

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pekerja bongkar muat beras di PT. Rizky Putra Raja yang beralamat di Jl. Wirasaba No.28 Kel. Adiarsa Timur Kec. Karawang Timur Kab. Karawang. Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini berfokus pada risiko yang didapat para pekerja, khususnya pada pekerja bongkar muat beras. Pada analisis ini metode yang digunakan adalah *Revised Niosh Lifting Equation*.

3.2 Prosedur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, diperlukan adanya prosedur penelitian yang mencakup rencana kebutuhan data, proses pengolahan data, dan pengujian data. Proses ini dapat digambarkan melalui *flowchart* seperti yang terlihat pada gambar berikut.:

3.2.1 Tahap Identifikasi

Dalam penelitian pendahuluan, terdapat tiga tahap utama, yaitu studi literatur, studi lapangan, dan identifikasi masalah.

1. Penelitian Lapangan

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode lapangan, di mana peneliti secara langsung terlibat dan terjun langsung dalam proyek penelitian. Selain itu, cara lain yang juga digunakan dalam penelitian lapangan ini adalah:

a. Observasi

Observasi adalah suatu teknik yang digunakan untuk menghimpun informasi dengan cara mengamati secara langsung situasi yang tengah berlangsung di lingkungan perusahaan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi langsung pada bagian proses bongkar-muat

b. Interview atau Wawancara

Metode wawancara adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dengan mengajukan pertanyaan langsung kepada

pihak-pihak terkait atau berwenang guna mendapatkan informasi yang relevan. Dalam kegiatan ini, peneliti akan menanyakan pertanyaan kepada para pekerja, salah satunya adalah "Apakah ada keluhan fisik yang Anda rasakan saat bekerja?"

c. Dokumentasi

Dokumentasi memiliki peranan penting dalam penelitian karena berperan sebagai catatan yang jelas dan rinci tentang metodologi, proses, hasil, dan analisis yang dilakukan dalam penelitian. Fungsi ini memungkinkan peneliti untuk memastikan keakuratan dan keandalan data serta mendukung transparansi dan reproduksibilitas penelitian.

2. Studi Literatur

Metode penelitian kepustakaan adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dengan melakukan studi literatur di perpustakaan dan membaca sumber-sumber informasi lain yang relevan dengan topik yang dibahas. Melalui penelitian kepustakaan ini, pengetahuan teoritis mengenai permasalahan atau topik yang sedang dibahas dapat diperoleh.

3. Identifikasi Masalah

Ketika melakukan identifikasi masalah, peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian serta melibatkan analisis literatur terkait permasalahan yang sedang dihadapi. Pengamatan langsung di lapangan dan interaksi melalui wawancara dengan pihak terkait di lokasi penelitian berperan dalam mengungkapkan situasi di mana ada ketidaksesuaian dengan pendekatan yang diinginkan dalam hal kesehatan dan keselamatan kerja. Setelah itu, permasalahan didefinisikan dengan menentukan batasan dan asumsi masalah yang relevan dengan penelitian. Selanjutnya, dari studi literatur, metode yang paling sesuai dengan keadaan yang ada dipilih untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi.

4. Perumusan Masalah

Setelah melakukan identifikasi masalah dengan teliti, langkah berikutnya adalah merumuskan permasalahan sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.

5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ditentukan berdasarkan penyusunan permasalahan yang telah dijelaskan. Fungsi dari hal ini adalah untuk menetapkan batasan-batasan yang perlu dipahami dalam proses pengolahan data dan analisis hasil pengukuran lebih lanjut.

3.2.2 Tahap Pengumpulan data

Data yang diambil disini adalah data pengukuran langsung terhadap pekerja. Dimana data yang diambil adalah data variabel *Revised Niosh Lifting Equation*, yaitu data LC, HM, VM, DM, AM, FM, CM dan L. Data tersebut diperoleh dengan cara mengukur langsung kepada kesepuluh pekerja bongkar-muat beras di PT. Rizky Putra Raja.

