

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di PT xxx – Malang Pabrik kertas daur ulang, setiap penjualan *roll* kertas dibutuhkan *pallet* untuk pengiriman, yang terbuat dari kayu, adanya kesulitan bahan baku perlu berinovasi dengan tersedianya Box bekas Rokok yang tidak dapat di proses daur ulang sangat berlimpah di dalam pabrik, dapat dimanfaatkan untuk tatakan dari *pallet* 20 Ton per minggu bias dimanfaatkan 3000 *pallet* per minggu , juga terdapat material *core* bekas penggulung roll yang sudah tidak terpakai dan sisa potongan *core* yang tidak terpakai dapat dimanfaatkan untuk kaki *core* , rata-rata material untuk kaki *pallet* yang tersedia 500 biji – 1000 biji per hari, Dengan adanya ketersediaan material *core* bekas dan kardus bekas maka dibuatlah *Paper Pallet*, adanya kebijakan dari *top* manajemen untuk memakai material *core* dan kardus bekas untuk pembuatan *pallet*, sedangkan kendala yang dihadapi pembuatan *paper pallet* yang dihasilkan belum bisa memenuhi kebutuhan produksi, *demand pallet* perbulan untuk ukuran 89x89(cm) 1250 *pallet* sedangkan kemampuan produksi hanya 550 *pallet*,

hasil produksi paper pallet setiap bulannya ditahun 2017:

2017	Jan	Feb	Maret	April	Mei	Juni	Rata-rata
Produksi paper pallet/bulan	551	543	550	548	550	547	550 paper pallet/bulan
	Juli	Agus	Sept	Okt	Nov	Des	
	552	549	563	546	551	544	

Dalam permasalahan diatas, perlu perbaikan rantai produksi, Teknik Industri sangat memperhatikan bagaimana semua elemen perusahaan dilihat sebagai suatu sistem terintegrasi *operator* terhadap stasiun kerja pembuatan *paper pallet* yang bertujuan untuk mampu memaksimalkan efisien proses maupun memaksimalkan hasil produksi, hasil produksi paper pallet setiap bulannya :

Dalam Perspektif sistem dalam industri terbagi beberapa tahap:

1. Perspektif *structural* memberikan gambaran struktur fisik *system*, bagaimana komponen *system* terkonfigurasi dan terstruktur dalam keseluruhan sistem,
2. Perspektif fungsional memberikan pandangan sistem dalam bentuk fungsi –fungsi atau aktivitas-aktivitas yang mengubah masukan – masukan sehingga menjadi keluaran-keluarannya,
3. Perspektif *Boundary* memberikan definisi atas batas yang membedakan sistem dengan lingkungannya serta bagaimana hubungan yang terjadi antara sistem dengan lingkungannya

Bahwa komponen sistem kerja yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas adalah lingkungan kerja fisik sebesar 30,58% dan organisasi kerja sebesar 19,45% (Mindhayani, 2013), Seperti kondisi lingkungan kerja dengan keadaan yang terdapat di sekitar tempat kerja seperti temperatur, kelembaban udara, sirkulasi udara, pencahayaan, kebisingan, getaran mekanis, yang sering mengganggu ketenangan bekerja merupakan kendala yang dapat mengurangi produktivitas, serta interaksi *operator* terhadap stasiun kerjanya. Perancangan ulang menurut (Wahyuni; 2017) Berdasarkan permasalahan diatas perlu dilakukan perbaikan sistem kerja dengan melakukan perbaikan beberapa aspek. Sistem kerja yang baik merupakan salah satu faktor penting dalam kemajuan sebuah perusahaan dan merupakan kunci utama keberhasilan dalam rangka meningkatkan produktivitas, meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja dan efisiensi perusahaan. Rancangan sistem kerja yang dibuat harus disesuaikan dengan kebutuhan pekerja dan perusahaan agar tercipta sistem kerja yang aman, nyaman dan mampu meningkatkan produktivitas kerja (Purnomo, 2012). Robertson, (2001)

1.2 Identifikasi masalah

Dalam memproduksi *paper pallet*, perusahaan saat ini masih kekurangan hasil produksi untuk *paper pallet*, melalui wawancara dengan *operator* atau pekerja pembuatan *paper pallet* semua dikerjakan secara manual, pekerja mengalami kelelahan dan sering terjadi kecelakaan kerja, karena membutuhkan energi lebih, serta posisi kerja yang tidak ergonomis yang berdampak pada *operator*, stasiun kerja mesin potong dan *groove* kaki *pallet* dari posisi dan sikap kerja kurang ergonomis, (gmr 1).



