

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan penduduk yang tersebar di setiap pulau, kebudayaan, suku, bahasa, dan kerajinan yang khas dari setiap daerahnya. Kerajinan di Indonesia sangat beraneka ragam, contohnya kain tradisional. Bahan dari kerajinan sendiri cukup mudah untuk didapatkan. Bahannya sendiri bisa dari dedaunan, kulit binatang, dan kapas yang dipintal menjadi benang untuk selanjutnya dibuat menjadi kain.

Salah satu kerajinan yang ada di Indonesia tepatnya di Desa Tanjungharjo, Kecamatan Nanggulan Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta adalah kerajinan yang terbuat dari daun pandan. Kerajinan ini terbuat dari daun pandan yang sudah dipotong kecil memanjang dijemur sampai kering. Proses pilin adalah proses penggabungan daun pandan kering yang panjangnya hanya 0,5 m sampai 1 m, menjadi tali setengah jadi yang panjangnya mencapai kurang lebih 10 meter. Memintal merupakan proses penggabungan dua tali setengah jadi dari proses pilin menjadi satu bagian yang disebut dengan tampar. Tampar sebagai bahan baku produk kerajinan anyam sangat bervariasi, seperti tas, tempat tisu, dompet, hiasan dinding, hiasan lampu, dan lain sebagainya.

Proses pintal dalam pembuatan tampar menggunakan alat manual yang dicobakan ke Desa Tanjungharjo, dimana pengoperasiannya dengan cara dikayuh. Energi manusia

menjadi sumber utama dalam pengoperasian alat memintal ini, maka postur dari manusia sangat berpengaruh untuk menunjang penggunaan alat ini. Postur dari operator penting karena posisi dari operator untuk menjalankan alat pintal ini dengan posisi duduk dan kaki mengayuh pedal untuk menggerakkan alat memintal ini. Panjang dari kaki akan berpengaruh terhadap kemampuan operator dalam mengoperasikan alat memintal, karena semakin panjang kaki dengan posisi pedal dan sedel yang pendek akan mengakibatkan operator cepat mengalami kelelahan, begitu juga sebaliknya. Gaya yang terjadi pada segmen tubuh yang bergerak, besar dari gaya tersebut juga mempengaruhi ketahanan operator dalam bekerja. Postur kerja yang tidak nyaman dan gaya yang berlebih atau tidak tersalur secara maksimal dalam melakukan aktivitas ini berakibat terjadinya kelelahan, sampai kemungkinan cedera pada salah satu bagian tubuh. Percobaan alat terhadap pengrajin didapatkan hasil interview bahwa pekerja yang menggunakan alat pintal mengalami keluhan fisik setelah menggunakan alat pintal, khususnya segmen tubuh bagian bawah seperti pegal, cedera ringan, dan kram. Segmen kaki khususnya mengalami efek dari penggunaan alat pintal ini. Analisis Postur awal didapatkan nilai level resiko Tinggi dengan tindakan perlu tindakan secepatnya dan skor 9-10.

Analisis biomekanika dilakukan pada aktivitas ini untuk mengetahui lebih lanjut gaya yang terdapat pada segmen tubuh manusia dalam pengoperasian alat tersebut, terutama pada segmen kaki dimana kaki menjadi penyalur sumber tenaga untuk menjalankan alat pintal ini. Gaya

yang dihitung dalam kaki adalah gaya yang terjadi pada lutut secara vertikal, horizontal, dan gaya lurus yang diberikan oleh paha. Gaya vertikal sendiri sejajar dengan arah dari pijakan kaki pada pedal dalam menggerakkan alat pintal. Gaya pada kaki dalam perhitungan biomekanika tidak boleh lebih dari 3400 N, dimana nilai tersebut merupakan batas maksimal gaya yang aman diterima setiap segmen tubuh. Analisis biomekanika dapat menjadi acuan dalam memberikan penjelasan tentang postur kerja yang lebih baik untuk kenyamanan operator dan mengurangi dampak cedera yang ditimbulkan, berdasarkan dari hasil penghitungan analisis biomekanika. Selain itu untuk memaksimalkan kinerja dari operator dalam berproduksi.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana memperbaiki postur kerja dan analisis biomekanika untuk mengetahui gaya yang dialami segmen tubuh, sehingga resiko cedera dalam berproduksi dapat diminimalkan.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah untuk :

