

ANALISIS KAPASITAS PRODUKSI CHANNEL 4 PT. XYZ DENGAN METODE RCCP

Syania Hilda Andini¹⁾, Roni Zakaria²⁾

^{1,2)}Teknik Industri, Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 51726, Indonesia
Email: hildasyania@gmail.com, 2012.ibnu@gmail.com

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai tipe *bearing*, salah satunya adalah tipe 6204 yang permanen diproduksi di lini atau *channel* 4. Dari hasil pengamatan, dalam penyelesaian pemesanan untuk memenuhi permintaan konsumennya, PT. XYZ belum mampu memenuhi permintaan konsumen. Jika kapasitas produksi sesuai dengan kebutuhan produksi dalam menghasilkan produk jadi, maka permintaan konsumen yang disusun dalam jadwal induk produksi dapat terealisasi seluruhnya. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis guna mengetahui apakah kapasitas yang dimiliki perusahaan sudah mampu atau tidak untuk mengakomodasi atau memenuhi permintaan konsumen terhadap *bearing* tipe 6204 pada tahun 2019 dengan menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) dengan pendekatan *bill of labor*. Dari perhitungan yang sudah dilakukan, diketahui bahwa kapasitas dibutuhkan untuk setiap bulannya jauh lebih besar daripada kapasitas yang tersedia setiap bulannya sehingga jadwal induk produksi (MPS) tidak layak atau dengan kata lain, *channel* 4 tidak dapat memenuhi permintaan *bearing* tipe 6204 untuk hampir seluruh bulannya.

Kata kunci : *bill of labor*, RCCP

1. Pendahuluan

Dalam penyelesaian pemesanan untuk memenuhi permintaan konsumennya, PT. XYZ sering belum mampu memenuhi permintaan konsumen secara keseluruhan. Ketidakmampuan tersebut dikarenakan tidak tercapainya target produksi oleh perusahaan. Perusahaan yang tidak mampu memenuhi permintaan konsumen secara penuh biasanya akan mendapat pinalti dan menurunkan atau bahkan kehilangan kepercayaan manajemen dari konsumennya. Hutagalung dkk. (2013), menyatakan jika kapasitas produksi sesuai dengan kebutuhan produksi dalam menghasilkan produk jadi, maka permintaan konsumen yang disusun dalam jadwal induk produksi dapat terealisasi seluruhnya. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan kapasitas yang efektif agar perencanaan dan pengendalian *manufacturing* berhasil. Jika perusahaan kekurangan kapasitas tentunya akan menyebabkan masalah yang berefek domino, seperti kegagalan memenuhi target produksi maka akan menyebabkan pengiriman produk terlambat ke konsumen sehingga perusahaan akan kehilangan kepercayaan dari konsumen dalam sistem formal yang dapat mengakibatkan menurunnya reputasi dari perusahaan atau bahkan hilang sama sekali. Sedangkan di sisi lain jika perusahaan kelebihan kapasitas, maka akan mengakibatkan rendahnya tingkat utilisasi sumber daya, meningkatnya biaya produksi sehingga perusahaan menjual produk dengan harga yang mahal dan tidak kompetitif, perusahaan akan kehilangan pangsa pasarnya yang dapat menyebabkan penurunan profit. Oleh karena itu perlu rencana produksi atau MPS yang realistis, yaitu dengan mengintegrasikan rencana produksi dan rencana kapasitas agar permintaan konsumen akan selalu mampu terpenuhi oleh perusahaan.

Berkaitan dengan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan analisis guna mengetahui apakah kapasitas yang disediakan perusahaan sudah mampu atau tidak untuk memenuhi permintaan konsumen terhadap *bearing* tipe 6204 dengan menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) dengan teknik *bill of labor*.

Tinjaun Pustaka

Matswaya, dkk (2019), mengatakan bahwa jadwal induk produksi atau *Master Production Schedule* (MPS) adalah suatu pernyataan tentang produk jadi atau item serta berapa banyaknya yang direncanakan untuk diproduksi pada setiap periode sepanjang rentang waktu perencanaan.

