

ANALISIS PENERAPAN *ROUGH CUT CAPACITY PLANNING* (RCCP) DAN *THEORY OF CONSTRAINT* (TOC) UNTUK PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI DI KONCOVEKSI JOGJA

Filimon Erno Rubik¹⁾, Edit Rusnita^{2*)}

^{1,2)} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Proklamasi 45 Yogyakarta
Email : editrusnita@up45.ac.id*

Abstrak, Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) dan *Theory of Constraint* (TOC) dalam perencanaan kapasitas produksi di perusahaan konveksi Koncoveksi Jogja. Latar belakang penelitian adalah adanya tantangan dalam pengelolaan kapasitas produksi di industri konveksi yang kompetitif saat ini. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Hasil analisis RCCP menunjukkan bahwa semua stasiun kerja mengalami kelebihan beban, dengan stasiun kerja merapikan jahitan mencatat kelebihan beban tertinggi sebesar -12%. Analisis TOC mengidentifikasi stasiun kerja merapikan jahitan sebagai bottleneck dalam sistem produksi. Penerapan RCCP dan TOC secara terintegrasi terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan menangani masalah kapasitas produksi di Koncoveksi Jogja. Solusi yang paling efektif untuk mengatasi bottleneck pada stasiun kerja merapikan jahitan adalah dengan menambah 3 jam lembur per hari, sehingga total jam kerja menjadi 10 jam per hari.

Kata Kunci: *Rough Cut Capacity Planning*, *Theory of Constraint*, Perencanaan Kapasitas Produksi, *Bottleneck*, Konveksi

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi saat ini, persaingan dalam industri semakin sengit. Perusahaan harus mampu memproduksi barang dengan kualitas tinggi, harga bersaing, dan waktu yang efisien. Salah satu aspek penting yang mempengaruhi kesuksesan produksi adalah kapasitas produksi perusahaan. Kapasitas produksi yang tidak optimal dapat mengakibatkan keterlambatan pengiriman, biaya produksi yang tinggi, dan ketidakpuasan pelanggan. Di tengah kompetisi yang ketat ini, perusahaan konveksi di Jogja menghadapi tantangan dalam mengelola kapasitas produksi mereka. Konveksi, yang memproduksi pakaian dalam jumlah besar, memerlukan perencanaan kapasitas produksi yang cermat untuk memastikan kelancaran proses produksi. Namun, banyak perusahaan konveksi di Jogja yang masih kesulitan dalam merencanakan kapasitas produksi mereka secara efisien.

Untuk mengatasi masalah ini, metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) dan *Theory of Constraint* (TOC) dapat digunakan. RCCP adalah metode perencanaan kapasitas yang memperhitungkan kapasitas sumber daya yang tersedia dan permintaan produk (Setiabudi, 2018). Sementara TOC adalah pendekatan manajerial yang berfokus pada identifikasi dan pemecahan kendala dalam

proses produksi (Syuraika, 2018; Goldratt & Cox, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan RCCP dan TOC dalam perencanaan kapasitas produksi di perusahaan konveksi di Jogja. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan perusahaan konveksi dapat meningkatkan efisiensi produksi, menurunkan biaya produksi, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi bagi perusahaan konveksi di Jogja dalam meningkatkan kinerja produksi mereka. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi peneliti atau praktisi yang tertarik mengembangkan metode perencanaan kapasitas produksi yang lebih efektif. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, perusahaan konveksi di Jogja dapat lebih memahami pentingnya perencanaan kapasitas produksi yang efektif dan dapat mengimplementasikan RCCP serta TOC dalam proses produksi mereka, sehingga dapat bersaing lebih baik di pasar yang semakin kompetitif.

METODE

Objek penelitian ini berlokasi di Koncoveksi Jogja, Sleman, Daerah Istimewwa Yogyakarta.. Waktu penelitian dilakukan selama periode 4 bulan, dimulai dari bulan maret 2024 hingga juni 2024. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan

untuk menganalisis penerapan RCCP dan TOC dalam perencanaan kapasitas produksi di perusahaan konveksi di Jogja. Prosedur penelitian meliputi tahap observasi langsung di lapangan, wawancara dengan manajer produksi dan staf terkait, serta analisis dokumen terkait perencanaan kapasitas produksi. Data akan dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, dan analisis dokumen. Data yang terkumpul akan dicatat dan dianalisis untuk mendukung penelitian. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk mengidentifikasi pola dan tren dalam penerapan RCCP dan TOC dalam perencanaan kapasitas produksi. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari praktikum Rough Cut Capacity Planning (RCCP) dan Theory of Constraint (TOC) di Konveksi Jogja. Data yang digunakan meliputi: data jadwal induk produksi, data jam dan hari kerja, data stasiun kerja dan data waktu proses produksi. Analisis data dilakukan dengan menerapkan metode RCCP dan TOC secara bertahap, dengan langkah-langkah sebagai berikut: perhitungan kapasitas tersedia menggunakan rccp, Perhitungan kapasitas yang dibutuhkan menggunakan rccp uji kelayakan kapasitas menggunakan rccp, identifikasi bottleneck menggunakan toc, perhitungan kapasitas maksimal dan perbaikan kapasitas menggunakan toc dan analisis dan pembahasan hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil yang dikeluarkan pada *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) adalah hasil perhitungan kapasitas waktu tersedia, Perhitungan kapasitas waktu dibutuhkan dan uji kelayakan kapasitas. Menghitung kapasitas tersedia. Berikut adalah hasil perhitungan kapasitas waktu yang tersedia sebagai berikut. Contoh perhitungannya ada pada stasiun kerja pengukuran pada bulan Januari adalah

Kapasitas tersedia

= jumlah mesin/manpower x jumlah shift x jam kerja x jumlah hari kerja x utilitas x efisiensi

$$= 1 \times 1 \times 7 \times 26 \times 0,87 \times 1 = 158,34 \text{ Jam}$$

Hasil perhitungan kapasitas tersedia dan kapasitas yang dibutuhkan menggunakan RCCP disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2 berikut:

Table 1. Hasil Perhitungan Kapasitas Tersedia

No	Stasiun Kerja	Kapasitas Tersedia (Jam)
1	Pengukuran	1.900,08
2	Pemotongan	1.900,08
3	Menjahit Tepian Bawah Lengan	3.800,16
4	Menjahit <i>Part Assembly</i> Kain	3.800,16
5	Merapikan Jahitan	1.900,08
6	<i>Finishing</i>	1.900,08
Total		15.200,64

Berikut adalah hasil perhitungan kapasitas waktu yang dibutuhkan. Rumus mencari kebutuhan kapasitas (KB) adalah $KB = \text{total waktu proses (TWP)} \times \text{rencana produksi (RP)}$ Adapun contoh perhitungan kapasitas yang dibutuhkan adalah Mencari nilai KB pada bulan Januari sebagai berikut.

$KB = \text{total waktu proses (TWP)} \times \text{rencana produksi (RP)}$ Adapun contoh perhitungan kapasitas yang dibutuhkan adalah Mencari nilai KB pada bulan Januari sebagai berikut.

$$KB = 1,95 \times 5200$$

$$KB = 10140 \text{ Jam}$$

Setelah mengetahui nilai KB, maka selanjutnya adalah mencari nilai KB (jam) JT dengan rumus.

$$KB \text{ (Jam) JT} = \text{proporsi histori (PHjt)} \times (KB_{jm})$$

Adapun contohnya adalah mencari nilai KB JT stasiun kerja pengukuran pada bulan Januari

$$KB \text{ (Jam) JT} = 0,0598 \times 10140 \text{ Jam}$$

$$= 606,372 \text{ Jam}$$

Table 2. Hasil Perhitungan Kebutuhan Kapasitas

Periode	KB	KB (Jam) JT
Februari	10.140	606,472
Maret	14.196	848,921
April	20.787	1.243,063
Mei	5.070	303,186
Juni	5.070	303,186
Juli	18.252	1.091,470
Agustus	18.252	1.091,470
September	15.210	909,558
Oktober	16.731	1.000,514
November	12.675	757,965
Desember	7.605	454,779
Januari	10.140	606,372
Total	154.128	9.216,954

Adapun rumus yang digunakan dalam uji kelayakan kapasitas adalah

$$\%LC = (\text{kapasitas tersedia} - \text{kapasitas yang dibutuhkan}) / (\text{kapasitas tersedia}) \times 100\%$$

Berikut ini adalah contoh perhitungan %LC pada stasiun kerja pengukuran.

$$\%LC = (1900,08 - 9216,9544) / 1900,08 \times 100\%$$

Berikut adalah hasil perhitungan terdapat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Table 3. hasil Uji Kelayakan Kapasitas

Stasiun Kerja	Kapasitas Tersedia	Kapasitas Dibutuhkan	Perse n Lc
Pengukuran	1900,08	9216,9544	-3%
Pemotongan	1900,08	22394,7984	-10%
Menjahit Tepian Bawah Lengan	3800,16	32937,1536	-7%
Menjahit Part Assembly Kain	3800,16	46099,6848	-11%
Merapikan Jahitan	1900,08	26340,6848	-12%
Finishing	1900,08	17123,62	-8%

Berdasarkan uji kapasitas, semua stasiun kerja mengalami beban berlebih, dengan stasiun kerja merapikan jahitan mencatat kelebihan beban tertinggi sebesar -12%. Ini menunjukkan bahwa setiap stasiun kerja kekurangan kapasitas untuk memenuhi target produksi.

Analisis Theory of Constraint (TOC)

Hasil perhitungan kapasitas maksimal dapat dilakukan dengan rumus:

Kap. Max = jumlah mesin/manpower x waktu proses x shift kerja x jam kerja (menit) x utilitas x efisiensi.

Contoh perhitungannya adalah pada stasiun kerja pengukuran yaitu sebagai berikut.

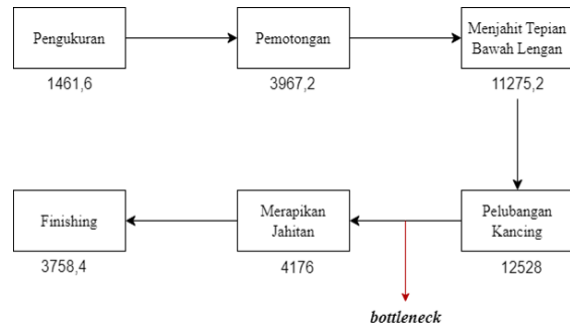
$$\text{Kap.Max} = 1 \times 7 \times 1 \times 420 \times 0,87 \times 1 = 1461,60$$

Hasil perhitungan kapasitas maksimal menggunakan TOC disajikan dalam Tabel 4 berikut:

Table 4. Hasil Perhitungan Kapaitas Maksimal

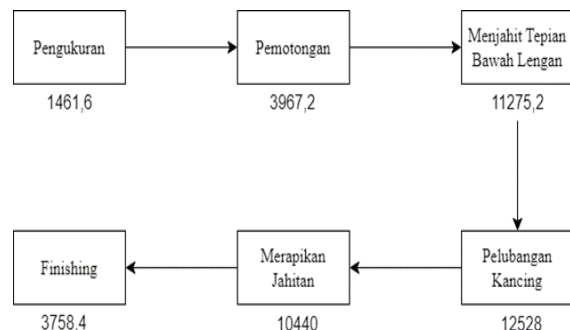
Stasiun Kerja	Kapasitas Maksimal (Unit)
Pengukuran	1.461,60
Pemotongan	3.967,2
Menjahit Tepian Bawah Lengan	11.275,20
Pelubangan Kancing	12.528,00
Merapikan Jahitan	4.76,0
Finishing	3.784,40

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas dapat diketahui yang mengalami bottleneck adalah stasiun kerja 4 (merapikan jahitan) sehingga dapat diketahui beberapa solusi. Berikut adalah gambar stasiun kerja sebagai berikut.



Gambar 1. Stasiun Kerja

Berdasarkan gambar 1 di atas solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menambah jam lembur pekerja yaitu 3 jam atau 600 menit, sehingga kapasitas maksimum stasiun kerja merapikan jahitan diawal yaitu 4176 unit dan mengalami bottleneck menjadi 10440 unit. Berikut merupakan gambar 2 hasil perbaikan yang telah dilakukan.



Gambar 2. Perbaikan Stasiun Kerja

Analisis menunjukkan bahwa stasiun kerja merapikan jahitan menjadi *bottleneck* dalam sistem produksi, karena kapasitas maksimumnya paling rendah dibandingkan stasiun kerja lainnya. Untuk mengatasi masalah ini, disarankan menambah 3 jam lembur per hari, sehingga total jam kerja menjadi 10 jam. Dengan penambahan tersebut, kapasitas stasiun kerja merapikan jahitan meningkat dari 4.176 unit menjadi 10.440 unit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis menggunakan metode RCCP dan TOC, dapat disimpulkan bahwa: Metode RCCP mengungkapkan adanya kelebihan kapasitas di semua stasiun kerja, dengan stasiun merapikan jahitan mengalami kelebihan beban tertinggi yaitu -12%. Sementara itu, analisis TOC menunjukkan bahwa stasiun merapikan jahitan menjadi titik bottleneck dalam sistem produksi, karena memiliki kapasitas maksimal yang paling rendah. Untuk mengatasi bottleneck tersebut, solusi yang paling efektif adalah dengan menambah 3 jam lembur pekerja setiap hari, sehingga total jam kerja menjadi 10 jam per hari. Dengan perubahan ini, kapasitas stasiun kerja merapikan jahitan dapat meningkat dari 4.176 unit menjadi 10.440 unit.

Penggunaan metode RCCP dan TOC secara bersamaan terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan menangani masalah kapasitas produksi di Koncoveksi Jogja. Dengan menerapkan solusi yang direkomendasikan dari kedua metode tersebut, perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen dengan lebih optimal.

ACKNOWLEDGEMENTS

Dengan penuh rasa terima kasih, penulis ingin menyampaikan penghargaan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penulisan jurnal ini. Pertama-tama, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Universitas Proklamasi 45 Yogyakarta yang telah memberikan peluang dan fasilitas yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral dan semangat selama proses penyelesaian jurnal ini. Akhir kata, penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan berkontribusi positif bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Setiabudi, Y. (2018). Perencanaan Kapasitas Produksi ATV12 dengan Metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) untuk Mengetahui Titik Optimasi Produksi: Studi Kasus di PT Schneider Electric Manufacturing Batam. *Profisiensi*, Vol.6, No.2. Hal. 80-87.

- Syuraika, E. (2018). Penerapan *Theory of Constraints* (TOC) untuk Meningkatkan Profitabilitas di Perusahaan Bakpia Latief Kota Kediri. *Cendekia Akuntansi*, Vol. 6 No.3. Hal. 45-53.
- Heizer, J., & Render, B. (2014). *Principles of Operations Management*. Pearson Education.
- Goldratt, E. M., & Cox, J. (2016). *The Goal: A Process of Ongoing Improvement*. North River Press.
- Sipper, D., & Bulfin, R. L. (1997). *Production: Planning, Control, and Integration*. McGraw-Hill.
- Thürer, M., Stevenson, M., Silva, C., Land, M. J., & Vanmaele, H. (2019). *Drum-buffer-rope and workload control in high-variety flow and job shops with bottlenecks: An assessment by simulation*. *International Journal of Production Economics*, 208, 123-133. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.12.006>
- Narayanamurthy, G., & Gurumurthy, A. (2016). *Systemic analysis for lean implementation: using soft systems methodology*. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 27(7), 1019-1046. <https://doi.org/10.1108/JMTM-05-2016-0067>
- Simons, J. V., & Simpson, J. T. (1997). *An examination of the relationship between production planning methods and performance*. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(12), 1112-1130. <https://doi.org/10.1108/01443579710182909>
- Onwubolu, G. C., & Mutingi, M. (2001). *A genetic algorithm approach to cellular manufacturing systems*. *Computers & Industrial Engineering*, 39(1-2), 125-144. [https://doi.org/10.1016/S0360-8352\(00\)00070-6](https://doi.org/10.1016/S0360-8352(00)00070-6)
- Gonzalez, B. A., Adenso-Díaz, B., & González-Torre, P. L. (2003). *A review of the manuscript "A genetic algorithm approach to cellular manufacturing systems"*. *Computers & Industrial Engineering*, 44(3), 451-473. [https://doi.org/10.1016/S0360-8352\(02\)00232-7](https://doi.org/10.1016/S0360-8352(02)00232-7)
- Brah, S. A., & Loo, L. H. (1999). *Evaluation of capacity planning techniques in a*

- production environment. *Work Study*, 48(2), 54-58.
<https://doi.org/10.1108/00438029910257026>
- Ioannou, G., & Dimitriou, S. (2012). *Lead time estimation in MRP/ERP for make-to-order manufacturing systems. International Journal of Production Economics*, 139(2), 551-563.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.05.023>
- Soman, C. A., van Donk, D. P., & Gaalman, G. (2007). *Influencing the design of a food-processing supply chain through performance measures. Decision Support Systems*, 43(3), 667-684.
<https://doi.org/10.1016/j.dss.2006.11.006>
- Hopp, W. J., & Spearman, M. L. (2004). *To pull or not to pull: what is the question?. Manufacturing & Service Operations Management*, 6(2), 133-148.
<https://doi.org/10.1287/msom.1030.0028>
- Chakravorty, S. S., & Atwater, J. B. (1996). *A comparative study of line design approaches for serial production systems. International Journal of Operations & Production Management*, 16(6), 91-108.
<https://doi.org/10.1108/01443579610119257>