



Tersedia secara online di <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jatiunik/index>

JATI UNIK

Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri



Analisis Kelayakan Kapasitas Produksi *Pressure Vessel* Menggunakan Metode RCCP dengan Pendekatan BOLA

Chintia Dwi Wangsa Kuswardani¹, Benedikta Fini Alfionita Wika², Rudi Nurdiansyah^{*3}
chintia.dks.ft@um.ac.id¹, benediktaaaaa@gmail.com², rudinurdiansyahft@um.ac.id^{3*}

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 1 – Oktober - 2025

Revised : 1 – Oktober - 2025

Accepted : 9 – Oktober - 2025

Keywords :

delivery delays;
manufacturing process;
pressure vessel
manufacturing; production
costs;RCCP

Abstract

This study analyzes production capacity planning in the Pressure Vessel manufacturing process at PT. Boma Bisma Indra (BBI), which often faces delivery delays despite employee overtime. The main issue arises from a make-to-order production system without long-term demand forecasting and without capacity adequacy evaluation. The Rough-Cut Capacity Planning (RCCP) method with Bill of Labor Approach (BOLA) is applied to assess capacity availability against the Master Production Schedule (MPS). Results show that capacity feasibility that is shown by most Load Capacity (LC) values are negative, indicating insufficient capacity to meet demand. This condition leads to excessive overtime, higher production costs, and delivery delays. Therefore, a comprehensive long-term plan by PT. BBI considering demand trends, raw material availability, production efficiency, and regular evaluations is required to optimize capacity and improve delivery reliability. RCCP method with BOLA approach at PT. BBI directly identifies the gap between total required and available capacity where analysis can be conducted at an aggregate level without breaking down by workstations.

Abstrak

Penelitian ini menganalisis perencanaan kapasitas pada proses produksi *Pressure Vessel* di PT. Boma Bisma Indra (BBI) yang sering mengalami keterlambatan pengiriman meski karyawan bekerja lembur. Permasalahan utama berasal dari sistem perencanaan produksi berbasis *make to order* tanpa peramalan permintaan jangka panjang dan tanpa evaluasi kesesuaian kapasitas. Metode *Rough-Cut Capacity Planning* (RCCP) dengan *Bill of Labor Approach* (BOLA) digunakan untuk menilai ketersediaan kapasitas terhadap *Master Production Schedule* (MPS). Hasil penelitian menunjukkan mayoritas kelayakan kapasitas yaitu *Load Capacity* (LC) bernilai negatif, menandakan kapasitas tersedia tidak mampu memenuhi permintaan. Kondisi ini berimplikasi pada tingginya jam lembur, biaya produksi, serta keterlambatan pengiriman. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan jangka panjang oleh Perusahaan yang mempertimbangkan tren permintaan, ketersediaan bahan baku, efisiensi produksi, serta evaluasi berkala guna mengoptimalkan kapasitas dan meningkatkan ketepatan pengiriman. Perhitungan RCCP dengan pendekatan BOLA di PT. BBI secara langsung mengidentifikasi kesenjangan antara kapasitas total yang

Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format: Kuswardani, C. D. W., Wika, B. F. A., & Nurdiansyah, R. (2025). Analisis kelayakan kapasitas produksi *pressure vessel* menggunakan metode RCCP dengan pendekatan BOLA. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 9(1), 39–50.

dibutuhkan dan kapasitas yang tersedia, sehingga analisis dapat dilakukan secara agregat tanpa perlu memecah per stasiun kerja.

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi dalam mekanisasi, otomatisasi dan komputasi melalui revolusi industri telah mendorong peningkatan produktivitas produsen yang mengandalkan perencanaan dan pengendalian produksi untuk mengoptimalkan kinerja dan produktivitas sistem manufaktur [1]. Tanpa adanya perencanaan, maka akan terjadi kurangnya koordinasi dan kerja sama diantara masing-masing bagian dalam perusahaan sehingga akan mengganggu kelancaran jalannya perusahaan [2]. Tujuan dari perencanaan produksi secara umum adalah mencapai keuntungan yang diinginkan, menghasilkan produk yang sesuai dengan pasar, dan agar perusahaan dapat berfungsi secara efisien [3]. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka suatu perusahaan harus mengetahui berbagai aktivitas apa saja yang dapat meningkatkan nilai tambah pada kegiatan produksinya [4] dan juga bagaimana meminimasi pemborosan dalam proses produksi [5].

