

Production System

ANALISIS KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ROUGH CUT CAPACITY PLANNING* DI PT WIJAYA KARYA BETON

Muhammad Zakaria*, Syukriah dan Rika Ayu Selvia

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

*Corresponding Author: irmuhammad@unimal.ac.id

Abstrak – PT. Wijaya Karya Beton merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri pembuatan tiang beton yang berlokasi di jalan Medan – Binjai Km 15,5 Desa Sei Semayang Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang. Perusahaan ini memproduksi berdasarkan pesanan (*make to order*). Dimana permintaan yang tinggi akan menjadi keuntungan bagi perusahaan tetapi akan menjadi kerugian bagi perusahaan apabila tidak dapat memenuhi pesanan tepat waktu. Berdasarkan data masa lalu PT. Wijaya Karya Beton mengalami permintaan yang berfluktuatif dari bulan Januari- Desember 2019 namun tidak mempertimbangkan sumberdaya kapasitas produksi yang tersedia sehingga terjadi keterlambatan dalam menyelesaikan produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan kapasitas produksi dengan metode *rough cut capacity planning* serta menggunakan perhitungan peramalan sebagai acuan permintaan konsumen dimasa yang akan datang. Berdasarkan hasil laporan RCCP kekurangan kapasitas terjadi pada *work centre* III, V, VI, VII. Pada *work centre* III kekurangan kapasitas sebesar 114 jam dan pada *work centre* V kekurangan kapasitas sebesar 116 jam, langkah yang dilakukan untuk mengatasi kekurangan kapasitas dengan melakukan penyesuaian (*readjustment*) kapasitas dengan memindahkan beban kerja ke periode yang mengalami kelebihan kapasitas. Pada *work centre* VI kekurangan kapasitas sebesar 29140 jam dan pada *work centre* VII kekurangan kapasitas sebesar 2435 jam, langkah yang dilakukan untuk mengatasi kekurangan kapasitas dengan menambahkan jam kerja lembur disetiap bulannya. Setelah dilakukan penyesuaian (*readjustment*) dan penambahan jam kerja lembur maka kapasitas untuk setiap *work centre* dapat terpenuhi.

Kata Kunci: Kapasitas, Peramalan, *Rough Cut Capacity Planning*

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia bisnis dan industri sekarang ini memiliki pertumbuhan yang sangat pesat. Saat ini banyak bermunculan usaha khususnya dalam bidang manufaktur. Tingginya pertumbuhan tersebut akan menimbulkan persaingan antara satu perusahaan dengan perusahaan lainnya untuk menjadi yang terdepan. Perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk yang bermutu dan memenuhi kepuasan konsumen dimana itu menjadi penentu posisi perusahaan dalam persaingan bisnis. Kualitas produk suatu perusahaan harus sesuai dengan yang diharapkan oleh konsumen. Dengan demikian, suatu perusahaan dituntut untuk memanfaatkan segala fasilitas yang dimiliki untuk memberikan kepuasan yang maksimal kepada konsumen.

Pemenuhan permintaan konsumen dapat terealisasi seluruhnya tergantung dari perencanaan jadwal induk produksi jika didukung oleh kapasitas produksi. Jadwal induk produksi dapat terealisasi dengan baik apabila

permintaan konsumen bersifat konstan tetapi tidak jarang permintaan mengalami fluktuasi yang cenderung meningkat dan tidak stabil. Permintaan yang berfluktuasi mengakibatkan kesulitan pada perusahaan karena sumberdaya yang dimiliki oleh perusahaan relatif konstan seperti kapasitas produksi dan tenaga operator.

PT. Wijaya Karya Beton adalah perusahaan yang bergerak dalam industri pembuatan tiang beton yang berlokasi di jalan Medan – Binjai Km 15,5 Desa Sei Semayang Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang. Produk yang dihasilkan PT. Wijaya Karya Beton adalah *PC Piles* (TP), *PC Piles* (TL), *Railway Concrete Products* (RY), *Bridge Concrete Products* (BR), dan *Retaining Wall Concrete Products* (RT). PT. Wijaya Karya Beton memproduksi berdasarkan pesanan (*make to order*).

