

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Kadir (2008:3) program aplikasi adalah program siap pakai atau program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Aplikasi juga diartikan sebagai penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan atau sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi *software* yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

- a. Aplikasi *software* spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
- b. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah sekumpulan perintah atau kode yang disusun secara sistematis untuk menjalankan suatu perintah yang diberikan oleh manusia melalui komponen atau *hardware* komputer yang digunakan oleh manusia dalam menjalankan program aplikasi, dengan demikian bisa membantu manusia untuk memberikan solusi dari apa yang diinginkan.

2.2 Penjadwalan Produksi

Menurut Nasution (2003:170), penjadwalan produksi dapat didefinisikan sebagai proses pengalokasian sumber daya dan mesin yang ada untuk menyelesaikan semua pekerjaan dengan mempertimbangkan batasan-batasan yang ada. Pada saat merencanakan suatu jadwal produksi, ketersediaan sumber daya yang dimiliki harus dipertimbangkan dengan baik.

Menurut Baker (1972), penjadwalan (*schedulling*) didefinisikan sebagai proses pengalokasian sumber untuk memilih sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu. Definisi ini dapat dijabarkan dalam dua arti yang berbeda, yaitu:

1. Penjadwalan merupakan proses pengambilan keputusan untuk menentukan suatu jadwal yang paling tepat.
2. Penjadwalan merupakan kumpulan prinsip, model, teknik, dan konklusi logis dalam proses pengambilan keputusan. Keputusan yang dibuat dalam penjadwalan meliputi pengurutan pekerjaan (*sequencing*), waktu mulai dan selesai pekerjaan (*timing*), urutan operasi untuk suatu pekerjaan (*routing*).

Menurut Assauri, (1993:193), penjadwalan merupakan pengkoordinasian tentang waktu dalam kegiatan berproduksi, sehingga dapat diadakan pengalokasian bahan-bahan baku dan bahan-bahan pembantu, serta perlengkapan kepada fasilitas-fasilitas atau bagian-bagian pengolahan dalam pabrik pada waktu yang telah ditentukan.

Menurut Ginting (2007: 255) penjadwalan adalah pengurutan pembuatan atau pengerjaan produk secara menyeluruh yang dikerjakan pada beberapa buah mesin. Dengan demikian masalah *sequencing* senantiasa melibatkan pengerjaan

sejumlah komponen yang sering disebut dengan istilah '*job*'. *Job* merupakan komposisi dari sejumlah elemen-elemen dasar yang disebut aktivitas atau operasi. Tiap aktivitas atau operasi ini membutuhkan alokasi sumber daya tertentu selama periode waktu tertentu yang sering disebut dengan waktu proses.

2.3 Masalah dalam Penjadwalan

Menurut Harding (1984:223), masalah dalam penjadwalan seringkali sulit dikendalikan terutama di dalam bengkel kerja dengan menggunakan metode satuan, dimana banyak tujuan pembebanan sukar sekali dicapai, masalah itu disebabkan:

a. Banyaknya mesin, misalnya M1, M2, M3

Perhitungan penjadwalan sangat memperhitungkan dari kuantitas mesin sebagai alat produksi, banyaknya jumlah mesin yang digunakan akan berakibat makin rumitnya perhitungan dan memerlukan ketelitian ekstra, belum lagi apabila terdapat mesin yang rusak ketika akan dilakukan produksi hal ini akan menyebabkan dilakukannya tindakan penjadwalan ulang.

b. Banyaknya pekerjaan.

Sama dengan jumlah mesin, jumlah pekerjaan yang ada dalam satuan waktu akan makin menambah kerumitan, terlebih lagi apabila terjadi penambahan pekerjaan, hal seperti ini akan menyebabkan kekacauan produksi, maka langkah yang dilakukan adalah dengan melakukan perhitungan ulang dengan memperhitungkan pekerjaan baru tersebut, sehingga produksi akan tetap optimal.

c. Setiap pekerjaan mempunyai urutan operasi

Dalam perusahaan yang mengandalkan pesanan dalam produksinya dimana setiap operasi tersebut setiap produk dimungkinkan mempunyai urutan operasi yang berbeda-beda, penggunaan metode yang tepat akan bisa mengoptimalkan produksi dalam perusahaan.

d. Setiap operasi mempunyai waktu tertentu.

Kesalahan dalam menganalisa waktu operasi tiap produk yang ada akan menyebabkan penjadwalan produksi akan kacau balau, karena pada dasarnya penjadwalan merupakan upaya untuk mengefisiensikan waktu.

2.4 Tujuan Penjadwalan Produksi

Menurut Ginting (2009), penjadwalan produksi dilakukan dengan memiliki tujuan untuk meminimalkan waktu proses. Tujuan dari penjadwalan yang dilakukan oleh setiap perusahaan sebagai berikut:

1. Meningkatkan penggunaan sumber daya atau mengurangi waktu tunggu, sehingga total waktu proses dapat berkurang dan produktivitasnya dapat meningkat.
2. Mengurangi persediaan barang setengah jadi atau mengurangi sejumlah pekerjaan yang menunggu dalam antrian ketika sumber daya yang ada masih mengerjakan tugas yang lain.
3. Mengurangi beberapa keterlambatan pada pekerjaan yang mempunyai batas waktu penyelesaian sehingga akan meminimalisasi biaya keterlambatan.
4. Membantu pengambilan keputusan mengenai perencanaan kapasitas pabrik dan jenis kapasitas yang dibutuhkan sehingga penambahan biaya dapat dihindarkan.

Menurut Harding (1984:222), tujuan penjadwalan adalah untuk menyusun pekerjaan unit produksi sedemikian rupa sehingga:

- a. Semua pesanan diserahkan tepat pada waktunya.
- b. Pesanan diselesaikan dengan biaya total yang minimum.

