

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelelahan merupakan suatu kondisi yang sudah sangat familiar dalam kehidupan sehari-hari, terutama di kalangan para pekerja. Istilah kelelahan sendiri merujuk pada keadaan dimana seseorang mengalami penurunan energi atau daya untuk melaksanakan berbagai aktivitas yang biasanya dapat dilakukan dengan baik (Patrisia, 2019). Berbagai faktor yang dapat menyebabkan kelelahan kerja apabila tidak diatasi akan menyebabkan kelelahan akibat kerja dan menimbulkan masalah lain seperti kecelakaan kerja dan menurunkan produktivitas kerja (Dewi, 2019).

Menurut *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2013, setiap tahun sekitar dua juta pekerja meninggal dunia akibat kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kelelahan. Dalam sebuah penelitian yang melibatkan 58.115 responden, ditemukan bahwa 32,8% di antaranya mengalami kelelahan. Kelelahan ini dapat berkontribusi pada terjadinya kecelakaan kerja, yang pada gilirannya berdampak langsung pada tingkat produktivitas karyawan (Mardiana et al., 2024). Sedangkan menurut data Ditjen Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan tahun 2022, pada tahun 2021 telah terjadi kecelakaan kerja sebanyak 7.298 kasus dan 9% dari total tersebut diakibatkan oleh faktor kelelahan (Kementerian Tenaga Kerja RI, 2022).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berfungsi untuk melindungi tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan, dengan harapan dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, serta meningkatkan produktivitas. Lingkungan kerja yang tidak memenuhi standar K3, proses kerja yang tidak aman, dan sistem kerja yang semakin modern dapat menjadi ancaman bagi keselamatan dan kesehatan pekerja. Oleh karena itu, penerapan K3 sebagai bagian dari upaya perlindungan tenaga kerja sangat penting dalam setiap proses kerja. Hal ini bertujuan untuk mencapai tujuan penerapan K3 di tempat kerja, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja (Melvira & Fauziah, 2024).

Sesuai dengan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 perlindungan bagi tenaga kerja mencakup berbagai aspek, termasuk perlindungan dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja. Undang-undang ini menegaskan bahwa setiap pekerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatannya saat menjalankan tugas, demi kesejahteraan hidup serta peningkatan produksi dan produktivitas nasional. Perlindungan ini bertujuan untuk menjamin keselamatan dan meningkatkan kesehatan tenaga kerja, sehingga dapat menjaga dan meningkatkan produktivitas baik bagi tenaga kerja maupun perusahaan. Salah satu tujuan dari pelaksanaan kesehatan kerja adalah mencegah terjadinya kelelahan akibat pekerjaan dan meningkatkan produktivitas. Tujuan ini dapat tercapai jika didukung oleh lingkungan kerja yang memenuhi standar kesehatan (Dewi, 2019).

Kelelahan pada seorang pekerja dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk beban kerja fisik dan mental yang berlebihan. Selain itu, ada juga beban tambahan yang harus dihadapi pekerja, seperti kondisi lingkungan kerja, fasilitas yang tersedia, serta faktor individu. Waktu kerja yang terlalu lama, asupan gizi yang tidak memadai, dan stres yang dialami di tempat kerja juga turut berkontribusi terhadap kelelahan tersebut (Cahyanto et al., 2020). Karyawan dengan pekerjaan di mana mereka bekerja dengan peralatan memiliki risiko lima kali lebih besar dalam cedera kecelakaan kerja (Muflihah Darwis et al., 2021).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kelelahan kerja adalah masa kerja. Masa kerja merujuk pada periode atau durasi di mana seorang tenaga kerja telah bekerja di suatu tempat, mulai dari saat mereka mulai bekerja hingga penelitian dilakukan (Saputra, 2020). Masa kerja sendiri berhubungan dengan kemampuan adaptasi antara pekerja dengan lingkungan dan sistem kerjanya. Adaptasi ini merupakan pemicu berkurangnya kemampuan otot yang dapat muncul sebagai berkurangnya kemampuan tubuh untuk bergerak yang dapat diinterpretasikan sebagai kelelahan. Hal ini disebabkan tidak hanya oleh beban kerja yang berlebih, tetapi juga oleh tuntutan kerja harian yang terus menerus dalam waktu lama. Penelitian lain yang juga pernah dilakukan pada perusahaan di bidang yang sama menyebutkan bahwa pekerja yang telah lama bekerja di suatu proyek akan berisiko mengalami kelelahan kerja karena staminanya yang semakin berkurang (Adytra dan Ramadhan, 2023).