Selama tahun 2019, PT. Wijaya Karya Beton mengalami ketidakmampuan dalam memenuhi permintaan konsumen untuk produk tiang pancang yaitu pada bulan Januari sebanyak 412 unit, february sebanyak 325 unit, maret sebanyak 226 unit, april sebanyak 261

unit, mei sebanyak 255 unit, juni sebanyak 65 unit, juli sebanyak 277 unit, agustus sebanyak 332 unit. September sebanyak 354 unit, oktober sebanyak 17 unit, november sebanyak 169 unit, desember sebanyak 56 unit. Ketidakmampuan tersebut disebabkan oleh fluktuasi permintaan pada produk tiang pancang yang menyebabkan kesulitan pada perusahaan untuk menentukan kapasitas optimal.

Tiang pancang (*PC piles*) merupakan produk yang memiliki jumlah permintaan paling tinggi dibandingkan dengan produk lainnya. Untuk membuat produk tiang pancang ada 7 unit yang harus dilalui yaitu perakitan, penulangan, pengecoran, penekanan, pemutaran cetakan, perawatan uap dan pengeluaran produk dari cetakan. Perusahaan yang memproduksi berdasarkan pesanan, permintaan yang tinggi akan produk menjadi keuntungan bagi perusahaan akan tetapi menjadi kerugian bagi perusahaan jika tidak dapat memenuhi pesanan tepat waktu dengan jumlah yang banyak. Selama ini perusahaan menerima pesanan konsumen namun tidak mempertimbangkan sumberdaya kapasitas produksi yang tersedia. Permintaan yang melebihi kapasitas akan membuat produk yang dibuat tidak selesai tepat waktu. Karena itu perlu dilakukan perhitungan kapasitas untuk memenuhi pesanan yang berfluktuatif.

Oleh karena itu PT. Wijaya Karya Beton perlu membuat jadwal induk produksi sebagai dasar penentuan jadwal proses operasi dan jadwal alokasi sumberdaya untuk mendukung penyelesaian pemesanan tepat waktu. Dengan dibuatnya jadwal induk produksi, perusahaan dapat melakukan kegiatan produksi dengan terencana dan terkendali sehingga penyelesaian produk tepat waktu dengan jumlah yang banyak.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan kapasitas produksi pada setiap *work centre* dengan *rough cut capacity planning* di PT. Wijaya Karya Beton.

2. Tinjauan Pustaka

Pere Kapasitas adalah kemampuan pembatas dari unit produksi untuk memproduksi dalam waktu tertentu dan biasanya dinyatakan dalam bentuk keluaran (*output*) per satuan waktu. Tetapi kpsitas adalah konsep yang kabur, karena harus dihubungkan dengan sejauh mana suatu peralatan digunakan. Sebagai contoh, bisa saja ditetapkan sebagai kebijakan untuk bekerja karya 5 hari seminggu, satu *shift* dalam sehari, dan produksinya 1000 satuan per minggu. Dengan dasar ini kita dapat mengatakan bahwa kapasitas normal adalah 1000 satuan *output* per minggu. Tetapi batas ini dapat ditingkatkan dengan kerja lembur sehingga batas kapasitas dengan kerja lembur menjadi 1150 satuan. Dengan menambah *shift* kedua, kapasitas dapat ditingkatkan lebih lanjut menjadi 1800 satuan perminggu. (S.Buffa, 1983).

Perhitungan Waktu Baku

Waktu baku adalah waktu yang sebenarnya digunakan operator untuk memproduksi satu unit dari data jenis produk. Waktu baku untuk setiap bagian harus dinyatakan termasuk toleransi untuk beristirahat mengatasi kelelahan atau untuk faktor-faktor yang tidak dapat dihindarkan. Dengan demikian waktu baku tersebut dapat diperoleh dengan mengaplikasikan rumus berikut (Nurmianto, 2008):

$$W = W_n \times R_f \dots\dots\dots \text{Pers (2.1)}$$

Dimana:

W_n = Waktu normal

W_s = Wakyu siklus rata-rata

R_f = Rating factor

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{(100\% - \text{Allowance})} \dots\dots\dots \text{Pers (2.2)}$$

Dimana:

W_b = Waktu baku

Peramalan

Peramalan merupakan suatu kegiatan memperkirakan atau memprediksi kejadian dimasa yang akan datang tentunya dengan bantuan penyusunan rencana terlebih dahulu, dimana rencana ini dibuat berdasarkan kapasitas dan kemampuan permintaan/produksi yang telah dilakukan di perusahaan. Dalam kegiatan produksi, peramalan dilakukan untuk menentukan jumlah permintaan, dimana hal ini sangat sulit untuk diperkirakan secara tepat. Peramalan yang dibuat diupayakan agar dapat meminimumkan pengaruh ketidakpastian ini terhadap sebuah perusahaan (Sofyan, 2013).

POM *Quantitatif Method for Windows*

Program POM adalah sebuah program komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang produksi dan operasi yang bersifat kuantitatif. Tampilan grafis yang menarik dan kemudahan pengoperasian menjadikan POM *for windows* sebagai alternatif aplikasi guna membantu pengambilan keputusan seperti misalnya menentukan kombinasi produksi yang sesuai agar memperoleh keuntungan lebih besar. Menentukan pembelian barang agar biaya perawatan atau *penyimpanan* seminimal mungkin, menentukan penugasan karyawan terhadap sesuatu pekerjaan agar dicapai hasil yang maksimal.

QM adalah kepanjangan dari *Quantitatif Method* yang merupakan perangkat lunak dan menyertai buku-buku teks seputaran manajemen operasi. QM *for windows* merupakan gabungan dari program terdahulu DS dan POM *for window* jadi dibandingkan dengan program POM *for window* modul-modul yang tersedia pada QM *for windows* lebih banyak, namun ada modul-modul yang hanya tersedia pada program POM *for windows*, atau hanya tersedia di program DS *for windows* dan tidak tersedia di QM *for windows* (Saebiah, 2018).

Perencanaan Kapasitas Produksi

Dalam jangka pendek perencanaan kapasitas digunakan untuk pengendalian produksi, yaitu untuk melihat apakah pelaksanaan produksi telah sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, Perencanaan kapasitas jangka pendek ini dilakukan dalam jangka waktu harian sampai dengan satu bulan ke depan (Kusuma, 2004).

Penyusunan Jadwal Induk Produksi

Master production schedule atau disebut juga dengan jadwal induk produksi merupakan pernyataan produk akhir (*end item*) yang akan diproduksi dalam bentuk jumlah dan waktu proses produksi. Jadwal induk produksi merupakan disagregasi dan implementasi perencanaan produksi (agregat) (Ginting, 2007).

Jadwal induk produksi (JIP) adalah pernyataan produk akhir (*end item*) apa saja yang akan diproduksi dalam bentuk jumlah dan waktu (kapan). Jadwal induk produksi merupakan disagregasi dan implementasi dari produk (agregat).

Jadwal induk produksi pada dasarnya merupakan suatu pernyataan tentang produk akhir dari suatu perusahaan industri manufaktur yang merencanakan memproduksi *output* berkaitan dengan kuantitas dan periode waktu (Gaspersz, 2004). Penjadwalan induk produksi pada dasarnya berkaitan dengan aktifitas melakukan empat fungsi utama adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan atau memberikan *input* utama kepada sistem perencanaan kebutuhan material dan kapasitas material (*material and capacity requirement*)
2. Menjadwalkan pesanan-pesanan produksi dan pembelian (*production and purchase orders*) untuk item-item MPS.
3. Memberikan landasan untuk penentuan kebutuhan sumber daya dan kapasitas.
4. Memberikan basis pembuatan janji tentang penyerahan produk kepada pelanggan.

