adanya kontak dengan bahaya (hazards) di tempat kerja, baik yang bersifat kimia, biologis, radiasi, fisik, elektrik, mekanik dan lainnya.

1) Syarat-syarat Alat Pelindung Diri

Ada beberapa hal yang menjadikan alat pelindung diri berdampak negative seperti berkurangnya produktivitas kerja akibat penyakit atau kecelakaan yang dialami oleh pekerja karena tidak menggunakan alat pelindung diri tersebut. Oleh sebab itu alat-alat pelindung diri harus mempunyai persyaratan sesuai dengan pernyataan (Suma'mur, 2014) alat pelindung diri yang akan digunakan di tempat kerja harus memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a) Berat alat pelindung diri hendaknya seringan mungkin dan alat tersebut tidak menyebabkan rasa tidak nyaman yang berlebihan.
- b) Alat harus dapat dipakai secara fleksibel.

- c) Alat pelindung diri harus tahan untuk pemakaian lama.
- d) Alat pelindung diri tidak menimbulkan bahaya bagi penggunaanya

2) Pemilihan Alat Pelindung Diri (APD)

Setiap tempat kerja mempunyai potensi bahaya yang berbeda-beda sesuai dengan jenis, bahan dan proses produksi yang dilakukan. Dengan demikian, sebelum melakukan pemilihan alat pelindung diri mana yang tepat digunakan, diperlukan adanya suatu investarisasi potensi bahaya yang ada di tempat kerja masing-masing. Pemilihan dan penggunaan alat pelindung diri harus memperhatikan aspek-aspek sebagai berikut (Tarwaka, 2014):

- a) Aspek teknis, meliputi
 - (1) Pemilihan berdasarkan jenis dan bentuknya. Jenis dan bentuk alat pelindung diri harus disesuaikan dengan bagian tubuh yang dilindungi.
 - (2) Pemilihan berdasarkan mutu atau kualitas. Mutu alat pelindung diri akan menentukan tingkat keparahan dan suatu kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin terjadi. Semakin rendah mutu alat pelindung diri, maka akan semakin tinggi tingkat keparahan atas kecelakaan atau penyakit akibat kerja yang terjadi. Adapun untuk menentukan mutu suatu alat pelindung diri dapat dilakukan melalui uji laboratorium untuk mengetahui pemenuhan terhadap standar.
 - (3) Penentuan jumlah alat pelindung diri. Jumlah yang diperlukan sangat tergantung dari jumlah tenaga kerja yang terpapar potensi bahaya di tempat kerja. Idealnya adalah setiap pekerja menggunakan alat pelindung diri sendiri sendiri atau tidak dipakai secara bergantian.

(4) Teknik penyimpanan dan pemeliharaan. Penyimpanan investasi untuk penghematan dari pada pemberian alat pelindung diri

b) Aspek psikologis

Di samping aspek teknis, maka aspek psikologis yang menyangkut masalah kenyamanan dalam penggunaan alat pelindung diri juga sangat penting untuk diperhatikan. Timbulnya masalah baru bagi pemakai harus dihilangkan, seperti terjadinya gangguan terhadap kebebasan gerak pada saat memakai alat pelindung diri. Penggunaan alat pelindung diri tidak menimbulkan alergi atau gatal-gatal pada kulit, tenaga kerja tidak malu memakainya karena bentuknya tidak cukup menarik. Ketentuan pemilihan alat pelindung diri meliputi:

- (1) Alat pelindung diri harus dapat memberikan perlindungan yang kuat terhadap bahaya yang spesifik atau bahaya-bahaya yang dihadapi oleh tenaga kerja.
- (2) Berat alat hendaknya ringan mungkin dan alat tersebut tidak menyebabkan rasa ketidaknyamanan yang berlebihan.
- (3) Alat harus dapat dipakai secara fleksibel.
- (4) Bentuknya harus cukup menarik
- (5) Alat pelindung tahan lama untuk pemakaian yang lama.
- (6) Alat tidak menimbulkan bahaya-bahaya tambahan bagi pemakainya, yang dikarenakan bentuknya yang tidak tepat atau karena salah dalam penggunaannya.
- (7) Alat pelindung harus memenuhi standar yang telah ada.
- (8) Alat tersebut tidak membatasi gerakan.
- (9) Suku cadangnya mudah didapat guna mempermudah pemeliharaannya.

3) Kriteria Alat Pelindung Diri (APD)

Berdasarkan aspek-aspek tersebut diatas, maka perlu diperhatikan pula beberapa kriteria dalam pemilihan alat pelindung diri sebagai berikut(Tarwaka, 2014) :

- a) Alat pelindung diri harus mampu memberikan perlindungan efektif kepada pekerja atas potensi bahaya yang dihadapi ditempat kerja.
- b) Alat pelindung diri mempunyai berat yang seringan mungkin, nyaman dipakai dan tidak menjadi beban tambahan bagi pemakainya.
- c) Bentuknya cukup menarik, sehingga tenaga kerja tidak malu memakainya.
- d) Tidak menimbulkan gangguan kepada pemakainya, baik karena jenis bahayanya maupun kenyamanan dan pemakiannya.
- e) Mudah untuk dipakai dan dilepas kembali.
- f) Tidak mengganggu penglihatan, pendengaran dan pernafasan serta gangguan kesehatan lainnya pada waktu dipakai dalam waktu yang cukup lama.
- g) Tidak mengurangi persepsi sensoris dalam menerima tanda-tanda peringatan.
- h) Suku cadang alat pelindung diri yang bersangkutan cukup tersedia dipasaran.
- i) Mudah disimpan dan dipelihara pada saat tidak digunakan.
- j) Alat pelindung diri yang dipilih harus sesuai dengan standar yang ditetapkan dan sebagainya.

4) Jenis Alat Pelindung Diri (APD)

Jenis-jenis alat pelindung diri berdasarkan fungsinya terdiri dari beberapa macam. Alat pelindung diri yang digunakan tenaga kerja sesuai dengan bagian tubuh yang dilindungi, antara lain:

a) Alat Pelindung Kepala

Digunakan untuk melindungi rambut terjerat oleh mesin yang berputar dan untuk melindungi kepala dari terbentur benda tajam atau keras, bahaya kejatuhan benda atau terpukul benda yang melayang, percikan bahan kimia korosif, panas sinar matahari. Jenis alat pelindung kepala antara lain:

(1) Tutup kepala

Berfungsi untuk melindungi kepala dari kebakaran, korosi, suhu panas atau dingin. Tutup kepala ini biasanya terbuat dari asbestos, kain tahan api/korosi, kulit dan kain tahan air.

(2) Topi (hats/cap)

Berfungsi untuk melindungi kepala atau rambut dari kotoran/debu atau mesin yang berputar. Topi ini biasanya terbuat dari kain katun.

b) Alat Pelindung Telinga

Alat pelindung jenis ini digunakan untuk mengurangi intensitas yang masuk kedalam telinga.

(1) Sumbat telinga (ear plug)

Ear plug dapat terbuat dari kapas, plastik, karet alami dan bahan sintetis. Ear plug yang terbuat dari kapas, spon malam (wax) hanya dapat digunakan untuk sekali pakai (disposable). Sedangkan yang terbuat dari bahan dan plastik yang dicetak dapat digunakan berulang kali.

c) Alat Pelindung Pernafasan

Alat pelindung jenis ini digunakan untuk melindungi pernafasan dari resiko paparan gas, uap, debu, atau udara terkontaminasi atau beracun, korosi atau yang bersifat rangsangan. Sebelum melakukan pemilihan terhadap suatu alat pelindung pernafasan yang tepat, maka perlu mengetahui

informasi tentang potensi bahaya atau kadar kontaminan yang ada di lingkungan kerja.

d) Alat Pelindung Tangan

Digunakan untuk melindungi tangan dan bagian lainnya dari benda tajam atau goresan, bahan kimia, benda panas dan dingin, kontak dengan arus listrik. Sarung tangan terbuat karet untuk melindungi kontaminasi terhadap bahan kimia dan arus listrik; sarung tangan dari kain/katun untuk melindungi kontak dengan panas dan dingin

e) Alat Pelindung Kaki

Digunakan untuk melindungi kaki dan bagian lainnya dari benda-benda keras, benda tajam, logam/kaca, larutan kimia, benda panas, kontak dengan arus listrik.

f) Alat Pelindung Badan

Digunakan untuk melindungi bagian tubuh dari percikan api, suhu panas atau dingin, cairan bahan kimia. Pakaian pelindung dapat berbentuk apron yang menutupi sebagian tubuh pemakainya yaitu mulai daerah dada sampai lutut atau overall yaitu menutupi seluruh bagian tubuh. Apron dapat terbuat dari kain dril, kulit, plastik PVC/polyethylene, karet, asbes atau kain yang dilapisi aluminium.

5) Prinsip Pemeliharaan Alat Pelindung Diri (APD)

Prinsip pemeliharaan alat pelindung diri dapat dilakukan dengan cara (Tarwaka, 2014):

- a) Penjemuran di panas matahari untuk menghilangkan bau dan mencegah timbulnya jamur dan bakteri.
- b) Pencucian dengan air sabun untuk alat pelindung diri seperti safety helm, kacamata, ear plug yang terbuat dari karet, sarung tangan kain/kulit/karet.
- c) Penggantian cartridge atau canister pada respirator setelah dipakai beberapa kali.

Agar alat pelindung diri tetap dapat digunakan secara baik, harus disimpan pada tempat penyimpanan yang bebas debu, kotoran, dan tidak terlalu lembab serta terhindar dari gigitan binatang. Penyimpanan harus diatur sedemikian rupa sehingga mudah diambil dan dijangkau oleh pekerja dan diupayakan disimpan di almari khusus pelindung alat pelindung diri.

e. Shift Kerja

Shift kerja mempunyai berbagai definisi tetapi biasanya shift kerja disamakan dengan pekerjaan yang dibentuk diluar jam kerja biasa (08.00-17.00). Ciri khas tersebut adalah kontinuitas, pergantian dan jadwal kerja khusus. Secara umum yang dimaksud dengan shift kerja adalah semua pengaturan jam kerja, sebagai pengganti atau tambahan kerja siang hari sebagaimana yang biasa dilakukan. Namun demikian adapula definisi yang lebih operasional dengan menyebutkan jenis shift kerja tersebut. Shift kerja disebutkan sebagai pekerjaan yang secara permanen atau sering pada jam kerja yang tidak teratur.

Menurut (Suma'mur, 2014), shift kerja merupakan pola waktu kerja yang diberikan pada tenaga kerja untuk mengerjakan sesuatu oleh perusahaan dan biasanya dibagi atas kerja pagi, sore dan malam. Proporsi pekerja shift semakin meningkat dari tahun ke tahun, ini disebabkan oleh investasi yang dikeluarkan untuk pembelian mesin-mesin yang mengharuskan penggunaannya secara terus menerus siang dan malam untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Sebagai akibatnya pekerja juga harus bekerja siang dan malam. Hal ini menimbulkan banyak masalah terutama bagi tenaga kerja yang tidak atau kurang dapat menyesuaikan diri dengan jam kerja yang lazim.

Pergantian shift yang normal 8 jam/shift kerja. Shift kerja yang dilaksanakan 24 jam termasuk hari Minggu dan hari libur memerlukan 4 regu kerja. Regu ini dikenal dengan regu kerja

terus – menerus dan diperlukan sedikitnya 3 regu yang disebut dengan regu kerja semi terus – menerus(ILO, 2017).

Lingkungan kerja fisik yang mempengaruhi kelelahan antara lain:

1) Penerangan atau pencahayaan

Penerangan yang kurang baik dilingkungan kerja bukan saja akan menambah beban kerja, karena mengganggu pelaksanaan pekerjaan,tetapi menimbulkan kesan yang kotor. Untuk mengurangi kelelahan fisik akibat dari penerangan yang tidak cukup dikaitkan dengan faktor obyek dan umur pekerja dapat dilakukan antara lain perbaikan kontras, meningkatkan penerangan dan pengaturan jam kerja yang sesuai dengan umur tenaga kerja.

2) Iklim Kerja / Tekanan

Panas Iklim kerja merupakan interaksi berbagai variable seperti temperatur, kelembaban udara, kecepatan gerak angin dan suhu radiasi iklim kerja adalah keadaan udara di tempat kerja. Pengukuran tekanan panas pada suatu tempat salah satunya adalah dengan mengukur ISBB atau indeks suhu basah dan bola, antara lain:

a) Untuk pekerja diluar gedung ISBB =

$$0,7 \times \text{suhu basah} + 0,2 \times \text{suhu radiasi} + 0,1 \text{ suhu kering.}$$

b) Untuk pekerja didalam gedung ISBB =

$$0,7 \times \text{suhu basah} + 0,3 \times \text{suhu radiasi.}$$

3) Kebisingan

Suara yang terlalu bising dan berlangsung lama dapat menimbulkan stimulasi daerah di dekat area penerimaan pendengaran berdenging. Keadaan ini akan menimbulkan kelelahan adalah reaksi fungsional dari pusat kesadaran yaitu cortex celebri yang dipengaruhi oleh sistem yang antagonistik, yaitu sistem penghambat (inhibisi) dan sistem (aktivasi).

2.1.5 Gejala Kelelahan Kerja

Daftar gejala-gejala kelelahan atau perasaan yang berhubungan dengan kelelahan menurut (Suma'mur, 2014)

Tabel 2.3 Gejala- Gejala Kelelahan Kerja

Gejala Kelelahan	
1. Perasaan berat dikepala	16. Cenderung mudah lupa
2. Lelah di seluruh badan	17. Kurang kepercayaan
3. Kaki terasa berat	18. Cemas terhadap sesuatu
4. Sering menguap	19. Tidak mampu mengontrol sikap
5. Pikiran terasa kacau	20. Tidak bisa tekun
6. Mudah mengantuk	21. Sakit kepala
7. Terasa berat pada mata	22. Kaku pada bahu
8. Kaku dan canggung dalam gerakan	23. Nyeri pada punggung
9. Tidak seimbang dalam berdiri	24. Pernapasan tidak tertekan
10. Mau berbaring	25. Haus
11. Sulit berfikir	26. Suara serak
12. Lelah bicara	27. Merasa pening
13. Menjadi gugup	28. Spasme pada kelopak mata
14. Tidak mampu berkonsentrasi	29. Tremor pada anggota badan
15. Tidak dapat memusatkan perhatian	30. Merasa kurang sehat

Sumber: Suma'mur,2014

2.1.6 Proses Terjadinya Kelelahan Kerja

1. Proses dalam otot

Menurut (Budiono s, 2003), kelelahan terbagi menjadi dua, yaitu :

a. Proses dalam otot (*Muscular Fatigue*)

Fenomena berkurangnya kinerja otot setelah terjadinya tekanan melalui fisik untuk suatu waktu disebut kelelahan otot secara fisiologis, dan gejala yang ditunjukkan tidak hanya berupa berkurangnya tekanan fisik, namun juga pada makin rendahnya gerakan.

b. Kelelahan umum (*General Fatigue*)

Gejala utama kelelahan umum adalah suatu perasaan letih yang luar biasa. Semua aktivitas menjadi terganggu dan terhambat karena munculnya gejala kelelahan tersebut. Tidak adanya semangat untuk

bekerja baik secara fisik maupun psikis, segalanya terasa berat dan merasa ngantuk

2. Waktu terjadinya kelelahan

Menurut Budiono (2013), kelelahan terbagi menjadi dua, yaitu:

- a. Kelelahan akut terutama disebabkan oleh kerja seluruh tubuh secara berlebihan.
- b. Kelelahan kronis, yaitu sebagai akibat terjadinya akumulasi efek kelelahan pada jangka waktu panjang

Menurut Suma'mur (2009), kelelahan terbagi menjadi dua, yaitu:

- a. Kelelahan fisiologis, merupakan kelelahan yang disebabkan karena adanya faktor lingkungan fisik, seperti penerangan, kebisingan, panas dan suhu.
- b. Kelelahan psikologis adalah kelelahan yang ada hubungannya dengan penyakit dan kelelahan psikologis yang ditandai dengan menurunnya prestasi kerja, rasa lelah dan ada hubungan dengan faktor psikososial.