Gambar 1.1

Sikap kerja dan kondisi kerja awal dalam pembuatan *paper Pallet*

Melihat berbagai kondisi di atas maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian atas sikap kerja, menata kembali gerakan kerja melalui studi ekonomi gerakan para memotong dan *groove* kaki *pallet*, dalam penelitian akan menggunakan data antropometri untuk analisa akan menggunakan RULA dan *Mannequin*, sehingga *operator* akan lebih nyaman dan aman dalam bekerja dengan demikian akan mampu untuk mengurangi tingkat kelelahan yang pada akhirnya akan meningkatkan jumlah produksi kaki *pallet* dan diharapkan pula akan dapat meningkatkan produktifitas kerja.

1.2.1 Analisa RULA kondisi awal, posisi potong kaki *pallet*

- Skor Aktivitas posisi potong kaki *pallet* dalam metode RULA kondisi awal :



Gambar 1.2
Posisi kerja *operator cutting* kondisi awal

Segment	Score						
	1	2	3	4	5	6	7
Upper Arm	Green	Green	Yellow	Yellow V	Red	Red	
Lower Arm	Green	Yellow	Yellow V				
Wrist	Green	Yellow	Yellow	Yellow V			
Wrist Twist	Green	Yellow V					
Nect Trunk	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow V	Red
Final Score	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow V	Red

Score	Level of MSD Risk
1 - 2	Negligible risk, no action required
3 - 4	Low risk, change may be needed
5- 6	Medium risk, further investigation change soon
6 - 7	Very high risk, implement change now

Posisi memotong kaki *pallet* pada kondisi awal menggunakan analisa RULA *level* MSDs (*Musculoskeletal disorders*) *Risk very high risk*, membutuhkan penggantian posisi kerja segera

- Skor Aktivitas posisi *groove* kaki *pallet* dalam metode RULA kondisi awal :



Gambar 1.3
Posisi kerja operator *Groove* (*Groove* kaki *pallet*)

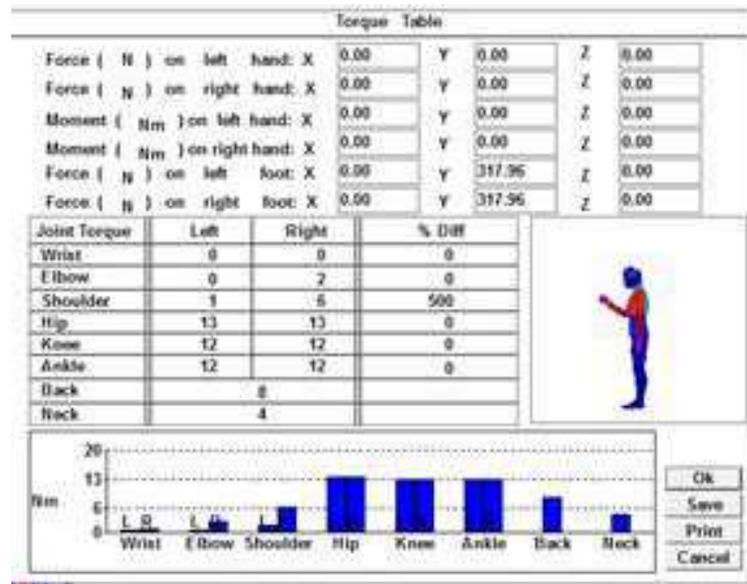
Segment	Score						
	1	2	3	4	5	6	7
Upper Arm	Green	Green	Yellow (V)	Yellow	Red	Red	
Lower Arm	Green	Yellow	Red (V)				
Wrist	Green	Yellow	Yellow (V)	Red			
Wrist Twist	Green	Red (V)					
Nect Trunk	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow (V)	Red	Red
Final Score	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red (V)	Red

Score	Level of MSD Risk
1 - 2	Negligible risk, no action required
3 - 4	Low risk, change may be needed
5- 6	Medium risk, further investigation change soon
6 - 7	Very high risk, implement change now

Skor dari hasil analisa RULA di simpulkan bahwa beban pada otot MSDs *Risk* pada *level High risk*, hal tersebut bermakna bahwa posisi *operator cutting* dan *groove* berpotensi terjadi MSDs sehingga perlu perbaikan posisi tubuh.

