

PERENCANAAN JADWAL INDUK PRODUKSI PADA PT. XYZ

Atania Rasbina¹, Sukaria Sinulingga², Ikhsan Siregar²

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara

Jl. Almamater Kampus USU, Medan 20155

Email: ataniapandia@yahoo.com

Email: ikhsan.siregar@usu.ac.id

Abstrak. PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perakitan transformator, yang memproduksi berdasarkan pesanan (*make-to-order*). Perusahaan sering mengalami keterlambatan penyelesaian *order* dari waktu yang telah ditetapkan. Pada tahun 2011 terjadi sampai sepuluh kali keterlambatan penyelesaian *order* yaitu satu kali pada bulan Januari, Februari, April, Mei, September, Oktober, dan dua kali pada bulan November dan Desember. Hal ini terjadi disebabkan sistem perencanaan operasional yang kurang terintegrasi dengan mempertimbangkan kapasitas produksi. Dengan adanya jadwal induk produksi yang berfungsi sebagai basis dalam penentuan jadwal proses operasi di lantai pabrik, dan jadwal alokasi sumber daya untuk mendukung jadwal pengiriman produk kepada konsumen, maka perusahaan akan dapat melakukan kegiatan produksi secara terencana dan terkendali. Oleh sebab itu, PT. XYZ memerlukan perencanaan jadwal induk produksi transformator agar dapat melakukan pengendalian kegiatan produksi secara terintegrasi. Metode yang digunakan dalam pemecahan masalah adalah dengan melakukan penyusunan jadwal induk produksi (JIP) dalam upaya memenuhi jadwal pengiriman produk kepada pelanggan. Hasil penyusunan jadwal induk produksi menunjukkan semua produk yang dipesan dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan konsumen atau dengan kata lain tidak ditemukan keterlambatan penyelesaian *order* pada lantai produksi dan juga dapat diperoleh rencana kapasitas kasar yang dibutuhkan perusahaan.

Kata kunci: Jadwal Induk Produksi (JIP), *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP)

Abstract: PT. XYZ which is a company engaged in the assembly of the transformer, the production based on orders (*make-to-order*). The company often experience delays in order completion of a predetermined time. In 2011 there were ten times of delays in order completion, one time in January, February, April, May, September, October, and two times in November and December. This happens because the operational planning system less integrated with production capacities. With the master production schedule that serves as a basis in determining the schedule of operations on the plant floor, and schedules the allocation of resources to support the scheduled delivery of products to consumers, the company will be able to perform production activities in a planned and controlled. Therefore, PT. XYZ require planning master production schedule in order to exercise control transformer production activities in an integrated manner. The method which used to solve the problem is arranged master production schedule (MPS) in order to meet the scheduled delivery of products to customers at PT. XYZ. The results of the preparation of master production scheduling show all products ordered may be completed like date specified consumers or in other words not found delays in the completion of an order on the production floor and can also be obtained rough capacity plan that the company needs.

Keyword: *Master Production Schedule* (MPS), *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP)

¹ Mahasiswa, Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara

² Dosen Pembimbing, Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi ini, tingkat persaingan antar perusahaan manufaktur semakin ketat. Dengan meningkatnya persaingan antar perusahaan, pelanggan semakin tidak bersedia untuk menunggu mendapatkan pesannya. Oleh karena itu, perusahaan yang mampu menghasilkan produk yang tepat waktu dan tepat jumlah merupakan perusahaan yang mampu bertahan dalam persaingan.

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang perakitan transformator tegangan tinggi yang memproduksi berdasarkan pesanan (*make-to-order*). Perusahaan ini sering mengalami keterlambatan penyelesaian *order*. Pada tahun 2011 terjadi sampai sepuluh kali keterlambatan penyelesaian *order* dari waktu yang telah ditetapkan bagian produksi. Keterlambatan tersebut terjadi satu kali pada bulan Januari, Februari, April, Mei, September, Oktober, dan dua kali pada bulan November dan Desember. Hal ini terjadi mayoritas disebabkan sistem perencanaan operasional yang kurang terintegrasi dengan mempertimbangkan kapasitas produksi. Saat *order* dari konsumen datang, perusahaan langsung menerima *order* tersebut tanpa meninjau terlebih dahulu sumber daya kapasitas produksi yang tersedia. Perusahaan juga memproduksi setiap transformator yang di-*order* hanya berdasarkan pertimbangan dan pengalaman dari kepala bagian produksi, tanpa menganalisis jadwal proses operasi di lantai pabrik. Oleh karena itu, bagian produksi sering tidak dapat menyelesaikan *order* dari konsumen sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan dan sering mengadakan kerja lembur (*overtime*) pada saat pekerjaan menumpuk.