Tujuan ini hampir sepenuhnya dalam bidang produksi, dimana jangka waktu semua operasi adalah sama. Dengan cara demikian semua mesin akan selalu sibuk. Atas dasar itu dapat diketahui prinsip penjadwalan yang berlaku untuk semua kasus:

- a. Jangka waktu operasi harus pendek.
- b. Operasi yang berbeda harus mempunyai jangka waktu yang kurang lebih sama.
- c. Semua kelompok mesin, atau departemen, harus memperoleh beban yang sama rata.
- d. Pusat kerja agar dipekerjakan menurut aturan yang sama.

2.5 Kriteria Proses Penjadwalan

Menurut Render dan Heizer (2008), teknik penjadwalan yang benar tergantung pada volume pesanan, sifat alami operasi, dan kompleksitas pekerjaan secara keseluruhan, serta kepentingan dari keempat kriteria. Berikut keempat kriteria tersebut:

1. Meminimalkan waktu penyelesaian. Kriteria ini dievaluasi dengan menentukan waktu penyelesaian rata-rata untuk setiap pekerjaan.
2. Memaksimalkan utilisasi. Kriteria ini dievaluasi dengan menghitung presentase waktu suatu fasilitas digunakan.

3. Meminimalkan persediaan barang setengah jadi (*work in process*-WIP). Kriteria ini dievaluasi dengan menentukan jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem. Hubungan antara banyaknya pekerjaan dalam sistem dan persediaan WIP akan tinggi. Oleh karena itu, jika terdapat lebih sedikit pekerjaan dalam sistem, maka persediaan yang ada lebih rendah.
4. Meminimalkan waktu tunggu pelanggan. Kriteria ini dievaluasi dengan menentukan jumlah keterlambatan rata-rata.

Empat kriteria ini untuk mengevaluasi kinerja penjadwalan. Selain itu, pendekatan penjadwalan yang baik harus sederhana, jelas, mudah dipahami, mudah dilakukan, fleksibel, dan realistis.

2.6 Pengurutan (*Sequencing*)

Menurut Schroeder (2005:105), pengurutan adalah ketika lebih dari satu pekerjaan yang dikerjakan pada sebuah mesin atau aktivitas, operator membutuhkan untuk mengetahui pesanan dalam proses pekerjaan. Proses prioritas pekerjaan disebut juga dengan pengurutan.

Menurut Herjanto (2008:320), pengurutan menentukan urutan pekerjaan yang harus dikerjakan pada suatu pusat kerja. Misalnya, terdapat lima jenis pekerjaan yang akan diproses. Pekerjaan mana yang harus dikerjakan lebih dulu, apakah yang lebih dulu datang atau yang paling cepat selesai. Metode pengurutan menentukan urutan pekerjaan yang dilakukan oleh suatu pusat kerja berdasarkan aturan prioritas yang telah ditentukan. Terdapat beberapa aturan dalam pengurutan, setiap urutan tentunya mempunyai pengaruh yang berbeda, baik terhadap kecepatan selesainya

pekerjaan maupun terhadap faktor lainnya seperti tingkat rata-rata persediaan, biaya *set-up* maupun rata-rata keterlambatan pekerjaan. Urutan yang dipilih tentu harus disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai.

2.7 Metode – Metode *Sequencing*

Menurut Subagyo (2005:186), dalam membuat penjadwalan produksi, khususnya penjadwalan produksi di pabrik biasanya dilakukannya dengan bantuan *sequencing* yaitu menentukan urutan pekerjaan yang harus dikerjakan terlebih dahulu agar setiap aktivitas produksi dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

Menurut Russell dan Taylor (2006:721), adapun metode-metode yang dapat digunakan diantaranya yaitu:

1. FCFS (*First Come First Served*)

Prioritas tertinggi diberikan untuk operasi yang masuk terlebih dahulu. Artinya pekerjaan yang pertama datang, maka akan diproses terlebih dahulu. Aturan ini cocok untuk tipe organisasi dimana konsumennya lebih mementingkan waktu pelayanan.

2. SPT (*Shortest Processing Time*)

Prioritas tertinggi diberikan untuk operasi dengan waktu proses terpendek. Aturan ini biasanya meminimasi *work in process*, rata-rata keterlambatan (*mean latenes*) dan waktu penyelesaian rata-rata (*mean flow time*) produk.

3. EDD (*Earliest Due Date*)

Prioritas tertinggi diberikan pada produk dengan *due date* (batas waktu penyelesaian) terpendek. Aturan ini berjalan dengan baik bila waktu proses relatif sama.

4. LPT (*Largest Processing Time*)

Pekerjaan yang memiliki waktu pemrosesan paling lama akan dikerjakan terlebih dahulu, semakin lama, semakin besar pekerjaan, seringkali sangat penting dan kemudian dipilih lebih dahulu.

Menurut Render dan Heizer (2008), tidak ada satu pun aturan pengurutan yang unggul dalam semua kriteria. Pengalaman menunjukkan hal berikut:

1. SPT biasanya merupakan teknik terbaik untuk meminimalkan aliran pekerjaan dan meminimalkan jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem. Kelemahan utamanya adalah pekerjaan yang memiliki waktu pemrosesan panjang dapat tidak dikerjakan secara terus-menerus, karena pekerjaan yang memiliki waktu pemrosesan pendek selalu didahulukan.
2. FCFS tidak menghasilkan kinerja yang baik pada hampir semua kriteria. Bagaimanapun, FCFS memiliki kelebihan karena terlihat adil oleh pelanggan.
3. EDD meminimalkan keterlambatan maksimal yang mungkin perlu untuk pekerjaan yang memiliki penalti setelah tanggal tertentu.