

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian yang dilakukan berupa penelitian kuantitatif yang memanfaatkan desain analitik observasional dan metode *cross sectional* yaitu mengumpulkan dan mengamati dalam variabel dalam satu waktu bersamaan. Variabel dependen meneliti terkait stres kerja, sedangkan variabel independen meneliti terkait beban kerja fisik dan beban kerja mental.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di PT. Bumi Persada Karya berada di Jl. Raya Roomo No. 94B, Maduran, Roomo, Kec. Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61151. Penelitian dilakukan mulai April – Juli 2024 sebagai batas waktu maksimal dalam penelitian.

#### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi penelitian yang diambil berjumlah 130 tenaga kerja yang terdiri departemen kantor dan lapangan. Departemen perkantoran yang ada di PT. Bumi Persada Karya terdapat departemen HRD & GA, *Accounting*, *Marketing*, *Purchasing and Trading*, *Rental Tool & Equipment*, QAQC, HSE, *Supervisor*, dan *Civil Coordinator*. Departemen lapangan yang ada di PT. Bumi Persada Karya terdapat *Foreman*, *Welder SMAW & GTAW*, *Mechanical Fitter*, dan *Pipe Fitter*.

### 3.3.2 Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel semua pekerja PT. Bumi Persada Karya. Sampel dalam penelitian ini dipilih secara acak sederhana menggunakan teknik *simple random sampling* berdasarkan rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

Keterangan Rumus:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = tingkat akurasi (95%) sebesar 0,05

$$\text{Maka, } n = \frac{130}{1 + (130 \times (0,05)^2)}$$

$$= \frac{130}{1 + (0,325)}$$

$$= \frac{130}{1,325}$$

$$n = 98,11 = 99$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Slovin, penentuan jumlah sampel dapat disesuaikan dengan tingkat akurasi 5%. Kesimpulannya sampel berjumlah 99 dari 130 populasi tenaga kerja di PT. Bumi Perkasa Karya. Sampel yang digunakan memiliki kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

#### 1. Kriteria Inklusi

Karakteristik sampel yang harus dimiliki responden sebagai syarat untuk mengikuti penelitian, sebagai berikut:

- a. Pekerja yang bersedia menjadi responden penelitian
- b. Pekerja yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan

- c. Pekerja yang diukur pada rentang waktu pukul 07.30 – 08.00, 08.30 – 09.00, 12.30 – 13.00, dan pukul 13.30 – 14.00 WIB

