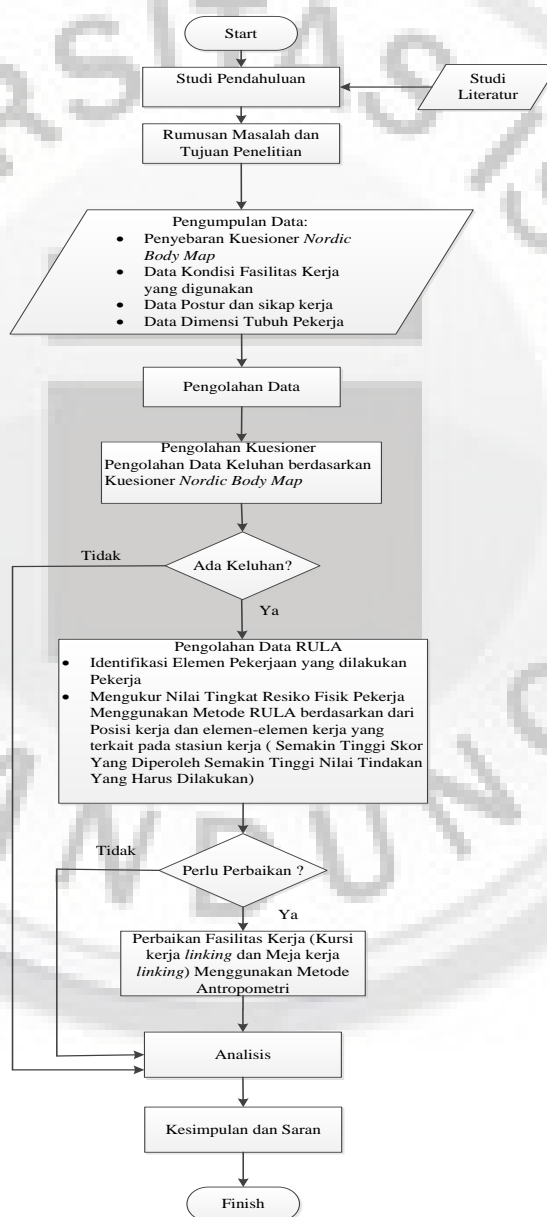


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian berkaitan dengan prosedur, alat, metode serta desain penelitian yang dipergunakan di dalam melaksanakan penelitian. Tahapan proses penelitian ini mengalir dengan alur logis yang digambarkan dengan *flowchart* pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian

### **3.2 Uraian Kegiatan**

Adapun uraian kegiatan untuk menjelaskan *flowchart* sebagai berikut :

#### **A. Studi Pendahuluan**

Pada tahap ini dilakukan observasi lapangan ke industri rumahan di Jalan Nur Ummat nomor 1 dengan melihat *home industry* Era Baru untuk melihat kondisi saat ini di lapangan. Kemudian melakukan studi literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas sesuai dengan hasil dari observasi lapangan dan melihat penerapan hasil dari rancangan fasilitas kerja.

#### **B. Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian**

Setelah mengetahui kondisi objek penelitian awal pada bagian stasiun kerja *linking*, selanjutnya merumuskan masalah cara kerja pada bagian tersebut, apa dampak dan keluhan yang dirasakan pekerja, mengukur risiko pekerja sesuai dengan metode yang digunakan, apa perlu perbaikan pada fasilitas kerja yang digunakan. Sehingga mencapai tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tersebut.

#### **C. Pengumpulan Data**

Tahapan ini dilakukan dengan cara observasi pada tempat kerja, dan wawancara pada pihak pekerja yang digunakan untuk mendapatkan informasi yang relevan. Data yang dibutuhkan pada pengumpulan data ini adalah data keluhan yang dirasakan pekerja, data fasilitas kerja yang digunakan, data posisi dan sikap kerja, dan data dimensi tubuh pekerja.

#### **D. Pengolahan Data**

##### **1. Pengolahan Data Kuesioner *Nordic Body Map***

Dalam tahapan ini dilakukan untuk mengetahui keluhan-keluhan yang dialami pekerja, seperti gangguan pada yang di anggota tubuh (leher, punggung, tangan, dan lainnya) yang dirasakan oleh pekerja distasiun kerja *linking* kain rajut di *home industry* Era Baru. Ada beberapa cara yang diperkenalkan dalam melakukan evaluasi ergonomi mengetahui

resiko fisik keluhan pada otot *skeletal*. Terhadap resiko ini dilakukan dengan alat ukur yang sederhana berupa keluhan pada *muskuloskeletal disorders* adalah *Nordic Body Map*. Melalui kuesioner *Nordic Body Map* ini dapat dikenali bagian-bagian tubuh yang mengalami keluhan dengan tingkat ketidaknyamanan sampai ke fatal (sangat sakit). Kuesioner *Nordic Body Map* ini diperuntukan mengetahui keluhan-keluhan yang dirasakan para pekerja pada saat melakukan pekerjaan yang berisiko. Bila tidak ada keluhan yang dirasakan oleh pekerja, maka dilanjutkan ke tahap analisis.

