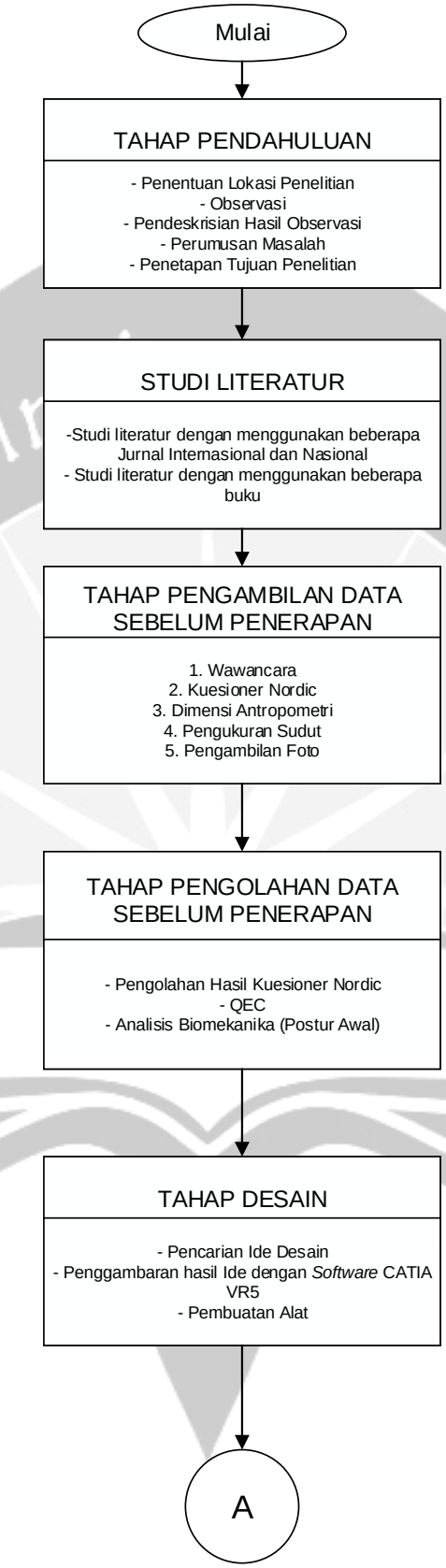
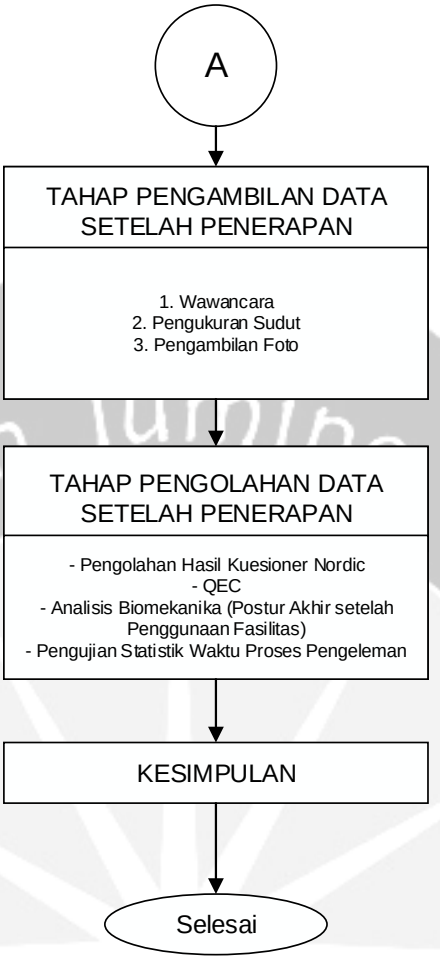
BAB 3
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir

Sub BAB ini akan dijelaskan mengenai diagram alir penelitian yang akan dilakukan. Diagram alir ini adalah berisi mengenai urutan awal hingga akhir penelitian. Proses penelitian akan dibagi kedalam beberapa tahap yaitu tahap Pendahuluan, Pengambilan Data, Pengolahan Data, Desain, dan Kesimpulan. Diagram alir penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)

3.2. Tahap Pendahuluan

3.2.1. Penentuan Lokasi Penelitian

Tahap Pendahuluan berisi awal dari pendahuluan penelitian yang akan dilakukan. Kegiatan yang berisi pada tahap pendahuluan adalah Penentuan Lokasi Penelitian. Penentuan lokasi penelitian yaitu di UMKM Rejowinangun Original Leather yaitu UMKM dengan membuat produk dompet, tas, dan jaket yang berbahan kulit. Letak dari UMKM ini adalah terdapat di jalan Rejowinangun, Kota Gede, Yogyakarta. Langkah selanjutnya adalah melakukan observasi, yaitu pengamatan secara langsung di lokasi penelitian. Observasi melakukan kegiatan mengamati dari kondisi UMKM, kondisi ruang produksi, kondisi gudang penyimpanan material, cara kerja dari pembuatan dompet, serta mengajukan beberapa pertanyaan kepada Penanggung Jawab produksi yaitu Mas Isa dan operator.

