

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini akan dibahas mengenai hal yang melatar belakangi atau mendasari penelitian ini. Dari latar belakang tersebut masalah dapat teridentifikasi kemudian permasalahan tersebut dirumuskan dalam suatu rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

Untuk dapat bertahan di tengah-tengah pasar yang selalu berubah dengan pesat, perusahaan harus dapat menghadapi tantangan tersebut dengan meningkatkan kemampuan sumber daya yang dimilikinya. Tantangan tersebut ditandai dengan adanya perubahan yang semakin pesat terhadap tuntutan pasar yang semakin banyak, sehingga *lead time* produk menjadi semakin singkat dan setiap perusahaan dituntut menghasilkan banyak variasi produk. Oleh sebab itu, perkembangan industri *manufacturing* sekarang lebih mengarah kepada suatu sistem yang menghasilkan jenis produksi yang bervariasi dengan kuantitas produk setiap jenisnya semakin kecil, di mana setiap produksi yang dilakukan berdasarkan order dari pelanggan (Sholihin, 2010). Siklus hidup produk yang cenderung semakin singkat menyebabkan perusahaan harus bekerja dengan *lead time* yang lebih singkat, agar selalu kompetitif dalam persaingan dan terjaga kelangsungan produksinya. Mereka harus mampu mengintegrasikan komponen-komponen dalam produksi terutama sumber daya manusia dan mesin. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan suatu kebijakan penjadwalan produksi yang baik.

Saat ini penjadwalan sudah merupakan sebuah strategi bagi pemasaran beberapa perusahaan – perusahaan yang mampu memenuhi pesanan tepat atau bahkan kurang dari batas waktu pengiriman akan mampu meningkatkan nilai *throughput*-nya. Penjadwalan menjadi faktor yang sangat penting bagi perusahaan dimana kebijakan dalam memutuskan pembuatan sebuah penjadwalan sangat berpengaruh terhadap sistem produksi perusahaan.

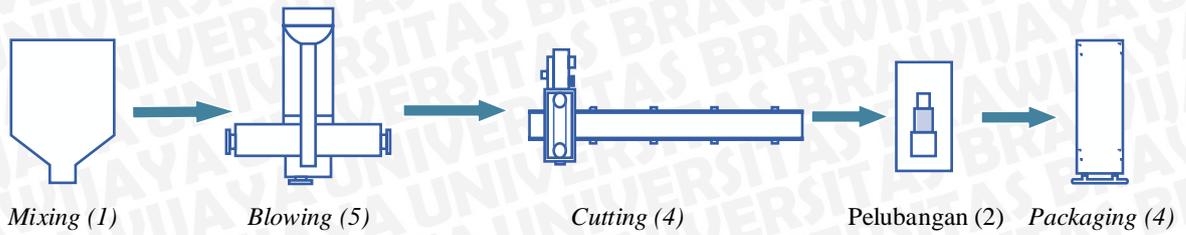
Penjadwalan dapat diartikan sebagai pengalokasian sejumlah *resources* (sumber daya) untuk melakukan sejumlah *tasks* (tugas/operasi) dalam jangka waktu tertentu (Pinedo & Chao, 1999). Penjadwalan merupakan proses pengambilan keputusan yang

peranannya sangat penting dalam industri manufaktur dan jasa yaitu mengalokasikan sumber – sumber daya yang ada agar tujuan dan sasaran perusahaan lebih optimal (Pinedo, 1999). Sedangkan menurut Baker (1974) penjadwalan yaitu proses pengalokasian sumber – sumber untuk memilih sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu. Definisi yang diberikan Baker mengandung dua arti, yaitu : Penjadwalan merupakan fungsi pengambilan keputusan yaitu menentukan jadwal (nilai praktis) dan selanjutnya penjadwalan merupakan suatu teori, yaitu sekumpulan prinsip-prinsip dasar, model-model, teknik-teknik, dan kesimpulan-kesimpulan logis dalam proses pengambilan keputusan yang memberikan pengertian dalam fungsi penjadwalan (nilai konseptual).

Menurut Bedworth (1987) tujuan dari aktivitas penjadwalan yaitu untuk meningkatkan penggunaan sumber daya atau mengurangi waktu tunggunya, sehingga total waktu proses dapat berkurang dan produktivitas dapat meningkat. Mengurangi persediaan barang setengah jadi atau mengurangi sejumlah pekerjaan menunggu dalam antrian ketika sumber daya yang ada masih mengerjakan tugas yang lain. Teori Baker mengatakan, jika aliran kerja suatu jadwal konstan, maka antrian yang mengurangi rata-rata waktu alir akan mengurangi rata-rata persediaan barang setengah jadi. Tujuan utama melakukan penjadwalan produksi adalah agar dapat menyelesaikan pesanan produk tepat pada waktunya, memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan bersama maksimasi *throughput*, minimasi biaya produksi, pengurangan *makespan*, mengurangi *work in process*, peningkatan utilisasi fasilitas produksi terutama mesin produksi serta untuk maksimasi pendapatan.