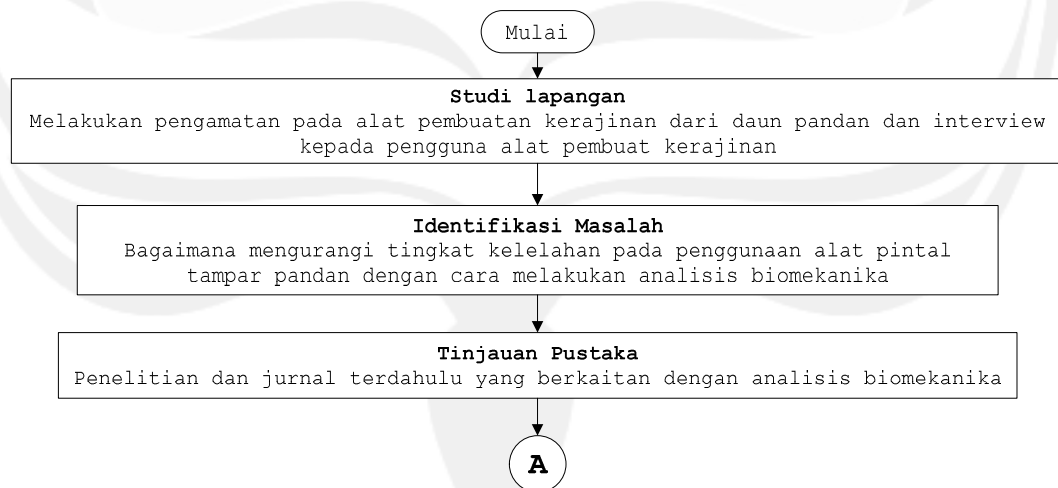
1. Analisis postur kerja pada penggunaan alat pintal tamar pandan.
2. Analisis biomekanika untuk mengetahui momen dan gaya yang terjadi pada segmen tubuh.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan supaya dalam penguraian dan pemecahan masalah yang dilakukan tidak menyimpang dari ruang lingkup yang sudah ditentukan. Batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