## **2. Identifikasi Elemen Pekerja Yang Dilakukan**

Berdasarkan hasil posisi dan sikap kerja yang didapat pada stasiun kerja *linking*, maka dilakukan pemilihan elemen-elemen pekerja berupa gerakan pekerja pada saat ia melakukan hal yang dilakukannya pada saat bekerja secara lengkap dengan sudut-sudut gerakannya. Tujuannya untuk mengukur tingkat risiko pekerja yang terkait pada aktivitas yang dilakukannya, sehingga dilakukan perbaikan fasilitas kerja.

## **3. Mengukur Resiko Fisik Pekerja Menggunakan Metode RULA berdasarkan dari Posisi kerja dan elemen-elemen kerja yang terkait pada stasiun kerja**

Pada tahapan ini adalah pengolahan data ini dilakukan dengan melihat setiap elemen gerakan dari pekerja *linking* yang telah diberikan sudut yang terbentuk pada setiap anggota tubuh pekerja. Dari sudut yang terbentuk untuk setiap anggota tubuh tersebut maka akan dilakukan pengolahan dengan menggunakan metode RULA. Tahapan perhitungan metode RULA yaitu:

Untuk menghasilkan suatu metode yang mudah digunakan maka tubuh dibagi ke dalam 2 segmen yaitu group A dan group B. Group A terdiri dari lengan bagian atas dan bawah termasuk *wrist*. Sedangkan group B terdiri dari leher, punggung, dan kaki. Pemberian nilai untuk posisi tubuh dari masing-masing group adalah sebagai berikut :

- ❖ Grup A terdiri dari beberapa posisi yaitu sebagai berikut :

➤ Lengan Bagian Atas

Untuk skor setiap gerakan posisi lengan atas. Terdapat pada gambar 2.18 dan tabel 2.8.

➤ Lengan Bagian Bawah

Untuk skor setiap gerakan posisi lengan bawah. Dapat dilihat pada gambar 2.19 dan tabel 2.9.

➤ Tekukan Telapak Tangan dan Posisi Telapak Tangan yang Mengalami Tekukan dan Putaran. Dapat dilihat pada gambar 2.20, juga tabel 2.10 dan 2.11.

Penentuan posisi *wrist* atau tekukan telapak tangan berdasarkan isu kesehatan dan keselamatan.

❖ Grup B terdiri dari beberapa posisi yaitu sebagai berikut :

➤ Leher

Untuk skor setiap gerakan posisi leher. Terdapat pada gambar 2.21 dan tabel 2.12.

➤ Punggung

Untuk skor setiap gerakan posisi punggung. Yang terdapat pada gambar 2.22 dan tabel 2.13.

➤ Posisi Kaki

Untuk skor setiap gerakan posisi kaki. Pada posisi kaki didapat gambar 2.23 dan tabel 2.14.

Langkah selanjutnya adalah menetapkan skor penggunaan otot (*muscle use score*) dan skor untuk gaya atau pembebanan (*force/load score*), dengan ketentuan sebagai berikut :

- Untuk *muscle use score* ketentuan adalah bila postur tubuh tetap dalam jangka waktu yang lama (memegang dalam waktu lebih dari 1 menit) atau melakukan pengulangan gerakan kira-kira 4 kali dalam waktu 1 menit maka skor bertambah menjadi 1.
- Untuk *force/load score* dapat dilihat pada tabel 2.15. Selain menggunakan tabel tersebut, juga ditentukan dari lamanya bekerja.

- Selanjutnya membuat tabel untuk postur tubuh baik dari grup A dan grup B yang nantinya bersama dengan *force/load score* dan *muscle use score* digunakan untuk menemukan skor akhir dan daftar aksi perbaikan. Untuk menentukan nilai grup A dan B. Didapat pada tabel 2.16 dan 2.17.

Langkah terakhir adalah melakukan pencarian skor akhir untuk mengetahui apakah postur tubuh dari operator tersebut mengandung tingkat bahaya atau tidak, dengan penggabungan dari *muscle use score* dan *force/load score*. Dari tahapan tersebut akan diperoleh *Grand score*. Didapat pada tabel 2.18

#### **E. Perbaikan Fasilitas Kerja (Kursi dan Meja) Menggunakan Metode Antropometri**

Tahapan ini merupakan perbaikan fasilitas kerja distasiun kerja *linking*, setelah dilakukan pengukuran resiko fisik pekerja menggunakan metode RULA yang menunjukkan ketidaknyamanan terkait aktifitas yang dilakukan di stasiun kerja *linking*.