Salah satu keberhasilan perencanaan dan pengendalian produksi bergantung pada efektivitas perencanaan kapasitas, yaitu suatu pendekatan untuk menentukan tingkat kapasitas bagi keseluruhan sumber daya modal, termasuk di dalamnya adalah peralatan dan semua personel tenaga kerja yang mendukung strategi jangka panjang perusahaan [6]. Berdasarkan BPS, rata-rata proporsi nilai tambah produk domestik bruto (PDB) Indonesia yang berasal dari industri manufaktur mencapai 20,39% pada tahun 2023 [7]. Namun, utilitas kapasitas Indonesia pada kuartier 2 tahun 2025 berada di angka 73,58%, masih di bawah utilitas kapasitas tertinggi pada tahun 2014 yaitu 79,78% [8]. Sebaliknya, apabila kapasitas yang tersedia belum mampu memenuhi seluruh target produksi sesuai permintaan dari pelanggan, seperti yang terjadi pada PT. Boma Bisma Indra (PT. BBI), hal tersebut dapat menimbulkan inefektivitas produksi dan kegagalan untuk memenuhi target produksi yaitu sebesar 2,08 ton per jam. Penelitian kemudian dilakukan untuk meninjau permasalahan lebih mendalam untuk melihat seberapa besar kelayakan kapasitas PT. BBI.

PT. Boma Bisma Indra (PT. BBI) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di sektor industri konversi energi, mesin, infrastruktur, sektor pertanian, serta jasa dan perdagangan dengan produk utamanya adalah *Pressure Vessel* yang diproduksi menggunakan *material plate* melalui sistem *Make To Order* (MTO) yang dilakukan oleh produsen hanya setelah mendapatkan pesanan dari pelanggan. Dalam proses produksi *Pressure Vessel*, sering terjadi keterlambatan pengiriman produk kepada konsumen dari jadwal yang telah ditetapkan, meskipun pihak perusahaan telah menambah waktu kerja

melalui lembur. Keterlambatan tertinggi tercatat pada bulan Desember, ketika permintaan produksi meningkat tajam hingga 24,4 ton per jam, sementara kapasitas produksi yang tersedia hanya sebesar 2,08 ton per jam. Kondisi ketidakseimbangan ini menyebabkan penundaan pengiriman hingga 12 hari dari waktu yang dijanjikan kepada pelanggan. Untuk mengetahui penyebab dari hal ini, perlu dilakukan analisis perbandingan permintaan produk dengan kemampuan produksi produk dengan tujuan menghindari keterlambatan pengiriman.

Dalam *mass customization*, penyusunan *Master Production Schedule* (MPS) pada lini perakitan harus diawali dengan menentukan jumlah total produksi untuk setiap periode dalam rentang waktu perencanaan [9]. Sedangkan dalam sistem *Make to Order* (MTO), MPS berkontribusi untuk menyelaraskan aktivitas operasional dengan permintaan pelanggan guna meningkatkan efisiensi serta daya saing perusahaan. Melalui MPS, permintaan pelanggan dijadwalkan dalam hari atau periode produksi tertentu. Pertimbangan keterbatasan kapasitas manufaktur dan ketersediaan pasokan, untuk memperoleh rencana produksi jangka pendek yang lebih terarah dan realistis [10]

Ketersediaan kapasitas produksi diperiksa menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) dengan mempertimbangkan jadwal induk produksi (MPS) yang telah disusun [11]. RCCP umumnya digunakan pada tahap perencanaan taktis, dengan menggunakan perkiraan kasar untuk mengidentifikasi kebutuhan kapasitas dan sumber daya yang diperlukan [12]. Metode dipilih kemudian dibandingkan metode perencanaan kapasitas lainnya dalam hierarki perencanaan produksi karena metode ini menguji MPS yang merupakan dasar untuk menetapkan keperluan sumber daya dan kemampuan, dan merupakan dasar untuk membuat janji pengiriman produk kepada pelanggan. Apabila MPS telah dianggap berhasil diuji, maka ia dapat menjadi landasan utama bagi sistem perencanaan kebutuhan material dan kapasitas dalam menerima input utama [13].

Secara prinsip, RCCP melibatkan perencanaan kebutuhan kapasitas yang terkait dengan sumber daya seperti tenaga kerja, mesin, dan peralatan lainnya. Singkatnya, metode ini merupakan perencanaan kapasitas kasar juga dapat dimanfaatkan dalam durasi yang lebih lama [14]. RCCP dipakai dalam mengevaluasi ketersediaan kapasitas sebelum jadwal produksi akhir ditetapkan [15]. Salah satu pendekatan yang digunakan dalam metode RCCP adalah pendekatan BOLA yang memakai input MPS dan waktu standar yang dibutuhkan dalam membuat sebuah item produk. Pendekatan BOLA digunakan dalam menghitung RCCP dianggap sederhana dan aplikatif, selain itu dapat membantu memudahkan pengaturan jadwal kerja karena pekerjaan dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan

setiap pekerjaan sudah diidentifikasi. Hal ini memungkinkan perencanaan jadwal kerja yang lebih efisien dan efektif, sehingga dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja [16].

Pendekatan BOLA dalam menghitung RCCP telah digunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian [13] membahas tentang penentuan kapasitas produksi ATV12 dan jumlah kebutuhan tenaga kerja dalam memproduksi ATV12. Hasil kapasitas yang diperlukan adalah sebanyak 17.347 menit sedangkan kapasitas tersedia adalah 20.218, sehingga pada kasus ini utilitas kapasitas masih pada angka 80%. Penentuan kelayakan kapasitas yang digunakan berupa selisih kapasitas dan disajikan dalam bentuk grafik. Penelitian pada penentuan kapasitas produksi *mini pile* [17] menggunakan perencanaan agregat karena penelitian dilakukan untuk setiap *work centre*. Hasil kelayakan kapasitas disajikan dalam bentuk tabel perbandingan kapasitas produksi dan kapasitas tersedia yang menunjukkan terdapat kekurangan kapasitas terutama pada stasiun *assembling*. Perhitungan RCCP dengan pendekatan BOLA selanjutnya dilakukan pada perencanaan kapasitas produksi kasur busa [18] yang juga menerapkan perencanaan agregat dan hasil disajikan pada grafik perbandingan kapasitas total. Perencanaan agregat dibahas pula pada industri pengolahan kayu [19] dengan mempertimbangkan pengendalian tenaga kerja, sub-kontrak, dan *hybrid overtime*. Perumusan matematis dari kelayakan kapasitas mulai dibahas pada [20] di mana nilai kelayakan kapasitas dilihat dari selisih kapasitas tersedia dan kapasitas yang dibutuhkan. Nilai negatif menunjukkan bahwa terdapat kekurangan kapasitas pada kurun waktu analisis. Penelitian [21] mulai membahas perhitungan kelayakan kapasitas menggunakan persentase *low capacity*, yaitu persentase selisih kapasitas dibutuhkan dengan kapasitas tersedia dibandingkan dengan kapasitas yang dibutuhkan. *Low capacity* merupakan indikator yang menunjukkan persentase kekurangan kapasitas, sehingga nilai positif menunjukkan bahwa kapasitas yang tersedia kurang dari kapasitas yang dibutuhkan. Persentase *load capacity* mulai digunakan dalam menghitung kelayakan kapasitas pada produksi kopi [22]. Analisis kelayakan kapasitas menggunakan %LC menggambarkan persentase yang lebih representatif karena pada penyajian nilai %LC, nilai negatif menunjukkan adanya kekurangan kapasitas. Pada penelitian mengenai perencanaan kapasitas untuk produksi jagung kering, perhitungan kelayakan kapasitas menggunakan %LC telah diterapkan [23]. Hasilnya menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa stasiun kerja yang memiliki nilai %LC negatif yang menunjukkan bahwa kapasitas yang tersedia masih kurang. Penelitian-penelitian tersebut melakukan analisis untuk masing-masing *work station* sehingga perlu dilakukan perencanaan agregasi dan disagregasi seperti pada [17], [18]. Permasalahan pada penelitian ini fokus pada penentuan kapasitas total, sehingga tidak

perlu melakukan perencanaan agregasi, disagregasi, dan analisis masing-masing *work station*.

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kapasitas produksi secara keseluruhan, lalu menentukan kelayakan kapasitas tersedia dengan menggunakan %LC. %LC menggambarkan persentase selisih kapasitas yang tersedia dengan kapasitas yang dibutuhkan yaitu kekurangan kapasitas akan disajikan dalam nilai persentase negatif, sehingga sajian hasil menjadi lebih representatif. Secara teoritis, penelitian baru ini diharapkan dapat memberikan pandangan baru mengenai penentuan kapasitas produksi secara keseluruhan dan dapat melihat nilai kelayakan kapasitas secara matematis. Pada praktiknya, penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar awal perusahaan dalam menentukan perencanaan produksi jangka panjang yang lebih efisien dan efektif sehingga dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

2. Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pengolahan data sekunder. Pendekatan RCCP yang dipakai pada penelitian ini adalah *bill of labour* atau BOLA. Pendekatan ini menghitung perkalian antara jadwal induk produksi dengan waktu produksi sehingga menghasilkan kapasitas yang dibutuhkan [13][18][20], [21] dalam memproduksi *Pressure Vessel* di PT. Boma Bisma Indra (PT. BBI). Hasil perhitungan kapasitas yang dibutuhkan kemudian dibandingkan dengan kapasitas tersedia menggunakan analisis nilai %LC, yaitu persentase selisih kapasitas tersedia dengan kapasitas dibutuhkan dibandingkan dengan kapasitas tersedia [22]. Nilai %LC negatif menunjukkan kapasitas tersedia masih kurang dari yang dibutuhkan, dan sebaliknya, nilai %LC positif menunjukkan kapasitas tersedia melebihi dari kapasitas yang diperlukan [23].

2.2 Populasi dan Sampel

Objek pada penelitian ini adalah proses produksi pada produk *Pressure Vessel*. Populasi berupa data jumlah permintaan produk, data total waktu produksi, data jam kerja perhari, dan data kapasitas tersedia setiap bulannya. Sebagai sampel, data permintaan selama satu tahun digunakan untuk dilakukan peramalan dalam memperkirakan jumlah permintaan konsumen pada tahun berikutnya. Hasil ramalan kemudian digunakan untuk analisis kapasitas produksi. Data total waktu produksi, data jam kerja per hari, dan data kapasitas tersedia diambil sampel untuk satu tahun.

2.3 Instrumen Penelitian

Penelitian merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan sumber sekunder dari data dokumen perusahaan. Data kemudian diolah menggunakan perangkat lunak Ms. Excel untuk menentukan plot pola permintaan, dan menggunakan perangkat lunak Minitab untuk melakukan metode peramalan. Hasil pengolahan dari Minitab kemudian diolah kembali menggunakan Ms. Excel. Data yang dikumpulkan bersifat sekunder, yang diperoleh langsung dari catatan historis dan laporan operasional PT. BBI. Data yang akan diolah meliputi total waktu produksi tahunan, jumlah permintaan produk selama satu tahun, jumlah hari kerja dan jam kerja efektif per bulan, serta kapasitas produksi yang tersedia pada setiap periode. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari laporan produksi, catatan permintaan produk, serta catatan kapasitas mesin yang telah terdokumentasi oleh pihak perusahaan.