Dalam menyusun jadwal induk produksi tentu mempertimbangkan kapasitas produksi dari pabrik atau perusahaan. Kusuma (2009), menyatakan kapasitas produksi adalah jumlah unit yang dapat ditangani, diterima, disimpan, atau diproduksi oleh sebuah fasilitas, atau hasil produksi atau volume pemrosesan (*throughput*) pada suatu periode waktu tertentu. Untuk memvalidasi jadwal induk produksi yang sudah disusun, digunakan metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP). Dengan adanya RCCP, perusahaan dapat memastikan rencana produksinya berjalan sesuai dengan target yang sudah direncanakan (Rizqi, 2020). Pendekatan RCCP terbagi menjadi tiga, yaitu *Capacity Planning Using Overall Factors* (CPOF), *Bill of Labor Approach* (BOLA), dan *Resource Profile Approach* (RPA) (Intani, 2018). Pada artikel ini penulis menggunakan pendekatan *Bill of Labor* dalam perhitungan RCCP karena, pendekatan ini dikenal dengan teknik sederhana dan aplikatif (Kurniawan, 2013).

2. Metode

2.1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan pada tanggal 20 Januari-28 Februari 2020 di *channel* 4 PT. XYZ. Observasi lapangan dilakukan guna memahami keberjalanan produksi serta mendapatkan informasi dan keterangan untuk mengidentifikasi pokok permasalahan dalam penelitian. Informasi didapatkan dengan melakukan diskusi bersama *Supervisor* serta pengamatan langsung.

2.2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari segala informasi dan landasan teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan yang digunakan untuk menunjang penyelesaian masalah yang akan diangkat dalam penelitian. Informasi dapat berupa tinjauan umum perusahaan yang terdiri dari proses produksi, struktur organisasi, sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, serta lokasi perusahaan. Untuk landasan teori yang digunakan dapat mengenai kapasitas, dan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP).

2.3. Perumusan Masalah

Tahap ini bertujuan untuk menentukan permasalahan apa yang perlu diselesaikan sehingga peneliti dapat fokus pada permasalahan yang telah dirumuskan. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan studi literatur maka ditentukan perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu adalah bagaimana analisis kapasitas produksi di *channel* 4 PT. XYZ dengan metode RCCP.

2.4. Tujuan Penelitian

Setelah permasalahan yang menjadi fokus penelitian telah ditetapkan, tahap selanjutnya adalah melakukan penentuan tujuan penelitian. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menganalisis kapasitas produksi di *channel* 4 PT XYZ dengan metode RCCP.

2.5. Pengumpulan Data

Untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian ini, dilakukan pengumpulan data. Data yang digunakan adalah data waktu operasi mesin *channel* 4 PT. XYZ, data MPS tahun 2019, dan waktu proses tiap mesin pada *channel* 4.

2.6. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, proses pengolahan data yang dilakukan terdiri dari perhitungan kapasitas tersedia per bulan dan kapasitas yang dibutuhkan per bulan dalam satuan menit serta unit. Selain itu juga dilakukan perhitungan kapasitas tersedia per bulan dan kapasitas yang dibutuhkan per bulan untuk masing-masing mesin di *channel* 4 PT. XYZ.

2.7. Tahap Analisis dan Interpretasi Hasil

Tahap ini terdiri dari tahapan analisis dan interpretasi hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya. Analisis hasil dari penelitian yang telah dilakukan mengenai hasil perhitungan kapasitas tersedia per bulan dan kapasitas yang dibutuhkan per bulan untuk masing-masing mesin di *channel* 4 PT. XYZ.

2.8. Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada tahap terakhir penelitian yang telah dilakukan, diambil beberapa kesimpulan, menjawab tujuan penelitian yang dirumuskan diawal serta menyampaikan saran terkait penelitian yang dapat diberikan kepada perusahaan dan peneliti selanjutnya untuk dapat dilakukan perbaikan kedepannya.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut rekapitulasi target MPS tipe 6204 yang terjadi di *channel* 4 PT. XYZ pada bulan Januari sampai Desember tahun 2019.

Tabel 1. MPS Produk Tipe 6204

Bulan	MPS
Januari	242.400
Februari	242.200
Maret	416.800
April	242.700
Mei	251.700
Juni	190.700
Juli	226.800
Agustus	234.900
September	226.100
Oktober	236.200
November	226.900
Desember	165.200

Berikut waktu proses masing-masing mesin dalam melakukan produksi untuk 1 produk *bearing* tipe 6204 di *channel* 4 PT. XYZ serta jumlah mesin yang tersedia.