Keberadaan gizi kerja juga dapat mempengaruhi kelelahan seseorang karena status gizi mencerminkan kualitas fisik dan sistem imun pekerja. Gizi berfungsi sebagai komponen pembangun dan sumber energi ketika tubuh merasa lelah akibat bekerja, serta dapat meningkatkan motivasi dan semangat kerja, yang pada gilirannya memengaruhi produktivitas (Ramadhanti, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada bidang yang sama oleh Hehanussa, Muda dan Handayani, (2021) terdapat hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja pembangunan tahap struktur di PT. Abadi Prima Intikarya Ancol.

Seseorang yang memiliki status gizi kurang cenderung lebih rentan mengalami kelelahan akibat minimnya cadangan nutrisi dalam tubuh yang seharusnya diubah menjadi energi saat beraktivitas. Di sisi lain, individu dengan kelebihan gizi juga dapat mengalami kelelahan, yang disebabkan oleh penumpukan lemak di organ vital, sehingga menghambat fungsi organ tersebut. Selain itu, keterbatasan pada otot dan tulang juga berkontribusi terhadap kondisi kelelahan ini (Syuhada & Widodo, 2020).

Beban kerja, masa kerja, dan status gizi merupakan faktor-faktor yang dapat memengaruhi tingkat kelelahan pada pekerja industri. Makassar sebagai kota dengan banyak industri, salah satunya PT Wijaya Karya Beton Tbk. Makassar (WIKABeton). Sebagai salah satu anak perusahaan dari PT Wijaya Karya (Persero) Tbk (WIKAKorp), Wika Beton merupakan bagian dari ekspansi perusahaan yang mengkhususkan diri dalam industri beton pracetak. WIKABeton mulai berkonsentrasi pada industri beton pra-cetak pada tahun 1977

dengan mengembangkan panel beton pra-cetak untuk proyek perumahan bertingkat rendah. Sejak saat itu, WIKA Beton bertekad untuk terus mengembangkan produk mereka untuk mengantisipasi rencana pembangunan dan proyek-proyek infrastruktur yang muncul. Wika Beton merupakan salah satu perusahaan beton terbesar dan terpercaya di Indonesia, dengan pengalaman lebih dari 30 tahun di industri konstruksi dan beton pracetak. Wika Beton telah terlibat dalam berbagai proyek strategis nasional, seperti pembangunan jalan tol, bandara, pelabuhan, dan proyek-proyek infrastruktur lainnya.

Berdasarkan observasi awal peneliti, terlihat bahwa pekerja dalam mengerjakan pekerjaannya tidak hanya membutuhkan waktu yang sebentar tetapi membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, berdasarkan wawancara dengan salah satu pekerja di perusahaan tersebut pekerja juga memiliki karakteristik yang berbeda beda seperti jenis kelamin, usia, masa kerja dan status gizi pekerja yang memungkinkan adanya kelelahan terhadap pekerja. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk mengangkat judul “Hubungan antara beban kerja, masa kerja, status gizi pekerja dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu apakah terdapat hubungan antara beban kerja, masa kerja, status gizi pekerja dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja, masa kerja, status gizi pekerja dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar
- b. Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja mental dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar
- c. Untuk mengetahui hubungan antara masa kerja dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar
- d. Untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar

1.4 Manfaat Penelitian

1.3.1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi, bahan bacaan, sumber kajian ilmiah yang dapat menambah wawasan pengetahuan dan sebagai sarana atau bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti lebih lanjut di bidang kesehatan masyarakat, terkhusus mengenai faktor yang berhubungan dengan kelelahan.

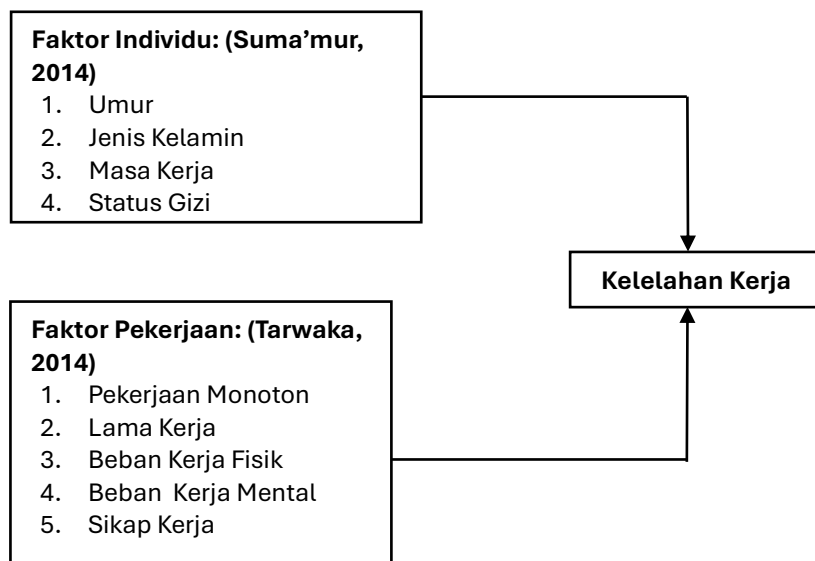
1.3.2. Manfaat bagi Instansi

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan masukan bagi perusahaan agar dapat mengelola risiko kelelahan pada pekerja yang dapat berdampak kepada kesehatan dan produktivitas pekerja.

1.3.3. Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi pengalaman yang sangat berharga dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi peneliti dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama proses perkuliahan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar khususnya Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

1.5 Kerangka Teori



Gambar 1.1 Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Faktor Kelelahan Kerja dari Suma'mur (2014) dan Tarwaka (2014)

1.6 Kerangka Konsep

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan beban kerja, masa kerja, status gizi pekerja dengan kelelahan kerja pada pekerja. Pada kerangka konsep ini terdiri atas 2 variabel yaitu variabel dependen dan variabel independen yang dirujuk pada kerangka teori yang telah dijabarkan sebelumnya. Berdasarkan keterbatasan peneliti, maka variabel-variabel yang akan diteliti adalah:

1.6.1 Variabel Bebas (Independen)

a. Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik adalah beban yang memerlukan kekuatan otot seseorang, yang berfungsi sebagai sumber stamina dan indikator untuk menilai tingkat kesulitan suatu pekerjaan. Penggunaan tenaga fisik memiliki dampak besar terhadap kinerja, di mana individu mengatur dan mengelola tugas yang mereka lakukan (Devi et al., 2023). Pekerja seharusnya menerima beban kerja yang sesuai dengan kemampuan mereka. Beban kerja yang terlalu berat dapat menyebabkan kelelahan yang berlebihan, mengganggu kesehatan dan menyebabkan frustrasi, serta dapat mengurangi kemampuan otot untuk berkontraksi dan berelaksasi. Akibatnya, hal ini dapat menyebabkan kelelahan otot dan menurunkan produktivitas kerja (Cezar-Vaz et al., 2022).

b. Beban Kerja Mental

Beban kerja karyawan dapat menyebabkan peningkatan kelelahan dan mengganggu keterikatan mereka terhadap pekerjaan. Setiap karyawan memiliki tingkat beban kerja yang berbeda-beda, yang dipengaruhi oleh variasi dalam pemahaman, pengalaman, dan kemampuan mereka. Ketika karyawan memiliki pandangan positif terhadap pekerjaan mereka, mereka cenderung melihat beban kerja yang berat sebagai tantangan yang tidak menekan, sehingga memungkinkan mereka untuk menikmati waktu di tempat kerja tanpa merasa lelah (Elfitasari & Mulyana, 2020).

c. Masa Kerja

Masa kerja adalah lamanya waktu yang dihabiskan oleh tenaga kerja sejak mereka mulai bekerja di suatu tempat. Tingkat pengalaman yang tinggi atau rendah dapat memengaruhi tingkat kelelahan yang dialami (Hoque et al., 2020). Seiring berjalannya waktu, individu yang telah bekerja dalam suatu posisi atau perusahaan untuk jangka waktu yang lama cenderung mengalami kelelahan akibat pekerjaan yang bersifat monoton. Rutinitas yang berulang dapat membuat pekerja merasa bosan, dan aktivitas kerja yang tidak ergonomis

dapat menyebabkan kelelahan pada mereka (Aminah & Porusia, 2024).

d. Status Gizi

Status gizi adalah faktor yang memiliki potensi besar untuk menyebabkan kelelahan dan memengaruhi produktivitas kerja. Kondisi gizi yang dimiliki oleh pekerja sangat berkaitan dengan tingkat produktivitas mereka. Setiap pekerja memerlukan asupan nutrisi yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang mereka lakukan, karena tubuh memerlukan energi yang cukup besar untuk mendukung kerja otot skeletal (Farihatin et al., 2022). Status gizi, yang mencakup kebutuhan nutrisi, harus dipenuhi oleh setiap tenaga kerja karena dapat berpengaruh pada peningkatan kesehatan dan mengoptimalkan kinerja pekerja (Hamid et al., 2024).

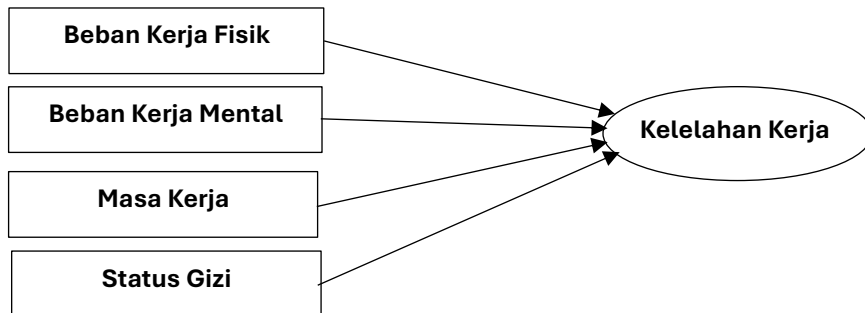
1.6.2 Variabel Terikat (Dependen)

a. Kelelahan Kerja

Kelelahan adalah fenomena yang umum terjadi dan dipengaruhi oleh faktor individu serta lingkungan. Mengingat dampak negatifnya terhadap kesehatan, keselamatan, produktivitas, dan efisiensi manusia, penting untuk memantau tingkat kelelahan di antara staf layanan. Individu yang mengalami kelelahan cenderung kehilangan kekuatan dan motivasi untuk melaksanakan tugas-tugas mental dan fisik, menjadi lambat, dan menunjukkan kinerja yang tidak efisien. Kelelahan di tempat kerja sering kali disebabkan oleh ketidakseimbangan antara usaha yang dikeluarkan, durasi kerja, dan waktu istirahat yang tersedia (Ahmadi et al., 2022).

