BAB III

PERHITUNGAN PRIORITAS DAN STRATEGI PENJADWALAN PRODUKSI PAKAIAN

3.1 Faktor-Faktor Penentu Prioritas Produksi

Pemilihan faktor penentu prioritas produksi dilakukan dengan cara memberikan daftar pertanyaan yang berupa daftar faktor apa saja yang dapat digunakan berdasarkan faktor-faktor yang telah dibahas. Berikut daftar pertanyaan yang diajukan:

Tabel III-1 Daftar Pertanyaan Penentu Prioritas Produksi

NO	Faktor	Digunakan [Ya/tidak]	Keterangan
1	Tenggat waktu (T_d)		
2	Lama produksi (T_p)		
3	Keuntungan potensial (K)	Diisi oleh perusahaan	Diisi oleh perusahaan
4	Strategi *marketing* (m)		
5	Biaya (C)		
6	Kualitas (g)		
7	Fleksibilitas (f)		
8	Inovasi (i)		
9	Pelayanan (s)		
10	Pengiriman (d)		

Tabel III-1 menunjukan daftar pertanyaan yang akan diajukan, daftar itu meliputi tenggat waktu (T_d) yang berhubungan dengan batas waktu penyerahan produk, lama produksi (T_p) adalah waktu yang diperlukan untuk memproduksi suatu model produk, keuntungan potensial (K) adalah keuntungan produk pada saat produk

tersebut diproduksi tanpa menghitung berapa banyak produk yang akan laku di pasaran, biaya (***C***) adalah pengelolaan biaya produksi secara efektif, kualitas (***g***) berhubungan dengan kemampuan menawarkan kualitas produk yang akan memenuhi harapan pelanggan, fleksibilitas (***f***) adalah kemampuan untuk bereaksi terhadap perubahan dalam proses produksi, inovasi (***i***) adalah pengenalan produk baru kepada pelanggan, pelayanan (***s***) berhubungan dengan interaksi dengan pelanggan, pengiriman (***d***) adalah ketepatan waktu dalam hal pengiriman barang sesuai jadwal.

3.2 Perumusan Faktor Penentu Prioritas Produksi

Berdasarkan daftar faktor penentu pada Tabel III-1, maka akan disusun perkiraan perumusan yang nantinya akan digunakan dalam penentuan nilai prioritas produksi (***P***). Dasar perumusan sebagai berikut:

1. Tenggat waktu (T_d): Jika T_d masih lama maka ***P*** rendah
2. Lama produksi (T_p): jika T_p membutuhkan waktu lama maka ***P*** rendah
3. Keuntungan potensial (***K***) : Jika ***K*** tinggi maka ***P*** tinggi
4. Strategi marketing (***m***) : jika ***m*** tinggi maka ***P*** tinggi
5. Biaya (***C***): jika ***C*** tinggi maka ***P*** rendah
6. Kualitas (***g***): jika ***g*** tinggi maka ***P*** tinggi
7. Fleksibilitas (***f***): jika ***f*** tinggi maka ***P*** tinggi
8. Inovasi (***i***): jika ***i*** tinggi maka ***P*** tinggi

9. Pelayanan (***s***): jika ***s*** tinggi maka ***P*** tinggi

10. Pengiriman (***d***) : jika ***d*** rendah maka ***P*** tinggi

Berdasarkan aturan penentu faktor di atas dapat dibuat perumusan sebagai berikut

$$P = \frac{K \cdot m \cdot g \cdot f \cdot i \cdot s}{T_d \cdot T_p \cdot C \cdot d} \qquad (1)$$

3.2.1.1 Nilai – Nilai Strategi Marketing

Untuk nilai strategi *marketing* (***m***) berkisar antara nilai 0,1 sampai ni1ai 1 tergantung dari nilai kepentingannya, nilai yang lebih besar menunjukan bahwa strateginya lebih penting. Nilai- nilai ini akan didapat berdasarkan hasil diskusi dengan bagian terkait di perusahaan CV. Suho Garmindo. berikut daftar yang akan diisikan oleh pihak perusahaan untuk menentukan nilai strategi marketing:

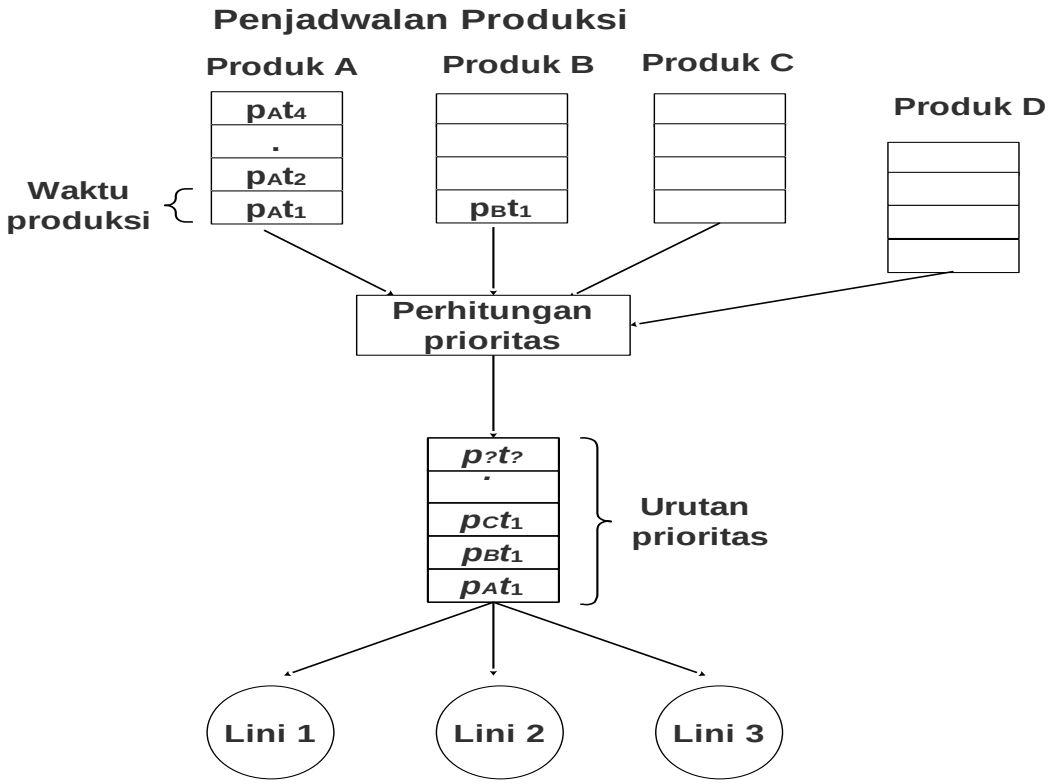
Tabel III-2. Survey Nilai Strategi Marketing

No.	Strategi Marketing (*m*)	Nilai
1	Inovasi	
2	Pengamanan Stok untuk periode tertentu (Contoh Ramadhan)	
3	Pesanan Konsumen	
4	Persaingan dengan pesaing bisnis	
5	Pemenuhan untuk event tertentu	
6	Stok Tinggal ¼ dari batas aman	
7	Stok Tinggal ½ dari batas aman	
8	Stok tinggal ¾ dari batas aman	

Diisi oleh perusahaan

Dari hasil penentuan prioritas berdasarkan formula yang ditentukan maka akan diurutkan jadwal pengerjaannya sehingga akan terlihat proses yang mempunyai prioritas terendah akan keluar dari proses produksi dan disimpan dalam antrian penangguhan dan yang mempunyai prioritas tinggi akan masuk ke dalam proses produksi