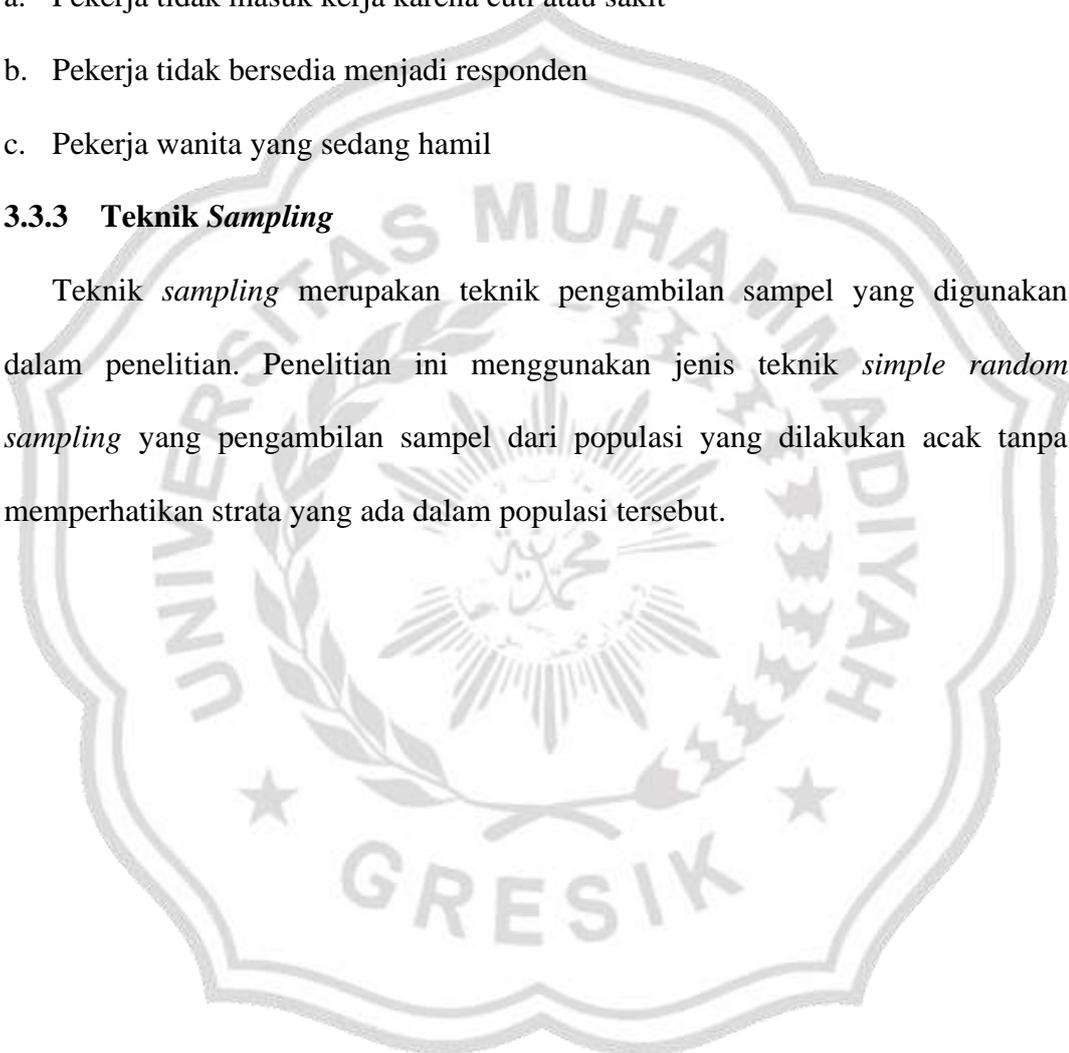
## 2. Kriteria Eksklusi

Karakteristik dari sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi tetapi tidak diikuti sertakan atau dilakukan penelitian seperti:

- a. Pekerja tidak masuk kerja karena cuti atau sakit
- b. Pekerja tidak bersedia menjadi responden
- c. Pekerja wanita yang sedang hamil

### 3.3.3 Teknik *Sampling*

Teknik *sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan jenis teknik *simple random sampling* yang pengambilan sampel dari populasi yang dilakukan acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.



### 3.4 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Skoring
<b>Variabel Terikat</b>						
1	Stres Kerja	Perasaan tertekan yang dialami oleh pekerja dalam menghadapi pekerjaan dalam sebuah organisasi yang dapat berpengaruh terhadap psikologis seseorang.	Stres kerja meliputi ketaksaan peran, konflik peran, pengembangan karir, beban berlebih kualitatif, beban berlebih kuantitatif, dan tanggung jawab terhadap orang lain.	Kuesioner Psikologi Kerja	Ordinal	a) Ringan: $\leq 9$ b) Sedang: 10 – 24 c) Berat: $>24$
<b>Variabel Bebas</b>						
1	Beban Kerja Fisik	Aktivitas pekerjaan yang diterima pekerja yang dapat mengakibatkan perubahan fungsi organ tubuh.	Pengukuran beban kerja fisik tidak langsung menggunakan denyut nadi dan energi ekpenditur.	Pengukuran menggunakan model persamaan beban kerja	Ordinal	a) Ringan: 2,5 – 5,0 b) Sedang: 5,0 – 7,5 c) Berat: 7,5 – 10 d) Sangat berat: 10 – 12,5 e) Ekstrem berat: $\geq 12,5$
2	Beban kerja Mental	Aktivitas pekerjaan yang berulang atau pekerja terus-menerus melakukan tugas yang monoton dan memiliki tekanan kerja yang tinggi	Indikator beban kerja mental diantaranya: <i>mental demands, physical demands, temporal demand, own performance, frustration, effort.</i>	Kuesioner NASA-TLX	Ordinal	a) Rendah: 0 – 9 b) Sedang: 10 – 29 c) Agak Tinggi: 30 – 49 d) Tinggi: 50 – 79 e) Sangat Tinggi: 80– 100

### **3.5 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data**

#### **3.5.1 Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Data Primer**

Data primer berasal dari pengamatan langsung (observasi) didapatkan melalui wawancara ataupun kuesioner kepada responden. Data beban kerja fisik dapat dilakukan secara langsung dengan mengukur denyut nadi, tinggi badan, dan berat badan. Pengambilan data melalui kuesioner beban kerja menggunakan NASA-TLX dan kuesioner stres kerja menggunakan kuesioner psikologi kerja Permenaker No. 5 Tahun 2018, dan data umum responden lainnya seperti usia, masa kerja, dan tingkat pendidikan.

