

PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI PADA PT XYZ

Ira Rumiris Hutagalung¹, A. Jabbar M. Rambe² & Nazlina²

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara

Jl. Almamater Kampus USU, Medan 20155

Email : irarumirishutagalung@gmail.com

Email : jabbar.rambe@yahoo.com

Email : nazlina.usu@gmail.com

Abstrak. PT XYZ adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi beberapa peralatan rumah tangga berbahan baku *stainless steel*, seperti wajan, asbak, sendok, dan garpu. Perusahaan ini memiliki sistem operasi *make to stock* dan pada periode April, Mei, Juli, dan Oktober 2012 perusahaan tidak mampu memenuhi permintaan konsumen akan produk sendok dan garpu karena jumlah produk jadi dengan jumlah permintaan konsumen tidak sesuai. Ketidaksesuaian terjadi akibat dari kapasitas produksi yang tersedia tidak sesuai dengan kapasitas produksi yang dibutuhkan. Metode yang digunakan dalam pemecahan masalah adalah dengan melakukan peramalan, perhitungan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP), dan pemberian usulan perencanaan kapasitas produksi. Peramalan diperlukan untuk mengetahui perkiraan permintaan konsumen, RCCP digunakan untuk mengetahui *work centre* yang mengalami kekurangan kapasitas produksi, dan usulan perencanaan kapasitas produksi digunakan sebagai alternatif *work centre* dalam meningkatkan kapasitas produksi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini, antara lain jumlah perkiraan permintaan konsumen adalah sebesar 2.844.183 unit; terdapat tiga *work centre* yang mengalami kekurangan kapasitas produksi, yaitu *work centre* Pemotongan Plat, Gerinda, dan *Polish*; usulan perencanaan kapasitas produksi yang dilakukan pada *work centre* Pemotongan Plat, Gerinda, dan *Polish* berturut-turut adalah melakukan penyesuaian beban kerja (*re-adjustment*), menambah tiga unit mesin Gerinda, dan tiga unit mesin *Polish*. Dari hasil perencanaan kapasitas produksi yang diusulkan dapat diketahui bahwa seluruh perkiraan permintaan konsumen dapat terpenuhi dan pendapatan perusahaan meningkat sebesar 31,06%.

Kata kunci: RCCP (*Rough Cut Capacity Planning*), Perencanaan kapasitas, Penyesuaian beban kerja (*re-adjustment*), Penambahan mesin produksi.

Abstract. PT XYZ is manufacturing company which production the housewares that raw material from stainless steel which produces such as wok, astray, spoon, and fork. This company operates based on make to stock system and during April, May, July, and October 2012 the company got inability in fulfilling consumer demand for the product such spoon and fork because the ready stock product of the company is not appropriate with the demand of the consumer. The inappropriate due to the capacity available is not appropriate with that capacity requirement. The methods used in problem solving is conducted by doing forecasting, calculation RCCP (*Rough Cut Capacity Planning*), and giving production capacity planning proposal. Forecasting needed to knowing the estimate of consumer demand, RCCP used to determination the work centre that get lack of production capacity, and the production capacity planning proposal used as alternatives for the work centre to increase the production capacity. The result from this research are the number of estimate of consumer demand is about 2.844.183 unit ; it is acquired that there are three work centres that get lack of production capacity such work centre, Plat Cutting, Grindstone, and Polish; capacity planning that is executed on work centre of Plat Cutting, Gridstone, and Polish consecutive are adjusment of work burden (*re-adjustment*), adding three unit of Gridstone machines, and adding three unit of Polish machine, too. Based on the proposed result of planning capacity, it is concluded that all the estimate of consumer demand could be fulfilled and the company income improve about 31,06%.

Keywords: RCCP (*Rough Cut Capacity Planning*), Capacity planning, Adjusment of work burden (*re-adjustment*), Adding of production machine.

¹ Mahasiswa Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

² Dosen Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

PENDAHULUAN

Permintaan konsumen dapat terealisasi seluruhnya di dalam jadwal induk produksi jika didukung oleh kapasitas produksi yang sesuai dengan kebutuhan produksi di dalam menghasilkan persediaan produk jadi. Jadwal induk produksi dapat dengan mudah direalisasikan apabila permintaan konsumen bersifat konstan, namun kenyataannya perusahaan tak jarang mengalami fluktuasi permintaan yang cenderung meningkat dan tidak stabil.