Tabel 2. Waktu Proses dan Jumlah Mesin

MESIN	OPERASI	Jumlah Mesin	Waktu Proses (detik)	Waktu Proses (menit)
RABBIT 3MZ147D	OR TRACK GRIND	1	1,09	0,02
IZUMI KN - 532	OR TRACK HON	1	1,19	0,02
TOYO-T-235	IR TRACK GRIND	1	1,16	0,02
RABBIT 3MZ 205D	IR BORE GRIND	1	1,17	0,02
IZUMI KN - 533	IR TRACK HON	1	1,07	0,02
AUODMEA	OD INSPECTION	1	0,71	0,01
AUIDMEA	BORE INSPECTION	1	1,14	0,02
PROFEMAR	PAIR & BALL FILLING	1	0,81	0,01
LAUCAGE	CAGE ASSEMBLY	1	0,76	0,01
AUSENSITIVE	FREE RUNING	1	0,63	0,01
MVM	NOISE CONTROL	1	0,43	0,01
AURACLE	CLEARANCE CHECK	1	0,51	0,01
LASER	MARKING	1	0,47	0,01
MZU 120B	CAMERA POKAYOKE	1	0,53	0,01
AUGREASHIE	GREASING & SHIELDING	1	0,00	0,00
EDDYVISOR IR	HARDNESS CHECK IR	1	0,00	0,00
EDDYVISOR OR	HARDNESS CHECK OR	1	0,00	0,00
PY-SH-SE 62	PY SEAL DETECTION	1	0,33	0,01
Total			12	0,20

Waktu operasi mesin di *channel* 4 PT. XYZ adalah selama 24 jam dalam sehari, dan 26 hari dalam sebulan.

Tabel 3. Waktu Operasi Mesin
B08.3

Jam Tersedia per hari	24
Hari Tersedia per bulan	26

Perhitungan kapasitas yang tersedia (waktu operasi mesin) per bulannya, yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas Tersedia} &= \text{jam tersedia per hari} \times \text{hari tersedia per bulan} \times 60 \\ &= 24 \times 26 \times 60 \\ &= 37.440 \text{ menit}\end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas, didapatkan kapasitas tersedia setiap bulannya adalah 37.440 menit.

Tabel 4. Kapasitas Tersedia

Bulan	Kapasitas Tersedia (menit)
Januari	37.440
Februari	37.440
Maret	37.440
April	37.440
Mei	37.440
Juni	37.440
Juli	37.440
Agustus	37.440
September	37.440
Oktober	37.440
November	37.440
Desember	37.440

Selanjutnya menghitung kapasitas waktu yang dibutuhkan pada masing-masing mesin per bulannya dengan cara mengalikan waktu proses per mesin dan MPS tiap bulannya. Berikut tabel rekapitulasi perhitungan kapasitas dibutuhkan :

Tabel 5. Kapasitas Dibutuhkan

MACHINE	Kapasitas Dibutuhkan (menit)					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
RABBIT 3MZ147D	4.386	4.383	7.542	4.392	4.555	3.451
IZUMI KN - 532	4.790	4.786	8.237	4.796	4.974	3.769
TOYO-T-235	4.675	4.671	8.038	4.681	4.854	3.678
RABBIT 3MZ 205D	4.733	4.729	8.138	4.738	4.914	3.723
IZUMI KN - 533	4.329	4.325	7.443	4.334	4.495	3.405
AUODMEA	2.886	2.883	4.962	2.889	2.996	2.270
AUIDMEA	4.617	4.613	7.939	4.623	4.794	3.632
PROFEMAR	3.290	3.287	5.657	3.294	3.416	2.588
LAUCAGE	3.059	3.056	5.260	3.063	3.176	2.406
AUSENSITIVE	2.539	2.537	4.366	2.543	2.637	1.998
MVM	1.731	1.730	2.977	1.734	1.798	1.362
AURACLE	2.078	2.076	3.573	2.080	2.157	1.635
LASER	1.905	1.903	3.275	1.907	1.978	1.498
MZU 120B	2.135	2.134	3.672	2.138	2.217	1.680
AUGREASHIE	-	-	-	-	-	-
EDDYVISOR IR	-	-	-	-	-	-
EDDYVISOR OR	-	-	-	-	-	-
PY-SH-SE 62	1.327	1.326	2.282	1.329	1.378	1.044
Total	48.480	48.440	83.360	48.540	50.340	38.140
Kapasitas Tersedia	37.440	37.440	37.440	37.440	37.440	37.440
Kapasitas Dibutuhkan	48.480	48.440	83.360	48.540	50.340	38.140

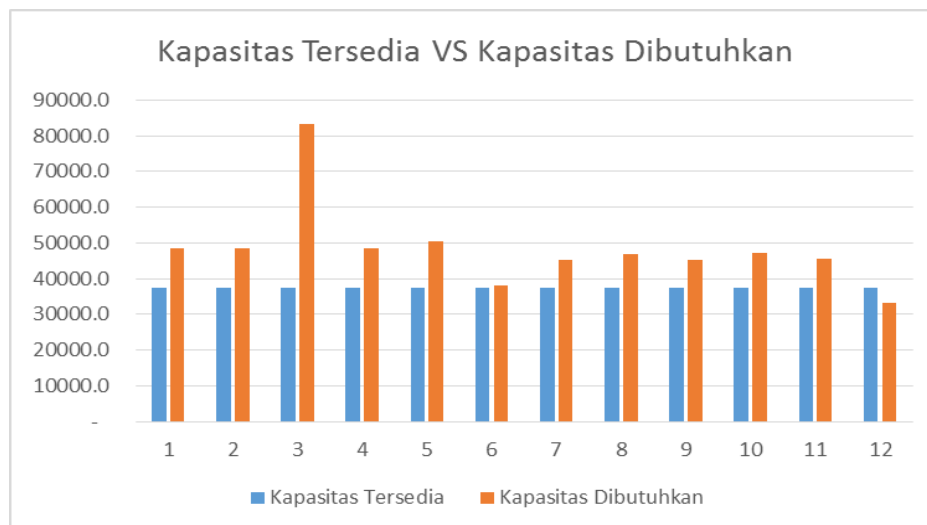
Tabel 5. Kapasitas Dibutuhkan (Lanjutan)

MACHINE	Kapasitas Dibutuhkan (menit)					
	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
RABBIT 3MZ147D	4.104	4.251	4.091	4.274	4.106	2.989
IZUMI KN - 532	4.482	4.642	4.468	4.668	4.484	3.265
TOYO-T-235	4.374	4.530	4.361	4.555	4.376	3.186
RABBIT 3MZ 205D	4.428	4.586	4.414	4.612	4.430	3.225
IZUMI KN - 533	4.050	4.195	4.038	4.218	4.052	2.950
AUODMEA	2.700	2.796	2.692	2.812	2.701	1.967
AUIDMEA	4.320	4.474	4.307	4.499	4.322	3.147
PROFEMAR	3.078	3.188	3.069	3.206	3.079	2.242
LAUCAGE	2.862	2.964	2.853	2.981	2.863	2.085
AUSENSITIVE	2.376	2.461	2.369	2.474	2.377	1.731
MVM	1.620	1.678	1.615	1.687	1.621	1.180
AURACLE	1.944	2.013	1.938	2.025	1.945	1.416
LASER	1.782	1.846	1.777	1.856	1.783	1.298
MZU 120B	1.998	2.069	1.992	2.081	1.999	1.455
AUGREASHIE	-	-	-	-	-	-
EDDYVISOR IR	-	-	-	-	-	-
EDDYVISOR OR	-	-	-	-	-	-
PY-SH-SE 62	1.242	1.286	1.238	1.293	1.243	905
Total	45.360	46.980	45.220	47.240	45.380	33.040
Kapasitas Tersedia	37.440	37.440	37.440	37.440	37.440	37.440
Kapasitas Dibutuhkan	45.360	46.980	45.220	47.240	45.380	33.040

Perbandingan hasil perhitungan kapasitas tersedia dan kapasitas yang dibutuhkan per bulannya (*capacity load profile*), dalam dilihat dari tabel dan grafik berikut:

Tabel 6. *Capacity Load Profile*

Tahun	Bulan	Kapasitas Tersedia (menit)	Kapasitas Dibutuhkan (menit)
2019	Januari	37.440	48.480
	Februari	37.440	48.440
	Maret	37.440	83.360
	April	37.440	48.540
	Mei	37.440	50.340
	Juni	37.440	38.140
	Juli	37.440	45.360
	Agustus	37.440	46.980
	September	37.440	45.220
	Oktober	37.440	47.240
	November	37.440	45.380
	Desember	37.440	33.040