##### **2. Data Sekunder**

Data sekunder peneliti didapatkan melalui informasi, seperti literatur atau keterangan yang dapat melengkapi atau mendukung data primer. Data sekunder dapat mencakup informasi historis, yang bisa berupa data yang diterbitkan atau tidak diterbitkan oleh perusahaan yang berhubungan dengan penelitian ini pada proses di PT. Bumi Persada Karya.

#### **3.5.2 Teknik Pengolahan Data**

Pengumpulan data data primer yang diolah secara statistik, pengolahan statistik dalam penelitian dan interpretasi data dilakukan melalui langkah berikut ini:

1. *Editing* (memeriksa), proses yang dilakukan setelah semua informasi yang dikumpulkan dengan memeriksa daftar isian. Editing bertujuan untuk memastikan bahwa isi data lengkap.
2. *Coding*, (memberikan kode), untuk membuat pengolahan data lebih mudah, tanda kode diberikan pada checklist yang telah diisi.

- a. Variabel Independen, beban kerja fisik dengan pemberian *coding* sebagai berikut:

1 = Ringan

2 = Sedang

3 = Berat

4 = Sangat Berat

5 = Ekstrem Berat

- b. Variabel Independen, beban kerja mental dengan pemberian *coding* sebagai berikut:

1 = Rendah

2 = Sedang

3 = Agak Tinggi

4 = Tinggi

5 = Sangat Tinggi

- c. Variabel Dependen, stres kerja dengan pemberian *coding* sebagai berikut:

1 = Ringan

2 = Sedang

3 = Berat

3. *Entry*, dilakukan dengan memasukan data kedalam aplikasi *software* pada bidang statistik untuk proses menganalisis data.

4. *Cleaning*, dilakukan untuk mengecek ulang data yang sudah dianalisis.

### 3.5.3 Instrumen Penelitian

#### 1. Pengukuran Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik dapat diukur menggunakan denyut nadi dan tinggi badan yang kemudian menghitung besar energi yang diperlukan (*energy expenditure*) oleh pekerja. Konsumsi energi dapat menjadi salah satu penentuan tingkat beban kerja fisik (Senjawati, Wijaya and Nadiyah, 2023).

##### a. Mengukur Denyut Nadi Pekerja

Pengukuran denyut nadi dapat diukur secara manual memakai *stopwatch* (Yuslistyari, Hasanah and Andhika, 2022). Cara pengukuran denyut nadi secara manual menurut (Senjawati, Wijaya and Nadiyah, 2023) sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan alat dan bahwan, seperti bolpoin, kertas, bangku, dan *stopwatch*
- 2) Pekerja duduk pada bangku yang sudah disiapkan
- 3) Pekerja diminta untuk mengarahkan lengan lurus dengan menghadapkan telapak tangan ke atas
- 4) Memegang pergelangan tangan kiri pekerja lalu menekan pergelangan tangan untuk merasakan denyut nadi
- 5) Denyut nadi pekerja dapat diukur selama 1 menit
- 6) Hasil pengukuran denyut nadi dicatat pada lembar yang disediakan

Hasil yang diperoleh dari pengukuran denyut nadi secara manual yang digunakan dalam mengukur beban kerja fisik.

##### b. Mengukur Beban Kerja Fisik

Menurut (Kamalakanan et al., 2007) menyatakan dalam model persamaan untuk menghitung beban kerja seperti berikut:

$$E_{cost} = -1967 + 8,58 HR + 25,1 HT + 4,5 A - 7,4 RHR + 67,8 G$$

$E_{cost}$  = Beban kerja (*Watt*), 1 *Watt* = 0,239 Kkal/menit

HR = Denyut nadi saat bekerja (bpm)

HT = Tinggi Badan (*inci*), 1 inci = 2,54 cm

A = Umur (tahun)

RHR = Denyut nadi saat beristirahat

G = Jenis Kelamin (m = 0, f = 1)

Hasil yang diperoleh dalam perhitungan beban kerja dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Ringan = 2,5 – 5,0 Kkal/menit
- 2) Sedang = 5,0 – 7,5 Kkal/menit
- 3) Berat = 7,5 – 10 Kkal/menit
- 4) Sangat Berat = 10 – 12,5 Kkal/menit
- 5) Ekstrem Berat =  $\geq$  12,5 Kkal/menit

## 2. Kuesioner Beban Kerja Mental

Hasil uji validitas NASA-TLX yang dilakukan jika didapatkan hasil valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dan tidak valid apabila hasil yang didapatkan  $r_{hitung} < r_{tabel}$ . Uji validitas dan reabilitas yang dilakukan oleh (Mustopo and Salim, 2021) dinyatakan *valid* dengan batas nilai  $r_{hitung} > 0,1654$  dan hasil pengujian reliabilitas ( $\alpha$ ) sebesar 0,769 dengan koefisien reabilitas ( $\alpha$ ) memiliki nilai  $> r_{tabel}$  yaitu 0,1654.

