

**ANALISA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KELELAHAN
KERJA PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI
DI PT. CIPTA BAJA RAYA**

SKRIPSI



Oleh:

ANISA RAHMAYANI SITORUS

NIM: 0801172173

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**ANALISA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KELELAHAN
KERJA PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI
DI PT. CIPTA BAJA RAYA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M)**

Oleh :

**ANISA RAHMAYANI SITORUS
0801172173**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**ANALISA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KELELAHAN
KERJA PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI
DI PT. CIPTA BAJA RAYA**

ABSTRAK

Pekerja sering mengalami kelelahan setelah bekerja dengan keluhan paling tinggi yaitu mengalami keluhan pusing, nyeri punggung, pinggang, dan bahu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan kerja pada pekerja bagian produksi di PT. Cipta Baja Raya. Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif dengan menggunakan pendekatan survei *cross sectional*. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner dan observasi langsung menggunakan alat ukur *Krisbow KW06-291 4 in 1 Environment Meter* dan *sound level meter*. Analisa data menggunakan uji chi square untuk analisis bivariat dan uji regresi logistik untuk analisis multivariate. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kelelahan kerja berpengaruh terhadap beberapa faktor, yaitu faktor umur dengan nilai *p value* = 0.000 ($P < 0.05$), lama kerja dengan nilai *p value* = 0.027 ($P < 0.05$), dan intensitas kebisingan dengan nilai *p value* = 0.028 ($P < 0.05$). Faktor yang tidak mempengaruhi kelelahan kerja, yaitu faktor status gizi dengan nilai *p value* = 0.07 ($P > 0.05$) dan faktor suhu ruangan dengan nilai *p value* = 0.599 ($P > 0.05$). Analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel intensitas kebisingan merupakan faktor yang paling dominan mempengaruhi kelelahan kerja dengan OR = 0,395. Tenaga kerja yang terpapar kebisingan akan menyebabkan denyut nadi naik yang akan mengganggu konsentrasi dan kemampuan berpikir pekerja sehingga menyebabkan kelelahan kerja. Saran dari peneliti diharapkan agar pekerja selalu mematuhi aturan yang telah dibuat oleh perusahaan, menggunakan Alat Pelindung Telinga (APT) pada saat bekerja di ruang produksi serta pihak perusahaan memberikan sanksi jika ada pekerja yang tidak memakai Alat Pelindung Telinga (APT).

Kata Kunci: Tingkat Kelelahan Kerja, umur, lama kerja, intensitas kebisingan

**ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING FATIGUE LEVEL
WORK FOR PRODUCTION WORKERS
AT PT. CIPTA BAJA RAYA**

ABSTRACT

Workers often experience fatigue after work with the highest complaints, namely experiencing complaints of dizziness, back pain, waist, and shoulders. This study aims to analyze the factors that affect the level of work fatigue in production workers at PT. Create Steel Kingdom. This research is a quantitative research using a cross sectional survey approach. The instrument used is a questionnaire and direct observation using a measuring instrument Krisbow KW06-291 4 in 1 Environment Meter and a sound level meter. Data analysis used chi square test for bivariate analysis and logistic regression test for multivariate analysis. The results of this study indicate that the level of work fatigue has an effect on several factors, namely the age factor with p value = 0.000 ($P < 0.05$), length of work with p value = 0.027 ($P < 0.05$), and noise intensity with p value = 0.028 ($P < 0.05$). Factors that did not affect work fatigue were nutritional status with p value = 0.07 ($P > 0.05$) and room temperature factor with p-value = 0.599 ($P > 0.05$). Multivariate analysis showed that the noise intensity variable was the most dominant factor influencing work fatigue with OR = 0.395. Workers who are exposed to noise will cause the pulse rate to rise which will interfere with the concentration and thinking ability of workers, causing work fatigue. Suggestions from researchers are expected that workers always comply with the rules that have been made by the company, use Ear Protective Equipment (APT) when working in the production room and the company provides sanctions if there are workers who do not wear Ear Protective Equipment (APT).

Keywords: Work Fatigue Rate, age, length of work, noise intensity

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

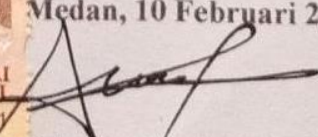
Nama Mahasiswa : Anisa Rahmayani Sitorus
NIM : 0801172173
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Tempat/Tgl Lahir : Padang Pulau, 14 April 1999
Judul Skripsi : Analisa Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi di PT. Cipta Baja Raya.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya asli saya yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Strata 1 di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN-Sumatera Utara Medan.
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan ini telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera Utara.
3. Jika dikemudian hari terbukti bahwa karya ini bukan hasil karya saya asli saya atau merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera Utara Medan.



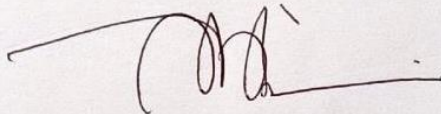
Medan, 10 Februari 2022


ANISA RAHMAYANI SITORUS
0801172173

HALAMAN PERSETUJUAN JUDUL

Judul Skripsi : Analisa Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi Di PT. Cipta Baja Raya
Nama Mahasiswa : Anisa Rahmayani Sitorus
NIM : 0801172173
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Menyetujui,
Pembimbing Skripsi



Dr. Tri Niswati Utami M.Kes

NIP. 1100000084

Pembimbing Integrasi Keislaman



Dr. Watni Marpaung, M.A

NIP. 198205152009121007

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Dengan Judul :
**ANALISA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KELELAHAN
KERJA PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI
DI PT. CIPTA BAJA RAYA**

Yang dipersiapkan dan dipertahankan oleh :

ANISA RAHMAYANI SITORUS
0801172173

Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi
Pada Tanggal 10 Februari 2022 dan
Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

TIM PENGUJI
Ketua Penguji



Zuhrina Aidha, S.Kep, M.Kes
NIP. 1100000084

Penguji I



Dr. Tri Niswati Utami, S.Pd, M.Kes
NIP. 1100000111

Penguji II



Rapotan Hasibuan, SKM, M.Kes
NIP. 199006062019031016

Penguji III



Dr. Watni Marpaung, MA
NIP. 198205152009121007

Medan, 10 Februari 2022
Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Deklarasi



Prof. Dr. Syafaruddin, M.Pd
NIP.196207161990031004

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Analisa Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi di PT. Cipta Baja Raya”, sebagai salah-satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Dalam penyelesaian skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan dan juga dukungan dari berbagai pihak baik secara moral maupun material. Oleh sebab itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Syahrin Harahap, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Prof. Dr. Syafaruddin, M.Pd selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Dr. Mhd. Furqan selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Bapak Dr. Watni Marpaung, M.Ag selaku Wakil Dekan II Fakultas Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
5. Bapak Dr. Salamuddin MA selaku Wakil Dekan III Fakultas Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

6. Ibu Susilawati, SKM M.Kes selaku Ketua Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
7. Ibu Dr. Tri Niswati Utami M. Kes selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah sabar dan banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, saran serta motivasi kepada penulis dalam perbaikan dan menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Zuhrina Aidha, S.Kep, M.Kes selaku Ketua Penguji yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis.
9. Bapak Dr. Watni Marpaung M.Ag selaku Dosen Pembimbing integrasi keislaman yang telah memberikan bimbingan serta arahnya kepada saya.
10. Bapak Rapotan Hasibuan, SKM, M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis.
11. Seluruh dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang telah memberikan ajaran-ajaran selama saya duduk dibangku kuliah.
12. Kepada pihak perusahaan di PT Cipta Baja Raya yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan kepada karyawan yang telah bersedia menjadi responden penelitian saya.
13. Terutama kepada orang tua saya yang sangat saya cintai ayahanda Anwar Sitorus dan ibunda Umriah, yang selama ini memberikan kasih sayang kepada saya dari kecil hingga sekarang yang takkan bisa saya balas pengorbanannya serta senantiasa memberikan motivasi, doa dan dukungan baik dari segi moral maupun material sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan untuk orang yang paling berharga dalam hidup saya.

14. Kepada saudara-saudara yang saya sayangi, Widya Astuti Sitorus S.E, Erdiansyah Sitorus, Evan Setyawan Sitorus S.P, dan Novandi Sitorus yang senantiasa memberikan saran dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
15. Kepada sahabat seperjuangan saya Pramilenia Rosdiana Putri, Anggi Haholongan Pulungan, Imam Fahreza, dan Saparudin Tarigan. Saya ucapkan banyak terima kasih atas bantuan dalam penelitian sampai proses mengerjakan skripsi hingga selesai.
16. Kepada sahabat Tiamo saya Rani Anggraini, Luana Lestari Sirait, Muhammad Fahmi Sinaga, Muhammad Fiki Sihombing, Nurul Rizki Amalia, Adhe Syahril Alfatah Sinaga yang telah mendukung serta menemani dalam proses pembuatan skripsi di Tiamo tercinta.
17. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

Penulis menyadari masih ada kekurangan terhadap penulisan skripsi ini. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna kesempurnaan dan perbaikannya. Sehingga laporan skripsi ini dapat dijadikan acuan tindak lanjut penelitian selanjutnya dan bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi ilmu kesehatan masyarakat.

Medan, 10 Februari 2022

Penulis,

Anisa Rahmayani Sitorus

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

(CURRICULUM VITAE)

DATA PRIBADI

Nama : Anisa Rahmayani Sitorus
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tgl Lahir : Padang Pulau, 14 April 1999
Agama : Islam
Golongan Darah : A
Status Perkawinan : Belum Menikah
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Dusun 1 Desa Padang Pulau Kec. Bandar Pulau Kab.
Asahan
No. HP : 082273996354
Email : anisarahmayani8@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

SD Negeri 014849 (2005-2011)
SMP Negeri 1 Kisaran (2011-2014)
SMA Negeri 2 Kisaran (2014-2017)

DATA ORANG TUA

Ayah : Anwar Sitorus
Ibu : Umriah
Alamat : Dusun 1 Desa Padang Pulau Kec. Bandar Pulau Kab.
Asahan.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	I
ABSTRACT	II
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LEMBAR PERSETUJUAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
HALAMAN PENGESAHAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	IX
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1. Tujuan Umum	6
1.3.2. Tujuan Khusus.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1. Bagi tenaga kerja	6
1.4.2. Bagi perusahaan	6
1.4.3. Bagi peneliti lain	7
BAB 2 LANDASAN TEORITIS	8
2.1 Kelelahan Kerja	8
2.1.1 Definisi Kelelahan Kerja.....	8
2.1.2 Jenis-Jenis Kelelahan	9
2.1.3 Gejala Kelelahan	10
2.1.4 Proses Terjadinya Kelelahan	11
2.1.5 Faktor Penyebab Terjadinya Kelelahan	12
2.1.6 Pengukuran Kelelahan Kerja.....	17
2.2 Kajian Integrasi Keislaman	19
2.2.1. Konsep Kelelahan Kerja Menurut Alqur'an dan Hadist	19
2.2.2. Kaitan Kajian Keislaman Dengan Kelelahan Kerja	23
2.2.3. Kajian Maqashid Syariah	24
2.3 Kerangka Teori	25
2.4 Kerangka Konsep Penelitian	26
2.5 Hipotesa Penelitian	27
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	28
3.1. Jenis dan Desain Penelitian.....	28
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
3.3. Populasi dan Sampel.....	28
3.3.1. Populasi	28
3.3.2. Sampel.....	29

3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel.....	29
3.4. Variabel Penelitian.....	30
3.4.1. Variabel Bebas (<i>Independent</i>).....	30
3.4.2. Variabel Terikat (<i>Dependent</i>).....	30
3.5. Definisi Operasional.....	30
3.6. Aspek Pengukuran.....	32
3.7. Teknik Pengumpulan Data	34
3.7.1. Jenis Data	34
3.7.2. Alat atau Instrument Penelitian	35
3.7.3. Prosedur Pengumpulan Data	38
3.8. Analisis Data.....	39
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil Penelitian.....	41
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	41
4.1.2 Karakteristik Responden	42
4.1.3 Hasil Analisis Bivariat	44
4.1.4 Hasil Analisis Multivariat	48
4.2 Pembahasan.....	49
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka teori	27
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	27

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional	31
Tabel 4.1. Distribusi Umur Responden	42
Tabel 4.2. Distribusi Lama Kerja Responden.....	42
Tabel 4.3. Distribusi Status Gizi Responden	43
Tabel 4.4. Distribusi Suhu Ruangan Responden	43
Tabel 4.5. Distribusi Intensitas Kebisingan Responden	43
Tabel 4.6. Distribusi Tingkat Kelelahan Kerja Responden	44
Tabel 4.7. Hubungan Antara Umur dengan Kelelahan Kerja.....	44
Tabel 4.8. Hubungan Antara Lama Kerja dengan Kelelahan Kerja	45
Tabel 4.9. Hubungan Antara Status Gizi dengan Kelelahan Kerja	45
Tabel 4.10. Hubungan Antara Suhu Ruangan dengan Kelelahan Kerja	46
Tabel 4.11. Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Kelelahan Kerja	47
Tabel 4.12. Analisis Multivariat.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kuesioner	61
Lampiran 2. Lembar Observasi Pengukuran	63
Lampiran 3. Analisis Univarit.....	64
Lampiran 4. Analisis Bivariat	65
Lampiran 5. Analisis Multivariat	72
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian	74
Lampiran 7. Dokumentasi.....	75

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan ialah suatu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja. Baiknya suatu produktivitas kerja didasari dengan pekerjaan dilaksanakan melalui cara kerja dan dengan kondisi lingkungan kerja yang telah memenuhi syarat kesehatan. Ketika salah satu syarat tidak terpenuhi, dapat mengakibatkan terjadinya gangguan terhadap kesehatan seperti kelelahan kerja. Kelelahan kerja menjadi suatu permasalahan dalam K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) yang apabila tidak diatasi maka akan menjadi pemicu terjadinya kecelakaan kerja (Suma'mur, 2013).

Kelelahan adalah sebuah mekanisme yang dapat melindungi tubuh agar jauh dari kata kerusakan. Istilah dari kelelahan biasanya ditunjukkan dengan kondisi yang tidaklah sama dari setiap orang, akan tetapi pada dasarnya semuanya berujung pada kapasitas kerja yang menurun dan hilangnya efisiensi kerja. Kelelahan kerja dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu kelelahan umum dan kelelahan otot. Kelelahan umum berakibatkan kurangnya keinginan untuk melakukan pekerjaan dikarenakan pekerjaan yang bersifat monoton, kerja fisik yang berat, serta kondisi lingkungan sekitar yang tidak kondusif, penyebab mental, keadaan gizi pekerja, serta status kesehatan, sedangkan kelelahan otot ialah tremor yang sering dijumpai pada otot ataupun rasa sakit/nyeri pada otot (Tarwaka, 2012).

Kelelahan kerja merupakan salah-satu masalah yang penting untuk ditanggulangi, karena kelelahan kerja dapat mengakibatkan kondisi kesehatan menurun yang akan mengakibatkan turunnya produktivitas kerja serta dapat

terjadinya kecelakaan kerja. Beberapa risiko kesehatan yang dapat timbul akibat kelelahan kerja yang berkepanjangan meliputi anxiety, penyakit jantung, diabetes, tekanan darah tinggi, gangguan gastrointestinal, penurunan kesuburan dan depresi (Mustofani and Dwiyanti, 2019).

Penelitian yang dilakukan *National Safety Council* (NSC) terhadap 2.010 tenaga kerja di Amerika Serikat tahun 2017 menunjukkan bahwa kurang lebih 13 % kecelakaan di tempat kerja terjadi karena faktor kelelahan. Berdasar pada penelitian tersebut diketahui 97 % pekerja setidaknya memiliki satu faktor dan lebih dari 80 % memiliki dua atau lebih faktor risiko kelelahan kerja. 40 % tenaga kerja di Amerika Serikat memberitahu bahwa mereka mengalami kelelahan kerja yang memicu terjadinya peningkatan angka absensi, penurunan produktivitas, serta peningkatan jumlah kecelakaan kerja (NSC, 2017). Data dari *International Labour Organisation* (ILO) 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 % (*International Labour Organization*, 2016).

