

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini perusahaan di seluruh dunia memproduksi produk berkualitas tinggi untuk menjualnya dengan harga terendah mungkin. Ini karena beberapa dari perusahaan tidak ingin mendapatkan lebih banyak uang melalui penjualan produk. Maka dari itu harus ada perencanaan untuk menghadapi kebutuhan agar dapat meningkatkan partisipasi mereka di pasar karena pesaing juga demikian menjual produk dengan kualitas tinggi dengan harga serendah mungkin. Ada beberapa teknik untuk mengurangi biaya operasi. Salah satu teknik ini disebut Line Balancing [1].

Produktivitas merupakan salah satu kebutuhan yang harus bisa dipenuhi oleh perusahaan, terlebih dalam era persaingan yang semakin tinggi. Produktivitas mengacu pada tingkat efisiensi atau hasil yang dihasilkan dalam suatu proses atau kegiatan dalam hubungannya dengan sumber daya yang digunakan. Lebih khusus, produktivitas menunjukkan seberapa efisien suatu individu, atau sistem dalam menghasilkan output atau hasil yang diinginkan dengan memanfaatkan input yang tersedia. Semakin tinggi tingkat produktivitas, semakin banyak output yang dapat dihasilkan dengan menggunakan jumlah input yang sama atau lebih sedikit. Keseimbangan lintasan menggunakan pendekatan penyimbangan penugasan elemen kerja dari lintasan produksi ke stasiun kerja (*work station*) untuk meminimumkan banyaknya *work station* dan meminimumkan total waktu menganggur (*idle time*) pada semua stasiun untuk tingkat output tertentu [2].

Keseimbangan lintasan berkaitan dengan bagaimana operasi yang ditunjuk pada stasiun kerja dapat dioptimalkan melalui penyeimbangan kegiatan yang ditugaskan selama stasiun kerja berjalan. Waktu yang diizinkan untuk menyelesaikan elemen pekerjaan itu ditentukan oleh kecepatan lintasan produksi [3].

Line balancing merupakan metode untuk menyeimbangkan penugasan beberapa elemen kerja dari suatu lintasan perakitan ke stasiun kerja untuk meminimumkan banyaknya stasiun kerja dan meminimumkan total waktu

menunggu (idle time). Dalam proses line balancing, berbagai tugas atau aktivitas yang harus dilakukan dalam aliran produksi atau jalur kerja ditetapkan prioritasnya, dan kemudian ditempatkan secara optimal di antara pekerja atau mesin. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap tugas, sehingga setiap pekerja atau mesin memiliki beban kerja yang seimbang dan seefisien mungkin. Pada penyeimbangan tugas ini, kebutuhan waktu per unit produk yang dispesifikasikan untuk setiap tugas dan hubungan sekuensial harus dipertimbangkan, sehingga memperoleh suatu arus produksi yang lancar dalam rangka mendapatkan utilisasi yang tinggi atas fasilitas, tenaga kerja maupun peralatan [4].

PT. Intermesindo Forging Prima (PT. IMFP) merupakan salah satu perusahaan industri manufaktur yang karena dengan proses penempaan panas pada setiap bagian produksinya yang berdiri sejak tahun 2008. Perusahaan ini menyediakan berbagai macam suku cadang yang dibutuhkan oleh perusahaan seperti pabrikan Otomotif, Alat Konstruksi, dan Bagian Penempaan untuk industri lainnya. Saat ini laju pertumbuhan kendaraan bermotor yang berkembang pesat, hal ini memicu perkembangan industri *sparepart* kendaraan bermotor di kawasan Asia khususnya di Indonesia. Salah satu contohnya Astra sebagai perusahaan manufaktur kendaraan bermotor yang telah mendominasi pasar baik otomotif sampai *sparepart* otomotif di Indonesia. Namun karena permintaan kendaraan bermotor yang sangat banyak jumlahnya, maka industri sebesar seperti Astra pun harus mendelegasikan pembuatan *sparepart* kepada pihak ke-3. Perusahaan ini disebut pihak ke-3 karena secara tidak langsung PT. IMFP telah memasok produknya kepada industri besar seperti Astra untuk memenuhi kebutuhan *sparepart* dari pihak ke-2 yang bekerja sebagai perantara.

