

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu yaitu pendahuluan berisi mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, asumsi, manfaat penelitian serta sistematika penelitian.

1.1 Latar Belakang Penelitian

Mesin *press* briket merupakan salah satu alat yang digunakan dalam proses pencetakan dari limbah residu menjadi bahan bakar. Proses kegiatan menggunakan mesin *press* briket tekanan hidrolik menggunakan cara manual yaitu diawali dengan meletakkan bahan briket ke dalam cetakan lalu memposisikan cetakan di atas tumpuan mesin, kemudian memasang alat tuas ke dalam lubang dari mesin hidrolik selanjutnya untuk memasukkan angin ke dalam tabung hidrolik yaitu dilakukan dengan cara menggerakkan bagian tuas dari alat mesin *press* briket ke arah atas kemudian ke arah bawah secara berulang untuk memberikan tekanan mesin terhadap cetakan briket, hal ini dimaksudkan agar material bahan briket bisa terpadatkan.

Work-related musculoskeletal disorder (WMSDs) merupakan salah satu cedera yang terjadi karena adanya penggunaan yang berlebihan. Penggunaan yang berlebihan ini umumnya berasal dari kombinasi faktor beban dan bukan dari satu penyebab tunggal. Faktor yang dapat menyebabkan terjadinya WMSDs yaitu terjadinya proses pengulangan saat bekerja, postur tubuh atau usaha yang dikeluarkan saat bekerja, tidak ada faktor risiko tunggal yang berasal dari diri sendiri. Upaya yang sangat menuntut disertai dengan postur tubuh yang sangat buruk dapat menciptakan masalah WMSDs terjadi, bahkan jika tingkat pengulangannya sangat rendah. Sebaliknya, tugas yang kurang menuntut disertai dengan postur tubuh yang kurang lebih memadai dapat menyebabkan kerusakan jika diulangi secara terus menerus per hari (Luis & Moncayo, 2018).

Penelitian diawali dengan menggunakan kuesioner *Nordic body map* (NBM) yang akan dilakukan dengan melakukan proses wawancara terhadap operator dari mesin *press* briket, hasil dari wawancara yang dilakukan nantinya akan diproses

kembali dalam *focus group discussion* (FGD) bersama dengan perancang mesin *press* briket serta peneliti sebelumnya sebagai acuan dalam melakukan *redesign* alat mesin *press* briket pada bagian tuas. Kuesioner *Nordic body map* (NBM) yaitu salah satu dari kuesioner yang termasuk ke dalam kuesioner dengan fokus ergonomis. Kegunaan *nordic body map* sebagai salah satu alat pengukuran yaitu untuk menilai rasa sakit yang dikeluhkan pada sekelompok identifikasi yang dilakukan. Cara pengumpulan data dengan *nordic body map* yaitu menggunakan kuesioner, pada penilaian kuesioner *nordic body map* terdapat skala 1 sampai 4 yang disebut dengan “4 skala likert”. Proses pengumpulan data diawali dengan keluhan responden terhadap bagian tubuhnya yang terasa sakit selama melakukan kegiatan pekerjaan dengan jawaban yang sesuai skala likert yang telah ditentukan. 4 skala likert dalam penilaian kuesioner *nordic body map* dijelaskan sebagai TS atau tidak sakit, AS atau agak sakit, S yaitu sakit, serta SS yang berarti sangat sakit. Masing-masing skala likert memiliki batasan yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu pada skala TS (tidak sakit) dinyatakan ketika selama melaksanakan aktivitas kerja tidak mengalami sakit pada seluruh bagian tubuh, AS (agak sakit) dinyatakan ketika selama melaksanakan aktivitas kerja terkadang muncul rasa nyeri pada otot dan tidak berlangsung dalam waktu yang lama, kemudian dapat memilih S (sakit) ketika selama melaksanakan aktivitas kerja merasakan nyeri pada otot dalam waktu yang lama, sedangkan dapat memilih SS (sangat sakit) ketika selama melaksanakan aktivitas kerja mengalami kram otot sehingga diperlukannya waktu istirahat sementara dalam kurun waktu 3 hingga 5 menit sebelum kembali melanjutkan aktivitas kerja. Penilaian yang dilakukan bersifat subyektif berdasarkan dari masing-masing responden. Hasil dari data kuesioner yang telah diidentifikasi selanjutnya akan diproses dengan tujuan untuk mengetahui besaran presentase responden dalam merasakan rasa sakit pada setiap bagian tubuh yang diidentifikasi, kemudian mengetahui bagian-bagian tubuh yang sering dikeluhkan karena rasa sakit ketika melakukan kegiatan pekerjaan, dari hasil data berikut selanjutnya akan didapatkan bahwa terdapat nilai ketidakergonomisan pada proses kerja (Atmojo, 2020).