Faktor penyebab terjadinya kelelahan kerja ada dua yaitu faktor internal yang terdiri dari umur, jenis kelamin, status gizi, riwayat penyakit, dan keadaan psikologi. Faktor eksternal antara lain adalah lama kerja, masa kerja, monotoninya pekerjaan, keadaan lingkungan, beban kerja, dan sikap kerja (Frely et al, 2017). Hal ini dibuktikan oleh penelitian Atiqoh tahun 2018, menyatakan bahwa usia dan beban kerja berhubungan dengan kelelahan. Selain itu, Anjar tahun 2016 mengatakan bahwa ada pengaruh signifikan antara status gizi, beban kerja, dan usia terhadap kelelahan kerja (Atiqoh J, 2018).

Menurut perkiraan Organisasi Perburuhan Internasional tahun 2017, sebanyak 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan

penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh kelelahan kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3 %) dari kematian dikarenakan penyakit akibat kerja. Sementara lebih dari 380.000 (13,7 %) dikarenakan kecelakaan kerja. Setiap tahun ada hampir seribu kali lebih banyak kecelakaan kerja non-fatal dibandingkan kecelakaan kerja fatal dan salah-satu faktor terbesar kejadian kecelakaan kerja adalah kelelahan (*International Labour Organization*, 2018).

Di Indonesia angka kecelakaan kerja masih terbilang tinggi. Hingga akhir tahun 2015 telah terjadi kecelakaan kerja sebanyak 105.182 kasus dengan kasus kecelakaan berat yang mengakibatkan kematian tercatat sebanyak 2.375 kasus dari total jumlah kecelakaan. Dirjen Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan dan Keselamatan Kerja (PPK dan K3) Kementerian ketenagakerjaan mengatakan bahwa jumlah kecelakaan kerja dari tahun ke tahun mengalami tren peningkatan. Salah-satu faktor penyebab utama kecelakaan kerja yang disebabkan oleh manusia adalah stress dan kelelahan. (BPJS Ketenagakerjaan, 2016).

Sebuah penelitian yang dilakukan di tahun 2016 di PT. Karias Tabing Kencana menyatakan bahwa usia dapat mempengaruhi kelelahan kerja. Hal ini terjadi karena semakin bertambahnya usia maka akan semakin besar risiko penurunan sistem fisiologis dan biologis secara bertahap. Ketika seseorang berusia 40-49 tahun cenderung akan mengalami penurunan kondisi kesehatan yang ditandai dengan adanya diagnosa penyakit yang selanjutnya di usia 50-55 tahun kapasitas kerja akan semakin menurun (Budiman A dkk, 2016).

PT. Cipta Baja Raya merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pengolahan besi atau baja cor yang digunakan untuk kebutuhan permesinan dari berbagai industri. Bahan baku utama yang digunakan dalam proses produksi adalah baja, karbon, silikon, dan mangan. Sedangkan bahan tambahan yang digunakan untuk memperlancar hasil produksi adalah kayu, paku,

powder, pasir, katalis, resin, *slag removal*, dan cat. Proses produksi pembuatan baja di PT. Cipta Baja Raya ini dimulai dari proses pembuatan *mal* dan *drag*, pembuatan cetakan pasir, pengerasan cetakan pasir, peleburan, pembersihan roda *lorry*, *machining*, dan *finishing*.

Walaupun dalam proses produksinya sudah menggunakan mesin, namun tenaga manusia masih sangat dibutuhkan sebagai operator mesin tersebut agar proses pengolahan dapat berjalan dengan lancar. Pekerjaan tersebut membutuhkan ketelitian karena pekerjaannya dilakukan secara berulang-ulang. Selain itu juga diperlukan kesiapan fisik, mental, dan kondisi lingkungan kerja yang baik.

Survey awal dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung kepada 13 pekerja di bagian produksi di PT. Cipta Baja Raya. Berdasarkan survey tersebut, dihasilkan bahwa 83,33% pekerja mengalami kelelahan setelah bekerja dengan keluhan paling tinggi yaitu mengalami keluhan pusing, nyeri punggung, pinggang, dan bahu. Diketahui bahwa para pekerja mengeluh lelah terutama pada pekerja di bagian proses produksi. Selain itu, mereka juga mengatakan meskipun perusahaan sudah menggunakan mesin produksi yang canggih namun masih menimbulkan panas di lingkungan kerja. Hasil pengukuran yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh tingkat kebisingan berada di antara 74,7 dB sampai 98,8 dB dan iklim kerja berada di antara 24,2°C hingga 32,4 °C keadaan ini juga mengakibatkan para pekerja khususnya di bagian produksi baja menjadi cepat lelah sehingga berdampak pada produksi baja yang menurun. Banyaknya produk baja yang dihasilkan tergantung jumlah permintaan konsumen. Semakin banyak permintaan konsumen, maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan yang dialami oleh pekerja tersebut.

Penelitian tentang analisa faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya penelitian yang dilakukan oleh

Shintia dan Endang pada tahun 2015 pada pengumpul tol di Surabaya ditemukan bahwa 34 pekerja (50,7%) mengalami kelelahan ringan, 24 pekerja (35,8%) mengalami kelelahan sedang dan 9 pekerja (13,4%) mengalami kelelahan berat.

Dengan variabel usia, status gizi, masa kerja, sikap kerja, dan beban kerja sebagai variabel/ faktor yang di analisa. Sedangkan pada penelitian ini akan menganalisis tingkat kelelahan dengan mengkombinasikan dengan faktor lingkungan kerja yang diwakili oleh suhu ruangan kerja dan intensitas kebisingan. Dari kombinasi variabel/ faktor yang akan digunakan, pada penelitian ini ditentukan oleh paparan panas yang dirasakan oleh pekerja pada saat pekerja melakukan proses peleburan baja.

Berdasarkan hal tersebut, maka analisa faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan kerja pada pekerja menjadi penting untuk dikaji, karena pada perusahaan ini memiliki tingkat risiko tinggi terjadinya kelelahan kerja. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, maka perusahaan dapat meminimalisir terjadinya tingkat kelelahan yang berlebihan pada pekerja guna meningkatkan produktivitas para pekerja. Tujuan utama suatu perusahaan adalah mencapai keuntungan semaksimal mungkin, keuntungan tersebut akan tercapai apabila adanya produktivitas kerja karyawan yang tinggi. Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian yang berjudul Analisa Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kelelahan Kerja Karyawan di PT. Cipta Baja Raya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah faktor umur berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja?
2. Apakah faktor lama kerja berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja?
3. Apakah faktor status gizi berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja?

4. Apakah faktor suhu ruang kerja berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja?
5. Apakah faktor intensitas kebisingan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja?
6. Faktor apakah yang paling mempengaruhi tingkat kelelahan kerja?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan kerja pada pekerja di PT. Cipta Baja Raya.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui faktor umur berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja.
2. Mengetahui faktor lama kerja berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja.
3. Mengetahui faktor status gizi berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja.
4. Mengetahui faktor suhu ruang kerja berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja.
5. Mengetahui faktor intensitas kebisingan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja.
6. Mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1.4.1. Bagi tenaga kerja

Memberikan informasi terhadap pekerja khususnya pada pekerja bagian produksi di PT. Cipta Baja Raya mengenai faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan kerja pada karyawan.

1.4.2. Bagi perusahaan

Mengetahui tingkat kelelahan kerja pada karyawannya serta dapat mengetahui dampak yang disebabkan oleh kelelahan kerja pada pekerja bagian produksi di PT. Cipta Baja Raya.

1.4.3. Bagi peneliti lain

Menjadikan referensi untuk diadakan penelitian selanjutnya, serta dapat menambah pengalaman dalam melaksanakan penelitian di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terutama pada faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan kerja pada karyawan.

BAB 2

LANDASAN TEORITIS

2.1 Kelelahan Kerja

2.1.1 Definisi 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 kerja merupakan gejala yang ditandai dengan adanya perasaan lelah dan kita akan merasakan malas dan aktivitas akan melemah serta ketidakseimbangan pada kondisi tubuh. Kelelahan mempengaruhi aktivitas fisik, mental, dan tingkat emosional seseorang dimana dapat mengakibatkan kurangnya kewaspadaan yang ditandai dengan kemunduran reaksi pada sesuatu dan berkurangnya kemampuan motorik (Ariani, 2018).

Beberapa teori dari para ahli mengenai definisi kelelahan kerja, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Nurmianto (2015), kelelahan kerja merupakan kondisi dimana tubuh mengalami kehabisan energi karena perpanjangan kerja yang dilakukan. Kelelahan sering muncul pada jenis pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang atau monoton.
2. Suma'mur (2014), kelelahan merupakan kondisi yang menunjukkan keadaan tubuh baik fisik maupun mental yang semuanya berakibat pada penurunan daya kerja serta ketahanan tubuh.
3. Tarwaka (2014), kelelahan merupakan suatu bagian suatu bagian dari mekanisme tubuh untuk melakukan perlindungan agar tubuh terhindar dari kerusakan yang lebih parah, dan kembali pulih apabila melakukan istirahat.

Kelelahan kerja ditandai dengan adanya perasaan lelah, output menurun, dan menurunnya kondisi fisiologis secara terus-menerus. Kelelahan akibat kerja

dapat diartikan sebagai menurunnya efisiensi, performa kerja dan berkurangnya kondisi fisik tubuh untuk melakukan pekerjaan.

2.1.2 Jenis-Jenis Kelelahan

Menurut Silaban (2018), Kelelahan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Berdasarkan proses dalam otot, terdiri dari:

a) Kelelahan otot (*Muscular Fatigue*)

Kelelahan otot dapat juga disebut dengan kelelahan fisiologis. Kelelahan ini terjadi karena berkurangnya kinerja otot setelah terjadinya tekanan fisik pada saat bekerja. Gejala yang ditimbulkan tidak hanya berupa berkurangnya tekanan fisik, namun juga berkurangnya gerakan aktivitas yang dilakukan sehingga terjadinya kelelahan fisik. Hal tersebut membuat kemampuan pekerja menurun dan meningkatnya kesalahan dalam melakukan pekerjaan, sehingga dapat mempengaruhi produktivitas kerjanya.

b) Kelelahan Umum

Kelelahan umum biasanya terjadi dengan ditandai adanya gejala perasaan letih yang luar biasa terhadap pekerja, semua aktivitas menjadi terganggu dan terhambat, tidak adanya gairah untuk bekerja baik secara fisik maupun psikis, serta segalanya terasa berat dan dan merasa ngantuk.

2. Berdasarkan waktu terjadinya kelelahan, terdiri dari:

a) Kelelahan Akut

Kelelahan akut biasanya ditandai dengan berkurangnya waktu tidur dan adanya kegiatan fisik atau beban kerja mental yang berat dan berlebihan. Salah-satu contoh kelelahan akut adalah pada saat naik-turun tangga dalam waktu yang lama. Kelelahan akut dapat menyebabkan kurangnya konsentrasi bekerja dan kurangnya dalam membuat keputusan.

b) Kelelahan Kronis

Kelelahan kronis biasanya terjadi sepanjang hari dalam jangka waktu yang cukup lama. Kelelahan jenis ini sering ditandai dengan adanya keluhan psikosomatis seperti peningkatan ketidakstabilan jiwa, kelesuan umum, peningkatan kejadian umum beberapa penyakit, seperti sakit kepala, diare, pusing, sulit tidur, detak jantung tidak normal, dan lain-lain.

3. Berdasarkan penyebabnya, terdiri dari:

a) Kelelahan Fisiologis

Kelelahan fisiologis merupakan kelelahan yang terjadi karena faktor lingkungan (fisik) di tempat kerja. Kelelahan fisiologis ini sering kali terjadi disebabkan oleh kebisingan, suhu, monotoninya pekerjaan, pekerjaan yang menumpuk-numpuk, bekerja karena keterpaksaan, dan sebagainya.

b) Kelelahan Fisik

Kelelahan fisik merupakan kelelahan yang disebabkan oleh kerja fisik dan kerja patologis. Kelelahan ini ditandai dengan adanya gejala penurunan kinerja, timbul rasa lelah, dan ada hubungannya dengan faktor psikososial.

c) Kelelahan Mental

Kelelahan mental merupakan suatu proses penurunan stabilitas kinerja yang berkaitan dengan menurunnya suasana hati dan aktivitas setelah melakukan pekerjaan dalam jangka waktu yang lama. Kelelahan ini dapat dicegah dengan mengubah tuntutan pekerjaan yang berat, pengaruh lingkungan atau stimulus, dan dengan adanya tidur atau istirahat yang cukup.

2.1.3 Gejala Kelelahan

Daftar gejala kelelahan atau perasaan yang berhubungan dengan kelelahan kerja menurut Suma'mur (2014), diantaranya adalah:

Tabel 2.1 Gejala Kelelahan

Gejala Kelelahan	
1. Perasaan berat di kepala	16. Cenderung untuk mudah lupa
2. Lelah di seluruh badan	17. Kurang kepercayaan
3. Kaki terasa berat	18. Cemas terhadap sesuatu
4. Sering menguap	19. Tidak mampu dalam mengontrol sikap
5. Pikiran terasa kacau	20. Tidak bisa tekun dalam melakukan pekerjaan
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. Pernafasan terasa tertekan
10. Mau berbaring	25. Haus
11. Sulit berpikir	26. Suara serak
12. Lelah bicara	27. Merasa pening
13. Menjadi gugup	28. Panas pada kelopak mata
14. Tidak mampu berkonsentrasi	29. Tremor pada anggota badan
15. Tidak dapat memusatkan perhatian terhadap sesuatu	30. Merasa kurang sehat

2.1.4 Proses Terjadinya Kelelahan

Menurut Sitalaksana (2015), kelelahan terjadi karena terkumpulnya produk-produk sisa dalam otot dan peredaran darah, dimana produk-produk sisa ini menghambat kelangsungan aktivitas otot atau produk-produk sisa ini mempengaruhi serat-serat syaraf dan sistem saraf pusat sehingga menyebabkan orang menjadi lambat bekerja jika sudah lelah.

Kelelahan diatur secara terpusat oleh otak. Dalam susunan sistem saraf pusat terdapat sistem aktivasi (penggerak) dan inhibisi (penghambat). Kedua sistem ini saling mengimbangi, tetapi terkadang salah-satunya memberikan peran yang lebih dominan sesuai dengan kebutuhannya. Sistem aktivasi bersifat simpatis, sedangkan inhibisi merupakan parasimpatis. Untuk menyeimbangkan kedua tenaga kerja tersebut, maka kedua sistem harus dalam keadaan yang memberikan stabilitas tubuh. Sistem inhibisi yang terdapat pada talamus dapat menurunkan kemampuan respon manusia dan menyebabkan kecenderungan tidur, sedangkan sistem aktivasi yang berisi struktur jaringan yang dapat merangsang pusat nutrisi tubuh untuk bekerja, berkelahi, melarikan diri, dan lainnya.

Situasi seseorang sangat bergantung pada hasil kerja antara dua sistem yang bersangkutan. Jika sistem aktivasi lebih kuat, seseorang akan bekerja dengan kondisi segar dan kuat. Sebaliknya, jika sistem inhibisi lebih kuat, maka seseorang akan merasakan lelah pada saat bekerja.