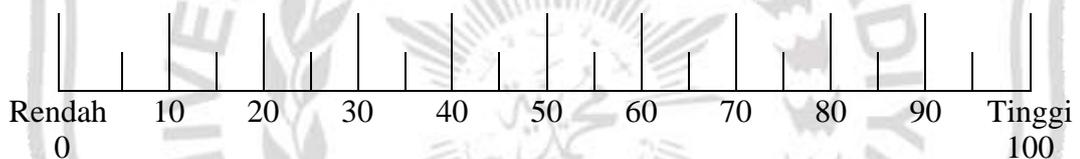
Langkah-langkah mengukur beban kerja mental dengan NASA – TLX:

- a. Pembobotan: Pekerja mengisi kuesioner dari 15 pertanyaan dengan memilih indikator yang dominan dirasakan oleh pekerja.

Tabel 3.2 Pembobotan Kuesioner

No.	Pasangan		
1	Kebutuhan Fisik	VS	Kebutuhan Mental
2	Kebutuhan Fisik	VS	Kebutuhan Waktu
3	Kebutuhan Fisik	VS	Performa
4	Kebutuhan Fisik	VS	Usaha
5	Kebutuhan Fisik	VS	Tingkat Frustrasi
6	Kebutuhan Mental	VS	Kebutuhan Waktu
7	Kebutuhan Mental	VS	Performa
8	Kebutuhan Mental	VS	Usaha
9	Kebutuhan Mental	VS	Tingkat Frustrasi
10	Kebutuhan Waktu	VS	Performa
11	Kebutuhan Waktu	VS	Usaha
12	Kebutuhan Waktu	VS	Tingkat Frustrasi
13	Performa	VS	Usaha
14	Performa	VS	Tingkat Frustrasi
15	Usaha	VS	Tingkat Frustrasi

- b. Pemberian *Rating*: pekerja menilai 6 indikator beban kerja mental dengan skor 0 – 100.



- c. Menghitung Nilai Produk: melakukan pengalihan antara rating dan bobot faktor setiap indikator beban kerja mental untuk memperoleh nilai produk, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produk} = \text{Rating} \times \text{Bobot Faktor}$$

- d. Menghitung *Weighted Workload* (WWL): didapatkan dengan menjumlahkan nilai produk tiap indikatornya menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{WWL} = \sum \text{Produk}$$

- e. Rata-Rata WWL: dihitung dengan membagi WWL dengan jumlah bobot total sebanyak 15, dengan rumus berikut ini:

$$\text{Skor} = \sum (\text{Bobot} \times \text{rating}) / 15$$

Penelitian (Widyastuti and Pramono, 2023) tentang analisis beban kerja mental pada pekerja kantor menggunakan NASA – TLX dan penelitian terkait analisis beban kerja mental pada karyawan di PT. Cahya Mandiri Gemilang dengan Metode NASA – TLX pada bidang *Generan Contractor* yang dilakukan oleh (Hikam, Jufriyanto and Andesta, 2022), skor beban kerja yang diperoleh tiap pekerja berdasarkan hasil perhitungan, hasil skor individu dapat ditentukan dengan tingkat sebagai berikut:

- 1) Rendah : 0 – 9
- 2) Sedang : 10 – 29
- 3) Agak Tinggi : 30 – 49
- 4) Tinggi : 50 – 79
- 5) Sangat Tinggi : 80 – 100

### **3. Kuesioner Stres Kerja**

Kuesioner Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 terdapat 30 pertanyaan yang mencakup ketaksaan peran, konflik peran, beban berlebih kuantitatif, beban berlebih kualitatif, pengembangan karir, dan tanggung jawab terhadap orang lain, yang masing-masing cakupan terdapat 5 pertanyaan. Keseluruhan komponen kuesioner masing-masing memiliki *rating scale* 1-7, berikut keterangan nilai skor:

- a. Skor 1: Tidak Pernah
- b. Skor 2: Jarang Sekali
- c. Skor 3: Jarang
- d. Skor 4: Kadang-Kadang
- e. Skor 5: Sering
- f. Skor 6: Sering Sekali
- g. Skor 7: Selalu

Cara pengukuran 6 komponen berdasarkan nilai kuesioner psikologi Permenaker Nomor 5 Tahun 2018, pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3 Komponen Pertanyaan Kuesioner Psikologi Kerja

