

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Ditengah perkembangan dan kemajuan di berbagai sektor yang terus terjadi telah membawa banyak pengaruh termasuk ke dunia perindustrian. Persaingan industri yang ketat pun terjadi di berbagai aspek demi menciptakan produk yang bisa dicintai masyarakat luas. Termasuk dalam industri manufaktur di Indonesia.

Dalam hal ini, suatu produsen tidak boleh mengesampingkan peranan sumber daya manusia (SDM) yang dimiliki, karena kualitas produk tidak bisa lepas dari hal tersebut. Namun di era seperti sekarang ini kebanyakan pihak industri hanya mengutamakan kualitas, kuantitas, manajemen serta pemasaran sehingga kurang memperhatikan faktor kenyamanan maupun keselamatan dan kesehatan kerja para pekerjanya. Hal tersebut sebenarnya telah diatur dalam pasal 86, UU No. 13 Tahun 2013, agar melindungi keselamatan pekerja/buruh guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja.

Tidak dipungkiri lagi, di era modern ini penggunaan teknologi pada sektor industri di Indonesia sangat beragam, mulai dari yang sederhana hingga sangat canggih. Walaupun banyak perusahaan yang menggunakan teknologi dalam proses produksi, masih banyak juga dalam proses produksinya menggunakan tenaga manusia (*Manual Material Handling*) di industri yang cukup besar di Indonesia, yaitu industri manufaktur. Salah satu alasan mengapa masih banyak industri yang menggunakan *Manual Material Handling* (MMH) karena memiliki kelebihan fleksibilitas gerakan yang dapat dilakukan serta dapat digunakan diberbagai bidang produksi. Namun dalam proses produksi tanpa menggunakan alat bantu *Manual Material Handling* mempunyai resiko yang cukup serius, aktifitas tersebut bisa menyebabkan penyakit pada otot bagian pinggang dan bahu yang termasuk kedalam *musculoskeletal disorder*. *Musculoskeletal disorder* sendiri merupakan masalah ergonomi yang sering

dijumpai ditempat kerja, khususnya yang berhubungan dengan kekuatan dan ketahanan manusia dalam melakukan pekerjaannya. Masalah tersebut lazim dialami para pekerja yang melakukan gerakan yang sama dan berulang secara terus-menerus.

Pekerjaan dengan beban yang berat dan perancangan alat yang tidak ergonomis mengakibatkan pengerahan tenaga yang berlebihan dan postur yang salah seperti memutar dengan membungkuk dan membawa beban adalah merupakan resiko terjadinya keluhan *musculoskeletal* dan kelelahan dini.

Postur kerja yang salah sering diakibatkan oleh letak fasilitas yang kurang sesuai dengan *anthropometri* operator sehingga mempengaruhi kinerja operator. Postur kerja yang tidak alami misalnya postur kerja yang selalu berdiri, jongkok, membungkuk, mengangkat dan mengangkut dalam waktu yang lama dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan nyeri pada salah satu anggota tubuh. Kelelahan dini pada pekerja juga dapat menimbulkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang mengakibatkan cacat bahkan kematian.

Industri penghasil kaleng dan ember cat yaitu PT. Z yang berada di Ciracas, Jakarta Timur. dengan jumlah pekerja sekitar 70 orang, dan di bagian mesin cetak ember ada 6 operator mereka mulai bekerja dari pukul 08.00 WIB dan selesai pukul 17.00 WIB. Pekerjaan yang mereka lakukan adalah mengambil ember yang jatuh pada mesin dan memeriksa dan memisahkan ember cat yang reject dan ember cat yang keadaan baik. Kebanyakan dari pekerjaan yang mereka lakukan adalah dengan posisi duduk tanpa sandaran hingga berjam-jam mengambil ember, sehingga dari beberapa pekerja mengeluhkan nyeri pada punggung bagian bawah ketika bekerja ataupun selesai bekerja. Kondisi ini dapat mengurangi tingkat produktifitas pekerja karena terhambatnya aktivitas akibat nyeri yang dirasakan oleh pekerja tersebut. Dengan demikian perlu adanya penelitian dan perbaikan postor kerja untuk menjelaskan faktor risiko manual handling terhadap keluhan subjektif MSDs pada bagian penyortiran PT Z. terhadap rasa nyeri.

