

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Sektor pertanian cukup memberi peranan penting bagi negara. Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki lahan pertanian yang cukup luas dan memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan. Dalam rangka pembangunan ekonomi jangka panjang, hal ini patut dipertimbangkan sebagai sarana pemulihan kondisi perekonomian bangsa.

PT. Perkebunan Nusantara VIII merupakan produsen teh terbesar di Indonesia. Produk teh yang dihasilkan harus berkualitas tinggi, memenuhi kepuasan konsumen dan proses pengolahannya dilaksanakan sesuai persyaratan aturan peraturan yang berlaku. Oleh karena itu PT. Perkebunan Nusantara VIII dituntut harus mampu mempertahankan reputasinya dan menjaga brand image yang baik.

Dalam proses produksinya, proses sortasi dilakukan dengan mensortir teh menggunakan beberapa mesin. Terdapat tiga jalur berbeda yang dipisahkan berdasarkan kualitas jenis tehnya yaitu jalur 1 untuk jenis kualitas 1, jalur 2 untuk jenis kualitas 2, dan jalur 3 untuk jenis kualitas 3 atau biasa disebut *badag* yang mengandung ranting dan akar yang terbawa saat proses pemetikan dilakukan.

Beberapa teh hasil sortasi harus melewati beberapa mesin yang tidak berada pada jalur yang sama sehingga perpindahan material dari satu mesin ke mesin lainnya diperlukan. Hal ini dilakukan dengan bantuan *conveyor* untuk proses sortasi dengan jalur yang sama dan menggunakan bolotong (alat bantu pemindahan material) dari satu mesin ke mesin lainnya. Dari observasi yang dilakukan, didapat jumlah perpindahan untuk setiap mesin ke mesin lainnya menggunakan bolotong seperti pada Tabel I. 1 (PTPN VIII, 2008).

Jumlah perpindahan terbesar ada pada perpindahan dari *Tea Wind* ke *Druck Roll Jalur 2* dengan jumlah perpindahan per harinya sebesar 193 kali, diikuti dengan sortasi jalur 1 ke *Tea Wind 1* sejumlah 169 kali, dan *Tea Wind* ke *Druck Roll Jalur 3* sebesar 160 kali per harinya.

Tabel I. 1 Jumlah Perpindahan Material Menggunakan Bolotong per Hari

Recapitulation Table		
Asal	Tujuan	Jumlah Perpindahan Per Hari
Sortasi Jalur 1	Tea Wind 1	169
	Druck Roll Jalur 2	47
Tea Wind	Druck Roll Jalur 2	193
	Druck Roll Jalur 3	160
Sortasi Jalur 2	Tea Wind 2	153
Finishing 2	Tea Wind 1	112

Proses pemindahan material atau transportasi material dilakukan dengan menggunakan wadah yang disebut dengan bolotong. Bolotong ini merupakan alat penampung teh hasil sortasi yang akan diproses pada mesin berikutnya. Bolotong ini terbuat dari tong bekas yang dimodifikasi dengan dipotong menjadi dua bagian tepat di tengah yang bisa mengangkat bubuk teh dengan berat tiga puluh kilogram. Bolotong memiliki dua buah pegangan yang terbuat dari tali tambang sebagai alat bantu menarik bolotong. Pada kondisi tersebut, pekerja sortasi harus menunduk untuk meraih pegangan bolotong dan selanjutnya memindahkan bolotong dengan posisi yang sama. Jika pekerja melakukan pekerjaan ini dengan repetisi yang cukup banyak dalam sehari dan beban yang ditarik cukup berat, pekerja dapat mengalami *musculoskeletal disorder*.

Pencegahan kelelahan yang terkait dengan gerakan berulang pada tungkai atas berarti juga mencegah risiko gangguan *musculoskeletal* yang terkait dengan jenis operasi ini. Studi menyeluruh tentang paparan pekerja terhadap gerakan manual berulang telah dilakukan, dengan tujuan untuk menetapkan langkah-langkah yang diperlukan untuk mengurangi faktor risiko. Uji coba model dilakukan dalam kasus tertentu dan hasilnya menunjukkan agar dibutuhkan evaluasi ulang proses dalam hal risiko dan masalah gangguan muskuloskeletal (Boubaker et al, 2014).

Untuk mengetahui nilai postur kerja pekerja saat memindahkan bolotong, digunakan analisis postur menggunakan metode pengukuran postur Rapid Upper Limb Assessment.

Dikotomisasi dari resiko menghasilkan kecocokan antar metode. Persentase dari kecocokan sempurna antar metode ketika 3 tingkat resiko dianggap moderat dan bervariasi menurut pekerjaan. Dari metode yang diperiksa, *Rapid Upper Limb Assessment* dan *Strain Index* paling baik (tingkat klasifikasi masing-masing 99 % dan 97 %) (Jones & Kumar: 2015).

