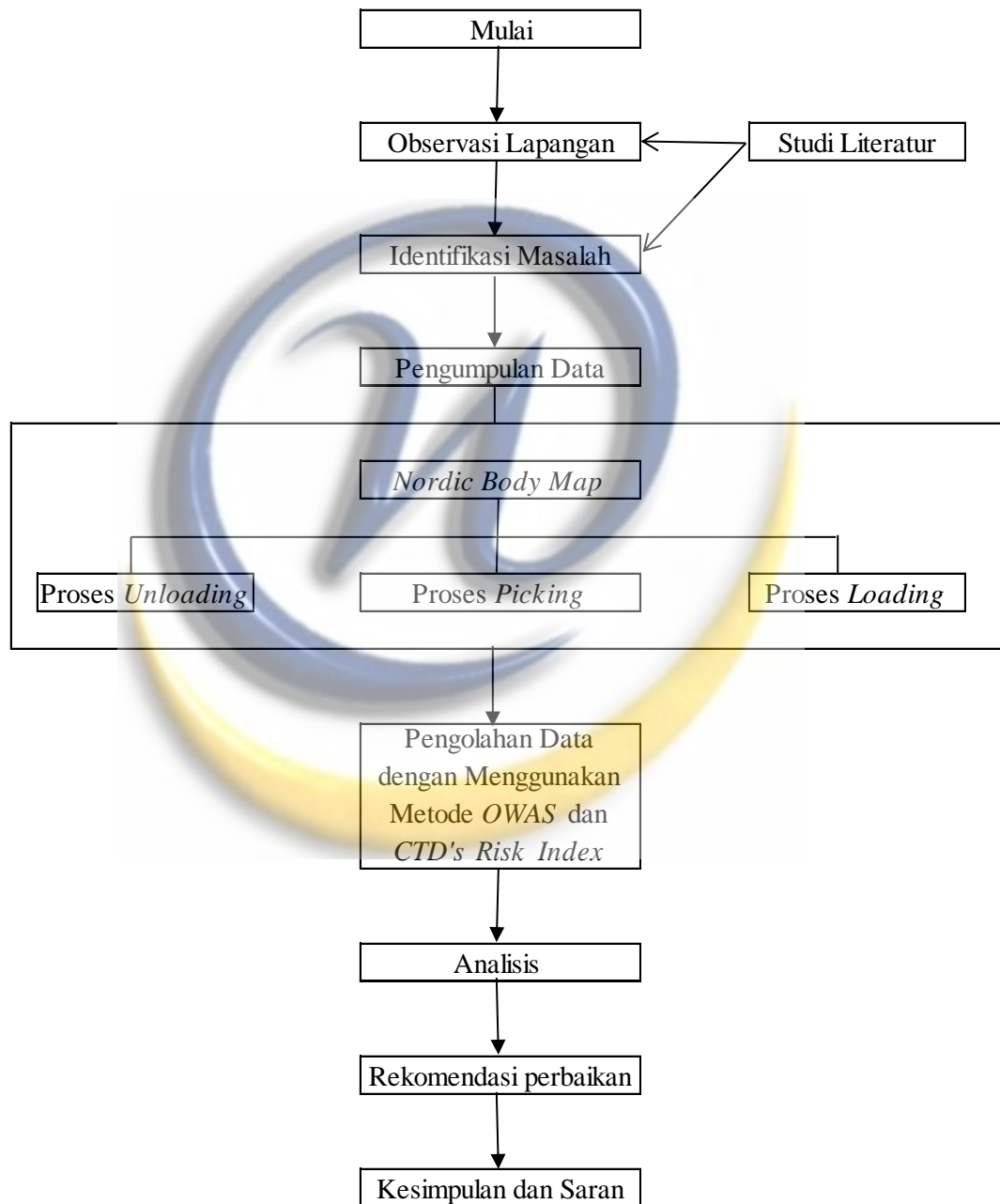


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. *FLOWCHART* TAHAPAN PENELITIAN

Tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian

Bab ini akan membahas mengenai tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi terhadap para pegawai gudang di PT XYZ, Gudang di perusahaan tersebut memiliki tiga stasiun kerja yaitu proses *loading*, *unloading*, dan *picking*. Tahap pertama pengumpulan data yaitu dengan pembagian kuesioner *Nordic Body Map* kepada semua operator pada bagian *loading*, *unloading* dan *picking*, dari hasil kuesioner tersebut peneliti dapat mengetahui stasiun paling kritis yang dapat menyebabkan kelelahan otot pada operator. Data-data yang diambil akan diolah dengan menggunakan metode OWAS (*Ovako Work Posture Analysis System*) dan juga menggunakan metode *Cumulative Trauma Disorders (CTD's) Risk Index*, dan hasil akhir akan dilakukan rekomendasi perbaikan

3.2. PENJELASAN ALUR PENELITIAN

3.2.1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan rangkaian awal penelitian, kegiatan studi literatur meliputi kajian dari berbagai sumber dan referensi baik itu berupa buku, jurnal ataupun artikel mengenai topik yang akan diangkat untuk penelitian.

3.2.2. Observasi Lapangan

Observasi merupakan rangkaian kegiatan awal melakukan pengumpulan data, observasi dilakukan di PT XYZ pada bagian gudang dan dari observasi inilah dapat ditemukan masalah yang akan dikaji untuk bahan penelitian observasi dilakukan selama 24 hari kerja pada tanggal 20 Mei 2019 sampai dengan tanggal 20 Juni 2019. Kegiatan observasi juga disertai dengan kegiatan studi literatur agar masalah dapat teridentifikasi dan juga penyelesaian masalah dapat dilakukan.

3.2.3. Identifikasi Masalah

Masalah dapat dirumuskan setelah dilakukannya studi literatur dan juga observasi, masalah yang dapat teridentifikasi yaitu terjadi keluhan *musculoskeletal disorders* yang sering dialami oleh operator gudang pada tiga stasiun kerja yang berbeda. Tiga stasiun

kerja tersebut yaitu proses pertama adalah *unloading* atau proses bongkar muatan dari mobil box ke dalam gudang, kegiatan ini meliputi penurunan barang dari mobil box dan juga penyimpanan barang ke dalam gudang. Kedua adalah proses *picking* yang meliputi menyiapkan barang dan juga penimbangan barang berdasarkan permintaan toko. Ketiga yaitu proses *loading* atau proses memuat barang dari gudang yang sudah di siapkan ke dalam mobil box. Perumusan masalah dari skripsi ini bertujuan untuk mengetahui stasiun kerja yang memiliki risiko tertinggi yang dapat dialami oleh operator.

3.2.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan penunjang untuk pengolahan data. Data akan diolah dan juga dianalisis sehingga menghasilkan perbaikan atau saran untuk diajukan kepada pihak perusahaan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dengan membagi kuesioner *Nordic Body Map* kepada operator *unloading*, operator *loading* dan operator *picking*, selain itu pengumpulan data juga dilakukan dengan cara mengambil gambar menggunakan kamera digital, pengukuran berat beban yang diangkat, pengukuran postur tubuh dan penilaian dari postur yang telah diukur. Format kuesioner *Nordic Body Map* terdapat di bab II pada Gambar 2.1.

Tahapan pengumpulan data menggunakan kuesioner

- a. Pembuatan kuesioner yang mengacu kepada format kuesioner original.
- b. Pembagian kuesioner kepada responden.
- c. Pengumpulan kuesioner
- d. Pengolahan kuesioner.

3.2.5. Pengolahan Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, lalu dilakukakan pengolahan data. Data diolah dengan menggunakan metode OWAS dan metode *Cummulative Trauma Disorders (CTD's) Risk Index*. Metode OWAS merupakan salah satu metode yang memberikan output berupa kategori sikap kerja yang beresiko terhadap kecelakaan kerja pada bagian *musculoskeletal*. Metode OWAS mengkodekan sikap kerja pada bagian punggung,

tangan, kaki, dan berat beban. Masing-masing bagian memiliki klasifikasi sendiri-sendiri. Postur dasar OWAS disusun dengan kode yang terdiri empat digit, dimana disusun secara berurutan mulai dari punggung, lengan, kaki dan berat beban yang diangkat ketika melakukan penanganan material secara manual. Gambar dari klasifikasi sikap bagian tubuh pada Metode OWAS terdapat pada bab II Gambar 2.3 sampai dengan Gambar 2.5.