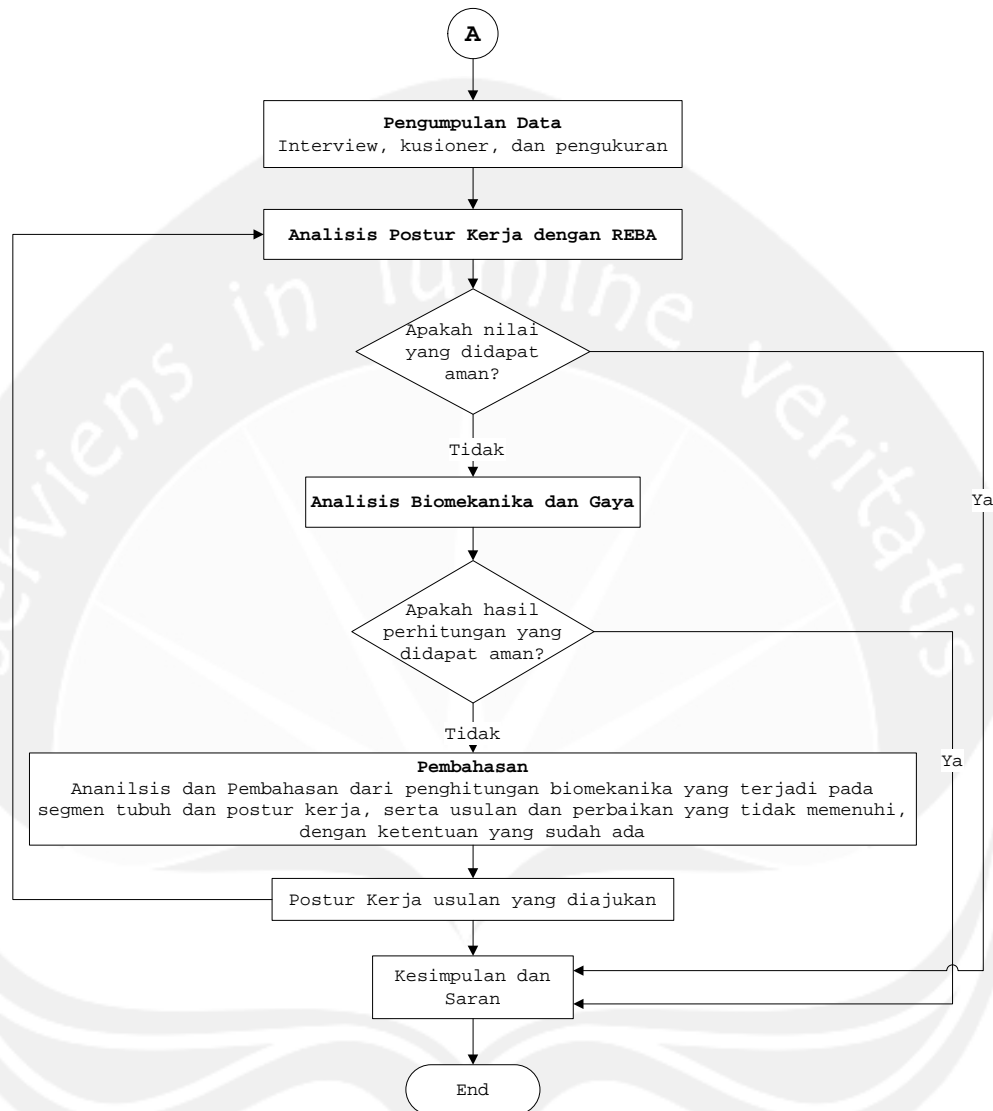
1. Penelitian ini dilakukan pada Alat Pental Tampak Pandan Yang Ergonomis, yang merupakan tugas akhir dari Yusuf (2011).
2. Analisis Biomekanika Statik.
3. Analisis postur kerja dengan menggunakan metode REBA.

1.5. Metodologi Penelitian



Gambar 1.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Lanjutan Gambar 1.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian



1.5.1. Materi

Informasi yang dibutuhkan dalam proses analisis biomekanika diperoleh dari :

1. Data Primer

Data ini diperoleh berdasarkan pengamatan langsung, dilakukan dengan :

- a. Analisis postur kerja awal dan Nordic body map.

b. Wawancara operator alat pintal daun pandan, guna mengetahui keluhan mengenai ergonomi.

c. Penelitian penggunaan alat pintal tampar pandan dan pengaruhnya ditinjau dari segi biomekanikanya.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang berasal dari tinjauan pustaka, yaitu mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dari jurnal dan buku-buku yang berkaitan dengan penelitian ini.

Hasil analisis yang dilakukan, akan memberi informasi mengenai kondisi pada segmen tubuh dan akibat yang ditimbulkan. Mengetahui akibat yang ditimbulkan, akan lebih mudah dalam melakukan pencegahan dengan perbaikan postur kerja. Analisis juga dilakukan pada alat pintal tampar pandan untuk mengetahui gaya yang ditimbulkan dari pengoprasian alat tersebut.

1.5.2. Alat-alat

Alat yang digunakan untuk membantu dalam penelitian antara lain :

1. *Vernier / Dial caliper* dan meteran, berfungsi untuk mengukur dimensi operator dan alat pintal tampar pandan.
2. Meteran, penggaris untuk mengukur.
3. Neraca pegas / spring yang digunakan untuk mencari besar gaya yang dibutuhkan untuk menggerakkan pedal.
4. Kamera untuk mendokumentasikan data yang diperlukan.

