

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap perusahaan selalu berusaha mengembangkan dan meningkatkan produktifitas dalam segala hal. Perusahaan, khususnya di bidang manufaktur, melakukan evaluasi terhadap kegiatan *intern* perusahaan, mulai dari proses pengadaan bahan baku, pengolahan bahan baku menjadi produk setengah jadi dan pengolahan produk setengah jadi menjadi produk jadi bahkan kegiatan administrasi perusahaan.

Dalam sistem manufaktur, khususnya pada bagian produksi, terdapat dua keputusan yang penting dalam pemrosesan pesanan. Keputusan pertama adalah penugasan mesin/stasiun kerja untuk menyelesaikan proses dari setiap produk yang akan dikerjakan. Setelah hal ini ditentukan, pada masing-masing mesin/stasiun kerja akan terdapat sejumlah produk yang menunggu untuk diproses. Keputusan selanjutnya adalah menentukan prioritas pengerjaan produk yang mengantri pada setiap mesin/stasiun kerja. Dua keputusan ini disebut penugasan atau *sequencing*. Penugasan atau *sequencing* harus diputuskan secara cepat dan tepat karena merupakan suatu faktor penentu dalam upaya pencapaian kriteria performansi dalam penjadwalan. Walaupun jadwal produksi (*sequencing* dan *timing*-nya) telah ditentukan, pada tahap pengimplementasian di rantai produksi dapat terjadi situasi dimana jadwal tersebut tidak terealisasi seperti yang direncanakan. Kedatangan produk baru bisa terjadi ketika jadwal untuk suatu set produk yang datang lebih dulu telah dibuat, bahkan ketika sebagiannya sedang diproses sehingga target yang telah ditetapkan tidak dapat dicapai. Untuk kasus tertentu, adakalanya produk yang baru datang ini memiliki prioritas yang lebih tinggi dari pada produk-produk yang telah terjadwal. Hal ini bisa terjadi karena produk tersebut dipesan dengan saat pengiriman yang lebih awal dari pada produk-produk yang telah terjadwal sehingga produk yang datang terakhir ini harus dikerjakan terlebih dulu. Adanya dinamika ini mengisyaratkan bahwa sistem manufaktur perlu memiliki kemampuan untuk menyesuaikan jadwal terhadap perubahan prioritas pesanan. Dengan kata lain, sistem manufaktur harus mampu secara cepat melakukan penjadwalan ulang dengan catatan tetap mempertahankan kriteria performansi penjadwalan yang telah ditentukan.

PT. Medion adalah perusahaan yang bergerak dalam produksi obat-obatan untuk ternak. Dalam melakukan kegiatan produksinya, PT. Medion memiliki banyak departemen, namun studi kasus penelitian ini adalah pada Departemen Poultry Equipment and Printing yang merupakan departemen pendukung kegiatan inti PT. Medion. Kegiatan utama pada Departemen Poultry Equipment and Printing adalah pencetakan/penyablonan terhadap kemasan obat-obatan

ternak dan pembuatan buku-buku yang dibutuhkan dalam kegiatan internal perusahaan. Departemen ini melakukan kegiatan berdasarkan pesanan dari departemen-departemen lain.

Saat ini proses penjadwalan di Departement Poultry Equipment and Printing PT. Medion dilakukan berdasarkan aturan prioritas *due date*. Penjadwalan produksi dilakukan dengan mengurutkan pesanan berdasarkan *due date* yang diminta oleh pelanggan. Pesanan yang memiliki *due date* paling cepat menjadi prioritas utama dalam pengerjaannya, namun untuk pesanan yang memiliki *due date* yang sama, penentuan prioritas pengerjaan pesanan dilakukan secara acak. Sedangkan penjadwalan pengerjaan di rantai produksi masih dilakukan berdasarkan pengalaman *planner* dan pedoman pengerjaan pesanan hanya dilakukan berdasarkan pengalaman dari operator untuk masing-masing produk dan tidak terdapat informasi mengenai kapan proses-proses tersebut harus dimulai dikerjakan dan kapan saat selesainya. Adanya permintaan yang bersifat dinamis menyebabkan prioritas pengerjaan produk sering berubah sehingga *planner* merasa kesulitan dalam melakukan penjadwalan ulang. Oleh karena itu, perlu dirancang suatu aplikasi penjadwalan yang diharapkan mampu mengatasi hal tersebut sehingga dapat memberikan masukan sebagai bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan penjadwalan produksi.

Metode heuristik merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk memodelkan suatu sistem yang terdiri dari masalah yang kompleks. Pengembangan model heuristik untuk penjadwalan produksi pada Departemen Poultry Equipment and Printing bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan setiap stasiun kerja dengan mempertimbangkan aspek kemudahan dan kepraktisan dalam pemahaman algoritma dan penggunaan aplikasinya tetapi kualitas performansi yang dihasilkan masih baik. Dalam hal ini performansi yang ingin dicapai adalah meminimalkan/mengurangi waktu penyelesaian secara keseluruhan (*makespan*).

1.2 Perumusan Masalah

Departemen Poultry Equipment and Printing memiliki sistem produksi berbasis pesanan. Hal ini menyebabkan departemen tersebut perlu memiliki kemampuan untuk menyesuaikan jadwal produksi terhadap perubahan prioritas pesanan. Selain itu, adanya jenis produk yang banyak, rute pengerjaan dan waktu proses yang hampir berbeda-beda untuk semua jenis produk juga menimbulkan kesulitan dalam merumuskan jadwal produksi. Oleh karena itu diperlukan suatu aplikasi penjadwalan produksi yang dapat digunakan untuk mengatasi dinamika permintaan yang sering menyebabkan perubahan prioritas produksi yang telah ditentukan sebelumnya. Aplikasi penjadwalan tersebut juga dapat digunakan sebagai acuan dalam mengoptimalkan waktu kegiatan produksi sehingga dapat meminimalisasi *makespan*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi penjadwalan produksi yang dapat mengatasi dinamika kedatangan permintaan pada sistem produksi berbasis pesanan dan dapat mengoptimalkan waktu pengerjaan produk untuk mengurangi *makespan*.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Membantu proses pengambilan keputusan dalam merumuskan perencanaan penjadwalan di rantai produksi.
- b. Mengoptimalkan penggunaan sumber daya produksi (dalam hal ini stasiun kerja) yang digunakan sehingga dapat mengurangi *makespan*.
- c. Perusahaan, khususnya Departemen Poultry Equipment and printing dapat mencapai target produksi yang telah ditetapkan.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memenuhi tujuan yang telah ditetapkan diatas, maka penulis membuat suatu batasan penelitian untuk mempermudah dilakukannya penelitian ini. Batasan penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Penjadwalan produksi dilakukan berdasarkan urutan proses produksi dari masing-masing produk pada stasiun kerja tanpa memperhatikan jumlah mesin dan jumlah tenaga kerja yang digunakan pada setiap stasiun kerja.
- b. Setiap stasiun kerja diasumsikan beroperasi pada kondisi normal.
- c. Kriteria optimalitas yang dihitung dalam penelitian ini adalah waktu penyelesaian pekerjaan secara keseluruhan (*makespan*).
- d. Bahan baku yang diperlukan dalam proses produksi diasumsikan selalu tersedia.
- e. *Set up* hanya dilakukan pada stasiun kerja percetakan karena jika produk yang melalui stasiun kerja tersebut berbeda maka harus dilakukan *set up* terhadap mesin cetak yang digunakan. Sedangkan pada stasiun kerja yang lainnya tidak perlu dilakukan proses *set up*.