

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Penjadualan didefinisikan sebagai pengalokasian sumber-sumber daya selama suatu rentang waktu untuk melakukan sekumpulan tugas. Telah banyak dikembangkannya algoritma penjadualan menandakan betapa penting arti sebuah penjadualan. Rumusan-rumusan penjadualan ini pada dasarnya adalah aturan tentang bagaimana suatu sumber daya harus ditugaskan terhadap *job* yang ada sehingga suatu tujuan dapat tercapai (Baker, 1970)

Tujuan dari penjadualan adalah untuk mengoptimasi penggunaan dari sumber daya sehingga tujuan produksi dapat tercapai. Secara umum, penjadualan meliputi penetapan waktu terhadap *job-job* khusus atau langkah-langkah operasi. (Narasimhan, 1985)

Sampai sekarang ini aturan penjadualan berbasis biaya masih belum banyak mendapat perhatian, padahal secara praktis kriteria penjadualan berbasiskan pada biaya sering menjadi prioritas. Dalam penjadualan yang berbasis waktu kita mengenal keterlambatan positif (*tardiness*) dan keterlambatan negatif (*earliness*) tetapi bila dikaitkan dengan aturan penjadualan berbasis biaya maka keterlambatan positif menimbulkan biaya *tardiness* dan keterlambatan negatif menimbulkan biaya *earliness*. Biaya *tardiness* adalah biaya keterlambatan yang disebabkan suatu pekerjaan diselesaikan lebih dari batas waktu (*due date*) yang ditetapkan oleh konsumen, sedangkan biaya *earliness* adalah biaya yang disebabkan suatu pekerjaan diselesaikan lebih cepat dari batas waktu (*due date*) yang telah ditentukan oleh konsumen sehingga menimbulkan biaya inventori.

Tjandera (1992), melakukan penelitian tentang penjadualan produksi dengan menggunakan metode *forward* dan *backward* untuk penyelesaian masalah di lingkungan *job shop*. Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak mempertimbangkan keterlambatan *earliness* dan *tardiness* dari hasil penjadualan.

Ibnu Utama (1994), melakukan penelitian tentang penjadualan *job shop* untuk meminimasi *earliness* dengan mempertimbangkan perawatan mesin.

Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak mempertimbangkan biaya *tardiness* yang juga merupakan salah satu keterlambatan yang mempunyai konsekuensi. Sun dan Lin (1994), memberikan kerangka berpikir mengenai penyelesaian masalah *job shop* dengan pendekatan *backward*.

Karena sebelumnya belum ada penelitian tentang penjadualan *job shop* yang meminimasi total biaya *earliness* dan *tardiness*, maka dicoba untuk mengembangkan algoritma penjadualan produksi *job shop* untuk meminimumkan total biaya *earliness* dan *tardiness* secara bersama-sama dengan metode *Non Delay* melalui pendekatan *forward* dan *backward*. Pendekatan *backward* mempunyai kekurangan, jika *job* dijadwalkan mundur akan memungkinkan terjadinya *infeasible*, yaitu suatu keadaan dimana *job* dijadwalkan pada  $t < 0$ . Maka *job* yang *infeasible* akan dimajukan pada  $t = 0$  dengan menggunakan algoritma *affected operation rescheduling*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Pengembangan algoritma penjadualan produksi *job shop* untuk meminimumkan total biaya *earliness* dan *tardiness* secara bersama-sama dengan metode *Non Delay* melalui pendekatan *forward* dan *backward*.

## 1.3 Tujuan

1. Menghasilkan penjadualan *job shop* untuk meminimumkan total biaya *earliness* dan *tardiness* secara bersama-sama dengan metode *Non Delay* melalui pendekatan *forward* dan *backward*.
2. Membandingkan antara metode *forward* dengan metode *backward*.
3. Membandingkan aturan *priority rules* yang dipakai dalam metode *forward* dan *backward*.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Program aplikasi penjadualan *job shop* ini hanya mampu untuk menjadwalkan maksimal 50 *job* dan 50 operasi.

2. *Priority rules* yang digunakan pada metode *forward* adalah EDD (*Earliest Due Date*), SPT (*Shortest Processing Time*), dan S/OPN (*Slack per Operation*).
3. *Priority rules* yang digunakan pada metode *backward* adalah LDD (*Last Due Date*), LPT (*Longest Processing Time*), dan S/OPN (*Slack per Operation*).

### 1.5 Asumsi

Asumsi pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Waktu transportasi diabaikan.
2. Waktu set-up mesin diabaikan.
3. Kedatangan job pada saat  $t=0$  untuk metode *forward*.
4. Keadaan proses produksi diasumsikan dalam kondisi statis.
5. Tidak ada kegiatan lain yang dapat menyela berjalannya proses produksi.
6. Data heuristik yang didapat dengan cara random adalah data yang mencerminkan *job shop*.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini memuat tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan, Batasan Permasalahan, Asumsi, Sistematika Penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Pada bab ini memuat teori-teori penjadualan yang digunakan dalam menyusun tugas akhir.

Bab III : Metodologi Penelitian

Pada bab ini memuat tentang *flowchart* metodologi penelitian.

Bab IV : Pengolahan Data

Pada bab ini memuat tentang pengolahan data dari data yang ada.

Bab V : Analisa

Pada bab ini memuat tentang analisa dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan

**Bab VI : Penutup**

Pada bab ini memuat tentang kesimpulan dan saran.