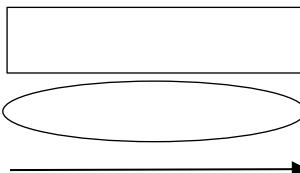
Kelelahan kerja mencerminkan respons tubuh terhadap aktivitas yang sedang dilakukan serta paparan yang dialami pekerja selama bekerja. Kelelahan ini sangat terkait dengan penurunan kinerja, konsentrasi, dan produktivitas. Selain itu, kelelahan kerja yang berlangsung dalam jangka waktu lama dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Devi et al., 2023).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas, maka dapat digambarkan alur penelitian dalam bentuk kerangka konsep penelitian sebagai berikut:



Gambar 1.2 Kerangka Konsep

Keterangan:



: Variabel Independen

: Variabel Dependen

: Arah Hubungan

1.7 Hipotesis Penelitian

1.7.1 Hipotesis Null (H_0)

- Tidak ada hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar
- Tidak ada hubungan antara beban kerja mental dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar
- Tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar
- Tidak ada hubungan antara status gizi pekerja dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar

1.7.2 Hipotesis Alternatif (H_a)

- Ada hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar
- Ada hubungan antara beban kerja mental dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar
- Ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar
- Ada hubungan antara status gizi pekerja dengan kelelahan pada pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar

1.8 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1.8.1 Kelelahan Kerja

Analisis dilakukan pada dengan melakukan pengukuran terhadap tingkat kelelahan pekerja setelah bekerja. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan aspek beban kerja mental / subjektif dengan pengukuran perasaan kelelahan secara subjektif (*subjective feelings of fatigue*), dengan metode pengukuran kelelahan yang dikeluarkan oleh *International Fatigue Research Committe* (IFRC) atau disebut *Subjective Self Rating Test* (SSRT).

Kriteria Objektif :

- a. Mengalami Kelelahan : apabila total skor responden ≥ 53
- b. Tidak Mengalami Kelelahan : apabila total skor responden < 53 (Tarwaka, 2010)

1.8.2 Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat beban kerja yang diperoleh dari pengukuran denyut nadi pada pekerja dalam satuan denyut/menit yang dilakukan dengan menggunakan *Pulse Oximeter*.

Kriteria Objektif:

- a. Ringan : apabila denyut nadi responden < 100 denyut/menit
- b. Berat : apabila denyut nadi responden ≥ 100 denyut/menit (Tarwaka, 2008)

1.8.3 Beban Kerja Mental

Beban kerja mental yang dimaksud dalam penelitian ini merujuk pada tingkat beban kerja yang muncul dan terlihat dari aktivitas yang dilakukan, dalam aspek kognitif. Pengukuran beban kerja mental dilakukan dengan metode NASA-TLX, yang menggunakan prosedur penilaian multi-dimensi untuk memberikan skor keseluruhan beban kerja berdasarkan bobot rata-rata dari enam subskala, yaitu: Kebutuhan Mental (KM), Kebutuhan Fisik (KF), Kebutuhan Waktu (KW), Performa (P), Tingkat Frustrasi (TF), dan Tingkat Usaha (TU).

Kriteria Objektif :

- a. Ringan : apabila nilai rata-rata WWL responden 0-9
- b. Sedang : apabila nilai rata-rata WWL responden 10-49
- c. Berat : apabila nilai rata-rata WWL responden 50-100 (Sandra G. Hart, 1981)

1.8.4 Masa Kerja

Masa kerja pada penelitian ini adalah masa dimana responden memulai awal pekerjaannya di PT.Wijaya Karya Beton Tbk Makassar sampai pada dilakukannya penelitian yang dinyatakan dalam satuan tahun.

- a. Lama : apabila masa kerja pekerja ≥ 5 tahun
- b. Baru : apabila masa kerja pekerja < 5 tahun.

(Suma'mur, 2013)

1.8.5 Status Gizi

Pada penelitian ini, status gizi yang dimaksudkan adalah kondisi gizi normal atau tidak normal PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar yang diukur berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) melalui rumus sebagai berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

Kriteria Objektif:

- a. Normal : apabila IMT pekerja antara $18 \text{ kg/m}^2 - 25 \text{ kg/m}^2$
 - b. Tidak Normal : apabila IMT pekerja $< 18 \text{ kg/m}^2$ atau $> 25 \text{ kg/m}^2$
- (Kemenkes, 2018)

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Variabel independen pada penelitian ini adalah jenis beban kerja fisik, beban kerja mental, masa kerja dan status gizi. Sedangkan variabel dependen pada penelitian ini adalah kelelahan kerja pada pekerja PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar.