2.1.5 Faktor Penyebab Terjadinya Kelelahan

1. Faktor Internal

a) Usia

Usia berhubungan dengan kelelahan kerja karena semakin tua usia seseorang, maka semakin besar tingkat kelelahan yang terjadi pada saat bekerja. Pekerjaan yang dilakukan oleh usia lanjut akan terasa lama siapnya karena mudah merasa lelah yang akan berakibat terhadap menurunnya kinerja kerja.

Sebuah penelitian yang dilakukan di tahun 2016 di PT. Karias Tabing Kencana menyatakan bahwa usia dapat mempengaruhi kelelahan kerja. Hal ini terjadi karena semakin bertambahnya usia maka akan semakin besar risiko penurunan sistem fisiologis dan biologis secara bertahap. Ketika seseorang berusia 40-49 tahun cenderung akan mengalami penurunan kondisi kesehatan yang ditandai dengan adanya diagnosa penyakit yang selanjutnya di usia 50-55 tahun kapasitas kerja akan semakin menurun (Budiman A dkk, 2016).

b) Jenis Kelamin

Secara umum, kemampuan wanita hanya mempunyai 2/3 dari kemampuan fisik atau kerja otot laki-laki. Maka dari itu, untuk mendapatkan hasil kerja yang sesuai maka pekerjaan antara laki-laki dan perempuan harus dibedakan.

Jenis kelamin wanita lebih mudah mengalami kelelahan kerja daripada jenis kelamin pria, karena secara biologis wanita mengalami siklus menstruasi, kehamilan, dan menopause yang membuat wanita sering kali mudah merasakan lelah dibandingkan dengan pria.

c) Status Gizi

Status gizi berpengaruh terhadap kelelahan kerja karena dalam melakukan pekerjaan memerlukan energi yang cukup. Apabila tubuh kekurangan energi, maka pekerjaan lebih mudah merasakan lelah yang akan mengganggu kinerja pekerja tersebut.

Status gizi pekerja dapat diukur dengan IMT, cara mengukur Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai berikut (Almatsier, 2015):

Tabel 2.2 Rumus Pengukuran IMT

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{(\text{tinggi badan (m)})^2}$$

Menurut KEMENKES Tahun 2019 batas ambang IMT adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Batas Ambang IMT

Kategori	Batas Ambang IMT (kg/m ²)
Dibawah Normal	18,5
Normal	18,5 - 22,9
Berlebih	23 - 24,9
Obesitas	25

d) Status Kesehatan

Manusia dan beban kerja tidak dapat dipisahkan, apabila salah-satu terganggu maka akan berakibat pada gangguan daya kerja, kelelahan, gangguan kesehatan hingga cacat bahkan kematian (Suma'mur, 2013). Sehingga status kesehatan akan sangat berpengaruh terhadap kelelahan kerja. Apabila seseorang menderita suatu penyakit, baik itu penyakit akibat keturunan (seperti hipertensi, obesitas, diabetes, dan sebagainya) maupun penyakit akibat kerja (seperti MSDS, silicosis, dermatitis, dan sebagainya) maka pekerja tersebut tidak akan mampu menyelesaikan pekerjaannya dengan maksimal.

2. Faktor Eksternal

a) Masa Kerja

Masa kerja merupakan lamanya waktu bekerja seseorang terhitung mulai dari pertama kali seseorang tersebut masuk kerja hingga dilakukannya penelitian. Masa kerja seseorang akan mempengaruhi kelelahan kerja karena semakin lama seseorang bekerja maka akan lebih efisien dalam menyelesaikan pekerjaannya. Hal ini dikarenakan pekerja tersebut lebih berpengalaman dalam mengetahui posisi kerja yang baik dan nyaman untuk mereka.

b) Lama Kerja

Lama kerja merupakan suatu kurun waktu atau lamanya seseorang bekerja di suatu tempat dalam sehari. Di Indonesia lamanya waktu kerja diatur melalui Undang-Undang nomor 13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan terutama pasal 77 sampai 85 yang intinya sehari maksimum 8 jam kerja dan sisanya untuk istirahat atau / kehidupan dalam keluarga dan masyarakat (Tarwaka dkk, 2015).

Apabila seseorang bekerja selama lebih dari waktu yang telah ditentukan, maka pekerja tersebut akan mengalami penurunan efisiensi kerja, meningkatkan kelelahan kerja, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

c) Suhu Ruang Kerja

Lingkungan kerja seperti faktor suhu ruangan dapat menimbulkan gangguan terhadap suasana kerja dan berpengaruh terhadap kelelahan kerja (Tarwaka et al, 2015). Suhu ruangan yang panas disebabkan oleh dua kemungkinan, yakni aliran udara atau ventilasi yang kurang baik dan adanya pengaruh sumber yang ada di lingkungan kerja seperti mesin peleburan.

Dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 05 tahun 2018 tentang K3 Lingkungan kerja, faktor fisika meliputi iklim kerja, kebisingan, getaran, gelombang radio/ gelombang mikro, radiasi ultraviolet, medan magnet, tekanan

udara dan pencahayaan. Berikut tabel penjelasan Nilai Ambang Batas (NAB) faktor fisika:

Tabel 2.5 Nilai Ambang Batas Iklim Kerja Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB)

Pengaturan siklus waktu kerja	ISBB (Indeks Suhu Basah dan Bola (°C ISBB))			
	Kategori Laju Metabolit			
	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
75% - 100%	31,0	28,0	*	*
50% - 75%	31,0	29,0	27,5	*
25% - 50%	32,0	30,0	29,0	28,0
0% - 25%	32,5	31,5	30,0	30,0

(*) Tidak diperbolehkan karena alasan dampak fisiologis (Permenaker RI, 2018).

Suhu lingkungan yang tinggi dapat mengakibatkan suhu tubuh akan meningkat. Hal itu menyebabkan hipotalamus merangsang kelenjar keringat sehingga tubuh mengeluarkan keringat. Dalam keringat terkandung bermacam-macam garam terutama, garam *Natrium chlorida*. Keluarnya garam *Natrium chlorida* bersama keringat akan mengurangi kadarnya dalam tubuh, sehingga menghambat transportasi glukosa sebagai sumber energi. Hal ini menyebabkan penurunan kontraksi otot sehingga tubuh mengalami kelelahan (Suma'mur P.K, 2014). Oleh karena itu agar terhindar dari kelelahan kerja yang diakibatkan oleh paparan panas yang terlalu tinggi, maka harus disesuaikan dengan waktu terjadinya paparan panas selama bekerja.

d) Intensitas Kebisingan

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki oleh manusia dan merupakan faktor lingkungan yang dapat berpengaruh negatif terhadap kesehatan (Rindy, 2016). Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan/alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

Tenaga kerja yang terpapar kebisingan dapat menyebabkan kelelahan karena denyut nadinya akan naik, dan mempersempit pembuluh darah yang akan mengganggu komunikasi serta mengganggu konsentrasi dan kemampuan berpikir pekerja sehingga menyebabkan kelelahan kerja (Suma'mur, 2014).

NAB yang diperbolehkan untuk kebisingan selama 8 jam bekerja adalah sebesar 85 dBA. Namun untuk kebisingan lebih dari 140 dBA tidak diperbolehkan terpajan walaupun sesaat. Berikut ini NAB yang diperbolehkan berdasarkan waktu pemaparan menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

Tabel 2.5 Intensitas Kebisingan yang Diperbolehkan Berdasarkan Waktu Pemaparan dalam Satu Hari

Waktu Pemaparan dalam Satu Hari	Intensitas Kebisingan (dBA)
8	85
4	88
2	91
1	94
30	97
15	100
7.5	103
3.75	106
1.88	109
0.94	112
28.12	115
14.06	118
7.03	121
3.52	124
1.76	127
0.88	130
0.44	133
0.22	136
0.11	139

Sumber: Permenaker RI, 2018

2.1.6 Pengukuran Kelelahan Kerja

Menurut Kusumaharta dkk (2013), terdapat beberapa cara untuk mengetahui dan mengukur kelelahan, yakni:

a) Kualitas dan Kuantitas Hasil Kerja

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 psikologi dalam kerja. Sedangkan kualitas output (kerusakan produk dan penolakan produk) atau frekuensi kecelakaan dapat menggambarkan kelelahan (Tarwaka dkk, 2015).

Kualitas kerja dapat diketahui dengan cara menilai kualitas suatu produk yang dihasilkan, seperti jumlah produk yang ditolak, kesalahan, kerusakan material, dan lain-lain. Sedangkan kuantitas kerja dapat diukur dengan cara melihat prestasi kerja yang dapat dinyatakan dengan banyaknya jumlah produksi per satuan waktu.

b) Pencatatan Perasaan Subjektif kelelahan Kerja

Pencatatan perasaan subjektif kelelahan kerja dari *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* Jepang, merupakan salah-satu kuesioner yang dapat mengukur tingkat kelelahan secara subjektif. Kuesioner tersebut berisi 30 daftar pertanyaan yang terdiri dari:

1. 10 pertanyaan dengan pelemahan kegiatan: 1. Perasaan berat di kepala, 2. Lelah diseluruh 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.
2. 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi: 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.

3. 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik: 1. Sakit di kepala, 2. Kaku di bahu, 3. Nyeri di punggung, 4. Sesak nafas, 5. Haus, 6. Suara serak, 7. Merasa pening, 8. Panas di kelopak mata, 9. Tremor pada anggota badan, 10. Merasa kurang sehat.

Pada skala IFRC ini terdapat 30 gejala kelelahan yang disusun dalam bentuk pertanyaan. Jawaban untuk kuesioner IFRC tersebut terbagi dalam 4 kategori besar, yakni: sangat sering (SS) diberi nilai 4, sering (S) diberi nilai 3, kadang-kadang (KK) diberi nilai 2, dan tidak pernah (TP) diberi nilai 1. Untuk menentukan tingkat kelelahan, jawaban setiap pertanyaan dijumlahkan kemudian disesuaikan dengan kategori yang ditentukan, antara lain:

Nilai 30 : Tidak kelelahan

Nilai 31-60 : Kelelahan ringan

Nilai 61-90 : Kelelahan menengah

Nilai 91-120 : Kelelahan berat

c) Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPKK)

KAUPKK (Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja) merupakan parameter untuk mengukur perasaan kelelahan kerja sebagai gejala subjektif yang dialami pekerja dengan perasaan yang tidak menyenangkan. KAUPKK merupakan instrumen yang telah disusun oleh Satyawati yang telah diuji kesahihan dan keandalannya. Keluhan-keluhan yang dialami pekerja sehari-hari membuat pekerja mengalami kelelahan kronis (Lientje Setyawati, 2015).

d) Uji psikomotor (*psychomotor test*)

Metode ini menggunakan fungsi persepsi, interpretasi, dan reaksi motorik. Salah-satu cara yang digunakan adalah dengan cara pengukuran waktu reaksi.

Waktu reaksi adalah jangka waktu dari pemberian suatu rangsangan sampai kepada suatu saat kesadaran atau dilaksanakan kegiatan. Dalam waktu uji reaksi ini dapat diketahui dengan menggunakan nyala lampu, denting suara, sentuhan kulit, atau goyangan badan. Terjadinya perpanjangan waktu reaksi merupakan petunjuk adanya perlambatan fungsi pada pada proses faal syaraf dan otot

Tabel 2.4 Kriteria Tingkat Kelelahan Kerja

Kriteria	Waktu Reaksi
Normal	150 hingga 240 milidetik
Kelelahan Kerja Ringan (KKR)	> 240 hingga < 410 milidetik
Kelelahan Kerja Sedang (KKS)	410 hingga < 580 milidetik
Kelelahan Kerja Berat (KKB)	\geq 580 milidetik

e) Uji Mental

Pada metode uji mental ini, konsentrasi merupakan salah-satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menguji ketelitian dan kecepatan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Pada uji menggunakan salah-satu alat yang disebut alat Bourdon Wiersman Tes. Alat ini digunakan untuk menguji kecepatan, ketelitian, dan konsentrasi.

Dari uraian tersebut, kelelahan kerja biasanya terjadi pada saat akhir jam kerja yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti: kerja monoton, kerja otot statis, alat dan sarana kerja yang tidak sesuai dengan antropometri pemakaiannya, stasiun kerja yang tidak ergonomik, sikap paksa dan pengaturan waktu kerja-istirahat yang tidak tepat, dan lain-lain. Sumber kelelahan dapat disimpulkan dari salah-satu cara pengukuran tersebut.

2.2 Kajian Integrasi Keislaman

2.2.1. Konsep Kelelahan Kerja Menurut Alqur'an dan Hadist

Pada umumnya setiap manusia pasti pernah merasakan kelelahan. Pengertian kelelahan secara sempit memang hanya sebatas pada lelah fisik yang dirasakan saja. Gejala yang ditimbulkan berupa perubahan fisik dan perasaan yang

dirasakan memang berbeda pada masing-masing individu. Hal ini dikarenakan manusia yang wajib bekerja untuk memenuhi kebutuhan hidupnya di dunia.

Seseorang yang bekerja semata-mata untuk memenuhi kebutuhan hidupnya merupakan suatu pekerjaan yang mulia dan dapat memperoleh keberkahan serta kesenangan dunia. Hal ini dikemukakan dalam firman Allah SWT pada Q.S At-Tawbah ayat 105 yang berbunyi:

وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عِلْمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنبِّئُكُمْ
بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ ۚ

Artinya: *Dan katakanlah: "Bekerjalah kamu, maka Allah dan Rasul-Nya serta orang-orang mukmin akan melihat pekerjaanmu itu, dan kamu akan dikembalikan kepada (Allah) Yang mengetahui akan yang ghaib dan yang nyata, lalu diberitakan-Nya kepada kamu apa yang telah kamu kerjakan (Q.S At-Tawbah:105).*

Menurut tafsir Al-Maraghi, ayat diatas menjelaskan bahwa Allah memerintahkan kepada Rasulullah Muhammad saw supaya menyampaikan kepada orang-orang yang bertaubat agar bekerja untuk meraih kebahagiaan dunia dan kebahagiaan akhirat, serta bekerja untuk dirimu dan bangsamu, karena kerja merupakan kunci kebahagiaan, bukan sekedar alasan yang dikemukakan ketika tidak mengerjakan sesuatu, atau hanya sekedar mengaku giat dan bekerja keras. Serta Allah akan melihat pekerjaan yang dilakukan umat manusia, baik pekerjaan buruk maupun pekerjaan buruk. Dan Allah mengetahui tentang tujuan dari pekerjaan manusia serta niat-niat manusia, walaupun tidak diucapkan.

Bekerja tidak hanya semata untuk memenuhi kebutuhan perut, melainkan juga untuk memelihara martabat kemanusiaan yang seharusnya dijunjung tinggi. Islam sangat menghargai orang yang bekerja dengan tangannya sendiri. Dalam sebuah hadist yang diriwayatkan oleh HR. Bukhari bersabda:

مَا أَكَلَ أَحَدٌ طَعَامًا قَطُّ خَيْرًا مِنْ أَنْ يَأْكُلَ مِنْ عَمَلِ يَدِهِ وَإِنَّ نَبِيَّ اللَّهِ دَاوُدَ عَلَيْهِ السَّلَامُ كَانَ يَأْكُلُ مِنْ عَمَلِ يَدِهِ.

Artinya: “Tidak ada seseorang yang memakan satu makanan pun yang lebih baik dari makanan hasil usaha tangannya (bekerja) sendiri. Dan sesungguhnya Nabi Allah Daud as memakan dari hasil usahanya sendiri.” (HR. Bukhari).

Pada hadist diatas dapat disimpulkan bahwasanya makanan yang dihasilkan dari hasil kerja kita sendiri sangatlah baik daripada makanan yang dihasilkan dari orang lain. Maka dari itu, hendaklah kita bekerja dengan ikhlas hati agar pekerjaan tersebut dapat menjadi berkah dan ladang pahala bagi kita apabila kita bekerja untuk menafkahi istri dan anak kita (apabila sudah berkeluarga).