PT. Flamboyan Jaya merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai jenis tas plastik kemasan rumah tangga dengan berbagai macam ukuran dan warna. Untuk saat ini PT. Flamboyan Jaya memilih target pasar yaitu pedagang kalangan menengah ke bawah. Tidak menutup kemungkinan nantinya perusahaan ini akan berkembang secara bertahap untuk menjangkau semua pasar tidak hanya pedagang kalangan menengah kebawah saja. Salah satu produk yang paling banyak diproduksi adalah plastik kemasan N24. Produk ini merupakan plastik kemasan jenis putih natural dengan ukuran lebar 24 cm, dimana jumlahnya sekitar 70% dari total produk yang diproduksi.

Untuk membuat plastik kemasan tersebut terdiri dari lima tahapan proses yaitu proses *mixing*, *blowing*, *cutting*, pelubangan, dan proses pengemasan (*packaging*). Gambar proses produksi kemasan plastik ditunjukkan pada gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Proses Produksi

Pada perusahaan perindustrian dan manufaktur tentunya membutuhkan pengawasan pada proses produksinya yang menjadi kunci utama suksesnya perusahaan tersebut. Proses produksi dapat berjalan dengan baik dan lancar jika direncanakan dengan baik pula. Salah satu usaha merencanakan jalannya proses produksi adalah dengan penjadwalan proses produksi. Dalam proses produksinya, PT. Flamboyan Jaya menyadari bahwa penyelesaian produk yang tepat waktu dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan dan dapat meningkatkan permintaan produksi.

Permasalahan yang dialami oleh PT. Flamboyan Jaya adalah terdapat ketidakseimbangan dalam aliran produksi dimana terdapat beberapa stasiun kerja *bottleneck* yang mengakibatkan laju produksi menjadi tidak lancar. Masalah ini terjadi karena tidak meratanya waktu proses setiap stasiun kerja yang terdapat di rantai produksi. Waktu proses yang terjadi pada proses *blowing* yang lama (18,75 kg/jam) sedangkan proses selanjutnya pada proses *cutting* hanya memerlukan waktu yang sangat singkat (43,75 kg/jam), sedangkan mesin *blowing* yang ada di perusahaan berjumlah 5 mesin dan *cutting* 4 mesin, hal ini menyebabkan ketidakseimbangan waktu proses tersebut sehingga diperlukan *buffer* setelah proses *blowing* agar proses *cutting* dapat terus berjalan lancar.

Oleh karena itu perusahaan menentukan kebijakan pada proses *blowing* operasinya tidak berhenti atau 3 shift/hari, untuk proses *cutting* dan pelubangan di operasikan 2 shift/hari, sedangkan pada proses *packaging* hanya beroperasi 1 shift/hari (1 shift = 8 jam). Upaya penjadwalan produksi dilakukan agar dapat diketahui *buffer stock* yang optimal agar aliran produksinya lancar dan dapat meminimasi *work in process* (WIP) dalam *buffer stock* tersebut. Data WIP produksi keseluruhan PT. Flamboyan Jaya pada tahun 2014 tersaji pada tabel 1.1.

**Tabel 1.1** Data WIP Produksi Keseluruhan 2014

Bulan	Input Process	WIP
Jan-14	46160,32 kg	681,00 kg
Feb-14	42805,30 kg	2437,00 kg
Mar-14	42819,00 kg	1406,00 kg
Apr-14	47442,00 kg	1662,00 kg
Mei-14	48012,00 kg	3340,00 kg
Jun-14	39145,00 kg	1348,00 kg
Jul-14	38168,80 kg	1308,00 kg
Agu-14	51325,50 kg	1105,00 kg
Sep-14	50292,70 kg	2617,00 kg
Okt-14	52677,90 kg	781,00 kg
Nop-14	48341,40 kg	940,00 kg
Des-14	48029,90 kg	1122,00 kg

Sumber : PT. Flamboyan Jaya

Sistem produksi yang diterapkan oleh perusahaan saat ini adalah dengan *First Come First Serve* (FCFS) dimana order yang diterima terlebih dahulu dan di kerjakan di awal penjadwalan. Untuk memberikan kepuasan pelanggan dengan penyelesaian pesanan yang tepat waktu, dibutuhkan cara atau metode dengan melalui beberapa proses yang juga dapat meminimalkan biaya pengerjaan. Salah satu cara yang dapat dilakukan perusahaan adalah dengan melakukan penjadwalan produksi yang sistematis.

Sebuah penjadwalan yang baik selain memperhitungkan tingkat *buffer* juga mengetahui dimana stasiun kerja yang memiliki utilitas paling tinggi. Stasiun kerja dengan utilitas paling tinggi dapat menjadi sebuah *constraints (bottleneck)*, dikarenakan waktu yang terpakai pada stasiun kerja tersebut akan menjadi lebih besar sehingga stasiun kerja yang lain akan menunggu stasiun tersebut selesai. Sistem penjadwalan dalam *flowshop* adalah penjadwalan dari seluruh job dalam urutan proses yang sama dan masing-masing job menuju ke masing-masing mesin dalam satu waktu tertentu (Goldberg, 2003). Sistem ini dapat digambarkan seperti urutan linear pada mesin-mesin seperti pada lini perakitan.