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar pada bulan 16 April 2025 – 16 Mei 2025.

2.3 Populasi dan Sampel

2.3.1 Populasi

Populasi adalah suatu kelompok subjek yang memiliki ciri atau karakteristik Bersama yang membedakannya dari kelompok subjek yang lain. Ciri tersebut juga mencakup karakteristik individu (Azwar, 2005). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pekerja PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar sebanyak 66 pekerja.

2.3.1 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi atau keseluruhan populasi yang dianggap dapat mewakili populasi yang akan diteliti dan dianggap mencerminkan karakteristik populasi secara umum. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel ini adalah metode sampling jenuh. Sampling jenuh atau yang dikenal juga sebagai sensus, adalah variabel pengambilan sampel di mana semua anggota populasi diikuti sertakan sebagai sampel (Sugiyono, 2018). Oleh karena itu, sampel pada penelitian yang akan dilakukan sebanyak 66 pekerja.

2.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengumpulan data secara primer dan sekunder. Adapun pengumpulan datanya adalah sebagai berikut:

2.4.1 Data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tidak ada perantara) dan data dikumpulkan secara khusus untuk menjawab pertanyaan peneliti. Adapun pengumpulan data primer yang diperoleh melalui:

- a. Data mengenai kelelahan kerja, menggunakan kuesioner (IFRC) yang diperoleh secara daring (*online*) dengan menggunakan kobotoolbox.

- b. Data mengenai karakteristik responden (usia, jenis kelamin, dan masa kerja) menggunakan kuesioner yang diperoleh secara daring (*online*) dengan menggunakan kobotoolbox.
- c. Data mengenai beban kerja fisik, diperoleh menggunakan alat *pulse oximeter*.
- d. Data mengenai beban kerja mental, diperoleh menggunakan kuesioner *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) yang diperoleh secara daring (*online*) dengan menggunakan kobotoolbox.
- e. Data mengenai status gizi responden diperoleh melalui pengukuran IMT dengan menggunakan timbangan berat badan dan *microtoise*

2.4.2 Data Sekunder yaitu berupa data profil dan jumlah pekerja di PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar.

2.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh data sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dan pendukungnya dalam penelitian ini adalah:

2.5.1 *Pulse Oximeter*

Oksimetri nadi atau *pulse oximeter* merupakan alat seperti klip yang mengukur kadar oksigen dalam darah dan dapat pula mengetahui jumlah denyut nadi. Cara penggunaan alat *pulse oximeter* adalah:

- a. Rilekskan tangan terlebih dahulu
- b. Nyalakan mesin kemudian masukkan ke salah satu jari tangan, baik itu jari telunjuk, jari tengah maupun ibu jari
- c. Tunggu hingga mengeluarkan pengukuran hasil saturasi oksigen pada layar. %SpO₂ menunjukkan kadar oksigen dalam darah, sedangkan HR atau *heart rate* menunjukkan jumlah denyut nadi atau detak jantung.
- d. Setelah selesai, lepaskan klip.

2.5.2 Kuesioner

Kuesioner merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh informasi pribadi responden mencakup karakteristik jenis kelamin dan usia responden, masa kerja, kelelahan kerja dan beban kerja mental yang dilakukan secara daring (*online*) dengan menggunakan kobotoolbox.

2.5.3 Timbangan berat badan

Timbangan badan merupakan alat yang digunakan untuk mengukur berat badan dalam satuan kilogram yang digunakan pada pengumpulan data variabel status gizi. Cara penggunaan alat timbangan badan adalah:

- a. Letakkan timbangan dalam keadaan rata dan tidak beralaskan karpet

- b. Aturlah jarum timbangan pada posisi “0”
- c. Pekerja yang ditimbang naik di atas timbangan dengan posisi kaki seimbang atau barang lain yang dapat mempengaruhi berat
- d. Jarum berputar menandakan berat badan pekerja
- e. Baca berat badan dan catat hasilnya.

