

Analisis Kapasitas Produksi Menggunakan Metode *Rough Cut Capacity Planning* Pada CV Tahaki Multi Kreasi

Eko Wirawan¹, Widya Setiafindari²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri,
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Glagahsari No. 63, D.I. Yogyakarta
55164
Email: ekowirawan5@gmail.com

ABSTRAK

CV Tahaki Multi Kreasi merupakan perusahaan di bidang interior, eksterior, dan periklanan. Jumlah permintaan produk kabinet *room* cenderung fluktuatif setiap bulan. Pada tahun 2023, dari Januari hingga Desember, CV Tahaki Multi Kreasi menerima 143 proyek pesanan kabinet *room*. Untuk memperkirakan jumlah permintaan, diperlukan peramalan yang efektif. Peramalan menggunakan metode yaitu *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Trend Analysis*. Peramalan paling efektif menggunakan metode *Trend Analysis* yang memiliki kesalahan peramalan terkecil. Nilai *MAD* adalah 1,9005, *MSE* adalah 4,5343, dan *MAPE* adalah 19,2362. Jadwal produksi di CV Tahaki Multi Kreasi dilakukan setiap dua minggu untuk hasil yang optimal. Kebutuhan kapasitas produksi dihitung menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning (RCCP)*. Metode *RCCP* digunakan untuk menentukan kemungkinan kapasitas yang tidak mencukupi atau kelebihan beban dalam penentuan kapasitas produksi. Total kapasitas yang dibutuhkan pada seluruh *work center* adalah 962 jam, sedangkan total kapasitas yang tersedia adalah 2016 jam. Analisis menunjukkan tidak ada kekurangan kapasitas pada setiap stasiun kerja karena *varians* menunjukkan negatif dan persentase beban sebesar 54,2%.

Kata kunci: Jadwal Produksi, Kapasitas Produksi, Peramalan, Rough Cut Capacity Planning

ABSTRACT

CV Tahaki Multi Kreasi is a company engaged in interior, exterior and advertising. The number of requests for cabinet room products tends to fluctuate every month. In 2023, from January to December, CV Tahaki Multi Kreasi received 143 cabinet room order projects. To estimate the amount of demand, effective forecasting is needed. Forecasting uses methods namely Moving Average, Exponential Smoothing, and Trend Analysis. The most effective forecasting uses the Trend Analysis method which has the smallest forecasting error. The MAD value is 1.9005, MSE is 4.5343, and MAPE is 19.2362. The production schedule at CV Tahaki Multi Kreasi is carried out every two weeks for optimal results. Production capacity requirements are calculated using the Rough Cut Capacity Planning (RCCP) method. The RCCP method is used to determine the possibility of insufficient capacity or overload in determining production capacity. The total capacity required in all work centers is 962 hours, while the total available capacity is 2016 hours. The analysis shows that there is no capacity shortage at each work station because the variance shows negative and the load percentage is 54.2%.

Keywords: Forecasting, Production Capacity, Production Schedule, Rough Cut Capacity Planning

Pendahuluan

Perencanaan kapasitas produksi yang adalah salah satu kegiatan penting dalam industri untuk memenuhi permintaan produk sebanyak mungkin. Perusahaan perlu memiliki sistem

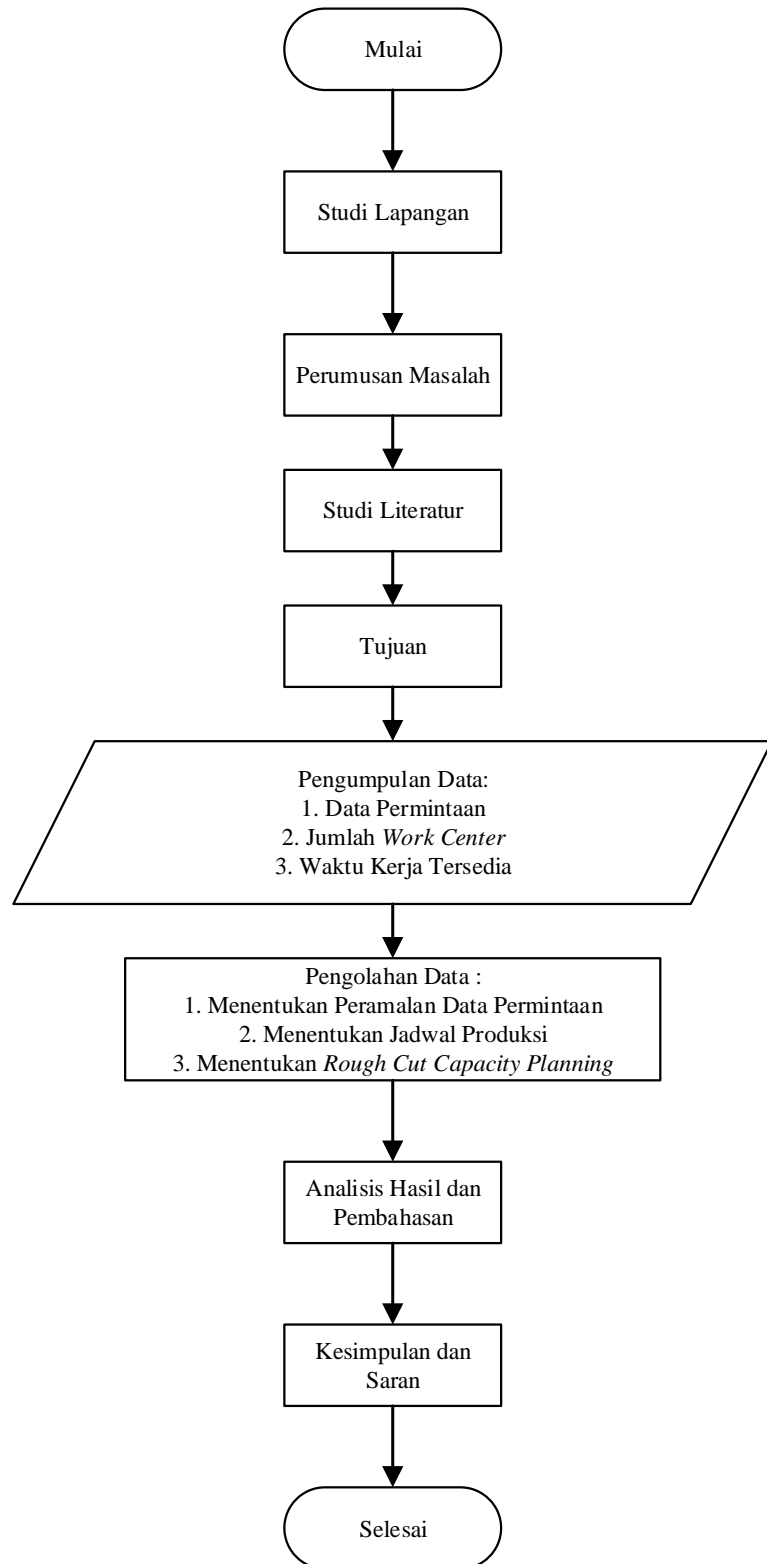
perencanaan yang baik untuk mengambil keputusan yang optimal dalam aktivitas produksi, dengan memperhatikan sumber daya yang ada agar dapat memenuhi kebutuhan pasar (Rapi dkk., 2020). Perencanaan kapasitas produksi menjadi kunci penting dalam menjalankan aktivitas industri, dan perusahaan yang mampu merencanakan kapasitas produksi dengan tepat dianggap sebagai perusahaan yang baik (Liliyen dkk., 2020). Dalam konteks ini, peramalan permintaan produk menjadi penting untuk membuat jadwal produksi yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan pasar (Aisyah dkk., 2020). CV Tahaki Multi Kreasi adalah perusahaan yang bergerak di bidang interior, eksterior, dan periklanan.

Dalam operasinya, perusahaan menghadapi tantangan fluktuasi permintaan produk, khususnya kabinet room, yang pada tahun 2023 mencapai 143 proyek. Kondisi ini membutuhkan sistem perencanaan kapasitas produksi yang terintegrasi dan efektif untuk memastikan bahwa permintaan pasar dapat terpenuhi secara optimal (Suwarso dkk., 2021). Kekurangan kapasitas maupun kelebihan kapasitas akan memberikan dampak negatif bagi sistem produksi sehingga perencanaan kapasitas yang efektif adalah menyediakan kapasitas sesuai dengan kebutuhan pada waktu yang tepat (Iksan, 2018). Kebutuhan kapasitas produksi harus terpenuhi. Jika kebutuhan kapasitas produksi tidak terpenuhi akan menjadi kendala dalam proses produksinya (Assaabiq and Diah Yuniawati, 2022). Kendala yang akan muncul seperti penumpukan di stasiun kerja, tertundanya proses distribusi, dan permintaan pasar yang tidak terpenuhi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka metode yang digunakan adalah *Rough Cut capacity Planning* sehingga dapat diperoleh data mengenai berapa kapasitas yang dibutuhkan, berapa kapasitas yang tersedia dan status stasiun kerja apakah kelebihan beban atau tidak. (Shurrah dkk., 2022).

Metode *RCCP (Rough Cut capacity Planning)* digunakan untuk merencanakan produksi jangka menengah yang memiliki ketidakpastian yang cukup besar (Mutmainah, 2022). Dengan menggunakan metode *RCCP (Rough Cut capacity Planning)*, dapat diperoleh perkiraan kebutuhan kapasitas yang hasilnya dapat diintegrasikan ke dalam kapasitas yang tersedia untuk memenuhi target produksi (Sugaringra and Nurdiansyah, 2020). Menurut (Ozalivia dkk., 2023) *RCCP* menghitung kebutuhan kapasitas berdasarkan jadwal induk produksi (Master Production Schedule/MPS) dan proyeksi permintaan. Dengan memastikan kapasitas yang direncanakan tidak melebihi kebutuhan aktual, *RCCP* menghindari produksi berlebih yang sering kali menghasilkan stok barang yang tidak diperlukan. Menurut (Hidayat dkk., 2023) Dengan mengintegrasikan metode peramalan seperti *Moving Average, Exponential Smoothing, dan Trend Analysis* ke dalam *RCCP*, perusahaan dapat membuat prediksi permintaan yang lebih realistis. Hal ini memastikan bahwa produksi hanya dilakukan sesuai dengan kebutuhan pasar.

Metode Penelitian

Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan menggunakan observasi langsung pada suatu tempat penelitian. Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan menggunakan pertanyaan langsung kepada pihak yang memberikan data (Alfera and Arif, 2024). Pengolahan data dimulai dengan menentukan peralihan permintaan menggunakan metode *Moving Average, Exponential Smoothing, dan Trend Analysis*. Selanjutnya, menentukan jadwal induk produksi pada CV Tahaki Multi Kreasi. Penentuan kapasitas produksi menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning (RCCP)* dengan menentukan kapasitas yang dibutuhkan (Syahda et al., 2020), kapasitas yang tersedia, dan keterangan hasil dari stasiun kerja. Berikut ini diagram alir penelitian yang digunakan oleh peneliti:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian
Sumber: Olah data 2024

Berikut ini merupakan pengolahan data yang digunakan.