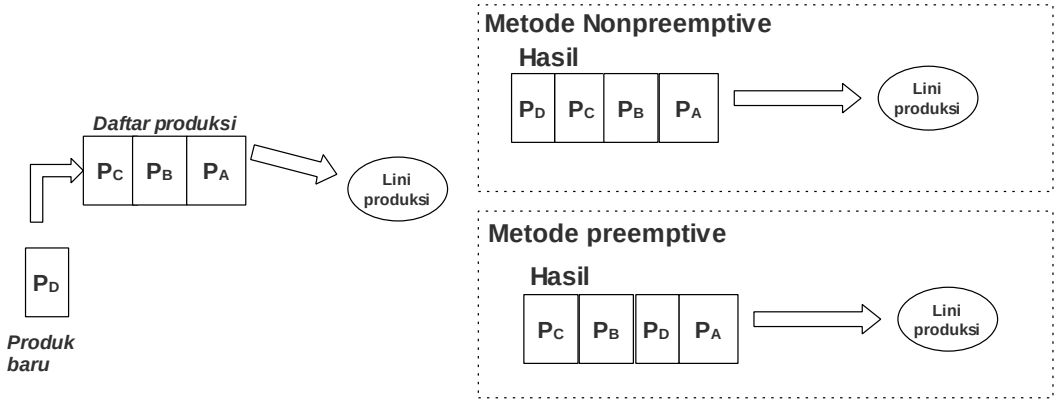
Setelah diketahui nilai prioritas suatu produk maka akan digunakan pendekatan penjadwalan produksi *preemptive* untuk menyusun urutan pesanan produk yang akan diproduksi sehingga didapatkan nilai keuntungan seluruh proses produksi yang maksimal.



Gambar III-1 Proses penentuan prioritas dan pengurutan produksi suatu produk

Gambar III-1 menunjukan proses penjadwalan untuk menentukan prioritas produksi tiap-tiap produk untuk kemudian diurutkan dalam daftar produksi yang harus dikerjakan dalam suatu proses produksi. Ada beberapa teknik yang akan menjadi pertimbangan untuk digunakan dalam memaksimalkan keuntungan potensial produksi.

3.3 Penjadwalan Produksi Metode *Nonpreemptive* dan *Preemptive*



Gambar III-2 Penjadwalan Produksi

Gambar III-2 menunjukan penjadwalan produksi menggunakan metode *nonpreemptive* dan *preemptive* di dalam proses produksi. Metode *nonpreemptive* dalam hal ini diambil contoh metode *first in first out* dengan hasil yang sama jika menggunakan metode *nonpreemptive* lainnya terlihat pada Gambar III-2 bagian paling atas dengan tanda garis putus-putus dan metode *preemptive* dengan pengaturan penjadwalan ulang produksi ketika ada gangguan menggunakan metode-metode p*reemptive* diantaranya *round-robin*, *preemptive priority scheduling* berdasarkan *quantum time* 8 jam, 4 jam dan 2 jam.

3.3.1 Metode *Nonpreemptive First Come First Served*

Dalam metode penjadwalan FCFS, pesanan produk baru yang datang akan diurutkan sesuai dengan waktu kedatangan ke bagian produksi, sehingga jika ada pesanan produk yang mempunyai nilai keuntungan yang tinggi maka akan menunggu proses yang sedang berjalan di bagian produksi selesai, sehingga hal ini akan membuat potensi kerugian yang diakibatkan terlambatnya produksi produk yang mempunyai nilai keuntungan yang tinggi.

3.3.2 Metode *Preemptive*

3.3.2.1 Round-Robin (RR)

Dalam metode penjadwalan RR, pesanan produk baru yang datang akan digilirkan sehingga akan mendapatkan waktu yang sama untuk menggunakan sumber daya di lini produksi dalam satuan waktu tertentu (*quantum time*). Kelemahan dari metode ini adalah sehingga dari proses penggiliran ini dalam bagian produksi akan meningkatkan waktu yang terbuang (*overload*) ketika ada perpindahan dari produk yang satu ke produk yang lain dalam lini produksi.