3.2.3 Tahap Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data ini menggunakan metode *Revised Niosh Lifting Equation*. Dimana tahapannya sebagai berikut:

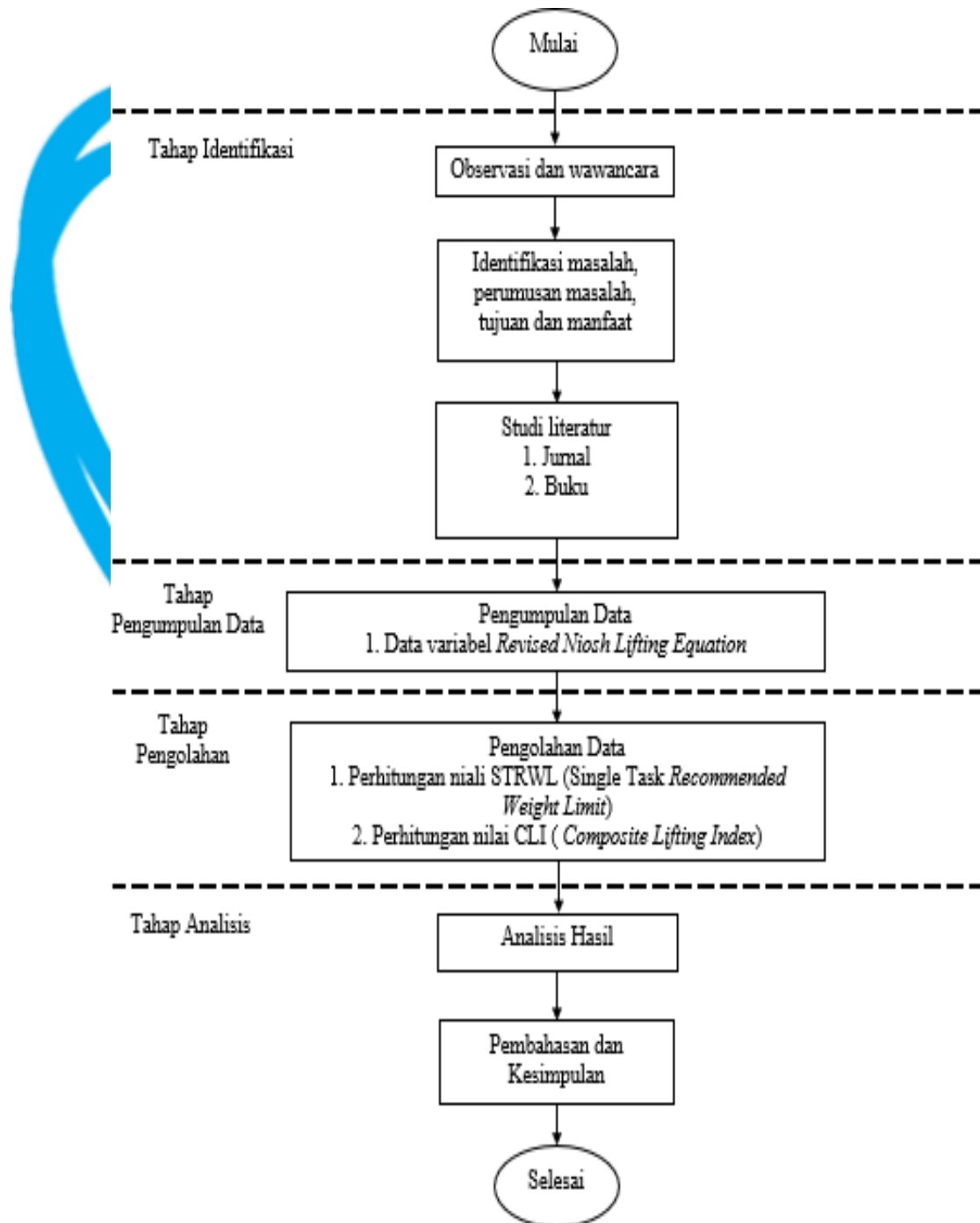
1. Dilakukan perhitungan *Recommended Weight Limit (RWL)* untuk menilai apakah beban yang diangkat oleh pekerja sudah sesuai rekomendasi atau tidak, digunakan beberapa variabel data seperti L, VM, HM, DM, AM, CM, dan FM. Data ini digunakan untuk menghasilkan nilai *FIRWL (Frequency Independent Recommended Weight Limit)* dan *STRWL (Single Task Recommended Weight Limit)*.
2. Pada tahap kedua dilakukan perhitungan *Composite Lifting Index (CLI)* untuk menilai apakah aktivitas *Manual Material Handling* memiliki risiko cedera atau tidak. Perhitungan *Composite Lifting Index (CLI)* digunakan sebagai acuan untuk menentukan apakah pekerjaan *Manual Material Handling* tersebut berpotensi menyebabkan risiko cedera atau tidak.

