

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian berisi tahapan atau langkah-langkah dalam penelitian ini untuk menyelesaikan masalah. Penelitian ini merupakan kegiatan observasi yang dilakukan secara individu. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode campuran (*mix methods*) yaitu gabungan metode kualitatif dan kuantitatif. Penggunaan metode kualitatif digunakan pada saat menyebar kuesioner agar hasil wawancara dengan operator lebih jelas, kuesioner yang digunakan yaitu Kuesioner *Nordic Body Map* yang bertujuan agar mengetahui bagian tubuh operator yang mengalami keluhan. Kuesioner *Nordic Body Map* yang digunakan yaitu rujukan dari Perhimpunan Ergonomi Indonesia yang ditulis oleh Tarwaka (2015). Kemudian, hasil keluhan operator akan dilakukan pengukuran risiko kerja menggunakan metode NERPA (*Novel Ergonomic Postural Assessment*), metode ini terdapat pada Jurnal yang ditulis oleh Sanchez et al. (2013). Metode NERPA memerlukan dokumentasi posisi kerja untuk dianalisis apakah posisi tersebut berisiko atau tidak. Setelah dilakukan pengukuran risiko kerja menggunakan Metode NERPA maka didapatkan penemuan hipotesis.

Metode kuantitatif digunakan untuk menguji data dimensi tubuh operator stasiun pemotongan berdasarkan populasi dan sampel dengan model statistik. Data dimensi tubuh mengukur beberapa bagian tubuh pada operator stasiun pemotongan yang dapat menunjang perancangan meja potong. Perancangan meja potong menggunakan Antropometri. Setelah hasil pengolahan data, maka dapat menentukan keluaran yang terbaik bagi stasiun pemotongan *home industry Bagprovider*. Langkah-langkah metode penelitian terdapat pada Gambar 3.1.

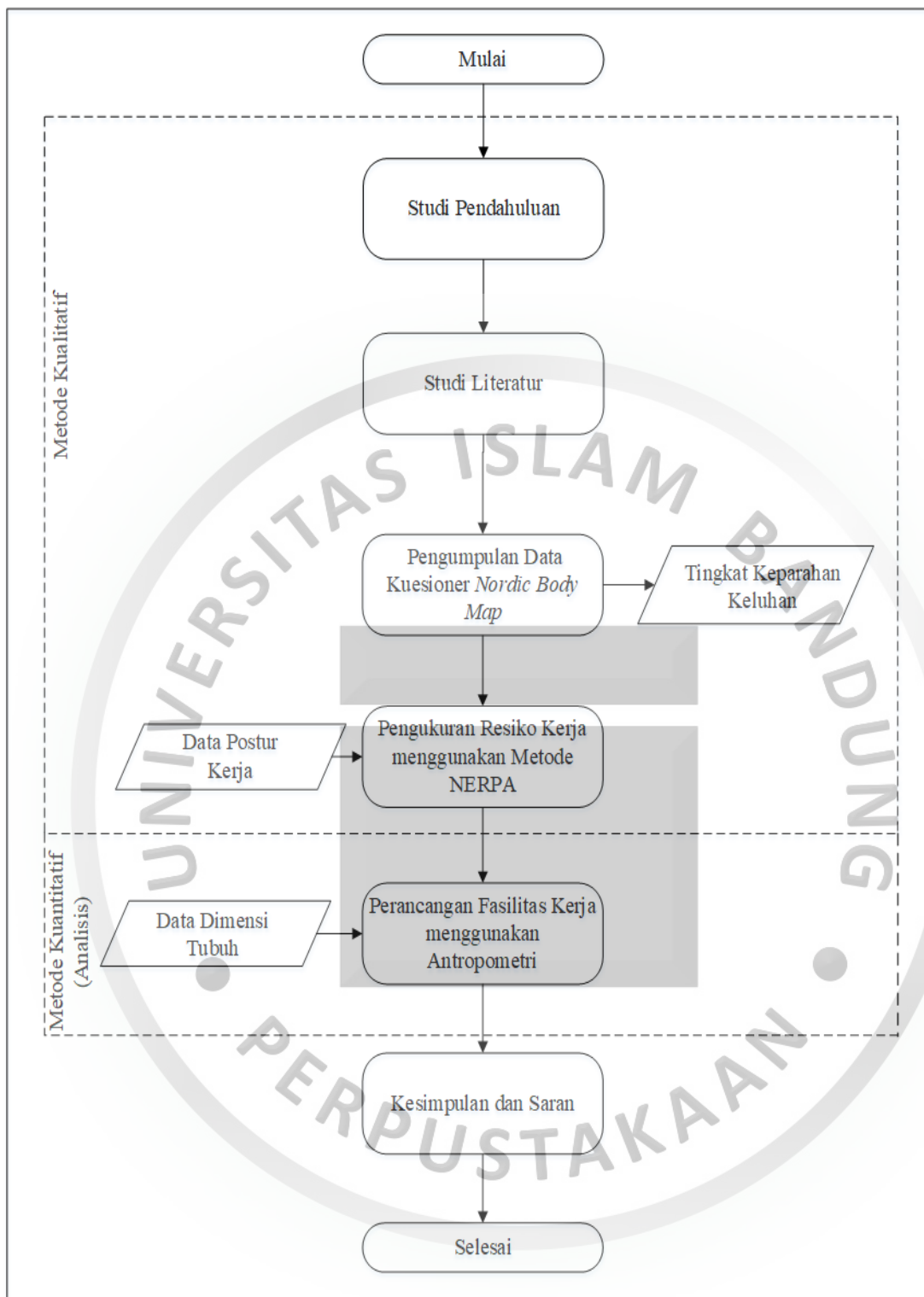
3.2 Uraian Langkah-Langkah Metodologi penelitian

Uraian mengenai langkah-langkah metode penelitian sebagai berikut:

a. Metode Kualitatif

➤ Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan ialah tahap awal agar mendapatkan informasi dengan melakukan pengamatan terhadap fenomena pada saat aktifitas yang dilakukan



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Metode Penelitian

di setiap stasiun kerja, agar dapat mengetahui objek penelitian pada *home industry Bagprovider* yang akan menjadi bahan dari tugas akhir. Berdasarkan hasil wawancara secara langsung dengan operator dan kepala produksi bahwa keluhan bagian tubuh terbanyak pada operator stasiun pemotongan. Keluhan

pada bagian tubuh operator mengakibatkan konsentrasi berkurang, sehingga kinerja operator tidak maksimal dan mengakibatkan beberapa bahan kain salah potong dan berdampak ke stasiun penjahitan mengalami waktu pengerjaan lebih lama sehingga untuk produk akhir terdapat beberapa keterlambatan. Keluhan pada bagian tubuh operator juga dapat menyebabkan gangguan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs). Informasi ini juga menjadi latar belakang masalah pada penulisan laporan penelitian.

➤ **Studi Literatur**

Studi literatur merupakan kumpulan teori-teori yang berisikan pernyataan-pernyataan para ahli untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi seperti Kuesioner *Nordic Body Map*, Metode NERPA (*Novel Ergonomic Postural Assessment*) dan Antropometri. Tarwaka (2015) merekomendasikan Kuesioner *Nordic Body Map* sebagai instrumen dalam analisis dan merekam gangguan otot rangka. Metode NERPA digunakan untuk menganalisis risiko posisi tubuh operator saat bekerja dan Antropometri digunakan untuk merancang fasilitas kerja meja potong pada stasiun pemotongan.

➤ **Pengumpulan Data Kuesioner *Nordic Body Map***

Data Kuesioner *Nordic Body Map* memiliki keluaran tingkat keparahan keluhan pada anggota bagian tubuh operator pada saat melakukan aktifitas atau bekerja. Peneliti hanya menandai kolom skoring bagian tubuh yang dirasakan memiliki keluhan oleh operator (penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada sub bab 2.2). Responden yang diwawancarai hanya pada stasiun kerja pemotongan, jumlah operator stasiun pemotongan yaitu 2 orang.