*3.3.2.2 Preemptive Priority Scheduling (*PPS*)*

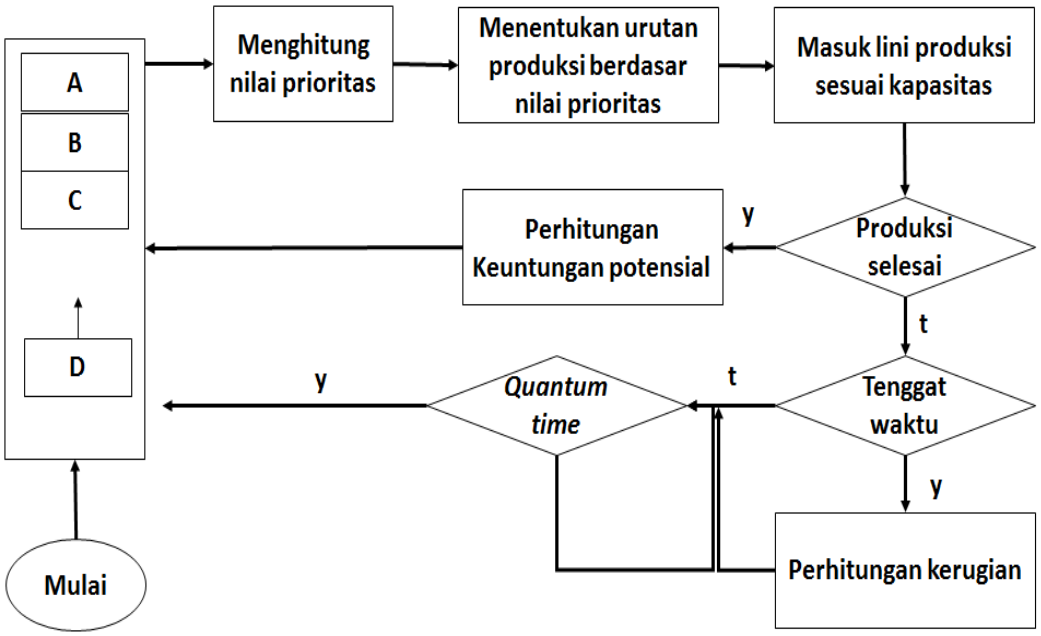
Dalam metode *preemptive priority scheduling,* pesanan produk baru yang datang akan dibandingkan nilai prioritasnya dengan produk yang sedang berjalan. jika produk yang merupakan pesanan baru mempunyai nilai yang lebih tinggi dibandingkan produk yang sedang diproduksi, maka pada saat itu juga tersebut akan segera digantikan dengan proses produk yang merupakan pesanan baru, dalam produksi hal ini agak sulit diterapkan karena menyulitkan kontrol waktu yang

diterapkan oleh perusahaan karena kontrol waktu berdasarkan interval waktu tertentu.

3.4 *Quantum-based dan Preemptive Priority Scheduling* (QPPS)

Penjadwalan produksi metode QPPS merupakan gabungan antara metode pembagian waktu *quantum* metode RR dan PPS. Metode PPS mempunyai kelebihan dalam memaksimalkan keuntungan berdasarkan perhitungan prioritas tertentu, sedangkan metode pembagian waktu *round-robin* (*quantum time*) mempunyai kelebihan dalam kemudahan kontrol pada saat akan melakukan penjadwalan ulang, karena keteraturan waktu penjadwalannya karena tidak sembarangan waktu untuk melakukan penjadwalan ulang akibat adanya perubahan prioritas produk dan pemerataan waktu untuk setiap *task* yang dikerjakan.

Dalam penjadwalan QPPS pesanan produk baru yang datang akan dibandingkan nilai prioritasnya dengan produk yang sedang berjalan pada satuan waktu tertentu (*quantum time*) yaitu antara 8, 4 dan 2 jam. Jika produk yang merupakan pesanan baru mempunyai nilai yang lebih tinggi dibandingkan produk yang sedang diproduksi, maka pada saat itu juga tersebut akan segera digantikan dengan proses produk yang merupakan pesanan baru, dan proses penjadwalan ulang hanya akan terjadi di satuan waktu tertentu. Berikut metode QPPS:



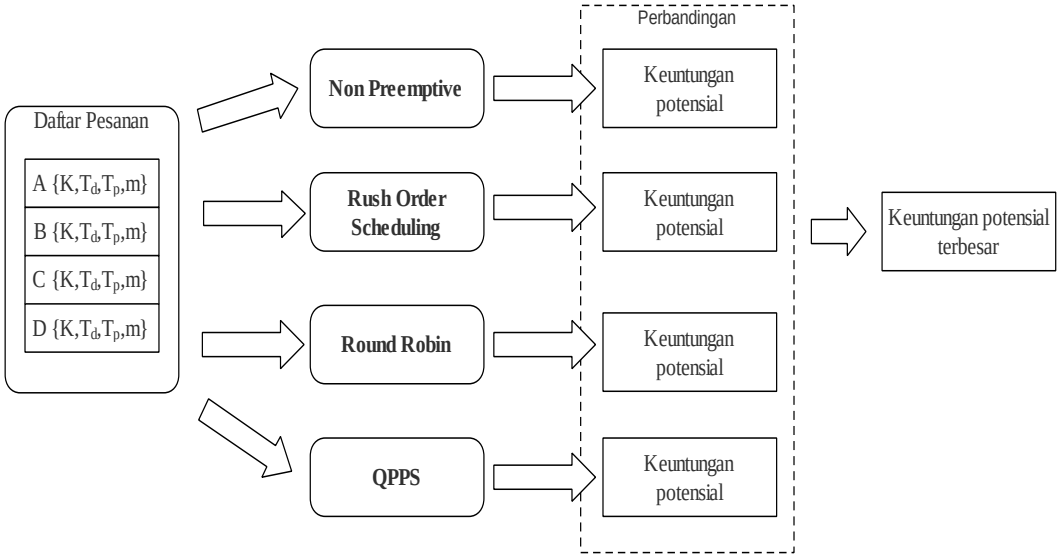
Gambar III-3 Metode QPPS

Berdasarkan Gambar III-3, penjadwalan produksi menggunakan metode QPPS dijelaskan sebagai berikut:

1. Ketika pesanan produk datang akan dimasukkan ke daftar produksi.
2. Dihitung nilai prioritas setiap produk.
3. Pengurutan produk sesuai nilai prioritas.
4. Memasukkan perkerjaan sesuai lini yang tersedia, dan menunda pekerjaan yang prioritasnya rendah jika kapasitas lini produksi tidak tersedia.
5. Jika ada produk yang telah selesai, maka hitung keuntungan potensial produk yang telah di produksi, lalu kembali ke proses penghitungan prioritas. Jika belum ada produk yang selesai maka lanjut ke pengecekan tenggat waktu.
6. Jika tenggat waktu telah terlampaui, maka hitung nilai kerugian akibat keterlambatan.

7. Jika tenggat waktu belum terlampaui, maka lakukan pengecekan waktu *quantum.* Jika sudah sesuai, maka hitung nilai prioritas untuk masing-masing model produk.
8. Jika sesuai waktu *quantum* yang telah ditentukan, maka proses kembali ke awal.

3.5 Skenario pengujian



Gambar III-4 Skenario Pengujian Penjadwalan

Gambar III-4 menunjukan skenario pengujian metode penjadwalan produksi, akan dilakukan simulasi penjadwalan produksi menggunakan 3 produk yang sedang berjalan di proses produksi dan 1 produk baru yang merupakan pesanan baru yang masuk ke bagian produksi di hari ke dua berdasarkan rumus penentuan prioritas tiap model produk. Kemudian akan dilakukan dalam penjadwalan menggunakan metode penjadwalan *nonpreemptive* dan *preemptive* dengan metode *rush order based scheduling, round-robin*, QPPS dengan satuan waktu *quantum* 8 jam, 4 jam

dan 2 jam. kemudian akan dibandingkan nilai keuntungan antara penjadwalan-penjadwalan selain QPPS dengan penjadwalan QPPS dan dimunculkan nilai keuntungannya.