Seseorang yang bekerja terlalu giat akan merasakan lelah. Namun, ketika seseorang merasakan kelelahan setelah pulang dari bekerja, maka Allah SWT mengampuni dosanya pada saat itu juga. Kelelahan dalam bekerja dapat diatasi dengan beristirahat sejenak, dengan begitu maka tenaga yang telah dikeluarkan selama bekerja sebelumnya akan pulih kembali dan mengurangi rasa lelah yang dirasakan seseorang tersebut.

Hal ini dapat dijelaskan dalam firman Allah SWT pada Q.S Al-Furqan ayat 47 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ اللَّيْلَ لِبَاسًا وَالنَّوْمَ سُبَاتًا وَجَعَلَ النَّهَارَ نُشُورًا

Artinya: *Dialah yang menjadikan untukmu malam (sebagai pakaian), dan tidurmu untuk istirahat, dan dia menjadikan siang untuk bangun berusaha (Q.S Al-Furqan:47).*

Ayat diatas menjelaskan bahwa “tidur untuk istirahat”, artinya manusia diberikan waktu untuk tidur sebagai istirahat dari kelelahan setelah beraktivitas.

Tidur merupakan kurangnya dan berhentinya kegiatan saraf otak dan otot sehingga tubuh merasa tenang dan rileks setelah saraf otak dan otot dipaksa untuk melakukan pekerjaan yang berat. Maka dari itu Allah SWT menjadikan malam untuk manusia tidur agar dapat beristirahat untuk memulihkan tenaga setelah merasakan lelahnya bekerja dan kembali bekerja dengan tubuh yang segar sehingga dapat menjaga kestabilan kerja tubuh untuk melakukan pekerjaan dengan maksimal.

Menurut tafsir Al-Mishbah oleh Muhammad Quraish Shihab, ayat diatas menjelaskan bahwa diantara bukti-bukti keesaan Tuhan, Dia menjadikan malam dengan kegelapannya sebagai penutup. Semua makhluk larut dalam kegelapan yang menyelimutinya, seperti baju yang menyelimuti pemakainya. Dia membuat manusia bisa tidur untuk beristirahat memulihkan tenaga setelah kelelahan. Dengan datangnya siang, Dia membuat manusia bangun dan berusaha mencari penghidupan dan rezeki.

Dalam sebuah hadist juga dijelaskan bahwa setiap manusia akan mengalami kelelahan yang diriwayatkan oleh HR. Al-Bukhari No. 5642 dan Muslim No. 2573 yang berbunyi:

مَا يُصِيبُ الْمُسْلِمَ مِنْ نَصَبٍ وَلَا وَصَبٍ وَلَا هَمٍّ وَلَا حُزْنٍ وَلَا أَذًى وَلَا غَمٍّ حَتَّى
الشُّوْكَةِ يُشَاكُهَا إِلَّا كَفَّرَ اللَّهُ بِهَا مِنْ خَطَايَاهُ

Artinya: *Dari Abu Said Al-Khudri dan dari Abu Hurairah radhiyallahu'anhuma dari Nabi shallallahu alaihi wasallam bahwa beliau bersabda "tidaklah seorang muslim tertimpa suatu kelelahan, atau penyakit, atau kekhawatiran, atau kesedihan, atau gangguan, bahkan duri yang melukainya melainkan Allah akan menghapus kesalahan-kesalahannya karenanya"* (HR. Al-Bukhari No. 5642 dan Muslim No. 2573).

Dari hadist tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelelahan kerja untuk mencari nafkah dapat berubah menjadi sebuah kerinduan. Balasan minimal bagi seseorang yang mengalami kelelahan dalam bekerja untuk mencari nafkah atau bahkan sampai tertimpa suatu musibah, maka Allah SWT akan menghapus kesalahan-kesalahannya. Apabila dia dapat bersabar dalam menghadapi musibah tersebut, maka sesungguhnya dia akan mendapatkan tambahan kebaikan yang diberikan oleh Allah SWT.

2.2.2. Kaitan Kajian Keislaman Dengan Kelelahan Kerja

Seseorang yang bekerja tidak akan bisa lepas dari rasa kelelahan. Karena kelelahan umumnya terjadi pada saat seseorang bekerja untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Dalam ajaran Islam, bekerja merupakan perbuatan yang sangat mulia. Seseorang yang bekerja, berusaha untuk membiayai kebutuhannya sendiri ataupun kebutuhan anak dan istri (jika sudah berkeluarga), dalam Islam orang yang seperti ini dikategorikan sebagai *jihad fi sabilillah*. Maka dari itu, sesuatu amalan atau pekerjaan yang mendekatkan diri kepada Allah SWT sangat penting untuk dikaji.

Pada kasus penelitian ini dikhususkan pada pekerja bagian produksi baja di PT Cipta Baja Raya. Pekerja tersebut sering mengeluh kelelahan pada saat selesai bekerja. Hal ini ditandai dengan adanya pekerja yang sering mengalami nyeri pada bagian otot, pinggang, dan bahu. Kelelahan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor usia, lama kerja, status gizi, dan suhuruang kerja.

Ketika seseorang merasa kelelahan pada saat setelah bekerja, terutama pada pekerja di bagian produksi baja maka Allah SWT mengampuni dosanya pada saat itu juga. Dalam sebuah hadist yang diriwayatkan oleh HR. Ahmad yang artinya: “*Barang siapa pada malam hari merasakan kelelahan dari upaya*

keterampilan kedua tangannya pada siang hari, makapada malam itu ia diampuni oleh Allah” (HR. Ahmad).

Pada hadist diatas, dapat disimpulkan bahwa ketika sepanjang hari seseorang lelah bekerja hingga mungkin seluruh kaki dan tangan terasa pegal, jangan mengeluh di malam harinya. Hendaklah ia syukuri apa yang ada yakni masih mendapat kekuatan dari Allah untuk bekerja, maka pada malam itu dosa-dosa orang yang bekerja tersebut akan diampuni sehingga menjadi hamba yang mulia di sisiNya.

Kelelahan dalam bekerja juga akan berpengaruh terhadap kinerja kerja dan juga kesehatan seseorang. Kesehatan sangat penting untuk dijaga, guna melancarkan diri untuk beraktivitas untuk memenuhhu kebutuhan hidupnya dan juga untukberibadah kepada Allah SWT. Maka dari itu, diharapkan seseorang dapat bekerja sesuai dengan kemampuannya dan tidak memaksakan diri untuk bekerja terus-menerus.

2.2.3. Kajian Muqashid Syariah

Muqashid syariah merupakan tujuan kebaikan yang ingin dicapai oleh syariat agar kemashlahatan manusia bisa terwujud. Menurut Imam Asy-Syatibi, ada lima prinsip umum muqashid syariah, yaitu: *hifdzu din* (melindungi agama), *hifdzu nafs* (melindung ijiwa), *hifdzu ‘aql* (melindungi pikiran), *hifdzu maal* (melindungi harta), dan *hifdzu nasab* (melindungi keturunan). Dalam penelitian ini, difokuskan kepada *hifdzu nafs* (melindung ijiwa). Dalam hal ini, islam mengajarkan kita akan selalu menjaga kesehatan.

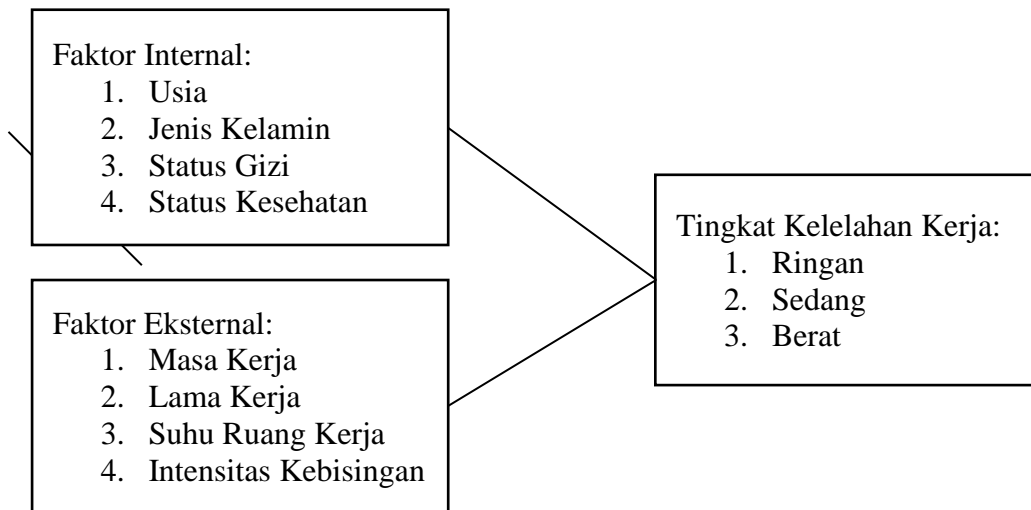
Berdasarkan survey awal yang dilakukan pada pekerja bagian produksi baja di PT Cipta Baja Raya, dapat diketahui bahwasanya pekerja sering mengalami kelelahan setelah bekerja dengan keluhan paling tinggi yaitu mengalami keluhan pusing, nyeri punggung, pinggang, dan bahu. Diketahui bahwa para pekerja

mengeluh lelah terutama pada pekerja dibagian proses produksi. Selain itu, mereka juga mengatakan meskipun di perusahaan tersebut sudah menggunakan mesin produksi yang canggih namun masih menimbulkan bising dan panas di lingkungan kerja. kondisi tersebut mengakibatkan para pekerja khususnya di bagian produksi baja menjadi cepat lelah sehingga berdampak pada produksi baja yang menurun.

Maka dari itu, pekerja yang bekerja di bagian produksi baja hendaklah bekerja sesuai dengan kemampuannya dan tidak memaksakan diri untuk tetap bekerja. Apabila sudah mengalami kelelahan disarankan untuk beristirahatlah sejenak. Hal tersebut dapat mengembalikan kondisi tubuh dan kestabilan tubuh sehingga tubuh dapat terhindar dari kecelakaan kerja serta dapat meminimalisir terjadinya suatu penyakit yang diakibatkan oleh faktor kelelahan.

2.3 Kerangka Teori

Apabila pekerja mengalami kelelahan pada saat bekerja, maka akan mengakibatkan penurunan produktivitas kerja di perusahaan tersebut. Sedangkan tingkat kelelahan kerja itu sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor internal dan eksternal (Suma'mur, 2014). Berdasarkan uraian diatas, dapat digambarkan kerangka teori penelitian berjudul Pengaruh Tingkat Kelelahan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan di PT. Cipta Baja Raya adalah sebagai berikut:

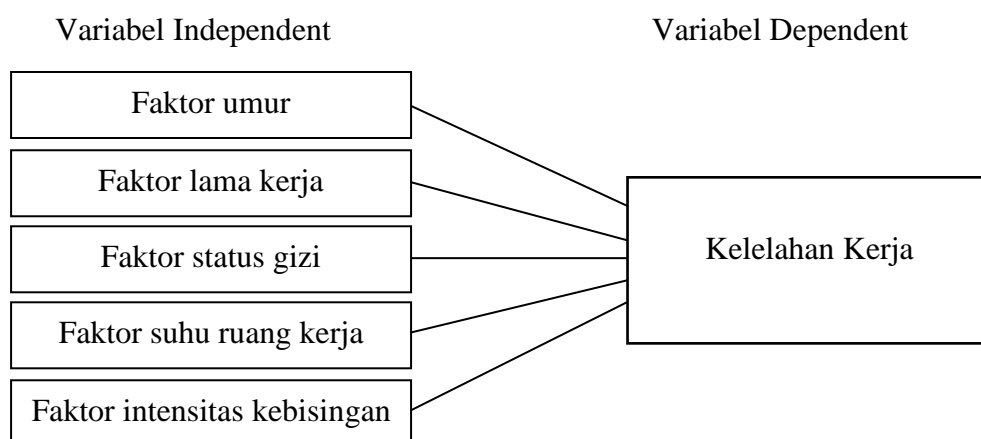


Gambar 2.3 Kerangka Teori Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kelelahan Kerja pada Karyawan di PT. Cipta Baja Raya

Sumber: Suma'mur, 2014

2.4 Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep penelitian adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep yang satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Soekidjo Notoatmodjo, 2010). Adapun variabel bebas (*dependent*) dari penelitian ini adalah faktor yang mempengaruhi kelelahan, sedangkan variabel terikat (*independent*) dari penelitian ini adalah kelelahan kerja. Gambaran kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kelelahan Kerja pada Karyawan di PT. Cipta Baja Raya

2.5 Hipotesa Penelitian

Hipotesa penelitian adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah peneliti. Berdasarkan latar belakang dan landasan teori yang sudah diuraikan diatas, maka dapat diajukan hipotesa sebagai berikut.

1. Ada pengaruh antara faktor umur terhadap kelelahan kerja pada pekerja di PT. Cipta Baja Raya.
2. Ada pengaruh antara faktor lama kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja di PT. Cipta Baja Raya.
3. Ada pengaruh antara faktor status gizi terhadap kelelahan kerja pada pekerja di PT. Cipta Baja Raya.
4. Ada pengaruh antara faktor suhu ruang kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja di PT. Cipta Baja Raya.
5. Ada pengaruh antara faktor intensitas kebisingan terhadap kelelahan kerja pada pekerja di PT. Cipta Baja Raya.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah pendekatan *cross sectional*. Penelitian dengan pendekatan *cross sectional* adalah salah-satu desain penelitian dalam observasional yang digunakan untuk melakukan pengumpulan data variabel dependen dan independen dalam waktu periode yang sama. Tujuannya untuk menganalisa adanya faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan kerja pada pekerja di PT. Cipta Baja Raya.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT. Cipta Baja Raya yang terletak di Jl. Pertahanan No. 96 Dusun 6 Patumbak Kec. Deli Serdang Kota Medan. Penelitian ini dilakukan pada bagian unit produksi yang dilakukan mulai bulan Maret 2021 sampai dengan bulan September 2021. Peneliti memilih lokasi tersebut dikarenakan pekerja khususnya di bagian produksi mengalami tingkat kelelahan kerja yang tinggi, serta adanya dukungan dan kemudahan dari pihak perusahaan untuk melakukan penelitian di lokasi tersebut.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi merupakan jumlah keseluruhan yang mencakup semua anggota yang ada di suatu tempat (perusahaan). Menentukan jumlah populasi merupakan langkah penting untuk mengumpulkan data dan menganalisa suatu tempat.

populasi dalam penelitian ini berjumlah 103 orang pekerja bagian produksi yang terdapat di PT. Cipta Baja Raya.

3.3.2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang ciri-cirinya diselidiki atau diukur. Unit sampel dapat sama dengan populasi, tetapi dapat juga berbeda (Sumantri, 2011). Adapun sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan sampling error 5%.

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

$$n = \frac{103}{1 + 103(0,05)^2}$$

$$n = \frac{103}{1,2} = 85$$

Dari hasil perhitungan tersebut, maka didapatkan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah berjumlah 85 orang pekerja bagian produksi baja di PT. Cipta Baja Raya.

3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik dalam pengambilan sampel ini adalah menggunakan teknik *simple random sampling* (sampel acak sederhana) tanpa memperhatikan strata yang ada dalam suatu populasi di bagian produksi. Pengambilan sampel dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi dengan kriteria sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi

- a) Berusia 20 – 50 tahun
- b) Bekerja dengan sikap berdiri
- c) Sehat jasmani dan rohani
- d) Terpapar suhu panas ruang kerja
- e) Terpapar intensitas kebisingan

2. Kriteria Eksklusi

- a) Responden sakit pada saat pengukuran
- b) Responden yang tidak hadir pada saat pengukuran dengan alasan tertentu
- c) Responden memiliki penyakit kronik

3.4. Variabel Penelitian

3.4.1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi penyebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent* atau variabel terikat (Sugiyono, 2010).