Gambar 1. Grafik *Capacity Load Profile*

Perhitungan kapasitas tersedia dapat dikonversi menjadi dalam satuan unit (kapasitas produksi). Sebelum menghitung kapasitas produksi yang tersedia per bulannya, menghitung kecepatan produksi per menit. Berikut perhitungan kecepatan produksi per menit :

$$\begin{aligned}
 \text{Kecepatan Produksi per menit} &= \frac{1}{\text{total waktu proses (menit)}} \\
 &= \frac{1}{0,20} \\
 &= 5 \text{ unit/menit}
 \end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung kapasitas produksi per bulan dengan mengalikan waktu tersedia tiap bulan dengan kecepatan produksi per menit. Berikut perhitungan kapasitas produksi:

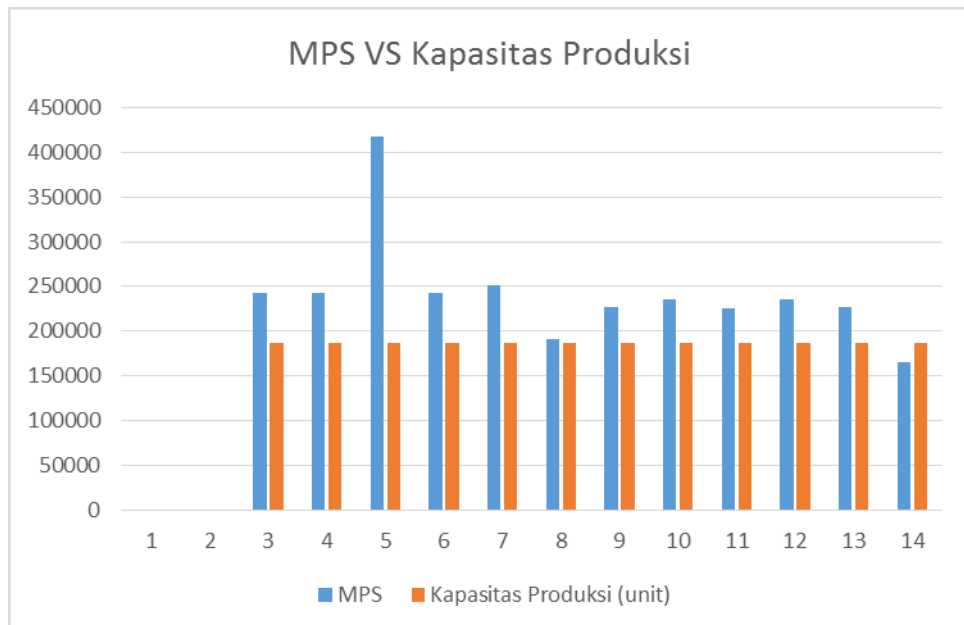
$$\text{Kapasitas Produksi} = \text{Kecepatan produksi per menit} \times \text{waktu tersedia per bulan (menit)}$$

$$= 5 \times 37.440$$

$$= 187.200 \text{ unit}$$

Tabel 7. Permintaan dan Kapasitas Produksi

Bulan	MPS	Kapasitas Produksi (unit)	Selisih Kapasitas Produksi dan Permintaan
Januari	242.400	187.200	(55.200)
Februari	242.200	187.200	(55.000)
Maret	416.800	187.200	(229.600)
April	242.700	187.200	(55.500)
Mei	251.700	187.200	(64.500)
Juni	190.700	187.200	(3.500)
Juli	226.800	187.200	(39.600)
Agustus	234.900	187.200	(47.700)
September	226.100	187.200	(38.900)
Oktober	236.200	187.200	(49.000)
November	226.900	187.200	(39.700)
Desember	165.200	187.200	22.000



Gambar 2. Grafik Permintaan dan Kapasitas Produksi

Berdasarkan perhitungan kapasitas tersedia di *channel* 4 adalah sebesar 37.440 menit setiap bulannya. Dan perhitungan kapasitas dibutuhkan dengan metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) pendekatan BOL didapatkan 48.480 menit pada bulan Januari, 48.440 menit pada bulan

Februari, 83.360 menit pada bulan Maret, 48.540 menit pada bulan April, 50.340 menit pada bulan Mei, 38.140 menit pada bulan Juni, 45.360 menit pada bulan Juli, 46.980 menit pada bulan Agustus, 45.220 menit pada bulan September, 47.240 menit pada bulan Oktober, 45.380 menit pada bulan November, dan 33.040 menit pada bulan Desember. Dan jika kapasitas tersedia dikonversi menjadi satuan unit, setiap bulannya *channel* 4 mampu memproduksi 187.200 unit.