3.2.2. Observasi

Observasi yang telah dilakukan kemudian dicatat dan tidak lupa untuk mendokumentasikan percakapan dengan Penanggung Jawab produksi dan operator. Hasil dari observasi kemudian dirangkum untuk nantinya dijadikan sebagai sumber untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada Rejowinangun Original Leather.

3.2.3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah kemudian dicari studi pustaka yang cocok untuk penelitian ini dan dapat membantu untuk mengurangi permasalahan yang ada pada UMKM. Penentuan Studi Pustaka digunakan beberapa jurnal mengenai Biomekanika dan Analisis Postur. Jurnal yang digunakan merupakan jurnal yang sudah dilakukan penelitian, sehingga nanti akan lebih mudah untuk mengetahui penelitian apa saja yang akan dilakukan. Selain itu, dengan adanya jurnal juga dapat mengetahui cara-cara metode penelitian yang berhubungan dengan Biomekanika. Selain menggunakan jurnal, digunakan juga yaitu buku referensi mengenai Biomekanika dan Analisis Tubuh. Di buku ini terdapat mengenai teori-teori serta cara menghitung torsi yang ada pada analisis Biomekanika.

3.2.4. Penetapan Tujuan Penelitian

Permasalahan yang telah dirumuskan kemudian dijadikan acuan untuk membuat tujuan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh operator pembuat dompet Rejowinangun Original Leather yaitu sakit pada kaki dan punggung dengan memperbaiki postur kerja pada proses pengeleman.

3.3. Tahap Pengambilan Data Sebelum Penerapan

Data yang akan digunakan pada penelitian sebelum penerapan adalah hasil kuesioner *Nordic Body Map,* Dimensi antropometri, data sudut dan foto pada proses pembuatan dompet, dan data kuesioner dari penilaian *Quick Exposure Check* (QEC).

3.3.1. Wawancara dan Kuesioner *Nordic Body Map*

Tahap pengambilan data akan dilakukan secara langsung, atau sering disebut dengan data primer. Data primer yang akan diambil yaitu terdapat wawancara,

kuesioner *Nordic Body Map*, pengukuran dimensi Antropometri, pengambilan foto, dan pengukuran sudut.

Wawancara yang diajukan beberapa pertanyaan kepada Mas Isa dan Operator yang bernama Dyah Esti Itsari dan Eren Nursyam.

Wawancara yang telah dilakukan terdapat beberapa pertanyaan yang diajukan, salah satunya adalah menanyakan mengalami sakit pada bagian tubuh. Operator mengatakan merasakan sakit pada bagian punggung dan kaki. Untuk membuktikan operator mengalami sakit di bagian tubuh, maka operator diberikan kuesioner. Kuesioner yang digunakan adalah *Nordic Body Map* (Chaffin D. B., 1991) yaitu kuesioner yang berisi mengenai sakit yang dirasakan oleh operator.

Kuesioner ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui rasa sakit yang dialami oleh operator Rejowinangun Original Leather. Kuesioner dibagikan kepada dua operator yaitu Op 1 dan Op 2. Masing-masing operator diberikan kuesioner sejumlah proses pembuatan dompet. Pertama-tama operator diberikan pengarahan mengenai cara untuk membaca kuesioner. Operator yang akan mengisi kuesioner dijelaskan pada setiap kuesioner diisi sesuai dengan proses pembuatan dompet. Misalnya pada kuesioner pertama yaitu pada proses pemotongan kain, maka operator berfokus pada sakit yang dirasakan ketika melakukan pekerjaan pemotongan kain. Begitu juga untuk proses-proses lainnya.

3.3.2. Dimensi Antropometri

Data Antropometri operator dibutuhkan untuk mendukung dari pembuatan desain alat bantu yang akan dibuat. Data Antropometri yang digunakan sesuai dengan kebutuhan desain alat bantu yang dibuat. Pengambilan data Antropometri digunakan alat ukur yaitu dengan bantuan meteran, dan untuk mencatat data hasil ukuran digunakan lembar data Antropometri.

3.3.3. Pengukuran Sudut dan Pengambilan Foto

Tahap analisis biomekanika dibutuhkan ukuran sudut dan postur tubuh awal. Data tersebut didapatkan yaitu dengan cara mengambil foto setiap proses pembuatan dompet. Pengambilan foto dilakukan dengan tujuan agar diketahui postur tubuh awal pekerja, dan untuk melihat sudut-sudut tubuh pekerja digunakan alat ukur yang bernama Goniometer, sehingga hasil ukuran sesuai dengan kondisi tubuh operator.

3.4. Tahap Pengolahan Data Sebelum Penerapan

Pengolahan data yang dilakukan yaitu berupa pengolahan data *Nordic Body Map,* penilaian postur dengan menggunakan QEC, dan analisis biomekanika.