Variabel dalam penelitian ini adalah faktor-faktor kelelahan.

3.4.2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat merupakan variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas atau variabel *independent* (Sugiyono, 2010). Variabel dalam penelitian ini adalah tingkat kelelahan kerja.

3.5. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud, atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Soekidjo Notoatmodjo, 2010). Oleh sebab itu, definisi operasional merupakan definisi penjabar, karena akibat definisi yang diberikannya, sebuah variabel penelitian menjadi lebih jelas. Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Operasional Variabel

Variabel	Defenisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Umur	Lamanya pekerja hidup (dalam satuan tahun) mulai sejak lahir sampai sekarang saat penelitian sedang berlangsung. Data umur diketahui dengan memberikan kuesioner langsung kepada pekerja.	Kuesioner	Kriteria objektif: 1. ≥ 40 tahun berisiko 2. <40 tahun tidak berisiko (Budiman Adkk, 2016)	Skala Nominal
Lama Kerja	Total lamanya waktu yang digunakan pekerja bekerja selama satu hari. Data lama kerja diketahui dengan memberikan kuesioner langsung kepada pekerja.	Kuesioner	kriteria objektif: 1. >8 jam berisiko 2. ≤ 8 jam tidak berisiko (Tarwaka dkk, 2015)	Skala Nominal
Status Gizi	Analisa kategori IMT responden yang didapat berdasarkan rumus: $IMT = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB \text{ (m)} \times TB \text{ (m)}}$ Data status gizi ini diketahui dengan cara memberikan kuesioner langsung kepada pekerja.	Kalkulator IMT	Kriteria objektif: 1) Obesitas : $IMT \geq 25$ 2) Berlebi h: $IMT 23-24,9$ 3) Normal : $IMT 18,5-22,9$ 4) Dibawa h normal: $IMT < 18,5$ KEMENKES, 2019)	Skala Ordinal
Suhu Ruang Kerja	Kondisi ruang kerja yang mengakibatkan timbulnya kelelahan saat bekerja. Data suhu ruang kerja diketahui dengan mengukur suhu di	Alat ukur Krisbow KW06-291 4 in 1 environment Meter	Kriteria objektif: 1. $26 \text{ }^{\circ}\text{C} - 28 \text{ }^{\circ}\text{C}$: normal 2. $> 28 \text{ }^{\circ}\text{C}$: tidak	Skala Nominal

	sekitar mesin peleburan.		normal (Permenaker RI, 2018)	
Intensitas Kebisingan	Suara yang tidak dikehendaki yang berasal dari alat-alat mesin produksi yang dapat menimbulkan gangguan pada pekerja.	Alat ukur Sound Level Meter	Kriteria Objektif: 1. ≤ 85 dB: Normal 2. > 85 dB: tidak normal (Permenaker RI, 2018)	Skala Nominal
Tingkat Kelelahan kerja	adanya perasaan lelah dan rasa malas yang dirasakan oleh pekerja dalam menjalankan aktifitas yang berakibat pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh pekerja saat sedang bekerja.	Kuesioner KAUPKK 1	Kriteria objektif: 1. < 23 : Kurang lelah 2. $23 - 31$: Lelah 3. > 31 : Sangat lelah (Lientje Setyawati, 2015)	Skala Ordinal

3.6. Aspek Pengukuran

1. Tingkat Kelelahan Kerja

Untuk mengukur tingkat kelelahan kerja digunakan kuesioner KAUPKK (Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja). KAUPKK terdiri atas 3 aspek, yakni aspek pelemahan aktivitas, aspek pelemahan motivasi, dan aspek gejala fisik. Kuesioner berisi 17 pertanyaan, setiap jawaban diberikan skor yang dilakukan dengan menggunakan skala Likert, antara lain:

- a. Skor 3 diberikan untuk jawaban “ya, sering”
- b. Skor 2 diberikan untuk jawaban “ya, jarang”
- c. Skor 1 diberikan untuk jawaban “tidak pernah”

Berdasarkan jumlah dari jawaban skor dari kuesioner tersebut, maka tingkat kelelahan kerja dapat dikategorikan sebagai berikut.

- 1) Kurang lelah = < 23
- 2) Lelah = $23-31$
- 3) Sangat lelah = > 31 .

2. Umur

Data mengenai faktor umur diperoleh dengan cara melakukan wawancara langsung kepada pekerja. Wawancara ini dilakukan dengan menggunakan alat ukur melalui kuesioner. Penilaian faktor umur yang merupakan skala ordinal dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori, yakni:

- 1) Usia < 20 tahun : berisiko
- 2) Usia > 20 tahun : tidak berisiko.

3. Lama Kerja

Data mengenai faktor lama kerja diperoleh dengan cara melakukan wawancara langsung kepada pekerja. Wawancara ini dilakukan dengan alat ukur kuesioner. Penilaian faktor lama kerja yang merupakan skala ordinal dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori, yakni:

- 1) Bekerja selama > 8 jam : berisiko
- 2) Bekerja selama < 8 jam : tidak berisiko.

4. Status Gizi

Data mengenai faktor status gizi diperoleh dengan cara melakukan wawancara langsung kepada pekerja. Wawancara ini dilakukan dengan alat ukur kuesioner. Penilaian faktor status gizi yang merupakan skala ordinal dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori, yakni:

- 1) Dibawah normal : $IMT < 18,5$
- 2) Normal : $IMT 18,5-24,9$
- 3) Lebih : $IMT \geq 25,0$ (WHO, 2004).

5. Suhu Ruang Kerja

Data mengenai faktor suhu lingkungan kerja diperoleh dengan cara melakukan pengukuran dengan menggunakan alat ukur Krisbow KW06-291 4 in 1 Environment Meter terhadap suhu disekitar mesin peleburan baja. Penilaian faktor suhu lingkungan kerja yang merupakan skala ordinal dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori,yakni:

- 1) $26^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$ normal
- 2) $> 28^{\circ}\text{C}$ tidak normal (Permenaker RI, 2018).

6. Intensitas Kebisingan

Data mengenai faktor intensitas kebisingan diperoleh dengan cara melakukan pengukuran dengan menggunakan alat ukur *sound level meter* terhadap alat-alat mesin produksi yang menghasilkan suara. Penilaian faktor intensitas kebisingan yang merupakan skala ordinal dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori,yakni:

- 1) ≤ 85 dB normal
- 2) > 85 tidak normal (Permenaker RI, 2018).

3.7. Teknik Pengumpulan Data

3.7.1. Jenis Data

1) Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti. Data ini diambil dengan menggunakan teknik angket (kuesioner) yang diberikan kepada pekerja berdasarkan skala Likert. Skala pengukuran tipe ini dapat menentukan tingkat kelelahan kerja dengan memilih salah-satu dari pilihan yang tersedia.

2) Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti dari sumber data yang sudah ada. Data ini dapat diperoleh dari data perusahaan yang berhubungan dengan pekerja, seperti data gambaran umum pekerja dan jumlah pekerja yang

ada. Selain itu, data ini juga dapat diperoleh dari berbagai literatur, seperti buku, jurnal, artikel dan dari data-data pendukung lainnya.

3.7.2. Alat atau Instrument Penelitian

Alat atau instrumen penelitian adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam ataupun sosial yang sedang diamati (Sugiyono, 2006). Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner (angket), observasi, dan dokumentasi.

1) Kuesioner (Angket)

Kuesioner (angket) merupakan suatu daftar yang berisikan sejumlah pertanyaan yang berkaitan dengan suatu hal yang akan diteliti. Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja karyawan adalah alat ukur KAUPKK (Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja) 1. KAUPKK 1 terdiri dari 3 aspek (aspek pelemahan motivasi, pelemahan aktivitas, dan aspek gejala fisik) yang berisikan 17 pertanyaan tentang keluhan subjektif yang dapat diderita oleh tenaga kerja.

Pengisian kuesioner dilakukan oleh responden pada saat jam istirahat ataupun pada saat setelah kerja. Setiap jawaban diberikan skor, antara lain:

- d. Skor 3 diberikan untuk jawaban “ya, sering”
- e. Skor 2 diberikan untuk jawaban “ya, jarang”
- f. Skor 1 diberikan untuk jawaban “tidak pernah”

Berdasarkan jumlah dari jawaban skor dari kuesioner tersebut, maka tingkat kelelahan kerja dapat dikategorikan sebagai berikut.

- 1. Kurang lelah = < 23
- 2. Lelah = 23-31
- 3. Sangat lelah = > 31

2) Observasi Langsung

Observasi langsung merupakan kegiatan yang melibatkan peneliti dalam melakukan pengamatan serta pengukuran langsung pada kegiatan di lapangan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi langsung untuk mengetahui suhu ruang kerja dan tingkat kebisingan yang berada di PT. Cipta Baja Raya.

a. Suhu Ruang Kerja

Pengukuran suhu ruang kerja menggunakan alat ukur suhu berupa alat ukur Krisbow KW06-291 4 in 1 Environment Meter. Alat ini dioperasikan secara digital sehingga langsung menunjukkan angka suhu ruang kerja yang sedang diukur.

Adapun cara pengukurannya, yakni:

- 1) Tekan tombol *power*
- 2) Arahkan tombol indikator ke arah pengukuran suhu
- 3) Dekatkan alat ke sumber panas
- 4) Lihatlah dan tentukan nilai yang stabil pada display
- 5) Tekan tombol *hold* untuk membaca nilai pada display
- 6) Catatlah hasil yang dibaca pada display
- 7) Tekan tombol *power* untuk mematikan alat.

Pengukuran dilakukan di 3 titik pada sekitar mesin peleburan baja yang ada di PT. Cipta Baja Raya, yakni pada sisi samping kiri, samping kanan, dan sisi depan sekitar mesin peleburan baja. Adapun kategori untuk suhu ruang kerja adalah:

1. Tempat kerja memenuhi syarat jika suhu yang didapat $\leq 28^{\circ}\text{C}$.
2. Tempat kerja tidak memenuhi syarat jika suhu yang didapat $> 28^{\circ}\text{C}$.

b. Intensitas Kebisingan

Pengukuran kebisingan dilakukan menggunakan alat ukur Sound Level Meter. Alat ini dioperasikan secara digital sehingga langsung menunjukkan angka suhu ruang kerja yang sedang diukur.

Adapun cara pengukurannya, yakni:

- 1) Hidupkan *sound level meter*
- 2) Periksa keadaan baterai, pastikan keadaan tanda power dalam kondisi aman atau baik
- 3) Pastikan skala pembobotan
- 4) Sesuaikan masa pembobotan waktu respon *sound level meter* dengan area sumber bunyi yang akan diukur
- 5) Pastikan bahwa mikrofon *sound level meter* setinggi telinga manusia yang ada ditempat kerja tersebut. Hindari kontak refleksi bunyi dari tubuh atau penghalang dari sumber bunyi
- 6) Arahkan mikrofon *sound level meter* pada sumber bunyi
- 7) Catat hasil pengukuran intensitas kebisingan pada lembar data.

Peneliti melakukan pengukuran intensitas kebisingan dengan menentukan titik terdekat dengan sumber suara mesin produksi yang terpapar oleh pekerja. Adapun kategori untuk intensitas kebisingan adalah:

1. Tempat kerja memenuhi syarat jika intensitas kebisingan yang didapat adalah ≤ 85 dB.
 2. Tempat kerja tidak memenuhi syarat jika suhu yang didapat adalah > 85 dB.
- 3) Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mempelajari data atau dokumen-dokumen yang mendukung penelitian. Dokumen tersebut dapat berupa buku, dokumen perusahaan, jurnal, agenda, dan

sebagainnya. Metode ini peneliti gunakan untuk memperoleh data-data kondisi umum PT. Cipta Baja Raya.

3.7.3. Prosedur Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pengumpulan data yaitu:

1. *Editing*

Hasil yang didapat atau yang sudah dikumpulkan melalui kuesioner akan diedit terlebih dahulu. Jika masih diperoleh data atau informasi yang tidak lengkap, maka kuesioner tersebut akan dikeluarkan (*drop out*).

2. *Coding*

Kuesioner yang sudah diedit, selanjutnya akan dilakukan peng “kodean” atau “*coding*” yaitu dengan mengubah data yang berbentuk kalimat atau huruf menjadi data atau angka bilangan.

3. *Entry Data*

Entry data adalah jawaban-jawaban dari masing-masing responden yang akan dimasukkan kedalam program atau “*software*” computer. Proses data dilakukan dengan cara meng-entry data dari kuesioner ke perangkat computer (SPSS).

4. *Cleaning*

Jika data yang telah dimasukkan, maka akan dilakukan pengecekan kembali guna menghindari agar tidak terjadinya penginputan data yang salah atau tidak lengkap.

5. *Tabulating*

Tabulating adalah pembuatan tabel untuk hasil yang telah didapatkan, lalu membuat sebuah interpretasi hasil dari pengolahan data sesuai dengan hasil perhitungan yang telah didapat.

3.8. Analisis Data

1) Analisis Univariat

Analisis ini bertujuan untuk menjelaskan/ mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang akan diteliti. Variabel yang akan diteliti tersebut berupa variabel *dependent* (faktor kelelahan) dan variabel *independent* (tingkat kelelahan kerja).

2) Analisis Bivariat

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel *dependent* (faktor kelelahan) dan variabel *independent* (tingkat kelelahan kerja). Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Chi-square + Exact Fisher* sehingga dapat diketahui hubungan yang signifikan antara variabel *dependent* dan variabel *independent*. Derajat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 95 % ($\alpha=0,05$). Jika *pvalue* lebih kecil dari α ($p < 0,05$), artinya terdapat hubungan yang bermakna (signifikan) antara faktor kelelahan dengan tingkat kelelahan kerja karyawan. Jika *p value* lebih besar dari α ($p > 0,05$), artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara faktor kelelahan dengan tingkat kelelahan kerja karyawan di PT. Cipta Baja Raya.

3) Analisis Multivariat

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui variabel mana yang signifikan berpengaruh dengan variabel dependen (tingkat kelelahan kerja). Analisis multivariat yang digunakan adalah uji regresi logistik.

Regresi logistik adalah regresi yang digunakan untuk menguji sejauh mana probabilitas terjadinya variabel dependen dapat diprediksi dengan variabel independen. Analisis ini dilakukan satu persatu antara masing-masing variabel independen dengan variabel dependennya. Bila hasil uji bivariat mempunyai $p < 0,25$ maka variabel tersebut dapat masuk dalam model multivariat. Namun

pertimbangan secara substansi tetap dilakukan. Jika ada kovariat yang menurut substansi keilmuan harus masuk ke dalam model multivariat, kovariat tersebut tetap dimasukkan ke dalam model multivariat walaupun nilai $p > 0,25$.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

PT. Cipta Baja Raya terletak di Jl. Pertahanan No. 96 Dusun 6 Patumbak Kec. Deli Serdang Sumatera Utara di bentuk sejak tahun 2011 di Medan. PT. Cipta Baja Raya sangat berpengalaman dalam memproduksi komponen besi atau baja cor untuk kebutuhan permesinan dari berbagai industri seperti pabrik penggilingan karet, pabrik kelapa sawit, pabrik penggilingan gula, pertambangan, pabrik boiler.

PT. Cipta Baja Raya berkomitmen untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kecelakaan kerja. Beberapa yang telah dilakukan oleh PT. Cipta Baja Raya dalam hal tersebut seperti memberikan alat pelindung diri kepada setiap masing-masing tenaga kerja, seperti safety helmet, baju anti panas dll. PT. Cipta Baja Raya juga mengharuskan para tenaga kerja untuk mengikuti kebijakan-kebijakan yang telah di tetapkan seperti menggunakan safety shoes. Dikarenakan sedang berlangsungnya pandemi Covid-19 maka perusahaan membuat kebijakan baru sesuai ketetapan dari pemerintah yaitu wajib menjalankan protokol kesehatan dengan menggunakan masker, cek suhu, mencuci tangan dengan sabun dan menjaga jarak yang di lakukan oleh tenaga kerja maupun tamu yang datang ke perusahaan.

