

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Sebelumnya

Rudyanto (2011) melakukan penelitian tentang rancang bangun sistem informasi penjadwalan produksi *paving block* pada CV. Eko Joyo. Dimana sistem informasi penjadwalan produksi ini bertujuan meminimalkan keterlambatan dalam memenuhi target jatuh tempo yang sering terjadi. Metode yang digunakan adalah metode *Earliest Due Date* (EDD). Metode tersebut menghasilkan *maximum tardiness* yang paling *minimum*. Metode ini mengurutkan pekerjaan – pekerjaan berdasarkan tanggal jatuh tempo yang terdekat. Dengan metode EDD, sistem informasi penjadwalan produksi dapat meminimalkan keterlambatan *maximum*.

Tanjung (2006) melakukan penelitian tentang rancang bangun sistem penjadwalan produksi dengan metode *earliest due date* pada CV. Sumber Artha. Dimana sistem penjadwalan produksi ini bertujuan untuk meminimalkan *maximum tardiness*. Metode yang digunakan adalah metode *Earliest Due Date* (EDD). Karena dengan metode EDD ini mampu menghasilkan *maximum tardiness* yang paling *minimum*. Metode ini mengurutkan pekerjaan berdasarkan tanggal jatuh tempo yang terdekat.

Kedua penelitian sebelumnya menjadwalkan produksi dengan menggunakan metode EDD. Namun pada penelitian yang ada pada PT Goldfindo Intikayu Pratama sekarang bukan hanya metode EDD yang digunakan, tetapi *Shortest Processing Time*

(SPT), *Largest Processing Time* (LPT), dan *First Come First Served* (FCFS). Kemudian keempat metode tersebut dibandingkan, sehingga mendapatkan metode yang paling cocok digunakan untuk menjadwalkan suatu pekerjaan pada PT Goldfindo Intikayu Pratama.

2.2 Pengertian Aplikasi

Menurut Noviansyah (2008), aplikasi adalah penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi suatu pokok pembahasan. Aplikasi dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi *software* yang dirancang untuk suatu tugas khusus dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

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

Menurut Jogiyanto (2005:12), aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*.

2.3 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 Nasution (2003;170), tujuan dari penjadwalan produksi adalah:

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 meminimaliasi biaya keterlambatan.
4. Membantu pengambilan keputusan mengenai perencanaan kapasitas pabrik dan jenis kapasitas yang dibutuhkan sehingga penambahan biaya dapat dihindarkan.

2.3.1 Istilah-Istilah dalam Penjadwalan Produksi

Menurut Nasution (2003;171), Beberapa istilah umum yang digunakan dalam penjadwalan produksi antara lain:

1. *Processing time* (waktu proses), merupakan perkiraan waktu penyelesaian satu pekerjaan. Perkiraan ini juga meliputi perkiraan waktu *setup* mesin. Simbol untuk waktu proses pekerjaan I adalah T.
2. *Due date* (batas waktu), merupakan waktu maksimal yang dapat diterima untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Kelebihan waktu dari waktu yang telah

ditetapkan merupakan suatu keterlambatan. Batas waktu ini disimbolkan dengan d_i .

3. *Lateness* (keterlambatan), merupakan penyimpangan antara waktu penyelesaian pekerjaan dengan batas waktu yang ditentukan. Suatu pekerjaan mempunyai keterlambatan positif jika diselesaikan setelah batas waktu dan bernilai *negative* jika diselesaikan sebelum batas waktu. Simbol keterlambatan ini adalah L_i .
4. *Tardiness* (ukuran keterlambatan), merupakan ukuran untuk keterlambatan positif. Jika suatu pekerjaan diselesaikan lebih cepat dari batas waktu yang ditetapkan, maka mempunyai nilai keterlambatan *negative* tetapi ukuran keterlambatan positif. Ukuran ini disimbolkan dengan T_i dimana T_i adalah maksimum dari $(0, L_i)$.
5. *Slack* (kelonggaran), merupakan ukuran yang digunakan untuk melihat selisih waktu antara waktu proses dengan batas waktu yang telah ditetapkan. *Slack* dinotasikan S_i , dan dihitung dengan persamaan $S_i = d_i - t_i$.
6. *Completion time* (waktu penyelesaian), merupakan rentang waktu saat pekerjaan dimulai sampai dengan pekerjaan itu selesai. Waktu penyelesaian ini disimbolkan C_i .
7. *Flow time* (waktu alir), merupakan rentang waktu antara saat pekerjaan dapat dimulai (tersedia) dan saat pekerjaan selesai. Waktu alir sama dengan waktu proses ditambah dengan waktu tunggu sebelum pekerjaan diproses.

2.4 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 yang digunakan.
3. Meminimalkan persediaan barang setengah jadi. Kriteria ini dievaluasi dengan menentukan jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem. Hubungan antara banyaknya pekerjaan dalam sistem dan persediaan barang setengah jadi 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.

2.5 Metode – metode Penjadwalan Produksi

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. Terdapat beberapa macam aturan dalam *sequencing* tergantung pada tujuannya.

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

1. FCFS (*First Come First Server*)

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 *relative* 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 urutannya 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 hamper 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.