3.4.1. Pengolahan Kuesioner *Nordic Body Map*

Pengolahan data yang akan dilakukan, terdapat pengolahan data yang didapatkan pada observasi. Kegiatan observasi akan dibagikan kuesioner *Nordic Body Map* kepada operator Rejowinangun Original Leather. Pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan semua kuesioner dan melihat ke masing-masing kuesioner pada masing-masing proses pembuatan dompet. Data yang sudah dilihat dan dianalisis, kemudian ditarik kesimpulan bahwa proses pembuatan dompet bagian tersebut yang menimbulkan efek sakit yang dialami oleh operator.

3.4.2. Penilaian Postur QEC

Alat bantu analisis postur tubuh yaitu dengan menggunakan QEC, yaitu dengan cara memberikan kuesioner untuk operator dan untuk peneliti. Data yang didapatkan kemudian diolah dengan membuat rekapitulasi kuesioner dan menentukan aktivitas yang akan diperbaiki dari postur kerjanya.

3.4.3. Analisis Biomekanika (Postur Awal)

Penilaian postur tubuh yang telah dinilai dengan menggunakan QEC kemudian dilakukan analisis biomekanika dengan melihat dari postur tubuh operator setelah menggunakan alat bantu. Analisis biomekanika digunakan untuk melihat dari torsi dan gaya yang dihasilkan pada postur tubuh awal operator sebelum menggunakan alat bantu.

3.4.4. Antropometri

Data yang diambil setelah observasi adalah data antropometri dan data postur tubuh pekerja. Data antropometri yang digunakan merupakan data yang nantinya akan diambil secara langsung oleh pengamat ke pekerja yang diamati sebagai objek penelitian. Pengambilan data antropometri diambil hanya dengan satu data, dan tidak menggunakan beberapa data antropometri yang berasal dari bank data, dengan alasan bahwa data yang digunakan langsung pada operator yang akan diperbaiki sehingga tidak juga diperlukan pengujian statistik dalam pengolahan data antropometri.

3.5. Tahap Desain

Data antropometri yang telah diambil kemudain masuk ke tahap desain, yang akan dilakukan adalah dengan melakukan pencarian ide alat bantu. Ide alat bantu dibuat sesuai dengan kebutuhan pembuatan produk dompet, maka dari itu perlu untuk melihat dari keseluruhan proses kerja pembuatan dompet di Rejowinangun Original Leather.

Ide tersebut kemudian digambar dengan menggunakan *software* CATIA VR5. *Software* ini digunakan untuk membantu membuat desain alat bantu dan dapat langsung mencocokkan kondisi kerja ketika penggunaan alat bantu dengan menggunakan manekin.

Desain yang telah dibuat kemudian dibuat di pertukangan pembuatan produk kayu, agar nantinya alat bantu dapat digunakan oleh operator dan kemudian dianalisis kembali.

3.6. Tahap Pengambilan Data Setelah Penerapan

3.6.1. Wawancara

Tahap selanjutnya dilakukan wawancara kembali mengenai pendapat untuk penggunaan alat bantu pada proses pengeleman. Wawancara dilakukan dengan tujuan yaitu untuk mengetahui pendapat dan operator rasakan setelah menggunakan alat bantu tersebut.

3.6.2. Pengukuran Sudut dan Pengambilan Foto

Tahap ini dilakukan pengambilan sudut dari penggunaan alat bantu yang sedang digunakan operator untuk melakukan proses pengeleman. Pengukuran sudut digunakan alat yaitu Goniometer yang digunakan sama seperti di tahap sebelum penerapan.

Tahap selanjutnya yaitu dilakukan pengambilan foto. Pengambilan foto difokuskan pada proses pengeleman, dan foto ini digunakan sebagai acuan untuk membuat *Free Body Diagram* untuk analisis biomekanika.

3.7. Tahap Pengolahan Data Setelah Penerapan

3.7.1. Penilaian Postur QEC

Penilaian postur QEC digunakan setelah penerapan dengan tujuan yaitu untuk melihat dari *scoring* postur kerja saat menggunakan alat bantu. Hasil dari QEC ini kemudian dibandingkan dengan QEC sebelum penerapan alat bantu.

3.7.2. Analisis Biomekanika (Postur Akhir)

Alat bantu yang telah digunakan oleh operator kemudian dianalisis kembali dengan analisis biomekanika untuk melihat torsi dan gaya yang dihasilkan pada postur kerja proses pengeleman. Hasil dari analisis biomekanika ini kemudian dibandingkan dengan hasil dari analisis biomekanika sebelum penggunaan alat bantu.

3.8. Kesimpulan

Kesimpulan akhir nanti akan dibandingkan hasil dari analisis biomekanika sebelum dan sesudah menggunakan alat bantu yang terdapat pada Rejowinangun Original Leather.