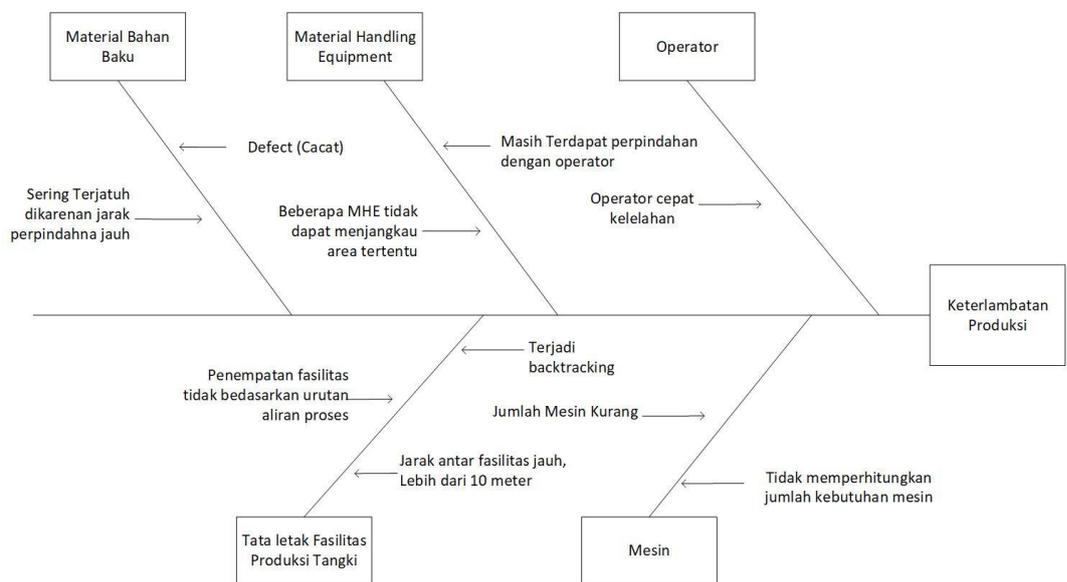


# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

CV Artana *Engineering* merupakan perusahaan industri yang bergerak di bidang manufaktur yang mengolah plat besi menjadi tangki. Saat ini perusahaan paling banyak memproduksi tangki susu dibanding jenis produk yang lainnya. Perusahaan menerapkan sistem *job order*. CV Artana *Engineering* mengalami keterlambatan produksi tangki, terdapat beberapa faktor masalah yang menyebabkan keterlambatan produksi, dapat dilihat pada diagram tulang ikan pada Gambar I.1 berikut.



Gambar I. 1 Diagram Tulang Ikan

Bedasarkan Gambar diagram tulang ikan pada Gambar I.1, dapat diketahui akar permasalahan dari masing-masing faktor, diantaranya :

### 1. Tenaga kerja

Operator cepat mengalami kelelahan dikarenakan memindahkan material yang berat dengan total perpindahan yang jauh, sebesar 227.5meter perharinya. Ketika perpindahan material menggunakan operator maka jam kerja menjadi tidak maksimal dikarenakan membutuhkan tenaga kerja 8-10 orang sehingga menurunkan produktivitas kerja.

## 2. Mesin

Sebagian besar mesin CV Artana Engineering merupakan asli buatan dari CV. Artana Engineering, namun jumlah mesin yang dibutuhkan untuk proses produksi tangki susu tidak pernah diperhitungkan.

## 3. Material

Material yang digunakan CV Artana Engineering untuk produksi tangki susu adalah plat besi yang memiliki berat 400 kg. Namun pada saat perpindahan material dari satu departemen ke departemen lainnya, terkadang material terjatuh sehingga menyebabkan material menjadi cacat, hal ini disebabkan jarak tempuh antar departemen jauh.

## 4. *Material Handling Equipment*

Alat perpindahan material yang digunakan pada CV Artana Engineering dominan menggunakan operator sebagai alat perpindahannya, karena alat perpindahan material lainnya hanya dapat mencakup beberapa area proses produksi akibat jarak antar departemen yang belum diperhitungkan sehingga beberapa departemen memiliki area yang longgar dan menyebabkan total momen perpindahan berlebih

## 5. Tata Letak Fasilitas

Pada tata letak fasilitas tangki, letak masing-masing stasiun kerja ditempatkan tidak sesuai dengan aliran proses produksi sehingga menyebabkan *backtracking*. Jarak antar stasiun kerja juga berjauhan hingga diatas 10 meter.

