



PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI KULKAS VT-MDL MENGUNAKAN RCCP (STUDI KASUS PT LG ELECTRONICS INDONESIA)

Zharfan Dimastyo Putra¹⁾, Ina Siti Hasanah²⁾

^{1,2)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma

E-mail: zharfandimas7@gmail.com¹⁾, inasitihasanah@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Industri manufaktur Indonesia terus berkembang seiring kemajuan teknologi dan fokus pada keberlanjutan. PT LG Electronics Indonesia sebagai produsen elektronik global menghadapi tantangan dalam memenuhi permintaan pasar, khususnya produk kulkas tipe VT-MDL. Pada tahun 2024, perusahaan hanya mampu memproduksi 897.000 unit dari total permintaan 14.200.000 unit atau sekitar 6,31%. Ketidaksesuaian ini menuntut perencanaan produksi yang lebih efektif. Penelitian ini bertujuan melakukan peramalan permintaan, penyusunan jadwal induk produksi (JIP), dan perencanaan kapasitas menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP). Data yang digunakan meliputi permintaan historis Januari 2023–Juli 2025, tenaga kerja, jam kerja, serta waktu proses di setiap stasiun. Peramalan dilakukan dengan metode *time series decomposition* dan *triple exponential smoothing*, dan hasil terbaik diperoleh dari metode pertama dengan nilai MAD 1.356. Berdasarkan JIP untuk periode Agustus 2025–Juli 2026, total kebutuhan produksi mencapai 552.312 unit. Validasi dengan RCCP menunjukkan beberapa stasiun seperti *pre case*, *PU case*, dan *cycle* mengalami kekurangan kapasitas. Solusi yang diterapkan adalah penambahan jam kerja, sehingga kapasitas tersedia meningkat menjadi 404.432 jam dan mampu memenuhi kebutuhan sebesar 365.147 jam.

Kata kunci: *Industri Manufaktur, Jadwal Induk Produksi, Kapasitas Produksi, Peramalan, RCCP*

ABSTRACT

Indonesia's manufacturing industry continues to grow along with technological advancements and an increasing focus on sustainability. PT LG Electronics Indonesia, as a global electronics manufacturer, faces challenges in meeting market demand, particularly for the VT MDL refrigerator product. In 2024, the company was only able to produce 897,000 units out of a total demand of 14,200,000 units, or about 6.31 percent. This imbalance highlights the need for more effective production planning. This study aims to conduct demand forecasting, develop a Master Production Schedule (MPS), and plan production capacity using the *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) method. The data used include historical demand from January 2023 to July 2025, the number of workers, working hours, and process times at each workstation. Forecasting was carried out using *time series decomposition* and *triple exponential smoothing*, with the first method providing the best accuracy as indicated by a MAD value of 1,356. Based on the MPS for August 2025 to July 2026, total production requirements reached 552,312 units. The RCCP validation showed that several workstations such as *pre case*, *PU case*, and *cycle* experienced capacity shortages. The proposed solution was to add working hours or overtime, which increased available capacity to 404,432 hours and met the required capacity of 365,147 hours.

Keywords: *Forecasting, Manufacturing Industry, Master Production Schedule, Production Capacity, RCCP*

1. PENDAHULUAN

Laju perkembangan industri manufaktur Indonesia pada tahun 2025 diproyeksikan terus meningkat, sejalan dengan strategi transformasi industri berbasis teknologi dan keberlanjutan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan resmi dari kementerian perindustrian yang menargetkan pertumbuhan sektor manufaktur sebesar 7,29% untuk mendukung pertumbuhan ekonomi nasional hingga 8% pada tahun yang sama. Target tersebut merupakan bagian dari langkah pemerintah mendorong kontribusi sektor industri terhadap produk domestik bruto (PDB) nasional hingga mendekati 18%. Peningkatan ini turut didorong oleh meningkatnya permintaan global dan penguatan daya saing industri dalam negeri [1]. Salah satu aspek strategis perusahaan agar dapat bersaing dalam dunia bisnis adalah perencanaan tersedianya produk barang untuk memenuhi tuntutan pasar. Oleh karena itu peran seorang manajer untuk memahami dan kemampuan dalam meramalkan keadaan bisnis di masa depan sangat dibutuhkan [2].