Kualitas lingkungan kerja industri wajib memenuhi syarat kesehatan yang meliputi persyaratan fisika, kimia, dan biologi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Bahaya fisik meliputi tingkat kebisingan, tingkat getaran,

intensitas pencahayaan dan temperatur serta kelembapan udara di lingkungan kerja.

4.1.2 Karakteristik Responden

a. Umur Responden

Distribusi umur dengan kategori tidak beresiko dengan rentang umur ≤ 40 dan kategori beresiko > 40 tahun. Distribusi umur di PT. Cipta Baja Raya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Umur Responden

Umur Responden	Frekuensi	Persentase (%)	Max	Min	Rerata
Tidak Beresiko ≤ 40 tahun	36	42,4%	46	25	37
Beresiko > 40 tahun	49	57,6%			
Total	85	100%			

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, bahwa umur pekerja dengan kategori tidak beresiko ≤ 40 sebanyak 36 orang (42,4%), sedangkan untuk kategori beresiko > 40 sebanyak 49 orang (57,6%).

b. Lama Kerja

Distribusi lama kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Lama Kerja Responden

Lama Kerja	Frekuensi	Persentase (%)	Max	Min	Rerata
Tidak Beresiko ≤ 8 Jam	28	32,9%	9	7	7,5
Beresiko > 8 Jam	57	67,1%			
Total	85	100%			

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, bahwa lama kerja pekerja yang berada pada kategori tidak beresiko ≤ 8 jam sebanyak 28 orang (32,9%), sedangkan untuk kategori beresiko > 8 jam sebanyak 57 orang (67,1%).

c. Status Gizi

Status gizi/ IMT pekerja PT. Cipta Baja Raya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Distribusi Status Gizi Responden

Status Gizi	Frekuensi	Persentase (%)	Max	Min	Rerata
Dibawah Normal	38	45,0%			
Normal	23	27,0%	26,5	16,5	21,9
Berlebih	7	8,0%			
Obesitas	17	20,0 %			
Jumlah	85	100%			

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas, diketahui bahwa status gizi/IMT pada pekerja di PT. Cipta Baja Raya dengan kategori dibawah normal sebanyak 38 orang (45%), untuk kategori normal sebanyak 23 orang (27%), kategori berlebih sebanyak 7 orang (8%) dan kategori obesitas sebanyak 17 orang (20%).

d. Suhu Ruangan

Distribusi suhu lingkungan kerja di PT. Cipta Baja Raya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Distribusi Suhu Ruangan Responden

Suhu Ruangan	Frekuensi	Persentase (%)	Max	Min	Rerata
Tidak Normal	10	11,8%	29	26	27
Normal	75	88,2%			
Total	85	100%			

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, diketahui bahwa pekerja yang bekerja pada suhu ruangan yang terletak di $> 28^{\circ}\text{C}$ atau dalam kategori tidak normal sebanyak 10 orang (11,8%), sedangkan yang terletak pada suhu 26°C - 28°C atau dalam kategori normal sebanyak 75 orang (88,2%).

e. Intensitas Kebisingan

Distribusi intensitas kebisingan para pekerja PT.Cipta Baja Raya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Distribusi Intensitas Kebisingan Responden

Intensitas Kebisingan	Frekuensi	Persentase (%)	Max	Min	Rerata
Tidak Normal	26	30,6%	89	69	75,5
Normal	59	69,4%			
Total	85	100%			

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, diketahui bahwa pekerja yang terdapat di lingkungan kerja dengan intensitas kebisingan tidak normal sebanyak 26 orang (30,6%), sedangkan pekerja yang terletak pada kategori normal sebanyak 59 orang (69,4%)

f. Tingkat Kelelahan kerja

Kelelahan kerja yang dirasakan pekerja dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Distribusi Tingkat Kelelahan Kerja Responden

Ting. Kelelahan Kerja	Frekuensi	Persentase (%)	Max	Min	Rerata
Kurang Lelah	12	14,1%	32	22	26
Lelah	63	74,1%			
Sangat Lelah	10	11,8%			
Total	85	100%			

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, diketahui bahwa pekerja yang termasuk dalam kategori kurang lelah sebanyak 12 orang (14,1), sedangkan dengan kategori lelah sebanyak 63 orang (74,1%) dan kategori sangat lelah sebanyak 10 orang (11,8%).

4.1.3 Hasil Analisis Bivariat

1. Hubungan antara Umur dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Hasil uji antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT. Cipta Baja Raya yang di uji dengan *chi-square* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.7 Hubungan antara Umur dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Umur	Tingkat Kelelahan Kerja								P
	Kurang Lelah		lelah		Sangat Lelah		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Tidak Beresiko ≤ 40	12	33,3	14	66,7	10	4,2	36	100	0,000
Beresiko > 40	0	0,0	49	100	0	0,0	49	100	
Total	12	14,1	63	85,9	10	100	85	100	

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa kejadian kelelahan kerja pada umur ≤ 40 dengan kategori kurang lelah sebanyak 12 orang (33,3%), untuk kategori lelah sebanyak 14 orang (66,7%), sedangkan untuk kategori sangat lelah sebanyak 10 orang (4,2%). Untuk umur > 40 dengan kategori kurang lelah sebanyak 0 orang (0,0%), kategori lelah sebanyak 49 orang (100%) sedangkan untuk kategori sangat lelah sebanyak 0 orang (0,0%).

. Pada hasil uji chi-square antara umur dengan kelelahan dapat diketahui nilai $p = 0,000$ dimana $p < 0,05$, artinya ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya.

2. Hubungan antara Lama Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Tabel 4.8 Hubungan antara Lama Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Lama Kerja	Tingkat Kelelahan Kerja								P
	Kurang Lelah		lelah		Sangat lelah		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Tidak Beresiko \leq 8 Jam	0	0,0	28	100	0	0,0	28	100	0,027
Beresiko $>$ 8 Jam	12	21,1	35	78,9	10	10,0	57	100	
Total	12	14,1	63	74,1	10	11,8	85	100	

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa kejadian kelelahan kerja pada lama kerja ≤ 8 jam dengan kategori kurang lelah sebanyak 0 orang (0,0%) dan untuk kategori lelah sebanyak 28 orang (100%), dan kategori sangat lelah sebanyak 0 orang (0,0%). Sedangkan untuk lama kerja > 8 jam dengan kategori kurang lelah sebanyak 12 orang (21,1%), kategori lelah sebanyak 35 orang (61,4%) dan kategori sangat lelah sebanyak 10 orang (17,5%).

. Pada hasil uji chi-square antara lama kerja dengan kelelahan dapat diketahui nilai $p = 0,027$ dimana $p < 0,05$, artinya ada hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya.

3. Hubungan antara Status Gizi dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Tabel 4.9 Hubungan antara Status Gizi dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Status Gizi	Tingkat Kelelahan Kerja								P
	Kurang Lelah		lelah		Sangat lelah		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Dibawah Normal	0	0,0	10	100	0	0,0	10	100	0,07
Normal	0	0,0	46	90,0	5	10,0	51	100	
Berlebih	7	100	0	0,0	0	0,0	7	100	
Obesitas	5	29,0	7	41,0	5	29,0	17	100	
Jumlah	12	14,0	63	74,0	10	12,0	85	100	

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa kejadian kelelahan kerja pada status gizi dibawah normal dengan kategori kurang lelah sebanyak 0 orang (0,0%), untuk kategori lelah sebanyak 10 orang (100%), dan kategori sangat lelah sebanyak 0 orang (0,0%). Sedangkan untuk status gizi normal dengan kategori kurang lelah sebanyak 0 orang (0,0%), kategori lelah sebanyak 46 orang (90,0%) dan kategori sangat lelah sebanyak 5 orang (10,0%). Selanjutnya, untuk status gizi berlebih dengan kategori kurang lelah sebanyak 7 orang (100%), lelah sebanyak 0 orang (0,0%), sangat lelah sebanyak 0 orang (0,0%) sedangkan untuk status gizi Obesitas dengan kategori kurang lelah sebanyak 5 orang (29,0%), kategori lelah sebanyak 7 orang (41,0%) dan sangat lelah sebanyak 5 orang (29,0%).

. Pada hasil uji chi-square antara status gizi dengan kelelahan dapat diketahui nilai $p = 0,07$ dimana $p > 0,05$, artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya.

4. Hubungan antara Suhu Ruangan dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Tabel 4.10 Hubungan antara Suhu Ruangan dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Suhu Ruangan	Tingkat Kelelahan Kerja								P
	Kurang Lelah		lelah		Sangat lelah		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Tidak Normal	0	0,0	10	100	0	0,0	10	100	0,599
Normal	12	16,0	53	70,7	10	13,3	75	100	
Total	12	14,1	63	74,1	10	11,8	85	100	

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa kejadian kelelahan kerja pada suhu ruangan tidak normal dengan kategori kurang lelah sebanyak 0 orang (0,0%), untuk kategori lelah sebanyak 10 orang (100%) dan kategori sangat lelah sebanyak 0 orang (0,0%). Sedangkan untuk suhu ruangan normal dengan kategori kurang lelah sebanyak 12 orang (16,0%), kategori lelah sebanyak 53 orang (70,7%) dan kategori sangat lelah sebanyak 10 orang (13,3%).

Pada hasil uji chi-square antara suhu ruangan dengan kelelahan dapat diketahui nilai $p = 0,599$ dimana $p > 0,05$, artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya.

5. Hubungan antara Intensitas Kebisingan dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Tabel 4.11 Hubungan antara Intensitas Kebisingan dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Intensitas Kebisingan	Tingkat Kelelahan Kerja								P
	Kurang Lelah		lelah		Sangat lelah		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Tidak Normal	12	46,2	14	53,8	0	0,0	26	100	0,028
Normal	0	0,0	49	83,1	10	16,9	59	100	
Total	12	14,1	73	74,1	10	11,8	85	100	

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa kejadian kelelahan kerja pada intensitas kebisingan tidak normal dengan kategori kurang lelah sebanyak 12 orang (46,2%), untuk kategori lelah sebanyak 14 orang (53,8%) dan untuk kategori sangat lelah sebanyak 0 orang (0,0%). Sedangkan untuk intensitas kebisingan normal dengan kategori kurang lelah sebanyak 0 orang (0,0%), kategori lelah sebanyak 49 orang (83,1%) dan kategori sangat lelah sebanyak 10 orang (16,9%).

Pada hasil uji chi-square antara intensitas kebisingan dengan kelelahan dapat diketahui nilai $p = 0,028$ dimana $p < 0,05$, artinya ada hubungan yang

signifikan antara intensitas kebisingan dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya.

4.1.4 Hasil Analisis Multivariat

Pengujian hipotesis menggunakan model regresi logistik dengan hasil uji bivariat mempunyai $p < 0,25$ maka variabel tersebut dapat masuk dalam model multivariat. Dalam hal ini, variabel yang akan diuji adalah variabel intensitas kebisingan dengan nilai $p \text{ value} = 0.028$, umur dengan nilai $p \text{ value} = 0.000$, lama kerja dengan nilai $p \text{ value} = 0.027$, dan status gizi dengan nilai $p \text{ value} = 0.07$. Variabel yang tidak masuk dalam kriteria analisis multivariat adalah variabel suhu ruangan dengan nilai $p \text{ value} = 0.599$.

Model regresi logistik yang digunakan dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.1.4 Analisis Multivariat

Model	Coefficients ^a		Standardized		
	Unstandardized Coefficients	Std. Error	Beta	T	Sig.
1 (Constant)	2.444	.615		3.973	.000
Intensitas_Kebisingan	-.710	.106	-.644	-6.682	.544
Umur	.114	.151	.111	.755	.553
Lama_Kerja	.016	.153	.014	.102	.919
Status_Gizi	.131	.120	.144	1.098	.576

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa variabel yang paling dominan mempengaruhi kelelahan kerja adalah intensitas kebisingan. Intensitas kebisingan berperan terhadap kelelahan kerja ($B = -0,710$ dan $P < 0,05$). Karena arah hubungan antara intensitas kebisingan dan kelelahan kerja adalah berbanding terbalik. Artinya semakin tinggi angka negatif nilai B, maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan kerja yang dihasilkan.

4.2 Pembahasan

4.2.1. Hubungan antara Umur dengan Kelelahan Kerja di PT. Cipta Baja Raya

Salah satu faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja adalah umur. Umur yang paling rendah adalah 25 tahun, sedangkan umur yang tertinggi adalah 47 tahun. Berdasarkan hasil pengukuran yang di dapat bahwa umur ≤ 40 dengan kategori kurang lelah sebanyak 12 orang (33,3%), untuk kategori lelah sebanyak 14 orang (66,7%), sedangkan untuk kategori sangat lelah sebanyak 10 orang (4,2%). Untuk umur > 40 dengan kategori kurang lelah sebanyak 0 orang (0,0%), kategori lelah sebanyak 49 orang (100%) sedangkan untuk kategori sangat lelah sebanyak 0 orang (0,0%).

Pada hasil uji chi-square antara umur dengan kelelahan dapat diketahui nilai $p = 0,000$ dimana $p < 0,05$, artinya ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Sartono (2013) pada karyawan *laundry garment* di bagian produksi yang menunjukkan bahwa tingkat kelelahan yang berat lebih banyak dialami pekerja yang berusia ≥ 35 tahun keatas dengan nilai $p = 0,000 < 0,005$ artinya terdapat hubungan antara usia dengan kelelahan kerja. Berdasarkan hasil observasi, pekerja dengan usia 40 tahun ke atas lebih cepat mengalami kelelahan dibandingkan dengan usia 40 tahun kebawah. Kapasitas kerja secara fisik seperti penglihatan, pendengaran dan kecepatan reaksi dapat mulai menurun setelah usia 40 tahun. Pada umumnya keluhan otot mulai dirasakan pada usia 25 – 65 tahun (Tarwaka, 2012).

Hal ini disebabkan kemampuan, kondisi serta kapasitas tubuh serta produktifitas saat mengerjakan suatu akan menurun seiring bertambahnya usia, Kapasitas kerja seperti kapasitas fungsional, kapasitas mental dan sosial akan

mengalami penurunan juga. Umur seseorang dapat mempengaruhi kondisi tubuh orang tersebut hal ini berkaitan dengan kondisi fisik orang tersebut, secara fisiologis kondisi fisik dan ketahanan tubuh seseorang cenderung menurun sesuai dengan penambahan usia. Untuk itu sebaiknya pekerja yang berusia lanjut sebaiknya tidak mendapatkan pekerjaan yang terlalu berat karena kondisi fisiknya sudah mulai menurun.

Pekerja dengan kategori umur dewasa akhir (36-45 tahun) telah mengalami perubahan jaringan pada tubuh, sehingga semakin bertambahnya umur seorang pekerja maka akan semakin berkurang kekuatan tubuh yang berakibat cepat mengalami kelelahan kerja. Proses menjadi tua disertai kurangnya kemampuan untuk bekerja oleh karena perubahan-perubahan pada organ tubuh, sistem kardiovaskuler, hormonal, dan lainnya (Suma'mur, 2013).

4.2.2. Hubungan antara Lama Kerja dengan Kelelahan Kerja di PT. Cipta Baja Raya

Lama kerja juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja. Lama kerja pada seseorang dapat berdampak positif maupun negatif. Dampak positifnya adalah produktifitasnya perusahaan bertambah besar, sedangkan dampak negatifnya adalah seorang pekerja akan menjadi lelah dan bosan. Bahaya yang ditimbulkan dari lingkungan kerja semakin tinggi jika pekerjaan yang dilakukan dalam jangka waktu yang lama (Budiono, 2003).