1.2.2 Analisa *Mannequin* kondisi awal, posisi potong kaki *pallet*

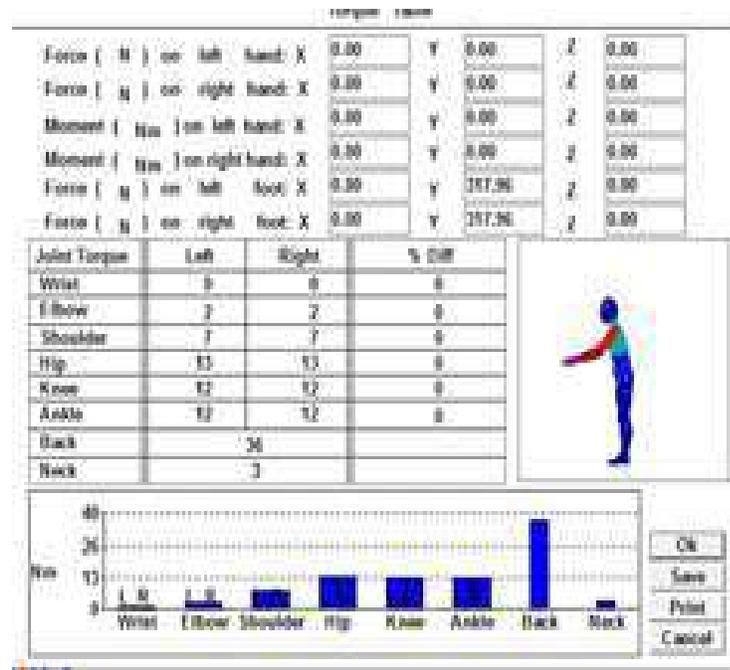
- Posisi potong kaki *pallet* menggunakan analisa *Mannequin* dalam kondisi awal :



Gambar 1.4
Beban kerja *Mannequin* mesin *cutting* kaki *pallet*

Posisi *operator* memiliki beban pada punggung sebesar 8 Nm, dan pada leher 4 Nm. Beban torsi pada kedua bagian tubuh tersebut termasuk dalam kategori terbebani. Beban tersebut dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan *Cumulative Trauma Disorders* (CTDs).

- Posisi *groove* kaki *pallet* menggunakan analisa *Mannequin* dalam kondisi awal :



Gambar 1.5
Beban kerja *Mannequin* mesin *Groove* kaki *pallet*

Posisi *operator* memiliki beban pada punggung sebesar 36 Nm, dan pada leher 3 Nm. Beban torsi pada kedua bagian tubuh tersebut termasuk dalam kategori terbebani. Beban tersebut dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan *Cumulative trauma disorders* (CTDs).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Bagaimana mengevaluasi postur tubuh *operator cutting* dan *groove* untuk mencegah *operator* tidak kelelahan

- Bagaimana melaksanakan eksperiment berupa modifikasi terhadap stasiun kerja *operator* untuk menurunkan beban pada postur tubuh *operator*
- Bagaimana merancang stasiun kerja guna meningkatkan produktivitas dan *performance operator*

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengevaluasi postur tubuh *operator cutting* dan *groove*
2. Mesimulasi ketinggian stasiun kerja untuk menurunkan beban postural *operator*
3. Merancang stasiun kerja guna meningkatkan *performance operator*

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diperoleh manfaat yaitu:

1. Meningkatkan hasil produksi *paper pallet* dalam memenuhi kebutuhan *paper pallet*.
2. Meningkatkan produktifitas karyawan.
3. Mendukung kebijakan perusahaan dan pemerintah pemanfaatan barang bekas (*Go Green*)
4. Dapat meningkatkan citra Perusahaan di era globalisasi

1.6 Batasan Penelitian

Agar penulisan lebih terarah dan mudah untuk dipahami sesuai dengan tujuan pembahasannya, maka penelitian hanya akan dilakukan di dalam ruang lingkup:

1. Penelitian hanya dilakukan di perusahaan PT. XXX
2. Penelitian difokuskan pada kondisi proses pembuatan *paper pallet* dengan ukuran 89 cm x 89 cm karena *demand* yang belum memenuhi

dari kebutuhan 1250 *pallet* hanya dapat terpenuhi 550 *pallet* (1 bulan → 15 hari kerja)

3. Tidak mengubah manajemen, waktu kerja, tahapan proses kerja dan jumlah tenaga kerja sebagai factor untuk meningkatkan jumlah produksi
4. Penelitian difokuskan peningkatan hasil produksi dan produktivitas pekerja yang ergonomis

1.7 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Pekerja yang diteliti sudah terbiasa bekerja di pembuatan *paper pallet* ,
2. Metode kerja para pembuatan *paper pallet* dibuat adalah sama (jenis standar), ketentuan proses kerja semua sama