1. Peramalan (*Forecasting*)
Langkah-langkah pengolahan data pada tahap peramalan adalah sebagai berikut :
 - a. Melakukan pengumpulan data permintaan produk.
 - b. Mengidentifikasi pola data, menganalisis data untuk mengidentifikasi pola yang mungkin ada.
 - c. Memilih metode *forecasting*
 - d. Melakukan validasi model menggunakan faktor seperti *Mean Absolute Deviation (MAD)*, *Mean Squared Error (MSE)*, *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*.
2. Jadwal Produksi
Pengolahan data pada tahap jadwal induk produksi adalah sebagai berikut :
 - a. Melakukan pengumpulan data permintaan produksi
 - b. Melakukan pembuatan jadwal produksi
3. *Rough Cut Capacity Planning (RCCP)*
Dalam perencanaan kebutuhan kapasitas menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning (RCCP)*, memerlukan beberapa langkah sebagai berikut:
 - a. Menghitung kapasitas yang dibutuhkan (*Capacity Requirement*)
 - b. Menghitung kapasitas yang tersedia (*Capacity Available*)
 - c. Mengidentifikasi stasiun kerja Drum dan Non-Drum

Hasil dan Pembahasan

A. Peramalan (*Forecasting*)

Tabel 1. Data peramalan tahun 2024

Bulan	Permintaan produk	<i>Trend analysis</i>
Maret	10	8
Februari	11	8
Maret	8	9
April	6	10
Mei	12	11
Juni	12	12
Juli	10	12
Agustus	10	13
September	13	14
Oktober	16	15
November	17	15
Desember	18	16
Total	143	143

Sumber: Olah data 2024

Berdasarkan pengolahan data diatas didapatkan perhitungan data kesalahan peramalan terkecil yaitu menggunakan metode *trend analysis* dengan nilai *MAD* 1,9005, *MSE* 4,5343, dan *MAPE* 19,2362. Permintaan produk bervariasi setiap bulan, dengan nilai terendah pada bulan April (6 unit) dan nilai tertinggi pada bulan Desember (18 unit). Permintaan menunjukkan tren kenaikan yang stabil dari September hingga Desember, mengindikasikan adanya puncak permintaan di akhir tahun. Total permintaan produk

yang diperkirakan untuk tahun 2024 adalah 143 unit, menunjukkan kebutuhan produksi yang cukup konsisten sepanjang tahun.

Hasil peramalan cenderung naik setiap bulannya daripada data permintaan di tahun 2023 yang fluktuatif di CV Tahaki Multi Kreasi. Nilai dari hasil peramalan tersebut adalah 143 proyek untuk tahun 2024. Bulan Januari dengan jumlah permintaan 8 proyek, Februari 8 proyek, Maret 9 proyek, April 10 proyek, Mei 11 proyek, Juni 12 proyek, Juli 12 proyek, Agustus 13 proyek, September 14 proyek, Oktober 15 proyek, November 15 proyek, dan Desember 16 proyek. Dengan data tersebut, perusahaan dapat meningkatkan kapasitas produksinya di tahun 2024 agar memaksimalkan penjualan produknya.

B. Jadwal Produksi

Tabel 2. Jadwal produksi

Bulan	Rencana produksi per bulan	Jumlah hari kerja	Rencana produksi per dua minggu
Maret	8	28	4
Februari	8	28	4
Maret	9	28	5
April	10	28	5
Mei	11	28	6
Juni	12	28	6
Juli	12	28	6
Agustus	13	28	7
September	14	28	7
Oktober	15	28	8
November	15	28	8
Desember	16	28	8

Sumber: Olah data 2024

Berdasarkan tabel 5.7 dapat diketahui jadwal produksi untuk CV Tahaki Multi kreasi cenderung naik pada setiap bulannya. Hal ini disebabkan karena pada peramalan permintaan cenderung naik pada tahun 2024 dengan jumlah hari kerja 28 hari setiap bulannya. Produksi pada CV Tahaki Multi Kreasi dibagi menjadi produksi per dua minggu. Rencana produksi per dua minggu pada bulan Januari adalah 4 proyek, Februari 4 proyek, Maret 5 proyek, April 5 proyek, Mei 6 proyek, Juni 6 proyek, Juli 6 proyek, Agustus 7 proyek, September 7 proyek, Oktober 8 proyek, November 8 proyek, dan Desember 8 proyek.