Rough Cut Capacity Planning

Rough Cut Capacity Planning (RCCP) dapat didefinisikan sebagai proses konversi dan rencana produksi atau MPS ke dalam kebutuhan kapasitas yang berkaitan dengan sumber-sumber daya kritis, seperti tenaga kerja, mesin dan peralatan, kapasitas gudang, kapabilitas pemasok material. RCCP ditampilkan dalam suatu diagram yang dikenal sebagai *Load Profile* untuk menggambarkan kapasitas yang dibutuhkan dengan kapasitas yang tersedia (Gaspersz, 2004).

Pada dasarnya terdapat empat langkah yang diperlukan untuk melaksanakan RCCP, yaitu:

1. Memperoleh informasi tentang rencana produksi dari MPS.
2. Memperoleh informasi tentang struktur dan waktu tunggu.
3. Menentukan *bill of resources*.
4. Menghitung sumber daya spesifik dan membuat laporan RCCP.

Rough Cut Capacity Planning menghitung kebutuhan kapasitas secara kasar dan membandingkannya dengan kapasitas tersedia. Perhitungan secara kasar terlihat dalam dua hal yang menjadi karakteristik RCCP yaitu:

1. Kebutuhan kapasitas masih didasarkan pada kelompok produk, bukan produk per produk.
2. Tidak memperhitungkan jumlah persediaan yang telah ada.

$$\text{Capacity requirement} = a + (b \times c) \dots\dots\dots \text{Pers (2.3)}$$

Keterangan:

a = waktu *setup* (jam)

b = jumlah permintaan hasil peramalan (unit)

c = waktu operasi (jam/unit)

$$\text{Capacity available} = d \times e \times f \dots\dots\dots \text{Pers (2.4)}$$

Keterangan:

d = jumlah hari kerja/ bulan (hari)

e = jumlah jam kerja/hari (jam)

f = jumlah mesin produksi yang tersedia (unit)

Apabila pada salah satu atau beberapa stasiun kerja dalam bulan tertentu ditemui keadaan bahwa kebutuhan kapasitas lebih besar dari kapasitas yang tersedia maka beberapa alternatif keputusan perlu dianalisis sebagai berikut (Simulingga, 2009):

1. Alternatif 1

Rencana produksi agregat pada bulan tersebut dikoreksi yaitu diturunkan sampai kepada jumlah realistik ditinjau dari ketersediaan kapasitas. Resiko terhadap alternatif ini perlu dikritis karena mengoreksi jumlah produk yang dihasilkan akan menurunkan pangsa pasar.

2. Alternatif 2

Melakukan penyesuaian (*re-adjustment*) jumlah unit produk kelompok tertentu agar *time bucket* misalnya sebagai dipindahkan ke periode lebih awal atau ke periode yang dibelakangnya.

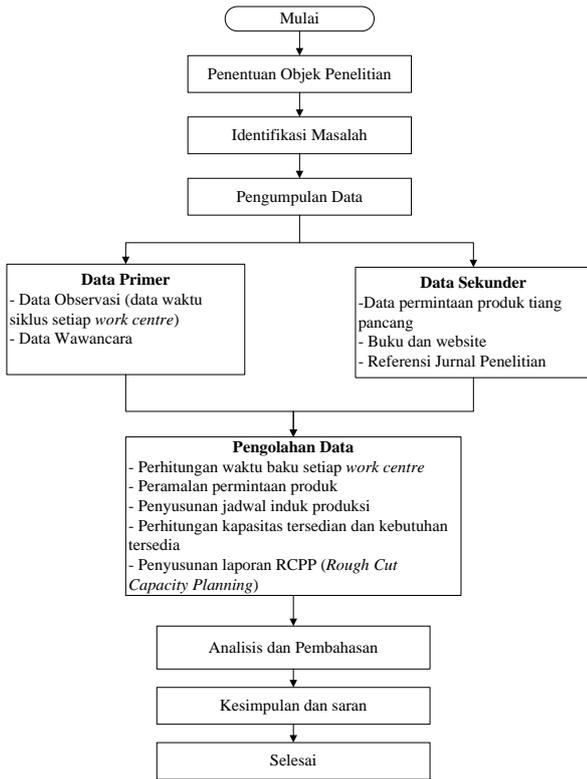
3. Alternatif 3

Melakukan penambahan kapasitas stasiun kerja dimana defisit terjadi misalnya penambahan jumlah mesin terkait dan lain-lain.