2.4 Prosedur Penelitian

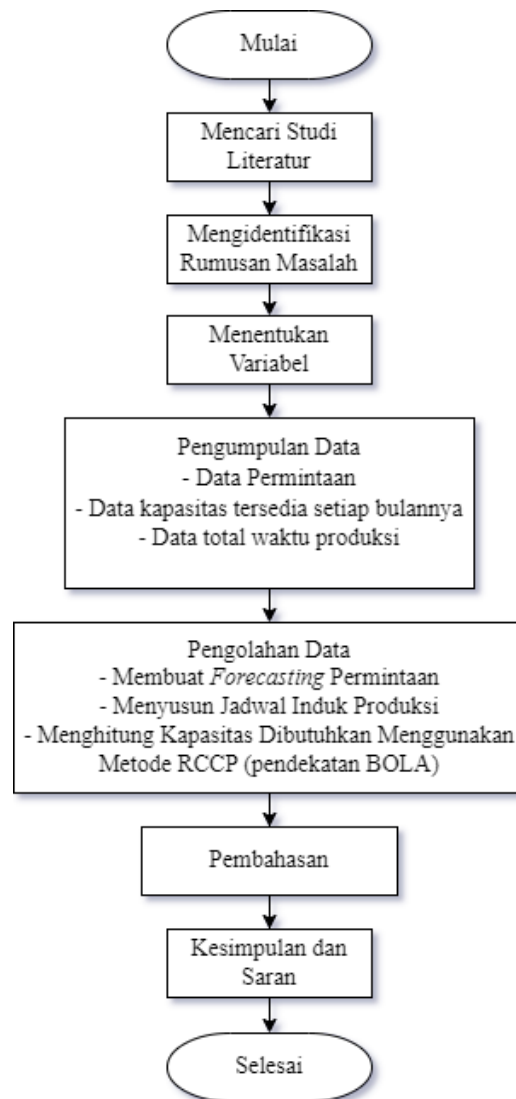
Teknik pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah memperhitungkan rata-rata total waktu produksi serta kapasitas total yang dibutuhkan berdasarkan perkalian antara peramalan permintaan dan total waktu produksi. Langkah pertama adalah menghitung rata-rata waktu produksi yang dibutuhkan untuk membuat sebuah *Pressure Vessel*. Selanjutnya melakukan peramalan permintaan di tahun mendatang berdasarkan data permintaan yang telah diperoleh dari PT. BBI. Langkah ketiga adalah membuat MPS yang menggambarkan jadwal produksi produk selama periode tertentu berdasarkan hasil peramalan yang telah dibuat. Hasil MPS ini nantinya akan digunakan untuk membandingkan permintaan kapasitas masa depan dengan kapasitas yang tersedia untuk memastikan bahwa permintaan dapat terpenuhi [24]. Selanjutnya adalah menghitung kapasitas total yang dibutuhkan dengan cara mengalikan MPS dengan total waktu produksi. Terakhir, dilakukan analisis kelayakan kapasitas dengan cara menghitung selisih kapasitas tersedia dengan kapasitas dibutuhkan, hal ini dilakukan untuk menentukan kapasitas tersedia memenuhi kapasitas yang dibutuhkan atau tidak. Hasil dari analisis ini menentukan tindak lanjut apakah perlu dilakukan peningkatan kapasitas oleh perusahaan atau tidak. Diagram alir penelitian diilustrasikan pada Gambar 1.

Perhitungan kapasitas tersedia per bulan telah ditentukan oleh perusahaan dengan mempertimbangkan beberapa hal seperti jam kerja, jumlah pekerja, jumlah mesin, efisiensi, utilisasi, dan lain lain. Kemudian dilakukan perhitungan untuk kapasitas yang dibutuhkan menggunakan RCCP-BOLA dengan persamaan [1]:

$$\text{RCCP} = \text{Jadwal Induk Produksi} \times \text{Total waktu produksi} \quad (1)$$

Hasil kapasitas yang dibutuhkan kemudian dibandingkan dengan kapasitas tersedia dan dinilai kelayakannya [22] menggunakan persamaan [2]:

$$\% LC = \frac{\text{Kap.tersedia} - \text{Kap.dibutuhkan}}{\text{Kap.Tersedia}} \times 100\% \quad (2)$$



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Nilai *Error* pada Peramalan Permintaan

Peramalan permintaan dilakukan menggunakan tiga metode peramalan, yaitu *moving average*, *weighted moving average* dan *single exponential smoothing*. Ketiganya dibandingkan tingkat kesalahan peramalannya dengan melihat nilai MAD, MSE dan MAPE, yang dihitung untuk memastikan tingkat pengukuran akurasi [25]. Metode *weighted moving average* dipilih karena nilai evaluasi performan model menggunakan MAD, MSE

dan MAPE paling rendah sehingga dapat digunakan untuk menghitung peramalan permintaan *Pressure Vessel* pada periode selanjutnya (Tabel 1).

Tabel 1. Evaluasi Performa Model

Tabel 11. Evaluasi Performa Model				
Metode		MAD	MSE	MAPE
Moving Average (3 bulanan)		7,87	3527,23	15%
Weighted Moving Average (3 bulanan)		5,93	1985,15	11%
Single Exponential Smoothing $\alpha =$	0,1	17,13	8127,73	72%
	0,2	15,16	8371,86	54%
	0,3	14,25	8491,23	44%
	0,4	13,69	8553,42	38%
	0,5	13,30	8607,38	33%
	0,6	13,02	8668,25	29%
	0,7	12,79	8736,31	26%
	0,8	12,59	8810,30	24%
	0,9	12,52	8892,02	23%

(Sumber : Olah Data, 2025)

3.2 Kapasitas Kelayakan Produksi

Data jadwal induk produksi (MPS) berasal dari peramalan permintaan, selanjutnya adalah menghitung RCCP setiap bulan menggunakan persamaan [1]. Pendekatan RCCP yang dipakai pada penelitian ini adalah *bill of labour* atau BOLA. Pendekatan ini menghitung perkalian antara jadwal induk produksi dengan waktu produksi sehingga menghasilkan kapasitas yang dibutuhkan untuk memproduksi *Pressure Vessel*. Proses evaluasi kelayakan kapasitas melibatkan perbandingan antara kapasitas yang ada dengan kapasitas yang diperlukan, yang diukur dalam bentuk persentase % LC (*Load Capacity*) menggunakan persamaan (2) (Tabel 2).

Tabel 2. Jadwal Induk Produksi dan Kapasitas Kelayakan Produksi

Bulan	Jadwal Induk		Kapasitas Kelayakan Produksi		
	Peramalan Permintaan (ton)	Hari Kerja (hari)	Kapasitas Tersedia (ton/jam)	Kapasitas Dibutuhkan (ton/jam)	<i>Load Capacity</i> %
Januari	252,71	21	2,08	11,5	-450,4%
Februari	271,65	21	2,08	12,3	-491,7%
Maret	146,19	21	2,08	6,6	-218,4%
April	92,93	21	2,08	4,2	-102,4%
Mei	16,78	21	2,08	0,8	63,4%
Juni	15,83	21	2,08	0,7	66%
Juli	75,10	21	2,08	3,4	-63,6%
Agustus	77,41	21	2,08	3,5	-69%
September	75,78	21	2,08	3,4	-65,1%
Oktober	55,75	21	2,08	2,5	-21,4%
November	25,62	21	2,08	1,2	44,2%
Desember	537,66	21	2,08	24,4	-1071,1%
Rata-rata	136,95	21			

(Sumber : Olah Data, 2025)

Mayoritas *load capacity* bernilai negatif. Hal ini menandakan bahwa kapasitas tersedia yang ada di PT. BBI masih belum memenuhi kebutuhan permintaan yang ada sehingga hal

ini dapat menjadi kemungkinan dari penyebab seringnya terjadi lembur pada karyawan dan keterlambatan pengiriman produk ke konsumen.

Penelitian ini menunjukkan bahwa peramalan dengan hasil error terkecil menggunakan *weight moving average* dengan rata-rata pada 3 bulan. Berbeda dengan metode peramalan produk *mini pile* [17], kopi [22], dan jagung kering [23] yang menggunakan regresi linier. Hal ini karena data permintaan untuk produk yang berbeda akan memiliki pola permintaan yang juga berbeda.

Penggunaan grafik [13] dan perbandingan tabel [17] dalam menentukan kelayakan kapasitas masih belum begitu menunjukkan seberapa jauh selisih dari kekurangan atau kelebihan kapasitas yang terjadi. Penggunaan %LC pada [22] dan [23] juga menunjukkan hasil yang intuitif, memberikan penguatan ketika nilai %LC negatif, maka terdapat kekurangan kapasitas yang harus dijadikan pertimbangan perusahaan dalam menentukan perencanaan produksi ke depannya. %LC juga menunjukkan berapa persen kekurangan kapasitas yang terjadi.

Solusi atas kekurangan kapasitas banyak dibahas pada [17] dan [26], seperti pengadaan sub kontrak, penambahan jam lembur, penambahan tenaga kerja, atau campuran ketiganya. Analisis yang lebih mendalam perlu dilakukan untuk menentukan solusi yang sesuai bagi perusahaan karena perlu melibatkan data biaya produksi, peralatan, dan tenaga kerja yang menyeluruh agar diperoleh hasil yang akurat.

4. Kesimpulan

Studi ini menyatakan bahwa kapasitas produksi yang tersedia di PT. BBI sebesar 2,08 ton/ jam masih belum sepenuhnya memenuhi permintaan pesanan yang ada. Ditemukan adanya ketidakseimbangan antara kapasitas yang tersedia dengan kebutuhan permintaan produksi aktual, yang ditunjukkan dengan persentase dari nilai load capacity yang bernilai negatif pada bulan Januari, Februari, Maret, April, Juli, Agustus, September, Oktober, dan Desember, dengan tingkat *load capacity* negatif terparah pada Bulan Desember yang mencapai 1.071,1% yang menandakan bahwa terjadi defisit kapasitas produksi yang signifikan.

Perhitungan kapasitas produksi menggunakan RCCP dengan pendekatan BOLA dengan memanfaatkan kapasitas total terbukti dapat diterapkan dengan cepat dan sederhana karena tidak perlu dilakukan perencanaan agregasi maupun melakukan analisis untuk setiap stasiun kerja. Penggunaan %LC untuk menilai kelayakan kapasitas juga menunjukkan hasil yang representatif dalam menunjukkan apakah kapasitas yang tersedia telah memenuhi

kebutuhan kapasitas sesungguhnya atau belum, dan jika belum, seberapa jauh perbedaan yang ada.

Penelitian ini berfokus pada penilaian kuantitatif kecukupan kapasitas produksi tanpa membahas keputusan strategis seperti penambahan shift, investasi mesin, atau optimalisasi lini produksi. Hasilnya bermanfaat sebagai alat evaluasi cepat bagi PT. BBI dan perusahaan sejenis melalui metode RCCP–BOLA untuk menilai keseimbangan kapasitas secara makro. Temuan ini memperkuat penerapan teori perencanaan kapasitas dalam industri manufaktur dengan pendekatan praktis dan efisien, serta dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang mengintegrasikan RCCP dengan simulasi, optimisasi atau teknologi digital dalam perencanaan kapasitas jangka panjang.

Daftar Pustaka

- [1] A. Kasper, M. Land, W. Bertrand, and J. Wijngaard, “Designing production planning and control in smart manufacturing,” *Comput. Ind.*, vol. 159–160, no. October 2023, 2024, doi: 10.1016/j.compind.2024.104104.
- [2] A. D. J. Martins, S. Rahayuningsih, and I. Safi’i, “Perencanaan Dan Pengendalian Biaya Produksi Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Produksi,” *JURMATIS J. Ilm. Mhs. Tek. Ind.*, vol. 2, no. 1, p. 54, 2020, doi: 10.30737/jurmatis.v2i1.864.
- [3] I. Iksan, “Analisa perencanaan kapasitas produksi pada PT. Muncul abadi dengan metode Rough Cut Capacity Planning,” *MATRIK J. Manaj. dan Tek.*, vol. 8, no. 2, pp. 91–99, 2010.
- [4] S. Sutikno and S. Sukram, “Perhitungan Perencanaan Mesin Pengaduk Middle Waste Asbes Kapasitas 2500 Liter,” *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 2, no. 2, pp. 74–83, 2019, doi: 10.30737/jatiunik.v2i2.331.
- [5] Y. U. Kasanah, P. P. Suryadhini, and M. Astuti, “Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Waste Delay Pada Workstation Curing di PT Bridgestone Tire Indonesia,” *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 14–23, 2019, doi: 10.30737/jatiunik.v2i1.273.
- [6] F. R. Jacobs and R. B. Chase, *Operations and Supply Chain Management*, 15th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2018.
- [7] “Proporsi Nilai Tambah Sektor Industri Manufaktur Terhadap PDB - Tabel Statistik - Badan Pusat Statistik Indonesia.”
- [8] “Pemanfaatan Kapasitas Indonesia | 2003-2025 Data | 2026-2027 Perkiraan.”
- [9] C. Chatras, V. Giard, and M. Sali, “High variety impacts on master production schedule: A case study from the automotive industry,” *IFAC-PapersOnLine*, vol. 28, no. 3, pp. 1073–1078, 2015, doi: 10.1016/j.ifacol.2015.06.226.
- [10] M. Belghand, M. Mahmoodjanloo, and A. Baboli, “Resilient Master Production Scheduling within the Context of Manufacturing-as-a-Service,” vol. 10, pp. 1217–1222, 2025.

- [11] F. R. Bandio, R. H. Nasution, and Z. H. Siregar, "Analisis kapasitas produksi menggunakan metode Rought Cut Capacity Planning (RCCP)," *J. Vor.*, vol. 3, no. 2, pp. 221–228, Oct. 2022, doi: 10.54123/vorteks.v3i2.213.
- [12] K. Cherkaoui, R. Pellerin, P. Baptiste, and A. Haït, "A Time Driven RCCP Model with Two Levels of Planning and a Reactive Planning Approach for Tactical Project Planning," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 64, pp. 257–264, 2015, doi: 10.1016/j.procs.2015.08.488.
- [13] Y. Setiabudi, V. Methalina Afma, and H. Irwan, "Perencanaan Kapasitas Produksi ATV12 Dengan Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Untuk Mengetahui Titik Optimasi Produksi," *Profisiensi*, vol. 6, no. 2, pp. 80–87, 2018.
- [14] Y. T. Sulistyio and M. Abdulrahim, "Perencanaan Kebutuhan Kapasitas Produksi untuk Memenuhi Permintaan Songkok di UD. Songkok Nizam Gresik dengan Menggunakan Metode RCCP."
- [15] R. Bersabie, T. Lasalewo, and B. R. Machmoed, "Analisis Kapasitas Produksi VCO (Virgin Coconut Oil) Menggunakan Metode RCCP (Rough Cut Capacity Planning) Di PT. Millenium Agroindo Selebes," *J. Vokasi Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, Nov. 2022, doi: 10.56190/jvst.v2i1.17.
- [16] A. D. Firani and E. Pujiyanto, "Analisis Kapasitas Produksi Kain Oxford T-52 dengan Metode RCCP dan Pendekatan Kaizen pada PT XYZ," in *The 9th Industrial Engineering Conference 2022*, 2022, p. B12.1-B12.10.
- [17] S. Ryski, "Penentuan Kapasitas Produksi Dalam Mengantisipasi Kenaikan Jumlah Permintaan Pembuatan Mini Pile Dengan Metode RCCP (Rought Cut Capacity Planning)," *J. Tek. Ind. Univ. Tanjungpura*, vol. 3, no. 1, pp. 84–91, 2019.
- [18] A. Matswaya, B. Sunarko, R. Widuri, and S. Indriati, "Analisis Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Metode Rought Cut Capacity Planning (RCCP) Pada Pembuatan Produk Kasur Busa (Studi Pada PT Buana Spring Foam Di Purwokerto)," *Performance*, vol. 26, no. 2, p. 128, 2019, doi: 10.20884/1.jp.2019.26.2.1624.
- [19] R. D. Susanti, H. B. Santoso, and A. Komari, "Perencanaan Agregat Pada Industri Pengolahan Kayu Jenis Flooring Dengan Pendekatan Heuristic (Study Kasus Pada PT Sinar Rimba Pasifik Sidoarjo)," *JURMATIS J. Ilm. Mhs. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 2, p. 121, 2019, doi: 10.30737/jurmatis.v1i2.443.
- [20] T. Putri Adhiana, I. Prakoso, and N. Pangestika, "Evaluasi Kapasitas Produksi Ban Menggunakan Metode RCCP dengan Pendekatan BOLA," *JRSI J. Rekamaya Sist. Ind.*, vol. 6, no. 1, pp. 6–12, 2020.
- [21] S. N. Meirizha and E. Syukur, "Kelayakan Kapasitas Produksi Dengan Metode Rough Cut Capacity (RCCP) Di Seksi Ppm#6, PT. Indah Kiat Pulp And Paper, Tbk," *J. Surya Tek.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.37859/jst.v6i1.1855.
- [22] R. H. Suwarso, S. T. Salmia, and T. Priyasmanu, "Perencanaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) pada Home Industri Loca Nusa," *Valtech J. Mhs. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 1, 2021.
- [23] A. Rasyid, R. Ramli, S. Pramudibyo, and M. Pratiwi, "Perencanaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning Dengan Pendekatan Bill of Labor," *J. Kolaboratif Sains*, vol. 8, no. 1, pp. 546–552, 2025, doi:

10.56338/jks.v8i1.6923.

- [24] S. N. Meirizha and Ardiansyah, “Analisis Kelayakan Kapasitas Produksi dengan Metode RCCP (Studi Kasus PT. Sewangi Sejati Luhur),” *SURYA Tek.*, vol. 5, no. 1, pp. 49–54, 2017.
- [25] A. Hajjah and Y. Nora Marlim, “Analisis Error Terhadap Peramalan Data Penjualan,” *Techno.COM*, vol. 20, no. 1, pp. 1–9, 2021.
- [26] A. A. Sibarani, Mivitiaraa, and D. T. Setyaningrum, “Analisis Perencanaan Kapasitas Produksi Melalui Pendekatan Bill of Labour pada PT. XYZ,” *Talent. Conf. Ser. Energy Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 659–669, 2023, doi: 10.32734/ee.v6i1.1880.