No.	Komponen	Pertanyaan
1.	Ketaksaan Peran	1,7,13,19,25
2.	Konflik Peran	2,8,14,20,26
3.	Beban Berlebih Kuantitatif	3,9,15,21,27
4.	Beban Berlebih Kualitatif	4,10,16,22,28
5.	Pengembangan Karir	5,11,17,23,29
6.	Tanggung Jawab Terhadap Orang Lain	6,12,18,24,30

Sumber: Permenaker No. 5 Tahun 2018

Setelah pengukuran dilakukan dan didapatkan skor tiap komponen, maka rentang skor akan ditentukan menjadi 3, yaitu

- 1) Stres Kerja Ringan :  $\leq 9$
- 2) Stres Kerja Sedang : 10-24
- 3) Stres Kerja Berat :  $> 24$

### 3.6 Analisis data

Data yang dikumpulkan akan dilakukan analisis secara sistematis dan disediakan sebagai tabulasi silang antara variabel independen dan dependen. Langkah selanjutnya menganalisis data berikut:

#### 1. Analisis Univariat

Analisis pada variabel yang dihasilkan dari penelitian dapat membantu menjelaskan sifat-sifat dari masing-masing variabel yang diteliti. Tabel distribusi frekuensi dan persentase masing-masing kelompok menggunakan skala ordinal. Variabel yang diteliti berupa variabel dependen (stres kerja) dan variabel independen (beban kerja fisik dan beban kerja mental).

## 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan kemungkinan adanya hubungan yang signifikan antara variabel dependen, yaitu stres kerja terhadap variabel independen, yaitu beban kerja fisik dan beban kerja mental. Hubungan antara variabel dependen dengan skala data ordinal dan variabel independen dengan skala data ordinal dapat diukur menggunakan korelasi *Spearman* untuk pengolahan dan analisis data (Aini and Inayah, 2020). Analisis data yang digunakan dengan bantuan program komputer SPSS versi 25 for windows dengan menginterpretasikan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.4 Hasil *p-value* Korelasi Spearman

Hasil <i>p-value</i>	Keterangan
<i>p-value</i> 0,00	Hasil uji dinyatakan sangat signifikan atau terdapat korelasi yang kuat antara kedua variabel yang diuji
<i>p-value</i> ≤ (0,05)	Hasil uji dinyatakan signifikan artinya ada hubungan variabel independent dengan variabel dependen
<i>p-value</i> > (0,05)	Hasil uji dinyatakan tidak signifikan artinya tidak ada hubungan antara variabel independent dengan variabel dependen

Sumber: (Aini and Inayah, 2020)

Untuk memberi interpretasi terhadap kekuatan hubungan, maka dapat menggunakan pedoman sebagai berikut:

Tabel 3.5 Hasil Interpretasi Nilai *r*

Nilai <i>r</i>	Kategori
Nilai <i>r</i> antara 0,00 – 0,199	Sangat Lemah
Nilai <i>r</i> antara 0,20 – 0,399	Lemah
Nilai <i>r</i> antara 0,40 – 0,599	Sedang
Nilai <i>r</i> antara 0,60 – 0,799	Kuat
Nilai <i>r</i> antara 0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber: (Aini and Inayah, 2020)

### 3.7 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini tidak menganalisis terkait dengan posisi kerja atau jabatan di PT. Bumi Persada Karya yang dapat mempengaruhi stres kerja maupun beban kerja pada responden.

### 3.8 Masalah Etika

Penelitian ini sudah mendapatkan keterangan kelaikan etik (*Ethical Approval*) dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik dengan nomor 041/KET/II.3.UMG/KEP/A/2024 kemudian mengajukan permohonan izin pada bagian K3 pada PT. Bumi Persada Karya untuk mendapatkan persetujuan mengadakan penelitian selanjutnya dilakukan penyebaran kuesioner dan pengukuran denyut nadi pada pekerja PT. Bumi Persada Karya sesuai tujuan penelitian yang menekankan masalah etik meliputi

#### 1. Lembar Persetujuan (*Informend Consend*)

Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan serta dampak yang mungkingterjadi selama dan sesudah pengumpulan data. Responden telah menyatakan bersedia diteliti, mereka diminta untuk menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*).

#### 2. Tanpa Nama (*anonymity*)

Menjaga kerahasiaan responden, peneliti tidak mencantumkan namanya dalam lembar pengumpulan data, namun cukup diberikan kode pada masing-masing lembar tersebut.

#### 3. Kerahasiaan (*confidentiality*)

Responden yang dijadikan sampel dalam penelitian akan dirahasiakan identitas spesifiknya (nama, gambar/foto, ciri-ciri fisik) dan hanya informasi tertentu saja yang disampaikan.