Hal ini mengakibatkan perusahaan perlu membuat jadwal induk produksi sebagai basis dalam penentuan jadwal proses operasi di lantai pabrik, dan jadwal alokasi sumber daya untuk mendukung jadwal pengiriman produk kepada konsumen. Dengan adanya jadwal induk produksi maka perusahaan akan dapat melakukan kegiatan produksi secara terencana dan terkendali sehingga kepuasan pelanggan tercapai karena terpenuhinya *order* terhadap produk tepat waktu dan tepat jumlah. Penerapan jadwal induk produksi, seperti penelitian terdahulu, berguna untuk menjadwalkan pesanan produk yang akan dibuat, memberikan landasan untuk penentuan kebutuhan sumber daya dan kapasitas, dan sebagai basis dalam pembuatan janji penyerahan produk kepada pelanggan (Rizky, 2005).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. XYZ dengan teknik observasi langsung pada lantai produksi, dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan dan alat tulis, dimana objek penelitiannya adalah produk transformator 3 fasa dengan daya 25 kVA, 50 kVA, 160 kVA, dan 200 kVA. Kemudian pada penelitian ini dilakukan pengambilan data urutan proses produksi transformator, data permintaan produk dari Juni 2010 sampai Mei 2012 untuk meramalkan permintaan produk satu tahun ke depan dengan metode *time series* dan data kapasitas rata-rata setiap WC, serta jumlah hari kerja dan jam kerja efektif untuk perhitungan kapasitas yang dibutuhkan dan kapasitas tersedia pabrik. Hasil peramalan permintaan grup produk transformator untuk satu tahun ke depan dan jumlah hari kerja selama satu tahun disusun menjadi *aggregat planning*. Kemudian *resource planning* disusun untuk menguji kewajaran *aggregat planning*. Jadwal Induk Produksi (JIP) disusun menggunakan *time-bucket* mingguan. JIP disusun terhadap pesanan yang datang pada bulan Juni 2012. Alokasi jumlah produksi untuk tiap jenis pesanan disesuaikan dengan jangka waktu pemenuhan pesanan (*lead time*) yang diberikan oleh konsumen, dimana status *inventory* produk akhir *empty*. Setelah hasil peramalan untuk bulan Juni 2012 dibagi ke dalam 4 minggu diperoleh jadwal induk produksi transformator untuk bulan Juni 2012. Jadwal induk produksi diuji kewajarannya dengan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permintaan transformator pada bulan Juni 2012 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Permintaan Transformator pada Bulan Juni 2012

Tanggal pemesanan	Kapasitas daya transformator	Jumlah Permintaan (Unit)	Lead Time (Minggu)
1 Juni	200 kVA, 3 fasa	1	2
	25 kVA, 3 fasa	4	
	50 kVA, 3 fasa	5	
4 Juni	160 kVA, 3 fasa	2	4
	200 kVA, 3 fasa	3	
6 Juni	25 kVA, 3 fasa	1	2
6 Juni	200 kVA, 3 fasa	1	4
20 Juni	25 kVA, 3 fasa	1	2

Dari Tabel 1 terlihat pesanan produk transformator bervariasi dari segi jumlah maupun jenisnya. Rencana Agregat untuk satu tahun ke depan berdasarkan hasil ramalan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Aggregat Planning* untuk Satu Tahun ke Depan

Bulan	Jumlah		
	Hari Kerja	Kebutuhan	Produksi
Juni	26	43	43
Juli	26	42	42
Agustus	25	40	40
September	25	37	37
Oktober	26	33	33
November	25	29	29
Desember	24	26	26
Januari	25	23	23
Februari	25	21	21
Maret	26	20	20
April	24	21	21
Mei	25	23	23
Total	302	358	358

Tabel 2 menunjukkan variasi kebutuhan transformator, hari kerja selama 1 tahun, dan produksi setiap bulannya yang direncanakan sesuai permintaan/kebutuhan.

Sumber daya kunci yang diperhatikan dalam *resource planning* adalah *work center* yang bersifat khusus, memerlukan ketrampilan yang tinggi dan sering mengalami *bottleneck* yaitu *work center* VIII Koneksi Kumparan. Kelompok produk terdiri dari produk 25 kVA, 50 kVA, 160 kVA, dan 200 kVA, dengan proporsi masing-masing 49%, 25%, 15%, dan 11%. Keempat produk ini masing-masing membutuhkan *work center* VIII masing-masing sebesar 1.08, 1.39, 1.68, dan 1.71 jam-mesin per unit. Berdasarkan data ini, *bill of resource* untuk *work center* VIII adalah $(0,49)(1,08) + (0,25)(1,39) + (0,15)(1,68) + (0,11)(1,71) = 1,32$ jam-mesin per unit. Jumlah jam kerja yang terdapat pada PT. XYZ adalah 6,5 jam kerja untuk hari Senin-Kamis, 6 jam kerja untuk hari Jumat dan 5,5 jam kerja untuk hari Sabtu. Tingkat efisiensi dan utilitas *work center* VIII masing-masing sebesar 100% dan 95%. Dengan demikian kapasitas tersedia pada *work center* VIII adalah 35,63 jam/minggu. Jadwal induk produksi

transformator yang disusun untuk bulan Juni 2012 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jadwal Induk Produksi Transformator untuk Bulan Juni 2012

