

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam industri, utilisasi kontrol produksi adalah untuk meningkatkan produktivitas. Definisi produktivitas adalah rasio nilai barang dan servis yang diproduksi dibagi dengan nilai sumber daya yang digunakan dalam produksi. Sumber daya disia-siakan jika mesin atau pekerja menganggur karena tidak ada pekerjaan atau jika komponen tetap berada dalam gudang persediaan karena tidak ada mesin yang bisa digunakan. Tujuan kontrol produksi adalah untuk mengurangi waste dengan mengkoordinasi antara kemampuan pekerja, peralatan dan material. Peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan meningkatkan desain atau lebih mengefisienkan metode produksi (Bedworth dan Bailey, 1987).

Salah satu usaha meningkatkan efisiensi adalah dengan melakukan penjadwalan. Contoh masalah penjadwalan adalah menentukan urutan penyelesaian pekerjaan di suatu pabrik manufaktur untuk memaksimalkan jumlah penyerahan barang tepat waktu (Buffa dan Sarin, 1995). Namun untuk masalah penjadwalan yang kompleks, global optimal sulit tercapai. Oleh karena itu, penjadwalan dilakukan dengan menggunakan metode heuristik.

Penyusun telah melakukan studi kasus di PT. Prestige Garden Furniture yang berlokasi di jalan

Lowanu 68-72, Yogyakarta. Perusahaan ini bergerak di bidang industri mebel yang berorientasi ekspor. Salah satu jenis produknya adalah Remy Arm Folding Chair. Produk tersebut mempunyai 13 macam komponen yang dikerjakan oleh 9 jenis mesin. Jika urutan jenis komponen yang dikerjakan berbeda, maka hasil *makespan* akan berbeda pula. Pengurutan aktivitas ini sulit diselesaikan dengan metode penjadwalan biasa karena terdapat banyak sekali kombinasi urutan. Oleh karena itu, penyusun berusaha menyelesaikan masalah ini dengan menggunakan *Tabu Search*, salah satu bentuk metode metaheuristik.

Tugas Akhir ini mengaplikasikan *Tabu Search* secara terkomputerisasi pada pengurutan aktivitas untuk mendapatkan jadwal yang efisien. Fungsi tujuannya adalah untuk meminimasi *makespan*. Penelitian ini juga membandingkan pengaruh *tabu size* dan *stopping rule* yang merupakan elemen *Tabu Search*. *Tabu size* merupakan ukuran maksimum *tabu list*. *Stopping rule* merupakan kriteria penghentian iterasi.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang diamati dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana melakukan pengurutan produksi komponen dengan menggunakan *Tabu Search*, secara terkomputerisasi, sehingga didapatkan urutan job yang memiliki *makespan* yang mendekati minimal.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membuat sebuah program yang dapat menentukan urutan job yang memberikan *makespan* yang mendekati minimal dengan menggunakan metode *Tabu Search*.
- b. Membandingkan pengaruh *tabu size* pada solusi akhir.
- c. Membandingkan pengaruh *stopping rule* pada solusi akhir.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Data yang digunakan adalah data waktu produksi komponen yang diambil dari Skripsi berjudul *Kesetimbangan Lintasan Produksi pada PT. Prestige Garden Furniture (Sinaga, 2001)*.
- b. Fungsi tujuannya adalah minimasi *makespan*.
- c. Input *tabu size* dibatasi antara nilai 1 (terdiri dari 2 pasang) dan 2 (terdiri dari 4 pasang).
- d. Input *stopping rule* dibatasi sampai dengan 100.

1.5. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan studi *Tabu Search*, salah satu jenis metode metaheuristik. Metode ini digunakan dalam pengurutan aktivitas secara terkomputerisasi. Data yang digunakan adalah data waktu produksi komponen yang diambil dari Skripsi berjudul *Kesetimbangan Lintasan Produksi pada PT. Prestige Garden Furniture (Sinaga, 2001)*. Alat yang digunakan adalah software Quick Basic 4.5.

Tahap-tahap penelitian adalah sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Studi literatur dengan mencari data dan bahan-bahan yang berhubungan dengan masalah pengurutan aktivitas dan metode *Tabu Search*.

b. Tahap Formulasi Masalah dan Tujuan Penelitian

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini yaitu pengolahan data secara terkomputerisasi dengan menggunakan metode *Tabu Search* sehingga dapat menghasilkan urutan job yang memiliki *makespan* yang mendekati minimal.

c. Tahap Analisis Prosedur *Tabu Search*

Melakukan analisis prosedur *Tabu Search* yang cocok digunakan sebagai algoritma dasar program.

d. Tahap Pembuatan Program

Melakukan pembuatan program dengan menggunakan *Quick Basic 4.5*.

e. Tahap Pengolahan Data

Melakukan pengolahan data untuk mendapatkan urutan job dan *makespan* yang mendekati minimal. Pengolahan data dilakukan dengan mengubah-ubah nilai *tabu size* dan *stopping rule*, sehingga dapat diamati pengaruh keduanya.

f. Tahap Analisis Solusi Akhir

Melakukan analisis pada pengaruh perubahan nilai *tabu size* dan *stopping rule* pada keoptimalan solusi akhir.

g. Tahap Pembuatan Laporan Tugas Akhir

Pembuatan laporan dilakukan dengan menuliskan semua dasar penelitian, dasar teori, data dan hasil penelitian.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini diuraikan 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 mengenai referensi, jurnal maupun penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penjadwalan, optimisasi dan algoritma *Tabu Search*.

Bab 3 : LANDASAN TEORI

Landasan teori berisi tentang prinsip-prinsip dasar penjadwalan, optimisasi dan algoritma *Tabu Search*.

Bab 4 : DATA

Data berisi data-data waktu produksi komponen yang diambil dari Skripsi berjudul *Keseimbangan Lintasan Produksi pada PT. Prestige Garden Furniture (Sinaga, 2001)*.

Bab 5 : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Analisis data dan pembahasan berisi tentang prosedur pengolahan data, data *output* program dan pembahasan mengenai *output* tersebut.

Bab 6 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil analisis dan pembahasan, sedangkan saran mengenai permasalahan yang diteliti dan pengembangannya.