Pada hasil uji chi-square antara lama kerja dengan kelelahan dapat diketahui nilai $p = 0,027$ dimana $p < 0,05$, artinya ada hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Paulina (2016) dimana diperoleh nilai ($p = 0,003$) $< 0,05$ artinya terdapat hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja. Hal ini dikarenakan lama kerja menggambarkan rentang waktu

kerja yang panjang yang mengakibatkan para pekerja menjadi cepat lelah dan bosan.

Berdasarkan penelitian ini kelelahan kerja pada lama kerja ≤ 8 jam dengan kategori kurang lelah sebanyak 0 orang (0,0%) dan untuk kategori lelah sebanyak 28 orang (100%), dan kategori sangat lelah sebanyak 0 orang (0,0%). Sedangkan untuk lama kerja > 8 jam dengan kategori kurang lelah sebanyak 12 orang (21,1%), kategori lelah sebanyak 35 orang (61,4%) dan kategori sangat lelah sebanyak 10 orang (17,5%).

4.2.3. Hubungan antara Status Gizi dengan Kelelahan Kerja di PT. Cipta Baja Raya

Status gizi erat kaitannya dengan produktivitas dan efisiensi kerja. Pengukuran status gizi dilakukan dengan menggunakan kuesioner IMT pada pekerja yang berisi pertanyaan mengenai berat badan pekerja dalam satuan kilogram (kg) dan pertanyaan mengenai tinggi badan dalam satuan meter (m). Data yang telah didapatkan, digunakan untuk menghitung IMT. Pada hasil uji chi-square antara status gizi dengan kelelahan dapat diketahui nilai $p = 0,07$ dimana $p > 0,05$, artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sartono (2013) pada karyawan *laundry garment* di bagian produksi bahwa status gizi merupakan faktor yang tidak mempengaruhi kelelahan kerja dengan nilai $(p = 0,798) \geq 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja.

Pekerja yang berstatus gizi baik mengkonsumsi makanan sesuai dengan kebutuhan energi yang mereka butuhkan untuk bekerja dan memiliki pola atau kebiasaan hidup sehat. Sedangkan pekerja mempunyai status gizi lebih sebesar dikarenakan banyaknya jumlah makanan yang dikonsumsi pekerja, kebiasaan

membawa bekal makanan dan sering mengonsumsi camilan seperti gorengan ditempat kerja. Seorang pekerja dengan keadaan gizi yang baik akan memiliki kapasitas kerja dan ketahanan tubuh yang lebih baik dibandingkan dengan pekerja yang berstatus gizi lebih. Pekerja memerlukan makanan yang bergizi untuk pemeliharaan tubuh, untuk perbaikan dari sel-sel dan jaringan, untuk pertumbuhan sampai masa-masa tertentu dan untuk melakukan kegiatan-kegiatan termasuk pekerjaan. Status gizi dipengaruhi oleh konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi didalam tubuh. Bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi dan digunakan secara efisien akan tercapai status gizi optimal yang memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin.

4.2.4. Hubungan antara Suhu Ruangan dengan Kelelahan Kerja di PT.

Cipta Baja Raya

Pada hasil uji chi-square antara suhu ruangan dengan kelelahan dapat diketahui nilai $p = 0,599$ dimana $p > 0,05$, artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Paulina (2016) terhadap pekerja di PT. Kalimantan Steel yang menyatakan bahwa suhu lingkungan kerja mempengaruhi kelelahan kerja dengan menggunakan analisis bivariat didapatkan nilai ($p = 0,054$) $< 0,05$ artinya tidak ada hubungan antara suhu lingkungan kerja dengan kelelahan kerja begitu juga dengan hasil penelitian yang didapatkan Paulina (2016) diperkuat dengan penelitian yang dilakukan Gusinga (2015) yang dilakukan dengan uji statistic bivariat terhadap suhu kerja didapatkan nilai ($p = 0,061$) $> 0,05$ artinya tidak ada hubungan antara suhu lingkungan kerja terhadap kelelahan kerja.

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, hanya sedikit pekerja yang terpapar oleh suhu ruangan panas yang tinggi, yakni pada pekerja produksi bagian mesin peleburan saja. Hal ini menyebabkan hasil yang tidak signifikan karena banyaknya pekerja yang tidak terpapar oleh suhu panas di ruangan tersebut.

4.2.5. Hubungan antara Intensitas Kebisingan dengan Kelelahan Kerja di PT. Cipta Baja Raya

Intensitas kebisingan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja. Pada hasil uji chi-square antara intensitas kebisingan dengan kelelahan dapat diketahui nilai $p = 0,028$ dimana $p < 0,05$, artinya ada hubungan yang signifikan antara intensitas kebisingan dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT.Cipta Baja Raya.

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, masih banyak pekerja yang tidak memakai alat pelindung pendengaran, sehingga intensitas kebisingan yang melebihi pendengaran dapat mempengaruhi kesehatan manusia. Menurut Budiman (2007) pengaruhnya berupa peningkatan sensitivitas tubuh seperti peningkatan sistem kardiovaskular dalam bentuk kenaikan tekanan darah dan peningkatan denyut jantung, kerusakan pada indra pendengaran yang dapat menyebabkan ketulian progresif serta menimbulkan gangguan komunikasi dengan pembicara. Dan juga kebisingan dapat mengganggu konsentrasi pada para pekerja.

Sehingga untuk menghindari intensitas kebisingan yang melebihi NAB tersebut perlu adanya pengendalian. Pengendalian yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan alat pelindung telinga, seperti *ear plug*. Alat ini bisa digunakan mengatasi suara sampai 20 dB (Tarwaka, 2008).

4.2.6. Variabel yang Paling Dominan Berhubungan dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil uji statistik pada tabel 4.1.4 diketahui bahwa variabel yang paling dominan mempengaruhi kelelahan kerja adalah intensitas kebisingan. Intensitas kebisingan berperan terhadap kelelahan kerja ($B = -0,710$ dan $P < 0,05$). Karena arah hubungan antara intensitas kebisingan dan kelelahan kerja adalah berbanding terbalik. Artinya semakin tinggi angka negatif nilai B, maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan kerja yang dihasilkan. Jika intensitas kebisingan naik satu poin, maka kelelahan kerja akan naik senilai 0,710 poin.

Tenaga kerja yang terpapar kebisingan dapat menyebabkan kelelahan karena denyut nadinya akan naik, dan mempersempit pembuluh darah yang akan mengganggu komunikasi serta mengganggu konsentrasi dan kemampuan berpikir pekerja sehingga menyebabkan kelelahan kerja.

4.2.7. Analisis Integrasi Keislaman Mengenai Kelelahan Kerja

Faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja akan dijelaskan dalam kajian integrasi keislaman sebagai berikut:

1. Umur

Faktor umur mempengaruhi kelelahan kerja. Hal ini dikemukakan dalam firman Allah yaitu pada Q.S Al-Qashash/28:26 yang berbunyi :

قَالَتْ إِحْدَاهُمَا يَا أَبَتِ اسْتَأْجِرْهُ إِنَّ خَيْرَ مَنِ اسْتَأْجَرْتَ الْقَوِيُّ الْأَمِينُ

Terjemahannya: "Salah seorang dari kedua wanita itu berkata: "Ya bapakku ambillah ia sebagai orang yang bekerja (pada kita), karena Sesungguhnya orang yang paling baik yang kamu ambil untuk bekerja (pada kita) ialah orang yang kuat lagi dapat dipercaya".

Kekuatan yang dimaksud adalah kekuatan dalam berbagai bidang. Karena itu, terlebih dahulu harus dilihat bidang apa yang akan ditugaskan kepada yang dipilih. Selanjutnya kepercayaan yang dimaksud adalah integritas pribadi yang menuntut adanya sifat amanah sehingga tidak merasa bahwa apa yang ada dalam

genggamannya adalah milik pribadi, tetapi milik pemberi amanat, yang harus dipelihara dan apabila diminta kembali, maka harus rela mengembalikannya (M.Quraish Shihab, 2002).

2. Lama Kerja

Allah Subhanahu wa Ta'ala berfirman yang artinya: Terjemahannya :*“Kecelakaan besarlah bagi orang-orang yang curang. Yaitu orang-orang yang apabila menerima takaran dari orang lain mereka meminta dipenuhi. Dan apabila mereka menakar atau menimbang untuk orang lain, mereka mengurangi. Tidaklah orang-orang itu yakin, bahwa sesungguhnya mereka akan dibangkitkan. Pada suatu hari yang besar. Yaitu hari ketika manusia berdiri menghadap Tuhan semesta alam” (Al-Muthaffifin : 1-6)*

Dalam hadist disebutkan di atas, Menunjukkan bahwa bekerja merupakan perbuatan yang sangat mulia dalam ajaran islam. Rasulullah saw memberikan pelajaran menarik tentang pentingnyabekerja. Dalam islam bekerja bukan sekedar memenuhi kebutuhan perut, tapi juga untuk memelihara harga diri dan martabat kemanusiaan yang seharusnya dijunjung tinggi. Karenanya, bekerja menghargai orang yang bekerja dengan tangannya sendiri.

3. Status Gizi

Gizi mempunyai peran yang sangat besar dalam membina dan mempertahankan kesehatan seseorang. Sudah menjadi sebuah kewajiban bagi setiap orang untuk memelihara kesehatannya, sebagaimana perintah yang disabdakan oleh Nabi Muhammad saw.: *“Sesungguhnya badanmu mempunyai hak atas dirimu.”* Oleh sebab itu, sudah menjadi kewajiban bagi seseorang untuk memelihara jasmaninya, sehingga dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Gizi yang baik bisa didapat dari asupan makanan. Makanan yang diberikan hendaklah sehat dan bergizi. Hal ini sesuai dengan anjuran dalam al-qur'an untuk

mengonsumsi makanan yang halal dan thoyiban (baik) sebagaimana disebutkan dalam Al-Baqarah ayat 168, yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ ۝

Artinya: Wahai manusia! Makanlah dari (makanan) yang halal dan baik yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan. Sungguh, setan itu musuh yang nyata bagimu.

Dalam kaitannya dengan kesehatan masyarakat dan kesejahteraan negara, makanan yang halal dan baik merupakan pemenuhan kecukupan gizi pekerja. Selama bekerja, pekerja membutuhkan gizi yang cukup bentuk guna untuk penerapan syarat keselamatan, dan kesehatan kerja sebagai bagian dari upaya meningkatkan derajat kesehatan pekerja. Gizi merupakan salah satu aspek kesehatan kerja yang memiliki peran penting dalam peningkatan produktivitas kerja. Perbaikan dan peningkatan gizi mempunyai makna yang sangat penting dalam upaya mencegah morbiditas, menurunkan angka absensi serta meningkatkan produktivitas kerja.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data serta analisis data yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor umur berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja di PT. Cipta baja Raya dengan nilai $p \text{ value} = 0.000$ ($P < 0.05$). Hal ini disebabkan karena apabila pekerja yang memiliki usia ≥ 40 tahun, maka kinerja pekerja tersebut akan menurun sehingga pekerja tersebut menjadi cepat lelah.
2. Faktor lama kerja berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja di PT. Cipta baja Raya dengan nilai $p \text{ value} = 0.027$ ($P < 0.05$). Hal ini disebabkan karena apabila seseorang bekerja selama lebih dari waktu yang telah ditentukan, maka pekerja tersebut akan mengalami penurunan efisiensi kerja, meningkatkan kelelahan kerja, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
3. Faktor status Gizi tidak berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja di PT. Cipta baja Raya dengan nilai $p \text{ value} = 0.07$ ($P > 0.05$). Hal ini disebabkan karena pekerja mempunyai status gizi normal dikarenakan banyaknya jumlah makanan yang dikonsumsi pekerja serta kebiasaan membawa bekal makanan.
4. Faktor suhu ruangan tidak berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja di PT. Cipta baja Raya dengan nilai $p \text{ value} = 0.599$ ($P > 0.05$). Hal ini disebabkan karena pekerja yang terpapar panas hanya pada proses peleburan baja saja, sedangkan pada proses produksi lainnya, pekerja tidak terpapar suhu ruangan yang panas.
5. Faktor intensitas kebisingan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja di PT. Cipta baja Raya dengan nilai $p \text{ value} = 0.028$ ($P < 0.05$). Hal ini disebabkan karena masih banyak pekerja yang tidak memakai alat pelindung pendengaran,

sehingga intensitas kebisingan yang melebihi pendengaran dapat mempengaruhi kesehatan manusia yang menyebabkan pekerja mudah mengalami kelelahan.

6. Faktor yang paling dominan mempengaruhi kelelahan kerja pada pekerja di PT. Cipta Baja Raya adalah faktor intensitas kebisingan.

5.2. Saran

1. Dianjurkan agar mengurangi waktu kerja dalam satu hari sesuai dengan ketentuan jam kerja yang tertera dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan pasal 77-85 yang berbunyi “bahwa setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan jam kerja. Ketentuan jam kerja yang telah diatur dalam dua sistem yaitu 7 jam kerja dalam 1 hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu atau 8 jam kerja dalam 1 hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu”.
2. Dianjurkan agar pihak perusahaan lebih memperhatikan para pekerja saat melakukan pekerjaan agar keselamatan dan kesehatan pekerja semakin terjaga khususnya pada pendengaran para pekerja yang ada di bagian produksi. Memberikan sanksi jika ada pekerja yang tidak memakai Alat Pelindung Telinga (APT).
3. Dianjurkan kepada pekerja agar selalu mematuhi aturan yang telah dibuat oleh perusahaan, menggunakan Alat Pelindung Telinga (APT) pada saat bekerja di ruang produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2015). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Ariani Diah Novita. (2018). *Tinjauan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kelelahan*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat UI.
- Atiqoh, J. (2018). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV Aneka Garment Gunung Pati Semarang*.
- BPJS Ketenagakerjaan. (2016, January 11). *Jumlah Kecelakaan Kerja di Indonesia Masih Tinggi*. February 6, 2018. Retrieved from <http://www.bpjsketenagakerjaan.go.id>
- Budiman A, Husaini, Arifin S. (2016). *Hubungan Antara Umur dan Indeks Beban Kerja dengan Kelelahan Pada Pekerja di PT. Karias Tabing Kencana*. J Berk Sehat; 1: 121-9.
- Dewanty, R. A., & Sudarmaji, S. (2016). *Impact Analysis of Noise Intensity with Hearing Loss on Laundry Worker*. Jurnal Kesehatan Lingkungan, 8(2), 229-237.
- Frely, A. N., Kawatu, P. A. T., Maddusa, S., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2017). *Kelelahan Kerja Pada Pengemudi Truk Tangki di Terminal Bahan Bakar Minyak (BBM) PT Pertamina Bitung Jalur Darat Area Bitung*. Kemenakertrans, 2011., 1-10.
- Hastono, S.P. (2016). *Analisis Data Pada Bidang Kesehatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- ILO. (2016). *Workplace Stress: A Collective Challenge*. Geneva: International Labour Organization Office.
- KEMENKES. (2019). *Ambang Batas Indeks Massa Tubuh*. P2TM Kemenkes RI.
- Labour International Organization. *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda*. In Kantor Perburuhan Internasional, CH-1211 Geneva 22 Switzerland. http://www.oit.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_627174.pdf
- Lientje Setyawati. (2015). *Buku Panduan Pengukuran Waktu Reaksi Dengan Alat Pemeriksaan Waktu Reaksi/ Reaction Timer L77*. Yogyakarta: Lakassidaya.
- Maurits, L. S., & Widodo, I. D. (2008). *Faktor dan Penjadwalan Shift Kerja*. Teknoin, 13(2), 11-22. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.20885/v13i2.792>
- Mustofani and Dwiyanti, E. (2019). *Relationship between Work Climate and Physical Workload with Work-Related Fatigue*. The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health. 8(2): 150-157.

