

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

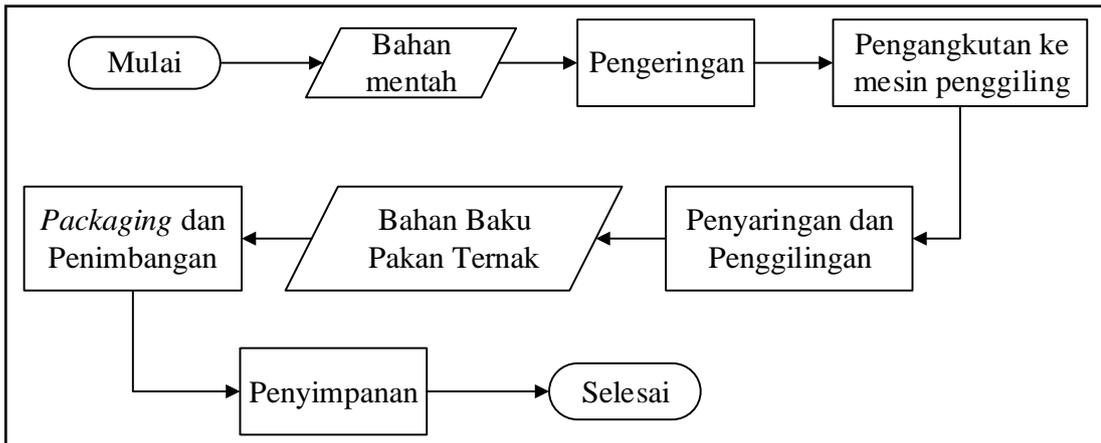
*Material Handling* (MH) merupakan seni dan ilmu yang meliputi penanganan (*handling*), pemindahan (*moving*), pembungkusan/pengepakan (*packaging*), penyimpanan (*storing*), dan pengendalian/pengawasan (*controlling*) dari bahan/material dengan segala bentuknya (Wignjosoebroto, 1996). *Material Handling Equipment* (MHE) adalah perangkat yang digunakan untuk memudahkan kegiatan *Material Handling* tersebut saat melakukan pekerjaan berat. Selain itu terdapat pula *Manual Material Handling* (MMH) yaitu kegiatan *Material Handling* yang dilakukan secara manual menggunakan tenaga manusia. Perangkat yang digunakan untuk mempermudah kegiatan ini disebut *Manual Material Handling Equipment* (MMHE).

*Manual Material Handling* yang terdiri dari mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik dan membawa merupakan sumber utama keluhan karyawan di industri (Ayoub & Dempsey, 1999). *Manual Material Handling* (MMH) apabila tidak dilakukan secara ergonomis akan menimbulkan kecelakaan dalam industri, yang disebut juga "Over Exertion – Lifting and Carrying", yaitu kerusakan jaringan tubuh yang disebabkan oleh beban angkat yang berlebihan (Nurmianto, 1996). *Material Handling Equipment* yang dioperasikan tanpa menggunakan tenaga manusia akan lebih baik digunakan untuk menghilangkan resiko akibat beban kerja berlebih tersebut.

CV. Kembar Mekar merupakan perusahaan yang terletak di daerah Ciparay, Bandung, yang bergerak di bidang penyediaan bahan baku pakan ternak. Bahan baku yang digunakan perusahaan ini dalam proses pengolahan produk terdiri dari tiga jenis yaitu kulit kopi, sisa pengolahan sawit dan sisa pengolahan kecap. Proses pengolahan pakan ternak yang dilakukan di CV. Kembar Mekar dilakukan dengan melalui beberapa proses yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.

Dalam stasiun *packaging* dan penimbangan terdapat proses pemindahan hasil giling bahan baku pakan ternak dari lantai ke dalam sebuah karung untuk kapasitas 50 kg. Proses pemindahan ini dilakukan dengan cara meraup hasil giling menggunakan *Manual Material Handling Equipment* berjenis sekop. Proses peraup hasil giling

ini dilakukan dengan postur membungkuk oleh operator dan secara berulang dan kontinu dengan berat rata-rata tiap pemindahannya yaitu 5-7 kg dan dilakukan hingga proses penggilingan dalam satu periode penggilingan selesai. Proses pemindahan ini dilakukan karena hasil penggilingan yang dikeluarkan mesin *hammer mill* dibiarkan menumpuk di lantai terlebih dahulu akibat kondisi jalur pengeluaran mesin yang bejarak sangat dekat dengan lantai yaitu 8 cm.



Gambar 1.1 *Flowchart* Proses Produksi Bahan Baku Pakan Ternak di CV.

Kembar Mekar

Salah satu kondisi stasiun kerja yaitu saat proses pemindahan dalam stasiun *packaging* dan penimbangan dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Proses Pemindahan Eksisting Pada Stasiun Kerja *Packaging* dan Penimbangan

Bahan baku pakan ternak yang telah dimasukkan ke dalam karung dengan berat 50 kg kemudian diangkat ke tempat penimbangan secara manual dengan jarak 1,7 meter dari area *output* penggilingan. Apabila berat dalam karung belum mencapai 50 kg maka akan dilakukan kembali proses pemindahan untuk memasukkan bahan baku pakan ternak ke dalam karung hingga beratnya sesuai. Pekerjaan ini mampu menjadi faktor penyebab timbulnya gangguan pada tubuh manusia. Faktor-faktor ini dapat menimbulkan adanya gangguan pada tubuh manusia jika pekerjaan berat dilakukan secara terus menerus akan berakibat buruk pada kondisi kesehatan pekerja terutama dalam jangka waktu panjang (Suma'mur, 1995).