➤ **Pengukuran Risiko Kerja Menggunakan Metode NERPA**

Pengukuran risiko kerja penelitian ini yaitu menggunakan metode NERPA yang membutuhkan data postur kerja. Data postur kerja didapatkan dengan mendokumentasikan posisi kerja operator stasiun kerja pemotongan (2 operator) pada saat melakukan aktivitas pemotongan yang sedang dilakukan operator terkait. Gambar dokumentasi merupakan salah satu penunjang dalam penelitian dan pengambilan gambar menggunakan kamera. Berikut merupakan langkah penggunaan metode NERPA:

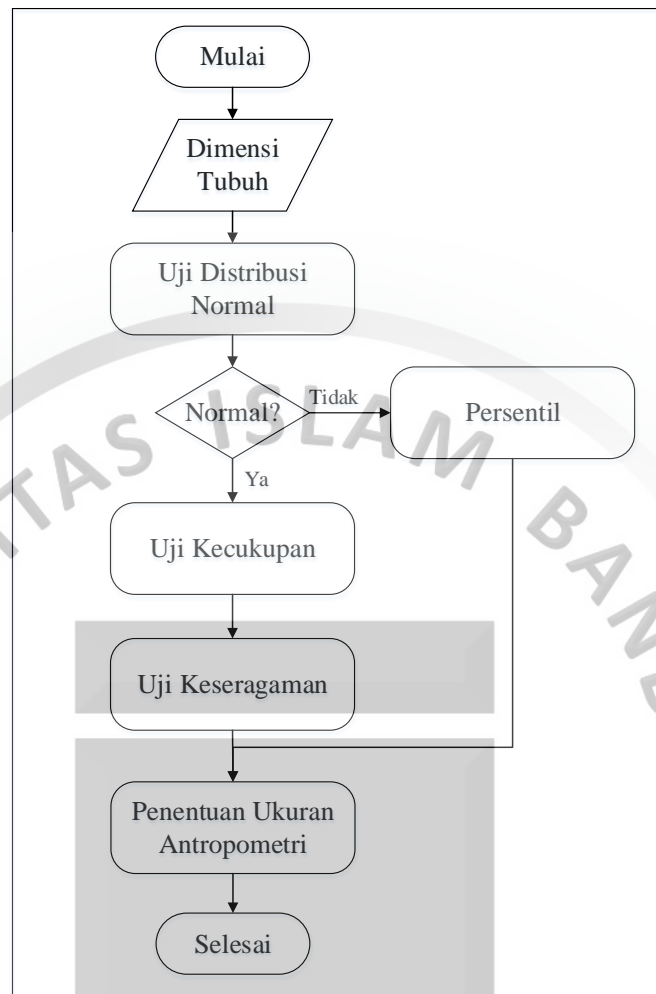
1. Tentukan sudut postur kerja untuk dua grup yaitu grup A ditujukan pada bagian tubuh lengan bawah, lengan atas serta telapak tangan dan grup B ditujukan pada bagian batang tubuh, leher dan kaki.

2. Tentukan berat beban dan penggunaan otot dalam kegiatan kerja. Berat beban digunakan untuk mendapatkan skor sesuai dengan pekerjaannya. Skor dalam penggunaan otot ditentukan dari lama waktu pengerjaan serta melakukan pengulangan dalam waktu 1 menit.
3. Tentukan pengelompokan skor agar dapat menentukan skor pada grup A dan grup B. Hasil skor tersebut digunakan untuk tabel selanjutnya, tabel A untuk mendapat skor A dan begitu juga tabel B untuk mendapat skor B. Selanjutnya, skor pada tabel A dan skor pada tabel B dimasukkan ke tabel C agar mendapatkan skor akhir.
4. Tentukan tingkat tindakan berdasarkan dengan hasil akhir skor dari tabel C sesuai keterangan tingkat level risiko. Tingkat risiko terbagi 4 (empat) level yaitu:
 - Level 1, pekerjaan yang dilakukan aman;
 - Level 2, pekerjaan yang dilakukan diperlukan penyelidikan;
 - Level 3, pekerjaan yang dilakukan memerlukan penyelidikan lebih lanjut dan dilakukan perubahan;
 - Level 4, pekerjaan harus dilakukan penyelidikan dan segera dilakukan perubahan.

b. Metode Kuantitatif (Analisis)