Dari perhitungan yang sudah dilakukan dengan metode RCCP pendekatan BOL, diketahui bahwa hanya pada bulan Desember kapasitas dibutuhkan dapat dipenuhi. Sedangkan kapasitas dibutuhkan pada bulan Januari sampai dengan November lebih besar daripada kapasitas yang tersedia setiap bulannya, sehingga jadwal induk produksi (MPS) tidak layak atau dengan kata lain, *channel* 4 tidak dapat memenuhi permintaan *bearing* tipe 6204 untuk 11 bulannya. Maka *channel* 4 harus merevisi MPS dengan melakukan pengurangan rencana jumlah produksi. Dilihat dari waktu operasi mesin yaitu selama 24 jam perhari, dan hari kerja per bulan selama 26 hari, waktu yang sediakan perusahaan sudah maksimal. Agar kapasitas yang dimiliki perusahaan dapat memenuhi kapasitas yang dibutuhkan ada beberapa rekomendasi untuk memperbaikinya. Rekomendasinya sebagai berikut:

- a) Dengan mengurangi jumlah rencana produksi melalui revisi Jadwal Induk Produksi (JIP) atau MPS (*Master Production Schedule*)
- b) Memberikan sebagian pesanan ke perusahaan lain yang sejenis sesuai dengan kesepakatan yang ada diantara kedua perusahaan tersebut atau *Sub Contract*.
- c) Alternatif terakhir yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah menambah jumlah mesin. Ini pilihan terakhir karena banyak hal yang harus dipertimbangkan dalam membeli mesin baru.

4. Simpulan

4.1 Kesimpulan

1. Kapasitas tersedia *channel* 4 PT. XYZ yang diperoleh berdasarkan perhitungan dengan metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) adalah 37.440 menit atau 187.200 unit setiap bulannya.
2. Berdasarkan perhitungan data menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning* pendekatan BOL diketahui bahwa MPS yang direncanakan oleh perusahaan masih belum *feasible* atau belum layak untuk dilaksanakan dalam memenuhi seluruh permintaan konsumen pada bulan Januari s.d November dan hanya *feasible* atau dapat memenuhi permintaan konsumen pada bulan Desember. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kapasitas tersedia perusahaan belum dapat memenuhi kapasitas dibutuhkan, yang jauh lebih besar dari kapasitas yang tersedia atau dimiliki oleh perusahaan. Sehingga perusahaan harus merevisi MPS dengan melakukan pengurangan rencana jumlah produksi, melakukan *sub contract*, ataupun menambah mesin.

4.2 Saran

1. *Channel* 4 PT. XYZ melakukan revisi MPS, *sub contract* atau menambah jumlah mesin untuk meningkatkan kapasitas agar permintaan konsumen bisa terpenuhi.
2. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode atau pendekatan lain dalam hal pemecahan masalah analisis kelayakan kapasitas.

Daftar Pustaka

- Iksan. (2018). Analisa Perencanaan Kapasitas Produksi Pada PT. Muncul Abadi Dengan Metode *Rough Cut Capacity Planning*. Jurnal Matrik. Vol. 8 No. 2.
- Matswaya, A., Bambang, S., Retno, W., Suci, I. (2019). Analisis Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) pada Pembuatan Produk Kasur Busa (Studi pada PT Buana Spring Foam di Purwokerto). Jurnal Performance. Vol. 26 No. 2, 128-142.
- Meirizha, N., Ardiansyah. (2017). Analisis Kelayakan Kapasitas Produksi dengan Metode RCCP (Studi Kasus PT. Sewangi Sejati Luhur). Jurnal Surya Teknik. Vol. 5 No. 1, 49-54.
- Oktarini, D., Azhari. (2018). Perencanaan Produksi Untuk Memenuhi Permintaan Konsumen Maksimum Menggunakan Metode *Rough Cut Capacity Planning*. Jurnal Desiminasi Teknologi. Vol. 6 No. 2.
- Rizqi, Z., U. (2020). Studi Komparatif Metode Simulasi dan *Bill of Labor* (BOLA) Pada Analisis Kapasitas Produksi Berbasis *Rough Cut Capacity Planning*. Prosiding IENACO 2020.
- Setiabudi, Y., Vera, M. A., Hery, I. (2018). Perencanaan Kapasitas Produksi ATV12 Dengan Menggunakan Metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) Untuk Mengetahui Titik Optimasi Produksi (Studi kasus di PT Schneider Electric Manufacturing Batam). Jurnal Profisiensi. Vol. 6 No. 2, 80-87.