



Perencanaan Kapasitas dan Waktu Produksi Tahu di Rumah Produksi Bapak Rahim, Sentra Industri Kecil Somber Balikpapan

Aditya Permana¹, Budiani Fitria Endrawati^{2}, Faishal Arham Pratikno³*

¹Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan, Indonesia.

³Program Studi Teknik Logistik, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan, Indonesia.

*Corresponding email: wati@lecturer.itk.ac.id

Received: 18/October/2023
Accepted: 23/December/2023

Revised: 22/December/2023
Published: 31/December/2023

To cite this article:

Permana, A., Endrawati, B. F., Pratikno, F. A. (2023). Perencanaan Kapasitas dan Waktu Produksi Tahu di Rumah Produksi Bapak Rahim, Sentra Industri Kecil Somber Balikpapan. *SPECTA Journal of Technology*, 7(3), 688-696. [10.35718/specta.v7i3.1005](https://doi.org/10.35718/specta.v7i3.1005)

Abstract

The Somber Small Industry Center's Regional Technical Implementation Unit (UPTD) is one of Balikpapan's tofu and tempeh industrial sectors. Based on observations performed throughout the implementation of tofu production at Mr. Rahim's production house, it is known that the production capacity of tofu varies every month due to the shortage of a tofu production plan, resulting in Mr. Rahim's production house losing 816 kg worth Rp. 20.400.000 in 2022. The purpose of this study was to plan and offer recommendations for tofu manufacturing capacity and time that are suitable for Mr. Rahim's production house. Forecasting moving averages, weight moving averages, exponential smoothing, and linear trend line models are applied in the tofu production planning approach. The research results in capacity planning and production time of tofu using the forecasting method of moving average over 3 periods and 6 periods, respectively, 6081 kg/month and 6025 kg/month; weight moving average over 3 periods and 2 periods, respectively, 5792 kg/month and 5504 kg/month; exponential smoothing method with alpha 0.80, 0.90, and 0.95, respectively, 5258 kg/month, 5080 kg/month, and 4990 kg/month; and the linear trend line model method of 6317 kg/month. The conclusion of this study using the best feasible forecasting method is the weight moving average with two weighting periods, with a total required capacity of tofu production time of 1671.0144 hours/year and a total capacity of available tofu production time of 1874.6112 hours/year due to the difference in actual demand with a forecast of 732 kg, which does not exceed the value of lost sales in 2022.

Keywords: CRP, Capacity, Forecasting, Production planning, Tofu.

Abstrak

Unit Pelaksana Teknik Daerah (UPTD) Sentra Industri Kecil Somber merupakan salah satu sektor industri tahu dan tempe yang berada di Balikpapan. Observasi pada pelaksanaan produksi tahu yang telah dilakukan di rumah produksi Bapak Rahim, diketahui bahwa kapasitas produksi tahu berbeda setiap bulannya karena belum memiliki perencanaan produksi tahu sehingga mengakibatkan rumah produksi Bapak Rahim mengalami kehilangan penjualan (*lost sales*) sebesar 816 kg dengan nilai sebesar Rp 20.400.000 pada tahun 2022. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk merencanakan dan memberikan hasil kapasitas dan waktu produksi tahu yang sesuai untuk rumah produksi Bapak Rahim. Metode perencanaan produksi tahu menggunakan metode

peramalan moving average, weight moving average, exponential smoothing dan linear trend line model. Hasil penelitian dalam perencanaan kapasitas dan waktu produksi tahu menggunakan peramalan metode moving average 3 periode dan 6 periode masing-masing sebesar 6081 kg/bulan dan 6025 kg/bulan, metode weight moving average 3 periode dan 2 periode masing-masing sebesar 5792 kg/bulan dan 5504 kg/bulan, metode exponential smoothing dengan alpha 0,80 0,90 dan 0,95 masing-masing sebesar 5258 kb/bulan, 5080 kg/bulan dan 4990 kg/bulan serta metode linear trend line model sebesar 6317 kg/bulan. Kesimpulan dari penelitian ini menggunakan metode peramalan yang paling sesuai adalah weight moving average dengan 2 periode pembobotan dengan total kebutuhan kapasitas waktu produksi tahu sebesar 1671,0144 jam/tahun dan total kapasitas waktu produksi tahu yang tersedia sebesar 1874,6112 jam/tahun, dikarenakan selisih pada permintaan aktual dengan peramalan yaitu sebesar 732 kg yang tidak melebihi nilai lost sales tahun 2022.

Kata Kunci: CRP, Kapasitas, Peramalan, Perencanaan produksi, Tahu.

1. Pendahuluan

Unit Pelaksana Teknik Daerah (UPTD) Sentra Industri Kecil Sumber merupakan salah satu sektor industri tahu dan tempe yang umumnya harus memiliki perencanaan produksi guna mengoptimalkan kegiatan produksinya dalam menyokong ekonomi Kota Balikpapan, salah satunya rumah produksi Bapak Rahim dengan kapasitas produksi tahu 200 kg per harinya.

Berdasarkan observasi di rumah produksi Bapak Rahim, diketahui bahwa kapasitas produksi tahu berbeda setiap bulannya dikarenakan rumah produksi Bapak Rahim belum memiliki perencanaan produksi tahu, dikarenakan selama ini, Bapak Rahim hanya memproduksi tahu berdasarkan penjualan tahu yang habis dalam per hari, hal ini mengakibatkan rumah produksi Bapak Rahim mengalami kehilangan penjualan (*lost sales*) tahu, pada tahun 2022 selama bulan Januari hingga Desember, total *lost sales* tahu sebesar 816 kg dengan nilai hilangnya pendapatan sebesar Rp. 20.400.000 sehingga perlu dilakukan perencanaan produksi tahu untuk mengoptimalkan permintaan konsumen setiap bulannya. Data *lost sales* tahu di rumah produksi Bapak Rahim ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1: Data *Lost Sales* Tahu Tahun 2022

Periode	Produksi Tahu (Kg)	Permintaan Tahu (Kg)	Lost Sales (Kg)
Januari	5550	5678	128
Februari	3700	3700	0
Maret	5650	5746	96
April	4600	4712	112
Mei	4650	4730	80
Juni	4600	4600	0
Juli	5550	5550	0
Agustus	5550	5646	96
September	6600	6712	112
Oktober	6550	6630	80
November	6600	6712	112
Desember	4900	4900	0
Total	64500	65316	816

Sumber: Rumah Produksi Bapak Rahim (2023)

Perencanaan produksi merupakan suatu proses dalam menentukan hasil produksi secara keseluruhan guna memenuhi permintaan konsumen yang direncanakan pada waktu yang akan datang (Vincent, 1998). Pentingnya perencanaan produksi oleh (Soeltanong & Sasongko, 2021), diharapkan perusahaan dapat mengantisipasi fluktuasi permintaan konsumen, yang dilakukan berdasarkan peramalan permintaan dengan data historis perusahaan.

Perencanaan produksi tahu dapat dilakukan menggunakan metode *Capacity Requirement Planning* (CRP) (Sihotang & Wirangga 2019). CRP digunakan untuk menghitung jumlah kapasitas dan waktu

produksi tahu di rumah produksi Bapak Rahim, agar seseorang dapat meramalkan waktu produksi dan kebutuhan kapasitas untuk memastikan proses produksi perusahaan berjalan dengan lancar dan sesuai dengan jadwal produksi yang direncanakan (Vincent, 1998). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan dan memberikan hasil kapasitas dan waktu produksi tahu yang sesuai untuk rumah produksi Bapak Rahim.

2. Metode

2.1. Capacity Requirement Planning (CRP)

Metode *Capacity Requirement Planning* (CRP) merupakan kebutuhan kapasitas waktu produksi yang dapat diantisipasi untuk memastikan proses produksi perusahaan berjalan lancar dan sesuai dengan jadwal produksi yang telah dijadwalkan. Tujuan utama CRP adalah untuk mendemonstrasikan perbandingan antara beban yang diterapkan ke stasiun kerja melalui perintah kerja yang dapat diakses dan kemampuan masing-masing stasiun kerja untuk jangka waktu tertentu. Perhitungan kebutuhan kapasitas setiap pusat kerja digunakan untuk melakukan analisis perencanaan kebutuhan kapasitas. Rumus menentukan kapasitas yang diperlukan setiap pusat kerja menggunakan persamaan sebagai berikut (Vincent, 1998):

$$\text{Operation Time/Unit} = \text{Setup Time} + \text{Run Time} \quad (1)$$

$$\text{Production Time/Unit} = \frac{\text{Operation Time}}{\text{Lot Size}} \quad (2)$$

Perhitungan kapasitas waktu produksi dan kapasitas waktu tersedia dilakukan menggunakan rumus (Vincent, 1998):

$$\text{Kebutuhan Kapasitas Waktu} = \text{Permintaan} \times \text{Waktu yang dibutuhkan untuk produksi pada masing-masing work center} \quad (3)$$

$$\text{Kapasitas Waktu Tersedia} = \text{Utilitas} \times \text{Efisiensi} \times \text{Jumlah Hari} \times \text{Shift} \times \text{Aktual Kerja} \quad (4)$$

2.2. Moving Range Chart (MRC)

Moving range chart (MRC) digunakan untuk memverifikasi data permintaan peramalan yang digunakan untuk digunakan dalam perhitungan kapasitas dan waktu produksi tahu. MRC dibuat untuk mengontraskan nilai estimasi dengan nilai permintaan aktual. Selama periode dasar (perkiraan periode perhitungan), MRC digunakan untuk memverifikasi teknik dan parameter peramalan. Tujuannya adalah untuk memeriksa prediksi dan menentukan apakah data ramalan berada dalam kondisi terburuk atau tidak. Berikut adalah proses melakukan uji verifikasi dengan MRC (Kusmindari et al., 2019):

1. Menghitung *Moving Range* (MR)

$$MR = |(y'_t - y_t) - (y'_{t-1} - y_{t-1})| \quad (5)$$

dimana:

- y'_t : Data peramalan permintaan pada periode t
- y_t : Data permintaan pada periode t
- y'_{t-1} : Data peramalan permintaan pada periode t-1
- y_{t-1} : Data permintaan pada periode t-1

2. Menghitung rata-rata *Moving Range* (\overline{MR})

$$\overline{MR} = \sum \frac{MR}{n-1} \quad (6)$$

dimana:

n adalah banyaknya data.

3. Menghitung batas kontrol atas dan bawah (BKA dan BKB)

$$\text{Batas Kontrol Atas (BKA)} = +2,66 \times \overline{MR} \quad (7)$$

$$\text{Batas Kontrol Bawah (BKB)} = -2,66 \times \overline{MR} \quad (8)$$

4. Menghitung titik-titik simpangan ($y'_t - y_t$)

Jika semua titik berada dalam batas kendali, fungsi peramalan yang dipilih dapat digunakan, namun dapat menemukan titik di luar kendali saat meninjau prediksi, perkiraan baru akan dicari.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Permintaan Tahu

Permintaan tahu di rumah produksi Bapak Rahim mengalami penurunan dan kenaikan setiap periode. Data permintaan tahu di rumah produksi Bapak Rahim selama satu periode pada bulan Januari 2022 – Desember 2022 ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2: Permintaan Tahu Bapak Rahim Tahun 2022

No	Bulan	Permintaan Tahu (Kg)
1	Januari	5678
2	Februari	3700
3	Maret	5746
4	April	4712
5	Mei	4730
6	Juni	4600
7	Juli	5550
8	Agustus	5646
9	September	6712
10	Oktober	6630
11	November	6712
12	Desember	4900
Total		65316

Sumber: Rumah Produksi Tahu Bapak Rahim, 2023

3.2. Produksi Tahu

Produksi tahu di rumah produksi Bapak Rahim belum seluruhnya dapat memenuhi permintaan tahu setiap periodenya. Upaya dalam pemenuhan permintaan tahu dirumah produksi Bapak Rahim dilakukan dengan perencanaan produksi tahu dengan penggunaan data produksi tahu untuk menunjang penelitian ini. Data produksi tahu di rumah produksi Bapak Rahim selama satu periode pada bulan Januari 2022 – Desember 2022 ditunjukkan pada Tabel 3.

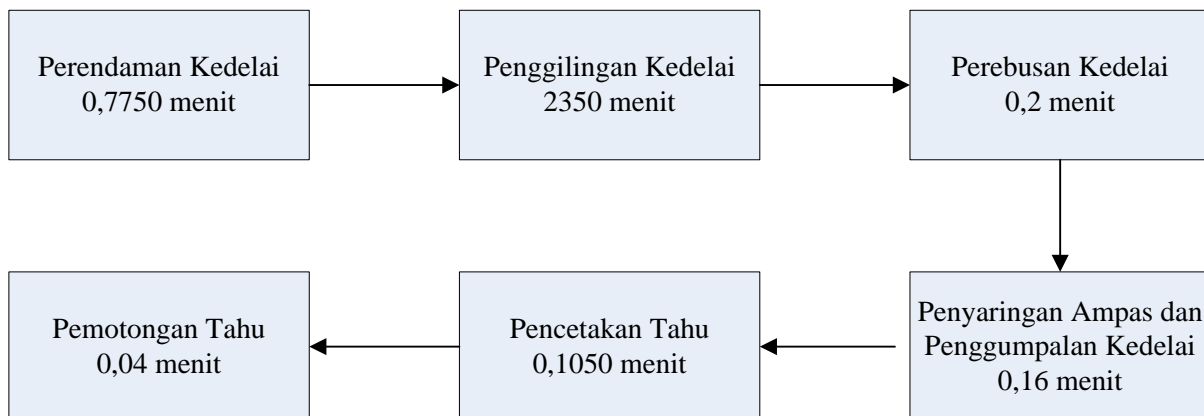
Tabel 3: Produksi Tahu Bapak Rahim Tahun 2022

No	Bulan	Produksi Tahu (Kg)
1	Januari	5550
2	Februari	3700
3	Maret	5650
4	April	4600
5	Mei	4650
6	Juni	4600
7	Juli	5550
8	Agustus	5550
9	September	6600
10	Oktober	6550
11	November	6600
12	Desember	4900
Total		64500

Sumber: Rumah Produksi Tahu Bapak Rahim, 2022

3.3. Proses Produksi Tahu Bapak Rahim

Routing data produksi tahu merupakan alur yang direncanakan di rumah produksi tahu Bapak Rahim untuk memproduksi tahu. Routing data produksi tahu di rumah produksi Bapak Rahim ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1: Routing Data Produksi Tahu

Sumber: Rumah Produksi Tahu Bapak Rahim, 2022

3.4. Jumlah Hari Kerja dan Shift

Jumlah hari kerja normal untuk pekerja pada produksi tahu di rumah produksi Bapak Rahim tidak ada ketentuan hari kerja dan satu hari kerja hanya memiliki satu orang pekerja dan satu shift saja yaitu dari pukul 07.00 – 16.00 Wita (8 jam), dimana waktu tersebut sudah termasuk waktu untuk istirahat selama 1 jam. Rekapitulasi jumlah hari kerja dan shift bulan Januari – Desember 2022 ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4: Jumlah Hari Kerja dan Shift

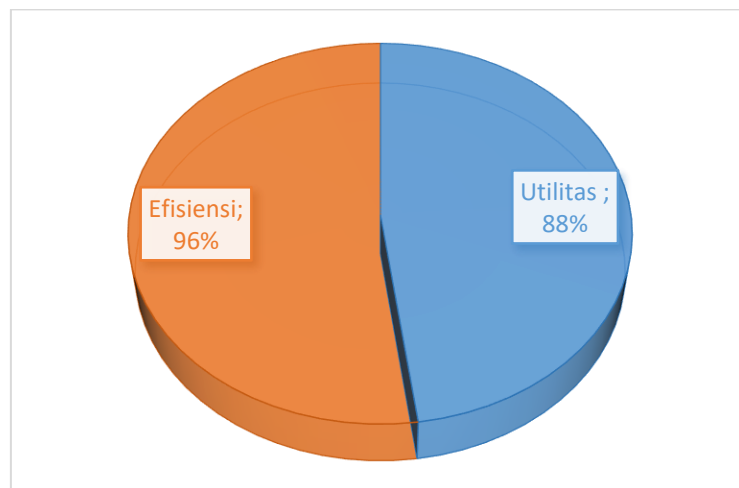
No	Bulan	Jumlah Hari Kerja/Bulan	Shift
1	Januari	27 Hari	1

No	Bulan	Jumlah Hari Kerja/Bulan	Shift
2	Februari	25 Hari	1
3	Maret	27 Hari	1
4	April	26 Hari	1
5	Mei	26 Hari	1
6	Juni	26 Hari	1
7	Juli	27 Hari	1
8	Agustus	27 Hari	1
9	September	26 Hari	1
10	Oktober	27 hari	1
11	November	26 Hari	1
12	Desember	27 Hari	1

Sumber: Rumah Produksi Tahu Bapak Rahim (2023)

3.5. Utilitas dan Efisiensi

Utilitas dalam penelitian ini digunakan untuk melihat nilai rasio perbandingan antara waktu aktual untuk produksi dengan waktu yang tersedia untuk bekerja. Waktu aktual untuk produksi adalah sebesar 7 jam, sedangkan waktu yang tersedia untuk bekerja adalah sebesar 8 jam. Efisiensi yang diperoleh merupakan ukuran produktivitas pekerja dan mesin setiap pekerja *work center* yang diukur dengan rasio perbandingan waktu standar mesin beroperasi dengan waktu aktual untuk produksi. Waktu standar mesin beroperasi sebesar 6,7 jam, sedangkan waktu aktual untuk produksi sebesar 7 jam. Utilitas dan efisien produksi tahu di rumah produksi Bapak Rahim ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2: Utilitas dan Efisiensi

Sumber: Rumah Produksi Tahu Bapak Rahim, 2023

Dari Gambar 2, diketahui bahwa utilitas sebesar 88% dan efisiensi 96%, hal ini menunjukkan bahwa produksi tahu di Rumah Produksi Bapak Rahim sudah baik.

3.6. Kapasitas dan Waktu Produksi

Lot atau proses merupakan jumlah kapasitas yang diproduksi dalam satu kali produksi. Waktu *set up* dan *run time* dilakukan dengan pengamatan langsung dengan bantuan alat ukur *stopwatch*. Rekapitulasi data kapasitas dan waktu produksi tahu di rumah produksi tahu Bapak Rahim ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5: Rekapitulasi Kapasitas dan Waktu Produksi Tahu

No	Work Center	Kapasitas (Kg)	Set up Time (Menit)	Run Time (Menit)	Kebutuhan Waktu Produksi (Menit)	Waktu Produksi/Kg (Menit)
1	Perendaman Kedelai	200	5	150	155	0,7750
2	Penggilingan Kedelai	200	2	45	47	0,2350

No	Work Center	Kapasitas (Kg)	Set up Time (Menit)	Run Time (Menit)	Kebutuhan Waktu Produksi (Menit)	Waktu Produksi/Kg (Menit)
3	Perebusan Kedelai	200	5	35	40	0,2000
4	Penyaringan Ampas dan Penggumpalan Sari Kedelai	200	5	27	32	0,1600
5	Pencetakan Tahu	200	3	18	21	0,1050
6	Pemotongan Tahu	200	-	8	8	0,0400
Total						1,5150

Sumber: Pengolahan Data (2023)

Dari Tabel 5, diketahui bahwa kapasitas dan waktu produksi tahu di rumah produksi tahu Bapak Rahim adalah sebesar 200 kg dengan waktu produksi per kg yang dibutuhkan adalah sebesar 1,5150 menit.

3.7. Forecasting (Peramalan)

Forecasting pada penelitian ini dilakukan untuk melihat peramalan permintaan tahun mendatang dalam merencanakan produksi tahu di rumah Bapak Rahim. Metode forecasting (peramalan) permintaan tahu di rumah produksi Bapak Rahim menggunakan metode *linear trend line model* karena memiliki nilai MSE terkecil yaitu 611.076, 8 dengan forecasting permintaan tahun mendatang yaitu 6317 kg/bulan.

3.8. Uji Verifikasi Menggunakan Moving Range Chart (MRC)

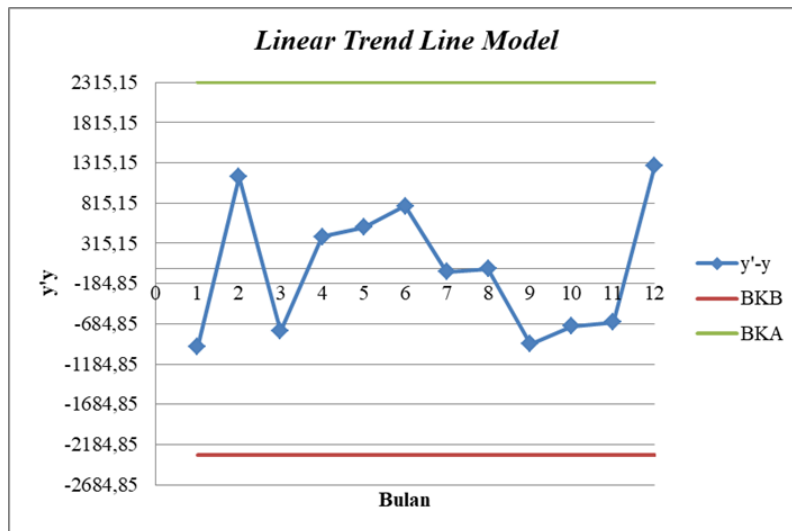
Uji verifikasi menggunakan *moving range chart* (MRC) merupakan langkah dalam penelitian ini yang digunakan untuk memverifikasi metode *forecasting* yang memiliki nilai MSE terkecil dan metode peramalan yang dipilih sebagai pertimbangan dalam perencanaan produksi di rumah produksi Bapak Rahim dikatakan layak atau tidak dengan melihat grafik. Rekapitulasi perhitungan uji verifikasi dengan MRC pada metode *forecasting linear trend line model* ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6: Rekapitulasi Uji Verifikasi Menggunakan MRC Pada Metode *Forecasting Linear Trend Line Model*

Bulan (n)	Periode (t)	Forecast (y')	Permintaan (y)	y'-y	Moving Range (MR)
Januari	1	4703,85	5678	-974,15	-
Februari	2	4838,24	3700	1138,24	2112,39
Maret	3	4972,63	5746	-773,37	1911,61
April	4	5107,02	4712	395,02	1168,39
Mei	5	5241,41	4730	511,41	116,39
Juni	6	5375,80	4600	775,80	264,39
Juli	7	5510,20	5550	-39,80	815,6
Agustus	8	5644,59	5646	-1,41	38,39
September	9	5778,98	6712	-933,02	931,61
Oktober	10	5913,37	6630	-716,63	216,39
November	11	6047,76	6712	-664,24	52,39
Desember	12	6182,15	4900	1282,15	1946,39
Total					9573,94
\overline{MR}	870,36				
BKA	2315,15				
BKB	-2315,15				
CL	0				

Sumber: Pengolahan Data (2023)

Dari Tabel 6, diketahui bahwa semua data tidak ada yang melebihi batas kontrol atas sebesar 2315,15 dan batas kontrol bawah sebesar -2315,15.



Gambar 3: *Moving Range Chart (MRC)*
 Sumber: *Pengolahan Data (2023)*

Gambar 3, menunjukkan bahwa metode *forecasting linear trend line model* dikatakan baik untuk digunakan dalam meramalkan permintaan tahu pada tahun mendatang

3.9. Perhitungan Kebutuhan Kapasitas Waktu Produksi dan Kapasitas Waktu Produksi Tahu Yang Tersedia Hasil Forecasting Menggunakan Metode CRP

Rekapitulasi perhitungan kebutuhan dan kapasitas waktu produksi tahu yang tersedia selama satu tahun pada bulan Januari – Desember 2023 menggunakan data peramalan permintaan tahu di rumah produksi tahu Bapak Rahim ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7: Rekapitulasi Kebutuhan dan Kapasitas Waktu Produksi Tahu yang Tersedia

No	Bulan	Kapasitas Waktu Produksi Yang Tersedia (Jam)	Kebutuhan Kapasitas Waktu Produksi (Jam)	Kekurangan Kapasitas Waktu (Jam)
1	Januari	159,6672	159,8201	-0,1529
2	Februari	147,8400	159,8201	-11,9801
3	Maret	159,6672	159,8201	-0,1529
4	April	153,7536	159,8201	-6,0665
5	Mei	153,7536	159,8201	-6,0665
6	Juni	153,7536	159,8201	-6,0665
7	Juli	159,6672	159,8201	-0,1529
8	Agustus	159,6672	159,8201	-0,1529
9	September	153,7536	159,8201	-6,0665
10	Oktober	159,6672	159,8201	-0,1529
11	November	153,7536	159,8201	-6,0665
12	Desember	159,6672	159,8201	-0,1529
Total		1874,6112	1917,8412	-43,2300

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan Tabel 7, kebutuhan waktu produksi tahu dan kapasitas waktu produksi tahu yang tersedia memiliki selisih waktu. Total kapasitas waktu produksi tahu yang tersedia lebih sedikit dibandingkan dengan kebutuhan kapasitas waktu produksi tahu di rumah produksi Bapak Rahim sehingga permintaan tahu tidak dapat terpenuhi. Total kekurangan kapasitas waktu produksi tahu di rumah produksi tahu bapak Rahim sebesar 43,2300 jam. Menurut Siregar Hasrudi (2020), pemenuhan permintaan tahu yang tidak dapat terpenuhi pada konsumen dapat dilakukan dengan pemberian usulan

waktu lembur. Rekapitulasi usulan waktu lebur dalam satu tahun selama Januari – Desember 2023 ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8: Rekapitulasi Usulan Waktu Lembur pada Bulan Januari - Desember 2023

No	Bulan	Kebutuhan Kapasitas Waktu Produksi (Jam)	Kapasitas Waktu Produksi Yang Tersedia (Jam)	Usulan Waktu Lembur (Jam)
1	Januari	159,8201	159,6672	0,1529
2	Februari	159,8201	147,8400	11,9801
3	Maret	159,8201	159,6672	0,1529
4	April	159,8201	153,7536	6,0665
5	Mei	159,8201	153,7536	6,0665
6	Juni	159,8201	153,7536	6,0665
7	Juli	159,8201	159,6672	0,1529
8	Agustus	159,8201	159,6672	0,1529
9	September	159,8201	153,7536	6,0665
10	Oktober	159,8201	159,6672	0,1529
11	November	159,8201	153,7536	6,0665
12	Desember	159,8201	159,6672	0,1529
Total		1917,8412	1874,6112	43,2300

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

4. Kesimpulan

Perencanaan kapasitas dan waktu produksi tahu di rumah produksi Bapak Rahim menggunakan metode CRP sebesar 6317 kg/bulan dengan total kebutuhan kapasitas waktu produksi tahu sebesar 1917,8412 jam/tahun dan total kapasitas waktu produksi tahu yang tersedia sebesar 1874,6112 jam/tahun, sehingga rumah produksi mengalami kekurangan kapasitas waktu produksi sebesar 43,23 jam/satu tahun. Usulan waktu lembur yaitu sebesar 43,2300 jam dalam satu tahun.

References

- Kusmindari, D., Alfian, A., & Hardini, S. (2019). *Production Planning And Inventory Control*. Deepublish: Yogyakarta.
- Sihotang, R. K., & Wirangga, A. (2019). Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Metode Capacity Requirement Planning Di Teaching Factory Manufacture Electronics Politeknik Negeri Batam. *Journal Of Applied Business Administration*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.30871/Jaba.V1i1.1254>
- Siregar Hasrudi, Z. (2020). *Penggunaan Metode Capacity Requirement Planning (Crp) Dengan Aplikasi Pom For Windows Dalam Perhitungan Kapasitas Produksi (Studi Kasus Industri Pengolahan Tahu Xyz)*. 01(01), 20–29.
- Soeltanong, M. B., & Sasongko, C. (2021). Perencanaan Produksi Dan Pengendalian Persediaan Pada Perusahaan Manufaktur. *Jurnal Riset Akuntansi & Perpajakan (Jrap)*, 8(01), 14–27. <https://doi.org/10.35838/Jrap.2021.008.01.02>
- Vincent, G. (1998). *Production Planning And Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi Mrp Ii Dan Jit Menuju Manufaktur 21* (P. 356). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.