C. Rough Cut Capacity Planning (RCCP)

1. Capacity Requirement

Tabel 3. Capacity requirement

WC	Capacity requirement (jam)
I	182
II	325
III	182
IV	182
V	91
Total	962

Sumber: Olah data 2024

Hasil dari perhitungan tabel 5.8 dan grafik 5.2 kapasitas yang dibutuhkan pada *work center* I adalah 182 jam, *work center* II adalah 325 jam, *work center* III adalah 182 jam, *work center* IV adalah 182 jam, dan *work center* 91 jam. Total kapasitas yang dibutuhkan pada seluruh *work center* adalah 962 jam. WC I, III, dan IV memiliki kebutuhan kapasitas yang sama, yaitu 182 jam. Hal ini mencerminkan distribusi beban kerja yang relatif seimbang di ketiga stasiun kerja tersebut. Sementara itu, pada WC II yang memiliki kebutuhan kapasitas jauh lebih tinggi dibandingkan WC lainnya. Hal ini menjadi indikasi bahwa WC II memerlukan perhatian lebih, seperti optimasi proses atau alokasi sumber daya tambahan.

2. Capacity Available

Tabel 4. Capacity available

WC	Capacity available (jam)
I	336
II	600
III	576
IV	336
V	168
Total	2016

Sumber : Olah data 2024

Hasil dari perhitungan tabel 5.10 kapsitas yang tersedia pada *work center* I adalah 336 jam, *work center* II adalah 600 jam, *work center* III adalah 576 jam, *work center* IV adalah 336 jam, dan *work center* 168 jam. Total kapsitas yang tersedia pada seluruh *work center* adalah 2016 jam. Kapasitas tersedia yang jauh lebih besar dibandingkan kebutuhan menunjukkan bahwa perusahaan memiliki kapasitas yang cukup untuk menangani fluktuasi atau peningkatan permintaan di masa mendatang tanpa perlu menambah sumber daya.

3. Keterangan Stasiun Kerja

Tabel 5. Keterangan stasiun kerja

WC	Varians	Beban	Drum dan non-drum
I	-154.000	0.542	Non-Drum
II	-275.000	0.542	Non-Drum
III	-264.000	0.542	Non-Drum
IV	-154.000	0.542	Non-Drum
V	-77.000	0.542	Non-Drum

Sumber : Olah data 2024

Hasil dari perhitungan tabel 5.10 dan grafik 5.3 kapsitas yang tersedia pada *work center* I adalah 336 jam, *work center* II adalah 600 jam, *work center* III adalah 576 jam, *work center* IV adalah 336 jam, dan *work center* 168 jam. Total kapsitas yang tersedia pada seluruh *work center* adalah 2016 jam. Presentase beban yang telah ditunjukkan pada tabel 5.12 dapat diketahui bahwa presentase beban tidak melebihi 100%. Presentase beban pada setiap stasiun kerja *work center* hanya mencapai 54.2%. Kapasitas yang tersedia di stasiun kerja mampu memenuhi kebutuhan produksi dengan baik tanpa adanya risiko *overload*. Perusahaan dapat memanfaatkan kelebihan kapasitas ini untuk meningkatkan produksi jika diperlukan, khususnya jika permintaan meningkat di masa mendatang.

Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data, hasil, dan pembahasan diatas yang telah diuraikan, CV Tahaki Multi Kreasi berhasil melakukan perencanaan kapasitas produksi menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning (RCCP)* yang terintegrasi dengan analisis peramalan permintaan. Metode peramalan yang dipilih adalah *Trend Analysis*, karena memberikan nilai kesalahan terkecil (MAD 1,9005, MSE 4,5343, dan MAPE 19,2362). Dari hasil peramalan, permintaan produk kabinet room pada tahun 2024 diperkirakan meningkat secara bertahap dari 8 proyek di Januari menjadi 16 proyek di Desember, dengan total 143 proyek sepanjang tahun.

