

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penjadwalan adalah salah satu keputusan paling penting dalam sistem pengendalian produksi (Salem, 2005).

Penjadwalan didefinisikan sebagai pengalokasian sumber-sumber daya selama suatu rentang waktu untuk melakukan sekumpulan tugas. Tujuan penjadwalan adalah mengoptimasi penggunaan sumber daya sehingga tujuan produksi dapat tercapai (Dewi, 2005).

Job shop adalah sebuah sistem dimana proses n jumlah pekerjaan pada m jumlah mesin. Produk-produk dibuat sesuai pesanan dan volume yang rendah. Biasanya, pesanan-pesanan ini berbeda kebutuhan prosesnya, material yang dibutuhkan, waktu prosesnya, urutan prosesnya, dan waktu setupnya (Omar,dkk, 2006).

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan penjadwalan *job shop* adalah *Theory of Constraint* (TOC). Filosofi yang mendasari sistem berbasis *Theory of Constraint* melihat sistem manufaktur dari skala makro dengan berupaya mencari terlebih dahulu *bottleneck* dari sistem, untuk kemudian pada titik tersebut dilakukan berbagai eksploitasi sehingga unjuk kerja dari seluruh sistem meningkat (Wibisono, 2004).

Penggunaan pendekatan *Theory of Constraint* pada penjadwalan yang dilakukan secara manual untuk beberapa kasus yang rumit membutuhkan waktu pengerjaan yang lama dan belum tentu memberikan hasil yang optimum.

Tugas Akhir ini membuat sebuah program penjadwalan berbasis *Theory of Constraint* untuk menyelesaikan permasalahan *job shop*. Penjadwalan dibuat dengan 5 metode yaitu *Shortest Processing Time*, *Longest Processing Time*, *Most Work Remaining*, *Least Work Remaining* dan *Total Processing Time* yang memberikan nilai *makespan* terkecil.

1.2. Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan dalam menggunakan pendekatan *Theory of Constraint* untuk penjadwalan secara manual diantaranya adalah :

1. perhitungan menjadi rumit, rawan error, dan lama.
2. karena lamanya pengerjaan secara manual biasanya urutan pada *work center* kendala hanya dicoba dengan satu metode saja sehingga belum tentu diperoleh *makespan* minimum.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat program penjadwalan berbasis *Theory of Constraint* untuk mendapatkan hasil penjadwalan dengan cukup cepat, dan memberikan alternatif 5 metode yang menghasilkan nilai *makespan* minimum untuk kasus tertentu dalam permasalahan *job shop*.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, batasan masalah yang diberikan adalah sebagai berikut :

- a. Fungsi tujuan sebagai kriteria pengukuran performansi adalah minimasi *makespan*.

- b. Program dibuat dengan menggunakan *software Quick Basic 4.5*.
- c. Jenis produk hanya terbatas 5 buah produk.
- d. Jumlah part hanya terbatas untuk 20 buah part untuk 1 jenis produk.
- e. Jumlah input mesin terbatas hanya 15 mesin.
- f. Tiap-tiap *work center* hanya mampu mengerjakan maksimal 30 *job*.
- g. No part diinputkan sebanyak 5 digit angka.
- h. Tidak ada *inventory on hand*.
- i. Tidak mempertimbangkan *Lot splitting*.
- j. Waktu yang digunakan dalam input data adalah menit.
- k. Suatu *job* tidak dipecah pengerjaannya pada beberapa mesin *identik*.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilaksanakan, dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Tahap Persiapan
Studi literatur dengan mencari bahan-bahan yang berhubungan dengan *Theory of Constraint*.
- b. Tahap Formulasi Masalah dan Tujuan Penelitian
Menetapkan 5 alternatif metode yang dapat dipilih untuk menghasilkan penjadwalan dengan nilai *makespan* yang paling kecil pada masalah penjadwalan *job shop*.
- c. Tahap Pembuatan Program
Pada tahap ini dilakukan pembuatan program untuk membantu proses penyelesaian masalah. Program dibuat menggunakan *software Quick Basic 4.5*.

d. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan jadwal urutan pengerjaan *job* yang memiliki nilai *makespan* yang minimum untuk alternatif metode tertentu.

e. Tahap Analisis

Menganalisa apakah hasil penjadwalan yang dilakukan program memiliki hasil yang sama dengan penjadwalan yang dilakukan secara manual.

f. Tahap Pembuatan Laporan Tugas Akhir

Pembuatan laporan dilakukan dengan menuliskan semua data dan hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi uraian singkat hasil-hasil penelitian terdahulu tentang penerapan pendekatan *Theory of Constraint* pada berbagai kasus, juga mengenai referensi yang berkaitan dengan pembuatan program bantu penjadwalan.

BAB 3 : LANDASAN TEORI

Landasan teori berisi tentang prinsip-prinsip dasar dari penjadwalan berbasis *Theory of Constraint*.

BAB 4 : DATA DAN PROFIL PROGRAM

Data terdiri dari 3 buah data sebagai perbandingan dan 1 buah data sebagai validasi program.

BAB 5 : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Analisis data dan pembahasan berisi tentang data yang diperoleh dari *output* program dan pembahasan hasil *output* tersebut.

BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan yang sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan dan juga saran-saran pengembangannya.