

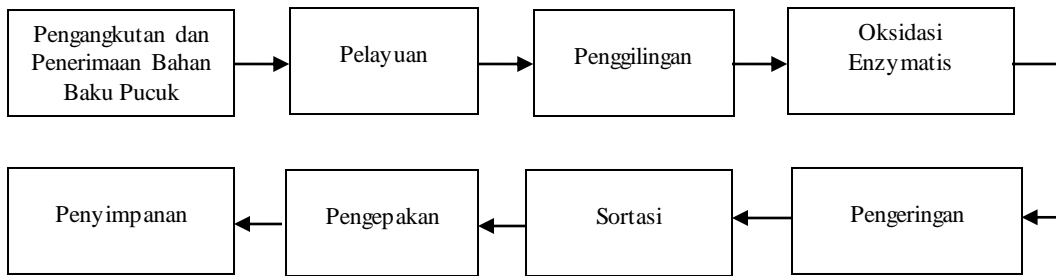
## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

PT. Perkebunan Nusantara VIII adalah perusahaan yang bergerak dibagian kepengurusan perkebunan yang menghasilkan bermacam-macam komoditas seperti teh, karet, kakao, kina, getah perca, dan kelapa sawit. PT. Perkebunan Nusantara VIII dengan komoditas teh mempunyai luas total seluas 25.905.3 hektar yang terletak di enam kabupaten yaitu Sukabumi, Bogor, Cianjur, Subang, Kab. Bandung, Kab. Bandung Barat, dan Kab. Garut. Untuk komoditas karet pada PT. Perkebunan Nusantara VIII memiliki tanah seluas 25.536 Hektar yang tersebar di 14 perkebunan lokasi Jawa Barat. Komoditas sawit memiliki tanah dengan luas sekitar 18.843,63 Hektar yang terletak di Perkebunan Bojong Datar, Cikasungka, Tambaksari, Cisialak Baru, dan Kertajaya. Komoditas kakao memiliki tanah seluas 1.343 Hektar yang berada di Jawa Barat dengan 12 Perkebunan. Dan komoditas kina memili tanah seluas 3.004,29 Hektar yang dikelola oleh PT. Perkebunan Nusantara VIII dengan 13 Perkebunan di Jawa Barat. Berdasarkan data produksi tanaman perkebunan di Provinsi Jawa Barat dari tahun 2015 - 2016 untuk komoditi karet mengalami peningkatan sebesar 0.41%, komoditi kelapa sawit dengan peningkatan 0.57%, komoditi kakao dengan peningkatan 4,1%, dan komoditi teh mengalami peningkatan sebesar 12%. (Sumber: Badan Pusat Statistika)

Salah satu perkebunan yang dikelola oleh PT. Perkebunan Nusantara VIII dengan komoditas teh yang terletak di Kab. Subang, memiliki luas area 4.000 Hektare (Dwyantoro, 2017). PT. Perkebunan Nusantara VIII yang terletak di Kabupaten Bandung memproduksi teh, setiap harinya daun teh dikirimkan ke pabrik kurang lebih sebanyak 10 ton yang akan diolah menjadi teh bubuk yang siap untuk dikonsumsi. Daun teh yang dikirimkan dari perkebunan dalam keadaan basah sehingga harus dikeringkan kurang lebih sekitar 12 - 20 jam untuk mengurangi kadar air pucuk menjadi 49% - 55%. Setelah pengeringan daun teh, dilakukan proses penggilingan untuk menghancurkan membran sel daun teh yang bersifat permiabel sehingga dapat bersinggungan dengan udara. Selanjutnya dilakukan proses oksidasi untuk membentuk karakteristik teh hitam yaitu rasa, warna pekat, dan kenampakan hitam. Lalu proses pengeringan untuk mengurangi kadar air bubuk

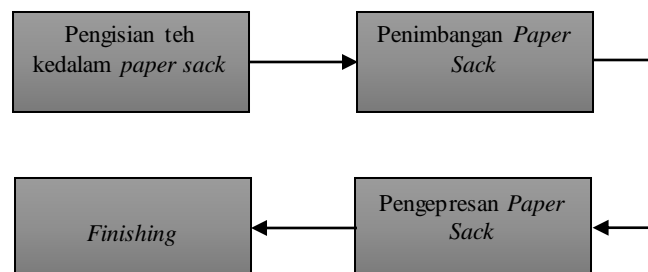
oksidasi enzimatis. Setelah itu dilakukan proses sortasi untuk memisahkan partikel teh berdasarkan bentuk, berat jenis dan kandungan sesuai keinginan pasar. Proses selanjutnya adalah proses pengemasan teh sesuai dengan jenis dan jumlah tertentu sebelum dikirimkan ke konsumen, dan proses terakhir adalah proses penyimpanan *paper sack* yang telah di *packaging*. Adapun stasiun kerja yang terdapat pada PT. Perkebunan Nusantara VIII dapat dilihat pada Gambar I.1



Gambar I. 1 Stasiun Kerja PT. Perkebunan Nusantara VIII

Tahap – tahap pembuatan teh hitam orthodox yang digambarkan pada Gambar I.1 memiliki tujuan untuk menghasilkan produk teh terbaik, namun untuk membedakan antara produk teh pesaing dan produk teh ortodoks milik PT. Perkebunan Nusantara VIII dapat dilihat dari kemasannya. Pada umumnya proses *packaging* dilakukan menggunakan mesin sehingga waktu pengerjaan lebih singkat dan dapat meminimalisir kesalahan yang biasa dilakukan oleh manusia.