3.2.4 Tahap Analisis Data

Pada fase ini, dilakukan evaluasi terhadap hasil penelitian yang telah dianalisis pada bagian sebelumnya. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah hasil penelitian tersebut sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya.

3.2.5 Tahap Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengolahan data, analisis, dan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan dari penelitian ini dapat diambil. Kesimpulan ini mengacu pada tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya dalam penelitian tersebut.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.3 Data dan Informasi

Dalam studi ini, terdapat dua jenis data yang dimanfaatkan, yakni data utama (primer) dan data pendukung (sekunder). Data primer merujuk pada data yang diperoleh secara langsung dari sumber yang diamati dan dicatat untuk pertama kalinya, atau data yang diperoleh secara langsung dari lapangan. Sedangkan data sekunder merujuk pada data yang diperoleh dari sumber di luar lokasi penelitian dan memiliki relevansi dengan subjek penelitian. Jenis data ini meliputi studi pustaka dan pengetahuan disiplin ilmu yang mendukung serta memiliki kaitan dengan kasus yang sedang diamati.

3.3.1 Data Primer

Dimana data yang diambil adalah data Revised Niosh Lifting Equation, yaitu data LC, HM, VM, DM, AM, FM, CM, dan L data tersebut diperoleh langsung dengan mengukur menggunakan rol meter, data pengamatan dan stopwatch.

3.3.2 Data Sekunder

Beberapa jenis data sekunder yang dikumpulkan meliputi gambaran perusahaan, jumlah pekerja, penelitian sebelumnya, dan teori ergonomi.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi.

3.4.1 Observasi

(Ahsanulhaq, 2019). Menjelaskan bahwa observasi adalah teknik pengumpulan data dimana peneliti mengadakan pengamatan, baik secara langsung maupun tidak langsung tentang hal-hal yang diamati dan mencatatnya pada alat observasi. Observasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu mengamati bagaimana pekerja melakukan kegiatan berdasarkan variabel Niosh dan mencatatnya pada alat observasi.

3.4.2 Wawancara

(Hansen, 2020) menjelaskan teknik wawancara digunakan untuk mengumpulkan subyektif seperti opini, sikap dan perilaku narasumber terkait suatu fenomena yang sedang diteliti. Pada penelitian ini perlu dilakukannya wawancara terhadap pekerja

guna mendapatkan data atau informasi mengenai beban kerja yang dirasakan saat melakukan kegiatan.

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1. Populasi

Dalam sebuah penelitian untuk memulai atau memilih sebuah sampel, hal yang perlu dilakukan pertama kali ialah mengetahui populasinya terlebih dahulu. Populasi adalah keseluruhan dari kelompok yang akan diambil datanya. (Suliyanto, 2018). Menjelaskan populasi merupakan keseluruhan elemen yang hendak diduga karakteristiknya. Populasi tidak harus berupa orang atau makhluk hidup lainnya, tetapi dapat berupa benda mati. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah pekerja panggul beras yang berjumlah 10 orang.

3.5.2. Sampel

Setelah populasi diketahui langkah berikutnya yaitu menetapkan seberapa besar sampel yang akan digunakan pada sebuah penelitian, dimana sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang akan diteliti. (Suliyanto, 2018) menyampaikan sampel yang baik adalah sampel yang benar-benar dapat digunakan untuk menggambarkan karakteristik populasinya, sehingga sampel yang besar belum pasti lebih baik daripada sampel yang kecil.

(Arikunto, 2017). Menjelaskan apabila subjeknya kurang dari 100 - 30, maka lebih baik di ambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Karena dalam penelitian ini subjeknya hanya berjumlah 10 orang, maka penelitian ini termasuk kedalam penelitian populasi. Oleh karena peneliti mengambil 10 orang untuk dijadikan sampel.

3.6 Teknik Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan kemudian dikelompokkan sesuai dengan kebutuhan yang terdapat dalam formulir pengisian NIOSH Lifting Equation.