Selama tahun 2012, PT XYZ mengalami ketidakmampuan dalam memenuhi permintaan konsumen akan produk sendok dan garpu sebanyak empat periode, yakni pada periode April 2012 sebanyak 8.371 unit, pada periode Mei 2012 sebanyak 18.807 unit, pada periode Juli 2012 sebanyak 8.234 unit, dan 1.290 unit pada periode Oktober 2012. Ketidakmampuan tersebut dikarenakan persediaan produk jadi yang dimiliki perusahaan tidak sesuai dengan jumlah permintaan konsumen. Ketidaksiharian itu disebabkan oleh fluktuasi permintaan yang cenderung meningkat sementara kapasitas mesin produksi yang dimiliki perusahaan terbatas sehingga perusahaan tidak mampu menyediakan produk jadi yang sesuai dengan permintaan konsumen. Diketahui harga jual produk sendok/garpu adalah Rp 1.200, dan jika perusahaan terus menerus tidak dapat memenuhi permintaan maka perusahaan dapat mengalami kehilangan pendapatan sebesar Rp. 44.042.400 setiap tahunnya. Hal ini menunjukkan bahwa jadwal induk produksi yang dimiliki oleh perusahaan selama ini belum sesuai dengan kapasitas produksi yang dimiliki.

Berdasarkan penelitian Liske F. (2012) pada perusahaan yang memproduksi kayu lapis, perencanaan kapasitas yang dilakukan dengan baik dapat memenuhi permintaan konsumen yang ada serta meningkatkan pendapatan perusahaan sebesar Rp 561.070.590. Berdasarkan penelitian Ria Amalia (2012) pada industri logam dan perkerajaan di Sidoarjo, dengan melakukan perencanaan kapasitas dengan menambah mesin pada *work centre* yang mengalami kekurangan kapasitas, permintaan konsumen dapat terpenuhi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada PT XYZ yang merupakan pabrik penghasil sendok dan garpu berbahan baku *stainless steel* yang berlokasi di Tebing Tinggi provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilakukan dari tanggal 6 November sampai dengan 30 November 2012.

Objek penelitian adalah produksi produk sendok dan garpu pada PT XYZ. Variabel penelitian yang dipakai dalam penelitian ini yaitu:

1. Jumlah Permintaan
Variabel ini menunjukkan banyaknya unit produk yang diminta oleh konsumen per periode .
2. Waktu Siklus setiap *Work Centre*
Variabel ini menunjukkan jumlah waktu yang dibutuhkan oleh sebuah *work centre* dalam menyelesaikan pekerjaan.
3. Waktu *Setup* setiap *Work Centre*
Variabel ini menunjukkan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mengatur ulang mesin yang ada pada setiap *work centre* sebelum proses produksi dimulai.
4. Jumlah Hari Kerja
Variabel ini merupakan keterangan mengenai jumlah hari kerja untuk tenaga kerja pada lantai produksi.
5. Jumlah Jam Kerja
Variabel ini merupakan keterangan mengenai jam kerja tersedia di lantai produksi.
6. Jumlah Mesin Produksi
Variabel ini menunjukkan berapa banyaknya mesin yang dimiliki oleh setiap *work centre*.
7. Jadwal Induk Produksi
Variabel ini merupakan banyaknya produk akhir yang akan diproduksi, berasal dari hasil peramalan akan permintaan.
8. Kapasitas Produksi yang Dibutuhkan
Variabel ini menunjukkan jumlah waktu yang dibutuhkan sumber daya untuk memenuhi permintaan konsumen.
9. Kapasitas Produksi yang Tersedia
Variabel ini menunjukkan jumlah waktu yang tersedia di perusahaan bagi sumber daya untuk dimanfaatkan.

10. RCCP

Variabel ini merupakan laporan untuk mengetahui apakah setiap *work centre* mengalami kelebihan atau kekurangan kapasitas produksi.

11. Rencana Kapasitas Produksi

Variabel ini merupakan perencanaan kapasitas yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan konsumen.