Berdasarkan hasil keluhan yang didapat dari wawancara kuesioner NBM (*nordic body map*) selanjutnya akan didiskusikan dalam tahapan *focus group discussion*, hasil diskusi nantinya akan diolah dengan menggunakan pendekatan *Quality Function Deployment*. Metode *Quality Function Deployment* merupakan salah satu pendekatan sistematis dalam bidang desain dengan acuan yang didasari kebutuhan konsumen, penggunaan pendekatan *Quality Function Deployment* dilakukan dengan cara melakukan penerjemahan setiap keinginan konsumen yang diolah menjadi karakteristik hingga sampai pada tahap pengembangan produk (Setyabudhi et al., 2020).

Pendekatan *Quality Function Deployment* (QFD) yang digunakan pada penelitian ini yaitu QFD 3 fase. Fase pertama menggunakan hasil *voice of customer* serta kuesioner *nordic body map* yang didapatkan dari *focus group discussion*, kedua data tersebut merupakan data awal dalam proses perancangan ulang alat tuas mesin *press* briket hidrolik. Fase kedua merupakan fase yang meliputi penganalisaan serta penentuan bahan dan desain baru dari alat bantu yang nantinya akan dibuat sebuah *prototype redesign* alat bantu mesin *press* briket dengan mempertimbangkan data antropometri orang Indonesia pada fase yang ketiga. Data antropometri yang akan digunakan nantinya berpengaruh terhadap ukuran dari rancangan ulang alat bantu serta penempatan alat bantu pada mesin *press* briket.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian mengenai redesain tuas mesin *press* briket dengan pendekatan ergonomi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan ulang tuas alat mesin *press* briket menggunakan pendekatan QFD 3 fase, sehingga dapat meminimalisir terjadinya resiko cedera bagi penggunaanya?
2. Bagaimana perancangan ulang dari tuas alat mesin *press* briket berdasarkan sistem putar?
3. Bagaimana cara penggunaan dari perbaikan perancangan ulang alat tuas mesin *press* briket yang telah dilakukan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian mengenai redesain tuas mesin *press* briket dengan pendekatan ergonomi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Melakukan perancangan ulang tuas alat mesin *press* briket dengan penerapan prinsip-prinsip ekonomi gerakan dari data antropometri.
2. Melakukan perancangan ulang tuas alat mesin *press* briket menjadi sistem putar yang ergonomis.
3. Melakukan perancangan ulang sistem kerja alat mesin *press* briket setelah dirancang menjadi sistem putar yang sesuai dengan prinsip kerja ergonomi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mengurangi resiko terjadinya cedera pada proses pembuatan briket dengan melakukan perancangan ulang tuas alat mesin *press* briket dengan pendekatan *quality function deployment*.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian mengenai redesain tuas mesin *press* briket dengan pendekatan ergonomi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Mesin *press* briket hidrolik yang dijadikan sebagai objek penelitian terletak di Laboratorium EPSK UTM.
2. Penelitian hanya melakukan *redesign* tuas alat mesin *press* briket dengan menggunakan data antropometri tubuh masyarakat Indonesia.
3. Penelitian dilakukan di Laboratorium EPSK UTM.
4. Peneliti tidak membahas mengenai biaya alat yang akan dirancang ulang.
5. Mesin yang digunakan dalam penelitian ini ialah mesin *press* briket dari hasil pengembangan yang dilakukan oleh Laboratorium EPSK UTM.
6. Penelitian ini tidak membahas gaya-gaya yang bekerja pada alat yang akan dirancang ulang.

1.6 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian mengenai perancangan ulang tuas mesin *press* briket merupakan alat untuk keperluan pembelajaran laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja Universitas Trunojoyo Madura.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian tersusun dari beberapa bab diantaranya yaitu pendahuluan, landasan teori dan tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran.

BAB I PENDAHULUAN

Bab I pada penelitian ini menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi serta sistematika dari penyusunan proposal.

BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Bab II pada penelitian ini menjelaskan mengenai setiap landasan teori yang menjadi dasar dalam menjalankan penelitian yang tersusun dari mesin *press* briket, *anthropometry*, NBM (*nordic body map*), biomekanika serta penelitian terkait lainnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III pada penelitian ini menjelaskan mengenai jenis penelitian yang digunakan, waktu dan tempat penelitian, jenis dan tipe data, peralatan dan bahan yang digunakan dalam proses penelitian, dan langkah-langkah penelitian yang tersusun atas *flowchart* serta penjelasan lainnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV pada penelitian ini menjelaskan mengenai hasil serta pembahasan yang tersusun atas hasil yang diperoleh yaitu berupa data dari proses penelitian dan menjelaskan mengenai proses pengolahan data serta analisis dari pengolahan data yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V pada penelitian ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang menjadi tahap akhir untuk menjelaskan mengenai hasil dari penelitian yang

menjawab dari tujuan dan saran untuk penelitian selanjutnya berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.