2.1.7 Akibat Kelelahan Kerja

Kelelahan yang berkadar tinggi dapat menyebabkan seseorang tidak mampu lagi bekerja sehingga berhenti bekerja karena merasa lelah bahkan yang bersangkutan tertidur. Jika pekerja telah mulai merasa lelah dan tetap ia paksa untuk terus bekerja, kelelahan akan semakin bertambah dan kondisi lelah demikian sangat mengganggu kelancaran pekerjaan dan juga berefek buruk kepada pekerja yang bersangkutan (Suma'mur, 2014). Pada akhirnya kelelahan fisik ini dapat menyebabkan sejumlah hal yang kurang menguntungkan seperti : melemahnya kemampuan pekerja dalam melakukan pekerjaannya dan meningkatnya kesalahan dalam melakukan kegiatan kerja dan akibat fatalnya adalah terjadinya kecelakaan kerja (Ramadhani, 2010).

2.1.8 Penanggulangan Kelelahan Kerja

Untuk menghindari rasa lelah diperlukan adanya keseimbangan antara masukan sumber datangnya kelelahan tersebut (faktor-faktor penyebab kelelahan) dengan jumlah keluaran yang diperoleh lewat proses pemulihan (*recovery*). Proses pemulihan dapat dilakukan dengan cara antara lain memberikan waktu istirahat yang cukup baik yang terjadwal atau tersruktur atau tidak dan seimbang dengan tinggi rendahnya tingkat ketegangan kerja.

Kelelahan dapat dikurangi dengan berbagai cara yang ditunjukkan kepada umum dan lingkungan fisik di tempat kerja. Misalnya banyak hal yang dapat dicapai dengan jam kerja, pemberian kesempatan istirahat yang tepat, menyediakan minuman misalnya jus buah bagi pekerja yang memiliki kandungan gizi yang cukup dan banyak mengandung sitrulin maka dapat mengurangi kelelahan, menyediakan kamar istirahat, masa masa libur dan rekreasi. Penerapan ergonomik dalam hal pengadaan tempat duduk, meja dan bangku-bangku kerja sangat membantu.

Usaha-usaha yang perlu ditunjukkan yaitu memperhatikan suhu, kelembaban, dan pencahayaan di ruang kerja yang baik. Monotomi dan tegangan yang dapat dirasakan oleh para pekerja yang dapat dikurangi dengan penggunaan warna serta dekorasi pada lingkungan kerja, musik di tempat kerja dan waktu-waktu istirahat untuk latihan fisik bagi pekerja dan waktu-waktu istirahat untuk latihan fisik bagi pekerja yang sambil duduk. Penyediaan air minum di tempat kerja untuk memenuhi kebutuhan cairan para pekerja. Oleh karena itu penting untuk menyediakan air minum yang dapat mengganti cairan tubuh yang hilang bersama keringat di tempat kerja.

2.1.9 Pengukuran Kelelahan Kerja

(Suma'mur, 2014), ada beberapa metode pengukuran kelelahan dalam berbagai kelompok, sebagai berikut :

1. Kualitas dan kuantitas kerja yang dilakukan

Pada metode ini kualitas output digambarkan sebagai jumlah proses kerja (waktu) yang digunakan setiap item atau proses operasi yang dilakukan setiap unit waktu. Namun demikian banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti target produksi, faktor sosial, dan perilaku psikologis dalam kerja. Kualitas output atau frekuensi kecelakaan dapat menggambarkan terjadinya kelelahan, tetapi faktor tersebut bukanlah merupakan kausal faktor.

2. Uji Psikomotor (*Psychomotor test*)

Pada metode ini dapat dilakuakn dengan cara melibatkan fungsi persepsi, interpertasi dan reaksi motor dengan menggunakan alat digital reaction time untuk mengukur waktu reaksi. Waktu reaksi adalah jangka waktu dari pemberian suatu rangsang sampai kepada suatu saat kesadaran atau dilaksanakan kegiatan. Uji waktu reaksi dapat digunakan nyala lampu, denting suara, sentuhan kulit atau goyangan badan. Terjadinya pemajangan waktu reaksi merupakan petunjuk adanya perlambatan pada proses faal saraf dan otot. Pengukuran kelelahan menggunakan reaction time. Hasil pengukuran kelelahan dapat diklasifikasikan berdasarkan rentang atau range waktu reaksi berikut:

Tabel 2.4 Interpretasi Tingkat Kelelahan

No	Tingkat Kelelahan	Lama/Waktu Pengukuran (Menit)		
		1 menit	2 menit	3 menit
1	Prima	49-60	97-120	145-180
2	Normal	37-48	72-96	109-144
3	Sedang	25-36	49-72	73-108
4	Lelah	13-24	25-48	37-72
5	Sangat lelah	0-12	0-24	0-36

Sumber : Panduan Alat Reaction Time

Prosedur Pengukuran :

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pengukuran.
 - b. Menentukan jenis sensor yang akan digunakan dalam pengukuran (cahaya)
 - c. Melakukan pengukuran waktu reaksi masing-masing probandus dengan menggunakan reaction timer
 - d. Responden duduk memperhatikan sensor cahaya
 - e. Operator siap untuk menekan saklar rangsang cahaya demikian juga responden siap melihat lampu pada alat.
 - f. Untuk menghilangkan angka di display, operator menekan tombol nol atau reset.
 - g. Mencatat hasil pengukuran sesuai dengan yang tertera pada display alat reaction timer
3. Uji Hilang Kelipan (*Flicker Fusion Test*)

Kondisi seorang tenaga kerja dalam keadaan yang lelah, maka kemampuan tenaga kerja untuk melihat kelipatan akan berkurang. Semakin lelah akan semakin panjang waktu yang diperlukan untuk jarak antara dua kelipatan. Uji kelipatan atau flicker fusion berfungsi untuk mengukur kelelahan serta menunjukkan keadaan tenaga kewaspadaan.

4. Perasaan kelelahan secara subyektif

Subyective self rating test dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuesioner yang dapat untuk mengukur tingkat kelelahan subyektif. Kuesioner tersebut berisi 30 pertanyaan yang terdiri dari :

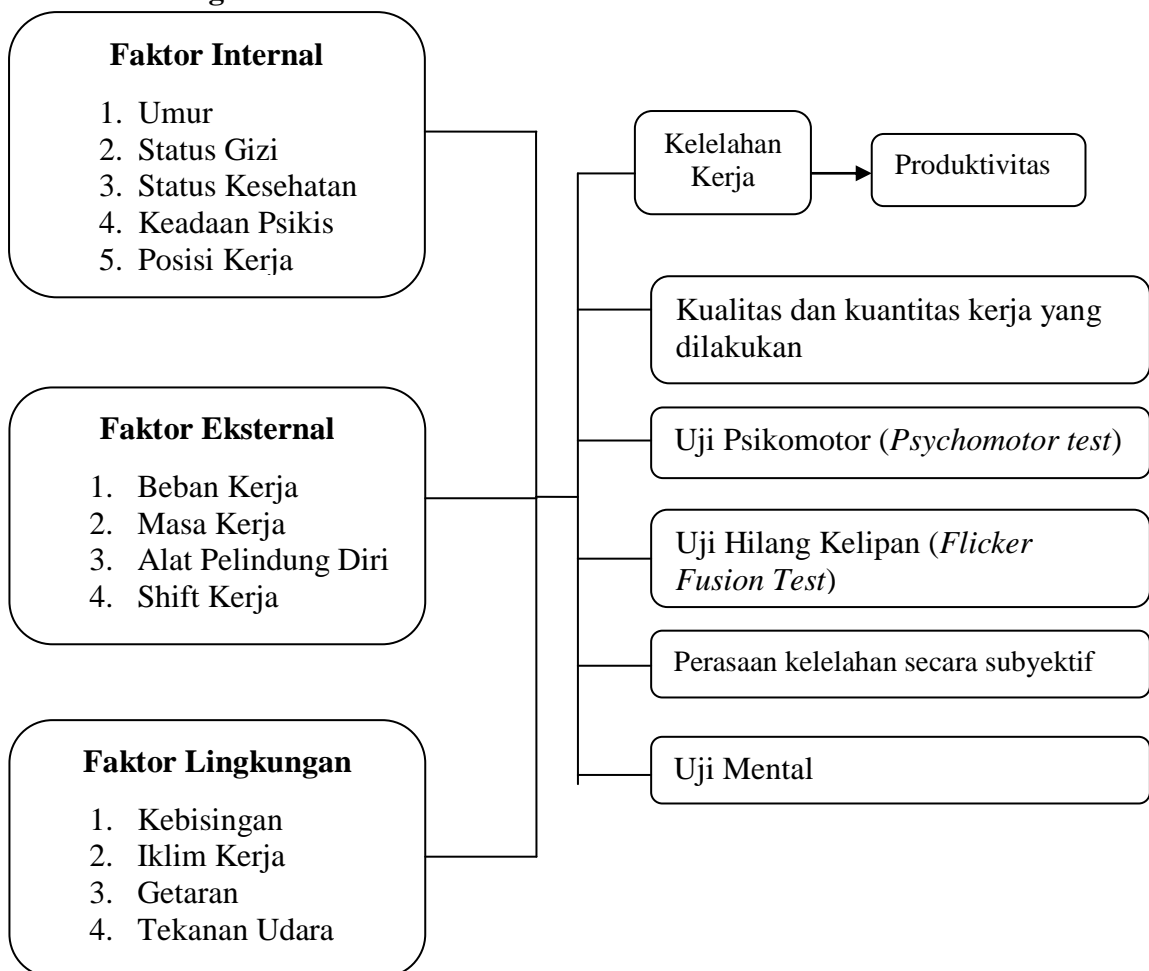
- a. Sebanyak 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan meliputi
 - 1) Perasaan berat di kepala
 - 2) Lelah seluruh badan
 - 3) Berat di kaki
 - 4) Menguap

- 5) Pikiran kacau
 - 6) Mengantuk
 - 7) Ada beban pada mata
 - 8) Gerakan canggung dan kaku
 - 9) Berdiri tidak stabil
 - 10) Ingin berbaring.
- b. Sebanyak 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi, meliputi
- 1) Susah berfikir
 - 2) Lelah untuk bicara
 - 3) Gugup
 - 4) Tidak berkonsentrasi
 - 5) Sulit untuk memusatkan perhatian
 - 6) Mudah lupa
 - 7) Kepercayaan diri berkurang
 - 8) Merasa cemas
 - 9) Sulit mengontrol sikap
 - 10) Tidak tekun dalam pekerjaan
- c. Sebanyak 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik, meliputi:
- 1) Sakit di kepala
 - 2) Kaku dibahu
 - 3) Nyeri dipunggung
 - 4) Sesak nafas
 - 5) Haus
 - 6) Suara serak
 - 7) Merasa pening
 - 8) Spasme di kelopak mata
 - 9) Tremor pada anggota badan
 - 10) Merasa kurang sehat

5. Uji mental

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

2.2 Kerangka Teori



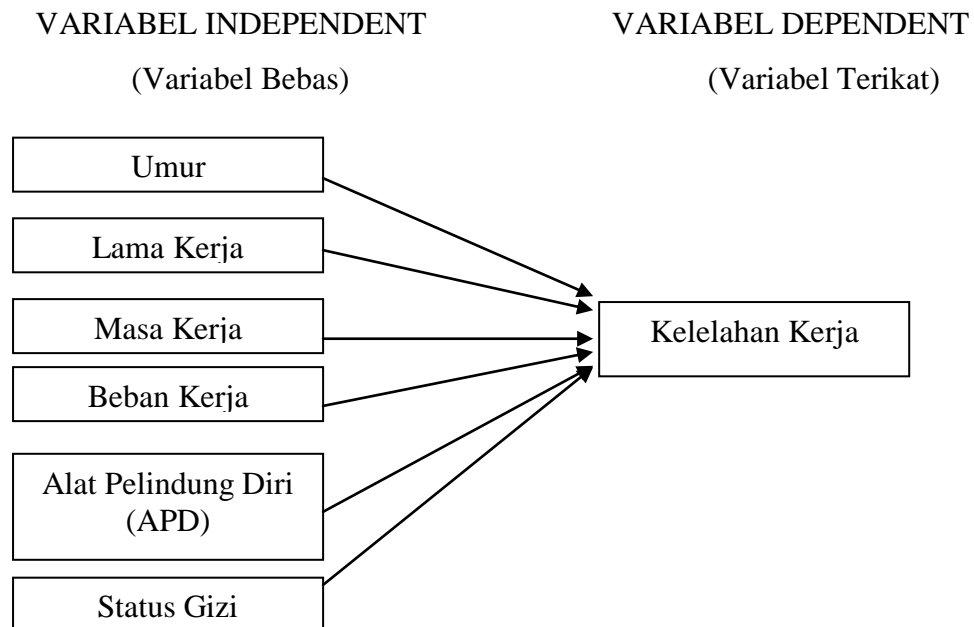
Gambar 2.1 Kerangka Teori
Sumber : Modifikasi Teori Suma'mur, 2014

BAB 3

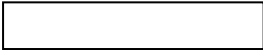

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN

3.1. Kerangka Konsep

Kerangka konseptual membahas ketergantungan antar variabel atau visualisasi hubungan yang berkaitan atau dianggap perlu antara satu konsep dengan konsep lainnya atau variabel satu dengan variabel lainnya untuk melengkapi dinamika situasi atau hal yang sedang atau akan diteliti (Notoatmodjo, 2011). Kerangka konsep merupakan model konseptual yang berkaitan dengan bagaimana seorang peneliti menyusun teori atau menghubungkan secara logis beberapa faktor yang dianggap penting untuk masalah.



Keterangan:

 : Diteliti
 : Berhubungan

Gambar 3.1. Kerangka Konsep

Sumber. Data Primer, 2021

Dari bagan kerangka konseptual diatas dijelaskan bahwa, variabel bebas/independent yang terdiri dari umur, masa kerja,lama kerja, beban kerja, Alat Pelindung Diri (APD) dan Status gizi.Peneliti meneliti semua faktor yang dapat mempengaruhi kelelahan kerja. Sedangkan untuk variabel dependen yaitu kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan.

3.2.Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban atas pertanyaan peneliti yang telah dirumuskan (Notoatmodjo, 2018). Dalam perencanaan penelitian perlu dirumuskan jawaban sementara dari peneliti seperti H_a yang artinya hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat sedangkan H_o merupakan hipotesis yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan anatara variabel bebas dengan variabel terikat. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_a : Ada hubungan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan ploslo Jombang.

H_a : Ada hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan ploslo Jombang.

H_a : Ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan ploslo Jombang.

H_a : Ada hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan ploslo Jombang.

H_a : Ada hubungan antara Alat Pelindung Diri (APD) dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan ploslo Jombang.

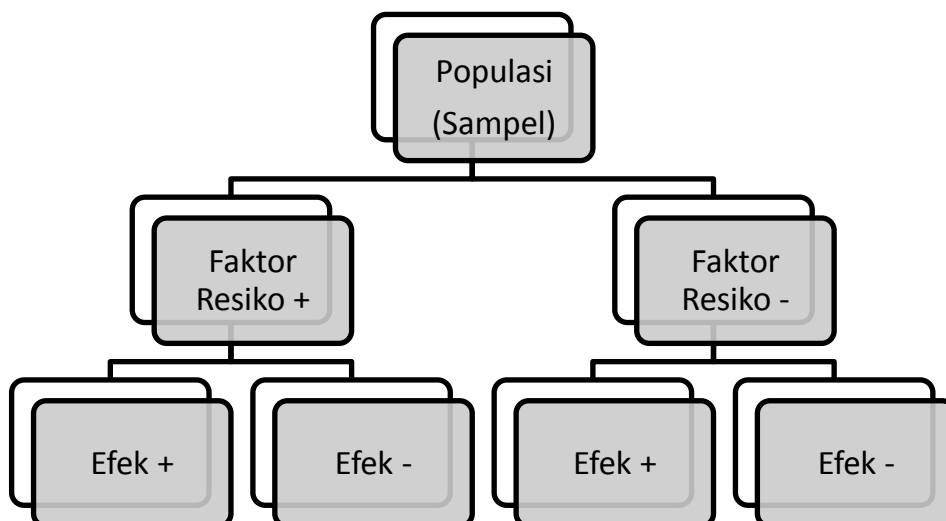
H_a : Ada hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan ploslo Jombang.

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah metode korelasi dengan pendekatan *Cross Sectional*, yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor- faktor resiko dengan efek. Dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*). Artinya, tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan. Hal ini tidak berarti bahwa semua subjek peneliti diamati pada waktu yang sama.