3.6.1 Pengolahan Data *Single Task Recommended Weight Limit (STRWL)*

Dalam menghitung batas berat yang direkomendasikan *Recommended Weight Limit (RWL)* untuk menilai apakah beban yang diangkat oleh pekerja sudah sesuai rekomendasi atau tidak, digunakan beberapa variabel data seperti L, HM, VM, DM,

AM, FM, dan CM. Data ini digunakan untuk menghasilkan nilai FIRWL (*Frequency Independent Recommended Weight Limit*) dan STRWL (*Single Task Recommended Weight Limit*). Nilai STRWL akan menjadi acuan untuk menentukan apakah beban yang diangkat telah memenuhi rekomendasi atau tidak. Berikut adalah contoh perhitungannya:

1. Menghitung *HM (Horizontal Multiplier)* menggunakan rumus dari Niosh Lifting Equation

$$HM = 25/H \quad 3.1$$

Keterangan:

H = Jarak antara beban dengan pekerja

2. Menghitung *VM (Vertical Multiplier)*

$$VM = (1 - 0,003(V - 75)) \quad 3.2$$

Keterangan:

V = Jarak antara beban dengan lantai.

3. Menghitung *AM (Asimetric Angle)*

$$AM = 1 - 0,0032 A \quad 3.3$$

Keterangan:

A = Sudut yang terbentuk antara pekerja dengan titik pengangkatan

4. Menghitung *DM (Distance Multiplier)*

$$DM = 0,82 + 4,5/D \quad 3.4$$

Keterangan:

D = Selisih jarak vertikal antara beban dan lantai pada titik awal pengangkatan dan titik akhir pengangkatan.

5. Menghitung *FIRWL (Frequency Independent Recommended Weight Limit)*

Berat beban yang direkomendasikan pada pengangkatan tanpa memperhitungkan durasi dan frekuensi pengangkatan.

$$FIRWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times CM \quad 3.5$$

6. Menghitung *STRWL (Single Task Recommended Weight Limit)* Bobot beban yang direkomendasikan untuk setiap pengangkatan dengan dipertimbangkan frekuensi pengangkatan.

$$STRWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times CM \times FM \quad 3.6$$

7. Menghitung *FILI* (*Frequency Independent Lifting Index*) adalah indeks risiko satu kali pengangkatan tanpa memperhitungkan frekuensi pengangkatan.

$$FILI = L/FIRWL \quad 3.7$$

8. *STLI* (*Single Task Lifting Index*) adalah indeks pengangkatan tunggal yang memperhitungkan frekuensi.

$$STLI = L/STRWL \quad 3.8$$

9. Penomoran task baru didasarkan pada nilai *STLI* terbesar, yang disebut sebagai *New Task Number*.

3.6.2 Pengolahan Data *Composite Lifting Index* (CLI)

Selanjutnya, dilakukan perhitungan *Composite Lifting Index* (CLI) untuk menilai apakah aktivitas *Manual Material Handling* memiliki risiko cedera atau tidak. Perhitungan CLI digunakan sebagai acuan untuk menentukan apakah pekerjaan *Manual Material Handling* tersebut berpotensi menyebabkan risiko cedera atau tidak. Berikut adalah rumus perhitungannya.

1. Untuk menghitung CLI (*Composite Lifting Index*), rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$CLI = STLI + \sum \Delta LI \quad 3.9$$

$$\sum \Delta LI = FILI2x \left(\frac{1}{f_{m1,2}} - \frac{1}{f_{m1}} \right) + FILI3x \left(\frac{1}{f_{m1,2,3}} - \frac{1}{f_{m1,2}} \right) + \dots$$

Catatan:

- Penomoran task baru pada *FILI* dan *STLI* dilakukan dengan mengikuti urutan nilai *STLI*, di mana nilai yang paling besar diberi indeks 1 dan seterusnya sampai dengan yang terkecil.
- Pemberian angka pada FM memiliki makna yang terkait. Sebagai contoh, FM1,2 mengindikasikan bahwa nilai frekuensi multiplier tersebut diperoleh dengan cara menambahkan frekuensi (F) pada task pertama dan kedua berdasarkan nomor task yang baru, kemudian mencari multipliernya.