Proses perbaikan fasilitas kerja lingkungan dengan mempertimbangkan usulan – usulan dari pekerja terkait kekurangan dari fasilitas yang ada, dimana usulan tersebut didapat dari kuesioner yang disebar. Tahapan dalam perbaikan ini adalah:

- Identifikasi ukuran yang berada pada fasilitas kerja distasiun kerja *linking*.

Dalam tahapan ini dilakukan pengidentifikasian terhadap ukuran fasilitas kerja yang saat ini digunakan dengan hal itu, mengetahui ukuran yang tidak sesuai dengan keinginan pekerja.

- Identifikasi dimensi tubuh yang tidak sesuai

Tahapan ini dilakukan identifikasi terhadap dimensi tubuh manusia terkait fasilitas kerja yang diimplementasikan guna mengetahui dimensi tubuh yang tidak sesuai dengan rancangan fasilitas tersebut.

- Penentuan dimensi tubuh yang sesuai dengan perbaikan.

Dengan mempertimbangkan usulan-usulan dari pekerja bagian penglinkingan maka desain fasilitas yang diperbaiki akan memberikan rasa nyaman kepada pekerja saat melakukan penglinkingan. Dengan adanya perbaikan rancangan tersebut maka akan berpengaruh terhadap dimensi tubuh rancangan yang akan dibuat. Oleh karena itu untuk melengkapi dimensi tubuh yang kurang perlu dilakukan pemilihan dimensi tubuh baru guna melengkapi dimensi tubuh yang sudah ada pada rancangan sebelumnya.

➤ Rancangan perbaikan fasilitas bagian stasiun kerja *linking*

Dalam rancangan perbaikan ini dipilih dimensi tubuh terkait rancangan yang dibuat. Dimensi tubuh yang dipilih tersebut merupakan dimensi tubuh yang dipakai dalam rancangan fasilitas sebelumnya, jadi tinggal menempatkan saja terhadap ukuran fasilitas yang dibuat. Akan tetapi, jika ada kekurangan dimensi tubuh terkait rancangan yang dibuat dan dirancangan sebelumnya tidak terdapat dimensi tubuh yang dimaksud maka akan dilakukan pengolahan data sebagai berikut:

➤ Uji keseragaman data

Berikut ini adalah rumus untuk keseragaman data yang ditujukan pada hal 26 (2.1) dan untuk rumus standar deviasi terdapat pada hal 27 (2.2). Kemudian menghitung jumlah batas control atas dan batas control bawah yang ditunjukkan pada rumus pada hal 28 (2.3)

➤ Uji kecukupan data

Untuk uji kecukupan data ini ada rumus yang bahwasannya data belum normal ditunjukkan pada persamaan hal 28 (2.4). dengan catatan data dinyatakan cukup apabila  $N' < N$ .

➤ Uji kenormalan data

Uji kenormalan data bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya data dimensi tubuh yang diperoleh. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan rumus yang berada pada hal 27 (2.5), (2.6), (2.7) dan

(2.8). untuk menentukan luas kurva didapat pada hal 28 (2.9) dan perhitungan ei berada pada rumus hal 28 (2.10). pada perhitungan  $X^2$  hitung didapat pada hal 28 (2.11) dan (2.12) berikut dengan gambar kurva distribusi normalnya.

➤ Perhitungan persentil

Nilai persentil yang tersedia terdiri dari persentil  $P_5$ ,  $P_{50}$  dan  $P_{95}$ . Jika data berdistribusi normal maka rumus perhitungan persentil ditunjukkan pada hal 28 (2.13) untuk  $P_5$ , kemudian  $P_{50}$  (2.14) dan  $P_{95}$  (2.15). untuk rumus nilai persentil yang tidak normal terdapat pada hal 29 (2.16).

➤ Visualisasi rancangan perbaikan fasilitas penglinkingan.

Pada visualisasi rancangan ini didapat dari data yang telah diuji yang menghasilkan suatu dimensi tubuh yang telah normal, variansi gerak yang menjadi ukuran. Kemudian divisualkan kedalam rancangan gambar yang menjadi usulan perbaikan fasilitas kerja di stasiun *linking*.

**F. Analisis**

Tahapan ini merupakan tahapan analisis setelah dilakukannya pengolahan data. Analisis ini berisi analisis mengenai data yang diperoleh dari perhitungan dan analisis terkait rancangan perbaikan fasilitas kerja yang berada pada *home industry*.

**G. Kesimpulan**

Tahapan ini merupakan kesimpulan dari penelitian tugas akhir yang dilakukan di industri rumah tangga sentra industri rajutan Binong Jati, Kiaracandong, terkait usulan rancangan perbaikan fasilitas pada stasiun kerja *linking*.