Penelitian *surve potong silang* atau *cross sectional* adalah suatu penelitian dimana variabel-variabel yang termasuk dalam faktor resiko dan variabel-variabel yang termasuk efek diobservasi sekaligus pada waktu yang sama. Oleh sebab itu rancangan (desain) penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.1 Rancangan Penelitian *Cross Sectional*

Sumber : Metodologi Penelitian Kesehatan (Notoadmodjo,2018)

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan sumber data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulannya (V. Siratna Sujarweni, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pembangunan jembatan plosa Jombang yang berjumlah 46 pekerja.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2018). Kriteria sampel yang diambil sebagai responden adalah kriteria inklusi yaitu karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan akan diteliti sedangkan kriteria eksklusi yaitu menghilangkan atau mengeluarkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi dari studi karena sebab.

Jumlah sampel minimal dalam penelitian ini dihitung dengan rumus besar sampel menggunakan rumus *Slovin* yang dikutip dari Nursalam (2016):

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

Keterangan :

n : Besar Sampel

N : Besar Populasi

e : Tingkat kepercayaan atau ketepatan yang diinginkan yaitu 0,05

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

$$n = \frac{46}{1+ 46 \times (0,05)^2}$$

$$n = \frac{46}{1+0.115}$$

$$n = \frac{46}{1.115}$$

$$n = 41,255$$

$$n = 42$$

1. Kriteria Sampel

Penentuan kriteria sampel sangat membantu peneliti untuk mengurangi bias hasil penelitian, khususnya jika terdapat variabel-variabel kontrol ternyata mempunyai pengaruh terhadap variabel yang kita teliti. Kriteria sampel dapat dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria inklusi

Kriteria Inklusi adalah Kriteria atau ciri-ciri yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat diambil sebagai sampel (Notoatmodjo, 2018). Kriteria inklusi dalam penelitian ini antara lain :

- 1) Pekerja yang dapat berkomunikasi dengan baik
- 2) Pekerja bersedia menjadi responden

b. Kriteria eksklusi

Kriteria Eksklusi adalah ciri-ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil sebagai sampel (Notoatmodjo, 2018). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini, yaitu :

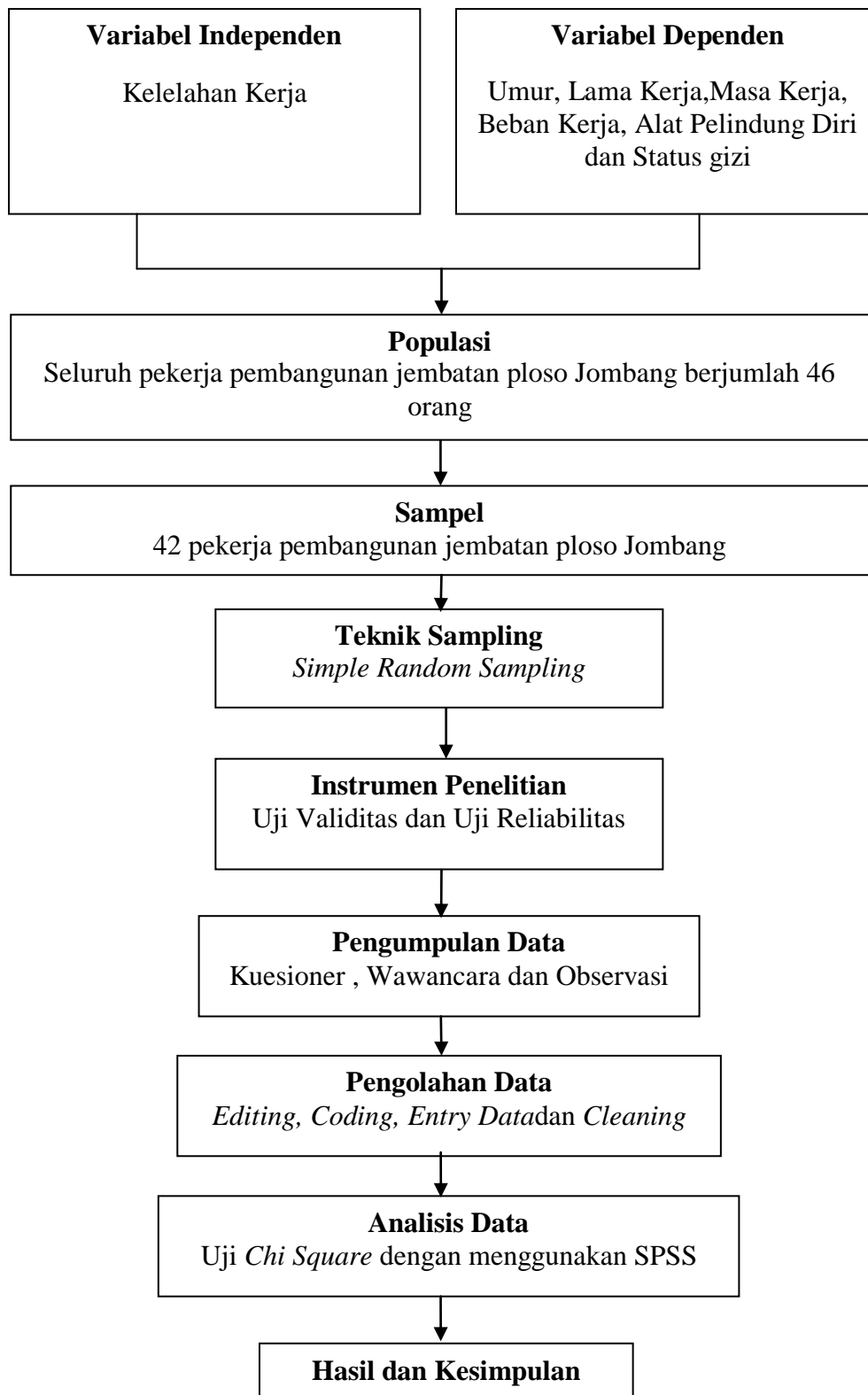
- 1) Pekerja yang tidak berada ditempat saat penelitian karena sakit, meninggal atau izin.
- 2) Pekerja yang memiliki riwayat penyakit
- 3) Usia pekerja yang tidak memenuhi kriteria

4.3 Teknik Sampling

Sampling adalah proses menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Teknik sampling merupakan cara-cara yang ditempuh dalam pengambilan sampel, agar memperoleh sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan subjek penelitian (Nursalam, 2008). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* yaitu setiap anggota mempunyai kesempatan yang sama untuk diseleksi sebagai sampel. Sampel yang diambil dari penelitian ini adalah 42 pekerja (Notoatmodjo, 2018).

4.4 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja adalah atau operasional adalah kegiatan penelitian yang akan dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan diteliti untuk mencapai tujuan penelitian (Nursalam, 2013). Adapun kerangka kerja dari penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.2 Kerangka Kerja Penelitian
Sumber. Data Primer, 2021

4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono,2014). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel Bebas (*Independent Variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel bebas(Sugiyono, 2014). Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas terdiri dari faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja meliputi umur, lama kerja, masa kerja,beban kerja, Alat Pelindung Diri dan status gizi .

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel Terikat (*Dependent Variable*) merupakan variabel yang nilainya dipengaruhi oleh variabel lain atau menjadi akibat dari adanya variabel bebas dan sering disebut sebagai variabel output, kriteria atau konsekuen (Sugiyono, 2014). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kelelahan kerja.

4.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi berdasarkan karakteristik yang diamati dari sesuatu yang didefinisikan tersebut, sehingga memungkinkan penelitian untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena, pada definisi operasional dirumuskan untuk kepentingan akurasi, komunikasi, dan replikasi(Nursalam, 2013). Definisi operasional variabel penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Definisi Operasionel Variabel

Variabel Terikat						
No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Kategorik
1	Kelelahan Kerja	Kelompok gejala yang berhubungan dengan adanya penurunan efisiensi kerja, serta peningkatan kecemasan atau kebosanan pada pekerja proyek pembangunan jembatan	Pekerja mengisi kuesioner dengan hasil penilaian : 0. Tidak lelah, bila responden memperoleh skor jawaban 30-75 1.Lelah,bila responden memperoleh skor jawaban 76-98	wawancara dengan menggunakan kuesioner	Nominal	0. Tidak Lelah 1.Lelah

Variabel Bebas						
No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Kategorik
1	Umur	Usia responden yang diteliti terhitung mulai saat dilahirkan sampai dengan wawancara dilakukan	Umur dihitung berdasarkan ulang tahun terakhir yang telah dijalani saat penelitian 0. Dewasa (26- 45thn) 1. Lansia (46-65thn)	wawancara dengan menggunakan kuesioner	Nominal	0.Dewasa 1. Lansia

2	Lama kerja	Waktu yang digunakan pekerja untuk bekerja dengan baik dalam sehari di proyek pembangunan jembatan	Berdasarkan UU No.13,2003:18 dikategorikan sebagai berikut : 0. 8jam dalam sehari 1. > 8jam dalam sehari	wawancara dengan menggunakan kuesioner	Nominal	0. 8jam 1. > 8jam
3	Masa kerja	Suatu kurun waktu atau lamanya pekerja itu bekerja di proyek pembangunan jembatan yang dimulai pada bulan september 2020	Berdasarkan data proyek pembangunan jembatan plosobah bahwa proyek dimulai pada bulan September 2020 dikategorikan sebagai berikut : 0. 9 bulan 1. < 9 bulan	wawancara dengan menggunakan kuesioner	Nominal	0. 9 bulan 1. < 9 bulan
4	Beban kerja	Jumlah beban kerja yang dihitung berdasarkan denyut/menit	Berdasarkan hasil ukur denyut nadi dikategorikan sebagai berikut : 0. Beban kerja Ringan jika denyut nadi < 100 denyut/menit 1. Beban Kerja Berat jika denyut nadi \geq 100 denyut/menit	wawancara dengan menggunakan kuesioner	Nominal	0. <100 denyut/menit 1. \geq 100 denyut/menit
5	Alat Pelindung Diri	Alat Pelindung Diri yang digunakan untuk melindungi tubuh dari bahaya pekerjaan disesuaikan dengan jenis pekerjaan pada proyek seperti	Para pekerja yang menggunakan APD lengkap sesuai dengan jenis pekerjaan meliputi: - Helm Safety - Reflektor/rompi - Sepatu Safety - Masker	Observasi	Nominal	0. Lengkap 1. Tidak lengkap

		menggunakan helm safety, rompi, sepatu safety dan masker				
6	Status gizi	Kondisi responden pada nutrisi berdasarkan pengukuran antropometri	Kategori Indeks Massa Tubuh menurut Depkes, 2011 antara lain : 0. Kurus jika IMT 17,0-18,4 1. Normal jika IMT >18,5-25,0	Wawancara dengan menggunakan kuesioner	Nominal	0. Kurus 1. Normal

4.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik (cermat, lengkap dan sistematis) sehingga lebih mudah diolah. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner, wawancara dan observasi. Wawancara (kuesioner) digunakan untuk mengetahui terkait dengan nama pekerja serta untuk mengetahui tingkat kelelahan masing-masing pekerja sedangkan Observasi dilakukan untuk melihat dan mengetahui terkait objek yang diteliti sehingga mampu mencatat data yang diperlukan, dalam hal ini seperti pemakaian APD dan status gizi.

4.6.1 Uji Validitas

Pada pengamatan dan pengukuran observasi, harus diperhatikan beberapa hal yaitu uji validitas, reliabilitas dan ketepatan fakta dan kenyataan hidup (data) yang dikumpulkan dari alat dan cara pengumpulan data maupun kesalahan-kesalahan yang sering terjadi pada pengamatan atau pengukuran oleh pengumpul data (Nursalam, 2013).

Untuk mengukur validitas soal menggunakan SPSS versi 16 for Windows. rumus korelasi *product moment* pearson. Hasil r hitung dibandingkan r tabel dimana $df = n-2$, jadi $df = 30-2 = 28$, maka r tabel = 0,312. Pernyataan dikatakan valid apabila r hitung $>$ r tabel. Dapat dilihat dari *Corrected Item Total Correlation* (Sujarweni, 2015). Kuesioner ini menggunakan jenis kuesioner yang sudah baku yaitu *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang, yang merupakan salah satu kuesioner yang dapat mengukur tingkat kelelahan kerja secara subjective, terdiri dari 30 butir pertanyaan yang terdiri dari :

1. 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan
2. 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi
3. 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik

4.6.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Reliabilitas menunjukan sejauh mana hasil pengukur terhadap konsisten bila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat ukur yang sama (Notoatmodjo, 2018). Uji reliabilitas dilakukan secara bersama-sama terhadap pertanyaan. Jika nilai $\alpha > 0,60$ maka pertanyaan tersebut reliable (Sujarweni, 2015). Uji reabilitas dapat dilihat pada nilai Cronbach's Alpha, jika nilai Alpha $> 0,60$ maka kontruk pertanyaan yang merupakan dimensi variabel adalah reliabel. Jika Cronbach's Alpha di atas 0,60 maka reliabel (Notoatmodjo, 2018).

4.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.7.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Proyek Pembangunan Jembatn Ploso Jombang

4.7.2 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan Juni 2021. Waktu penelitian dihitung mulai dari survei awal proposal sampai dengan laporan hasil penelitian.

Tabel 4.2 Realisasi Kegiatan

No	Kegiatan	Pelaksanaan
1	Pengajuan judul	12 desember 2021
2	Survei pendahuluan	10 Februari 2021
3	Konsultasi bab 1	4 Februari 2021
4	Konsultasi bab 2	15 Februari 2021
5	Konsultasi bab 3 dan bab 4	18 Maret 2021
6	Ujian proposal skripsi	22 April 2021
7	Revisi proposal skripsi	23 April 2021
8	Penelitian	4 Juni 2021
9	Konsultasi bab 5 dan 6	28 Juni 2021
10	Ujian skripsi	29 Juli 2021
11	Revisi laporan skripsi	2 Agustus 2021
12	Submit jurnal	23 Juli 2021

Sumber : Data Primer,2021

4.8 Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner, wawancara dan observasi. Pengumpulan data dilakukan sendiri oleh peneliti. Tahap pengambilan data pada penelitian ini diawali dengan perijinan ke kantor PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.

4.8.1 Cara Pengumpulan Data

1. Wawancara (Kuesioner)

Wawancara adalah suatu metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, dimana peneliti mendapatkan keterangan atau informasi secara lisan dari responden, berhadapan atau tatap muka dengan orang tersebut (*face to face*). Wawancara untuk memperoleh data tentang kelelahan kerja.

2. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan suatu obyek dengan sistematis fenomena yang diteliti. Observasi lapangan secara langsung mengenai penggunaan APD.

4.8.2 Jenis Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh dari observasi langsung ke lokasi pada proyek pembangunan jembatan plosong Jombang dengan menggunakan lembar kuesioner dan lembar observasi kepada responden.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data jumlah pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang yang diperoleh dari data mandor masing-masing pekerja serta informasi terkait dengan dimulainya pembangunan jembatan plosong Jombang.

4.9 Teknik Analisis Data

4.9.1 Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian kemudian diolah dan dianalisis menggunakan computer program *SPSS for windows*. Analisis data pada penelitian ini antara lain :

a. *Editing*

Editing adalah upaya untuk memeriksa atau pengecekan kembali data maupun kuesioner yang diperoleh atau dikumpulkan. *Editing* dapat dilakukan pada tahap pengumpulan data, pengisian kuesioner, dan setelah data terkumpul (Notoatmodjo, 2018).

b. *Coding*

Coding adalah kegiatan memberikan kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri dari beberapa kategori, *coding* atau mengkode data bertujuan untuk membedakan berdasarkan karakter (Notoatmodjo, 2018). *Coding* pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan kode angka pada setiap jawaban untuk mempermudah dalam pengolahan dan analisis data.

c. *Entry Data*

Mengisi masing–masing jawaban dari responden dalam bentuk kode dimasukkan kedalam program atau *software* komputer.

d. *Cleaning*

Apabila semua data dari setiap sumber data atau responden selesai dimasukkan, perlu dicek kembali untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan-kesalahan kode, ketidaklengkapan kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi. Proses ini disebut pembersihan data (*data cleaning*).

4.9.2 Analisa Data

Setelah semua data terkumpul, dianalisa secara sistematis dan disajikan dalam tabulasi silang antara variabel independen dan variabel dependen. Langkah selanjutnya adalah menganalisis data, analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut:

a. Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan setiap variabel penelitian. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari setiap variabel (Notoatmodjo, 2018). Distribusi frekuensi untuk data kategorik dalam penelitian ini adalah umur, lama kerja, masa kerja, beban kerja, Alat Pelindung Diri dan status gizi.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan analisis yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2018). Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hubungan yang signifikan dari kedua variabel, yaitu variabel terikat (Kelelahan Kerja) dan variabel bebas (umur, lama kerja, masa kerja, beban kerja, Alat Pelindung Diri dan status gizi) yang dianalisis dengan uji statistik *Chi-square* dan

menggunakan SPSS versi 16 *for Windows* dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$.