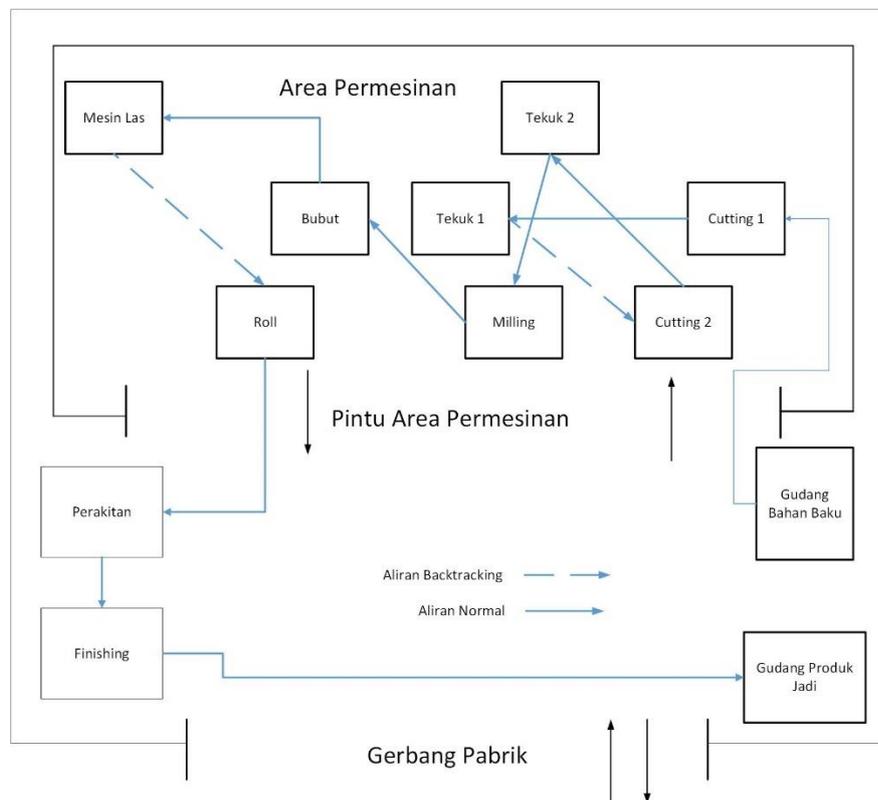
Tabel I.1 berikut merupakan data jarak perpindahan antar fasilitas.

Tabel I. 1 Perpindahan Aliran Material

(Sandjaya, 2016)

No	Mesin		Jarak (meter)	Waktu perpindahan (menit)		Alat Transportasi	Bahan bakar (Liter)
	From	To		From	To		
1	Gudang Material	Mesing Cutting 1	118	0	30	Operator	-
2	Mesing Cutting 1	Mesin Tekuk 1	30	30	55	Operator	-
3	Mesin Tekuk 1	Mesing Cutting 2	20	55	75	Operator	-
4	Mesing Cutting 2	Mesin Tekuk 2	20	75	95	Operator	-
5	Mesin Tekuk 2	Mesin <i>Milling</i>	30	95	120	Operator	-
6	Mesin <i>Milling</i>	Mesin Roll	40	120	155	Forklift	2
7	Mesin Roll	Mesin las	50	155	200	Forklift	2.2
8	Mesin las	Mesin bubut	90	200	262	Forklift	4.1
9	Mesin bubut	Mesin perakitan	110	262	405	Forklift	5
10	Mesin perakitan	Finishing	30	405	418	Forklift	1.4
11	Finishing	Gudang produk jadi	123	418	440	Crane	-
Total			2641				

Bedasarkan Tabel I.1 diatas, beberapa proses perpindahan material menggunakan tenaga operator dan rata-rata jarak antar fasilitas lebih dari 10meter sehingga membutuhkan banyak waktu untuk melakukan proses perpindahan material. Beberapa stasiun kerja tidak bisa dijangkau oleh forklif dikarenakan jarak perpindahan terlalu jauh sehingga penggunaan bahan bakar melebihi standar perusahaan, sehingga perusahaan perlu menyewa operator tambahan untuk proses pengangkutan material, hal ini juga meyebabkan biaya perpindahan material perhari menjadi tinggi hingga mencapai Rp 489,727 perharinya dengan total perpindahan sebesar 661meter perharinya. Perusahaan juga tidak pernah memperhitungkan jumlah kebutuhan mesin. Gambar I.1 berikut menunjukkan *Layout* eksisting dari lantai produksi besarta alirannya.



