

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Receiving area merupakan tempat dimana terjadinya proses bongkar muat material dari *supplier* atau dari pemasok-pemasok bahan material yang dibutuhkan oleh pabrik. Selain berfungsi sebagai tempat bongkar muat material, *receiving area* juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara material sebelum diproses menjadi produk setengah jadi atau produk jadi. Dalam pengelolaan material, *receiving area* suatu pabrik memerlukan proses pemindahan material dari satu tempat ke tempat yang lain dengan cepat, aman, efektif dan efisien. Mulai dari pemindahan material dari kendaraan pengangkut bahan material *supplier*, hingga perpindahan material tersebut ke tempat lain untuk dilakukan pengolahan lebih lanjut di pabrik. Penggunaan MHE atau *Material Handling Equipment* pun tidak dapat dipisahkan dengan proses perpindahan yang ada di *receiving area*. MHE sendiri telah banyak digunakan di berbagai aspek dan fasilitas, mulai dari industri rumah tangga, hingga pabrik besar yang membutuhkan waktu yang cepat untuk melakukan perpindahan material ataupun berbagai macam aktivitas lainnya.

Material Handling Equipment (MHE) merupakan alat yang digunakan untuk memindahkan material atau suatu produk secara efektif dan efisien dari suatu tempat ke tempat yang lain, sehingga dapat mempermudah aktivitas produksi yang ada di suatu industri. Penggunaan *Material Handling Equipment* juga dapat mempermudah pekerja untuk memindahkan berbagai macam material yang sulit dipindahkan, ataupun material yang harus dipindahkan dengan jumlah banyak yang tentunya memerlukan waktu yang lama apabila dilakukan dengan cara manual tanpa alat bantu apapun (Stephens & Meyers, 2013). Selain itu, *Material Handling Equipment* juga dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerja. Dalam aspek ergonomi, penggunaan *Material Handling Equipment* juga sangat membantu dalam mengurangi beban kerja para pekerja yang disebabkan oleh aktivitas-aktivitas yang kurang ergonomis yang dapat menyebabkan kelelahan pada pekerja.

PT XYZ merupakan pabrik yang memproduksi produk setengah jadi berupa *barecore* yang terbuat dari kayu Albasia. Pabrik tersebut memiliki sebuah *receiving area* terbuka yang cukup luas dengan sebuah bangunan beratap tanpa dinding, dimana proses *unloading* atau bongkar muat balok-balok kayu dari truk yang dikirim oleh *supplier* dilakukan. Proses *unloading* material masih dilakukan dengan cara manual. Biasanya dalam melakukan bongkar pada satu truk terdapat empat orang pekerja, dimana terdapat dua orang yang memilah dan menurunkan kayu dari atas truk dan dua orang lainnya yang melakukan penyusunan di *receiving area* sesuai dengan *grade* kayu yang telah ditentukan oleh pabrik. Selain itu juga terdapat jenis kayu lain dengan ukuran berbeda yang dipesan untuk digunakan sebagai palet. Kayu-kayu tersebut biasanya diangkut menggunakan truk *colt diesel* atau tronton. Gambar I.1 memperlihatkan kondisi truk yang mengangkut kayu-kayu dari *supplier*.



Gambar I.1 GambarI kondisi tumpukan kayu di truk

Dari Gambar I.1 dapat dilihat bahwa, kayu-kayu tersebut disusun penuh hingga melebihi batas bak truk bagian atas. Dari sejumlah kayu yang diangkut tiap truknya, terdapat beberapa ukuran dan jenis yang berbeda yang dibedakan berdasarkan *gradenya*. Untuk *gradenya* sendiri terdiri dari A, B, C, dan terkadang ada D dan E. Kayu A merupakan *grade* dengan balok kayu terbaik. Selain dilihat dari *gradenya*, balok kayu juga dipilah dengan melihat ukurannya, terutama ketebalannya. Balok