Produksi dijadwalkan setiap dua minggu untuk efisiensi, dan analisis kapasitas menunjukkan bahwa total kebutuhan produksi sebesar 962 jam masih jauh di bawah total kapasitas tersedia sebesar 2016 jam. Dengan beban kerja hanya mencapai 54,2%, tidak ada kendala kapasitas di setiap stasiun kerja, yang memastikan kelancaran proses produksi. Perusahaan berada dalam posisi *non-drum*, tanpa antrian atau kelebihan beban pada stasiun kerja. Hal ini menunjukkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar sambil tetap mempertahankan efisiensi operasional.

Daftar Pustaka

- Aisyah, S., Hardi Purba, H., Dewarani, R.F., 2020. *Production capacity planning using RCCP method with CPOF approach: A case study in an automotive Industry*. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Institute of Physics Publishing.
- Alfera, M., Arif, M., 2024. Implementasi Strategi Pemasaran dengan Metode SWOT dan *Quantitative Strategy Planning Matrix* (Studi Kasus: UMKM Bagelan Laksmana Dumai) Implementasi Strategi Pemasaran dengan Metode SWOT dan *Quantitative Strategy Planning Matrix* (Studi Kasus: Bagelan Laksmana Dumai) 19.
- Assaabiq, M., Diah Yuniawati, R., 2022. Analisa Penjadwalan Produksi *Emergency Air Reciever* dengan Menggunakan *Master Production Schedule* di PT. Boma Bisma Indra. *Jurnal Jaring SainTek* 4, 43–48.
- Hidayat, T., Ulum, R.B., Widarman, A., Teknik, F., Jurusan, /, Industri, T., Tinggi, S., Wastukencana, T., 2023. Rencanan Kapasitas Produksi Pupuk Dengan Menggunakan Metode *Rough Cut Capacity Planning (Rccp)* Pada Pt.Pupuk Kujang 2.
- Iksan, I., 2018. Analisa Perencanaan Kapasitas Produksi Pada Pt. Muncul Abadi Dengan Metode *Rough Cut Capacity Planning*. *MATRIK (Jurnal Manajemen dan Teknik)* 8, 91.
- Kurnia Ozalivia, A., Larasati, A., Muid, A., n.d. Optimasi Kapasitas Produksi Menggunakan Metode *Rough Cut Capacity Planning* (Studi Kasus: PT. XYZ), Universitas Malikussaleh.
- Liliyen, D., Hernawati, T., Harahap, B., Alumni), Prodi, D., Industri, T., Uisu, F.T., Raja, J.S.M., Teladan, M., n.d. Perencanaan Kapasitas Produksi Teh Hitam Menggunakan Metode *Rough Cut Capacity Planning* Di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari, Cetak) *Buletin Utama Teknik*. Online.
- Mutmainah, N.H., 2022. Perencanaan Kapasitas Percetakan Ethica Group Menggunakan Metode *Rough Cut Capacity Planning*. *Jurnal REKAVASI* 10, 1–8.
- Rapi, A., Muthalib, I.S., Asmal, S., 2020. *Implementation of the Rought Cut Capacity Planning (RCCP) Methods for the Planning of Bottled Drinking Water Production*

- Capacity: A study case. In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Institute of Physics Publishing.*
- Shurrab, H., Jonsson, P., Johansson, M.I., 2022. *A tactical demand-supply planning framework to manage complexity in engineer-to-order environments: insights from an in-depth case study. Production Planning and Control* 33, 462–479.
- Sugarindra, M., Nurdiansyah, R., 2020. *Production Capacity Optimization with Rough Cut Capacity Planning (RCCP). In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Institute of Physics Publishing.*
- Suwarso, R.H., Salmia, S.T., Priyasmanu, T., Program,), Industri, S.T., 2021. *Perencanaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Pada Home Industri Loca Nusa. Jurnal Mahasiswa Teknik Industri* 4.
- Syahda, A., Nurhayati, N., P, R.S.N., Cendani, A.S., Siregar, T., 2020. *Perencanaan Kebutuhan Kapasitas Rough-Cut Capacity Planning (RCCP) Pada Produksi Ragum. ... Series: Energy and ...* 3, 52–60.