

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada suatu perusahaan industri, baik manufaktur maupun non manufaktur, membutuhkan sistem perencanaan dan pengendalian produksi yang memegang peranan yang sangat penting karena memiliki proses yang terintegrasi antara satu proses dengan proses lainnya. Proses yang terintegrasi membuat proses-proses saling berpengaruh, sehingga apabila terjadi gangguan pada salah satu prosesnya akan mempengaruhi proses lainnya. Salah satu dari bagian perencanaan dan pengendalian produksi yang dapat menyebabkan permasalahan yang sering terjadi adalah penjadwalan (*scheduling*) proses produksi.

Permasalahan penjadwalan sering ditemukan pada perencanaan proses produksi. Permasalahan terletak pada beberapa pekerjaan (*job*) yang harus diselesaikan dengan beberapa kendala seperti waktu penyelesaian dan *due date*. *Due date* adalah salah satu kunci kesuksesan perusahaan dimana perusahaan bisa mempertanggungjawabkan ketepatan waktu penyelesaian *job* agar tidak terjadi keterlambatan. Untuk memenuhi *due date* yang telah ditetapkan, maka diperlukan penjadwalan setiap pesanan (*job*) agar tidak melewati *due date* yang akan menyebabkan terjadinya keterlambatan. Hal ini juga menuntut waktu penyelesaian semua pekerjaan (*makespan*) yang lebih pendek. *Makespan* yang panjang akan mempengaruhi beberapa faktor yaitu biaya, efisiensi kerja, dan keterlambatan dari *due date* (*lateness*). Maka dari itu, waktu produksi perlu diperhatikan oleh perusahaan agar tidak terjadinya keterlambatan penyelesaian waktu proses yang telah ditetapkan.

CV Citra Sriwijaya Advertising adalah perusahaan yang memproduksi *billboard*, spanduk, umbul-umbul, *shop sign*, *neon box*, *backdrop*, *digital printing*, serta jasa promosi lainnya. Dalam pelayanannya, perusahaan menerapkan sistem produksi *first come first serve* (FCFS). Metode FCFS hanya pertimbangan waktu kedatangan *job* yang akan dikerjakan. Prioritas

diberikan kepada pesanan yang tiba lebih dulu, yang berarti job yang datang lebih dulu akan dikerjakan sampai selesai, setelah pekerjaan pertama selesai baru dapat mengerjakan pekerjaan berikutnya, sehingga menyebabkan lamanya waktu proses penyelesaian produksi menjadi lebih panjang, dan nilai *makespan* menjadi tinggi. Oleh karena itu, perlu adanya penyusunan penjadwalan produksi untuk meminimasi panjangnya *makespan*. Metode *Branch and Bound* merupakan salah satu metode penjadwalan yang memiliki fungsi tujuan meminimasi *makespan*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah “bagaimana jadwal produksi untuk meminimasi *makespan* dengan algoritma *Branch and Bound* di CV Citra Sriwijaya Advertising?”.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil penjadwalan produksi yang dapat meminimasi *makespan* di CV Citra Sriwijaya Advertising.

1.4. Batasan Penelitian

Permasalahan penjadwalan mesin yang akan diselesaikan menggunakan algoritma *Branch and Bound* akan dibatasi dengan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Job yang dijadwalkan memiliki waktu deadline pada tanggal 15-20 Januari 2012.
2. Produk/job yang dijadwalkan tidak untuk pekerjaan *design*.

Pada penelitian ini diberikan pula asumsi-asumsi dalam perhitungan waktu proses, yaitu:

1. Waktu perpindahan produk diabaikan.
2. Waktu setup telah dimasukkan ke dalam waktu produksi.
3. Waktu proses pengeringan telah masuk dalam waktu produksi.

1.5. Penelitian Pendahuluan yang Relevan

Sebelum mengambil tema penjadwalan produksi ini, peneliti mengambil referensi jurnal dan skripsi yang ada. Pertama, penelitian yang dilakukan Jeffrey Setiawan Sutanto, Ronny Hendrawan, dan Yosep Kurniawan mahasiswa Institut Teknologi Bandung mengangkat masalah penjadwalan untuk tugas akhir dengan judul “Algoritma *Branch and Bound* untuk Masalah Penjadwalan pada Mesin Paralel”. Penelitian ini membahas tentang pengembangan algoritma *Branch and Bound* untuk menemukan solusi optimal pada mesin paralel. Pada penelitian yang akan dilakukan ini membahas mengenai penerapan *Branch and Bound* dalam penjadwalan produksi dengan tujuan untuk meminimasi waktu penyelesaian (*makespan*).

Kedua, penelitian yang dilakukan Santoso Gunadi mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Petra yang mengangkat penelitian berjudul “Algoritma *Branch and Bound* dan Algoritma Genetika untuk Penjadwalan *Flow Shop* dengan Fungsi Tujuan Ganda”. Penelitian tersebut membahas tentang masalah penjadwalan yang terdapat pada sistem produksi *flow shop*, sedangkan pada penelitian ini akan dilakukan penerapan algoritma *Branch and Bound* pada produksi *job shop* dengan tujuan untuk meminimasi *makespan*.