kayu yang dipesan biasanya memiliki dua macam ketebalan, dimana terdapat ukuran 6 cm dan 5.5 cm. Dalam proses bongkar muat pada satu buah truk dengan kapasitas 15 kubik balok kayu dapat menghabiskan waktu sekitar 2-3 jam hingga kayu tersebut tersusun di *receiving area* sesuai dengan *gradenya*. Sedangkan untuk proses bongkar muat pada satu buah tronton dengan kapasitas 30-35 kubik balok kayu dapat menghabiskan waktu sekitar 7 jam hingga seluruh kayu tersusun di *receiving area* berdasarkan *gradenya*. Dapat dilihat dengan proses penurunan kayu tersebut dengan cara manual sangat tidak efisien dari segi waktu. Proses penurunannya sendiri biasanya dilakukan secara bertahap berdasarkan *gradenya*. Jika pekerja ingin menyusun *grade A* dan para pekerja memperoleh *grade* selain A, maka kayu-kayu tersebut akan dikeluarkan dulu ke luar truk untuk dipisahkan, dan dilakukan penyusunan ulang dari kayu-kayu yang telah dikeluarkan tersebut seperti yang diperlihatkan dari Gambar I.2 berikut :



Gambar I.2 Bongkar muat material

Dari Gambar I.2 dapat dilihat bahwa terdapat beberapa tumpukan kayu yang telah tersusun. Susunan tersebut terbentuk berdasarkan *gradenya*. Dalam proses menurunkan dan proses penyusunannya dilakukan satu persatu. Hal tersebut menyebabkan membutuhkan proses cukup lama, mengingat banyaknya jumlah balok kayu yang tiba tiap truknya. Seperti yang disinggung sebelumnya, ketidakefisienan waktu lah yang menjadi permasalahannya, ditambah lagi dengan adanya sejumlah kayu yang rusak menyebabkan semakin buruknya efisiensi waktu

pada proses penurunan dan penyusunan balok kayu. Ketidakefisienan proses penurunan dan penyusunan balok kayu tersebut bisa lebih buruk lagi apabila sejumlah truk ataupun tronton yang membawa material kayu balok dari pemasok tersebut tiba dalam waktu yang bersamaan. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya antrian bongkar muat yang cukup lama, mengingat proses bongkar muat per truk ataupun tronton yang dapat menghabiskan waktu berjam-jam. Sementara itu, truk atau tronton dari *supplier* tersebut juga memiliki waktu terbatas untuk proses bongkar muat. Dengan total waktu yang dibutuhkan untuk menurunkan balok kayu satu buah truk yang dapat memakan waktu berjam-jam juga dapat menyebabkan kelelahan dan kemungkinan terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Berikut merupakan Gambar I.3 yang menunjukkan postur pekerja ketika menurunkan bahan baku



Gambar I.3 Postur pekerja ketika menurunkan bahan baku

Dari postur pekerja pada Gambar I.3 diatas, nilai REBA postur pekerja dapat diketahui dengan melakukan perhitungan menggunakan *software* Ergofellow, sehingga diperoleh nilai REBA sebesar 9. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa, postur tersebut harus segera dilakukan perbaikan. Para pekerja biasanya akan menunduk ketika menurunkan balok-balok kayu tersebut agar dapat dijangkau oleh pekerja yang bertugas menyusun di bawah, dan jumlah kayu yang bertumpuk melebihi batas kapasitas muat truk cukup banyak. Apabila pekerja di atas tidak berhati-hati dalam menurunkan kayu, akan dapat membahayakan pekerja yang berada di bawah yang bersiap untuk menangkap kayu tersebut. Apabila kayu tersebut sengaja dijatuhkan ke tanah untuk menghindari risiko terlukanya pekerja di bawah juga bukanlah solusi yang tepat untuk masalah ini. Karena apabila tidak

berhati-hati, kayu tersebut bisa retak dan pecah, sehingga dapat merugikan pabrik. Untuk melakukan proses tersebut secara berulang-ulang pun sangat menguras banyak tenaga, apalagi dengan kondisi beberapa *receiving area* yang terbuka tanpa atap, sehingga pekerja akan langsung terpapar sinar matahari dalam waktu yang lama yang menyebabkan tingkat kelelahan yang berlebih.