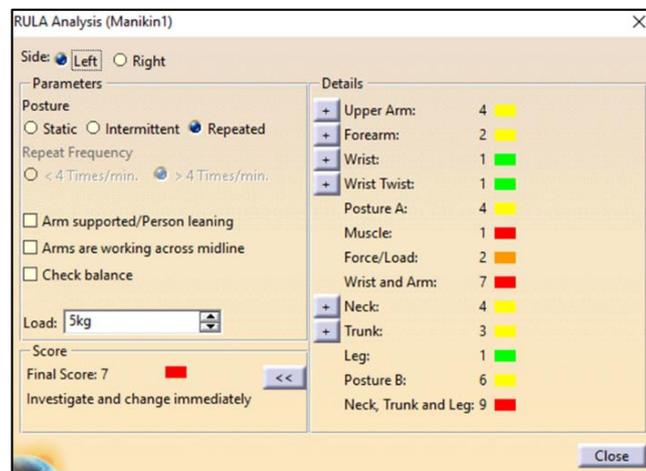
Berdasarkan postur tubuh operator saat melakukan pemindahan bahan baku pakan ternak hasil giling yang ditunjukkan pada Gambar 1.2, dilakukan simulasi RULA (*Rapid Upper Limb Assesment*) menggunakan software CATIA dengan hasil yang ditunjukkan pada Gambar 1.3 dan Gambar 1.4.



Gambar 1.3 Bentuk Postur Tubuh Operator Proses Pemindahan

Berdasarkan Gambar 1.3 mengenai hasil analisis RULA (*Rapid Upper Limb Assesment*) terhadap postur tubuh operator dalam proses pemindahan hasil giling, terdapat bagian tubuh dari posisi kerja yang berbahaya yaitu pada bagian pergelangan tangan dengan nilai 7 dan leher, badan dan kaki bernilai 9 yang artinya berisiko dan sangat perlu dilakukan perbaikan secepatnya atau eliminasi proses. Hal ini mampu meningkatkan potensi terjadinya keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan inilah yang biasanya disebut sebagai *muskoloskeletal*

*disorder* (MSDs) atau cedera pada sistem muskuloskeletal (Grandjean, 1993) terhadap operator proses pemindahan dalam satusun *packaging* dan penimbangan.



Gambar 1.4 Hasil Simulasi RULA Dengan *Software CATIA* Terhadap Operator Proses Pemindahan

Selain itu, di semua proses yang dikerjakan di pabrik ini, tidak ada operator yang mengenakan masker ataupun alat pelindung diri lain yang sesuai standar saat bekerja, namun mengenakan kain atau baju untuk menutup bagian hidung dan mulut selagi terpapar oleh debu dari hasil penggilingan mesin *hammer mill*. Debu di dalam pabrik ini utamanya dihasilkan oleh proses penggilingan, namun proses pemindahan kulit kopi hasil penggilingan yang dilakukan di stasiun kerja *packaging* dan penimbangan juga menghasilkan debu seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1.2.

Berdasarkan masalah tersebut, untuk mengurangi beban kerja dan resiko kecelakaan saat proses pemindahan serta memperbaiki kondisi area kerja dengan mengeliminasi proses perpindahan manual serta faktor penyebaran debu akibat pemindahan, diusulkan suatu *Material Handling Equipment* (MHE) yang dirancang menggunakan metode perancangan konsep produk rasional *Nigel Cross* agar mampu mengeliminasi proses pemindahan secara manual dan mampu memindahkan bahan baku pakan ternak hasil penggilingan langsung ke dalam karung dan tempat penimbangan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari permasalahan di atas yaitu bagaimana rancangan *material handling equipment* pada proses pemindahan hasil giling bahan baku pakan ternak pada CV. Kembar Mekar?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Memberikan usulan rancangan *material handling equipment* yang digunakan oleh pekerja pada proses pemindahan hasil giling bahan baku pakan ternak pada CV. Kembar Mekar.

## **1.4 Batasan Penelitian**

Adapun batasan pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan terhadap stasiun kerja *packaging* dan penimbangan dalam proses produksi bahan baku pakan ternak.
2. Penelitian tidak termasuk tahap penerapan perancangan serta *monitoring* sistem *Material Handling* yang diusulkan.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diantaranya sebagai usulan dalam:

1. Meminimasi resiko bahaya terhadap pekerja.
2. Memberi usulan perbaikan kondisi area kerja dalam proses *packaging* dan penimbangan.
3. Mengurangi operator yang diperlukan dalam stasiun *packaging* dan penimbangan.
4. Mengurangi faktor kelelahan bagi pekerja.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### Bab 2 Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas. Bagian kedua membahas hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian dan uraian kontribusi penelitian.

### Bab 3 Metode Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan hipotesis, dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan melakukan operasionalisasi variabel penelitian, menyusun kuesioner penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, melakukan uji instrumen, merancang analisis pengolahan data.

### BAB 4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini menampilkan data-data yang dikumpulkan melalui proses observasi secara langsung dan juga data-data dari perusahaan. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah sesuai dengan metodologi penelitian.

### BAB 5 Analisis Proses Perancangan

Pada bab ini dilakukan analisis terhadap hasil perbaikan rancangan konsep *material handling equipment* pada stasiun kerja hasil penggilingan ke penimbangan. Analisis ini mencakup perbandingan antara aktivitas penggunaan alat existing dan konsep rancangan alat yang diusulkan.

### BAB 6 Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini menjelaskan ringkasan mengenai hasil dan analisis pada bab-bab sebelumnya. Selain itu terdapat saran yang disampaikan bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya