

ANALISIS KAPASITAS PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE ROUGH CUT CAPACITY PLANNING (RCCP)

Fathur Rahman Bandio¹, Rini Halila Nasution², Zufri Hasrudy Siregar³

¹ Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan, Jl. HM. Joni No.70 C, Kota Medan, Sumatera Utara 20216

² Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan

³ Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Asahan, Jalan Jend. Ahmad Yani, Kisaran Naga, Kec. Kota Kisaran Timur, Kisaran, Sumatera Utara 21216

Email : fathurbandio29@gmail.com

Artikel Info

Artikel Historis :

Terima : 12 Oktober 2022

Terima dan di revisi:

20 Oktober 2022

Disetujui: 29 Oktober 2022

Kata Kunci :

Rought Cut Capacity Planning (RCCP), Industri Rumahan, perencanaan kapasitas

Abstrak

Melakukan Penelitian di Home Industry Tahu Tempe Kembar, Medan Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan, Deli Serdang pancing JL.Tanah Garapan Penelitian yang di lakukan adalah Analisis Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rought Cut Capacity Planning (RCCP). Adapun produk yang dihitung kapasitasnya adalah tahu putih dan tahu goreng. Masalah yang sering terjadi Home Industry Tahu Tempe Kembar adalah ketidak mampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan konsumen yang berfluktuasi. Untuk mengatasi masalah ini perlu dilakukan perencanaan kebutuhan kapasitas yang tepat agar terjadi keseimbangan antara kebutuhan dan kemampuan produksi. Hal seperti ini tentunya perlu mendapatkan perhatian dan penanganan yang serius untuk memperbaiki keadaan kegiatan produksi home industry Tahu Tempe Kembar. tujuan dari dilakukannya perencanaan kebutuhan kapasitas adalah Untuk mengetahui kapasitas waktu produksi yang optimal, Membuat Master Production Schedule (MPS), Membuat Rought Cut Capacity Planning (RCCP) dengan menggunakan rencana produksi dan kapasitas produksi, Master Production Schedule (MPS), dan perhitungan Rought Cut Capacity Planning (RCCP). Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan metode perencanaan kapasitas adalah Capacity Planning with Overall Factors (CPOF) karena dengan menggunakan metoda ini dapat dilihat jumlah kebutuhan kapasitas yang diperlukan dengan mengkalikan waktu total berdasarkan proporsi tiap produk dengan jumlah produk dari Jadwal Induk Produksi. Adapun kapasitas yang dibutuhkan perbulan untuk semua stasiun kerja sebesar 92356800 detik lebih besar dari waktu yang tersedia, maka digunakan alternatif untuk memenuhi kapasitas yang dibutuhkan. Adapun perencanaan yang disarankan adalah pertama dengan penambahan jam kerja dari 1 shift menjadi 3 shift, sehingga waktu tersedia diperoleh sebesar 10368000 detik. Kedua



This work is licensed under
Creative Commons Attribution License
4.0 CC-BY International licens

dengan penambahan tenaga kerja dari 4 orang menjadi 16 orang, sehingga waktu tersedia bertambah menjadi 13824000 detik.

Keywords :

Rought Cut Capacity Planning (RCCP), Home Industry, capacity Planning recommendations

Abstract

Doing Research in Home Industry Tahu Tempe Kembar, Medan Tembung District Percut Sei Tuan, Deli Serdang fishing JL. Land Works Research is Analysis of Production Capacity Using Rought Cut Capacity Planning (RCCP) Method. As for the product that calculated its capacity is white tofu and fried tofu. The problem that often occurs Home Industry Know Tempe Kembar is the company's inadebe in meeting fluctuating consumer demand. To solve this problem, it is necessary to plan the appropriate capacity needs in order for a balance between needs and production capabilities. This kind of thing certainly needs to get serious attention and handling to improve the state of production activities of home industry Tahu Tempe Kembar. the purpose of capacity planning is to know the optimal production time capacity, Create a Master Production Schedule (MPS), Make Rought Cut Capacity Planning (RCCP) using production plan and production capacity, Master Production Schedule (MPS), and Rought Cut Capacity Planning (RCCP) calculations. From the results of data processing using capacity planning method is Capacity Planning with Overall Factors (CPOF) because by using this method can be seen the number of capacity needs required by multipliing the total time based on the proportion of each product by the number of products from the Production Master Schedule. The monthly capacity required for all work stations is 92356800 seconds greater than the available time, alternatives are used to meet the required capacity. The recommended planner is the first with the addition of working hours from 1 shift to 3 shifts, so that the available time is obtained by 10368000 seconds. Second with the increase of the workforce from 4 people to 16 people, so the available time increases to 13824000 seconds.

PENDAHULUAN

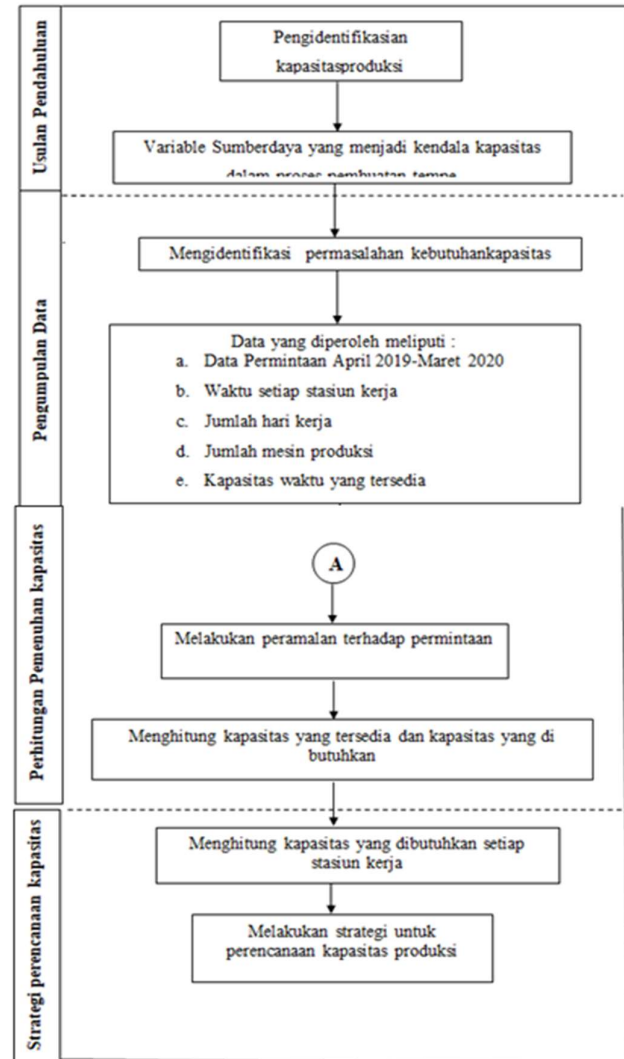
Setiap perusahaan akan berusaha semaksimal mungkin untuk memuaskan konsumen dengan cara memenuhi permintaan konsumen tepat waktu dengan jumlah yang sesuai. Permintaan terhadap suatu produk pada umumnya bersifat fluktuatif yaitu selalu datang dalam jumlah yang tidak pasti dari waktu ke waktu. Untuk mengantisipasi permintaan konsumen yang berfluktuasi, maka setiap perusahaan harus melakukan rencana produksi sebelum

melakukan kegiatan dilantai produksi. Setelah perencanaan produksi dibuat, maka hasilnya akan dimasukkan ke dalam kebutuhan-kebutuhan berdasarkan dalam tahapan waktu masing-masing jenis produk (individual products) perencanaan ini disebut jadwal induk produksi (master productions schedule) MPS. Proses selanjutnya dalam perencanaan produksi adalah perencanaan kapasitas produksi, salah satu dalam perencanaan kapasitas produksi adalah Rought Cut Capacity Planning (RCCP).

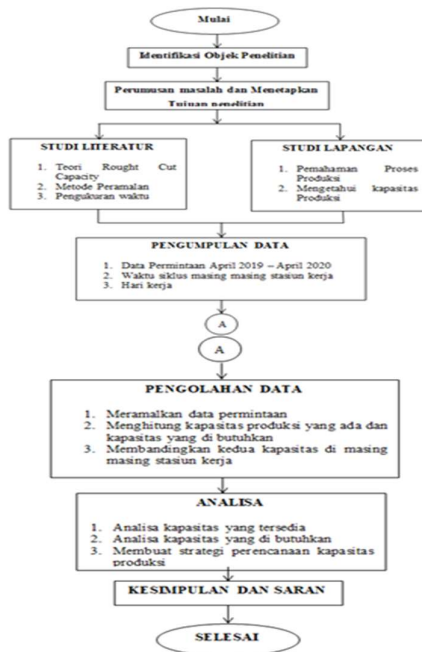
Home Industri Tahu Tempe Kembar adalah perusahaan yang bergerak dalam industri pembuatan tahu. Saat ini perusahaan berusaha meningkatkan kapasitas produksi tahu yang sebelumnya tidak optimal dengan melihat periode sebelumnya, memungkinkan terjadinya jumlah produksi yang tidak optimal dan mengharuskan adanya penambahan waktu produksi (jam lembur). Maka kendala yang dihadapi adalah kapasitas produksi yang tidak optimal dikarenakan permintaan kapasitas bahan baku dalam mencapai target produksi, tidak menentu setiap periode sebelumnya. Penjualan/ penelitian dilakukan pada bulan Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut diterapkan metode Rought Cut Capacity Planning (RCCP) Rought Cut Capacity Planning yang merupakan analisis untuk menguji ketersediaan kapasitas produksi yang tersedia dalam memenuhi jadwal induk produksi Master Production Schedule (MPS) yang telah di tetapkan.

METODE PENELITIAN

Adapun yang akan dibahas pada sub bab ini adalah skema kerangka berpikir, dapat dilihat pada gambar



Gambar 1 Skema Kerangka Berpikir



Gambar 2 Metodologi penelitian

1. Identifikasi Objek Penelitian, Objek penelitian ini adalah Home Industri Tahu Tempe Kembar Kecamatan Percut Sei Tuan, Deli Serdang. Ruang objek yang teliti yaitu Pemenuhan Kapasitas Produksi
2. Perumusan masalah dan menetapkan tujuan penelitian, Perumusan masalah dalam penelitian ini “Berapa kapasitas waktu produksi tersedia di tiap-tiap stasiun kerja agar dapat memenuhi permintaan konsumen?” Sedangkan tujuan penelitian adalah menentukan kapasitas waktu di tiap-tiap stasiun kerja dan strategi perencanaan kapasitas produksi.
3. Studi literatur, dilakukan dengan tujuan untuk membantu penulis dalam memahami langkah-langkah yang harus dilakukan dalam melakukan penelitian, sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan, studi literatur diambil dari berbagai macam seperti jurnal, tugas akhir, buku dan internet dan dengan studi literatur juga peneliti dapat mengerti bagaimana konsep Rough Cut Capacity Planning.

4. Studi lapangan, yang dilakukan peneliti adalah dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi tempe pada usaha yang akan dijadikan sebagai objek penelitian, dengan tujuan untuk menghimpun data yang diperlukan untuk keperluan penelitian.
5. Pengumpulan data, Penelitian yang dilakukan pada kebutuhan akan sistem yang digunakan, proses produksi untuk membantu dalam melakukan analisa, dan diperlukan beberapa data yang berkaitan dengan penelitian. Data yang diperlukan pada penelitian di pabrik tahu dengan menggunakan Rough Cut Capacity yaitu data proses produksi, Data Permintaan produksi, waktu siklus di masing masing stasiun kerja, dan Hari kerja.
6. Pengolahan data, Data yang terkumpul digunakan untuk meramalkan data permintaan satu tahun kedepan dan menghitung kapasitas yang tersedia dengan kapasitas yang di butuhkan.
7. Analisa hasil, Setelah dilakukan pengolahan data yang dilakukan sebelumnya, maka informasi tersebut dianalisis lebih lanjut agar dapat menghasilkan kajian dengan memperoleh informasi baru yang sarannya tetap pada mencari jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan yaitu strategi kapasitas produksi.

Tabel 1 Jumlah Permintaan Produksi

No	Periode (Bulan)	Jumlah Hari Kerja/Bulan	Produksi Tahu /Hari (Kg)	Hasil Produksi /Bulan (Kg)	Hasil Produksi / Potong
1	April 2019	24	150	3600	959040
2	Mei 2019	25	150	3750	1032300
3	Juni 2019	21	100	2100	559440
4	Juli 2019	27	130	3510	935064
5	Agustus 2019	26	150	3900	1038960
6	September 2019	25	130	3250	865800
7	Oktober 2019	27	150	4050	1078920
8	November 2019	25	120	3000	795200
9	Desember 2019	25	150	3750	999000
10	Januari 2020	26	130	3380	900432
11	Februari 2020	24	150	3600	959040
12	Maret 2020	26	150	3900	1038960

Sumber : Home Idustri Tahu Tempe Kembar

Dimana:

Pada bulan April untuk perhitungannya adalah: Jumlah hari kerja/bulan x dengan produksi tahu/hari

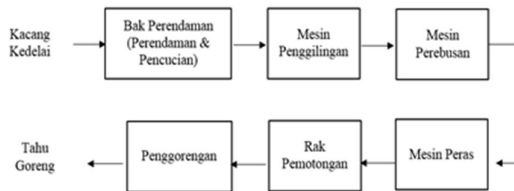
= 24 x 150 = 3600 dan untuk 1 bulan menghasilkan 959040 Potong Tahu.

Tabel 2 Data Kapasitas dan Waktu Produksi

No	Work Centre	Kapasitas (kg)	Setup Time (Detik)	Run Time (Detik)	Kebutuhan Waktu Produksi per 400 kg
1	Perendaman/Pencucian	150	900	12600	13500
2	Penggilingan	150	600	3000	3600
3	Perebusan	150	300	600	900
4	Penyaringan Ampas	150	-	600	600
5	Penggumpalan	150	-	300	300
6	Pencetakan	150	-	600	600
7	Pemotongan	150	-	300	300
8	Penggorengan	150	1200	300	1500
Total			3000	18300	21300

Sumber : Home Industri Tahu Tempe Kembang

Total Operation Time = Set Up Time + Run Time = 3000 + 18300 = 21300 detik
 Kebutuhan waktu produksi per 400 kg = 21300 detik = 355 menit



Gambar 3 Alur Produksi Tiap Proses

Tabel 3 Data aktual Berdasarkan Dari Identifikasi

No	Periode (Bulan)	Hasil Produksi / Potong
1	April 2019	959040
2	Mei 2019	1032300
3	Juni 2019	559440
4	Juli 2019	935064
5	Agustus 2019	1038960
6	September 2019	865800
7	Oktober 2019	1078920
8	November 2019	799200
9	Desember 2019	999000
10	Januari 2020	900432
11	Februari 2020	959040
12	Maret 2020	1038960



Gambar 4 Grafik Data Pola Historis Produksi Tahu

Dari data di atas dapat dipastikan bahwa data historis berbentuk rata-rata, maka metode peramalannya adalah metode rata-rata dan metode peramalan yang dipilih adalah metode Moving Average dan Exponential Smoothing. Selanjutnya data tersebut diolah dengan menggunakan software POM For Windows untuk mengetahui metode mana yang paling sesuai.

Tabel 4 Data Prediksi permintaan Tempe

Bulan	Hasil Peramalan Permintaan Tahu (potong)
April 2019	86720
Mei	86720
Juni	86720
Juli	86720
Agustus	86720
September	86720
Oktober	86720
Nopember	86720
Desember	86720
Januari 2020	86720
Pebruari	86720
Maret	86720

Tabel 5 Waktu Masing Stasiun Kerja

No	Proses	Waktu (Detik)
1	Pencucian/Perendaman	13500
2	Perebusan	3600
3	Penggilingan	900
4	Penyaringan Ampas	600
5	Penggumpalan	300
6	Pencetakan	600
7	Pemotongan	300
8	Penggorengan	1500
Total waktu		21300

Tabel 6 Waktu Masing Stasiun Kerja

No	Proses	Waktu (Detik)	Proporsi
1	Pencucian/Perendaman	13500	0.63380282
2	Perebusan	3600	0.16901408
3	Penggilingan	900	0.04225352
4	Penyaringan Ampas	600	0.02816901
5	Penggumpalan	300	0.01408451
6	Pencetakan	600	0.02816901
7	Pemotongan	300	0.01408451
8	Penggorengan	1500	0.07042254
Total waktu		21300	

Tabel 7 Total Waktu Stasiun Kerja

Bulan	Total Waktu (detik)
April 2019	923568000
Mei	923568000
Juni	923568000
Juli	923568000
Agustus	923568000
September	923568000
Oktober	923568000
Nopember	923568000
Desember	923568000
Januari 2020	923568000
Pebruari	923568000
Maret	923568000

Keterangan	Periode								
	Apr 2019	Mei 2019	Juni 2019	Juli 2019	Agust 2019	Sept 2019	Okt 2019	Nop 2019	Des 2019
Hari Kerja	24	25	21	27	26	25	27	25	25
Jam Kerja	28800	28800	28800	28800	28800	28800	28800	28800	28800
Tenaga Kerja	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kapasitas Tersedia	2764800	2880000	2419200	3110400	2995200	2880000	3110400	2880000	2880000

Keterangan	Januari 2020	Peb 2020	Maret 2020
Hari Kerja	26	24	26
Jam Kerja	28800	28800	28800
Tenaga Kerja	4	4	4
Kapasitastersedia	2995200	2764800	2995200

Perbandingan antara kapasitas yang di butukan dengan kapasitas yang tersedia dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 8 Waktu Masing Stasiun Kerja

No	Proses	Proporsi	Apr-19	Mei-19	Jun-19
1	Pencucian/Perendaman	0.63380282	585360002,9	585360002,9	585360002,9
2	Perebusan	0.16901408	156095995,8	156095995,8	156095995,8
3	Penggilangan	0.04225352	39023998,96	39023998,96	39023998,96
4	Penvaringan Ampas	0.02816901	26015996,23	26015996,23	26015996,23
5	Pengumpulan	0.01408451	13008002,73	13008002,73	13008002,73
6	Pencetakan	0.02816901	26015996,23	26015996,23	26015996,23
7	Pemotongan	0.01408451	13008002,73	13008002,73	13008002,73
8	Pengorengan	0.07042254	65040004,42	65040004,42	65040004,42
Kapasitas yang dibutuhkan perbulan			923568000	923568000	923568000

Tabel 11Perbandingan Kapasitas

Keterangan	Periode				
	April 2019	Mei 2019	Juni 2019	Juli 2019	Agust 2019
Kapasitas Dibutuhkan	923568000	923568000	923568000	923568000	923568000
Kapasitas Tersedia	2764800	2880000	2419200	3110400	2995200
Varian	920803200	920688000	921148800	920457600	920572800

No	Proses	Proporsi	Jul-19	Agust-2019	Sept 2019
1	Pencucian/Perendaman	0.63380282	585360002,9	585360002,9	585360002,9
2	Perebusan	0.16901408	156095995,8	156095995,8	156095995,8
3	Penggilangan	0.04225352	39023998,96	39023998,96	39023998,96
4	Penvaringan Ampas	0.02816901	26015996,23	26015996,23	26015996,23
5	Pengumpulan	0.01408451	13008002,73	13008002,73	13008002,73
6	Pencetakan	0.02816901	26015996,23	26015996,23	26015996,23
7	Pemotongan	0.01408451	13008002,73	13008002,73	13008002,73
8	Pengorengan	0.07042254	65040004,42	65040004,42	65040004,42
Kapasitas yang dibutuhkan perbulan			923568000	923568000	923568000

Keterangan	Periode				
	Sept 2019	Okt 2019	Nop 2019	Des 2019	Januari 2020
Kapasitas Dibutuhkan	923568000	923568000	923568000	923568000	923568000
Kapasitas Tersedia	2880000	3110400	2880000	2880000	2995200
Varian	920688000	920457600	920688000	920688000	920572800

Perhitungan kapasitas tersedia di perlukan data-data sebagai berikut:

Tabel 9 Keterangan Kerja

KeteranganKerja	Nilai
Tenaga KerjaTersedia	4
Shift/hari	1
Jam/shift	8
jam/hari	24
Detik/hari	28800
Hari/bulan	Sesuai kalender
Menit/bulan	37440

Untuk menghitung KapasitasTersedia Hari Kerja x Jam Kerja x Tenaga Kerja, Hal ini dapat diilihat pada table sebagai berikut:

Tabel 10 Kapasitas Tersedia

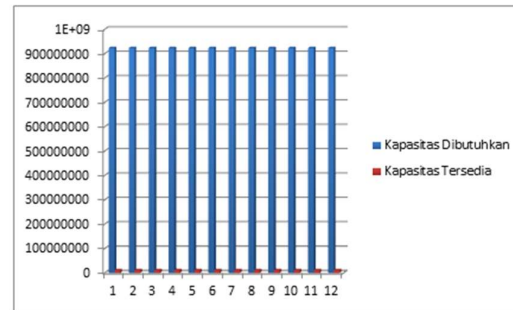
Keterangan	Periode	
	Peb 2020	Maret 2020
	923568000	923568000
Kapasitas Dibutuhkan	2764800	2995200
Kapasitas Tersedia	920803200	920572800

Kebutuhan jam kerja pada jadwal induk cukup besar sehingga sulit untuk di terapkan pada lantai produksi dalam keadaan sekarang ini, apabila perusahaan tidak meningkatkan kapasitas sesuai dengan tuntutan jadwal perusahaan akan mengalami keterlambatan penyelesaian order konsumen. Peningkatan ini bias dari jumlah pekerja, jumlah mesin yang di perlukan, waktu kerja tambahan (penambahan Shift), maupun dari proses produksinya sendiri seperti mempercepat waktu produksi jika memungkinkan ataupun membuat perusahaan baru sesuai kebijakan yang berlaku di perusahaan.

Perancangan Kapasitas ini dilakukan dengan penambahan waktu kerja 3 shift (24 jam) setiap bulanya. $30 \text{ hr/bln} \times 86400 \text{ detik} \times 4 \text{ org} = 10368000 \text{ detik}$

Tabel 12 Kapasitas Penambahan Shift

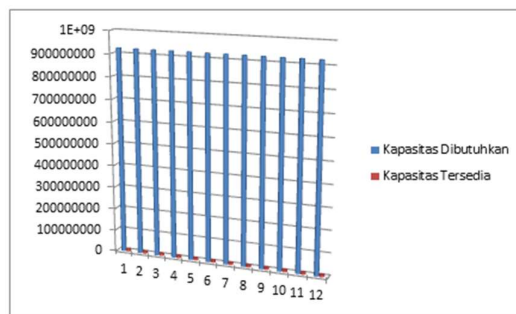
Keterangan	Periode					
	April 2019	Mei 2019	Juni 2019	Juli 2019	Agust 2019	Sept 2019
KapasitasDibutuhkan	923568000	923568000	923568000	923568000	923568000	923568000
KapasitasTersedia	10368000	10368000	10368000	10368000	10368000	10368000
Varian	913200000	913200000	913200000	913200000	913200000	913200000



Gambar 6 Grafik Perbandingan Alternatif 2

Tabel 13 Kapasitas Setelah Penambahan Waktu

Keterangan	Periode					
	Okt 2019	Nop 2019	Des 2019	Januari 2020	Peb 2020	Maret 2020
KapasitasDibutuhkan	923568000	923568000	923568000	923568000	923568000	923568000
KapasitasTersedia	10368000	10368000	10368000	10368000	10368000	10368000
Varian	913200000	913200000	913200000	913200000	913200000	913200000



Gambar 5 Grafik Perbandingan Alternatif 1

Perancangan Kapasitas ini di buat dengan menambahkan tenaga kerja sebanyak 12 orang setiap bulan nya untuk memenuhi permintaan. Jadi $30 \text{ hr/bln} \times 28800 \text{ detik} \times 12 \text{ org} = 10368000 \text{ detik}$

Keterangan	Periode					
	April 2019	Mei 2019	Juni 2019	Juli 2019	Agust 2019	Sept 2019
KapasitasDibutuhkan	923568000	923568000	923568000	923568000	923568000	923568000
KapasitasTersedia	10368000	10368000	10368000	10368000	10368000	10368000
Varian	913200000	913200000	913200000	913200000	913200000	913200000

Tabel 14 Kapasitas Setelah Penambahan Tenaga Kerja

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Jadwal Induk Produksi

Berdasarkan pengolahan data Jadwal Induk Produksi dengan menggunakan metode persentase dari kedua produk, tahu putih dan tahu goreng di peroleh masing masing setiap bulannya, yaitu untuk tahu putih 60704 potong, tahu goreng 26016 potong.

Analisis Rought Cut Capacity Planning

Dari hasil pengolahan data metode perencanaan kapasitas adalah *Capacity Planning with Overall Factors* (CPOF) karena dengan menggunakan metoda ini dapat dilihat jumlah kebutuhan kapasitas yang diperlukan dengan mengkalikan waktu total berdasarkan proporsi tiap produk dengan jumlah produk dari Jadwal Induk Produksi. Adapun kapasitas yang dibutuhkan perbulan untuk semua stasiun kerja sebesar 92356800 detik lebih besar dari waktu yang tersedia, maka digunakan alternatif untuk memenuhi kapasitas yang dibutuhkan. Adapun perencanaan yang disarankan adalah pertama dengan penambahan jam kerja dari 1 shift menjadi 3 shift, sehingga waktu tersedia diperoleh sebesar 10368000 detik. Kedua dengan penambahan tenaga kerja dari 4 orang menjadi 16 orang, sehingga waktu tersedia bertambah menjadi 13824000 detik.

KESIMPULAN

1. Menentukan kapasitas produksi di tiap-tiap stasiun kerja di Home Industri Tahu Tempe Kembar dapat dilihat dari produksi yang

- tersedia, waktu yang tersedia di bulan April 2019 sampai Maret 2020, sebesar 923568000 detik.
2. Perencanaan kapasitas produksi dilakukan dengan 2 alternatif , pertama yaitu penambahan jam kerja dari 1 shift (8 jam kerja) menjadi 3 shift (24 jam), kedua penambahan tenaga kerja dari 4 orang menjadi 16 orang
- [8] Z. H. Siregar dan M. N. Subahagia, Metode metode praktis Riset Operasi, 1 ed. Medan: CV. Penerbit Qiara Media, 2019.
- [9] Dirpan, Andi 2007, Metode Permalan Kuantitatif dengan Software QM Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makasar

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. HANI HANDOKO, 1984 Dasar – Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi , Hal. 299
- [2] EDDY HERJANTO, 1997, Manajemen Produksi dan Operasi, PT Grasindo , Hal. 84
- [3] Vincent Gaspersz, Production Planning And InVENTORY Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRPII dan JIT Menuju Manufaktur 21. Hal. 88
- [4] EDDY HERJANTO, 1997 ,Manajemen Produksi dan Operasi, PT Grasindo , Hal. 107
- [5] SANITA 05.06.019, Implementasi Master Production Schedule (MPS) dan Rought Cut Capacity Planning (RCCP) Untuk Disruptive Demand (Studi Kasus di PT Sinar Terang Logamjaya), Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik-Universitas Widyatama
- [6] Boedianto, Tri Septian, 2007, “ Analisa Perencanaan Kapasitas Produksi dengan Metode RCCP untuk memenuhi permintaan konsumen di CV. Dian Konveksi Gresik “
- [7] Nofi Erni, Santi Rafrianti Usulan Rencana Kapasitas Produksi Menggunakan Metode RCCP Dan Pendekatan Sistem Dinamis Pada (PT. DELLIFOOD SENTOSA CORPINDO–TANGERANG) Teknik Industri – Universitas Indonusa Esa Unggul, Jakarta