12. Pemenuhan Permintaan Konsumen

Variabel ini menunjukkan apakah perencanaan kapasitas telah sesuai dengan permintaan konsumen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peramalan Permintaan Sendok dan Garpu

Peramalan dilakukan untuk mengetahui perkiraan permintaan 12 periode ke depan yakni untuk periode Januari sampai dengan Desember 2013 dengan menggunakan data permintaan 12 periode sebelumnya yang dimulai dari Januari sampai dengan Desember 2012. Berdasarkan pola data permintaan, metode peramalan yang digunakan adalah metode dekomposisi dan regresi dengan kecenderungan siklis. Setelah dilakukan pengujian tingkat kesalahan dengan menggunakan metode SEE (*Standart Error of Estimation*) dari kedua metode peramalan didapatkan bahwa metode peramalan terpilih adalah metode dekomposisi. Hasil peramalan produk sendok dan garpu dengan menggunakan metode dekomposisi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Peramalan Permintaan Sendok dan Garpu Periode Januari-Desember 2013

Periode	Hasil Peramalan Permintaan Produk Sendok dan Garpu (unit)
Januari 2013	233.681
Februari 2013	221.212
Maret 2013	219.549
April 2103	242.728
Mei 2013	229.668
Juni 2013	227.837
Juli 2013	251.777
Agustus 2013	238.125
September 2013	236.125
Oktober 2013	260.826
November 2013	246.582
Desember 2013	244.413
Jumlah	2.844.183

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa permintaan produk sendok dan garpu selama periode Januari-Desember 2013 adalah berfluktuatif di setiap perode nya dengan rata-rata nilai standar deviasi sebesar 12.300 unit. Jumlah permintaan yang cukup besar terjadi pada periode April, Juli, dan Oktober 2013.

Rough Cut Capacity Planning (RCCP)

Tabel RCCP berisikan perbandingan antara kapasitas yang tersedia dan kapasitas yang dibutuhkan pada setiap *work centre*.

Kapasitas yang tersedia dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Capacity Available} = d \times e \times f$$

Keterangan :

- d = jumlah hari kerja/bulan (hari)
- e = jumlah jam kerja/hari (jam)
- f = jumlah mesin produksi yang tersedia (unit)

Kapasitas yang dibutuhkan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Capacity Requirement} = a + (b \times c)$$

Keterangan :

- a = waktu *setup* (jam)
- b = jumlah permintaan hasil peramalan (unit)
- c = waktu operasi (jam/unit)

Dari tabel RCCP yang memuat perbandingan kapasitas yang dibutuhkan dengan kapasitas yang tersedia di setiap *work centre* selama periode Januari sampai dengan Desember 2013 untuk memproduksi produk sendok dan garpu sebanyak perkiraan jumlah permintaan konsumen dapat dilihat bahwa dari 11 *work centre* dalam proses produksi sendok dan garpu, yakni *work centre* Pemotongan Plat, Zig-zag, Penggilingan I, Penggilingan II, Penggilingan III, *Punch* Daun/Gerigi, *Punch* Lekuk Daun/Gerigi, *Punch* Tangkai, Gerinda, *Polish*, dan Mimis, terdapat tiga *work centre* yang mengalami kekurangan kapasitas. Ketiga *work centre* itu adalah *work centre* Pemotongan Plat, Gerinda, dan *Polish*. Tabel RCCP untuk *work centre* Pemotongan Plat, Gerinda, dan *Polish* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil RCCP pada *Work Centre* Pemotongan Plat, Gerinda, dan Polish

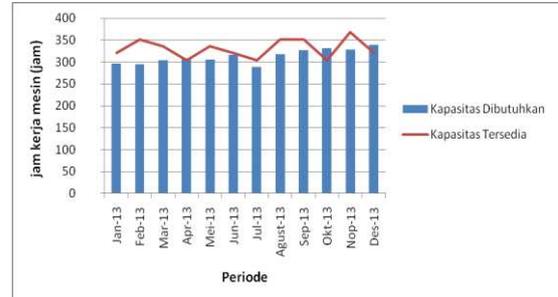
<i>Work Centre</i>	Periode	Capacity Available (jam)	Capacity Requirement (jam)	Keterangan
Pemotongan Plat	Januari 2013	320	296,49	Mencukupi
	Februari 2013	352	294,43	Mencukupi
	Maret 2013	336	304,15	Mencukupi
	April 2013	304	307,98	Tidak mencukupi
	Mei 2013	336	305,69	Mencukupi
	Juni 2013	320	315,63	Mencukupi
	Juli 2013	304	288,54	Mencukupi
	Agustus 2013	352	316,94	Mencukupi
	September 2013	352	327,11	Mencukupi
	Oktober 2013	304	330,94	Tidak mencukupi
	November 2013	368	328,20	Mencukupi
	Desember 2013	320	338,59	Tidak mencukupi
Gerinda	Januari 2013	1920	2472,64	Tidak mencukupi
	Februari 2013	1920	2166,10	Tidak mencukupi
	Maret 2013	1920	2237,58	Tidak mencukupi
	April 2013	1824	2265,74	Tidak mencukupi
	Mei 2013	2016	2248,91	Tidak mencukupi
	Juni 2013	1920	2322,05	Tidak mencukupi
	Juli 2013	1824	2350,20	Tidak mencukupi
	Agustus 2013	2112	2331,72	Tidak mencukupi
	September 2013	2112	2406,51	Tidak mencukupi
	Oktober 2013	1824	2434,67	Tidak mencukupi
	November 2013	2112	2414,53	Tidak mencukupi
	Desember 2013	1920	2490,98	Tidak mencukupi
Polish	Januari 2013	1280	1629,27	Tidak mencukupi
	Februari 2013	1408	1617,94	Tidak mencukupi
	Maret 2013	1344	1671,33	Tidak mencukupi
	April 2013	1216	1692,36	Tidak mencukupi
	Mei 2013	1344	1679,79	Tidak mencukupi
	Juni 2013	1280	1734,42	Tidak mencukupi
	Juli 2013	1216	1755,45	Tidak mencukupi
	Agustus 2013	1408	1741,65	Tidak mencukupi
	September 2013	1408	1797,51	Tidak mencukupi
	Oktober 2013	1216	1818,54	Tidak mencukupi
	November 2013	1472	1803,50	Tidak mencukupi
	Desember 2013	1280	1860,60	Tidak mencukupi

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pada *work centre* Pemotongan plat terjadi kekurangan kapasitas produksi hanya pada periode April, Oktober, dan Desember 2013, sedangkan pada *work centre* Gerinda dan Polish terjadi kekurangan kapasitas produksi di setiap periode nya, yakni dari periode Januari sampai dengan Desember 2013. Oleh karena itu, perencanaan kapasitas produksi yang dilakukan pada *work centre* Pemotongan Plat adalah penyesuaian beban kerja (*re-adjustment*), sedangkan pada *work centre* Gerinda dan Polish adalah dengan menambahkan mesin produksi.

Pemberian Usulan dalam Perencanaan Kapasitas Produksi

Pemberian usulan dalam perencanaan kapasitas produksi dilakukan terhadap *work centre* yang mengalami kekurangan kapasitas produksi agar perkiraan permintaan konsumen dapat terpenuhi seluruhnya.

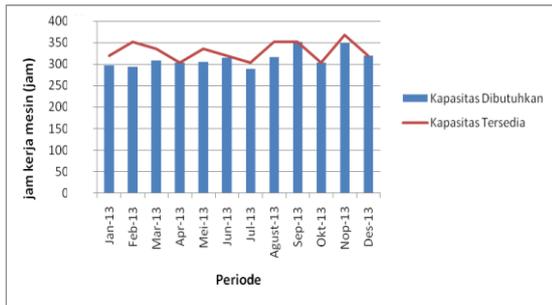
Keadaan awal perbandingan kapasitas pada *work centre* Pemotongan Plat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Profil Beban *Work Centre* Pemotongan Plat Periode Januari-Desember 2013