Tahapan perhitungan nilai OWAS:

- a. Observasi ke lapangan
- b. Merekam aktivitas operator
- c. Menentukan gerakan yang dilakukan secara berulang atau gerakan inti operator
- d. Pemberian nilai terhadap sikap punggung operator yang disesuaikan berdasarkan teori
- e. Pemberian nilai terhadap sikap lengan operator yang disesuaikan berdasarkan teori
- f. Pemberian nilai terhadap sikap kaki yang disesuaikan berdasarkan teori
- g. Pemberian nilai terhadap beban yang diangkat oleh operator yang disesuaikan berdasarkan teori
- h. Menentukan kode sikap operator pada Tabel 3.3

Setelah langkah a sampai h dilakukan, dibawah ini merupakan kategori hasil perhitungan nilai OWAS:

KATEGORI 1: Pada sikap ini tidak ada masalah pada sistem muskuloskeletal. Tidak perlu ada perbaikan.

KATEGORI 2: Pada sikap ini berbahaya pada sistem musculoskeletal, postur kerja mengakibatkan pengaruh ketegangan yang signifikan. Perlu perbaikan dimasa yang akan datang.

KATEGORI 3: Pada sikap ini berbahaya pada sistem musculoskeletal, postur kerja mengakibatkan pengaruh ketegangan yang sangat signifikan. Perlu perbaikan segera mungkin.

KATEGORI 4: Pada sikap ini sangat berbahaya pada sistem muskuloskeletal, postur kerja ini mengakibatkan resiko yang jelas. Perlu perbaikan secara langsung / saat ini juga.

Metode kedua yang digunakan yaitu metode CTD's *Risk Index*, pada perhitungan metode ini kita harus mengetahui frekuensi yang dapat ditentukan oleh jumlah gerakan tangan dalam satu siklus dan dikalikan dengan lamanya jam kerja. Metode ini lebih fokus terhadap gerakan tangan. Form pengisian untuk metode CTD's *Risk Index* ada pada bab II Tabel 2.3.

Tahapan metode CTD's *Risk Index*:

1. Menentukan objek yang akan diteliti
2. Mengetahui total waktu kerja operator, waktu istirahat dan waktu makan.
3. Menghitung jumlah gerakan tangan dalam satu siklus.
4. Menghitung total gerakan tangan secara keseluruhan
5. Mengetahui berat beban yang sedang diangkat
6. Mengetahui berat beban maksimal yang diangkat
7. Mengisi form CTD's *Risk Index* terkait postur tangan, bahu dan yang lainnya
8. Mengitung berdasarkan rumus yang telah di tentukan

3.2.6. Analisis

Analisis dilakukan terhadap kategori dari hasil perhitungan postur tubuh operator lalu dilakukan perbandingan antara stasiun kerja satu dengan stasiun kerja lainnya agar diketahui stasiun kerja manakah yang memiliki risiko tertinggi, setelah dilakukan analisis dan hasilnya membutuhkan perbaikan yang harus dilakukan maka diberikan usulan, baik itu berupa usulan alat bantu ataupun metode terbaik.

3.2.7. Rekomendasi Perbaikan

Usulan rekomendasi perbaikan yaitu pengajuan alat bantu berupa *handtruck* dan juga turunan yang terbuat dari plat bordes, untuk mengurangi risiko *musculoskeletal* yang

dapat terjadi pada operator. *Handtruck* dan juga turunan dibuat berdasarkan data antropometri Indonesia dari usia 18 tahun sampai dengan 30 tahun.

3.2.8. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diperoleh setelah dilakukan analisis terhadap penelitian, hasil dari penelitian ini akan memberikan informasi mengenai jawaban dari perumusan masalah. Saran yang diberikan peneliti terhadap perusahaan guna untuk informasi mengenai penelitian lanjutan yang akan dilaksanakan di perusahaan tersebut.