Keputusan yang diambil haruslah berdasarkan hasil analisis *trade-off* yang mendalam dari ketiga alternative tersebut dengan mempertimbangkan tidak hanya faktor finansial tetapi juga faktor teknis dan faktor sosial yang terkait dengan kepentingan para karyawan, pemilik modal, dan tidak terkecuali kepentingan pelanggan.

3 Metodologi Penelitian

Adapun skema yang dilakukan dalam melakukan penelitian yaitu sebagai berikut: (lihat Gambar 1):



Gambar 1. Skema Metodologi Penelitian

4 Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan Data

Untuk menyelesaikan permasalahan kapasitas produksi yang terjadi di PT. Wijaya Karya Beton dengan menggunakan metode *rough cut capacity planning*. Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui 6 tahap yaitu:

Data permintaan tiang pancang dari Januari 2019 - desember 2019 dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Data Permintaan Tiang Pancang Tahun 2019

No	Bulan	Permintaan
1	Januari	3248
2	Februari	4306
3	Maret	3519
4	April	2999
5	Mei	3920
6	Juni	2593
7	Juli	3662
8	Agustus	2930
9	September	4616
10	Oktober	3961
11	November	3160
12	Desember	3575

Data jumlah hari kerja PT. Wijaya Karya Beton dari bulan Januari 2019 – Desember 2019 dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Data Jumlah Hari Kerja

No	Bulan	Hari
1	Januari	16
2	Februari	19
3	Maret	19
4	April	20
5	Mei	28
6	Juni	13
7	Juli	20
8	Agustus	20
9	September	20
10	Oktober	30
11	November	20
12	Desember	18
Total		243

Data jumlah mesin setiap *work centre* dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Data Jumlah Mesin Setiap *Work Centre*

No	Nama <i>Work Centre</i>	Jumlah Mesin
1	Pembuatan Rakitan Tulangan	4 buah
2	Penulangan	3 buah
3	Pengecoran	2 buah
4	<i>Stressing</i>	2 buah
5	<i>Spining</i>	2 buah
6	Penguapan	1 buah
7	Pengeluaran Produk dari Cetakan	1 buah

Data Jumlah tenaga kerja setiap *work centre* dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Data Jumlah Tenaga Kerja Setiap *Work Centre*

No	Nama <i>Work Centre</i>	Jumlah Tenaga Kerja
1	Pembuatan Rakitan Tulangan	6 orang
2	Penulangan	3 orang
3	Pengecoran	4 orang
4	<i>Stressing</i>	2 orang
5	<i>Spining</i>	2 orang
6	Penguapan	1 orang
7	Pengeluaran Produk dari Cetakan	2 orang

Waktu siklus adalah waktu yang digunakan untuk menyelesaikan satu unit produk. Dalam pengukuran waktu siklus menggunakan metode *stopwatch time study* (pengukuran waktu secara langsung) dengan jumlah pengamatan sebanyak 10 kali untuk masing-masing *work centre*. Hasil pengukuran waktu siklus untuk produk tiang pancang dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Data Waktu Siklus Produk Tiang Pancang