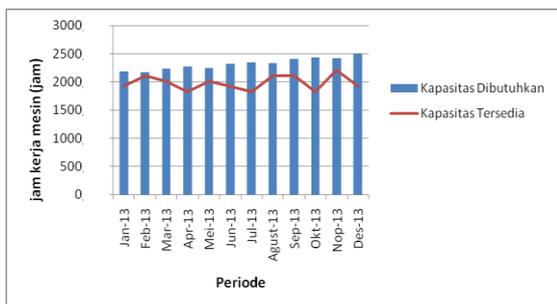
Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa pada *work centre* Pemotongan Plat terjadi kekurangan kapasitas produksi pada periode April, Oktober, dan Desember 2013, sedangkan pada periode lainnya mengalami kekurangan kapasitas produksi sehingga perencanaan kapasitas yang dapat dilakukan pada *work centre* Pemotongan Plat ini adalah dengan melakukan penyesuaian (*re-adjustment*). Penyesuaian yang dilakukan adalah dengan cara memindahkan beban kerja yang tidak tercukupi ke periode yang memiliki kapasitas produksi berlebih. Beban kerja yang tidak tercukupi pada periode April 2013 dipindahkan ke

periode Maret 2013, beban kerja tidak tercukupi pada periode Oktober 2013 dipindahkan ke periode September 2013, dan beban kerja tidak tercukupi pada periode Desember 2013 dipindahkan ke periode November 2013. Keadaan perbandingan kapasitas setelah dilakukan perencanaan kapasitas produksi pada *work centre* Pemotongan Plat dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Profil Beban Work Centre Pemotongan Plat Setelah Perencanaan Kapasitas

Dari Gambar 2, dapat dilihat bahwa pada *work centre* Pemotongan Plat tidak terjadi lagi kekurangan kapasitas produksi, artinya kapasitas produksi yang tersedia sudah dapat memenuhi kapasitas produksi yang dibutuhkan. Keadaan awal perbandingan kapasitas pada *work centre* Gerinda dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Profil Beban Work Centre Gerinda Periode Januari-Desember 2013

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa pada *work centre* Gerinda terjadi kekurangan kapasitas produksi di setiap periode, yaitu dari periode Januari-Desember 2013 sehingga tidak dapat dilakukan penyesuaian (*re-adjustment*). Perencanaan yang dapat dilakukan pada *work centre* Gerinda adalah dengan penambahan jam kerja lembur atau penambahan mesin produksi serta melakukan penyesuaian beban kerja.

Adapun perhitungan jumlah jam kerja lembur yang dapat ditambahkan pada *work centre* Gerinda pada periode Januari 2013, yaitu :

Jumlah jam kerja lembur
 = jumlah kapasitas yang kurang (jam)/jumlah mesin (operator)
 = 261,27 jam/12 unit mesin (orang) = 22 jam
 Maka, jumlah jam kerja lembur yang perlu ditambahkan pada periode Januari 2013 adalah sebesar 22 jam per operator. Rekapitulasi perhitungan jumlah jam kerja lembur di setiap periode dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Jumlah Jam Kerja Lembur pada Work Centre Gerinda

Periode	Kapasitas yang Kurang (jam)	Jumlah Mesin (unit)	Jumlah Jam Kerja Lembur (jam)
Januari 2013	261,27	12	22
Februari 2013	246,10	12	21
Maret 2013	221,58	12	26
April 2013	441,74	12	37
Mei 2013	232,91	12	19
Juni 2013	402,05	12	34
Juli 2013	526,2	12	44
Agustus 2013	219,72	12	18
September 2013	294,51	12	25
Oktober 2013	610,67	12	51
November 2013	206,53	12	25
Desember 2013	570,98	12	48

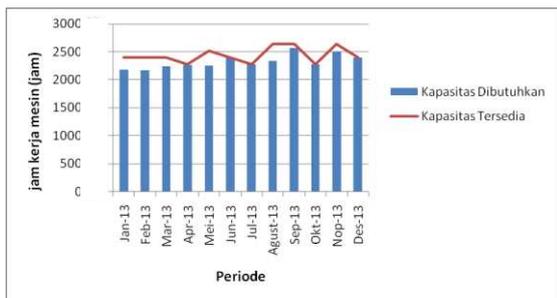
Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah jam kerja lembur yang dibutuhkan pada setiap periode cukup besar sehingga akan dibutuhkan biaya yang besar pula untuk melakukan penambahan jam kerja lembur tersebut karena upah penambahan jam kerja lembur adalah 1,5 x upah normal per jam nya.