Gambar I. 2 *Layout* Eksisting

Bedasarkan Gambar I.1 diatas, Tata letak pabrik tidak berdasarkan urutan proses sehingga terjadi *backtracking*. Garis putus-putus pada Gambar menunjukan aliran *backtracking* pada proses perpindahan material. Pengangkutan material yang berlawanan arah dengan aliran utama material produksi disebut *backtracking* (Bhaba R. Sarker, 2007). *Backtracking* dapat menyebabkan total jarak

perpindahan material menjadi lebih besar (Nyemba, 2017). Jarak perpindahan yang besar dapat membuat proses produksi lebih lama dan menghabiskan biaya yang lebih besar, sehingga harus di kurangi semaksimal mungkin untuk memperlancar aliran produksi dan mempersingkat waktu perpindahan material agar biaya yang dikeluarkan untuk proses perpindahan material menjadi berkurang. Total perpindahan yang lebih pendek juga dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan operator dalam bekerja karena tidak perlu melakukan proses pengangkutan material secara manual lagi dan tingkat *defect* material karena terjatuh selama perpindahan juga dapat berkurang, dengan ini perusahaan perlu melakukan perancangan ulang tata letak pabrik untuk mengurangi total perpindahan dan menghilangkan *backtracking*.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan permasalahan untuk tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang tata letak untuk mengurangi total perpindahan jarak dan menghilangkan *backtracking* ?
2. Bagaimana merancang tata letak untuk menekan biaya *material handling*?

## **I.3 Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan pada rumusan masalah, tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Merancang usulan tata letak dengan total perpindahan lebih pendek dibandingkan dengan tata letak eksisting dengan menghilangkan *backtracking*.
2. Merancang usulan tata letak dengan biaya *material handling* lebih rendah.

#### **I.4 Batasan Tugas Akhir**

Untuk membantu proses dan mengarahkan kegiatan penelitian dan untuk mencegah peluasan masalah yang akan diteliti, maka penulis harus membatasi masalah yang akan diteliti, sebagai berikut :

1. Permasalahan akan berfokus pada pengurangan total jarak perpindahan material, biaya perpindahan material dan penghilangan *backtracking*.
2. Data fasilitas yang digunakan adalah data fasilitas untuk produksi kaleng susu
3. Penelitian ini berfokus pada optimisasi tata letak pada lantai produksi
4. Data yang digunakan pada tugas akhir ini adalah data skunder yang berasal dari tugas akhir sebelumnya

#### **I.5 Manfaat Tugas Akhir**

Berikut merupakan manfaat penelitian bagi perusahaan :

1. Menghilangkan *backtracking*
2. Mempersingkat waktu proses produksi
3. Mengurangi jarak antar stasiun kerja
4. Memperlancar perpindahan material
5. Mengurangi biaya *material handling*

#### **I.6 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan uraian dari sistematika penulisan dalam tugas akhir :

##### **BAB I   Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan pada CV Artana Engineering. Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II   Tinjauan Pustaka**

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang akan di gunakan selama penelitian. Teori-teori tersebut akan menjadi landasan

acuan dalam penyelesaian masalah pada penelitian. Serta analisis pemilihan metodologi untuk menentukan metodologi yang akan digunakan.

### **BAB III Metodologi Penyelesaian Masalah**

Bab ini berisi penjelasan metode yang telah dipilih pada bab Tinjauan Pustaka. Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah tugas akhir secara rinci meliputi, tahap merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang pengumpulan dan pengolahan data, merancang analisis pengolahan data dalam rangka perancangan sistem terintegrasi untuk penyelesaian permasalahan.

### **BAB IV Perancangan Sistem Terintegrasi**

Bab ini menjelaskan mengenai seluruh kegiatan dalam rangka perancangan sistem terintegrasi untuk penyelesaian masalah berupa pengumpulan dan pengolahan data, pengujian data, dan perancangan solusi

### **BAB V Analisis dan Hasil Evaluasi**

Secara keseluruhan Bab ini membahas secara mendetail mengenai hasil dari pengerjaan solusi dan refleksinya terhadap tujuan tugas akhir. Pada bab ini, disajikan hasil rancangan, temuan, analisis dan pengolahan data. Selain itu bab ini juga berisi tentang validasi atau verifikasi hasil dari solusi, sehingga hasil tersebut apakah telah benar-benar menyelesaikan masalah atau menurunkan gap antara kondisi eksisting dan target yang akan dicapai. Analisis sensitivitas digunakan untuk lebih mengetahui hasil tugas akhir dapat diterapkan baik secara khusus di konteks tugas akhir maupun secara umum di konteks serupa.

## **BAB VI    Kesimpulan dan Saran**

Bab ini memuat mengenai kesimpulan dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk kelanjutan penelitian.