I.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana membuat desain alat bantu kerja untuk memperbaiki postur kerja dan menganalisa risiko *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) berdasarkan hasil Tabel penilaian analisa postur kerja menggunakan metode OWAS, RULA dan NBM
2. Apakah alat bantu yang telah didesain mampu memperbaiki postur kerja dan mengurangi resiko *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs).

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk memberikan usulan rancangan *material handling* melalui pendekatan ergonomi yang sesuai dengan postur pengguna untuk mengurangi keluhan *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs). Tujuan ini dapat dicapai dengan membandingkan dan memberikan konfigurasi terbaik melalui analisa *Rapid Upper Limb Assesment* (RULA) pada saat simulasi pada *virtual environment*.

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang bisa didapat yaitu:

- 1) Bagi Penulis:
 - a) Dapat mengimplementasikan ke lapangan langsung tentang perancangan Ergonomi yang sudah dipelajari.
 - b) Dapat membantu dalam pengembangan pola pikir dan menambah pengalaman dibidang kerja nyata
- 2) Bagi Perguruan Tinggi:
 - a) Menambah literatur acuan yang berguna bagi Pendidikan dan penelitian selanjutnya.
- 3) Bagi Perusahaan:
 - a) Dapat memberikan usulan dan masukan bagi perusahaan dalam memperbaiki postur kerja sehingga meningkatkan kenyamanan dan tingkat konsentrasi pekerja.

I.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas topic pembahasannya maka diperlukan adanya pembatasan masalah, adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

Objek Penelitian ini berfokus pada stasiun kerja yang berada di unit produksi.

- 1) Pengukuran Antropometri dilakukan terhadap operator bagian penyortiran ember cat. Hasil yang di peroleh dari penelitian ini adalah *virtual environment* usulan redesain *material handling* berdsasarkan prinsip-prinsip ergonomi.
- 2) Pembuatan *material handling* menggunakan *Solidworks 2014*. Simulasi dan analisis ergonomi terhadap redesain produk dilakukan dengan menggunakan *ergonomic design and analysis* yang terdapat pada *Software Siemens Jack 8.4*

I.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan penelitian ini dilakukan dengan mengikuti aturan sistematika penulisan yang baku sehingga memudahkan dalam proses penyusunannya. Laporan ini terdiri dari lima bab yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, pembahasan dan hasil, serta penutup.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian. Hal tersebut diperjelas dengan menguraikan tujuan yang ingin dicapai dari rumusan permasalahan. Ruang lingkup yang membatasi penelitian ini dibuat untuk memperjelas tujuan penelitian. Selain itu juga, dijelaskan mengenai sistematika penulisan dengan tujuan memberikan gambaran awal tentang langkah-langkah dalam proses penyusunan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan dalam skripsi ini, yaitu mengenai ergonomi, , *Ovako Working Posture Analysis (OWAS)*, *MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs)*, *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*, *Nordik Body Map (NBM)*, Antropometri, *virtual environment*, *software Solidworks 2014*, *software SiemensJack 8.4*, dan teori dasar simulasi serta teori-teori lain yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menggambarkan tata cara pengumpulan atau pengambilan data yang diperlukan selama proses penelitian. Tujuan dari pembuatan metodologi penelitian ini adalah agar terciptanya keterkaitan antara tahapan yang saling berhubungan dan saling menunjang sehingga tercipta jalan untuk pemecahan masalah. Dimana satu tahapan yang telah selesai dikerjakan akan sangat menentukan terhadap tahapan selanjutnya yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini akan menampilkan data-data yang berhasil dikumpulkan dari pengamatan langsung dilapangan, hasil dari wawancara dan koesioner dilapangan. Cara pembuatan *material handling*, dan Antropometri sebagai gamabaran nilai ergonomi sebagai pertimbangan nilai konfigurasi yang tepat. Sehingga akan diperoleh variable yang lebih spesifik berpengaruh terhadap nilai RULA. Pada akhir babakan diperoleh konfigurasi yang tepat dan optimal sebagai saran evaluasi *material handling* yang tepat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi ringkasan dan kesimpulan hasil dan analisa dari keseluruhan penelitian yang telah dibuat dengan disertai masukan dan saran berdasarkan hasil yang telah dicapai.