Hasil *Uji Chi Square* hanya dapat menyimpulkan ada/ tidaknya perbedaan proporsi antar kelompok atau dengan kata lain hanya dapat menyimpulkan ada/ tidaknya hubungan antara dua variabel kategorik. Dengan demikian *Uji Chi Square* dapat digunakan untuk mencari hubungan dan tidak dapat untuk melihat seberapa besar hubungannya atau tidak dapat mengetahui kelompok mana yang memiliki resiko lebih besar (Sujarweni, 2015). Untuk mengetahui derajat hubungan, dikenal dengan ukuran *Ratio Relatif* (RR) dan *Odds Ratio* (OR). Keputusan dari pengujian *Chi-Square* :

- 1) Apabila $p > \alpha (0,05) = H_0$ diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada hubungan
- 2) Apabila $p \leq \alpha (0,05) = H_0$ ditolak dan H_a diterima yang berarti ada hubungan

Syarat *Odds Ratio* (OR), sebagai berikut (Saryono,2010) :

- 1) *Odds Ratio* (OR) < 1, artinya faktor yang diteliti bukan merupakan faktor resiko
- 2) *Odds Ratio* (OR) > 1, artinya faktor yang diteliti merupakan faktor resiko.

c. Analisis Multivariat

Analisis multivariat bertujuan untuk melihat atau mempelajari hubungan beberapa variabel(lebih dari satu variabel) independen dengan satu variabel dependen. Proses analisis multivariat dengan menghubungkan beberapa variabel independem dan variabel dependen dalam waktu yang bersamaan sehingga dapat diketahui variabel independen manakah yang paling dominan pengaruhnya terhadap variabel dependen, apakah variabel independen berhubungan dengan

variabel dependen dipengaruhi oleh variabel lain atau tidak (Hastono,2007).

Langkah yang dilakukan dalam analisis regresi logistik adalah sebagai berikut (Dahlan,2014) :

- 1) Melakukan seleksi variabel yang layak dilakukan dalam model multivariat dengan cara terlebih dahulu melakukan seleksi bivariat antara masing-masing variabel independendengan variabel dependen dengan uji regresi logistik sederhana
- 2) Bila hasil analisis bivariat menghasilkan $p\ value < 0,025$ atau termasuk substansi yang penting maka variabel tersebut dapat dimasukkan dalam model multivariat
- 3) Variabel yang memenuhi syarat lalu dimasukkan ke dalam analisis multivariat
- 4) Dari hasil analisis dengan multivariat dengan regresi logistik mengasilkan $p\ value$ masing-masing variabel
- 5) Variabel yang $p\ value > 0,05$ ditandai dan dikeluarkan satu persatu dari model hingga seluruh variabel yang $p\ value > 0,05$ hilang
- 6) Pada langkah terakhir akan tampak nilai $\exp(B)$ yang menunjukkan bahwa semakin besar nilai $\exp(B)/OR$ maka makin besar pengaruh variabel tersebut terhadap variabel dependen.

4.10 Etika Penelitian

Kode etik penelitian adalah suatu pedoman etika yang berlaku untuk tahap kegiatan penelitian yang melibatkan antara pihak peneliti, pihak yang dieliti (subjek penelitian) dan masyarakat yang akan memperoleh dampak dari hasil penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2018).

1. Menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for human dignity*)

Penelitian perlu mempertimbangkan hak-hak subjek penelitian (responden) untuk mendapatkan informasi tentang tujuan penelitian melakukan penelitian. Disamping itu, penelitian memberikan kebebasan

kepada subjek untuk memberikan informasi atau tidak memberikan informasi.

2. Menghormati privasi dan kerahasiaan subjek penelitian (*respect for privacy and confidentiality*)

Setiap orang mempunyai hak-hak dasar individu termasuk privasi dan kebebasan individu dalam memberikan informasi. Peneliti tidak boleh menampilkan informasi mengenai identitas dan kerahasiaan identitas subjek.

3. Keadilan dan keterbukaan

Prinsip keterbukaan dan adil perlu dijaga oleh peneliti dengan kejujuran, keterbukaan dan kehati-hatian. Untuk itu, lingkungan penelitian perlu dikondisikan sehingga memenuhi prinsip keterbukaan, yakni dengan menjelaskan prosedur penelitian. Prinsip keadilan menjamin bahwa semua subjek penelitian memperoleh perlakuan dan keuntungan yang sama, tanpa membedakan gender, agama, etnis dan sebagainya

4. Mempertahankan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan

Sebuah penelitian hendaknya memperoleh manfaat semaksimal mungkin bagi masyarakat pada umumnya, dan subjek penelitian pada khususnya (Notoatmodjo, 2018)

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Gambaran Umum

Proyek pembangunan jembatan plosong Jombang merupakan pembangunan jembatan yang terletak di sisi utara sungai Brantas Desa Rejoagung, Kecamatan Plosong Kabupaten Jombang. Jembatan Plosong merupakan satu-satunya jembatan yang menjadi akses lalu lintas penghubung antara Jombang sisi utara dan selatan. Bahkan menjadi penghubung antara Kabupaten Jombang dengan Kabupaten Lamongan, Tuban dan Bojonegoro. Adapun batas wilayah Plosong Jombang yaitu :

- a. Sebelah Timur : Tembelang
- b. Sebelah Barat : Mojokerto
- c. Sebelah Utara : Babat
- d. Sebelah Selatan : Jombang



Gambar 5.1 Peta Wilayah Plosong Jombang

Sumber: Data Sekunder, 2021

5.2. Karakteristik Responden

Karakter responden yang diamati dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada proyek pembangunan jembatan plosol Jombang

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1	Laki-Laki	42	100,0
2	Perempuan	0	0
Total		42	100,0

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan tabel 5.1 diatas, dapat diketahui bahwa seluruh responden dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sejumlah 42 orang (100,0%)

5.3. Hasil Penelitian

5.3.1 Analisis Univariat

1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Umur

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Umur

No	Umur	Jumlah	Persentase (%)
1	Dewasa 26-45 tahun	23	54,8
2	Lansia 46-65 tahun	19	45,2
Total		42	100,0

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan tabel 5.2 diketahui bahwa sebagian besar responden usia dewasa antara 26-45 tahun sejumlah 23 responden dengan persentase sebesar 54,8% sedangkan untuk usia lansia 46-65 tahun sejumlah 19 responden dengan persentase sebanyak 45,2%.

2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Lama Kerja

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Lama Kerja

No	Lama Kerja	Jumlah	Persentase (%)
1	8 jam	11	26,1
2	>8 jam	31	73,9
Total		42	100,0

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan tabel 5.3 diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki lama kerja >8 jam sejumlah 31 responden dengan persentase sebesar 73,9% sedangkan untuk lama kerja 8 jam sejumlah 11 responden dengan persentase sebanyak 26,1%.

3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Masa Kerja

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Masa Kerja

No	Masa Kerja	Jumlah	Persentase (%)
1	9 bulan	31	73,9
2	<9 bulan	11	26,1
Total		42	100,0

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan tabel 5.4 diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki masa kerja 9 bulan sejumlah 31 responden dengan persentase sebesar 73,9% sedangkan untuk masa kerja <9 bulan sejumlah 11 responden dengan persentase sebanyak 26,1%.

4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Beban Kerja

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Beban Kerja

No	Beban Kerja	Jumlah	Persentase (%)
1	Ringan	9	21,4
2	Berat	33	78,6
Total		42	100,0

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan tabel 5.5 diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki beban kerja berat sejumlah 33 responden

dengan persentase sebesar 78,6% sedangkan untuk beban kerja ringan sejumlah 9 responden dengan persentase sebanyak 21,4%.

5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Alat Pelindung Diri (APD)

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Alat Pelindung Diri (APD)

No	Alat Pelindung Diri (APD)	Jumlah	Persentase (%)
1	Lengkap	39	92,8
2	Tidak Lengkap	3	7,2
Total		42	100,0

Sumber : Olahan Data Primer Kuesioner Responden, 2021

Berdasarkan tabel 5.6 diketahui bahwa sebagian besar responden menggunakan APD lengkap sejumlah 39 responden dengan persentase sebesar 92,8% sedangkan responden yang tidak menggunakan APD tidak lengkap sejumlah 3 responden dengan persentase sebanyak 7,2%.

6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Status Gizi

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Status Gizi

No	Status Gizi	Jumlah	Persentase (%)
1	Kurus	5	11,9
2	Normal	37	88,1
Total		42	100,0

Sumber : Olahan Data Primer Kuesioner Responden, 2021

Berdasarkan tabel 5.7 diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki status gizi normal sejumlah 37 responden dengan persentase sebesar 88,1% sedangkan responden yang memiliki status gizi kurang sejumlah 5 responden dengan persentase sebanyak 11,9%.

5.3.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan variabel umur, lama kerja, masa kerja, beban kerja, alat pelindung diri dan status gizi dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja proyek pembangunan jembatan

ploso Jombang. Penelitian ini menggunakan uji statistik yaitu uji chi-square. Uji ini digunakan untuk mengetahui :

1. Hubungan antara variabel umur dengan kelelahan kerja pada pekerja proyek pembangunan jembatan ploso Jombang

Tabel 5.8 Hubungan antara variabel umur dengan kelelahan kerja

Umur	Kelelahan Kerja				Jumlah		Nilai <i>P</i>	RP (95%CL)
	Lelah		Tidak Lelah		N	%		
	N	%	N	%				
Dewasa	11	47,9	12	52,1	23	100,0	0,001	0,478 (0,312-0,733)
Lansia	19	100,0	0	0	19	100,0		

Sumber : Olahan Data Primer Kuesioner Responden, 2021

Berdasarkan tabel 5.8 diatas, dapat diketahui bahwa umur pekerja kategori dewasa yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 11orang (47,9%) sedangkan untuk kategori lansia yang mengalami kelelahan kerja sebanyak19 orang (100,0%). Hasil analisis uji chi-square hubungan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p=0,001 < 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik ada hubungan antara umur dengan kelelahan kerja dengan nilai OR sebesar 0,478, sehingga umur pekerja kategori lansia beresiko 0,5 kali mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan umur kategori dewasa. (95% CI= 0,312-0,733)

2. Hubungan antara variabel lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja proyek pembangunan jembatan ploso Jombang

Tabel 5.9 Hubungan antara variabel lama kerja dengan kelelahan kerja

Lama Kerja	Kelelahan Kerja				Jumlah		Nilai <i>P</i>	RP (95%CL)
	Lelah		Tidak Lelah		N	%		
	N	%	N	%				
8 jam	0	0	11	100,0	11	100,0	0,000	31,000 (4,508-213,168)
>8 jam	30	96,8	1	3,2	31	100,0		

Sumber : Olahan Data Primer Kuesioner Responden, 2021

Berdasarkan tabel 5.9 diatas, dapat diketahui bahwa lama kerja 8 jam tidak ada pekerja yang mengalami kelelahan kerja (0%) sedangkan untuk lama kerja >8jam yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 30 orang (96,8%). Hasil analisis uji chi-square hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p= 0,000 < 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik ada hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja nilai OR 31,000, sehingga lama kerja >8jam beresiko 31,0 kali mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan lama kerja 8 jam.(95% CI= 4,508-213,168)

3. Hubungan antara variabel masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja proyek pembangunan jembatan plosong Jombang

Tabel 5.10 Hubungan antara variabel masa kerja dengan kelelahan kerja

Masa Kerja	Kelelahan Kerja				Jumlah		Nilai P	RP (95%CL)
	Lelah		Tidak Lelah					
	N	%	N	%	N	%		
9 bulan	22	70,97	9	29,03	31	100,0	1,000 0,917 (0,197-4,263)	
<9 bulan	8	72,8	3	27,2	11	100,0		

Sumber : Olahan Data Primer Kuesioner Responden, 2021

Berdasarkan tabel 5.10 diatas, dapat diketahui bahwa masa kerja 9 bulan yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 22 orang (70,97%) sedangkan untuk masa kerja <9bulan yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 8 orang (72,8%). Hasil analisis uji chi-square hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p= 1,000 > 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja nilai OR sebesar 0,917, sehingga masa kerja <9 bulan beresiko 0,91 kali mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan masa kerja kerja 9 bulan .(95% CI= 0,197-4,623).

4. Hubungan antara variabel beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja proyek pembangunan jembatan plosong Jombang

Tabel 5.11 Hubungan antara variabel beban kerja dengan kelelahan kerja

Beban Kerja	Kelelahan Kerja				Jumlah		Nilai <i>P</i>	RP (95%CL)
	Lelah		Tidak Lelah					
	N	%	N	%	N	%		
Ringan	1	11,11	8	88,89	9	100,0	0,000	0,017 (0,002-0,177)
Berat	29	87,87	4	12,13	33	100,0		

Sumber : Olahan Data Primer Kuesioner Responden, 2021

Berdasarkan tabel 5.11 diatas, dapat diketahui bahwa beban kerja ringan yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 1 orang (11,11%) sedangkan untuk beban kerja berat yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 29 orang (87,87%). Hasil analisis uji chi-square hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p = 0,000 < 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik ada hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja nilai OR sebesar 0,017, sehingga beban kerja berat beresiko 0,02 kali mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan beban kerja ringan. (95% CI= 0,002-0,177)

5. Hubungan antara variabel Alat Pelindung Diri (APD) dengan kelelahan kerja pada pekerja proyek pembangunan jembatan plosong Jombang

Tabel 5.12 Hubungan antara variabel alat pelindung diri dengan kelelahan kerja

Alat Pelindung Diri	Kelelahan Kerja				Jumlah		Nilai <i>P</i>	RP (95%CL)
	Lelah		Tidak Lelah					
	N	%	N	%	N	%		
Lengkap	30	76,92	9	23,08	39	100,0	0,019	0,231 (0,130-0,409)
Tidak Lengkap	0	0	3	100,0	3	100,0		

Sumber : Olahan Data Primer Kuesioner Responden, 2021

Berdasarkan tabel 5.12 di atas, dapat diketahui bahwa pekerja yang menggunakan APD lengkap mengalami kelelahan kerja sebanyak 30 orang (76,92%) sedangkan untuk pekerja yang tidak menggunakan APD lengkap tidak mengalami kelelahan kerja (0%). Hasil analisis uji chi-square hubungan antara APD dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p= 0,019 < 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik ada hubungan antara APD dengan kelelahan kerja nilai OR sebesar 0,231, sehingga pekerja yang menggunakan APD lengkap beresiko 0,23 kali mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan pekerja yang tidak menggunakan APD lengkap. (95% CI= 0,130-0,409)

6. Hubungan antara variabel status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja proyek pembangunan jembatan plosong Jombang

Tabel 5.13 Hubungan antara variabel status gizi dengan kelelahan kerja

Status Gizi	Kelelahan Kerja				Jumlah		Nilai <i>P</i>	RP (95%CL)
	Lelah		Tidak Lelah		N	%		
	N	%	N	%				
Kurus	5	100,0	0	0	5	100,0	0,298	1,480 (1,184-1,850)
Normal	25	67,57	12	32,43	37	100,0		

Sumber : Olahan Data Primer Kuesioner Responden, 2021

Berdasarkan tabel 5.13 di atas, dapat diketahui bahwa status gizi kurus yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 5 orang (100,0%) sedangkan untuk status gizi normal yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 25 orang (67,57%). Hasil analisis uji chi-square hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p= 0,298 > 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik tidak ada hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja nilai OR sebesar 1,480, sehingga status gizi kurus beresiko 1,49 kali mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan status gizi normal. (95% CI= 1,184-1,850)

5.3.3 Analisis Multivariat

Analisis multivariat bertujuan untuk menganalisis hubungan beberapa variabel independen terhadap satu variabel dependen secara bersama-sama. Analisis multivariat yang digunakan adalah analisis regresi logistik untuk melihat variabel independen yang paling berpengaruh dalam variabel dependen.