No	WC I (menit)	WC II (menit)	WC III (menit)	WC IV (menit)	WC V (menit)	WC VI (menit)	WC VII (menit)
1	01.28	01.16	03.48	01.16	03.52	30	04.16
2	01.30	01.22	03.36	01.20	03.55	30	04.20
3	01.25	01.15	03.34	01.16	03.50	30	04.13
4	01.29	01.25	03.40	01.25	03.47	30	04.16
5	01.27	01.17	03.47	01.15	03.52	30	04.12
6	01.31	01.24	03.45	01.16	03.49	30	04.17
7	01.26	01.16	03.47	01.23	03.51	30	04.15
8	01.25	01.23	03.35	01.20	03.47	30	04.18
9	01.28	01.17	03.38	01.17	03.53	30	04.16
10	01.32	01.15	03.41	01.19	03.54	30	04.19

Waktu *set up* adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengatur ulang mesin. Tidak semua mesin memiliki waktu *set up*, pada pembuatan produk tiang pancang hanya mesin *wire caging* dan mesin *batching* yang memiliki waktu *set up*. Adapun waktu *set up* pada mesin produksi dapat dilihat pada tabel 6:

Tabel 6. Data Waktu Set Up Mesin Produksi

No	Work Centre	Waktu (menit)	Waktu (Jam)
1	Work Centre I	5.00	0.083
2	Work Centre II	2.12	0.035
3	Work Centre III	4.02	0.067
4	Work Centre IV	1.04	0.017
5	Work Centre V	2.30	0.038
6	Work Centre VI	-	-
7	Work Centre VII	-	-

Pengolahan Data

Waktu Normal

Rekapitulasi perhitungan waktu normal produk tiang pancang pada setiap *work centre* dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Rekapitulasi perhitungan waktu normal

No	Work Centre	Waktu siklus rata-rata (menit)	Rating Factor	Waktu Normal (menit)
1	Work Centre I	01.28	1	01.28
2	Work Centre II	01.15	1	01.15
3	Work Centre III	03.41	1	03.41
4	Work Centre IV	01.19	1	01.19
5	Work Centre V	03.51	1	03.51
6	Work Centre VI	60	1	60
7	Work Centre VI	04.16	1	04.16

Waktu normal adalah waktu siklus produk setelah mempertimbangkan *rating factor*. Tujuan ditetapkan *rating factor* adalah menetapkan pekerja dalam kondisi paling normal.

Waktu Baku

Setelah dilakukan perhitungan waktu normal untuk masing-masing *work centre*, kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari waktu baku, dimana waktu baku merupakan waktu normal yang telah diberikan *allowance*.

Setelah dilakukan penilaian *allowance* untuk masing-masing *work centre*, selanjutnya dilakukan perhitungan

waktu baku. Adapun rekapitulasi waktu baku pada setiap *work centre* dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Perhitungan Waktu Baku

No	Work Centre	Waktu Normal (menit)	Allowance	Waktu Baku (menit)
1	Work Centre I	01.28	25%	1.70
2	Work Centre II	01.15	28%	1.60
3	Work Centre III	03.41	32%	5.00
4	Work Centre IV	01.19	34%	1.80
5	Work Centre V	03.51	29%	4.94
6	Work Centre VI	30	30%	42.86
7	Work Centre VII	04.16	33%	6.21

Peramalan

Dari hasil ketiga metode peramalan dengan menggunakan *software QM for Windows*, maka didapatkan nilai SEE terkecil yaitu metode *linear regression*. Adapun hasil peramalan dari metode *linear regression* dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Hasil Peramalan

No	Bulan	Hasil Peramalan
1	Januari 2020	3599
2	Februari 2020	3608
3	Maret 2020	3617
4	April 2020	3626
5	Mei 2020	3635
6	Juni 2020	3644
7	Juli 2020	3653
8	Agustus 2020	3662
9	September 2020	3671
10	Oktober 2020	3680
11	November 2020	3689
12	Desember 2020	3697

Rough Cut Capacity Planning

1. Kapasitas Dibutuhkan (*Capacity Requirement*)

Setelah perhitungan peramalan untuk mengetahui jumlah produksi produk tiang pancang selanjutnya akan dilakukan perhitungan kapasitas setiap *work centre* yang dibutuhkan untuk memproduksi tiang pancang berdasarkan hasil peramalan dan waktu operasi.

$$\begin{aligned} \text{Capacity requirement} &= a + (b \times c) \\ &= 0.083 + (3599 \times 0.03) \\ &= 108 \text{ Jam} \end{aligned}$$

2. Kapasitas Tersedia (*Capacity Available*)

Setelah dilakukan perhitungan kapasitas yang dibutuhkan untuk masing-masing *work centre*

selanjutnya akan dilakukan perhitungan kapasitas yang tersedia di pabrik.

$$\begin{aligned} \text{Capacity Available} &= d \times e \times f \\ &= 16 \times 8 \times 4 \\ &= 512 \text{ jam} \end{aligned}$$

Rough Cut Capacity Planning berguna untuk membandingkan kapasitas yang tersedia dipabrik dengan kapasitas yang dibutuhkan secara kasar. Setelah dilakukan perhitungan kapasitas yang dibutuhkan dan kapasitas yang tersedia maka akan *didapatkan work centre* yang memiliki kekurangan kapasitas. Terdapat empat *work centre* yang mengalami kekurangan kapasitas yaitu *work centre* III, V, VI, dan VII. Adapun rekapitulasi perhitungan jumlah kekurangan kapasitas pada *work centre* III, V, VI dan VII dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 10. Rekapitulasi Perhitungan Jumlah Kekurangan Pada *Work Centre* III, V, VI dan VII

WC	Bulan	Capacity Available (Jam)	Capacity Requirement (Jam)	Kekurangan Kapasitas (Jam)	Total (Jam)
III	Januari 2020	256	288	32	114
	Juni 2020	208	282	74	
	Desember 2020	288	296	8	
V	Januari 2020	256	288	32	116
	Juni 2020	208	292	84	
VI	Januari 2020	128	2555	2427	29140
	Februari 2020	152	2562	2410	
	Maret 2020	152	2568	2416	
	April 2020	160	2574	2414	
	Mei 2020	224	2581	2357	
	Juni 2020	104	2587	2483	
	Juli 2020	160	2594	2434	
	Agustus 2020	160	2600	2440	
	September 2020	160	2606	2446	
	Oktober 2020	240	2613	2373	
	November 2020	160	2619	2459	
	Desember 2020	144	2625	2481	
VII	Januari 2020	128	360	232	2435
	Februari 2020	152	361	209	
	Maret 2020	152	362	210	
	April 2020	160	363	203	
	Mei 2020	224	364	140	
	Juni 2020	104	364	260	
	Juli 2020	160	365	205	
	Agustus 2020	160	366	206	
	September 2020	160	367	207	
	Oktober 2020	240	368	128	
	November 2020	160	369	209	
	Desember 2020	144	370	226	

Analisis Permintaan Konsumen dan Kapasitas Produksi

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan software *QM For Windows*, maka didapatkan nilai SEE terkecil yaitu metode *linear regression*. Pada bulan Januari – Desember 2019 permintaan konsumen sebesar 42489 unit sedangkan pada bulan Januari – Desember 2020 sebesar 43781unit. Kekurangan kapasitas yang terjadi disebabkan karena adanya ketidaksesuaian permintaan yang cenderung meningkat dengan keterbatasan kapasitas produksi yang dimiliki. Kekurangan kapasitas yang terjadi pada *work centre* III, V, VI, VII dapat mengakibatkan ketidakmampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan konsumen. Oleh karena itu, kapasitas pada *work centre* III, V, VI, VII harus direncanakan agar terintegrasi dengan jadwal induk produksi sehingga dapat terpenuhi permintaan konsumen.