Sistem manufaktur biasanya melibatkan beberapa tahapan, seperti desain produk, pengadaan material, perencanaan produksi, fabrikasi, perakitan, pengujian, dan pengemasan. Sistem dapat dirancang untuk menghasilkan satu jenis produk atau berbagai produk, dan dapat dioptimalkan untuk produksi volume tinggi atau volume rendah.

Dalam kegiatan pelaksanaan suatu pekerjaan proses produksi memang diperlukan adanya metode yang sangat diharapkan dapat membantu dan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi dengan memperhitungkan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi untuk standarisasi dalam pengoperasian pekerjaan. Pada saat *Bottleneck* terjadi maka *tools* yang di gunakan *Helgeson Birnie (HB)*, *Region Approach (RA)* dan *Large Candidate Rule (LCR)*.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berikut penjelasan pada latar belakang diatas, maka ada beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengetahui jumlah stasiun kerja yang optimal ?
2. Bagaimana cara untuk menentukan solusi yang terbaik yang dapat menghilangkan *Bottleneck* ketika terjadi ?
3. Bagaimana cara untuk peningkatan efisiensi lintasan kerja dengan optimal ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dan manfaat yang diperoleh dengan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui tahapan proses lini produksi yang ada.
2. Menentukan jumlah operator (tenaga kerja) yang optimal untuk line produksi.
3. Mendapatkan rancangan model keseimbangan pada lintasan produksi yang efisien untuk line produksi.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam Penelitian ini perlu adanya batasan masalah sehingga proses penelitian lebih spesifik dan hasil penelitian sesuai dengan yang diharapkan. Berikut dibawah ini Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian di lakukan di PT. IMFP pada department Produksi *Forging*.
2. Menganalisa waktu proses kerja yang mencakup pada keseluruhan proses produksi dalam satu line produksi.
3. Mengulas permasalahan hanya pada penyeimbangan lini produksi berdasarkan pembagian stasiun kerja yang setara sesuai proses produksi

yang ada pada saat dilakukan penelitian. Dan asumsinya yaitu operator dikategorikan memiliki performansi yang baik (sudah terbiasa) dengan metode kerja yang baru.

### 1.5 Start of The Art

Dalam penulisan pada penelitian disini ada beberapa referensi yang dikutip dibawah ini sebagai berikut :

- **Buku :**

- a. Baroto, T. (2002). Perencanaan dan pengendalian Produksi. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.
- b. Sulistyarini, H, D. Novareza, O. Darmawan, Z. (2018). Pengantar Proses Manufaktur. Malang: UB Press.
- c. Thomopoulos, T, N. (2013) *Assembly Line Balancing Planning And Control*. Chicago : IL USA.

- **Jurnal :**

- a. An Optimal Balancing of Assembly Line Using RPW Techniqu - Gourav Kumar, dkk 2016  
Judul = An Optimal Balancing of Assembly Line Using RPW  
Metode = *Positional Weight of Each Element (PWEE), Theoretical Calculations (CT), Performance Parameters*.  
Tujuan = Untuk mengurangi waktu menunggu dalam stasiun dan untuk peningkatan produksi.
- b. Analisis Keseimbangan Lintasan (*Line Balancing*) pada Proses Perakitan Body Bus pada Karoseri Guna Meningkatkan Efisiensi Lintasan – Much. Djunaidi, dkk 2017  
Judul = Analisis Keseimbangan Lintasan (Line Balancing) pada Proses Perakitan Body Bus pada Karoseri Guna Meningkatkan Efisiensi Lintasan  
Metode = *Heuristic, Rangked Postional Weight, Balance Delay, Efisiensi Lintasan, Cycle Time*  
Tujuan = Untuk memenuhi target produksi perusahaan dengan karakteristik permintaan produk seragam dengan tingkat

permintaan tinggi adalah dengan pengaturan keseimbangan lintasan produksi.