1.5.3. Tahap-tahap Penelitian

Penelitian dilakukan di daerah Nanggulan, Kulon Proogo Yogyakarta. Penelitian berorientasikan pada manusia sebagai operatornya dan alat pinal daun pandan yang diperlukan sebagai alat bantu dalam melakukan pekerjaannya. Gambar 1.1. diagram alir metodologi penelitian merupakan penjelasan singkat dari tahapan penelitian yang dilakukan. Alat yang digunakan merupakan alat manual yang dioperasikan dengan cara dikayuh. Analisis postur kerja perlu dilakukan pada operator untuk mengetahui gaya-gaya internal yang dialami tubuh saat menggunakan alat pinal daun pandan. Analisis gaya eksternal dan beban dilakukan terhadap operator untuk mengetahui besar pengaruh gaya dari luar.

Mencari penelitian atau jurnal terdahulu yang berkaitan dengan analisis biomekanika. Diperlukan dalam pengkajian seberapa banyak materi analisis biomekanika ini telah dibahas. Data-data sendiri sangat diperlukan untuk dapat melakukan analisis, dalam hal ini adalah operator dan alat pinal daun pandan. Data awal yang diperlukan untuk melakukan penelitian adalah data tentang postur kerja tubuh operator yang bekerja menggunakan alat pinal daun pandan. Pengajuan kuisisioner *Nordic Body Map* untuk mendapatkan data awal tentang keluhan yang ada saat penggunaan alat pinal daun pandan ini. Data awal dapat dihitung dengan metode REBA, untuk mengetahui besar nilai yang didapat, selanjutnya disesuaikan dengan ketentuan dari hasil nilai yang didapat dengan tabel yang sudah ada. Baik atau tidak, jika tidak maka dilakukan analisis

biomekanika dan gaya. Data gaya awal yang diperlukan adalah gaya yang diperlukan oleh pedal untuk dapat bergerak dengan cara menggunakan percobaan *spring*. Data pengukuran yang sudah didapatkan kemudian dilakukan analisis biomekanika untuk mengetahui gaya-gaya yang terjadi.

Tujuannya adalah agar dapat diketahui gaya eksternal saat menggunakan alat ini dan besar gaya yang dikelurakan dari tubuh operator. Gaya eksternal sendiri adalah gaya reaksi dari aksi yang dilakukan salah satu segmen tubuh. Hasil pengukuran dan analisis akan menunjukkan besarnya pembebanan yang diterima segmen tubuh serta posisi pembebanan. Informasi yang didapatkan berdasarkan analisis tersebut digunakan untuk mengurangi tingkat cedera dari aktivitas pengoprasian alat pental daun pandan. Berdasarkan analisis tersebut dapat dilakukan juga usulan perbaikan postur kerja.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan digunakan sebagai langkah untuk menyusun sebuah karya tulis yang terstruktur dengan baik. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan penelitian yang dilakukan tentang analisis postur kerja dan analisis biomekanika, masalah yang ada mengenai kelelahan dan kemungkinan cedera akibat dari kerja, batasan masalah,

dan penjelasan kerja dalam menyelesaikan masalah tersebut, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian singkat hasil penelitian terdahulu, penelitian dari Theresia (2008), Fonda (2010) dan Yusuf (2011) yang berhubungan dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini dengan penelitian yang sedang dikerjakan sekarang.

BAB 3 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang mendasari dan mendukung penyelesaian permasalahan dalam Analisis Postur Kerja dan Biomekanika Pada Aktivitas Memintal Daun Pandan. Teori mengenai analisis postur kerja, analisis biomekanika, dan analisis gaya eksternal. Landasan teori diambil dari buku-buku referensi yang mendukung penyelesaian permasalahan yang ada dalam skripsi.

BAB 4 DATA

Bab ini berisi penjelasan tentang data yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan dalam Analisis Postur Kerja dan Biomekanika Pada Aktivitas Memintal Daun Pandan. Data yang dibutuhkan meliputi foto postur kerja, data pengukuran, data antropometri, data keluhan yang terjadi pada operator, dan beberapa data pendukung lainnya.

BAB 5 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis data dan pembahasannya, meliputi Analisis Biomekanika dan Analisis Postur Kerja, serta penjelasannya.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil analisis data dan pembahasan untuk dapat memperhatikan analisis biomekanika perlu dalam pembuatan sebuah mesin, serta saran yang diusulkan oleh penulis bagi peneliti selanjutnya.