Akan tetapi beberapa aktivitas di PT. Perkebunan Nusantara VIII pada stasiun kerja *packaging* masih menggunakan tenaga manusia, hal ini dapat menambah risiko kecelakaan kerja. Berikut merupakan alur pada stasiun kerja *packaging*, yang digambarkan pada Gambar I.2



Gambar I. 2 Proses Pada Stasiun Kerja *Packaging*

Dalam stasiun kerja *packaging* ada beberapa aktivitas yang dikerjakan operator seperti Gambar I.2 untuk menyelesaikan pekerjaan di area tersebut. Aktivitas pertama yaitu proses pengisian teh ke dalam *paper sack*, proses ini operator mengisi *paper sack* dengan cara meletakkan pada alat kerja yang telah disediakan lalu operator membuka kemasan tempat dimana untuk memasukkan bubuk teh ke dalam *paper sack*, selanjutnya operator membuka kran tempat penyimpanan bubuk teh sehingga dapat mengisi *paper sack* yang masih kosong, waktu pengisian *paper sack* dilakukan selama 189 detik, namun pada saat proses pengisian, operator harus menunggu hingga *paper sack* dalam keadaan hampir penuh, karena kran tersebut dibuka dan ditutup secara manual sehingga dapat menyita waktu. Setelah proses pengisian selesai, operator memindahkan *paper sack* ke aktifitas kedua yaitu proses penimbangan beban, saat proses pemindahan dilakukan dengan cara mengangkat *paper sack* menggunakan tenaga manusia dengan berat sekitar 40-60 kg dengan jarak yang telah ditentukan seperti Gambar I.3. Mengangkat beban seperti itu memberikan pengaruh yang cukup besar bagi pekerja karena merasakan ketidaknyamanan yang dapat menyebabkan terjadinya kelelahan pada pekerja, kelelahan yang terus-menerus dapat mengakibatkan kecelakaan kerja di stasiun tersebut.



Gambar I. 3 Proses Pemindahan Teh dari Aktifitas Pengisian ke aktivitas penimbangan

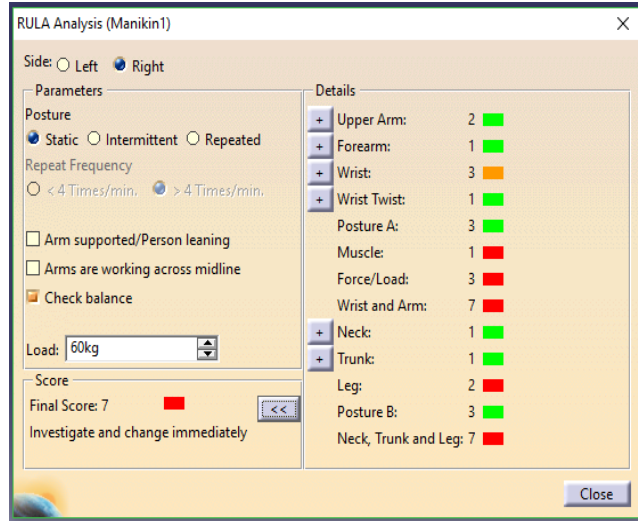
Pada aktivitas kedua, dilakukan proses penimbangan beban terhadap *paper sack* yang dilakukan oleh operator. Hal ini dilakukan untuk mengetahui berat spesifikasi pada *paper sack* yang telah terisi. Tapi dalam proses ini, saat proses penimbangan *paper sack* mengalami kelebihan dari berat spesifikasi yang telah ditentukan, maka bubuk teh tersebut akan dikeluarkan sesuai berat yang dibutuhkan, begitupun sebaliknya jika bubuk teh mengalami kekurangan, maka bubuk teh akan ditambahkan kedalam *paper sack* agar memenuhi berat yang dibutuhkan, sehingga dapat menambah waktu kerja yang dilakukan operator untuk mengukur berat beban terhadap *paper sack* tersebut. Setelah *paper sack* ditimbang, selanjutnya akan dipindahkan ke aktivitas ketiga menggunakan alat bantu *material handling* namun masih menggunakan tenaga manusia untuk menaikkan atau menurunkan *paper sack* dari alat kerja.

Dalam aktivitas ketiga yaitu proses penekanan terhadap *paper sack* untuk merapikan bentuk dari *paper sack* menggunakan mesin *press*. Setelah dilakukan penekanan terhadap *paper sack* maka dilakukan aktivitas selanjutnya yaitu proses perekatan kemasan menggunakan perekat khusus dari perusahaan agar isi *paper sack* tidak keluar dari kemasan tersebut. Aktivitas terakhir dalam area *packaging* yaitu proses *finishing* yaitu dengan mengecek kondisi dari *paper sack* yang siap untuk dipasarkan.

Pada proses pemindahan *paper sack* dari aktivitas satu menuju aktivitas kedua dapat diilustrasikan pada Gambar I.4 menggunakan *software* CATIA. Pada gambar tersebut menerangkan bahwa postur kerja operator saat mengangkat *paper sack* dilakukan dengan kondisi badan membengkok ke belakang. Ketika mengangkat *paper sack*, operator harus menahan beban menggunakan kaki dengan kondisi yang bengkok juga. Selain itu, kondisi tangan saat mengangkat *paper sack* buruk, karena operator hanya memegang ujung *paper sack* saja yang dapat dilihat pada Gambar I.4



Gambar I. 5 Ilustrasi Pengangkatan *paper sack*



Gambar I. 4 Hasil Analisis RULA

Berdasarkan Gambar I.5 hasil analisis RULA dari ilustrasi pengangkatan *paper sack* teh, menjelaskan bahwa postur kerja yang sangat berpengaruh dalam pengangkatan *paper sack* adalah dibagian punggung dan tangan. Selain itu, yang paling berpengaruh kemungkinan terjadinya *Musculoskeletal Disorders* adalah dibagian leher, badan, dan kaki karena bagian tersebut merupakan tempat tumpuan beban.

Tabel I. 1 Hasil Analisis RULA Postur Operator pada Pengangkatan *Paper Sack*

Aktivitas	Skor RULA	Level Risiko	Tindakan
Pengangkatan <i>Paper Sack</i> ke tempat penimbangan	7	Tinggi	Perlu dilakukan perubahan secara langsung

Dari hasil yang telah diperoleh berdasarkan Tabel I.1 menunjukkan angka tujuh yaitu dengan level risiko yang tinggi dan tindakan yang harus diambil yaitu perubahan postur kerja harus dilakukan secara langsung, karena dengan beban 40 – 60 kg dapat memberikan dampak buruk bagi operator yakni kelelahan pada operator karena adanya penyakit MSDs yang berujung pada kecelakaan kerja yang dapat mengurangi tingkat produktivitas perusahaan. Operator yang melakukan pekerjaan di stasiun kerja *packaging* membutuhkan alat bantu kerja yang dapat mengurangi waktu proses, dan tenaga yang dikeluarkan minimal ketika melakukan pekerjaan tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

Bagaimana rancangan alat bantu kerja yang dapat mengurangi waktu proses pada *packaging* dan tenaga yang dikeluarkan operator untuk mengurangi risiko MSDs menggunakan pendekatan *Ergonomic Function Deployment* (EFD).

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka dapat ditentukan tujuan penelitian masalah diatas adalah membuat usulan rancangan alat bantu yang dapat mengurangi waktu proses dan tenaga yang dikeluarkan operator untuk mengurangi risiko MSDs menggunakan pendekatan *Ergonomic Function Deployment* (EFD).

## **1.4 Batasan Masalah**

Pelaksanaan penelitian memiliki batasan – batasan masalah tertentu agar tidak terlalu luas dalam membahas ilmu yang terkait, sehingga penelitian tersebut menjadi optimal dan spesifik dalam pelaksanaannya. Adapun batasan masalah tersebut yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara VIII Ciater, Jawa Barat
2. Usulan rancangan alat bantu ini hanya pada satu jenis alat yang paling memberikan dampak MSDs pada pekerja
3. Rancangan alat ini menggunakan alat bantu yang sudah ada sebelumnya sebagai acuan untuk mendesain rancangan usulan.
4. Rancangan alat ini hanya sampai aktivitas *finishing* di bagian *packaging*
5. Penelitian ini hanya dilakukan pada tahap konsep *design* sampai dengan analisis ergonomi konsep

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat penelitian bagi penulis yaitu dapat menerapkan ilmu perancangan produk yang telah didapatkan dari perkuliahan ke kehidupan nyata dan mampu menganalisis kelebihan dan kekurangan dari alat yang telah dirancang oleh penulis.
2. Manfaat penelitian bagi perusahaan yaitu dapat menjadi masukan mengenai perbaikan pada alat yang mereka gunakan

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **Bab I           Pendahuluan**

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

### **Bab II           Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi literatur yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis dan berisikan hasil-hasil penelitian terdahulu.

### **Bab III          Metode Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: Persiapan penelitian, tahap perumusan masalah, melakukan penelitian, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi dan melakukan operasionalitas penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, dan terakhir mengambil kesimpulan

### **Bab IV          Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab ini dijelaskan bagaimana penulis mengolah data menggunakan metode yang telah ditetapkan, dengan menuliskan data yang telah didapatkan dari PT. Perkebunan Nusantara VIII, dan

kemudian data yang diolah akan dianalisis untuk mendapatkan rancangan usulan yang terbaik

## **Bab V Analisis**

Pada bab ini akan dijelaskan hasil analisis penulis mengenai perancangan alat bantu ergonomis yang telah dibuat pada bab pengolahan data

## **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan, dan saran yang diberikan terhadap *stakeholder* yang terkait sebagai bahan kajian untuk perbaikan dan penelitian dimasa yang akan datang.