Variabel yang menjadi kandidat model multivariat adalah variabel independen dengan nilai $p < 0,05$ dalam analisis bivariat. Variabel-variabel yang masuk ke dalam multivariat dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.14 Variabel- Variabel Kandidat Model Multivariat

No	Variabel	OR	95% CL	Nilai p Value
1	Umur	0,478	0,312-0,733	0,001
2	Lama Kerja	31,000	4,508-213,168	0,000
3	Beban Kerja	0,017	0,002-0,177	0,000
4	Alat Pelindung Diri	0,231	0,130-0,409	0,019

Sumber : Olahan Data Primer Kuesioner Responden, 2021

Berdasarkan tabel 5.14 bahwa dari hasil bivariat maka variabel dengan nilai nilai $p < 0,05$ yang masuk ke dalam model multivariat adalah variabel umur, lama kerja, beban kerja dan Alat Pelindung Diri. Kemudian dilakukan analisis regresi logistik yaitu dengan memasukkan semua variabel independen ke dalam model, tetapi kemudian satu per satu variabel independen dikeluarkan dari model berdasarkan kriteria kemaknaan statistik tertentu. Variabel yang dapat masuk dalam model regresi logistik adalah variabel yang mempunyai nilai $p < 0,05$. Hasil analisis regresi logistik dapat dilihat berdasarkan pada tabel berikut :

Tabel 5.15 Hasil Uji Multivariat

No	Variabel	Signifikasi	Exp (B)
1	Umur	0,998	0,000
2	Lama kerja	0,999	0,000
3	Beban kerja	0,999	2,966E7
4	Alat Pelindung Diri	1,000	0,863

Sumber : Olahan Data Primer Kuesioner Responden, 2021

Berdasarkan tabel 5.15 hasil uji multivariat pada tabel Sig menginformasikan bahwa ada pengaruh yang signifikan jika nilai sig < 0,05 namun berdasarkan hasil bahwa semua variabel memiliki nilai diatas 0,05 sehingga tidak ada pengaruh signifikansi pada variabel independen. Sedangkan tabel Exp(B) menginformasikan jenis variabel yang paling berpengaruh. Jika nilainya diatas 1 maka resiko rebih besar untuk mengalami kelelahan kerja, namun berdasarkan tabel nilai tertinggi terletak pada variabel APD dengan nilai Exp(B) sebesar 0,863.

Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada variabel yang paling berpengaruh secara signifikan karena nilai Sig pada semua variabel > 0,05 meskipun pada nilai Exp(B) nilai tertinggi terletak pada variabel Alat Pelindung Diri (APD). Semua variabel berpengaruh tetapi tidak ada paling menonjol untuk mempengaruhi kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosa Jombang

5.4. Pembahasan

5.4.1 Hubungan Antara Variabel Umur Dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik dengan menggunakan uji chi-square dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel umur dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosa Jombang. Berdasarkan kategori umur dewasa yang mengalami kelelahan kerja sebesar 47,9% (11 responden) karena iklim kerja pada lokasi proyek yang panas serta ada beberapa yang belum terbiasa dengan pekerjaan yang berhubungan dengan proyek serta adanya jam kerja tambahan kategori dewasa yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar

52,1% (12 responden) karena mereka mengungkapkan bahwa sudah sering ikut dalam pekerjaan yang berhubungan dengan proyek dan tidak merasakan kelelahan kerja yang berat.

Kategori lansia yang mengalami kelelahan kerja sebesar 100,0% (19 responden) karena umur lansia pada pekerja sangat mempengaruhi terhadap kelelahan saat bekerja karena kapasitas pekerjaan yang berlebih tidak sesuai dengan kondisi fisik mereka, disisi lain di usia lansia sudah muncul berbagai masalah kesehatan yang berhubungan dengan penyakit degenerative yang dapat mengganggu pekerjaan sehingga sering menyebabkan kelelahan kerjadan kategori lansia yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar 0% (0 responden) yang artinya seluruh responden kategpri lansia mengalami kelelahan kerja. Hasil analisis uji chi-square hubungan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p= 0,001 < 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik ada hubungan antara umur dengan kelelahan kerja.

Adanya hubungan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plos0 Jombang sesuai dengan teori Suma”mur,2014 yang menyatakan bahwa umur pada umumnya usia yang telah lanjut, kemampuan fisiknya juga menurun. Dari umur dapat diketahui ada bebarapa kapasitas fisik seperti penglihatan, pendengaran dan kecepatan reaksi menurun sesudah usia 40 tahun. Makin tua usia, makin sulit bagi seseorang untuk beradaptasi dan makin cepat menjadi lelah. Demikian pula makin pendek waktu tidurnya dan makin sulit untuk tidur.Pada umumnya keluhan sistem muskuloskeletal mulai dirasakan pada umur kerja, yaitu 26-25 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga resiko terjadinya keluhan otot meningkat. Kebanyakan kinerja fisik mencapai puncak dalam usia pertengahan 20-an dan kemudian menurun dengan bertambahnya usia. WHO menyatakan batas usia lansia adalah 60

tahun ke atas. Sedangkan di Indonesia 55 tahun sudah dianggap sebagai batas lanjut usia. Dengan menanjaknya umur, maka kemampuan jasmani dan rohani pun akan menurun secara perlahan-lahan tapi pasti. Aktivitas hidup juga berkurang yang mengakibatkan semakin bertambahnya ketidakmampuan tubuh dalam berbagai hal (Windyananti, 2010).

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budiman, Husaini, & Arifin, 2017 terkait dengan hubungan antara umur dengan kelelahan pada pekerja perusahaan karet yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara umur dan kelelahan. Usia berkaitan dengan kinerja karena pada usia yang meningkat akan diikuti dengan proses degenerasi dari organ sehingga dalam hal ini kemampuan organ akan menurun. Dengan adanya penurunan kemampuan organ, maka hal ini akan menyebabkan tenaga kerja akan semakin mudah mengalami kelelahan. Kondisi, kemampuan dan kapasitas tubuh manusia akan mengalami penurunan. Semakin bertambahnya umur akan semakin rentan terjadinya kelelahan. Penuaan akan mengakibatkan kerusakan secara bertahap pada system fisiologis, chyrcardian , dan tidur. Seseorang pada umur 40 -49 tahun kondisi penurunan mulai terlihat dari ditemukannya diagnose diagnose penyakit dan pada usia 50 – 55 tahun kapasitas kerja seseorang akan semakin menurun.. Kelelahan akan semakin dirasakan menonjol seiring bertambahnya umur. Hal ini dikarenakan terjadinya penurunan dan ketahanan otot, sehingga kelelahan akan semakin meningkat

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tua usia pekerja maka resiko untuk mengalami kelelahan kerja sangat besar dibandingkan dengan usia dewasa karena kapasitas fisik yang mulai menurun, seharusnya untuk mengurangi efek maka pekerja harus mengerjakan sesuatu yang sesuai dengan kapasitas tubuh untuk menghindari kelelahan kerja yang berlebih.

5.4.2 Hubungan Antara Variabel Lama Kerja Dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik dengan menggunakan uji chi-square dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosol Jombang. Berdasarkan kategori lama kerja 8 jam yang mengalami kelelahan kerja sebesar 0% (0 responden) hal ini dikarenakan waktu kerja yang sesuai sehingga para pekerja dapat beristirahat dengan cukup untuk menjaga kekuatan fisiknya dalam bekerja dan kategori 8 jam yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar 100% (11 responden) karena didukung dengan istirahat yang cukup ditambah lagi dengan asupan energi yang sebanding dengan energi yang mereka keluarkan untuk bekerja disertai ada tambahan mengkonsumsi minuman isotonik sebagai pengganti cairan tubuh.

Kategori >8 jam yang mengalami kelelahan kerja sebesar 96,8% (30 responden) karena lamanya waktu kerja berlebih daripada pekerja lain sehingga dapat meningkatkan *human error* atau kesalahan kerja karena kelelahan yang meningkat dan jam istirahat yang berkurang dan kategori >8 jam yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar 3,2% (1 responden) karena kekuatan fisiknya masih kuat sehingga tidak mengalami kelelahan kerja disisi lain berkaitan dengan umur responden yang masih mampu untuk bekerja lebih dari 8 jam. Hasil analisis uji chi-square hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p = 0,000 < 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik ada hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosol Jombang.

Adanya hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosol Jombang sesuai dengan teori Suma'mur, 2014 yang menyatakan bahwa lama kerja dapat berpengaruh pada kelelahan kerja khususnya kelelahan kronis, semakin lama seorang tenaga kerja bekerja pada lingkungan kerja yang kurang nyaman dan menyenangkan maka kelelahan

pada orang tersebut akan menumpuk terus dari waktu ke waktu. Kelelahan yang disebabkan oleh karena kerja statis berbeda dengan kerja dinamis. Tarwaka menjelaskan pada kerja otot statis dengan pengerahan tenaga 50% dari kekuatan maksimum otot hanya dapat bekerja selama 1 menit sedangkan pada pengerahan tenaga <20% kerja fisik dapat berlangsung cukup lama.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syaputra & Lestari, 2019 yang menyatakan ada pengaruh antara lama kerja terhadap kelelahan pada pekerja konstruksi di Proyek X Jakarta. Lamanya seseorang bekerja dengan baik dalam sehari pada umumnya 6 – 10 jam. Sisanya dipergunakan untuk kehidupandalam keluarga, masyarakat, istirahat, tidur, dan lain – lain (Suma'mur, 2009). Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja tersebut biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas, dan produktivitas kerja yang optimal bahkan dapat menurunkan kualitas dan hasil kerja. Bekerja dengan waktu yang berkepanjangan dapat menimbulkan kelelahan, gangguan kesehatan, gangguan tidur, penyakit, ketidakpuasan kerja, serta kecelakaan. Dalam seminggu seseorang biasanya dapat bekerja dengan baik selama 40 – 50 jam. Lebih dari itu kemungkinan besar hal – hal negatif akan timbul kepada tenaga kerja yang bersangkutan dan pekerjaannya itu sendiri. Semakin panjang waktu kerja dalam seminggu maka semakin besar kecenderungan terjadinya hal – hal yang tidak diinginkan.

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa lama kerja yang lebih lama maka resiko untuk mengalami kelelahan kerja sangat besar dibandingkan dengan pekerja yang bekerja selama 8 jam. Memanfaatkan waktu istirahat yang ada merupakan salah satu solusi untuk mengurangi kelelahan kerja yang ditimbulkan akibat pekerjaan yang seharian dilakukan.

5.4.3 Hubungan Antara Variabel Masa Kerja Dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik dengan menggunakan uji chi-square dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang. Berdasarkan masa kerja kategori 9 bulan yang mengalami kelelahan kerja sebesar 70,97% (22 responden) karena pekerjaan yang mereka lakukan setiap harinya sehingga merasa bosan ditambah lagi dengan sering ada jam tambahan bekerja dan kategori 9 bulan yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar 29,03% (9 responden) karena kondisi fisiknya dan merasa tidak terbebani dengan pekerjaan yang dilakukan.

Kategori <9 bulan yang mengalami kelelahan kerja sebesar 72,8% (8 responden) karena mereka belum terbiasa dengan jenis pekerjaan yang dilakukan sehingga merasa terbebani ditambah lagi dengan kondisi lingkungan pekerjaan serta jam kerja yang melebihi batas dan kategori <9 bulan yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar 27,2% (11 responden) karena mereka baru bergabung dalam pekerjaan ini tapi mereka sudah terbiasa dengan jenis pekerjaan proyek dengan jenis pekerjaan berat. Hasil analisis uji chi-square hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p = 1,000 > 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang.

Tidak adanya hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang tidak sesuai dengan teori Suma'mur, 2014 yang menyatakan bahwa masa kerja sangat mempengaruhi pekerja karena menimbulkan rutinitas dalam bekerja. Pekerja yang telah bekerja lebih dari 5 tahun memberi pengaruh yang baik dalam pekerjaan dan pekerja yang baru bekerja kurang dari atau sama dengan 5 tahun dapat memberi pengaruh yang kurang baik dalam pekerjaan. Masa kerja dapat

memberi pengaruh kinerja baik secara positif maupun secara negatif. Masa kerja membentuk pengaruh positif bila persepsi melaksanakan tugas dengan penuh tanggung jawab dan waspada. Memberi pengaruh negatif apabila persepsi yang timbul menyepelekan sebuah tugas tanpa memikirkan peraturan yang telah dibuat institusi dan cenderung berbuat hal yang membahayakan. Semakin lama masa kerja seseorang juga sebanding dengan efisiensi dan produktivitas. Semakin lama bekerja di suatu tempat maka semakin besar kemungkinan terpapar lingkungan kerja fisika, kimia, biologi, dan sebagainya. Masa kerja biasanya dihitung dengan satuan tahun. Semakin lama ia bekerja, semakin besar pula kemungkinan untuk menderita penyakit yang dapat ditimbulkan dari pekerjaannya tersebut. Semakin lama seseorang bekerja di suatu tempat, semakin besar pula kemungkinan mereka terpapar oleh faktor-faktor lingkungan di tempat kerja mereka. Pekerjaan baik fisik maupun mental dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit akibat kerja sehingga akan berakibat pada efisiensi dan produktivitas kerjaseorang tenaga kerja. Masa kerja seseorang menentukan efisiensi dan produktivitasnya dan dapat menghindarkan dari kelelahan.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mariani J, 2017 terkait dengan menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja. Berdasarkan hasil analisis Chi-square diperoleh nilai $p\text{-value}=0,337$, dapat diartikan bahwa tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja. Masa kerja 2 tahun merupakan waktu yang cukup lama untuk pekerja beradaptasi dan menyesuaikan diri dengan aktivitas sehari-hari di tempat kerja. Namun pada penelitian ini karyawan yang memiliki masa kerja ≥ 2 tahun lebih banyak mengalami kelelahan tinggi, hal ini kemungkinan dikarenakan adanya kecenderungan karyawan memiliki masa kerja ≥ 2 tahun yaitu sebanyak 48 orang sedangkan karyawan yang memiliki masa kerja < 2 tahun sebanyak 27 orang. Selain itu, adanya faktor lain yang mempengaruhi, seperti: monotoni kerja, lingkungan fisik kerja, dan faktor individu dapat menjadi pemicu terjadinya kelelahan.

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa masa kerja yang lebih lama memiliki resiko mengalami kelelahan kerja dibandingkan yang baru saja bekerja. Hal itu dikarenakan asupan energi yang dikonsumsi selama melakukan aktivitas kerja dan kebiasaan tidak sarapan pagi sebelum bekerja sehingga berpengaruh pada kinerjanya selama bekerja karena tidak seimbang antara asupan energi yang dikonsumsi dengan energi yang dikeluarkan. Selain asupan energi, responden yang mengalami kelelahan, namun masih dalam kategori masa kerja baru dapat disebabkan juga karena beban kerja yang tinggi dan sikap kerja yang tidak ergonomis.

5.4.4 Hubungan Antara Variabel Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik dengan menggunakan uji chi-square dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang. Berdasarkan kategori beban kerja ringan yang mengalami kelelahan kerja sebesar 11,11% (1 responden) karena beban kerja yang berhubungan dengan fisik terlalu membebani selain itu juga akibat asupan energi yang kurang dan kategori beban kerja ringan yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar 88,89% (9 responden) karena mereka merasa nyaman dengan pekerjaan yang mereka kerjakan serta terbiasa dengan aktifitas pekerjaan yang dilakukan.

Kategori beban kerja berat yang mengalami kelelahan kerja sebesar 87,87% (29 responden) karena jam kerja berlebih, beban kerja pekerjaan yang ditanggung serta faktor umur yang mempengaruhi ketahanan fisik seseorang dalam melakukan pekerjaan dan kategori beban kerja berat yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar 12,13% (4 responden) karena dipengaruhi oleh faktor umur yang masih muda sehingga memiliki ketahanan fisik yang masih baik serta faktor asupan energi yang memenuhi sebelum melakukan aktivitas pekerjaan. Hasil analisis uji chi-square hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p = 0,000 < 0,05$.

Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik ada hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang.

Adanya hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang sesuai dengan teori Suma'mur, 2014 yang menyatakan bahwa berat ringannya beban kerja yang diterima oleh seseorang tenaga kerja dapat digunakan untuk menentukan berapa lama seorang tenaga kerja dapat melakukan aktivitas pekerjaannya sesuai dengan kemampuan atau kapasitas kerja yang bersangkutan. Dimana semakin berat beban kerja, maka akan semakin pendek waktu kerja seseorang untuk bekerja tanpa kelelahan dan gangguan fisiologis yang berarti atau sebaliknya. Jika kemampuan pekerja lebih tinggi daripada tuntutan pekerjaan, akan muncul perasaan bosan. Sebaliknya, jika kemampuan pekerja lebih rendah daripada tuntutan pekerjaan maka akan muncul kelelahan yang berlebihan (Tarwaka, 2008). Beban kerja dalam penelitian ini yaitu tingkat beban kerja yang diperoleh dengan mengukur denyut nadi pekerja dan dinyatakan dalam satuan denyut/menit. Beban kerja dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 kategori yaitu kategori berat apabila diperoleh perhitungan denyut nadi ≥ 100 denyut/menit dan kategori ringan apabila diperoleh perhitungan denyut nadi < 100 denyut/menit.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi, 2018 terkait dengan kelelahan kerja pada pekerja mebel yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dan kelelahan. Kelelahan kerja pada pekerja mebel karena dipengaruhi dari faktor sikap kerja yang kurang baik akan menambah beban kerja pada otot. Kondisi beban kerja yang berat seperti mendorong atau menarik, serta mengangkat kayu atau benda yang lain dengan jarak yang jauh dapat mempengaruhi kelelahan kerja sebanyak (53%) dan sebanyak (90%) pekerja yang setiap hari melakukan aktivitas menarik dan mendorong beban secara berlebihan. Maka denyut nadi akan segera berubah seirama dengan perubahan pembebanan, baik yang

berasal dari pembebanan mekanik, fisika, maupun kimiawi sehingga menyebabkan terjadinya perubahan irama jantung.

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa beban kerja berat memiliki resiko mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan beban kerja ringan. Hal ini dikarenakan pembagian pekerjaan yang tidak seimbang terhadap para pekerja. setiap beban kerja harus sesuai dengan kemampuan fisik, kemampuan kongnitif, maupun keterbatasan manusia yang menerima beban kerja tersebut. Berat ringannya beban kerja yang diterima oleh seseorang tenaga kerja dapat digunakan untuk menentukan berapa lama seorang tenaga kerja dapat melakukan pekerjaannya dengan kemampuan yang dimiliki. Dimana semakin berat beban kerja, maka akan semakin pendek waktu kerja untuk bekerja tanpa kelelahan dan gangguan fisiologi.

5.4.5 Hubungan Antara Variabel Alat Pelindung Diri (APD) Dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik dengan menggunakan uji chi-square dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel alat pelindung diri dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang. Berdasarkan kategori alat pelindung diri lengkap yang mengalami kelelahan kerja sebesar 76,92% (30 responden) karena alat pelindung yang dipakai dianggap mengganggu ketika digunakan bekerja akibat belum terbiasa dengan kelengkapan alat pelindung diri yang wajib digunakan dan kategori alat pelindung diri lengkap yang tidak mengalami kelelahan sebesar 23,08% (9 responden) karena mereka sudah terbiasa dengan pekerjaan yang menggunakan berbagai kelengkapan diri untuk menjaga kesehatan dan keselamatan kerja terutama dari bahaya yang mengancam.

Kategori alat pelindung diri tidak lengkap yang mengalami kelelahan kerja 0% (0 pekerja) dan kategori alat pelindung diri tidak lengkap yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar 100% (3 responden) kedua hal

tersebut dapat dikarenakan mereka terbiasa menggunakan kelengkapan alat pelindung diri guna menjaga keelamatan dalam bekerja sehingga tidak merasa terbebani. Hasil analisis uji chi-square hubungan antara Alat Pelindung Diri dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p=0,019 < 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik ada hubungan antara Alat Pelindung Diridengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosa Jombang.

Adanya hubungan antara Alat Pelindung Diri dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosa Jombang sesuai dengan teori Suma'mur, 2014 yang menyatakan bahwa alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang dalam bekerja, yang berfungsi melindungi tenaga kerja dari bahaya-bahaya secara fisik maupun kimiawi. Alat Pelindung Diri dipakai setelah usaha rekayasa dan cara kerja yang aman Alat Pelindung Diri yang dipakai memenuhi syarat enak dipakai,tidak mengganggu kerja memberikan perlindungan efektif terhadap bahaya.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi & Arminah, 2019 terkait dengan kelelahan kerja pada pekerja mebel yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara penggunaan alat pelindung diri dengan kelelahan kerja pada pekerja mebel di industri mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar. Alat pelindung diri yang digunakan oleh pekerja yang diukur dalam penelitian ini adalah penggunaan sarung tangan, pakaian pelindung, masker, kacamata, pelindung telinga dan helm pengaman. Penggunaan alat pelindung diri secara sederhana adalah seperangkat alat yang digunakan pekerja untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuhnya dari adanya potensi bahaya atau kecelakaan kerja. Adapun alat pelindung diri yang paling banyak tidak disediakan oleh industri mebel adalah pelindung telinga, helm pengaman, dan kacamata. Sedangkan alat pelindung diri berupa masker, sarung tangan dan pakaian pelindung hanya beberapa pekerja saja yang memakai.

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan Alat Pelindung Diri lengkap memiliki resiko mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan pekerja yang tidak menggunakan APD lengkap. Dalam hal ini seharusnya pekerja yang tidak menggunakan APD lengkap mempunyai kesadaran diri untuk selalu memakai APD guna mencegah dirinya sendiri dan orang lain disekitarnya dari berbagai macam bahaya yang dapat terjadi dilokasi pekerjaan.

5.4.6 Hubungan Antara Variabel Status Gizi Dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik dengan menggunakan uji chi-square dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang. Berdasarkan kategori status gizi kurus yang mengalami kelelahan kerja sebesar 100% (5 responden) dan kategori status gizi normal yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar 0% (0 responden) kedua hal tersebut dapat disebabkan karena beban fisik yang kurus pada pekerja tidak mampu menahan beban kerja dari pekerjaan yang mereka lakukan setiap harinya serta berpengaruh langsung pada produktivitas akibat daya tahan kerja menurun yang tidak sesuai dengan kecukupan dalam memenuhi kebutuhan kerja. Hal ini menyebabkan tingkat kelelahan pada kategori status gizi kurus lebih besar daripada tingkat kelelahan pada kategori status gizi normal

Kategori status gizi normal yang mengalami kelelahan kerja sebesar 67,57% (25 responden) karena faktor usia dan sikap kerja yang tidak ergonomis dan kategori status gizi normal yang tidak mengalami kelelahan kerja sebesar 32,43% (12 responden) karena beban kerja yang ditanggung sebanding dengan kondisi fisik para pekerja yang masih mampu melakukan kegiatan tersebut. Hasil analisis uji chi-square hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja menunjukkan hasil $p = 0,298 > 0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara statistik tidak ada hubungan

antara status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang.

Tidak adanya hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosong Jombang tidak sesuai dengan teori Suma'mur, 2014 yang menyatakan bahwa salah satu faktor dari kapasitas kerja dimana keadaan gizi buruk dengan beban kerja yang berat akan mengganggu kerja dan menurunkan efisiensi serta mengakibatkan kelelahan. Status gizi dapat digambarkan dengan perhitungan IMT (Indeks Massa Tubuh) melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan dimana pekerja pada pengisian tabung gas dengan keadaan gizi yang baik akan memiliki kapasitas kerja dan ketahanan tubuh yang lebih baik sehingga tidak mudah mengalami kelelahan. Hasil distribusi responden menurut status gizi dengan dua kategori yaitu kurus dan normal. Dalam laporan FAO/WHO/UNU tahun 1985 dinyatakan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indikator status gizi orang dewasa. Status gizi umum spesifik zat gizi, melainkan lebih erat kaitannya dengan energi dan protein dapat diukur dengan antropometri. Dengan kata lain antropometri atau ukuran tubuh dapat memberi gambaran status energi dan protein seseorang, karenanya antropometri sering digunakan sebagai indikator status gizi yang berkaitan dengan masalah kurang energi protein.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Faiz (2017) pada operator SPBU dimana status gizi pekerja tidak memiliki hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja, karena pekerja operator SPBU bukan merupakan pekerja angkat angkut yang cenderung lebih membutuhkan kemampuan fisik yang lebih besar. Akan tetapi pekerja operator SPBU cenderung memiliki tipe pekerjaan yang monoton dan dengan beban kerja ringan sehingga masih bisa bekerja dengan maksimal dan terhindar dari terjadinya kelelahan kerja terhadap kelelahan kerja.

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa status gizi menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan kelelahan. Seorang tenaga kerja

dengan keadaan gizi yang baik akan memiliki kapasitas kerja dan ketahanan tubuh yang lebih baik, begitu juga sebaliknya. Pada keadaan gizi buruk dengan beban kerja berat akan mengganggu kerja dan menurunkan efisiensi serta ketahanan tubuh sehingga mudah terjangkit penyakit dan mempercepat timbulnya kelelahan.

5.4.7 Hubungan Antara Variabel Paling Berpengaruh Dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil uji multivariat dengan uji statistik menggunakan regresi logistik dengan tujuan untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosol Jombang. Dalam hal ini jenis variabel yang masuk dalam kategori multivariat yaitu Umur, Lama kerja, Beban Kerja dan Alat Pelindung Diri (APD). Didapatkan hasil signifikansi umur sebesar 0,998, lama kerja sebesar 0,999, beban kerja sebesar 0,999 dan alat pelindung diri sebesar 1,000. Semua variabel menunjukkan nilai signifikansi $>0,05$ sehingga dalam uji multivariat semua variabel tidak berpengaruh terhadap kelelahan kerja

Nilai Exp (B) tertinggi terletak pada variabel alat pelindung diri sebesar 0,863. Namun meskipun nilai Exp (B) terletak pada alat pelindung diri tetapi hasil signifikansi $>0,05$. Maka dapat diambil kesimpulan dalam penelitian ini tidak ada variabel yang paling berpengaruh terhadap kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosol Jombang. Pada penelitian ini mungkin ada variabel lain yang paling mempengaruhi kelelahan kerja tetapi tidak dilakukan penelitian, misalnya Iklim Kerja.

Hal ini didukung dengan fakta lapangan bahwa para pekerja menghabiskan waktu bekerja mereka diluar ruangan yang secara langsung dan terus menerus dibawah terik matahari, itulah yang menyebabkan para pekerja mengalami kelelahan kerja.

Hal ini didukung dengan teori suma'mur yang menyatakan bahwa suhu nyaman bagi orang indonesia atau comfort zone temperature adalah 24 C -

260 C dan pada umumnya orang Indonesia akan beraklimatisasi pada suhu iklim tropis, yaitu 280 C -320 C dengan kelembaban sekitar 85-95 % atau lebih. Keputusan Menteri Kesehatan RI. No. 1405 Tahun 2002 juga telah menetapkan bahwa suhu yang terdapat di Industri sebaiknya berkisar antara 180 C - 300C. Diluar comfort zone temperature, maka produktivitas pekerja mengalami penurunan dan risiko kecelakaan akan bertambah. Tekanan panas sangat berpengaruh pada kinerja sumber daya manusia, serta lingkungan yang panas memiliki efek yang signifikan pada kapasitas kerja. Tekanan panas dapat mempengaruhi daya kerja, produktifitas,efektivitas dan efisiensi kerja. Bekerja dengan suhu yang tinggi dapat membahayakan kesehatan dan keselamatantenaga kerja sehingga untuk bekerja pada lingkungan dengan suhu tinggi,sehingga perlu adanya upaya penyesuaian waktu kerja dan upaya perlindungan yang tepat

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terkait dengan faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosso Jombang maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor umur yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 19 orang (100%) terjadi lebih banyak pada usia kategori lansia, faktor lama kerja yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 30 orang (96,8%), faktor masa kerja terjadi kelelahan kerja sebanyak 8 orang (72,8%), faktor beban kerja yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 29 orang (87,87%), faktor Alat Pelindung Diri (APD) yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 30 orang (76,92%), faktor status gizi yang mengalami kelelahan kerja sebanyak 5 orang (100,0%) .
2. Kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosso Jombang sebagian besar para pekerja mengalami kelelahan kerja berat sejumlah 33 pekerja
3. Ada hubungan antara umur dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosso Jombang.
4. Ada hubungan antara lama kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosso Jombang.
5. Tidak ada hubungan antara masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosso Jombang.
6. Ada hubungan antara beban kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosso Jombang.
7. Ada hubungan antara Alat Pelindung Diri (APD) dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosso Jombang.
8. Tidak ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosso Jombang.

9. Tidak ada faktor yang paling berpengaruh secara signifikan karena nilai Sig pada semua variabel $> 0,05$ meskipun pada nilai Exp(B) nilai tertinggi terletak pada variabel Alat Pelindung Diri (APD)

6.2. Saran

1. Bagi Perusahaan
 - a. Diharapkan untuk lebih memperhatikan kesejahteraan bagi para pekerja.
 - b. Dengan adanya penelitian tentang kelelahan kerja diharapkan perusahaan mampu mengatasi kelelahan kerja pada pekerja.
 - c. Memberikan suplemen untuk menjaga kesehatan tubuh serta minuman isotonik sebagai pengganti cairan tubuh secara rutin.
 - d. Menerapkan peraturan bahwa pekerja yang kurang sehat disarankan untuk beristirahat guna memulihkan keadaan fisiknya baik itu sakit ringan maupun berat.
 - e. Mengganti tenaga manusia dengan mesin jika hal itu memungkinkan untuk mengurangi beban kerja pada pekerja
2. Bagi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan untuk menambah wawasan bagi mahasiswa serta menambah pustaka perpustakaan STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun terkait dengan faktor yang berhubungan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosos Jombang
3. Bagi Mahasiswa

Menambah dan memperluas pengetahuan terkait dengan beberapa faktor yang berhubungan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pembangunan jembatan plosos Jombang

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Fachrin, S. A., Haeruddin, H., & Rahman, I. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja Pada Petugas Kebersihan Di Rumah Sakit Dr. Tadjuddin Chalid Kota Makassar.
- Ardiani Ika. (2012). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Independensi Penampilan Akuntan Publik. *Jurnal Dinamika Akuntansi*, 3(2), 90–100. <https://doi.org/10.15294/jda.v3i2.1948>
- Asriyani, N., & Karimuna, S. (2017). Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pt. Kalla Kakao Industri Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 198202.
- Atiqoh J, Wahyuni I, L. D. (2016). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV . Aneka Garment Gunungpati Semarang.*
- Budiman, A., Husaini, H., & Arifin, S. (2017). Hubungan Antara Umur Dan Indeks Beban Kerja Dengan Kelelahan Pada Pekerja Di Pt. Karias Tabing Kencana. *Jurnal Berkala Kesehatan*, 1(2), 121. <https://doi.org/10.20527/jbk.v1i2.3151>
- Budiono s. (2003). *Bunga Rampai Hyperkes dan Keselamatan Kerja*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Eralisa, F. (2017). *Faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada karyawan di matahari departement store cabang lippo plaza kendali tahun 2016*. 2(5), 1–11.
- ILO. (2016). *Workplace Stress: A Collective Challenge*. Geneva: International Labour Organization Office.
- ILO. (2017). World Day For Safety and Health at Work. Retrieved from http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/how-the-lo.works/ilo-director-general/statements-and-peches/WCMS_551573/lang--en/index.htm
- Juliana, M., Camelia, A. dan Rahmiwati, A. (2018). *Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi PT. Arwana Anugrah Keramik, Tbk.*
- Martiwi, R., Koesyanto, H., & Pawenang, E. T. (2017). Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pembangunan Gedung. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(4), 61–71. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Mulyadi, M., & Arminah, N. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kelelahan Kerja Pada Pekerja Mebel Di Kecamatan Manggala Kota Makassar.

- Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 18(2), 184. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v18i2.1155>
- Mustofani and Dwiyantri, E. (2019). *Relationship between Work Climate and Physical Workload with Work-Related Fatigue*.
- Notoatmodjo. (2011). *Kesehatan masyarakat ilmu dan seni*. Jakarta: Rineka cipta.
- Notoatmodjo, P. D. S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka cipta.
- Nugroho W. (2006). *Keperawatan Gerontik* (Edisi 2). Jakarta.
- Nursalam. (2008). *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika.
- Nursalam. (2013). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika.
- Pajow, D. A., Sondakh, R. C., & Lampus, B. S. (2016). Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Di Pt. Timur Laut Jaya Manado. *Pharmakon*, 5(2), 144–150. <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.12182>
- Silastuti, A. (2017). *Hubungan Antara Kelelahan dengan Produktivitas Tenaga Kerja Di Bagian Penjahitan PT. Bengawan Solo Garmen Indonesia*.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Manajemen*. Alfabeta.
- Suma'mur. (2014). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: PT.Sagung Seto.
- Susanty, R. R. (2016). Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Konstruksi PT. Adhi Karya Tbk (Persero) Proyek Grand Dhika Commercial Estate Semarang. *Universitas Negeri Semarang*. Retrieved from <https://lib.unnes.ac.id/27904/>
- Syaputra, B., & Lestari, P. W. (2019). Pengaruh Waktu Kerja Terhadap Kelelahan pada Pekerja Konstruksi Proyek X di Jakarta Timur. *Binawan Student Journal*, 1, 103–107.
- Tarwaka. (2014). *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press.
- Undang undang Republik Indonesia. (2003). *tentang Ketenagakerjaan*. 13.
- V. Siratna Sujarweni. (2014). *Metodologi Penelitain*. Pustaka baru press.
- Verawati, L. (2016). *Hubungan Tingkat Kelelahan Subjektif dengan Produktivitas pada Tenaga Kerja Bagian Pengemasan di CV Sumber Barokah*.
- Wahyu Kusgiyanto, Suroto, E. (2017). Analisis Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, Usia, Dan Jenis Kelamin Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja

Bagian Pembuatan Kulit Lumpia Di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), 413–423.