2.5.4 *Microtoise*

Microtoise adalah alat untuk mengukur tinggi badan dalam satuan cm yang digunakan pada pengumpulan data variabel status gizi. Cara penggunaan alat *microtoise* adalah:

- a. Letakkan *microtoise* pada ketinggian 2 meter
- b. Tarik penggaris ke bawah sampai “0” untuk mengetahui bahwa *microtoise* benar-benar dalam ketinggian 2 meter
- c. Pekerja yang diukur berdiri di bawah *microtoise*, dalam posisi seimbang dan merata serta tidak memakai alas kaki karena dapat mempengaruhi hasil pengukurannya
- d. Baca dan catat hasilnya.

2.5.5 Lembar Observasi

Lembar observasi adalah alat guna memperoleh data variabel IMT dan beban kerja fisik responden.

2.5.6 Alat Dokumentasi

Alat dokumentasi adalah alat yang digunakan untuk memperoleh gambar sebagai bukti pada saat melakukan penelitian.

2.5.7 Alat Tulis

Alat tulis adalah alat yang digunakan untuk mencatat seluruh hasil yang diperoleh selama proses penelitian.

2.6 Pengelolaan penyajian Data

2.6.1 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan oleh penelitian kemudian diolah menggunakan SPSS untuk memperoleh informasi yang benar dan sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun tahap pengolahan data sebagai berikut:

a. Penyuntingan Data (*Editing*)

Data yang diperoleh dari responden selama melakukan penelitian diperiksa kelengkapannya dan hasil pengamatan dari lapangan diedit terlebih dahulu. Editing merupakan proses memeriksa dan mengoreksi isi kuesioner atau formula.

b. Pengkodean Variabel (*Coding*)

Setelah semua kuesioner diedit atau disunting, kemudian dilakukan pengkodean atau coding yakni dengan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan.

c. Penginputan Data (*Entry*)

Penginputan data dilakukan setelah data dari responden diubah kedalam bentuk kode (angka atau huruf) dan dimasukkan

ke dalam program pengolahan data atau software computer SPSS.

d. Pembersihan Data (*Cleaning*)

Pembersihan data sangat diperlukan pada semua lembar kerja untuk membersihkan kesalahan yang mungkin terjadi selama proses penginputan data. Pada proses ini dilakukan dengan memeriksa kembali kemungkinan kesalahan kode, ketidaklengkapan, dan sebagainya, kemudian pembetulan atau koreksi dilakukan.

e. Pemberian Skor (*Scoring*)

Setelah data diperbaiki dan dikoreksi kesalahan pada waktu pengisian, selanjutnya diberikan skor untuk setiap variabel penelitian dengan tujuan memudahkan mengidentifikasi variabel penelitian dan selanjutnya dilakukan ketegori berdasarkan rata-rata nilai setiap variabel

2.6.2 Penyajian Data

Data yang telah dianalisis kemudian akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk membahas hasil penelitian yang telah dilakukan.

2.7 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

2.7.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan menggunakan uji statistik deskriptif untuk mendapatkan gambaran umum masalah penelitian dengan cara mendeskripsikan variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu dengan melihat gambaran distribusi frekuensi dan persentase dari tiap-tiap variabel independen (beban kerja fisik, beban kerja mental, masa kerja, dan status gizi) dan variabel dependen (Kelelahan kerja).

2.7.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat yang dilakukan pada dua variabel yang diduga memiliki hubungan atau berkorelasi. Analisis data yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara beban kerja fisik, beban kerja mental, masa kerja, status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja PT. Wijaya Karya Beton Tbk Makassar menggunakan uji *Chi Square*. Untuk mengetahui signifikansi (derajat kemaknaan) hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen ditentukan dengan nilai *P value* = 0,05. Apabila $p \leq 0,05$ maka ada hubungan yang signifikan antara variabel independen dengan kelelahan kerja. Apabila nilai $p > 0,05$ maka tidak ada hubungan antara variabel independen dengan kelelahan kerja (Sugiyono, 2019).