Dilihat dari hasil observasi yang dilakukan di *receiving area* PT XYZ diperoleh data waktu proses penurunan satu buah balok kayu oleh satu orang pekerja dapat memakan waktu 6 hingga 7 detik tergantung posisi kayu di bak truk dengan posisi penyusunan kayu. Dalam rentang waktu tersebut terjadi beberapa proses, mulai dari pemilahan kayu berdasarkan *grade* dari atas truk, hingga menurunkannya ke luar truk. Jika terdapat 30 kubik atau sekitar 10.000 balok kayu, estimasi waktu yang dibutuhkan pada proses penurunan kayu oleh satu orang pekerja dapat memakan waktu sekitar 19 jam dengan rata-rata waktu bongkar muat sebuah balok kayu sekitar 7 detik, dimana proses pemilahan kayu menghabiskan waktu selama 4 detik dan menurunkan sekitar 3 detik. Waktu proses bongkar muat dapat lebih dipersingkat apabila jumlah pekerja ditambah. Namun dengan jumlah pekerja di *receiving area* yang terbatas menjadi kendala apabila jumlah truk atau tronton yang datang dalam jumlah banyak. Perusahaan bisa saja merekrut tenaga kerja baru untuk proses bongkar muat di *receiving area*. Namun kedatangan truk atau tronton dari *supplier* tidak dapat diperkirakan dengan situasi lalu lintas yang berubah-ubah, sehingga menjadi kendala bagi perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan hanya pada waktu tertentu saja membutuhkan jumlah pekerja yang banyak dalam proses bongkar muat, tidak untuk setiap waktu.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di PT XYZ, dapat dilihat bahwa perusahaan tersebut memiliki masalah pada durasi dalam proses bongkar agar dapat memperoleh waktu yang lebih efisien. Untuk itu dibutuhkan suatu *Material Handling Equipment* yang dapat membantu pekerja dalam proses bongkar, sehingga waktu yang dibutuhkan dari pengambilan dan pemilihan balok kayu dari truk hingga penyusunan balok di *receiving area* lebih cepat dan efisien tanpa perlu merekrut pekerja baru yang berlebihan yang dapat menghabiskan lebih banyak biaya, serta tetap mempertahankan kondisi kayu dalam kondisi baik dan mengurangi tingkat kelelahan yang dirasakan oleh para pekerja di *receiving area*.

Selain itu, alat bantu ini juga dapat membantu mencegah terjadinya MSDs terhadap para pekerja dan mengurangi postur-postur yang sekiranya menjadi penyebab terjadinya kelelahan tersebut.

I.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil analisis metode REBA pada postur dan gerakan dari pekerja di *receiving area* setelah menggunakan MHE?
2. Desain MHE usulan seperti apa yang ergonomis dan dapat mempercepat proses *unloading* material di *receiving material*?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui hasil analisis metode REBA pada postur dan gerakan dari pekerja di *receiving area* setelah menggunakan MHE
2. Dapat membuat MHE usulan yang ergonomis dan dapat mempercepat proses *unloading* material di *receiving material*..

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti
Dapat menerapkan keilmuan Teknik Industri yang telah diperoleh selama proses perkuliahan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi di tempat penelitian berlangsung.
2. Bagi Perusahaan
Dapat membantu perusahaan dalam mengefisienkan waktu proses bongkar dan beberapa proses lainnya yang terjadi di *receiving area*.
3. Bagi Pekerja Terkait
Usulan *Material Handling* diharapkan dapat membantu meringankan beban pekerja dan mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja dan kelelahan pada pekerja karena durasi bongkar muat secara manual yang cukup lama.

I.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan terfokus pada bagian *receiving area* di PT XYZ.
2. Penelitian dilakukan hingga tahap pembuatan *design* usulan.
3. Penelitian tidak melibatkan analisis aspek finansial.
4. Penggunaan MHE usulan hanya untuk menurunkan balok kayu di *receiving area*.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab berisi uraian tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisi literatur yang berkaitan dengan permasalahan pada penelitian yang membahas teori, penelitian terdahulu, dan alasan pemilihan metode yang digunakan pada penelitian.

BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian, data yang dibutuhkan untuk penelitian, dan metode yang digunakan untuk mengolah data yang didapatkan.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisikan tentang data-data yang dikumpulkan guna mendukung proses penelitian. Data dikumpulkan dengan melakukan observasi langsung terhadap objek penelitian dan dari data informasi yang dimiliki perusahaan. Jika data yang dibutuhkan sudah terkumpul, maka data tersebut akan diolah sesuai dengan metode penelitian.

BAB V Analisis

Pada bab ini dilakukan analisis konsep *Material Handling Equipment* (MHE) usulan, baik dari aspek antropometri, desain MHE, dan pengaruhnya terhadap waktu siklus stasiun kerja.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan secara menyeluruh mengenai penelitian yang telah dilakukan. Kemudian dilakukan pemberian saran yang ditujukan kepada perusahaan yang dijadikan objek penelitian serta saran kepada penelitian selanjutnya.