- c. Analisis Penerapan Konsep Penyeimbangan Lini Produksi (*Line Balancing*) Dengan Metode *Ranked Position Weight* (RPW) pada Sistem Produksi Penyamakan Kulit di PT. Tong Hong Tannery Indonesia Serang Banten. – Andreas Tri Panudju, dkk 2018

Judul = Analisis Penerapan Konsep Penyeimbangan Lini (*Line Balancing*) Dengan Metode *Ranked Position Weight* (RPW) pada Sistem Produksi Penyamakan Kulit di PT. Tong Hong Tannery Indonesia Serang Banten

Metode = *Heuristic, Ranked Positional Weight, Balance Delay, Efisiensi Lintasan, Cycle Time, Theoretical Minimum, Mansoor Aided Line Balancing*

Tujuan = Dari aspek yang terpengaruh antara lain biaya, keuntungan, tenaga kerja, peralatan, dan sebagainya. Keseimbangan lini ini digunakan untuk mendapatkan lintasan perakitan yang memenuhi tingkat produksi tertentu. Demikian penyeimbangan lini harus dilakukan dengan metode yang tepat sehingga menghasilkan keluaran berupa keseimbangan lini yang terbaik. Tujuan akhir pada line balancing adalah memaksimalkan kecepatan di tiap stasiun kerja sehingga dicapai efisiensi kerja yang tinggi di tiap stasiun.

- d. Implementasi Line Balancing untuk Peningkatan Efisiensi di Line Welding Studi Kasus : PT X – Hery Hamdi Azwir, dkk 2017

Judul = Implementasi Line Balancing untuk Peningkatan Efisiensi di Line Welding Studi Kasus

Metode = *Helgeson-Birnie, Kilbridge-Wester Heuristic, Ranked Positional Weight, Moddie Young*

Tujuan = Untuk memenuhi target produksi perusahaan dengan karakteristik permintaan produk seragam dengan tingkat

permintaan tinggi adalah dengan pengaturan keseimbangan lintasan produksi.

## **1.6 ProModel**

ProModel/(Production Modeler) adalah perangkat simulasi untuk memodelkan berbagai macam sistem manufaktur dan jasa. Sistem manufaktur misalnya rantai produksi, konveyor (ban berjalan), produksi massal, jalur perakitan, sistem produksi fleksibel, crane, sistem just in time dengan basis windows. Sistem jasa misalnya rumah sakit, pusat informasi, operasional gudang, sistem transportasi, departement store, sistem informasi, manajemen jasa pelanggan bank, kantor pos, dll. Kesemuanya dapat dimodelkan secara efisien dan cepat dengan menggunakan ProModel [23].

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk memahami laporan tugas akhir yang akan dibuat, maka disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang perumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas mengenai Landasan teori yang merupakan sebuah teori yang relevan dengan kegiatan penelitian yang dilakukan oleh penulis dan dijadikan sebagai analisis untuk menjelaskan beberapa fakta yang ada. Landasan teori ini didapat dari hasil peninjauan Pustaka yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas sebagai bahan dasar untuk pembahasan pemecahan masalah pada penelitian tugas akhir ini.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas mengenai gambaran langkah-langkah sistematis yang dilakukan penulisan dari awal tugas akhir

penelitian sehingga pelaksanaan tugas akhir serta dapat memberikan kemudahan untuk memahami dari tugas akhir penelitian yang dilakukan.

**BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini berisikan data umum perusahaan dan data yang dibutuhkan untuk kemudian diolah sebagai dasar untuk memecahkan masalah yang dihadapi dan digunakan sebagai pengolahan data di dalam melakukan analisa, penarikan kesimpulan, dan pengajuan untuk saran.

**BAB V : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan dari hasil aktivitas kerja praktek yang telah dilakukan serta saran-saran yang ditunjukkan untuk perusahaan. Saran yang diajukan didasarkan dari hasil analisa penelitian yang dilakukan guna perbaikan dimasa yang akan datang.

**BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan dari hasil aktivitas kerja praktek yang telah dilakukan serta saran-saran yang ditunjukkan untuk perusahaan. Saran yang diajukan didasarkan dari hasil analisa penelitian yang dilakukan guna perbaikan dimasa yang akan datang.