Analisis Penyesuaian (Readjusment)

Kekurangan kapasitas terjadi di *work centre* III dan V diatas dengan mengusulkan penyesuaian kapasitas. Penyesuaian pada *work centre* III dilakukan dengan memindahkan beban kerja ke periode yang memiliki kapasitas yang berlebih. Pada *work centre* III kekurangan kapasitas terjadi pada bulan Januari, Juni dan Desember. Pada bulan Januari kapasitas yang kurang adalah 32 jam maka daripada beban kerja dipindahkan ke bulan Februari dan April dikarenakan memiliki kapasitas berlebih. Pada bulan Juni kapasitas yang kurang adalah 84 jam maka daripada itu beban kerja dipindahkan ke bulan Mei dikarenakan memiliki kapasitas berlebih dan pada bulan Desember kapasitas yang kurang adalah 8 jam maka daripda itu beban kerja dipindahkan ke bulan November dikarenakan memiliki kapasitas berlebih. Setelah dilakukan penyesuaian (*readjustment*) maka kapasitas dapat terpenuhi.

Penyesuaian pada *work centre* V dilakukan dengan memindahkan beban kerja ke periode yang memiliki kapasitas yang berlebih. Pada *work centre* V kekurangan kapasitas terjadi pada bulan Januari dan Juni maka daripada itu beban kerja dipindahkan ke periode yang memiliki kapasitas berlebih. Pada bulan Januari kapasitas yang kurang adalah 32 jam maka daripada beban kerja dipindahkan ke bulan Februari dan April dikarenakan memiliki kapasitas berlebih. Pada bulan Juni kapasitas yang kurang adalah 84 jam maka daripada itu beban kerja dipindahkan ke bulan Mei dikarenakan memiliki kapasitas berlebih. Setelah dilakukan penyesuaian (*readjustment*) maka kapasitas dapat terpenuhi.

Analisis Penambahan Jam Kerja Lembur

Penambahan jam kerja lembur dilakukan karena terjadi kekurangan kapasitas disetiap bulan yaitu dari bulan Januari-Desember 2020 pada *work centre* VI dan VII. Dikarenakan kapasitas yang dibutuhkan lebih besar dibandingkan dengan kapasitas tersedia pada *work centre* VI maka penambahan jam kerja lembur adalah 162 jam/bulan. Sedangkan pada *work centre* VII penambahan jam kerja lembur adalah 14 jam/bulan. Dari hasil perhitungan jam kerja lembur disetiap bulannya pada *work centre* VI dan VII kapasitas yang kurang dapat terpenuhi.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan yaitu, hasil analisis kebutuhan kapasitas dengan menggunakan metode *rough cut capacity planning* terdapat empat *work centre* yang mengalami kekurangan kapasitas. Pada *work centre* III terjadi kekurangan kapasitas sebesar 114 jam dan pada *work centre* V terjadi kekurangan kapasitas sebesar 116 jam, langkah yang dilakukan untuk mengatasi kekurangan kapasitas pada *work centre* III dan V dengan melakukan penyesuaian (*readjustment*) kapasitas yaitu memindahkan beban kerja ke periode yang mengalami kelebihan kapasitas.. Pada *work centre* VI terjadi kekurangan

kapasitas disetiap bulannya sebesar 29140 jam dan pada *work centre* VII terjadi kekurangan kapasitas disetiap bulannya sebesar 2435 jam, langkah yang dilakukan untuk mengatasi kekurangan kapasitas pada *work centre* VI dan VII dengan melakukan penambahan jam kerja lembur disetiap bulannya. Setelah dilakukan penyesuaian (*readjustment*) dan penambahan jam kerja lembur maka kapasitas untuk setiap *work centre* terpenuhi.

Daftar Pustaka

- [1] Gaspersz, V. (2004). *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum.
- [2] Ginting, R. (2007). *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Kusuma, H. (2004). *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Nurmiyanto, E. (2008). *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Institut Teknologi Sepuluh Noverber.
- [5] Saebiah, S. (2018). *Aplikasi QM for windows*. Retrieved March 27, 2019.
- [6] S. Buffa, E. (1983). *Manajemen Produksi/ Operasi Modern*. Jakarta: Erlangga.
- [7] Simulingga, S. (2009). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Sofyan, D. K. (2013). *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.