- Ningsih, S. N. P. dan Nilamsari, N. (2018). *Faktor yang Berhubungan Dengan Kelelahan Pada Pekerja Dipo Lokomotif PT. Kereta Api Indonesia (Persero)*. Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health. 3(1): 69-82.
- NSC. (2017). *Fatigue in The Workplace: Causes & Consequences of Employee Fatigue*. <http://safety.nsc.org/fatigue-report>.
- Nurmianto E. (2015). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Permenaker. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 05 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.13/MEN/X/2011 Tahun 2011 tentang *Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja*.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suma'mur. (2014). *Higiene dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Penerbit Karunika, Universitas Terbuka.
- Suma,mur, P.K. (2014). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta: PT Sagung Seto.
- Suma'mur, P.K. (2013). *Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Sutalaksana. (2015). *Teknik dan Tata Cara Kerja*. Bandung: TI-ITB.
- Sunyoto Danang. (2007). *Analisis Regresi dan Korelasi Bivariat*. Yogyakarta: Amara Books.
- Tarwaka. (2014). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*, Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka, dkk. (2015). *Ergonomi untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIPRESS.

LAMPIRAN

Lampiran 1

KUESIONER ANALISA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI DI PT.CIPTA BAJA RAYA

1. Karakteristik Responden

Nama :
Umur : Tahun
Jenis kelamin :Lk/Pr
Masa kerja : Tahun
Lama kerja :..... Jam

2. Data Antropometri

Berat Badan :.....Kg
Tinggi Badan :.....Cm

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{(\text{tinggi badan (m)})^2}$$

3. Status Gizi :

Kurang/ Normal/ Gemuk/ Obesitas

4. Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPKK 1)

Petunjuk pengisian:

1. Bacalah baik-baik setiap butir pertanyaan.
2. Berilah tanda (✓) pada jawaban yang dipilih pada kolom yang telah disediakan.
3. Dimohon semua butir pertanyaan dapat diisi dan tidak ada yang terlewatkan.
4. Jawablah pertanyaan sesuai dengan keadaan yang benar-benar anda rasakan.

No	Pertanyaan	Sering	Jarang	Tidak Pernah
1.	Apakah anda merasa susah berpikir ?			
2.	Apakah anda merasa lelah untuk berbicara ?			
3.	apakah anda merasa gelisah menghadapi sesuatu ?			
4.	Apakah anda merasa tidak pernah berkonsentrasi dalam mengerjakan sesuatu pekerjaan ?			
5.	Apakah anda merasa tidak mempunyai perhatian terhadap sesuatu ?			
6.	Apakah anda cenderung lupa terhadap sesuatu ?			

7.	Apakah anda merasa kurang percaya terhadap diri sendiri ?			
8.	Apakah anda merasa tidak tekun dalam melaksanakan pekerjaan anda ?			
9.	Apakah anda merasa segan menatap mata orang lain ?			
10.	Apakah anda merasa enggan bekerja dengan terampil ?			
11.	Apakah anda merasa tidak tenang dalam bekerja ?			
12.	Apakah anda merasa lelah seluruh tubuh ?			
13.	Apakah anda merasa bertindak lamban ?			
14.	Apakah anda merasa tidak kuat lagi berjalan ?			
15.	Apakah anda merasa sebelum bekerja sudah lelah ?			
16.	Apakah anda merasa daya pikir menurun ?			
17.	Apakah anda merasa cemas terhadap sesuatu hal ?			

Lampiran 2

LEMBAR OBSERVASI PENGUKURAN SUHU RUANG KERJA DAN INTENSITAS KEBISINGAN

4. Suhu Ruang Kerja

A. Alat: Krisbow KW06-291 4 in 1 environment Meter

B. Prosedur kerja:

- 1) Tekan tombol *power*
- 2) Arahkan tombol indikator ke arah pengukuran suhu
- 3) Dekatkan alat ke sumber panas
- 4) Lihatlah dan tentukan nilai yang stabil pada display
- 5) Tekan tombol *hold* untuk membaca nilai pada display
- 6) Catatlah hasil yang dibaca pada display
- 7) Tekan tombol *power* untuk mematikan alat.

C. Hasil pengukuran:

No.	Nama mesin	Hasil ukur (°C)	Keterangan
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

5. Intensitas Kebisingan

A. Alat: Sound Level Meter

B. Prosedur kerja:

- 1) Hidupkan *sound level meter* dengan menekan tombol *power*
- 2) Periksa keadaan baterai, pastikan keadaan tanda *power* dalam kondisi aman atau baik
- 3) Pastikan skala pembobotan
- 4) Sesuaikan masa pembobotan waktu respon *sound level meter* dengan area sumber bunyi yang akan diukur
- 5) Pastikan bahwa mikrofon *sound level meter* setinggi telinga manusia yang ada di tempat kerja tersebut. Hindari kontak refleksi bunyi dari tubuh atau penghalang dari sumber bunyi
- 6) Arahkan mikrofon *sound level meter* pada sumber bunyi
- 7) Catat hasil pengukuran intensitas kebisingan pada lembar data.

C. Hasil Pengukuran:

No.	Nama mesin	Hasil ukur (dB)	Keterangan
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Lampiran 3
Uji Univariat

Statistics

		Umur	Lama_Kerja	Status_Gizi	Suhu_Ruangan	Intensitas_Kebisingan	Kelelahan_Kerja
N	Valid	85	85	85	85	85	85
	Missing	0	0	0	0	0	0
Percentiles	100	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	3.00

Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Beresiko	49	57.6	57.6	57.6
	Tidak Beresiko	36	42.4	42.4	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Lama_Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Beresiko	57	67.1	67.1	67.1
	Tidak Beresiko	28	32.9	32.9	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Status_Gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dibawah Normal	38	45.0	45.0	11.8
	Normal	23	27.0	27.0	70.0
	Berlebih	7	8.0	8.0	10.0
	Obesitas	17	20.0	20.0	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Suhu_Ruangan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	75	88.2	88.2	88.2
	Tidak Normal	10	11.8	11.8	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Intensitas_Kebisingan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	59	69.4	69.4	69.4
	Tidak Norma	26	30.6	30.6	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kurang Lelah	12	14.1	14.1	14.1
	Lelah	63	74.1	74.1	88.2
	Sangat Lelah	10	11.8	11.8	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Uji Bivariat

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Umur * Kelelahan_Kerja	85	100.0%	0	.0%	85	100.0%

Umur * Kelelahan_Kerja Crosstabulation

			Kelelahan_Kerja			Total
			kurang Lelah	Lelah	Sangat Lelah	
Umur	Beresiko	Count	0	49	0	49
		Expected Count	6.9	36.3	5.8	49.0
		% within Umur	.0%	100.0%	.0%	100.0%
Tidak Beresiko	Count	Count	12	14	10	36
		Expected Count	5.1	26.7	4.2	36.0
		% within Umur	33.3%	38.9%	27.8%	100.0%
Total	Count	Count	12	63	10	85
		Expected Count	12.0	63.0	10.0	85.0
		% within Umur	14.1%	74.1%	11.8%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	40.401 ^a	2	.000
Likelihood Ratio	49.096	2	.000
Linear-by-Linear Association	.245	1	.621
N of Valid Cases	85		

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Lama_Kerja * Kelelahan_Kerja	85	100.0%	0	.0%	85	100.0%

Lama_Kerja * Kelelahan_Kerja Crosstabulation

			Kelelahan_Kerja			Total
			kurang Lelah	Lelah	Sangat Lelah	
Lama_Kerja	Beresiko	Count	12	35	10	57
		Expected Count	8.0	42.2	6.7	57.0
		% within Lama_Kerja	21.1%	61.4%	17.5%	100.0%
Tidak Beresiko	Count	0	28	0	28	
	Expected Count	1.	20.8	3.3	28.0	
	% within Lama_Kerja	.0%	100.0%	.0%	100.0%	
Total	Count	12	63	10	85	
	Expected Count	12.0	63.0	10.0	85.0	
	% within Lama_Kerja	14.1%	74.1%	11.8%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14.581 ^a	2	.001
Likelihood Ratio	21.182	2	.000
Linear-by-Linear Association	.088	1	.766
N of Valid Cases	85		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.567 ^a	1	.018		
Continuity Correction ^b	4.005	1	.045		
Likelihood Ratio	8.634	1	.003		
Fisher's Exact Test				.027	.014
Linear-by-Linear Association	5.502	1	.019		
N of Valid Cases ^b	85				

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort kk = 1.00	.825	.732	.929
N of Valid Cases	85		

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Status_Gizi * Kelelahan_Kerja	85	100.0%	0	.0%	85	100.0%

Status_Gizi * Kelelahan_Kerja Crosstabulation

			Kelelahan_Kerja			Total
			kurang Lelah	Lelah	Sangat Lelah	
Status_Gizi	bbbn	Count	0	10	0	10
		Expected Count	6.2	7.4	1.2	10.0
	bbn	Count	0	46	5	51
		Expected Count	7.2	37.8	6.0	51.0

Bbb	Count	7	0	0	7
	Expected Count	5.0	5.2	6.2	7.0
obesitas	Count	5	7	5	17
	Expected Count	2.4	12.6	5.3	17.0
Total	Count	12	63	10	85
	Expected Count	12.0	63.0	10.0	85.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	65.026 ^a	6	.070
Likelihood Ratio	57.912	6	.000
Linear-by-Linear Association	2.042	1	.153
N of Valid Cases	85		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.863 ^a	1	.172		
Continuity Correction ^b	.777	1	.378		
Likelihood Ratio	3.255	1	.071		
Fisher's Exact Test				.344	.199
Linear-by-Linear Association	1.841	1	.175		
N of Valid Cases ^b	85				

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Suhu_Ruangan * Kel_Kerja	85	100.0%	0	.0%	85	100.0%

Suhu_Ruangan * Kel_Kerja Crosstabulation

			Kel_Kerja			Total
			1	2	3	
Suhu_Ruangan	1	Count	12	53	10	75
		Expected Count	10.6	55.6	8.8	75.0
		% within Suhu_Ruangan	16.0%	70.7%	13.3%	100.0%
	2	Count	0	10	0	10
		Expected Count	1.4	7.4	1.2	10.0
		% within Suhu_Ruangan	.0%	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	12	63	10	85	
	Expected Count	12.0	63.0	10.0	85.0	
	% within Suhu_Ruangan	14.1%	74.1%	11.8%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.958 ^a	2	.138
Likelihood Ratio	6.443	2	.040
Linear-by-Linear Association	.024	1	.877
N of Valid Cases	85		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.511 ^a	1	.219		
Continuity Correction ^b	.500	1	.480		
Likelihood Ratio	2.675	1	.102		
Fisher's Exact Test				.599	.265
Linear-by-Linear Association	1.493	1	.222		
N of Valid Cases ^b	85				

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort kk = 1.00	.867	.793	.947
N of Valid Cases	85		

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Intensitas_Cahaya * Kel_Kerja	85	100.0%	0	.0%	85	100.0%

Intensitas_Cahaya * Kel_Kerja Crosstabulation

			Kel_Kerja			Total
			1	2	3	
Intensitas_Cahaya	1	Count	0	49	10	59
		Expected Count	8.3	43.7	6.9	59.0
		% within Intensitas_Cahaya	.0%	83.1%	16.9%	100.0%
	2	Count	12	14	0	26
		Expected Count	3.7	19.3	3.1	26.0
		% within Intensitas_Cahaya	46.2%	53.8%	.0%	100.0%
Total		Count	12	63	10	85
		Expected Count	12.0	63.0	10.0	85.0
		% within Intensitas_Cahaya	14.1%	74.1%	11.8%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	33.714 ^a	2	.000
Likelihood Ratio	37.937	2	.000
Linear-by-Linear Association	27.497	1	.000
N of Valid Cases	85		

ic * kk Crosstabulation

			kk		Total
			1	2	
ic	1	Count	49	10	59
		Expected Count	52.1	6.9	59.0
		% within ic	83.1%	16.9%	100.0%
	2	Count	26	0	26
		Expected Count	22.9	3.1	26.0
		% within ic	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	75	10	85
		Expected Count	75.0	10.0	85.0
		% within ic	88.2%	11.8%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.994 ^a	1	.025		
Continuity Correction ^b	3.495	1	.062		
Likelihood Ratio	7.876	1	.005		
Fisher's Exact Test				.028	.020
Linear-by-Linear Association	4.936	1	.026		
N of Valid Cases ^b	85				

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort kk = 1.00	.831	.740	.932
N of Valid Cases	85		

Uji Multivariat

Descriptive Statistics

	Kel_Kerja	Mean	Std. Deviation	N
Suhu_Ruangan	1	1.00	.000	12
	2	1.16	.368	63
	3	1.00	.000	10
	Total	1.12	.324	85
Intensitas_Cahaya	1	2.00	.000	12
	2	1.22	.419	63
	3	1.00	.000	10
	Total	1.31	.464	85
Umur	1	2.00	.000	12
	2	1.22	.419	63
	3	2.00	.000	10
	Total	1.42	.497	85
Lama_Kerja	1	1.00	.000	12
	2	1.44	.501	63
	3	1.00	.000	10
	Total	1.33	.473	85
Status_Gizi	1	2.42	.515	12
	2	1.95	.521	63
	3	2.50	.527	10
	Total	2.08	.561	85

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.992	1.928E3 ^a	5.000	78.000	.000
	Wilks' Lambda	.008	1.928E3 ^a	5.000	78.000	.000
	Hotelling's Trace	123.612	1.928E3 ^a	5.000	78.000	.000
	Roy's Largest Root	123.612	1.928E3 ^a	5.000	78.000	.000
Kel_Kerja	Pillai's Trace	.913	13.269	10.000	158.000	.000
	Wilks' Lambda	.285	13.620 ^a	10.000	156.000	.000
	Hotelling's Trace	1.814	13.967	10.000	154.000	.000
	Roy's Largest Root	1.265	19.981 ^b	5.000	79.000	.000

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.444	.615		3.973	.000
	Suhu_Ruangan	.002	.219	.002	.011	.991
	Intensitas_Kebisingan	-.710	.106	-.644	-6.682	.544
	Umur	.114	.151	.111	.755	.553
	Lama_Kerja	.016	.153	.014	.102	.919
	Status_Gizi	.131	.120	.144	1.098	.576

Lampiran 4

Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan
Estate 20371 Telp. (061) 6615683-
6622925 Fax. 6615683

Nomor : B.2899/Un.11/KM.I/PP.00.1/07/2021

01, Agustus 2021

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala PT.Cipta Baja Raya

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama	: Anisa Rahmayani Sitorus
NIM	: 0801172173
Tempat/Tanggal Lahir	: Padang Pulau, 14 April 1999
Program Studi	: Ilmu Kesehatan Masyarakat
Semester	: IX (Sembilan)
Alamat	: DUSUN 1 DESA PADANG PULAU KEC. BANDAR PULAU

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jl. Pertahanan No. 96 Dusun 6 Patumbak Kec. Deli Serdang Kota Medan., guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul: ***Analisa Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi di PT. Cipta Baja Raya***

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 01 Agustus 2021
a.n. DEKAN
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan



Digitally Signed

Dr. Mhd. Furgan, S.Si.,
M.Comp.Sc.
NIP. 198008062006041003

Tembusan:

- Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN Sumatera Utara Medan

info : Silahkan scan QRCode diatas dan klik link yang muncul, untuk mengetahui keaslian surat

Lampiran 5

Dokumentasi



Gambar : 1 Tampilan Dari Depan PT Cipta Baja Raya



Gambar : 2 Tampilan Dari Dalam Perusahaan



Gambar 3: Alat ukur Krisbow KW06-291 4 in 1 environment Meter



Gambar 4: Alat ukur Sound Level Meter



Gambar : 3 Bagian peleburan



Gambar : 4 Pembuatan Baja