LAMPIRAN 1

SURAT IJIN PENELITIAN



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
PRODI SI KESEHATAN MASYARAKAT**

Kampus : Jl. Taman Praja Kec. Taman Kota Madiun Telp /Fax. (0351) 491947
AKREDITASI BAN PT NO. 383/SK/BAN-PT/Akred/PT/V/2015
website : www.stikes-bhm.ac.id

Nomor : 191 / STIKES / BHM / U / IV / 2021
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth :

PT Waskita Karya(Persero)Tbk
(Proyek Pembangunan Jembatan Ploso Jombang)
di -

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu persyaratan Akademik untuk mendapat gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM), maka setiap mahasiswa Ilmu Kesehatan Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang akan menyelesaikan studinya diharuskan menyusun sebuah Skripsi. Untuk tujuan tersebut diatas, kami mohon bantuan dan kerja sama Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin penelitian kepada :

Nama Mahasiswa : Alfiatin Eka Andriani
NIM : 201703001
Judul : Faktor yang Berhubungan Dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pembangunan Jembatan Ploso Jombang
Tempat Penelitian : Proyek Pembangunan Jembatan Ploso Jombang
Lama Penelitian : 1 Bulan
Pembimbing : 1. Avicena Sakufa M, S.KM., M.Kes
2. Retno Widiarini, S.KM., M.Kes

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 30 April 2021
Ketua


Zaenal Abidin, SKM., M.Kes (Epid)
NIDN. 0217097601

LAMPIRAN 2**LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN**

Yth. Bapak Calon Responden Penelitian

Di Proyek Pembangunan Jembatan Ploso Jombang

Assalamua'alaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, akan melakukan penelitian dengan judul "Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pembangunan Jembatan Ploso Jombang".

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor apa saja yang berhubungan dengan tingkat kelelahan pada pekerja. Untuk itu, saya mohon kesediaannya untuk menjadi responden dalam penelitian ini dan saya akan menjamin segala kerahasiaan bapak. Jika bersedia menjadi responden, mohon untuk menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan

Demikian surat permohonan ini saya buat, atas partisipasi dan perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'aaikum Wr.Wb

Madiun, 4 Juni 2021

Hormat Saya,

Alfiatin Eka Andriani

LAMPIRAN 3**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN*****(Informed Consent)***

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nomor Responden :

Nama Responden :

Umur :

Setelah mendapatkan penjelasan dan mengerti tentang tujuan penelitian dengan judul “Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pembangunan Jembatan Ploso Jombang” yang akan dilaksanakan oleh Alfiatin Eka Andriani.

Bahwa saya diminta untuk berperan serta dalam penelitian yang nantinya akan menjawab pertanyaan yang akan diajukan oleh peneliti. Sebelumnya saya sudah diberikan penjelasan mengenai maksud dan tujuan peneliti ini dan saya mengerti bahwa peneliti akan menjaga kerahasiaan diri saya. Bila saya merasa tidak nyaman saya berhak untuk mengundurkan diri.

Demikian secara sadar, sukarela dan tidak ada unsur paksaan dari siapapun. Saya bersedia berperan seta dalam peneliti ini dan bersedia/tidak bersedia* menandatangani lembar persetujuan ini.

*Coret yang tidak diperlukan

Jombang, 4 Juni 2021

Responden

LAMPIRAN 4

KUESIONER

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TINGKAT KELELAHAN
KERJA PADA PEKERJA PEMBANGUNAN JEMBATAN PLOSO DI
JOMBANG**

No Responden :

Isilah kolom pertanyaan dibawah ini dengan benar sesuai data anda

KARAKTERISTIK RESPONDEN	
Nama	:
Umur	:
Lama Kerja	:.....jam/hari
Masa Kerja	:.....bln
DATA ANTROPOMETRI	
Berat Badan	: kg
Tinggi Badan	: cm

Kuesioner Pengukuran Kelelahan Kerja

(Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberi tanda (√) pada kolom disamping pertanyaan yang sesuai dengan kondisi/perasaan anda)

Keterangan : 4=Sangat Sering (Jika hampir tiap hari terasa)

3= Sering (Jika 3-4 hari terasa dalam 1 Minggu)

2= Kadang- Kadang (Jika 1-2 hari terasa dalam 1 Minggu)

1= Tidak Pernah (Tidak pernah terasa)

1. Gejala yang menunjukkan melemahnya kegiatan	Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Sangat sering
a. Apakah saudara mengalami berat dibagian kepala saat bekerja ?				
b. Apakah saudara mengalami lelah pada seluruh badan saat bekerja?				
c. Apakah saudara mengalami berat dikaki saat bekerja?				
d. Apakah saudara sering menguap saat bekerja ?				
e. Apakah saudara mengalami pikiran yang kacau saat bekerja?				
f. Apakah saudara mengantuk saat bekerja?				
g. Apakah saudara mengalami beban pada mata saat bekerja				

h. Apakah saudara mengalami kaku/canggung dalam bergerak saat bekerja ?				
i. Apakah saudara mengalami berdiri yang tidak stabil saat bekerja?				
j. Apakah saudara ingin berbaring saat bekerja				
2. Gejala yang menunjukkan melemahnya motivasi	Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Sangat sering
a. Apakah saudara susah berfikir saat bekerja?				
b. Apakah saudara lelah untuk berbicara saat bekerja?				
c. Apakah saudara menjadi gugup saat bekerja?				
d. Apakah saudara tidak bisa berkonsentrasi saat bekerja?				
e. Apakah saudara tidak memusatkan perhatian terhadap sesuatu saat bekerja?				
f. Apakah saudara punya kecenderungan untuk lupa saat bekerja?				
g. Apakah saudara merasa kurang percaya diri saat bekerja				
h. Apakah saudara cemas terhadap sesuatu saat bekerja?				
i. Apakah saudara tidak bisa mengontrol sikap saat bekerja?				
j. Apakah saudara tidak dapat tekun dalam pekerjaan saat bekerja				

3. Gejala yang menunjukkan kelelahan fisik	Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Sangat sering
a. Apakah saudara mengalami sakit di kepala?				
b. Apakah saudara mengalami kaku dibagian bahu setelah bekerja				
c. Apakah saudara mengalami nyeri dipunggung setelah bekerja?				
d. Apakah nafas saudara tertekan saat bekerja?				
e. Apakah saudara sangat haus setelah bekerja?				
f. Apakah suara saudara menjadi serak setelah bekerja?				
g. Apakah saudara mengalami pusing setelah bekerja?				
h. Apakah kelopak mata saudara menjadi kejang saat bekerja?				
i. Apakah anggota badan saudara bergerak (tremor) saat bekerja?				
j. Apakah saudara kurang sehat saat bekerja				

LAMPIRAN 5**LEMBAR PENGUKURAN BEBAN KERJA PADA PEKERJA PEMBANGUNAN
JEMBATAN PLOSO JOMBANG**

No	Nama Responden	Denyut Nadi	Beban Kerja
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
27			
28			
29			
30			

LAMPIRAN 6**LEMBAR OBSERVASI**

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TINGKAT KELELAHAN
KERJA PADA PEKERJA PEMBANGUNAN JEMBATAN PLOSO DI
JOMBANG**

No Responden :

No	Alat Pelindung Diri (APD)	Kesesuaian	
		YA	TIDAK
1	Helm Safety		
2	Reflektor/ Rompi		
3	Sepatu Safety		
4	Masker		

LAMPIRAN 7**KUESIONER PENGUMPULAN DATA STUDY AWAL**

Dilakukan pada tanggal : 17 Maret 2021

Responden : 10 pekerja pembangunan jembatan plosol Jombang

No	Pertanyaan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Sangat Sering
1	Apakah anda sering merasa lelah berdiri ketika bekerja pada proyek ini?				
2	Apakah anda merasa terbebani dengan pekerjaan?				
3	Apakah anda merasa cepat mengantuk?				
4	Apakah anda sulit berkonsentrasi saat melakukan pekerjaan?				
5	Apakah anda sulit untuk berkonsentrasi saat bekerja?				
6	Apakah anda merasa nyeri pada tubuh setelah bekerja?				
7	Apakah anda sering merasa haus saat bekerja?				
8	Apakah anda sering menguap saat bekerja?				
9	Apakah anda sering merasa pusing akibat pekerjaan di proyek ini?				
10	Apakah anda terbebani dengan jam kerja pada proyek ini?				

Berdasarkan hasil studi awal yang dilakukan didapatkan 80% pekerja pembangunan jembatan plosol Jombang mengalami kelelahan kerja. Para pekerja merasa nyaman dengan kondisi dan lingkungan sekitar proyek terutama sesama rekan kerja yang bisa diajak kerja sama dalam melakukan pekerjaan sehingga ketika bekerja rasa lelah tidak begitu terlalu terasa. Namun berdasarkan kuesioner studi awal para pekerja banyak mengalami kelelahan kerja dari segi fisik yang didukung dengan iklim kerja yang panas dilokasi pembangunan jembatan. Rasa nyeri pada tubuh, sering merasa haus ketika bekerja, pusing, sering menguap dan mengantuk merupakan kondisi yang dialami kebanyakan para pekerja karena aktifitas bekerja yang berat hal itu juga didukung dengan adanya jam kerja tambahan yang lebih dari jam kerja normal.

LAMPIRAN 8

TABULASI DATA STUDI AWAL KELELAHAN KERJA

Kode Responden	Kuesioner Kelelahan Kerja										TOTAL
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
R1	2	1	2	1	2	3	4	2	2	2	21
R2	3	1	3	1	3	2	4	2	3	4	26
R3	3	2	2	1	3	4	4	4	4	4	31
R4	2	1	2	1	3	4	4	4	3	4	28
R5	3	1	3	2	3	4	4	2	3	4	29
R6	2	2	3	1	3	3	4	3	2	4	27
R6	2	2	2	3	3	2	4	3	3	4	28
R8	2	1	2	2	2	3	4	2	2	2	22
R9	3	1	3	3	2	4	4	3	4	3	30
R10	3	1	3	1	2	4	4	4	4	3	29

Keterangan :

Lelah = Jika skor 25-40

Tidak Lelah = Jika skor 1-24

LAMPIRAN 9

TABULASI DATA KELELAHAN KERJA

UMUR	Gejala Kegiatan										Total Skor	Gejala Motivasi										Total Skor	Gejala Kelelahan										Total Skor	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
D	4	4	3	4	2	4	3	1	1	4	30	2	3	1	2	2	3	2	2	3	1	21	2	2	3	3	4	2	2	3	2	2	25	76
D	4	4	4	4	3	3	3	1	2	4	32	3	3	1	3	2	3	1	2	3	1	22	2	2	3	4	4	3	2	2	2	2	26	80
D	4	4	3	4	2	3	3	1	1	3	28	2	4	1	3	2	3	1	2	3	1	22	2	2	3	3	4	1	2	1	1	1	20	70
D	4	4	4	4	3	3	3	1	1	4	31	2	4	1	3	2	3	1	3	3	1	23	2	2	3	4	4	1	2	1	1	1	21	75
D	4	4	4	4	2	3	3	1	2	3	30	3	3	1	3	2	3	1	3	3	1	23	3	2	4	3	4	2	2	2	1	2	25	78
L	4	4	4	4	1	3	3	1	1	3	28	2	3	1	2	3	3	1	2	2	2	21	3	3	4	3	4	1	3	2	2	2	27	76
L	4	4	4	4	3	3	3	1	1	3	30	2	3	1	2	3	2	2	2	2	1	20	3	4	4	3	4	1	3	1	2	1	26	76
L	4	4	4	4	3	2	3	1	2	4	31	1	3	1	2	3	2	3	2	2	1	20	4	4	2	4	4	1	4	3	2	2	30	81
L	4	4	4	4	3	4	3	1	1	4	32	2	3	1	2	3	3	2	2	4	2	24	4	4	2	4	4	2	4	1	1	2	28	84
D	4	4	3	4	3	3	3	1	2	4	31	3	3	1	2	2	1	2	1	4	1	20	3	3	3	2	4	1	3	1	1	2	23	74
D	4	4	3	4	2	4	3	1	1	4	30	3	3	1	2	3	1	3	1	4	1	22	2	3	3	3	4	1	2	3	2	1	24	76
D	4	4	2	4	1	2	2	1	2	4	26	2	3	1	2	2	3	1	3	4	1	22	2	2	3	3	4	1	2	1	1	1	20	68
D	4	4	4	4	2	3	2	1	2	4	30	3	3	1	2	2	2	1	1	4	2	21	3	3	2	3	4	2	2	3	1	2	25	76
L	4	4	4	4	2	3	2	1	2	3	29	3	3	1	2	2	3	2	2	2	2	22	2	4	2	3	4	3	2	3	1	2	26	77
L	4	4	4	4	2	3	3	1	2	4	31	3	3	1	2	2	3	2	1	3	2	22	2	4	3	4	4	1	2	2	2	1	25	78
L	4	4	4	4	2	3	3	1	1	3	29	2	3	1	3	2	3	2	1	2	2	21	3	4	3	4	4	1	3	1	1	2	26	76
L	4	4	4	4	2	3	3	1	1	4	30	2	3	1	3	3	3	1	3	3	1	23	3	2	2	4	4	1	3	1	1	2	23	76
L	4	4	4	4	3	2	3	1	2	4	31	2	3	1	3	3	2	3	2	2	2	23	4	3	3	4	4	3	4	3	1	2	31	85
L	4	4	4	4	1	2	3	1	1	4	28	2	3	1	3	2	3	2	1	4	1	22	3	3	3	3	4	1	3	3	2	2	27	77
L	4	4	4	4	2	2	3	1	1	4	29	3	3	1	3	3	3	1	1	4	2	24	4	3	2	4	4	1	4	1	1	1	25	78
D	4	4	3	4	3	1	2	1	1	4	27	3	3	1	2	3	2	2	3	4	1	24	3	2	3	3	4	1	3	1	1	1	22	73

L	4	4	4	4	2	1	2	1	1	4	27	1	3	1	2	2	3	2	1	4	3	22	4	4	3	4	4	3	4	1	2	1	30	79
D	4	4	4	4	1	2	2	1	2	3	27	2	2	1	2	2	3	2	1	4	2	21	3	3	3	2	4	1	3	2	1	1	23	71
L	4	4	4	4	2	3	3	1	1	4	30	3	3	1	2	3	3	2	2	4	1	24	3	3	3	2	4	1	3	1	2	1	23	77
L	4	4	4	4	2	1	2	1	2	3	27	3	3	1	2	3	3	2	1	3	1	22	3	3	4	4	4	3	3	2	1	1	28	77
L	4	4	4	4	1	2	3	1	1	4	28	3	3	1	3	3	2	2	3	3	3	26	4	3	4	3	4	2	4	2	1	1	28	82
L	4	4	4	4	1	3	3	1	1	3	28	2	2	1	3	3	3	2	1	4	3	24	4	3	4	3	4	2	4	2	1	1	28	80
L	4	4	4	4	1	3	3	1	1	4	29	2	3	1	3	2	3	2	1	3	3	23	4	3	3	4	4	2	4	2	1	1	28	80
D	4	4	4	4	1	2	3	1	1	4	28	3	3	1	2	2	2	2	3	3	2	23	3	2	3	3	4	3	3	2	2	1	26	77
D	4	4	4	4	1	3	3	1	2	4	30	2	3	1	2	3	3	1	1	3	3	22	3	2	2	2	4	1	3	1	2	1	21	73
D	4	4	4	4	1	3	3	1	1	3	28	3	3	1	2	2	2	1	1	3	3	21	2	3	2	2	4	2	2	1	1	1	20	69
D	4	4	4	4	2	3	3	1	2	2	29	2	2	1	2	3	2	2	1	3	3	21	3	3	3	2	4	1	3	2	1	1	23	73
D	4	4	4	4	2	3	3	1	2	2	29	3	2	1	3	3	2	1	3	3	3	24	2	2	3	4	4	1	2	2	2	2	24	77
L	4	4	4	4	3	3	3	1	2	2	30	1	3	1	2	3	2	3	2	3	3	23	3	3	2	3	4	1	3	2	2	1	24	77
D	4	4	4	4	2	3	3	1	2	3	30	1	2	1	2	3	2	3	2	3	3	22	3	3	3	3	4	3	3	2	1	2	27	79
D	4	4	4	4	2	3	2	1	1	3	28	1	2	1	2	3	1	2	3	3	2	20	2	2	2	3	4	2	2	2	1	1	21	69
D	4	4	4	4	3	2	2	1	2	2	28	3	2	1	2	2	3	3	2	2	3	23	3	3	3	3	4	2	3	2	2	1	26	77
L	4	4	4	4	2	2	2	1	2	2	27	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	25	2	3	3	4	4	2	3	2	2	2	27	79
D	4	4	4	4	3	3	2	1	2	4	31	2	3	1	2	3	3	2	2	3	2	23	3	3	3	2	4	2	2	2	1	2	24	78
D	4	4	4	4	1	2	3	1	2	4	29	2	3	1	2	2	3	2	1	3	3	22	3	2	3	2	4	3	3	2	1	1	24	75
D	4	4	4	4	1	2	3	1	2	4	29	2	3	1	3	3	3	1	2	3	2	23	3	2	2	3	4	2	3	1	2	1	23	75
D	4	4	4	4	2	2	3	2	2	3	30	2	2	1	3	3	2	3	3	3	2	24	2	3	2	2	4	2	2	2	2	2	23	77