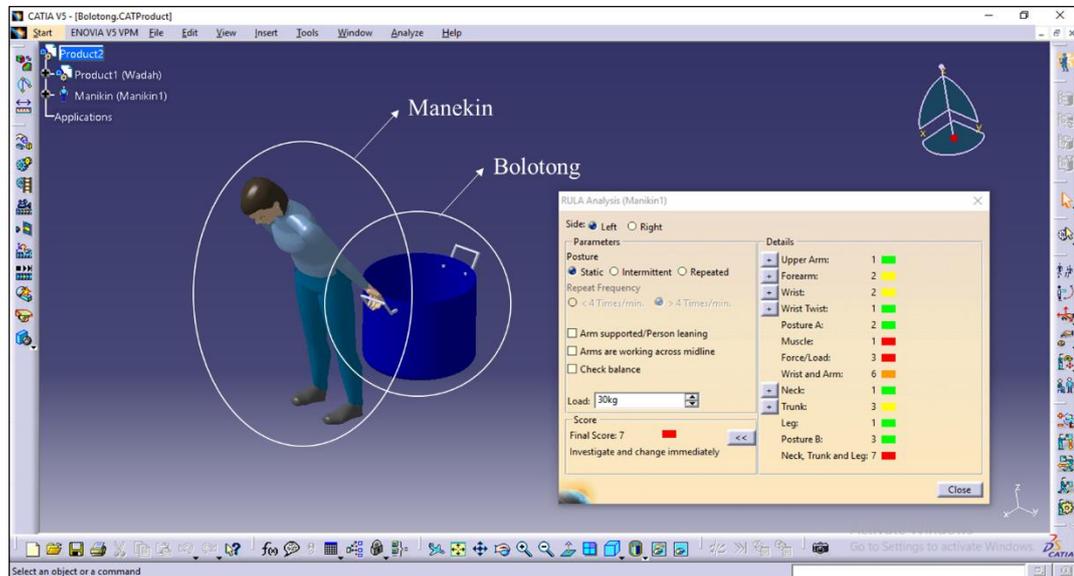
Pangukuran postur awal dilakukan secara manual menggunakan perangkat lunak untuk mengukur derajat postur dari anggota tubuh seperti pada Gambar I. 1. Derajat postur ini selanjutnya dimasukkan ke perangkat lunak Catia V5 untuk dilakukan pengukuran nilai RULA.



Gambar I. 1 Pengukuran Derajat Postur

Sumber: Area Kerja Sortasi PTPN VIII Ciater

Dari analisis RULA dan REBA yang ditampilkan pada Gambar I. 2 didapatkan hasil skor RULA sebesar 7 yang menandakan bahwa diperlukannya investigasi dan perubahan secepatnya untuk memperbaiki posisi kerja operator



Gambar I. 2 Analisis RULA Eksisting

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka akan dirancang penelitian mengenai perancangan alat bantu pemindahan material untuk memperbaiki postur kerja pemindahan material. Perancangan alat bantu angkut dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan produk rasional. Metode rasional merupakan metode yang sistematis dalam proses perencanaan produk, dengan menggunakan tahapan metode perancangan rasional, rancangan dapat sesuai dengan tujuan dan kebutuhan dari perancangan (Prakoso dan Tantowi, 2010).

Rancangan material handling menggunakan tahapan pengembangan produk rasional dilakukan agar material handling mempunyai spesifikasi yang sama dengan tujuan dan memperhatikan batasan-batasan pada stasiun kerja pengeringan. Perancangan material handling menjadi terarah sesuai dengan tujuan (Habibie, 2015).

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan spesifikasi dan dimensi *Material Handling Equipment* untuk memperbaiki postur kerja pada proses pemindahan material dari tea wind ke antrian *druck roll* jalur 2 PT. Perkebunan Nusantara VIII Ciater?
2. Berapa nilai postur kerja yang dihasilkan dari *Material Handling* usulan?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan rancangan spesifikasi dan dimensi *Material Handling Equipment* untuk memperbaiki postur kerja pada proses pemindahan material dari tea wind ke antrian *druck roll* jalur 2 PT. Perkebunan Nusantara VIII Ciater
2. Mendapatkan nilai postur kerja yang dihasilkan dari *Material Handling* usulan.

## **I.4 Batasan Penelitian**

Agar dalam penelitian ini tidak terlalu luas cakupannya dan dapat lebih mudah untuk dipahami, maka diperlukan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Area kerja yang diteliti merupakan area kerja sortasi
2. Tidak mempertimbangkan biaya yang dibutuhkan dalam implementasi usulan yang dilakukan
3. Tidak mempertimbangkan faktor kimia teh yang dihasilkan
4. Tidak mempertimbangkan biaya operasional yang dibutuhkan
5. Penelitian dilakukan sampai tahap evaluasi alternatif dari Metode Rasional Nigel Cross
6. Penelitian tidak dilakukan sampai fase pengujian hasil desain *material handling*
7. Desain produk dilakukan sampai permodelan desain 3D dan pemilihan material
8. Penelitian hanya dilakukan untuk perpindahan material dari corong tea wind menuju samping *feeder druck roll* jalur 2

## **I.5 Manfaat Penelitian**

1. Membantu optimalisasi proses produksi dalam proses sortasi
2. Memberikan referensi kepada peneliti lain tentang konsep perancangan produk

## **I.6 Sistematika Penulisan**

### **Bab I    Pendahuluan**

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dari penelitian yang dilakukan, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **Bab II   Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini akan diberikan penjelasan mengenai teori-teori pendukung serta melandasi analisis menggunakan teori Perancangan Produk Rasional.

### **Bab III  Metode Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: kerangka berfikir untuk menjelaskan permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini serta sistematika pemecahan masalah yang merupakan tahapan dalam penyelesaian masalah yang akan menghasilkan suatu kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian.

### **Bab IV  Pengumpulan Data dan Perancangan Sistem**

Bab ini berisi tentang data yang diperlukan untuk merancang konsep desain *material handling* usulan. Data tersebut didapatkan dari perusahaan PT. Perkebunan Nusantara VIII yang selanjutnya akan diolah.

### **Bab V   Analisis Sistem**

Bab ini berisi tentang analisis perhitungan dari hasil yang telah didapat sebelumnya

### **Bab VI  Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya