

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemrograman linier merupakan suatu metode yang digunakan untuk melakukan suatu keputusan dalam memecahkan masalah yang *bersifat* numerik. Dalam pemrograman linier, terdapat salah satu aspek yang paling sering dibahas yaitu penjadwalan. Penjadwalan adalah sebuah langkah untuk menempatkan sumber daya pada waktu tertentu untuk mendapatkan hasil yang paling optimal. Penjadwalan adalah langkah *fundamental* untuk mencapai suatu target dalam suatu perencanaan. Pada dasarnya, penjadwalan adalah sebuah langkah untuk mengambil keputusan. Melalui penjadwalan kita dapat menentukan jumlah penggunaan sumber daya yang tersedia dengan permasalahan yang ada agar kita mendapat hasil yang paling optimal.

Penjadwalan produksi adalah sebuah langkah mengambil keputusan dalam menempatkan sumber daya yang ada dalam sebuah proses produksi agar mendapat hasil yang optimal sehingga menghasilkan untung dalam jumlah yang besar. Inti dari proses penjadwalan produksi adalah penggunaan sumber daya yang sedikit namun menghasilkan untung terbanyak. Pada dasarnya, pemrograman linier adalah langkah atau proses untuk mendapatkan hasil maksimal dengan sumber daya yang ada atau dapat dikatakan juga pemrograman linier adalah proses mencari nilai optimal. Dapat disimpulkan bahwa jumlah sumber daya yang digunakan harus berbanding terbalik dengan hasil yang didapatkan.

Dalam proses penjadwalan produksi sendiri terdapat dua jenis penjadwalan, yaitu penjadwalan *flowshop* dan penjadwalan *jobshop*. Perbedaan yang sangat mendasar dari keduanya adalah pada aliran proses pada mesin yang digunakan. Pada proses penjadwalan *flowshop* dapat dikatakan bahwa aliran atau alur yang dibuat adalah aliran seri atau berantai, sementara pada penjadwalan produksi tipe *jobshop* adalah random.

Dalam penjadwalan tipe produksi *flowshop* ada beberapa aspek yang menjadi konsentrasi kita dalam pelaksanaannya, diantaranya waktu proses produksi, waktu transportasi dan bobot kerja. Pada jurnal Deepak gupta dkk, metode *Branch And Bound* yang dibahas hanya dengan memperhatikan waktu transportasi, namun permasalahan ini bisa ditambahkan dengan memperhatikan bobot kerja. Dan terdapat metode yang dapat digunakan dengan permasalahan

tersebut, seperti metode Segitiga Pascal. Untuk itu penulis berkeinginan untuk mengkaji lebih lanjut permasalahan tersebut dalam tugas akhir yang berjudul “**Optimisasi Penjadwalan Flowshop Menggunakan Metode *Branch And Bound* Dan Metode Segitiga Pascal Dengan Memperhatikan Waktu Transportasi Dan Bobot Kerja**”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, tugas akhir ini memiliki beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana mencari urutan penjadwalan optimal pada penjadwalan produksi tipe *flowshop* menggunakan metode *Branch And Bound* dan metode Segitiga Pascal dengan memperhatikan waktu transportasi dan bobot kerja?
2. Bagaimana perbandingan hasil penjadwalan optimal pada penjadwalan produksi tipe *flowshop* menggunakan metode *Branch And Bound* dan metode Segitiga pascal dengan memperhatikan waktu transportasi dan bobot kerja?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas akhir ini penulis akan menghadapi banyak masalah untuk dipecahkan, untuk itu pada penulisan tugas akhir ini akan dibatasi, yaitu :

1. Penjadwalan produksi *flowshop* menggunakan empat mesin.
2. Penjadwalan produksi *flowshop* terdiri dari empat *job*.
3. Data yang digunakan adalah data dari *Home Industry* Suwanti Catering pada bulan November 2015.
4. Kriteria pengukuran penjadwalan yang digunakan adalah *makespan*, *Mean Flow Time* ( MFT ) dan *Weight Mean Flow Time* ( WMFT )
5. *Constraint* yang digunakan adalah *Capacity Constraint* dan *Managerial Constraint*

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang serta rumusan masalah yang telah sebelumnya penulis sampaikan, tentu saja ada tujuan dalam penulisan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Memahami proses pencarian urutan penjadwalan produksi tipe *flowshop* menggunakan metode *Branch And Bound* dan metode Segitiga Pascal dengan memperhatikan waktu transportasi dan bobot kerja.

2. Membandingkan hasil penjadwalan optimal pada penjadwalan produksi tipe *flowshop* menggunakan metode *Branch And Bound* dan metode Segitiga Pascal dengan memperhatikan waktu transportasi dan bobot kerja.

Adapun manfaat penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Mengaplikasikan penjadwalan optimal menggunakan penjadwalan tipe produksi *flowshop* dengan memperhatikan waktu transportasi dan bobot kerja pada dunia industri
2. Menambah wawasan materi penjadwalan tipe produksi *flowshop* dengan memperhatikan waktu transportasi dan bobot kerja

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Studi Literatur dan Pemahaman

Tahap Studi Literatur merupakan tahap dimana penulis mengumpulkan dan memahami materi yang terkait dengan penjadwalan *flowshop* menggunakan metode *Branch And Bound* dan metode Segitiga Pascal.

2. Penelitian

Pada tahap penelitian, penulis menganalisis dan melakukan penelitian terhadap penjadwalan produksi tipe *flowshop* dengan menggunakan metode *Branch And Bound* dan metode Segitiga Pascal untuk mendapatkan hasil paling optimal.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar sistematika penulisan ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian akhir. Bagian pendahuluan skripsi memuat halaman judul, halaman pengesahan, kata pengantar, daftar isi dan abstrak.

Bagian isi dibagi menjadi 5 bab, yaitu sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini dikemukakan tentang alasan pemilihan judul permasalahan, batasan masalah, tujuan skripsi, manfaat skripsi, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Landasan Teori berisi tentang teori-teori yang digunakan sebagai pedoman dalam memecahkan permasalahan dalam skripsi ini.

3. BAB III ALGORITMA PENJADWALAN *FLOWSHOP* MENGGUNAKAN METODE *BRANCH AND BOUND* DAN METODE SEGITIGA PASCAL DENGAN MEMPERHATIKAN WAKTU TRANSPORTASI DAN BOBOT KERJA

Pada Bab ini berisi tentang pemahaman tentang algoritma metode *Branch And Bound* dan metode Segitiga Pascal yang akan dibandingkan dalam analisis studi kasus.

4. BAB IV OPTIMISASI PENJADWALAN *FLOWSHOP* MENGGUNAKAN METODE *BRANCH AND BOUND* DAN METODE SEGITIGA PASCAL DENGAN MEMPERHATIKAN WAKTU TRANSPORTASI DAN BOBOT KERJA

Bab ini berisi tentang skripsi dan pembahasan, sebagai jawaban dari rumusan masalah.

5. BAB V PENUTUP

Penutup berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil skripsi dan saran. Bagian akhir dari skripsi ini adalah daftar pustaka dan Lampiran-Lampiran.

