

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya persaingan perindustrian yang terjadi sekarang ini menuntut untuk sebuah industri memberikan sebuah produk yang memiliki kualitas yang bersaing dan memiliki pelayanan yang lebih baik. Setiap perusahaan harus menerapkan jadwal produksi karena jadwal produksi adalah sebuah hal yang penting dalam proses produksi dan dengan penerapan jadwal produksi ini dapat membantu menghindari keterlambatan yang terjadi dalam proses produksi (Bedworth, 1987). Faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan dalam penyelesaian sebuah produk antara lain mesin yang rusak, jumlah mesin yang digunakan sedikit, keahlian operator dan ukuran, dan bentuk yang berbeda setiap produknya (Rusli, 2010). Namun masih banyak perusahaan yang masih mengalami masalah penjadwalan produksi yaitu pengalokasian sumber daya yang tidak sesuai dan terbatas untuk beberapa pekerjaan agar dapat memenuhi sebuah kriteria produk tertentu. Penjadwalan juga dapat digunakan sebagai proses pengambilan keputusan dalam industri manufaktur dan jasa yang berguna untuk mengalokasikan sumber daya agar mencapai tujuan dan sasaran perusahaan yang lebih maksimal (Baker & Trietsch, 2009). Tujuan lain dilakukannya penjadwalan adalah mengurangi waktu keterlambatan untuk menjamin pemenuhan *due date*. Segala pekerjaan yang ada dalam proses produksi pasti memiliki *due date* dan akan mendapat pinalti atau konsekuensi yang harus ditanggung perusahaan apabila perusahaan tidak mampu menyelesaikan sesuai dengan *due date* yang telah ditentukan, dengan kata lain kegiatan penjadwalan ini selain meminimasi waktu keterlambatan juga dapat meminimasi biaya yang di tanggung oleh sebuah perusahaan (Bedworth et al, 1987).

PT. Pandina Baraya Jaya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi *part* yang akan menunjang sistem produksi perusahaan lainnya, perusahaan tersebut pernah memproduksi sebuah *part* yang digunakan untuk tepat peluru (*magazine*), membuat *part*

untuk alat pengangkatan body pesawat dan membuat *part* untuk *dashboard* mobil yang merupakan objek dari tugas akhir ini. Banyaknya permintaan dari berbagai perusahaan mengakibatkan PT. Padina Baraya Jaya harus dapat memenuhi kebutuhan konsumennya sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, dan pemenuhan *order* dilakukan dengan sistem *job order*. Sistem *job order* adalah sebuah sistem perusahaan akan memproduksi sebuah produk ketika ada pesanan dengan tipe produksi *job shop*. Sistem penjadwalan yang terjadi pada perusahaan PT. Padina Baraya Jaya merupakan rantai produksi *job shop*, dimana terdapat beberapa *part* yang akan di produksi dan terdapat beberapa mesin yang digunakan. Setiap *part* memiliki urutan proses yang berbeda, dan menggunakan mesin yang telah ditentukan pada *routing sheet* yang telah dibuat. *Job shop* mempunyai beberapa perbedaan di dalam urutan produksi, material yang digunakan, waktu proses, dan waktu setup (Ginting,2009)

Perusahaan selalu berusaha untuk tidak mengalami keterlambatan dalam pengiriman produk kepada konsumen, karena perusahaan akan mengalami kerugian jika perusahaan mengalami keterlambatan dalam pengiriman produk dan pengerjaan yang tidak selesai tepat waktu. Pengiriman yang terlambat akan membuat perusahaan menanggung ongkos produksi yang berlebih dalam pengiriman produknya.

PT. Padina Baraya Jaya sedang mengalami keterlambatan waktu produksi. Keterlambatan dapat dilihat dari tabel 1.1

Tabel I. 1 Data Keterlambatan PT. Padina Baraya Jaya

Nama Part	Demand	Rentang Waktu Pengerjaan (Satuan Jam)	Batas Penyelesaian	Tanggal Selesai	Keterangan Terlambat
FRAME DR CTR UPR	40	420	1 Desember	26 Oktober	Tidak Terlambat
BRKT DR INST SIDE LWR	40	541	1 Desember	20 November	Tidak Terlambat
BRKT CTR INST LWR RA	40	561	3 Desember	17 Desember	Terlambat
BRKT INF	40	821	3 Desember	25 Januari	Terlambat
BRKT FUSE BOX LWR	40	580	3 Desember	22 Februari	Terlambat

(Sumber: Dokumen PT. Padina Baraya Jaya)

Keterlambatan produksi terjadi yang dialami beberapa *part* pada Tabel 1.1 diakibatkan beberapa faktor seperti, banyaknya jenis *part* dengan bahan dan bentuk yang berbeda, dan keterbatasan jumlah mesin yang digunakan dalam proses produksi. Dilihat dari data Tabel 1.1 keterlambatan perusahaan dapat diakibatkan karena metode penjadwalan yang digunakan belum optimal. Kondisi penjadwalan awal yang terjadi pada perusahaan ini terjadi di rantai produksi *job shop*, dan dalam kondisi penjadwalan awalnya yang dipilih secara random dan mengharuskan sebuah *job* harus diselesaikan semua prosesnya ketika *job* tersebut memasuki proses produksi, hal ini menyebabkan adanya beberapa *job* yang mengalami waktu *delay* dalam proses produksinya dan membuat waktu yang dibutuhkan seluruh *job* menjadi semakin lama.

Solusi yang digunakan agar penyelesaian produksi tidak mengalami keterlambatan adalah dengan meminimasi makespan dari produksi *part* yang ada di PT. Padina Baraya Jaya. Pentingnya meminimasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh *job* dapat membuat *job* akan selesai dengan waktu *due date* yang telah

ditentukan dan dapat menghindari dari keterlambatan. Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan, pada tugas akhir ini akan diajukan sebuah sistem penjadwalan *job shop* yang dapat meminimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh *order (makespan)* agar semua *part* yang diproduksi dapat selesai sesuai dengan waktu *due date* yang telah ditentukan dan dapat menghindarkan perusahaan dari keterlambatan produksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah yang dilakukan pada Divisi Manufacturing pada PT. Padina Baraya Jaya adalah bagaimana merancang penjadwalan pada *job shop* yang dapat meminimasi *makespan* pada Divisi Manufacturing di PT. Padina Baraya Jaya?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah merancang penjadwalan *job shop* yang dapat meminimasi *makespan* dan memberikan rancangan urutan penjadwalan baru yang lebih optimal yang dapat menghindari keterlambatan produksi pada Divisi Manufacturing di PT. Padina Baraya Jaya.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Permintaan, waktu proses dan waktu mulai merupakan data deterministic.
2. Usulan penjadwalan yang diusulkan dalam penulisan ini tidak sampai tahap implementasi dalam perusahaan.
3. Tidak ada mesin yang melakukan proses lebih dari satu *job* untuk waktu yang bersamaan.
4. Tidak diperbolehkan ada *job* yang diperkenankan untuk menggantikan *job* yang sedang diproses.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Membantu PT. Padina Baraya Jaya dalam mengatur ulang dan mengambil keputusan dalam masalah penjadwalan produksi.
2. Membantu PT. Padina Baraya Jaya dalam meminimasi *makespan* yang terjadi dalam proses produksi.
3. Membantu PT. Padina Baraya Jaya dalam mencapai target penyelesaian order dan menghindari keterlambatan pengerjaan barang.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### **Bab I: Pendahuluan**

Bab ini berisikan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

### **Bab II: Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi tentang studi dan teori-teori yang berkaitan dengan penjadwalan *Job shop* yang akan mendukung dalam penyusunan penelitian ini.

### **Bab III: Metodologi Penyelesaian Masalah**

Bab ini berisikan tentang penjelasan model metode yang digunakan dan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian serta sistematika pemecahan masalah dilakukan agar tujuan penelitian ini tercapai.

### **Bab IV: Perancangan Sistem Terintegrasi**

Bab ini berisikan mengenai pengumpulan data yang dibutuhkan untuk penelitian ini, kemudian data yang telah didapatkan akan diolah menggunakan metode yang diterapkan pada penelitian ini, dan perancangan solusi yang didapatkan dari pengimplementasian metode.

**Bab V: Analisis Hasil dan Evaluasi**

Bab ini berisikan hasil pengumpulan dan pengolahan data dan kemudian akan dianalisis. Terdapat beberapa analisis yang ada di bab ini yaitu perbandingan hasil penjadwalan existing dan penjadwalan menggunakan metode yang digunakan pada penelitian ini.

**Bab VI: Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yang telah dibuat. Kesimpulan dan saran penelitian ini akan dilengkapi dengan beberapa saran yang dapat membantu untuk pengembangan penelitian yang akan datang.