

EVALUASI KAPASITAS PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE CAPACITY PALNNING OVERAL FACTOR SESUAI DENGAN PRINSIP TOC PADA PT. EPFM

Indra Lesmana S.J¹⁾, Lamatinulu²⁾, Arfandi Ahmad³⁾

¹²³⁾ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia.

Email : Indralesmana83900@gmail.com¹⁾, lamatinulu@umi.ac.id²⁾, arfandi.ahmad@umi.ac.id³⁾

INFORMASI ARTIKEL

Diterima:
15/01/2024

Diperbaiki:
10/02/2024

Disetujui:
28/02/2024

Diterbitkan:
30/03/2024

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kapasitas produksi PT. Eastern Pearl Flour Mills (EPFM) Makassar dalam memenuhi permintaan produk tepung serta mengidentifikasi kebutuhan perbaikan pada sistem produksi, khususnya pada stasiun kerja yang mengalami kekurangan kapasitas waktu produksi.

Desain/Metodologi/Pendekatan: Penelitian ini menggunakan metode *Capacity Planning Overal Factor* (CPOF) dan *Theory Of Constraints* (TOC).

Temuan/Hasil: Berdasarkan hasil dari perhitungan menggunakan metode CPOF terdapat 13 aktivitas yang berkinerja baik, sementara 12 aktivitas lainnya tidak memenuhi target. Melalui penerapan langkah-langkah dalam metode TOC, seperti identifikasi kendala, eksploitasi kendala, subordinasi sumber daya, dan evaluasi berkala, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya.

Dampak: Dampak penelitian ini adalah peningkatan efisiensi produksi PT. EPFM dan pengoptimalan penggunaan sumber daya, mendukung pertumbuhan dan daya saing perusahaan.

Kesimpulan: Kesimpulan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa evaluasi kapasitas produksi PT. EPFM menggunakan metode CPOF dan prinsip TOC berhasil mengidentifikasi kendala di stasiun kerja, terutama di *Intensive Horizontal Scourer*, *Plansifter*, dan Pengemasan. Rekomendasi meliputi penerapan strategi peningkatan kapasitas secara berkelanjutan, pelatihan karyawan untuk menangani kendala, serta penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi integrasi teknologi baru dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar yang terus berkembang.

Kata kunci: Kapasitas Produksi, CPOF, TOC, Efisiensi Operasional, Stasiun Kerja.



DOI: <https://doi.org/10.3926/japsi.v2i1.1265>

2024 The Author(s). This open-access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

Situs web: <https://jurnal.fti.umi.ac.id/index.php/JAPSI>

1. PENDAHULUAN

Kapasitas produksi dalam industri manufaktur adalah aspek mendasar yang menentukan seberapa efektif perusahaan dapat memenuhi permintaan pasar dan mempertahankan daya saing (Liu et al., 2023). Kapasitas produksi merujuk pada jumlah maksimum *output* yang dapat dihasilkan dalam periode tertentu, yang sangat dipengaruhi oleh sumber daya seperti tenaga kerja,

mesin, bahan baku, serta waktu operasional (Buda et al., 2021). Efisiensi kapasitas yang optimal memungkinkan perusahaan menghindari masalah kelebihan atau kekurangan kapasitas yang dapat memengaruhi laba (Adhiputra, 2021; Lee et al., 2022). Dengan demikian, perencanaan kapasitas yang matang menjadi penting dalam upaya memastikan bahwa sumber daya digunakan secara maksimal (Lindahl et al., 2023; Sugarindra & Nurdiansyah, 2020). Proses ini juga mencakup perencanaan strategis untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan, sehingga perusahaan dapat dengan mudah menyesuaikan tingkat produksi tanpa harus mengorbankan kualitas atau biaya yang terlalu tinggi (Amar et al., 2024; Fole et al., 2024; Fole & Kulsaputro, 2023; Mail et al., 2019).

Perencanaan produksi adalah proses penentuan jumlah dan waktu produksi agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu dan ekonomis (Hanifah & Mundari, 2022). Dalam hal ini, kapasitas produksi menjadi acuan penting untuk memastikan bahwa sumber daya, seperti mesin, tenaga kerja, dan bahan baku, dapat memenuhi target produksi yang direncanakan tanpa mengalami kelebihan atau kekurangan kapasitas (Lamatinulu et al., 2021; Sibarani et al., 2023). Perencanaan yang matang memungkinkan perusahaan untuk menghindari *bottleneck*, yaitu hambatan yang dapat mengganggu alur produksi, sehingga proses produksi berjalan lancar (Abadi & Mundari, 2023). Dengan demikian, melalui sinergi antara kapasitas dan perencanaan produksi, perusahaan dapat merencanakan produksi sesuai dengan permintaan dan mengelola biaya dengan efisien (Situmorang et al., 2023). Kombinasi ini membantu mempertahankan daya saing, mengurangi waktu tunggu, dan meningkatkan kepuasan pelanggan secara konsisten.

Kapasitas produksi yang efektif sangat mendukung penjadwalan produksi, memastikan setiap tahapan produksi berjalan tepat waktu sesuai perencanaan (Syukriah et al., 2023). Penjadwalan produksi menetapkan urutan dan waktu pelaksanaan setiap proses, mengoptimalkan pemakaian sumber daya sesuai kapasitas yang ada (Junus et al., 2022). Dengan penjadwalan yang disesuaikan dengan kapasitas, perusahaan dapat menghindari penundaan akibat *bottleneck* dan memastikan bahwa mesin serta tenaga kerja bekerja pada tingkat optimal (Suwarso et al., 2021). Sinergi antara kapasitas, perencanaan, dan penjadwalan produksi memungkinkan perusahaan merespons permintaan pasar secara efisien, mengelola inventaris secara optimal, serta memenuhi target pengiriman tepat waktu, yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas dan kepuasan pelanggan (Mail et al., 2020; Septriani & Alfa, 2021).

PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar (PT. EPFM) merupakan produsen tepung terigu yang telah berdiri sejak 1972 di Makassar. Setelah diambil alih oleh Interflour Group pada tahun 2000, perusahaan berganti nama menjadi PT. EPFM pada 2004. Dengan kapasitas produksi 450 ton per hari dan beroperasi selama 24 jam selama 6 hari kerja, PT. EPFM menghasilkan berbagai merek terigu seperti Merek Gunung, Kompas, Gerbang, Segitiga Biru, dan Gatot Kaca melalui sistem kerja tiga shift. Namun, masalah muncul ketika permintaan produksi melebihi kapasitas yang tersedia, menyebabkan keterlambatan dalam penyelesaian produksi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, PT. EPFM perlu membuat jadwal induk produksi yang merinci proses operasi dan alokasi sumber daya untuk memenuhi permintaan tepat waktu. Dengan jadwal produksi yang terencana, perusahaan dapat mengoptimalkan produksi dengan penyelesaian tepat waktu dan berkualitas. Dengan demikian, PT. EPFM akan dapat memastikan kelancaran produksi sesuai dengan target pemasaran serta memenuhi kebutuhan pasar dengan efisien.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode *Capacity Planning Overall Factor* (CPOF) sangat efektif untuk mengevaluasi kapasitas produksi, khususnya bila diterapkan bersama prinsip *Theory of Constraints* (TOC). CPOF berfungsi sebagai alat perencanaan yang membantu perusahaan menilai penggunaan sumber daya secara menyeluruh, seperti mesin dan tenaga kerja, dengan fokus pada faktor-faktor kritis yang menghambat aliran produksi (Alfiqzani et al., 2024; Syiam & Hastuti, 2021). Melalui pendekatan ini, perusahaan dapat mengidentifikasi *bottleneck* atau titik lemah dalam proses yang menjadi penghambat utama pencapaian kapasitas optimal (Pahlevi, 2023). Penerapan prinsip TOC dalam CPOF memungkinkan prioritas perbaikan diarahkan ke area-area yang membutuhkan peningkatan kapasitas tanpa harus menambah sumber daya secara berlebihan (Rubik & Rusnita, 2024). Studi terdahulu pada berbagai perusahaan

manufaktur menunjukkan bahwa kombinasi CPOF dan TOC tidak hanya meningkatkan kapasitas produksi, tetapi juga mempercepat waktu respons terhadap permintaan pelanggan, sehingga menjadikannya pendekatan yang tepat dalam mengelola kapasitas secara efisien dalam lingkungan produksi yang dinamis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kapasitas produksi PT. PT. EPFM dalam memenuhi permintaan produk tepung serta mengidentifikasi kebutuhan perbaikan pada sistem produksi, khususnya pada stasiun kerja yang mengalami kekurangan kapasitas waktu produksi, menggunakan metode CPOF dan prinsip TOC. Manfaat penelitian ini adalah memberikan rekomendasi untuk penambahan atau optimalisasi sumber daya pada titik produksi yang menjadi *bottleneck*, sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memastikan kapasitas yang tersedia mampu memenuhi permintaan pasar. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat membantu PT. EPFM dalam mencapai keseimbangan kapasitas produksi yang lebih optimal dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

2. METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif tentang evaluasi kapasitas produksi pada PT. EPFM Makassar yang terletak di Jl. Moh. Hatta No. 32, Ujung Tanah Makassar, Sulawesi selatan, 90163. Jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian ini kurang lebih satu bulan. terdapat dua jenis data yang diperlukan pada penelitian yaitu data primer yang diperoleh dari pengambilan langsung dilapangan, dan data sekunder yang diperoleh dari studi literatur, jurnal, penelitian dan informasi yang berkaitan dengan penelitian.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tahap observasi, wawancara, dan pengamatan langsung terkait dengan data waktu total proses produksi setiap stasiun kerja, data jumlah mesin setiap stasiun kerja, data permintaan jumlah produksi, data aktivitas proses produksi, laporan dan penelitian yang membantu proses penyelesaian penelitian.

2.2 Metode Pengolahan Data

Pada penentuan metode pengolahan data, dilakukan untuk mengevaluasi kapasitas produksi dengan metode *Capacity Planning Overall Factor* (CPOF) berdasarkan prinsip *Theory of Constraints* (TOC). Langkah-langkah dalam pengolahan atau analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penentuan peramalan permintaan produk
- b. Penentuan proporsi historis stasiun kerja
- c. Perhitungan kapasitas yang tersedia (*capacity available*)
- d. Perhitungan kapasitas yang dibutuhkan (*capacity requirement*)
- e. Tahapan penerapan TOC

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penentuan Peramalan Permintaan Produk

Pada penentuan peramalan permintaan produk, dilakukan dengan membandingkan 2 metode peramalan berdasarkan pola data yaitu metode *exponential smooting* dan metode *linear regression* (Safutra et al., 2024). Adapun hasil peramalan permintaan produk pada periode bulan april sampai agustus 2024 pada PT. EPFM sebagai berikut.

Table 1. Hasil Perbandingan Metode Peramalan Permintaan Produk

Periode	<i>Exponential Smoothing</i> (Ton)	<i>Linear Regression</i> (Ton)
April-24	7.580	8.568,189
Mei-24	7.890	8.691,618
Juni-24	8.345	8.815,047
Juli-24	8.735,5	8.938,477

Periode	Exponential Smoothing (Ton)	Linear Regression (Ton)
Agustus-24	9.026,25	9.061,905
MAD	673,25	498,285

Sumber: data diolah, (2024)

Dari table 1 diatas, dapat dilihat bahwa hasil peramalan permintaan menggunakan metode *exponential smooting* dan *linear regression*, menunjukkan bahwa niali MAD (*Mean Absolute Deviation*) pada kedua metode dengan nilai terkecil adalah metode *linear regression* dengan nilai sebesar 498,285. Sehingga berdasarkan pernyataan untuk melihat hasil peramalan yang baik yaitu dengan niali MAD terrendah. Maka dapat disimpulkan bahwa metode *linear regression* sebagai hasil peramalan yang akan digunakan pada perhitungan selanjutnya.

3.2 Penentuan Proporsi Historis Stasiun Kerja

Pada penentuan proporsi historis stasiun kerja, dilakukan untuk melihat penggunaan dari stasiun kerja yang ada pada perusahaan dengan mempertimbangkan proporsi historis menggunakan rumus perhitungan berikut ini:

$$P_h = \frac{W_p}{W_{pt}} \tag{1}$$

Keterangan:

Ph: Proporsi historis

Wp : Waktu proses

Wpt : Total waktun proses

Tabel 2. Hasil Penentuan Proporsi Historis Stasiun Kerja

No	Stasiun Kerja	Proporsi Historis (Ph)
1	<i>Classifier aspirator</i>	0.1510
2	<i>Intensive horizontal scourer</i>	0.1777
3	<i>Roller miil</i>	0.1676
4	<i>Plansifter</i>	0.2014
5	Pengemasan	0.2014

Sumber: data diolah, (2024)

Pada tabel 2 diatas, dapat dilihat bahwa hasil penentuan proporsi historis stasiun kerja pada 5 stasiun kerja, menunjukkan bahwa terdapat 2 stasiun dengan waktu tertinggi yaitu sebesar 0,2014 yang berada pada stasiun *Plansifter* dan Pengemasan. Selanjutnya untuk proporsi waktu terkecil dengan nilai sebesar 0,1510 yang berada pada stasiun *Classifier aspirator*.

3.3 Penentuan Kapasitas Produksi

a. Perhitungan Kapasitas Dibutuhkan

Perhitungan kapasitas yang dibutuhkan dengan menerapkan metode CPOF, menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} 1) \text{ Kapasitas Dibutuhkan} &= \text{Total Waktu Proses} \times \text{Rencana Produksi} \\ &= \text{WPT} \times \text{RP} \text{ (menit/ton)} \end{aligned} \tag{1}$$

Contoh perhitungan kebutuhan kapasitas total bulan april 2024 yaitu:

$$\text{KDT}_{\text{april}} = \text{WPT} \times \text{RP}_{\text{April}} \tag{2}$$

2) Contoh perhitungan kebutuhan kapasitas pada bulan April untuk stasiun kerja *Classifier aspirator* yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{KD}_{\text{april}} &= \text{Proporsi} \times \text{Kapasitas Total Bulan April} \\ &= \text{P}_{\text{april}} \times \text{KDT}_{\text{april}} \end{aligned} \tag{3}$$

b. Perhitungna Kapasitas Tersedia

Perhitungan kapasitas yang tersedia dengan metode CPOF digunakan rumus sebagai berikut:
 Kapasitas tersedia (KD) = Jumlah Shift x Jam Kerja x Jumlah Hari Kerja (4)

Table 3. Hasil Penentuan Kapasitas Produksi

Stasiun Kerja	Bulan	Kapasitas yang Tersedia	Kapasitas yang Dibutuhkan	Keterangan
<i>Classifier aspirator</i>	April-24	28.800	25.694	Mencukupi
	Mei-24	33.120	26.066	Mencukupi
	Juni-24	30.240	26.434	Mencukupi
	Juli-24	34.560	26.803	Mencukupi
	Agustus-24	34.660	27.175	Mencukupi
<i>Intensive horizontal scourer</i>	April-24	28.800	30.237	Tidak Mencukupi
	Mei-24	33.120	30.675	Mencukupi
	Juni-24	30.240	31.109	Tidak Mencukupi
	Juli-24	34.560	31.543	Mencukupi
	Agustus-24	34.660	31.980	Mencukupi
<i>Roller mill</i>	April-24	28.800	28.518	Mencukupi
	Mei-24	33.120	28.931	Mencukupi
	Juni-24	30.240	29.340	Mencukupi
	Juli-24	34.560	29.750	Mencukupi
	Agustus-24	34.660	30.163	Mencukupi
<i>Plansifter</i>	April-24	28.800	34.370	Tidak mencukupi
	Mei-24	33.120	34.766	Tidak mencukupi
	Juni-24	30.240	35.258	Tidak mencukupi
	Juli-24	34.560	37.986	Tidak mencukupi
	Agustus-24	34.660	36.246	Tidak mencukupi
Pengemasan	April-24	28.800	34.370	Tidak mencukupi
	Mei-24	33.120	34.766	Tidak mencukupi
	Juni-24	30.240	35.258	Tidak mencukupi
	Juli-24	34.560	37.986	Tidak mencukupi
	Agustus-24	34.660	36.246	Tidak mencukupi

Sumber: data diolah, (2024)

Berdasarkan tabel 3 diatas, dapat dilihat bahwa hasil penentuan kapasitas produksi pada 5 stasiun kerja dengan 5 bulan data historis kinerja, diperoleh jumlah kapasit yang tersedia dan kapasitas yang dibutuhkan sehingga dapat ditentukan kelayakan sebuah usaya yaitu 13 aktivitas yang menunjukkan kinerja yang baik untuk PT.EPFM, sehingga dianggap kinerjanya sangat baik dan mencukupi. Selanjutnya terdapat 12 aktivitas yang menunjukkan kinerja PT. EPFM tidak mencukupi target. Sehingga perlu dilakukan analisis untuk kinerja yang tidak mencukupi standar kinerja.

3.3 Tahapan Penerapan TOC Dalam Penyelesaian Masalah

Pada penentuan tahapan penerapan TOC dalam menyelesaikan masalah, dilakukan dengan 3 tahap yaitu sebagaiberikut:

a. Identifikasi Kendala-Kendala

Berdasarkan hasil perhitung kapasitas produksi pada tabel 3, diperoleh hasil kinerja yang tidak mencukupi sehingga dijadikan prioritas kendala yaitu terdapat 2 bulan pada kinerja April-24 dan juni 24 yang berada pada stasiun kinerja *Intensive Horizontal Scourer*. 5 bulan pada kinerja April-24, Mei-24, Juni-24, dan Agustus-24 yang berada pada stasiun kinerja *Plansifter*. Selanjutnya 5 bulan pada kinerja April-24, Mei-24, Juni-24, dan Agustus-24 yang berada pada stasiun kinerja Pengemasan.

b. Mengeksploitasi Kendala-Kendala yang Mengikat

Dalam penerapan metode TOC, tahapan “Mengeksploitasi kendala-kendala yang mengikat” bertujuan memaksimalkan kinerja stasiun kendala agar tidak menghambat aliran produksi secara

keseluruhan. Berdasarkan identifikasi dari tabel kapasitas produksi, beberapa stasiun, seperti *Intensive Horizontal Scourer*, *Plansifter*, dan *Pengemasan*, tidak mencapai target kinerja. Pada bulan April dan Juni 2024, stasiun *Intensive Horizontal Scourer* menjadi batasan produksi, sedangkan *Plansifter* dan *Pengemasan* mengalami kendala di bulan April, Mei, Juni, dan Agustus. Untuk mengeksplorasi kendala ini, perusahaan memastikan setiap stasiun berfungsi optimal dengan meminimalkan waktu jeda dan meningkatkan efisiensi operasional. Langkah ini mencakup peningkatan frekuensi pemeliharaan dan penyediaan sumber daya tambahan di titik kendala (Samosir & Setiawannie, 2023). Fokus optimalisasi diarahkan pada peningkatan output tanpa investasi tambahan, melalui pengaturan ulang jadwal operasi atau pengurangan waktu tunggu. Dengan pendekatan ini, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan kapasitas produksi secara keseluruhan hingga kendala dapat ditangani lebih efisien.

c. Subordinasi Sumber Daya

Pada tahapan "Subordinasi sumber daya" dalam metode TOC, perusahaan menyelaraskan seluruh sumber daya dan proses untuk mendukung titik kendala yang telah diidentifikasi. Setelah eksploitasi kendala, stasiun yang bukan kendala perlu menyesuaikan kecepatan dan alur kerjanya agar tidak melebihi kapasitas titik kendala, seperti *Intensive Horizontal Scourer*, *Plansifter*, dan *Pengemasan*. Dengan menyinkronkan sumber daya, perusahaan dapat mengurangi risiko penumpukan material atau produk yang dapat menyebabkan *bottleneck* tambahan. Pada bulan April hingga Agustus 2024, penyesuaian jadwal operasi di stasiun lain diperlukan agar tidak memperburuk kinerja di titik kendala. Langkah subordinasi ini penting untuk memastikan bahwa seluruh proses mendukung kelancaran produksi tanpa menghambat keseluruhan alur. Dengan mengatur sumber daya secara efektif, perusahaan dapat menjaga stabilitas produksi, menghindari biaya berlebih, dan mencapai target produksi dengan efisiensi di titik kendala sebagai prioritas utama.

d. Evaluasi Kendala

Pada tahapan "Evaluasi Kendala" dalam metode TOC, perusahaan menilai kinerja titik kendala secara berkala setelah langkah eksploitasi dan subordinasi diterapkan, seperti pada stasiun *Intensive Horizontal Scourer*, *Plansifter*, dan *Pengemasan*. Evaluasi ini memastikan bahwa kendala-kendala tersebut dikelola sesuai kapasitas yang diharapkan. Pada bulan-bulan seperti April hingga Agustus 2024, ketika kendala sering terjadi, evaluasi berkala membantu mengidentifikasi apakah ada peningkatan aliran produksi atau perlu tindakan tambahan. Proses ini juga mencakup analisis untuk melihat apakah kendala masih ada di titik yang sama atau bergeser ke stasiun lain. Misalnya, jika kendala di *Intensive Horizontal Scourer* berkurang, maka stasiun *Plansifter* atau *Pengemasan* mungkin menjadi kendala baru. Dengan evaluasi ini, perusahaan dapat merespons perubahan secara dinamis, menjaga optimalisasi berkelanjutan, dan menyesuaikan fokus pada titik kendala yang relevan sesuai kebutuhan sistem produksi.

e. Mengulangi Proses Keseluruhan

Pada tahapan "Mengulangi Proses Keseluruhan" dalam metode TOC, perusahaan mengulangi siklus identifikasi, eksploitasi, subordinasi, dan evaluasi kendala untuk terus meningkatkan kapasitas dan efisiensi produksi. Setelah mengevaluasi kinerja titik kendala seperti *Intensive Horizontal Scourer*, *Plansifter*, dan *Pengemasan*, perusahaan mengkaji apakah kendala tersebut masih membatasi aliran produksi atau jika kendala baru muncul di stasiun lain. Siklus pengulangan ini memungkinkan perusahaan tetap responsif terhadap perubahan kondisi produksi atau permintaan pasar, sehingga kendala yang paling relevan selalu mendapat prioritas. Dengan terus mengulangi proses ini, perusahaan memastikan setiap peningkatan di titik kendala berdampak positif pada kapasitas produksi secara keseluruhan. Siklus ini juga mempertahankan kelancaran dan fleksibilitas sistem, mencegah *bottleneck* tambahan, dan memastikan alokasi sumber daya optimal. Pengulangan TOC ini membangun fondasi kuat untuk meningkatkan daya saing dan produktivitas, sekaligus memaksimalkan potensi sistem sesuai kendala yang ada (Ahadi, 2022).

3.2 Pembahasan

Dalam penelitian ini, analisis peramalan permintaan dilakukan dengan membandingkan dua metode, yaitu *exponential smoothing* dan *linear regression*. Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 1, nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) terkecil diperoleh dari metode *linear regression* dengan nilai sebesar 498,285. Hal ini menunjukkan bahwa metode tersebut lebih akurat dalam memprediksi permintaan dibandingkan dengan metode *exponential smoothing*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa untuk perhitungan selanjutnya, metode *linear regression* akan digunakan sebagai dasar peramalan, mengingat pentingnya akurasi dalam perencanaan produksi dan pengelolaan sumber daya.

Pada perhitungan proporsi historis waktu kerja pada lima stasiun, di mana stasiun *Plansifter* dan *Pengemasan* memiliki waktu tertinggi sebesar 0,2014, sedangkan stasiun *Classifier Aspirator* menunjukkan proporsi waktu terkecil dengan nilai 0,1510. Dalam mengungkapkan hasil penentuan kapasitas produksi dari lima stasiun berdasarkan data historis selama lima bulan. Analisis tersebut menunjukkan bahwa terdapat 13 aktivitas yang menunjukkan kinerja baik untuk PT. EPFM, sementara 12 aktivitas lainnya tidak memenuhi target kinerja yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kinerja yang tidak mencukupi. Hal ini penting untuk merumuskan strategi perbaikan yang efektif guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas secara keseluruhan dalam proses produksi.

Pembahasan ini menguraikan penerapan metode TOC dalam manajemen kapasitas produksi di perusahaan. Identifikasi kendala dilakukan melalui analisis kapasitas yang menunjukkan bahwa *stasiun Intensive Horizontal Scourer*, *Plansifter*, dan *Pengemasan* mengalami kinerja di bawah target pada beberapa bulan. Dengan fokus pada tahap "Mengeksploitasi kendala-kendala yang mengikat," perusahaan berupaya memaksimalkan efisiensi operasional untuk mengurangi waktu jeda dan meningkatkan output di titik kendala tanpa memerlukan investasi besar. Proses "Subordinasi sumber daya" selanjutnya memastikan bahwa semua sumber daya dan proses lainnya diselaraskan untuk mendukung kinerja titik kendala, sehingga menghindari penumpukan material yang berpotensi menimbulkan bottleneck. Evaluasi berkala dilakukan untuk memantau dan menilai efektivitas tindakan yang diambil, serta mendeteksi kemungkinan munculnya kendala baru. Terakhir, siklus "Mengurangi Proses Keseluruhan" memperkuat responsivitas perusahaan terhadap perubahan kondisi produksi, menjaga kelancaran sistem, dan mengoptimalkan alokasi sumber daya. Dengan pendekatan yang sistematis ini, perusahaan dapat meningkatkan kapasitas dan efisiensi produksi secara berkelanjutan, yang pada gilirannya memperkuat daya saing di pasar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, menunjukkan bahwa evaluasi kapasitas produksi PT. EPFM menggunakan metode CPOF dan prinsip TOC berhasil mengidentifikasi stasiun kerja yang mengalami kekurangan kapasitas, yaitu *Intensive Horizontal Scourer*, *Plansifter*, dan *Pengemasan*. Analisis peramalan permintaan dengan membandingkan metode *exponential smoothing* dan *linear regression* mengindikasikan bahwa metode *linear regression* lebih akurat, sehingga direkomendasikan untuk perencanaan produksi mendatang. Selain itu, terdapat 13 aktivitas yang berkinerja baik, sementara 12 aktivitas lainnya tidak memenuhi target, yang memerlukan analisis mendalam untuk menemukan penyebab ketidakcukupan tersebut. Melalui penerapan langkah-langkah dalam metode TOC, seperti mengeksploitasi kendala, subordinasi sumber daya, dan evaluasi berkala, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Rekomendasi untuk perusahaan adalah menerapkan strategi peningkatan kapasitas secara berkelanjutan dan melatih karyawan untuk menangani kendala secara efektif. Untuk perkembangan ilmu pengetahuan, disarankan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai integrasi metode lain dengan TOC dalam konteks industri berbeda. Terakhir, untuk penelitian selanjutnya, perlu studi lanjutan yang mengeksplorasi faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi kapasitas produksi serta dampak penerapan teknologi terbaru dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, I. M. F., & Mundari, S. (2023). Perencanaan Kapasitas Produksi Paving Guna Memenuhi Permintaan Pada Cv. Rejeki Beton Perkasa. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Komunikasi*, 3(2), 102–114. <https://doi.org/10.55606/juitik.v3i2>
- Adhiputra, R. F. (2021). Optimalisasi kapasitas produksi produk PDS Fender pada PT Arkha Jayanti Persada dengan theory of constraints menggunakan Lindo dan POMQM. *Journal Industrial Services*, 7(1), 83. <https://doi.org/10.36055/jiss.v7i1.12049>
- Ahadi, A. A. (2022). Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Theory Of Constraint Pada Lini Produksi Tiang Pancang Bulat Di PT Wijaya Karya Beton Tbk. *Scientific Journal of Industrial Engineering*, 3(2), 5–8. <https://doi.org/10.30998/.v3i2.302>
- Alfiqzani, M., Lamatinulu, & Herdianzah, Y. (2024). Perencanaan Kapasitas Produksi Spandek Dengan Menggunakan Metode Rought Cut Capacity Planning (RCCP) Di PT. Sermani Steel Makassar. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 3(1), 1–9. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/scientica/article/view/3503/3373>
- Amar, A. M. S., Nusran, M., Hafid, M. F., & Fole, A. (2024). Analisis Proses Produksi Roti Canai Pada Umkm Dapoer Sani Dengan Menggunakan Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP). *JAPSI: Jurnal Aplikasi Dan Pengembangan Sistem Industri*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.3926/japsi.v2i1.1255>
- Buda, T. A., Calefariu, E., Sarbu, F. A., & Calefariu, G. (2021). A New Model for Determining Production Capacity. *PROOF*, 1, 23–31. <https://doi.org/10.37394/232020.2021.1.4>
- Fole, A., & Kulsaputro, J. (2023). Implementasi Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Waste Pada Proses Produksi Sirup Markisa. *JIEI: Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(1), 23–29. <https://doi.org/10.58227/jiei.v1i1.59>
- Fole, A., Mail, A., Safutra, N. I., & Nasrun, A. R. (2024). Evaluasi Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Metode Campbell Dudeks And Smith (CDS) Untuk Mengoptimalkan Waktu Makespan Time Pada UD. Adi Utama. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 2(01), 28-35. <https://doi.org/10.58227/jiei.v2i01.117>
- Hanifah, D., & Mundari, S. (2022). Perencanaan Kapasitas Produksi Untuk Memenuhi Permintaan Konsumen Di PT. BIP. *JISO: Journal Of Industrial And Systems Optimization*, 5(2), 99–105. <https://doi.org/https://doi.org/10.51804/jiso.v5i2.99-105>
- Junus, S., Rasyid, A., Wunarlani, I., & Ardiana, W. (2022). Perencanaan Kapasitas Produksi Janur Woka di UD. Pulu Bali Menggunakan Metode CRP (Capacity Requirement Planing). *Jambura Industrial Review*, 2(2), 75–82. <https://doi.org/10.37905/jirev.1.2.75-82>
- Lamatinulu, Ahmad Fadhil, Nurhayati Rauf, & Suraidah. (2021). Analysis of production capacity planning to meet the consumer request using the Rough Cut Capacity Planning (RCCP) method in PT. Maccon Generasi Mandiri Makassar, Indonesia. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 12(2), 510–517. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2021.12.2.0645>
- Lee, C., Shin, H., Kim, K., & Kogler, D. F. (2022). The effects of regional capacity in knowledge recombination on production efficiency. *Technological Forecasting and Social Change*, 180(121669), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121669>
- Lindahl, S. B., Babi, D. K., Gernaey, K. V., & Sin, G. (2023). Integrated capacity and production planning in the pharmaceutical supply chain: Framework and models. *Computers and Chemical Engineering*, 171(108163), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2023.108163>
- Liu, G., Guo, W., Chai, S., & Li, J. (2023). Research on production capacity planning method of open-pit coal mine. *Scientific Reports*, 13(1), 1–16. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35967-y>
- Mail, A., Chairany, N., & Fole, A. (2019). Evaluation of Supply Chain Performance through Integration of Hierarchical Based Measurement System and Traffic Light System: A Case Study Approach to Iron Sheet Factory. *Int. J. Sup. Chain. Mgt Vol*, 8(5), 79-85. <https://doi.org/10.59160/ijscm.v8i5.2584>
- Mail, A., Nusran, M., Chairani, N., & Nur, T. (2020). Analisis Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Metode Campbell Dudeck Smith Dan Palmer Pada PT. Bobi Agung

- Indonesia. *Journal of Industrial Engineering Management*, 6(2), 11–20. <https://doi.org/10.33536/jiem.v3i2.233>
- Pahlevi, I. (2023). Aplikasi Theory of Constraint untuk Identifikasi Kendala pada Proses Produksi dalam Mengoptimalkan Kapasitas Produksi. *Journal of Industrial and System Engineering*, 4(1), 7–13. <https://doi.org/10.36275/stsp.v20i2.295>
- Rubik, F. E., & Rusnita, E. (2024). Analisis Penerapan Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Dan Theory Of Constraint (TOC) Untuk Perencanaan Kapasitas Produksi Di Koncoveksi Jogja. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 249–253. <https://doi.org/10.36040/industri.v14i2.11314>
- Safutra, N. I., Fole, A., Dahlan, M., Hafid, M. F., Ahmad, A., Herdianzah, Y., & Muhtada, A. (2024). Optimizing Raw Material Inventory Control for Aluminum Wardrobes Using the Material Requirements Planning (MRP) Method: A Case Study on Amal Jaya SME. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 26(2), 191–198. <https://doi.org/10.32734/jsti.v26i2.15972>
- Samosir, R., & Setiawannie, Y. (2023). Analisa Penerapan Metode Theory Of Constraint Untuk Mengoptimalkan Stasiun Kerja Di PT. XYZ. *Jurnal Teknologi dan Teknik Industri (JTII)*, 1(1), 92-104. <https://doi.org/10.30998/v1i2.1141>
- Septriani, A., & Alfa, B. N. (2021). Penerapan Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Perhitungan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Di Perusahaan Panel Listrik. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, 15(1), 59–72. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22441/pasti.2021.v15i1.006>
- Sibarani, A. A., Mivitiaraa, & Setyaningrum, D. T. (2023). Analisis Perencanaan Kapasitas Produksi Melalui Pendekatan Bill of Labour pada PT. XYZ. *TALENTA: Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 6(1), 659–669. <https://doi.org/10.32734/ee.v6i1.1880>
- Situmorang, O. C., Satya, R. R. D., & Herliawan, A. (2023). Optimalisasi Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Metode Theory Of Constraints Dan Rough Cut Capacity Planning. *Barometer*, 8(1), 19–28. <https://doi.org/10.35261/barometer.v8i1.6826>
- Sugarindra, M., & Nurdiansyah, R. (2020). Production Capacity Optimization with Rough Cut Capacity Planning (RCCP). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 722(1), 012046. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/722/1/012046>
- Suwarso, R. H., Salmia, & Priyasmanu, T. (2021). Perencanaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Pada Home Industri Loca Nusa. *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 4(1), 21–28. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/3324>
- Syam, F., & Hastuti. (2021). Implementasi Theory of Constraints untuk Peningkatan Kapasitas Produksi dan Laba pada UMKM Teh Karya Tani. *Prosiding The 12th Industrial Research Workshop and National Seminar*, 1240–1246.
- Syukriah, Fatimah, & Andriansyah. (2023). Analisis Perencanaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning Di CV. Family Bakery. *Industrial Engineering Journal*, 12(1), 49–57. <https://doi.org/10.53912/iej.v10i2.1100>