Permintaan konsumen yang tinggi seringkali tidak sejalan dengan kapasitas produksi yang dimiliki oleh perusahaan, khususnya ketika permintaan tersebut bersifat fluktuatif dan tidak dapat diprediksi secara pasti. Situasi ini menimbulkan tantangan tersendiri, mengingat keterbatasan sumber daya yang dimiliki perusahaan serta ketidakmampuan untuk langsung melakukan penyesuaian secara cepat. Ketidaksesuaian antara tingkat permintaan dan kapasitas produksi berpotensi menimbulkan kehilangan kesempatan penjualan. Oleh sebab itu, perusahaan perlu merancang strategi perencanaan kapasitas yang efisien agar pemanfaatan sumber daya dapat berjalan secara maksimal. Selain itu, penyusunan jadwal produksi utama yang akurat dan terukur juga sangat penting guna memastikan bahwa

kebutuhan pasar dapat terpenuhi secara optimal. Menurut penelitian Setiabudi dkk [3], untuk memenuhi permintaan dari konsumen maka kapasitas dari line produksi dalam memproduksi produk ATV12 dengan metode *rough cut capacity planning* (RCCP) di mana output, jumlah operator, waktu proses produksi, dan kapasitas pada line tersebut belum diketahui.

Perencanaan jadwal induk produksi suatu perusahaan dapat diuji kelayakannya atau divalidasi menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP). Metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) digunakan untuk menentukan kapasitas yang diperlukan untuk memenuhi MPS. Hasilnya berupa jenis orang/mesin yang diperlukan untuk tiap *work centre* pada setiap periode. Ini merupakan bahan pertimbangan untuk penambahan jam kerja atau subkontrak [4]. Dengan adanya validasi yang dilakukan pada *Master Production Schedule* (MPS) perusahaan dapat melaksanakan kegiatan dengan maksimal sehingga permintaan yang dilakukan oleh konsumen dapat terpenuhi.

Dalam penelitian Bandio, dkk [5] menerapkan perencanaan kapasitas yaitu *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) dengan metode *Capacity Planning with Overall Factors* (CPOF) untuk menguji ketersediaan kapasitas produksi yang tersedia dalam memenuhi jadwal induk produksi yang telah ditetapkan. Septriani dan Alfa [6] melakukan penelitian dengan menggunakan RCCP untuk menghitung kapasitas yang dibutuhkan sehingga dapat mengatasi masalah penumpukan (*bottleneck*) di beberapa stasiun kerja.

PT LG Electronics Indonesia merupakan perusahaan di bidang manufaktur yang memproduksi produk elektronik untuk pasar global, cakupan yang sudah dicapai PT LG Electronics Indonesia adalah 60% untuk pasar ekspor. Persentase tertinggi berada di Asia dengan 73%. Perusahaan ini memiliki sistem

produksi berdasarkan pesanan yang masuk (*make to order*). PT LG Electronics Indonesia memiliki permasalahan dimana perusahaan tidak dapat menyelesaikan permintaan pelanggan pada tahun 2024, perusahaan hanya dapat menyelesaikan produk kulkas VT-MDL sebanyak 897.000 unit pada tahun 2024 sedangkan permintaan pelanggan pada tahun 2024 sebesar 14.200.000 unit untuk permintaan global, perusahaan hanya dapat memenuhi 6,31% dari permintaan pelanggan. Permintaan pelanggan yang tidak dapat sepenuhnya dipenuhi menyebabkan perusahaan tidak dapat memaksimalkan keuntungan dan tidak dapat memenuhi kepuasan pelanggan, oleh sebab itu PT LG Electronics Indonesia perlu untuk mengetahui jumlah kebutuhan produksi yang sesuai dengan jumlah permintaan pelanggan sehingga perusahaan dapat mengetahui kapasitas produksinya. Penelitian ini bertujuan membuat jadwal induk produksi produk kulkas VT-MDL dan menghitung jumlah kapasitas produksi produk kulkas VT-MDL di PT LG Electronics Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Peramalan adalah seni dan ilmu untuk memprediksi kejadian di masa depan. Peramalan bisa melibatkan penggunaan data historis (seperti penjualan sebelumnya) lalu memproyeksikannya ke masa depan dengan model matematika [7]. Tujuan utama peramalan adalah untuk memperkirakan permintaan di masa depan. Suatu perusahaan biasanya menggunakan prosedur peramalan yaitu diawali dengan melakukan peramalan lingkungan, diikuti dengan peramalan penjualan pada perusahaan dan diakhiri dengan peramalan permintaan pasar.

Time series decomposition adalah metode analisis untuk memisahkan data deret waktu menjadi empat komponen utama, yaitu *trend* (T), *cycle* (C), *season* (S), dan *irregular* (I) agar

pola data lebih mudah dipahami [8]. *Trend* menunjukkan arah data jangka panjang, *cycle* menggambarkan fluktuasi lebih dari satu tahun, *season* menunjukkan pola periodik tahunan seperti bulanan atau mingguan, dan *irregular* merupakan kejadian acak yang memengaruhi data.

$$\hat{Y}_t = T_t \times S_t \times C_t \times I_t \dots \dots \dots (1)$$

dimana :

\hat{Y}_t : *Time series decomposition*

T_t : *Trend*

S_t : *Season*

C_t : *Cycle*

I_t : *Irregular*

Mean Absolute Deviation merupakan hasil rata-rata kesalahan absolut selama periode tertentu dengan tidak memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya. Secara matematis, *MAD* dirumuskan sebagai berikut [9].

$$MAD = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{n} \right| \dots \dots \dots (2)$$

dimana:

A_t : permintaan aktual pada periode t

F_t : peramalan permintaan pada periode t

n : jumlah periode peramalan yang terlibat

Mean absolute percentage error (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut. Pendekatan ini berguna ketika ukuran atau besar variabel ramalan itu penting dalam mengevaluasi ketepatan ramalan. MAPE mengindikasikan seberapa besar kesalahan dalam meramal yang dibandingkan dengan nilai nyata [10].

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{A_i - F_i}{A_i} \right| \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

dimana :

n : Jumlah Hasil Peramalan

A_i : Nilai Aktual ke-i

F_i : Nilai Peramalan ke-i

Jadwal induk produksi merupakan suatu pernyataan tentang produk akhir (termasuk *parts* pengganti dan suku cadang) dari suatu perusahaan industri manufaktur yang merencanakan memproduksi *output* berkaitan dengan kuantitas dan periode waktu [11]. Jadwal Induk Produksi (JIP) menggunakan empat *input* utama, yaitu data permintaan total, status inventori, rencana produksi, dan data perencanaan yang mencakup aturan pemesanan dan stok [12]. JIP berfungsi untuk menjadi input bagi perencanaan kebutuhan material dan kapasitas, menjadwalkan pesanan produksi dan pembelian, serta menetapkan dasar kebutuhan sumber daya dan kapasitas.

Rough cut capacity planning (RCCP) merupakan salah satu metode untuk menguji ketersediaan kapasitas fasilitas produksi dalam memenuhi jadwal induk produksi (*master production schedule*) yang telah ditetapkan [13]. *Rough cut capacity planning* (RCCP) merupakan suatu proses menganalisis dan mengevaluasi kapasitas fasilitas produksi yang tersedia di pabrik sesuai dengan keseluruhan jadwal produksi yang akan disusun [14].

Pada dasarnya *rough cut capacity Planning* (RCCP) terdapat empat langkah yang diperlukan untuk melaksanakan RCCP. Yang pertama yaitu memperoleh informasi tentang rencana produksi dari MPS. Yang kedua yaitu memperoleh informasi tentang struktur produk dan waktu tunggu (*lead times*). Yang ketiga yaitu menentukan *bill of resources*. Yang keempat yaitu menghitung kebutuhan sumber daya spesifik dan membuat laporan RCCP [15].

Teknik RCCP digunakan untuk verifikasi/menjelaskan kapasitas pada setiap stasiun kerja. Dalam teknik ini dibandingkan antara beban mesin yang diperlukan dengan kapasitas yang sesuai/diperlukan pada setiap stasiun kerja [16]. Teknik RCCP ini berfungsi untuk mengubah MPS ke dalam kebutuhan kapasitas yang berkaitan dengan sumber sumber

daya kritis. Berikut adalah teknik teknik yang digunakan dalam RCCP [17].

Metode bill of labor (BOLA) merupakan suatu daftar yang berisi jumlah pekerja beserta waktu bakunya untuk menghasilkan suatu barang [3]. Berikut merupakan rumus dari metode *bill of labor approach* (BOLA).

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^n \left(\frac{A_{ik} \times B_{kj}}{W_{ij}} \right) \dots\dots\dots(4)$$

dimana :

C_{ij} : *Capacity required* di waktu siklus ke-i dan periode ke-j

A_{ik} : Waktu baku di waktu siklus ke-i dan produk ke-k

B_{kj} : Jumlah penjadwalan induk produksi produk ke-k dan periode ke-j

W_{ij} : Jumlah pekerja di waktu siklus ke-i dan periode ke-j

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari PT LG Electronics Indonesia, yang mencakup data permintaan produk kulkas VT-MDL tahun 2023–2025, jumlah tenaga kerja, hari dan jam kerja, serta waktu proses di setiap stasiun kerja. Data permintaan diramalkan dengan menggunakan software Minitab. Hasil peramalan dengan nilai MAD terkecil dipilih sebagai dasar untuk penyusunan JIP. Berdasarkan JIP terpilih, dilakukan perhitungan kapasitas produksi menggunakan metode RCCP dengan pendekatan BOLA. Tahap selanjutnya, membandingkan antara kapasitas tersedia dan kapasitas yang dibutuhkan untuk mengetahui kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan produksi kulkas VT-MDL. Tahap selanjutnya adalah analisis hasil, yaitu membandingkan antara kapasitas tersedia dan kapasitas yang dibutuhkan untuk mengetahui kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan produksi kulkas VT-MDL. Hasil

analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik agar lebih mudah dipahami.

Objek penelitian ini adalah kapasitas produksi yang dimiliki oleh PT LG Electronics Indonesia dalam memproduksi kulkas VT-MDL sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia. Objek yang diamati dalam penelitian ini meliputi jumlah permintaan produk, jumlah tenaga kerja, jumlah jam kerja, serta waktu proses pada setiap stasiun kerja. Penelitian dilakukan di PT LG Electronics Indonesia. Lokasi PT LG Electronics Indonesia berada di Jl. Raya H. Tabri No.1, Cirarab, Kecamatan Legok, Kabupaten Tangerang, Banten 15820. Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2025.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

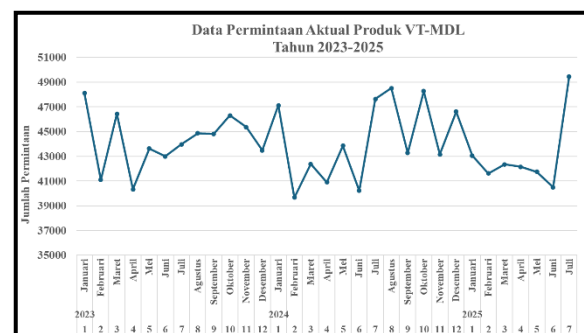
Dalam penelitian ini, data historis yang digunakan mencakup permintaan tahun Januari 2023 sampai dengan Juli 2025 yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. Historis permintaan pelanggan Januari 2023 hingga Juli 2025

No	Tahun	Bulan	Jumlah (unit)
1	2023	Januari	48114
2		Februari	41100
3		Maret	46442
4		April	40337
5		Mei	43638
6		Juni	43000
7		Juli	43980
8		Agustus	44858
9		September	44820
10		Oktober	46310
11		November	45364
12		Desember	43480
1	2024	Januari	47124
2		Februari	39672
3		Maret	42389
4		April	40900
5		Mei	43860
6		Juni	40223

No	Tahun	Bulan	Jumlah (unit)
7		Juli	47633
8		Agustus	48510
9		September	43280
10		Oktober	48277
11		November	43160
12		Desember	46620
1	2025	Januari	43060
2		Februari	41620
3		Maret	42351
4		April	42160
5		Mei	41743
6		Juni	40508
7		Juli	49450

Data tersebut kemudian diolah untuk memprediksi kebutuhan permintaan selama 12 bulan berikutnya. Data peramalan menggunakan permintaan aktual PT LG Electronics Indonesia dari Januari 2023 hingga Juli 2025 untuk memprediksi kebutuhan 12 bulan berikutnya (Agustus 2025–Juli 2026) dengan bantuan *software* Minitab. Berdasarkan gambar 1, pola data menunjukkan sifat musiman dengan fluktuasi berulang pada periode tertentu, sehingga digunakan metode peramalan: *time series decomposition*.



Gambar 1. Data permintaan aktual VT-MDL tahun Januari 2023 - Juli 2025

Analisis dilakukan menggunakan *software* minitab yang menghasilkan nilai MAPE sebesar 3, MAD sebesar 1356 dan hasil peramalan

permintaan 12 bulan berikutnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil peramalan dengan *metode time series decomposition*

Tahun	Bulan	Peramalan	Pembulatan (Unit)
2025	Agustus	46061,8	46062
	September	40410,9	40411
	Oktober	43073,8	43074
	November	41526,2	41527
	Desember	44522,3	44523
2026	Januari	40776,8	40777
	Februari	46401,7	46402

Tahun	Bulan	Peramalan	Pembulatan (Unit)
	Maret	47371,2	47372
	April	44754,8	44755
	Mei	48075,2	48076
	Juni	44984,1	44985
	Juli	45849,5	45850

Jadwal Induk Produksi (JIP) dibuat berdasarkan hasil peramalan dari metode *time series decomposition* dan data permintaan konsumen bulan Agustus 2025 sebesar 41520. Perincian Jadwal Induk Produksi dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Jadwal induk produksi periode 1 sampai 6

<i>Item</i>	: VT-MDL		<i>Safety Stock</i>	: 0		Satuan	: Unit
<i>Lead Time</i>	: 1 Minggu		DTF	: 1			
<i>Policy Order</i>	: Sesuai Demand		PTF	: 2-12			
Periode	1	2	3	4	5	6	
<i>Forecast</i>	46062	40411	43074	41527	44523	40777	
<i>Actual Order</i>	41520	0	0	0	0	0	
<i>Project on Hand</i>	-46062	-86473	-129547	-171074	-215597	-256374	
<i>JIP Quantity</i>	46062	40411	43074	41527	44523	40777	
<i>JIP Start</i>	46062	40411	43074	41527	44523	40777	
<i>Available to Promise</i>	4542	40411	43074	41527	44523	40777	

Tabel 3. Jadwal induk produksi periode 7 sampai 12

<i>Item</i>	: VT-MDL		<i>Safety Stock</i>	: 0		Satuan	: Unit
<i>Lead Time</i>	: 1 Minggu		DTF	: 1			
<i>Policy Order</i>	: Sesuai Demand		PTF	: 2-12			
Periode	7	8	9	10	11	12	
<i>Forecast</i>	46402	47372	44755	48076	44985	45850	
<i>Actual Order</i>	0	0	0	0	0	0	
<i>Project on Hand</i>	-302776	-350148	-394903	-442979	-487964	-533814	
<i>JIP Quantity</i>	46402	47372	44755	48076	44985	45850	
<i>JIP Start</i>	46402	47372	44755	48076	44985	45850	
<i>Available to Promise</i>	46402	47372	44755	48076	44985	45850	

Hasil pengolahan JIP menunjukkan perusahaan tidak memiliki *safety stock*, dengan *lead time* 1 minggu dan sistem *make to order*. Zona DTF berada pada periode 1, sedangkan PTF pada periode 2–12. JIP disusun berdasarkan *forecast demand* dan *customer order*, dengan konsep *consuming the*

forecast, di mana peramalan digantikan secara bertahap oleh pesanan aktual. Tabel menampilkan data *project on hand*, *JIP quantity*, dan *available to promise* (ATP) sebagai proyeksi produksi tiap periode.. Rangkuman jadwal induk produksi ini dapat dilihat di tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman jadwal induk produksi Agustus 2025 – Juli 2026.

Tahun	Bulan	Jumlah (Unit)
2025	Agustus	46062
	September	40411
	Oktober	43074
	November	41527
	Desember	44523
2026	Januari	40777
	Februari	46402
	Maret	47372
	April	44755
	Mei	48076
	Juni	44985
	Juli	45850

PT. LG electronics Indonesia memiliki stasiun kerja *Pre Case*, *PU Case*, *Cycle*, *Accessoris*, *PU Door*, *Packing* dan jumlah tenaga kerja yang bervariasi. Ini dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Jumlah tenaga kerja pada setiap stasiun kerja

No	Stasiun kerja	Jumlah tenaga kerja	Waktu proses (menit)
1	<i>Pre Case</i>	42	10,46
2	<i>PU Case</i>	8	2,07
3	<i>Cycle</i>	29	7,93
4	<i>Accessoris</i>	34	8,24
5	<i>PU Door</i>	30	6,71
6	<i>Packing</i>	22	5,59
Total		165	41

Ketentuan hari kerja di perusahaan memiliki jumlah waktu kerja yang berbeda-beda

dimana waktu kerja ini ditetapkan oleh manajemen perusahaan. Ketentuan hari kerja ini dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Ketentuan hari kerja PT. LG Electronics Indonesia

Bulan	Tahun	Hari kerja	Jam kerja per hari	Jam kerja efektif
Agustus	2025	21	9	8
September		21		
Oktober		23		
November		20		
Desember		22		
Januari	2026	20		
Februari		19		
Maret		20		
April		21		
Mei		18		
Juni		20		
Juli		23		

Jadwal induk produksi (JIP) yang dihasilkan pada tabel 5 menjadi dasar dalam perhitungan perencanaan kapasitas. Perencanaan kapasitas dalam penelitian ini menggunakan metode *rough cut capacity planning* (RCCP). Perhitungan kapasitas tersedia berdasarkan jumlah hari kerja, jam kerja efektif, serta jumlah tenaga kerja pada masing-masing stasiun kerja. Perhitungan kapasitas yang digunakan dalam penelitian ini dengan pendekatan *bill of labor approach* (BOLA). Pada tabel 8 dapat dilihat kapasitas tertinggi pada bulan Juli 2026 sebesar 7728 jam di stasiun *Pre Case* karena lebih banyak hari kerja dan tenaga kerjanya.

Tabel 8. Kapasitas yang tersedia

Bulan	Tahun	Stasiun Kerja						Total (Jam)
		Pre Case (Jam)	PU Case (Jam)	Cycle (Jam)	Accessories (Jam)	PU Door (Jam)	Packing (Jam)	
Agustus	2025	7056	1344	4872	5712	5040	3696	27720
September		7056	1344	4872	5712	5040	3696	27720
Oktober		7728	1472	5336	6256	5520	4048	30360
November		6720	1280	4640	5440	4800	3520	26400
Desember		7392	1408	5104	5984	5280	3872	29040
Januari	2026	6720	1280	4640	5440	4800	3520	26400
Februari		6384	1216	4408	5168	4560	3344	25080
Maret		6720	1280	4640	5440	4800	3520	26400
April		7056	1344	4872	5712	5040	3696	27720
Mei		6048	1152	4176	4896	4320	3168	23760
Juni		6720	1280	4640	5440	4800	3520	26400
Juli		7728	1472	5336	6256	5520	4048	30360
Total		83328	15872	57536	67456	59520	43648	327360

Tabel 9. Kapasitas yang dibutuhkan

Bulan	Tahun	Stasiun Kerja						Total (Jam)
		Pre Case (Jam)	PU Case (Jam)	Cycle (Jam)	Accessories (Jam)	PU Door (Jam)	Packing (Jam)	
Agustus	2025	8061	1587	6089	6328	5153	4290	31508
September		7072	1392	5342	5552	4520	3764	27643
Oktober		7538	1484	5694	5918	4818	4012	29464
November		7267	1431	5490	5705	4645	3868	28406
Desember		7792	1534	5886	6117	4980	4147	30455
Januari	2026	7136	1405	5390	5602	4561	3798	27893
Februari		8120	1599	6134	6375	5191	4322	31741
Maret		8290	1632	6262	6508	5299	4412	32404
April		7832	1542	5916	6149	5006	4169	30614
Mei		8413	1656	6355	6605	5378	4478	32886
Juni		7872	1550	5947	6180	5032	4190	30771
Juli		8024	1580	6061	6299	5129	4271	31363
Total		93417	18391	70567	73337	59714	49722	365147

Tabel 9 merupakan perhitungan kapasitas yang dibutuhkan dengan pendekatan *bill of labor approach* (BOLA). Kapasitas yang dibutuhkan terbanyak pada bulan Mei 2026 sebesar 8413 jam di stasiun *Pre Case*, karena jumlah jadwal induk produksi yang besar pada bulan ini. Kapasitas yang tersedia dibandingkan dengan kapasitas yang dibutuhkan dengan tujuan untuk mengetahui apakah kapasitas produksi pada

setiap stasiun kerja di perusahaan tersebut mampu mencukupi kebutuhan kapasitas sesuai dengan jumlah permintaan yang ada, Hasil perbandingan menunjukkan bahwa kapasitas yang tersedia mencukupi kapasitas yang dibutuhkan pada stasiun kerja *Accessories* dan *PU Door* di bulan September 2025, stasiun kerja *Pre Case*, *Accessories*, *PU Door* dan *Packing* di bulan Oktober 2025, stasiun kerja *PU Door* di

bulan November 2025, stasiun kerja *PU Door* di bulan Desember 2025, Januari, April dan Juli 2026. Untuk kapasitas yang tidak mencukupi terjadi ketika kapasitas tersedia lebih rendah dari pada kebutuhan. Solusi yang diterapkan dengan menambah jam kerja atau *overtime* pada periode yang kekurangan kapasitas. Hal ini dilakukan karena sistem produksi bersifat continuous sehingga setiap stasiun saling bergantung untuk menyelesaikan satu produk. Penambahan jam kerja dapat dilihat di tabel 10.

Tabel 10. Hasil perhitungan penambahan jam kerja

Bulan	Tahun	Over Time Per Hari (Jam)	Hari Kerja	Over Time Per Bulan (Jam)
Agustus	2025	2,4	21	50,4
September		0,8	21	16,8
Oktober		0,6	23	13,8
November		1,5	20	30
Desember		1,3	22	28,6
Januari	2026	1,3	20	26
Februari		3,2	19	60,8
Maret		2,8	20	56
April		1,8	21	37,8
Mei		4,2	18	75,6
Juni		2,3	20	46
Juli		1,1	23	25,3

Setelah penambahan jam kerja ditambahkan di bulan yang tidak mencukupi kapasitasnya pada periode Agustus 2025 sampai Juli 2026, diperoleh total kapasitas tersedia sebesar 404.432 jam dengan kebutuhan sebesar 365.147 jam. Seluruh stasiun kerja berada dalam kondisi mencukupi selama 12 periode dari Agustus 2025 hingga Juli 2026 dapat memenuhi kapasitas produksi yang dibutuhkan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil perhitungan Jadwal Induk Produksi produk kulkas VT-MDL pada PT LG

Electronics Indonesia merencanakan produksi sesuai dengan permintaan yang diperkirakan tanpa adanya *safety stock*. Periode 1 (Agustus 2025) termasuk dalam zona *demand time fence* (DTF) karena adanya pesanan aktual pelanggan, sementara periode 2–12 termasuk dalam *planning time fence* (PTF) sehingga masih dapat dimodifikasi.

Hasil perhitungan kapasitas produksi produk kulkas VT-MDL pada PT LG Electronics Indonesia dengan metode *rough cut capacity planning* (RCCP) menunjukkan bahwa total kapasitas tersedia pada seluruh stasiun kerja sebesar 327.360 jam, sementara total kapasitas dibutuhkan sebesar 365.147 jam. Artinya, kapasitas yang tersedia lebih rendah dibandingkan kapasitas yang dibutuhkan, sehingga terjadi kondisi *overload* pada beberapa stasiun kerja, terutama di stasiun *pre case*, *cycle*, *accessories*, dan *packing*. Untuk mengatasi kekurangan kapasitas tersebut, dilakukan penambahan jam kerja (*overtime*). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa setelah penambahan jam kerja tambahan dengan rata-rata 1–4 jam per hari pada periode tertentu, seluruh stasiun kerja dapat memenuhi kapasitas produksi yang dibutuhkan. Dengan demikian, PT LG Electronics Indonesia tetap dapat memenuhi permintaan produksi sesuai jadwal yang telah ditetapkan.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan analisis lanjutan menggunakan *capacity requirement planning* (CRP) atau simulasi sistem produksi, sehingga dapat diperoleh gambaran yang lebih detail mengenai keterbatasan kapasitas serta strategi peningkatan produktivitas yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, "Target Pertumbuhan Industri Manufaktur," Siaran Pers Kemenperin, Jakarta, 2025.

- [2] T. Juniarto, Yasmin, B. Santoso and A. N. Faiz, "Peramalan Produksi Pupuk NPK Menggunakan Metode Moving Average, Weighted Moving Average Dan Exponential Smoothing di PT. XYZ," *INTEGRASI : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 10, no. 1, pp. 78-85, 2025.
- [3] Y. Setiabudi, V. M. Afma and H. Irwan, "Perencanaan Kapasitas Produksi ATV12 Dengan Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Untuk Mengetahui Titik Optimasi Produksi (Studi Kasus di PT Achneider Electric Manufacturing Batam)," *Profisiensi*, vol. 6, no. 2, pp. 80-87, 2018.
- [4] R. E. Utama, N. A. Gani, Jaharuddin and A. Priharta, *Manajemen Operasi*, UM Jakarta Press, 2019.
- [5] F. R. Bandio, R. H. Nasution and Z. H. Siregar, "Analisis Kapasitas Produksi menggunakan Metode Rought Cut Capacity Planning (RCCP)," *Jurnal VORTEKS (Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Sipil)*, vol. 3, no. 2, 2022.
- [6] A. Septriani and B. N. Alfa, "Penerapan Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Perhitungan Metode Rough Cat Capacity Planning (RCCP) di Perusahaan Panel Listrik," *Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, vol. XV, no. 1, pp. 59-72, 2021.
- [7] J. Heizer and B. Render, *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, Jakarta: Salemba Empat, 2015.
- [8] R. Fayaqun, D. L. Sumarna and F. Sulistyaningsih, "Penerapan Metode Multiplivative Decomposition (Seasonal) untuk Peramalan Produksi Al-Qur'an," *JUTIN : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, vol. 8, no. 3, pp. 3573-3582, 2025.
- [9] A. Zulkifli, B. Hanum and D. Junaedi, *Metode Penelitian Teknik Industri*, Jakarta: Sumber Alam Langgeng Barakah (Sumalaba), 2022.
- [10] C. K. Murni, "Perbandingan Peramalan Penjualan Minuman Menggunakan Algoritma Single Exponential Smoothing Dan Triple Exponential Smoothing," *Journal of informatics Development*, vol. 1, no. 2, 2023.
- [11] M. H. Abdurrasyid, M. R. Hariadi, M. R. Fernaldy and R. A. Suharno, "Analisis Perencanaan Jadwal Induk Produksi pada Usaha Jus Menggunakan Metode Perencanaan Moving Average Forecast (MAF) dan Master Production Schedule (MPS)," *Talenta Conference Series : Energy and Engineering (EE)*, vol. 7, no. 1, 2024.
- [12] A. Raihan and D. Herwanto, "Perencanaan Jadwal Induk Produksi Komponen Band Komp Battery di PT. Mada Wikri Tunggal," *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 5, no. 3, 2021.
- [13] N. Meirizha and Ardiansyah, "Analisis Kelayakan Kapasitas produksi dengan Metode RCCP (Studi Kasus PT. Sewangi Sejati Luhur)," *Surya Teknika*, vol. 5, no. 1, pp. 49-54, 2017.
- [14] R. H. Suwarso, L. A. Salmia and T. Priyasmanu, "Perencanaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Pada



Home Industri Loca Nusa," *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, vol. 4, no. 1, 2021.

- [15] M. Zakaria, Syukriah and R. A. Selvia, "Analisis Kebutuhan Kapasitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning di PT. Wijaya Karya Beton," *Industrial Engineering Journal*, vol. 10, no. 1, 2021.
- [16] E. Wirawan and W. Setiafindari, "Analisis Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning Pada CV Tahaki Multi Kreasi," *Jurnal ARTI : Aplikasi Rancangan Teknik Industri*, vol. 19, no. 2, 2024.
- [17] A. Sugiarna, "Analisis Perencanaan kapasitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Rought Cout Capacity Planning Pendekatan CPOF di PT. XYZ," *SISTEMIK (Jurnal Ilmiah nasional Bidang Ilmu Teknik)*, vol. 9, no. 2, 2021.