Analisis berisikan penguraian berdasarkan hasil pengolahan data dan tahapan penentuan persentil yang mengacu pada Antropometri dan digunakan untuk hasil akhir rancangan fasilitas kerja menggunakan *software* AutoCAD 2011. Analisis ini menggunakan analisis data kuantitatif, karena menggunakan model matematika dan hasil penelitian ini berupa suatu yang terukur. Data yang digunakan pada perancangan yaitu data dimensi tubuh, data diperoleh dari pengukuran langsung pada operator *home industry* Bagprovider sebanyak 8 operator dan data antropometri Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi Universitas Islam Bandung tahun 2019. Pengujian dan pengolahan data pada penelitian ini dilakukan uji kenormalan data, apabila data dikatakan berdistribusi normal maka dilanjutkan uji kecukupan data dan keseragaman data. Jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan perhitungan persentil. Setelah itu, mulai merancang fasilitas kerja mesin potong dengan

menggunakan data dimensi tubuh yang telah ditentukan. Tahapan analisis perancangan fasilitas dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tahapan Analisis Perancangan Fasilitas Kerja

Uraian tahapan analisis perancangan fasilitas sebagai berikut:

- **Dimensi Tubuh**
Dimensi tubuh didapatkan dari pengukuran beberapa dimensi bagian tubuh tertentu pada operator stasiun pemotongan untuk rancangan fasilitas meja potong dan pengukuran menggunakan menggunakan meteran. Penentuan dimensi tubuh berdasarkan hasil dari final score *Metode Novel Ergonomic Postural Assessment* (NERPA) dan bentuk rancangan yang akan dihasilkan.
- **Uji Distribusi Normal**
Walpole, Myres, Myres, dan Ye (2011) mengungkapkan uji kenormalan data dilakukan untuk mengetahui suatu data telah berdistribusi normal atau tidak terutama pada penelitian ilmiah dengan digambarkan dalam suatu kurva. Nurmianto (2008), Wignjosoebroto (2008) serta Iridiastadi dan Yassierli

(2014) mengungkapkan dalam menetapkan data antropometri digunakan distribusi normal dengan adanya nilai *mean* (rata-rata) dan standar deviasi, dari nilai tersebut maka persentil dapat ditetapkan. Apabila suatu data dinyatakan normal maka dilanjutkan ke tahapan selanjutnya yaitu uji kecukupan, uji keseragaman, persentil dan penentuan ukuran antropometri. Apabila suatu data dinyatakan tidak normal maka dilanjutkan ke perhitungan persentil dan penentuan ukuran antropometri. Rumus dapat dilihat pada formula II.1 sampai II.8.

- Uji Kecukupan

Wignjosoebroto(2008) mengungkapkan uji kecukupan (N') dilakukan untuk menghitung jumlah pengamatan yang seharusnya dilaksanakan atau mengetahui data telah cukup untuk dilakukan penelitian. Jumlah data dikatakan cukup apabila nilai $N' < N$ dan sebaliknya jumlah data dinyatakan tidak cukup apabila nilai $N' > N$. Rumus dapat dilihat pada formula II.9.

- Uji Keseragaman

Sutalaksana et al. (2006) mengungkapkan uji keseragaman sebagai perkiraan statistik dari banyaknya suatu pengukuran yang harus dilakukan dengan tingkat ketelitian dan keyakinan, data dikatakan seragam bila berada dalam batas kontrol atau dalam sistem sebab yang sama. Rumus dapat dilihat pada formula II.10 sampai II.14.

- Persentil

Wignjosoebroto (2008) mengungkapkan persentil digunakan sebagai nilai acuan presentase dari orang-orang yang berada dalam atau luar nilai tersebut. Rumus dapat dilihat pada formula II.15.

- Penentuan Ukuran Antropometri

Penentuan ukuran antropometri didapatkan berdasarkan hasil perhitungan persentil yang dipilih sesuai dengan rancangan meja potong.

➤ **Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan memuat pernyataan yang menjawab pertanyaan penelitian dari perumusan masalah berdasarkan hasil analisis pada penelitian di *home industry Bagprovider* dan memberi saran untuk perbaikan penelitian selanjutnya.