

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

I.1.Latar Belakang

Dewasa ini masalah penjadualan pekerjaan (*job sequencing problem*) menjadi salah satu masalah yang sangat penting di dalam analisa produksi, namun pada dasarnya permasalahan yang dibahas hanya masalah penentuan urutan (*sequence*) pemrosesan karena ukuran pekerjaan diasumsikan telah diketahui. Dalam situasi praktis, perencana dimungkinkan untuk melakukan pengelompokkan pekerjaan dalam *batch* dengan ukuran sembarang. Dengan demikian, di samping masalah penentuan urutan pemrosesan, masalah lain yang harus dipecahkan dalam masalah penjadualan adalah masalah penentuan ukuran *batch* yang akan diproses.

Pada tahap perencanaan, penentuan ukuran *batch* (proses *batching*) merupakan jawaban atas adanya *trade-off* antara biaya *setup* dan biaya simpan (*holding cost*) namun pada tahap operasional di lantai pabrik, *batching* merupakan salah satu mekanisme pengendalian aktivitas produksi (*shop floor control*). Bila terjadi gangguan di lantai pabrik (misalnya karena mesin rusak, material terlambat datang atau gangguan lain pada kegiatan produksi), maka dalam suatu interval waktu tertentu lantai pabrik tidak bisa melakukan kegiatan produksi. Pada gilirannya, ini akan menyebabkan terjadinya penundaan penyelesaian sejumlah pekerjaan, bila penundaan ini berdampak pada tidak terpenuhinya *due date* suatu pesanan (*order*) maka pengendali (*controller*) harus melakukan tindakan pemendekan MLT (*Manufacturing Lead Time*) pekerjaan sebagai penyesuaian (kompensasi) atas hilangnya waktu akibat gangguan. Meskipun gangguan di lantai pabrik terjadi, dengan pemendekan MLT ini pekerjaan masih tetap dapat diserahkan kepada konsumen tepat waktu.

Fogarty et.all (1991) membahas suatu metode yaitu proses *overlapping* untuk melakukan pemendekan MLT dimana model ini membagi sejumlah *part* (yang akan diproses) ke dalam beberapa kelompok *part* sehingga suatu kelompok *part* yang telah selesai diproses dalam suatu *stage* tertentu bisa diteruskan ke proses (*stage*) berikut tanpa harus menunggu seluruh *part* selesai diproses pada *stage* tersebut.

Model *Overlapping* ini kemudian dikembangkan oleh Hakim et.all (1999) dengan *overlapping* pada *flowshop 3 stage* yang masing-masing *stage* terdiri dari satu mesin. Hasil pengembangan model *overlapping* Hakim et.al dipakai untuk pengembangan penjadualan *batch* dengan algoritma Genetika.

Pada penelitian ini dilakukan penjadualan model *overlapping* pada *flowshop 3 stage* menggunakan algoritma Genetika dengan algoritma CDS (Campbell,Dudek,Smith) dan algoritma NEH (Nawaz,Enscore,Ham) sebagai solusi awalnya.

I.2.Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana menentukan jumlah dan ukuran *batch* yang optimal yang akan meminimumkan *makespan* melalui minimasi waktu antri (*queue time*) produk dan waktu tidak kerja (*idle time*) mesin serta bagaimana menjadualkan *batch* yang terbentuk untuk meminimumkan *makespan*.

I.3.Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah yang diteliti yaitu sistem produksi yang digunakan pada model ini adalah sistem produksi *flowshop* yang memiliki 3 *stage* dimana masing-masing *stage* memiliki 1 mesin.

I.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan jumlah dan ukuran *batch* yang akan meminimumkan *makespan*
2. Menentukan jadwal pemrosesan (*sequencing and scheduling*) seluruh *batch* yang terbentuk dengan kriteria minimasi *makespan* menggunakan algoritma Genetika dengan algoritma CDS (Campbell,Dudek,Smith) dan algoritma NEH (Nawaz,Enscore,Ham) sebagai solusi awal

I.5. Asumsi

Asumsi yang digunakan penulis adalah :

- 1) Penghematan *makespan* dianggap lebih menguntungkan daripada penambahan biaya pengawasan untuk perpindahan material yang berulang akibat ada pembagian *part* menjadi sejumlah *batch*
- 2) *Batch* harus diproduksi di setiap *stage* mulai dari *stage* 1 sampai *stage* 3 dan masing-masing *stage* memiliki 1 mesin
- 3) Seluruh *part* ada di rantai produksi pada saat nol dan akan dikirim ke konsumen pada saat *part* terakhir selesai diproses
- 4) Mesin tidak mengalami gangguan / kerusakan pada saat waktu proses berlangsung
- 5) Waktu setup sudah termasuk dalam waktu proses
- 6) Tidak terdapat *pre-emption* (interupsi untuk mengerjakan produk lain ditengah-tengah pengerjaan suatu produk)

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini adalah :

Bab I : Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, asumsi yang digunakan dan sistematika penulisan

Bab II : Survei Literatur

Bab ini membahas tinjauan pustaka maupun landasan teori yang diperlukan dalam penelitian

Bab III : Metodologi penelitian dan pengembangan model

Bab ini membahas tahapan penelitian dan prosedur penelitian

Bab IV : Hasil penelitian dan pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil penelitian yang telah dilakukan

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang diperlukan untuk pengembangan selanjutnya