Keterangan :

Lelah

=



Tidak Lelah

=



LAMPIRAN 10

HASIL ANALISIS

1. HASIL UJI UNIVARIAT & BIVARIAT
UMUR

Umur * Kelelahan_Kerja Crosstabulation

Count		Kelelahan_Kerja		
		Lelah	Tidak Lelah	Total
Umur	Dewasa	11	12	23
	Lansia	19	0	19
Total		30	12	42

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	13.878 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	11.439	1	.001		
Likelihood Ratio	18.413	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	13.548	1	.000		
N of Valid Cases ^b	42				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,43.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Kelelahan_Kerja = Lelah	.478	.312	.733
N of Valid Cases	42		

LAMA KERJA**Lama_Kerja * Kelelahan_Kerja Crosstabulation**

Count		Kelelahan_Kerja		
		Lelah	Tidak Lelah	Total
Lama_Kerja	8 jam	0	11	11
	>8jam	30	1	31
Total		30	12	42

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	37.258 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	32.667	1	.000		
Likelihood Ratio	41.419	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	36.371	1	.000		
N of Valid Cases ^b	42				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,14.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Kelelahan_Kerja = Tidak Lelah	31.000	4.508	213.168
N of Valid Cases	42		

MASA KERJA**Masa_Kerja * Kelelahan_Kerja Crosstabulation**

Count		Kelelahan_Kerja		
		Lelah	Tidak Lelah	Total
Masa_Kerja	9 bulan	22	9	31
	<9 bulan	8	3	11
Total		30	12	42

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.012 ^a	1	.912		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.012	1	.911		
Fisher's Exact Test				1.000	.618
Linear-by-Linear Association	.012	1	.913		
N of Valid Cases ^b	42				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,14.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Masa_Kerja (9 bulan / <9 bulan)	.917	.197	4.263
For cohort Kelelahan_Kerja = Lelah	.976	.637	1.494
For cohort Kelelahan_Kerja = Tidak Lelah	1.065	.350	3.233
N of Valid Cases	42		

BEBAN KERJA**Beban_Kerja * Kelelahan_Kerja Crosstabulation**

Count		Kelelahan_Kerja		
		Lelah	Tidak Lelah	Total
Beban_Kerja	Ringan	1	8	9
	Berat	29	4	33
Total		30	12	42

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	20.420 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	16.832	1	.000		
Likelihood Ratio	19.600	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	19.934	1	.000		
N of Valid Cases ^b	42				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,57.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Beban_Kerja (Ringan / Berat)	.017	.002	.177
For cohort Kelelahan_Kerja = Lelah	.126	.020	.806
For cohort Kelelahan_Kerja = Tidak Lelah	7.333	2.844	18.910
N of Valid Cases	42		

ALAT PELINDUNG DIRI

APD * Kelelahan_Kerja Crosstabulation

Count		Kelelahan_Kerja		
		Lelah	Tidak Lelah	Total
APD	Lengkap	30	9	39
	Tidak Lengkap	0	3	3
Total		30	12	42

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.077 ^a	1	.004		
Continuity Correction ^b	4.747	1	.029		
Likelihood Ratio	8.119	1	.004		
Fisher's Exact Test				.019	.019
Linear-by-Linear Association	7.885	1	.005		
N of Valid Cases ^b	42				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,86.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Kelelahan_Kerja = Tidak Lelah	.231	.130	.409
N of Valid Cases	42		

STATUS GIZI**Status_Gizi * Kelelahan_Kerja Crosstabulation**

Count		Kelelahan_Kerja		
		Lelah	Tidak Lelah	Total
Status_Gizi	Kurus	5	0	5
	Normal	25	12	37
Total		30	12	42

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.270 ^a	1	.132		
Continuity Correction ^b	.959	1	.327		
Likelihood Ratio	3.628	1	.057		
Fisher's Exact Test				.298	.168
Linear-by-Linear Association	2.216	1	.137		
N of Valid Cases ^b	42				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,43.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Kelelahan_Kerja = Lelah	1.480	1.184	1.850
N of Valid Cases	42		

2. HASIL UJI MULTIVARIAT

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	Umur	13.878	1	.000
		Lama_Kerja	37.258	1	.000
		Beban_Kerja	20.420	1	.000
		APD	8.077	1	.004
	Overall Statistics		37.519	4	.000

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Umur	-18.900	9.221E3	.000	1	.998	.000
	Lama_Kerja	-40.344	2.198E4	.000	1	.999	.000
	Beban_Kerja	17.205	1.722E4	.000	1	.999	2.966E7
	APD	-.147	2.588E4	.000	1	1.000	.863
	Constant	20.836	1.366E4	.000	1	.999	1.119E9

a. Variable(s) entered on step 1: Umur, Lama_Kerja, Beban_Kerja, APD.

LAMPIRAN 11

DOKUMENTASI PENELITIAN



PROSES PENGISIAN KUESIONER DAN WAWANCARA LANGSUNG TERHADAP PADA



PROSES PENGISIAN KUESIONER DAN WAWANCARA LANGSUNG TERHADAP PADA PEKERJA



OBSERVASI SECARA LANGSUNG TERKAIT DENGAN ALAT PELINDUNG DIRI LENGKAP PARA PEKERJA



OBSERVASI SECARA LANGSUNG TERKAIT DENGAN ALAT PELINDUNG DIRI TIDAK LENGKAP PARA



**PROSES PENGUKURAN BERAT BADAN
UNTUK MENENTUKAN STATUS GIZI**



**PROSES PENGUKURAN TINGGI BADAN
UNTUK MENENTUKAN STATUS GIZI**



**PROSES PENGUKURAN BEBAN
OXIMETER PADA PEKERJA HARIAN**



**PROSES PENGUKURAN BEBAN
OXIMETER PADA PEKERJA
PENGECORAN**

LAMPIRAN 12

KARTU BIMBINGAN

Nama Mahasiswa : Ajiann Eka Andhiani
 NIM : 201703001
 Judul : Faktor yang berhubungan dengan tingkat ketelahan pada pekerja
 Pembangunan Jembatan PISO Jombang
 Pembimbing 1 : Avicena Saufa Masiana, S.K.M., M.Kes
 Pembimbing 2 : Rano Widiarini, S.KM., M. Kes

PEMBIMBING 1				
NO	TANGGAL	TOPIK / BAB	HASIL KONSULTASI	Ttd.
1.	12 Feb 2021	TUDUL	ACC	[Signature]
2.	26 Januari 2021	Konsultasi bab 1	- Klorologi dan besaran masalah belum muncul - Revisi tahun terbaru - Benda penelitian - Daftar isi dengan mendeley - Urutan tidak dibolak balik - Teori terkait variabel bebas - Studi pendahuluan di kawasan scara kuantitatif - Rumus semua - Pembahasan kuantitatif - Jurnal masuk daftar pustaka	[Signature]
3.	29 Januari 2021	Konsultasi revisi bab 1		[Signature]
4.	2 Februari 2021	Konsultasi revisi bab 1		[Signature]
5.	9 Februari 2021	Konsultasi revisi bab 1		[Signature]
6.	10 Februari 2021	Konsultasi revisi bab 1		[Signature]
7.	12 Februari 2021	Konsultasi revisi bab 1		[Signature]
8.	15 Februari 2021	Konsultasi bab 2	- Lanjut bab 2 - Revisi materi disertai bab 1 juga	[Signature]

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR				
PRODI SI KESEHATAN MASYARAKAT				
PEMBIMBING 2				
NO	TANGGAL	TOPIK / BAB	HASIL KONSULTASI	Ttd.
1.	9 Maret 2021	Konsultasi terkait Bab 1	- Spesi cover - Spesi isi bab 1 - Masalah penelitian - Tugasan khusus - Lanjut bab 2 - 4	[Signature]
2.	6 Maret 2021	Konsultasi terkait bab 1		[Signature]

CATATAN: BELUM LAGI KALAU KONSUL BERIMBANG KE P1 & P2 JANSAN UDAM PELESAI DARI PA BARU KE P2
 ACC Ujian Sempro

19/7/21

NO	TANGGAL	TOPIK / BAB	HASIL KONSULTASI	Ttd.
9.	9 Maret 2021	Konsultasi bab 2	- Penambahan variabel bebas - Continuum kerangka teori - Jumlah sampel - Lanjut bab 3 - 4	[Signature]
10.	18 Maret 2021	Konsultasi bab 1-4	- Revisi kerangka teori - Penambahan variabel bebas terkait pada kerangka kerja - Revisi definisi operasional - Kuesioner dibuat label	[Signature]
11.	29/3/21	Proposal lengkap	ACC Sempro	[Signature]
12.	28/6/21	Revisi 5-6		[Signature]
13.	9/7/21	ACC Sempro		[Signature]

NO	TANGGAL	TOPIK / BAB	HASIL KONSULTASI	Ttd.

Kaprosdi Kesehatan Masyarakat


[Signature]



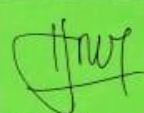
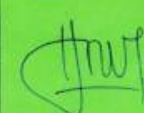

LAMPIRAN 13



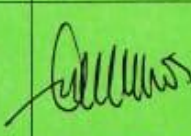
LEMBAR AUDIENS

**FORM AUDIENS SEMINAR PROPOSAL
PRODI SI KESEHATAN MASYARAKAT
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

NAMA : ALFIATIN EKA ANDRIANI
NIM : 201703001
PEMINATAN :
JUDUL SKRIPSI :



NO.	SEMINAR PROPOSAL	JADWAL SEMINAR YANG DIKUTI	TTD PENGUJI
1	NAMA : Ovisia Beril Abidha JUDUL : Hubungan antara Sanitasi Kotoran Renang dengan Keberadaan Bakteri E-Coli dalam kolam renang PEMINATAN : Kesug	HARI : Sabtu TANGGAL : 6 Juli 2019 JAM : 15.00 WIB	 (Hanisah Andriani, S.KM, M.KM)
2	NAMA : Gwinda Valentia Wislata JUDUL : Hubungan indeks massa tubuh dengan sindrom metabolik pada penderita DM tipe 2 dengan target penurunan gula darah Kota Madiun PEMINATAN : Epidemiologi	HARI : Kamis TANGGAL : 27 Februari 2020 JAM : 09.00	 (Ancora, S.M, S.KM, M.KM)
3	NAMA : Dwi Supari JUDUL : Hubungan aktivitas fisik & gaya hidup terhadap kadar asam urat darah di masyarakat lansia kesehatan mulut lot pusiemas fakhan kota madiun PEMINATAN : Epidemiologi	HARI : Kamis TANGGAL : 27 Februari 2020 JAM : 10.00	 (Hanisah Andriani, S.KM, M.KM)
4	NAMA : Reni Fransiska Diah Ayu Lusiani JUDUL : Hubungan asupan protein dengan peningkatan kadar asam urat darah pada pria lansia di desa Kepel Kecamatan Kates, Kab. Madiun PEMINATAN : Epidemiologi	HARI : Sabtu TANGGAL : 29 Februari 2020 JAM : 10.00	 (Hanisah Andriani, S.KM, M.KM)
5	NAMA : Mutia Luthfi Nurhanifah JUDUL : Hubungan pola makan & kadar kolesterol dengan kejadian DM tipe 2 pada pria lansia di Kelurahan Punglango Kota Madiun PEMINATAN : Epidemiologi	HARI : Sabtu TANGGAL : 29 Februari 2020 JAM : 11.000	 (H. Eddy Bachrun, S.KM, M.KM)

NAMA	: Aqilatin Eko Andriani		
NIM	: 201703001		
NO.	SEMINAR PROPOSAL	JADWAL SEMINAR YANG DIKUTI	TTD PENGUJI
6	NAMA : Rizky Riana Putri JUDUL : Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi pada lansia disecaranda lansia abimanggu akuitayah kerya UPTD puskesmas tawandatejo kota madun PEMINATAN: Epidemiologi	HARI : Senin TANGGAL : 2 Maret 2020 JAM : 08.00	 (Zaenal Abidin Sekel, M.Kes (epid))
7	NAMA : Annes Candia Febrianta JUDUL : Faktor yang mempengaruhi denar kejadian tekanan darah tinggi pada usia produktif dikelurahan pilangbangun tawandatejo kota madun PEMINATAN: Epidemiologi	HARI : Senin TANGGAL : 2 Maret 2020 JAM : 09.00	 (Zaenal Abidin Sekel, M. Kes (epid))
8	NAMA : Ananda Anyu Serupri JUDUL : Hubungan pola makan dengan terjadanya penyakit asam urat pada pta lansia di puskesmas kabon kabupaten madun PEMINATAN: Epidemiologi	HARI : Senin TANGGAL : 2 Maret 2020 JAM : 10.00	 (Ananda Anyu Serupri, M. Kes)
9	NAMA : JUDUL : PEMINATAN:	HARI : TANGGAL : JAM :	(.....)
10	NAMA : JUDUL : PEMINATAN:	HARI : TANGGAL : JAM :	(.....)

Madiun,

Mengetahui,
Kaprosdi Kesehatan Masyarakat

Avicena Sakufa Marsanti, S.KM., M.Kes
NIS. 2015 0114

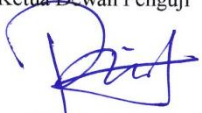
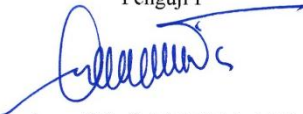

Lampiran 14


LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI****PROSI KESEHATAN MASYARAKAT****STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

Nama Mahasiswa : Alfiatin Eka Andriani

NIM : 201703001

Judul : Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pembangunan Jembatan Ploso Jombang

NO	BAB/SUB BAB	HAL YANG DIREVISI	PENGUJI
1	1. ABSTRAK 2. BAB 2 3. BAB 5 4. BAB 6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memperbaiki kalimat solusi ✓ Memperbaiki kalimat pada kerangka teori ✓ Menambahkan sumber pada hasil penelitian ✓ Memperbaiki kata- kata yang salah ✓ Menambahkan saran bagi perusahaan 	Ketua Dewan Penguji  <u>Pipid Ari Wibowo, S.KM., M.KKK</u> NIS. 20140109
2	1. ABSTRAK 2. BAB 5	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Memperbaiki penggunaan abstrak dalam Bahasa Inggris ❖ Memperbaiki susunan kalimat agar mudah dipahami ❖ Memperbaiki kata-kata yang salah 	Penguji I  <u>Avicena Sakufa M, S.K.M., M.Kes</u> NIS. 20150114
3	1. ABSTRAK 2. BAB 5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memperbaiki penggunaan kata ✓ Memperbaiki kalimat agar mudah dipahami ✓ Menambahkan penjelasan secara detail 	Penguji II  <u>Retno Widiarini, S.KM., M.Kes</u> NIS. 20120082

Madiun, 2 Agustus 2021
Kaprosdi Kesehatan Masyarakat

Avicena Sakufa Marsanti, S.K.M., M.Kes
 NIS. 20150114