Transformator	Keterangan	Juni			
		1	2	3	4
25 kVA	Peramalan	5	5	5	6
	Permintaan JIP	5		1	
50 kVA	Peramalan	3	3	3	2
	Permintaan JIP	5		4	1
160 kVA	Peramalan	2	2	1	1
	Permintaan JIP	2			
200 kVA	Peramalan	1	1	1	2
	Permintaan JIP	5		1	3

Dari Tabel 3 terlihat jumlah peramalan, permintaan (*order*), dan jumlah transformator yang diproduksi setiap minggunya untuk bulan Juni 2012.

Laporan RCCP Juni 2012 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Laporan RCCP Juni 2012

WC	Periode (minggu ke-)	Kapasitas Dibutuhkan (jam)	Kapasitas Tersedia Normal (jam)	Kapasitas Tersedia Lembur (jam)	Ket
I	1	1.51	32.06	50.45	Non Drum
	2	1.41	32.06	50.45	Non Drum
	3	1.21	32.06	50.45	Non Drum
II	1	2.44	33.84	53.25	Non Drum
	2	2.22	33.84	53.25	Non Drum
	3	2.05	33.84	53.25	Non Drum
III	1	0.78	37.50	59.00	Non Drum
	2	0.72	37.50	59.00	Non Drum
	3	0.65	37.50	59.00	Non Drum
IV	1	24.3	31.88	50.15	Non Drum
	2	24.3	31.88	50.15	Non Drum

3	24.3	31.88	50.15	Non Drum
---	------	-------	-------	----------

Tabel 4. Laporan RCCP Juni 2012

WC	Periode (minggu ke-)	Kapasitas Dibutuhkan (jam)	Kapasitas Tersedia Normal (jam)	Kapasitas Tersedia Lembur (jam)	Ket
V	1	1.23	37.50	59.00	Non Drum
	2	1.10	37.50	59.00	Non Drum
	3	1.03	37.50	59.00	Non Drum
VI	1	3.44	35.63	56.05	Non Drum
	2	2.90	35.63	56.05	Non Drum
	3	2.70	35.63	56.05	Non Drum
VII	1	10.47	33.84	53.25	Non Drum
	2	9.29	33.84	53.25	Non Drum
	3	8.98	33.84	53.25	Non Drum
VIII	1	9.69	35.63	56.05	Non Drum
	2	8.65	35.63	56.05	Non Drum
	3	7.90	35.63	56.05	Non Drum
IX	1	48.18	30.00	47.20	Non Drum
	2	48.18	30.00	47.20	Non Drum
	3	48.18	30.00	47.20	Non Drum
X	1	12.59	35.63	56.05	Non Drum
	2	10.82	35.63	56.05	Non Drum
	3	9.11	35.63	56.05	Non Drum

Tabel 4 menunjukkan perbandingan kapasitas yang dibutuhkan dan kapasitas tersedia setiap *work center* per periode selama bulan Juni 2012.

4. KESIMPULAN

Dari hasil *resource planning*, kebutuhan kapasitas agregat sumber daya kunci WC VIII rata-rata per minggu adalah $472/53$ minggu = 8,91 jam per minggu. Karena kapasitas tersedia pada *work center* VIII adalah 35,63 jam/minggu, maka dapat disimpulkan bahwa kapasitas yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan.

Dari hasil penyusunan jadwal induk produksi, semua produk yang dipesan dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan konsumen atau dengan kata lain tidak ditemukan keterlambatan penyelesaian *order* pada lantai produksi.

Dari hasil RCCP tidak ada *work center* yang *drum*, maka jadwal induk produksi yang telah disusun dapat digunakan (*feasible*). Dan juga kapasitas jam kerja normal dapat memenuhi kapasitas yang dibutuhkan tiap periode tanpa menggunakan kapasitas kerja lembur.

DAFTAR PUSTAKA

- Fogarty, Donald W., dkk. 1991. *Production & Inventory Management*. United States of America : South-Western Publishing Co.
- Gaspersz, Vincent. 1998. *Production and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufacturing 21*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ginting, Rosnani. 2007. *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Heizer, Jay, dan Barny Rendu. 1996. *Production and Operations Management*. New Jersey: Prentice Hall.
- Makridakis, dkk. 1993. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga.
- Nasution, Arman Hakim. 2003. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Surabaya: Guna Widya.
- Sinulingga, Sukaria. 2009. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sinulingga, Sukaria. 2011. *Metode Penelitian*. Medan: USU Press.
- Sipper, Daniel, dan Robert L. Bulfin, Jr. 1998. *Production : Planning, Control, and Integration*. Singapore: McGraw Hill Companies, Inc.