Salah satu dari metodologi penjadwalan *flowshop* adalah dengan *Theory of constraint*. *Theory of constraint* (TOC) menekankan pengelolaan pada stasiun kendala, yaitu menemukan stasiun kendala, meningkatkan performansi dan kapasitas stasiun kendala dan menjadikan stasiun kendala sebagai acuan laju produksi untuk keseluruhan sistem. TOC dapat digunakan untuk menjadwalkan produksi dan saat turunnya *order* ke lantai produksi untuk meningkatkan utilitas stasiun *constraints* dan meminimasi WIP dalam *buffer stock*.

Prinsip – prinsip TOC dapat memaksimalkan aliran produksi dengan pendekatan sistem penjadwalan *Drum-Buffer-Rope* (DBR). Sistem penjadwalan DBR juga digunakan dalam *synchronous manufacturing* yang diperkenalkan oleh Umble dan Srikanth, (1996). Dengan pendekatan ini dapat diketahui tingkat *buffer* yang optimal dalam aliran produksinya. Langkah awal dalam mengatur aliran produksi adalah membuat rencana produksi. Dalam membuat rencana produksi perlu diperhatikan bahwa jumlah produksi tidak melebihi permintaan pasar, terdapat cukup material untuk memenuhi rencana produksi, dan cukup kapasitas sumber daya untuk mengolahnya. Untuk mencapai tujuan perusahaan serta menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh PT. Flamboyan Jaya diperlukan metode penjadwalan produksi dan penentuan *buffer* menggunakan *theory of constraint* untuk memaksimalkan aliran produksi dan meminimasi WIP dalam *buffer stock* yang terjadi di PT. Flamboyan Jaya.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, permasalahan yang terdapat pada PT. Flamboyan Jaya antara lain:

1. Terdapat perbedaan waktu jam kerja pada setiap prosesnya, hal ini turut mempengaruhi aliran produksi dikarenakan tidak semua proses berjalan 3 shift/hari. Perbedaan tersebut menyebabkan penumpukan *buffer* setiap awal shift 1, ukuran dalam menentukan *buffer* yang diterapkan perusahaan saat ini masih belum sistematis.
2. Terdapat *work in process / buffer* dikarenakan tidak meratanya aliran produksi.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, permasalahan yang akan di teliti adalah sebagai berikut:

1. Apa *constraints* yang mengakibatkan aliran produksi di PT. Flamboyan Jaya kurang optimal dalam sistem produksinya?
2. Bagaimana penjadwalan dan pengendalian *buffer* yang mampu melancarkan aliran produksi di PT. Flamboyan Jaya?
3. Bagaimanakah perbandingan *buffer stock* penjadwalan produksi baru dengan nilai *buffer stock* hasil penjadwalan *First Come First Serve* yang diterapkan oleh perusahaan sebelumnya?

#### 1.4 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah dari penelitian ini:

1. Data yang diambil adalah data historis yang ada dari Januari 2014 hingga Mei 2015 dan data tersebut dianggap valid.
2. Analisa hanya terjadi pada *internal constraint* yaitu pada kapasitas stasiun kerja.
3. Analisa *constraints* tidak menyangkut masalah biaya.
4. Produk yang diamati adalah produk kemasan plastik yang sesuai dengan permintaan distributor.

#### 1.5 Asumsi

Pada penelitian kali ini asumsi yang digunakan sebagai berikut:

1. Tidak adanya keterlambatan pengiriman bahan baku oleh supplier.
2. Bahan baku (*raw material*) dari pemasok dianggap telah memenuhi syarat, sehingga tidak ada *buffer* dari bahan baku (*raw material*).
3. Tidak adanya penambahan *order* baru pada saat produksi sedang berjalan.
4. Mesin dan peralatan yang digunakan untuk proses produksi dalam keadaan baik.
5. Waktu set up mesin sudah termasuk pada waktu proses.
6. Operator bekerja sesuai dengan instruksi kerja yang normal.

#### 1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengidentifikasi stasiun kerja yang menjadi *constraints* dalam suatu sistem produksi.
2. Membuat jadwal produksi berdasarkan kapasitas kemampuan produksi stasiun *constraints* dengan TOC.
3. Menentukan besar tingkat *buffer* yang optimal dalam aliran produksi kemasan plastik di PT. Flamboyan Jaya.

### 1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui stasiun kerja yang menjadi *constraints* dalam suatu sistem produksi.
2. Mengetahui penjadwalan produksi yang lebih optimal berdasarkan kapasitas dan kemampuan produksi perusahaan.
3. Mengetahui besar tingkat *buffer* yang optimal dalam aliran produksi kemasan plastik di PT. Flamboyan Jaya.



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Halaman ini sengaja dikosongkan.