Untuk mengetahui jumlah mesin yang akan ditambahkan maka harus dilakukan perbandingan antara kapasitas yang tersedia dengan kapasitas yang dibutuhkan.

Kapasitas tersedia = 23.424 jam/tahun
 = 1952 jam/bulan
 Kapasitas dibutuhkan = 27.850,26 jam/tahun
 = 2.320,86 jam/bulan
 Kekurangan kapasitas = 2.320,86 jam/bulan – 1952 jam/bulan
 = 368,86 jam/bulan
 Kapasitas mesin/unit/bulan = 1952/12 = 162,67jam/unit/bulan

Dari keterangan di atas dapat dilihat bahwa jumlah mesin yang perlu ditambahkan adalah sebanyak

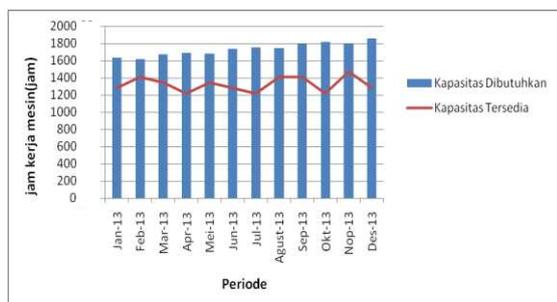
tiga unit. Setelah dilakukan penambahan tiga unit, maka kapasitas tersedia mengalami penambahan sebesar 488 jam/bulan sehingga cukup untuk memenuhi kekurangan kapasitas sebesar 368,86 jam/bulan. Setelah dilakukan penambahan tiga unit mesin Gerinda ternyata masih terdapat kekurangan kapasitas pada periode Juli 2013, Oktober 2013, dan Desember 2013. Untuk mengatasinya perlu dilakukan penyesuaian. Beban kerja yang tidak tercukupi pada periode Juli 2013 dipindahkan ke periode Juni 2013, beban kerja yang tidak tercukupi pada periode Oktober 2013 dipindahkan ke periode September 2013, dan beban kerja yang tidak tercukupi pada periode Desember 2013 dipindahkan ke periode November 2013. Keadaan perbandingan kapasitas setelah dilakukan perencanaan kapasitas produksi pada *work centre* Gerinda dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Profil Beban Work Centre Gerinda Setelah Perencanaan Kapasitas

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa pada *work centre* Gerinda tidak terjadi lagi kekurangan kapasitas produksi, artinya kapasitas produksi yang tersedia sudah dapat memenuhi kapasitas produksi yang dibutuhkan di setiap periode.

Keadaan awal perbandingan kapasitas pada *work centre Polish* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Profil Beban Work Centre Polish Periode Januari-Desember 2013

Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa pada *work centre Polish* terjadi kekurangan kapasitas produksi di setiap periode, yaitu dari periode Januari sampai dengan Desember 2013 sehingga tidak dapat dilakukan penyesuaian (*re-adjustment*). Perencanaan yang dapat dilakukan pada *work centre Polish* adalah dengan penambahan jam kerja lembur atau penambahan mesin produksi serta melakukan penyesuaian beban kerja.

Adapun perhitungan jumlah jam kerja lembur yang dapat ditambahkan pada *work centre Polish* pada periode Januari 2013, yaitu :

$$\text{Jumlah jam kerja lembur} = \text{jumlah kapasitas yang kurang (jam)}/\text{jumlah mesin (operator)}$$

$$= 349,27 \text{ jam}/8 \text{ unit mesin (operator)} = 44 \text{ jam}$$

Maka, jumlah jam kerja lembur yang perlu ditambahkan pada periode Januari 2013 adalah sebesar 44 jam per operator. Rekapitulasi perhitungan jumlah jam kerja lembur di setiap periode dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Jumlah Jam Kerja Lembur pada Work Centre Polish

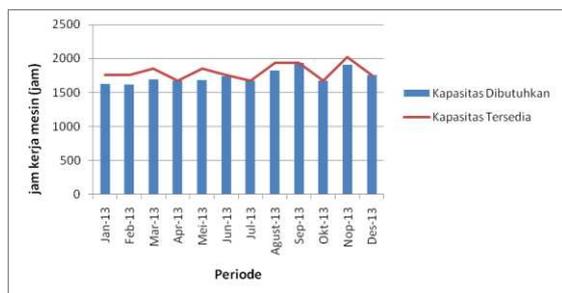
Periode	Kapasitas yang Kurang (jam)	Jumlah Mesin (unit)	Jumlah Jam Kerja Lembur (jam)
Januari 2013	349,27	8	44
Februari 2013	209,94	8	26
Maret 2013	327,33	8	41
April 2013	476,36	8	60
Mei 2013	335,79	8	42
Juni 2013	454,42	8	57
Juli 2013	539,45	8	67
Agustus 2013	333,65	8	42
September 2013	389,51	8	49
Oktober 2013	602,54	8	75
November 2013	331,50	8	41
Desember 2013	580,60	8	73

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa jumlah jam kerja lembur yang dibutuhkan pada setiap periode cukup besar sehingga akan dibutuhkan biaya yang besar pula untuk melakukan penambahan jam kerja lembur tersebut karena upah penambahan jam kerja lembur adalah 1,5 x upah normal per jam nya.

Untuk mengetahui jumlah mesin yang akan ditambahkan maka harus dilakukan perbandingan antara kapasitas yang tersedia dengan kapasitas yang dibutuhkan.

Kapasitas tersedia = 15.872 jam/tahun
 = 1.322,67 jam/bulan
 Kapasitas dibutuhkan = 20.802,37 jam/tahun
 = 1.733,53 jam/bulan
 Kekurangan kapasitas
 = 1,733,53 jam/bulan – 1.322,67 jam/bulan
 = 410,86 jam/bulan
 Kapasitas mesin/unit/bulan
 = 1.322,67/8 = 165,33 jam/unit/bulan

Dari keterangan di atas dapat dilihat bahwa jumlah mesin yang perlu ditambahkan adalah sebanyak tiga unit. Setelah dilakukan penambahan tiga unit, maka kapasitas tersedia mengalami penambahan sebesar 496 jam/bulan sehingga cukup untuk memenuhi kekurangan kapasitas sebesar 410,86 jam/bulan. Setelah dilakukan penambahan tiga unit mesin *Polish* ternyata masih terdapat kekurangan kapasitas pada periode April 2013, Juli 2013, Oktober 2013, dan Desember 2013. Untuk mengatasinya perlu dilakukan penyesuaian. Beban kerja yang tidak tercukupi pada periode April 2013 dipindahkan ke periode Maret 2013, beban kerja yang tidak tercukupi pada periode Juli 2013 dipindahkan ke periode Agustus 2013, beban kerja yang tidak tercukupi pada periode Oktober 2013 dipindahkan ke periode September 2013 dan November 2013, dan beban kerja yang tidak tercukupi pada periode Desember 2013 dipindahkan ke periode November 2013. Keadaan perbandingan kapasitas setelah dilakukan perencanaan kapasitas produksi pada *work centre Polish* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Profil Beban Work Centre Polish Setelah Perencanaan Kapasitas

Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa pada *work centre Polish* tidak terjadi lagi kekurangan kapasitas produksi, artinya kapasitas produksi yang tersedia sudah dapat memenuhi kapasitas produksi yang dibutuhkan di setiap periode.

Total biaya dari penambahan jam kerja lembur pada *work centre Gerinda* dan *Polish* adalah sebesar Rp. Rp. 154.218.318. Total biaya dari penambahan tiga unit mesin Gerinda dan tiga unit mesin *Polish* adalah sebesar Rp. 147.265.608. Jika dilihat dari perbandingan biaya yang harus dikeluarkan, biaya penambahan mesin lebih kecil dibandingkan dengan biaya penambahan jam kerja lembur. Oleh sebab itu, perencanaan kapasitas dengan penambahan mesin dapat menjadi alternatif utama.

Pendapatan yang diperoleh PT XYZ pada 12 periode (Januari 2013 sampai dengan Desember 2013) sebelum adanya perencanaan kapasitas dengan harga sendok/garpu per unit adalah Rp. 1.200, yaitu :

Jumlah produksi periode Januari sampai dengan Desember 2013 = 2.170.085 unit
 Total pendapatan periode Januari sampai dengan Desember 2013 = 2.170.085 x Rp. 1.200
 = Rp. 2.604.102.000

Pendapatan yang diperoleh PT XYZ pada 12 periode yang akan datang (Januari 2013 sampai dengan Desember 2013) setelah adanya perencanaan kapasitas dengan harga sendok/garpu per unit adalah Rp. 1.200, yaitu :

Jumlah produksi periode Januari sampai dengan Desember 2013 = 2.844.183 unit
 Total pendapatan periode Januari sampai dengan Desember 2013 = 2.844.183 x Rp. 1.200
 = Rp. 3.413.019.600

Dari perhitungan di atas, dapat dilihat bahwa tanpa dilakukan perencanaan kapasitas produksi, PT XYZ memperoleh pendapatan sebesar Rp. 2.604.102.000 sedangkan dengan adanya perencanaan kapasitas produksi, PT XYZ dapat memperoleh pendapatan sebesar Rp. 3.413.019.600 atau dengan kata lain perusahaan mengalami kenaikan pendapatan sebesar Rp. 808.917.600 atau sebesar 31,06%. Oleh karena itu, melakukan perencanaan kapasitas dengan penambahan tiga unit mesin Gerinda dan tiga unit mesin *Polish* dapat menjadi pertimbangan bagi perusahaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini didapatkan bahwa yang menjadi permasalahan pada PT XYZ

adalah kurangnya kapasitas produksi yang dapat mendukung kebutuhan produksi sesuai dengan jumlah permintaan konsumen. Oleh sebab itu perlu dilakukan perencanaan kapasitas produksi dengan menentukan *work centre* mana yang mengalami kekurangan kapasitas produksi kemudian melakukan perencanaan kapasitas pada *work centre* yang mengalami kekurangan kapasitas tersebut. Usulan perencanaan kapasitas produksi pada setiap *work centre* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Keadaan *Work Centre* Sebelum dan Sesudah Perencanaan Kapasitas Produksi

No	<i>Work Centre</i>	Usulan Perencanaan	Sebelum Perencanaan	Setelah Perencanaan
1.	Pemotongan Plat	Penyesuaian beban kerja (<i>re-adjustment</i>)	Terjadi kekurangan kapasitas produksi pada periode April, Oktober, dan Desember 2013	Kapasitas produksi terpenuhi di setiap periode
2.	Gerinda	Penambahan tiga unit mesin gerinda atau penambahan jam kerja lembur	Terjadi kekurangan kapasitas produksi selama periode Januari sampai dengan Desember 2013	Kapasitas produksi terpenuhi di setiap periode
3.	<i>Polish</i>	Penambahan tiga unit mesin <i>polish</i> atau penambahan jam kerja lembur	Terjadi kekurangan kapasitas produksi selama periode Januari sampai dengan Desember 2013	Kapasitas produksi terpenuhi di setiap periode

Berdasarkan usulan perencanaan kapasitas, setelah dilakukan perencanaan kapasitas produksi, seluruh perkiraan permintaan konsumen selama periode Januari sampai dengan Desember 2013 dapat terpenuhi dan pendapatan perusahaan meningkat sebesar 31,06%.

DAFTAR PUSTAKA

- Buffa, Elwood S. 1983. *Manajemen Produksi/Operasi Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Fogarty, Donald W, dkk. 1991. *Production & Inventory Management*. Ohio : South-Western Publishing Co.
- Ginting, Rosnani. 2007. *Sistem Produksi*. Yogyakarta :Graha Ilmu.
- Makridakis, dkk. 1993. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga.

Matz, Adolph. 1997. *Akuntansi Biaya*. Jakarta : Erlangga.

Nasution, Arman Hakim. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Simatupang, Suhaimi dan Hasan Basri Siregar. 1982. *Ekonomi Teknik*. Medan : Universitas Sumatera Utara.

Sinulingga, Sukaria. 2009. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sutalaksana, Iftikar Z., dkk. 2001. *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: ITB.

Wignjosebroto, Sritomo. 2000. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu. Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Surabaya: Guna Widya.

