Bab 1
Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam sebuah perusahaan industri waktu penyelesaian pesanan sangat penting, karena dapat mempengaruhi performansi perusahaan. Akan berpengaruh positif jika waktu penyelesaian pesanan oleh perusahaan sesuai dengan waktu penyerahan pesanan yang dijanjikan kepada pelanggan. Salah satu tujuan aktivitas penjadwalan yang didefinisikan oleh *Bedworth* (1987) adalah meningkatkan penggunaan sumber daya dengan mengurangi waktu tunggunya, sehingga total waktu proses *(makespan)* dapat berkurang dan produktivitas dapat ditingkatkan. Dengan kata lain penjadwalan dapat digunakan sebagai pendekatan oleh perusahaan industri untuk meminimasi bahkan meniadakan keterlambatan waktu penyelesaian dan penyerahan pesanan kepada pelanggan.

Departemen Spinning III PT. Grand Textil Industri Bandung adalah salah satu departemen yang bertugas menyediakan produk benang bagi kegiatan penenunan di PT Grand Textil Industri Bandung, dan mempunyai lantai produksi yang menggunakan aliran proses *flow shop*. Permasalahan yang dihadapi di departemen ini adalah adanya penggunaan mesin yang tidak optimum, sebagai akibat dari penjadwalan yang belum optimum. Hal ini terlihat pada penyusunan jadwal produksi oleh perusahaan yang hanya berdasarkan pada kapasitas produksi mesin *Open End*, yang merupakan mesin terakhir pada proses produksi. Hal ini mengakibatkan kapasitas produksi mesin pada tahap-tahap sebelumnya tidak digunakan secara optimum sehingga waktu menunggu mesin dalam proses produksi membesar dan memperpanjang total waktu proses produksi mesin *(makespan)*.

Berdasarkan pada permasalahan di atas maka penjadwalan *flow shop* dengan kriteria minimasi *makespan* akan sangat diperlukan untuk mengoptimumkan penggunaan mesin. Penjadwalan yang dibuat menggunakan pengembangan algoritma hybrid oleh Chandrasecharan Rajendran (ACO) dengan kriteria minimasi total waktu proses mesin terhadap seluruh *job (makespan)*.

1.2. Identifikasi Masalah

Di Depertemen Spinning III PT. Grand Textile Industry Bandung yang dipandang sebagai permasalahan adalah mengenai penggunaan sumber daya mesin yang belum optimum sebagai akibat dari penjadwalan yang belum optimum. Dalam penelitian ini yang akan dipecahkan adalah "Bagaimana menyusun suatu penjadwalan mesin pada lantai produksi *flow shop* yang dapat mengoptimumkan penggunaan mesin?"

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menyusun sebuah penjadwalan mesin pada lantai produksi *flow shop*, berdasarkan algoritma *Ant-Colony Optimization* (ACO), dengan kriteria minimasi *makespan*, untuk mengoptimumkan penggunaan mesin.

1.4. Pembatasan Masalah dan Asumsi

Adapun yang menjadi pembatas masalah dalam penelitian ini adalah :

a. Penelitian di lakukan di PT. Grand Textile Industry Bandung departemen Spinning III
b. Menggunakan metoda heuristik dengan kriteria minimasi *makespan*.
c. Penjadwalan hanya difokuskan pada mesin.
d. Penjadwalan hanya dilakukan terhadap *job* benang jenis OE 6 DP, OE 7 DP, OE CD 8 SY-1, OE CD 8 SY-2, OE 7 CL, OE 9 CL, OE 10 CL OE 7 SY-7, OE 7U, OE 10 SY-1, dan OE 10 SY-3

Dalam penelitian ini digunakan beberapa asumsi :

a. Menggunakan ketersediaan kapasitas produksi terbatas (sesuai jumlah mesin dan bahan baku yang ada)
b. Tidak terdapat *safety stock* (persediaan pengaman)
c. Diasumsikan semua mesin dan operator dalam keadaan siap beroperasi dan dapat memproses bahan baku tanpa cacat.
d. Waktu proses mencakup waktu pemindahan bahan baku, *set up* mesin, dan penghentian mesin.
e. Setiap *job* diketahui siap dikerjakan pada saat yang sama.
f. Tidak menerima *order* baru saat mengerjakan *order* yang sudah dijadwalkan.
g. Setiap operasi yang telah dimulai harus diselesaikan tanpa adanya penundaan dan diselesaikan menurut urutan yang telah disusun.
h. Setiap mesin dapat memproses satu tugas pada saat yang bersamaan.
i. Menggunakan penjadwalan maju *(forward scheduling).*
j. Pengadaan bahan baku diasumsikan berjalan lancar
k. Tidak memperhatikan *due date* (batas waktu yang dijanjikan)

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan penelitian yakni:

Kata Pengantar

Berisikan ungkapan syukur dan terima kasih yang diungkapkan oleh penulis kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini

Bab 1 Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah

Memuat alasan objektifitas penulis yang mendasari dalam mengangkat dan membahas masalah yang diteliti.

1.2. Perumusan Masalah

Memuat tentang fokus masalah yang akan menjadi bahan kajian dalam laporan dimaksud. Berupa pertanyaan yang menjadi penyebab terjadinya masalah.

1.3. Tujuan Penelitian

Berisikan tujuan diadakannya penelitian yakni berupa sasaran pencapaian penyusunan sebuah penjadwalan dengan kriteria minimasi *makespan*.

1.4. Pembatasan Masalah

Berisikan tentang asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian

1.5. Sistematika Penulisan

Berisikan garis besar penulisan laporan dan sistematika penulisannya.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Berisikan referensi dan teori serta terminologi yang digunakan penyusun dalam menyusun laporan dimaksud.

Bab 3 Metode Penelitian

Berisikan gambaran langkah-langkah penelitian dan deskripsi pedoman pelaksanaan yang terbagi atas *flow chart* dan langkah-langkah pemecahan masalah

3.1. *Flow Chart*

3.2. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

3.3. *Flow Chart* perluasan Algoritma Hybrid pengembangan Chandrasecharan Rajendran *Ant-Colony Optimization* (ACO)

3.4. Langkah-langkah Perluasan Algoritma Hybrid pengembangan Chandrasecharan Rajendran *Ant-Colony Optimization* (ACO)

Bab 4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Berisikan pengumpulan dan pengolahan data permintaan benang dan penjadwalan pengerjaan permintaan.

Bab 5 Analisa

Berisikan analisis hasil pengolahan data yang mengacu kepada tujuan penelitian dimaksud.

Bab 6 Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan mengenai pencapaian tujuan penelitian dan saran kepada objek yang diteliti dalam hal ini depertemen spinning III PT Grantex

Daftar Pustaka

Berisikan buku dan sumber media cetak lainnya yang menopang ilmiahnya penelitian yang dilakukan.