

***Application of Inventory Management in Raw Material Supplies by Comparing the MRP Method & the DDMRP Method in Optical Cable Production at Pt. Communication Cable Systems Indonesia Tbk. Cilegon Banten***

**Ana Maulana Mus, Naufal Affandi, Ade Manggala Hardianto**

Universitas Bina Bangsa  
ademanggalahardianto78@gmail.com

**Article History**

accepted 10/11/2023

approved 25/11/2023

published 28/12/2023

**Abstract**

*The MRP (material requirements planning) method is a technique for optimizing raw material procurement planning according to the company's target plan. The aim of the research is to implement the raw material procurement plan at PT Communication Cable Systems Indonesia Tbk Cilegon Banten, and analyze projections in 2024. The type of research is qualitative in the form of descriptive observations through collecting information from informants, and processing data through the stages of planning, action, observation, and reflection. The MRP method experienced over stock of raw materials, namely 12.49% or more than the raw material stock allowed by the company, so raw material inventory became less efficient. Standard company policy is that the inventory value of raw materials or stock is 10% of the demand value. So it is recommended to use the DDMRP method to have an ideal and efficient raw material inventory of 10.39% according to the raw material stock permitted by the company. In conclusion, raw material planning requires accuracy and reliability so that the company does not experience raw material problems.*

**Keywords:** MRP, DDMRP, Inventory Management, Raw Material Inventory

**Abstrak**

Metode MRP (*material requirement planning*) merupakan Teknik optimalisasi perencanaan pengadaan bahan baku sesuai rencana target perusahaan. Tujuan penelitian adalah untuk mengimplementasikan rencana pengadaan bahan baku pada PT Communication Cable Systems Indonesia Tbk Cilegon Banten, dan menganalisis proyeksi pada tahun 2024. Jenis penelitian adalah kualitatif berupa observasi deskriptif melalui pengumpulan informasi dari para informan, dan mengolah data melalui tahapan perencanaan, Tindakan, observasi, dan refleksi. metode MRP mengalami persediaan bahan baku *over stock* yakni 12.49% atau melebihi stok bahan baku yang di ijinakan oleh perusahaan sehingga persediaan bahan baku menjadi kurang efisien. Standar kebijakan perusahaan nilai persediaan bahan baku atau stok sebesar 10 % dari nilai *demand*. Maka disarankan menggunakan metode DDMRP memiliki persediaan bahan baku yang ideal dan efisien yaitu sebesar 10.39% sesuai dengan stok bahan baku yang di ijinakan oleh perusahaan. Simpulan penelitian ini yaitu perencanaan bahan baku membutuhkan keakuratan dan keandalan agar perusahaan tidak mengalami hambatan bahan baku.

**Kata kunci:** MRP, DDMRP, Inventori Manajemen, Persediaan Bahan Baku

**Social, Humanities, and Education Studies (SHes): Conference Series** p-ISSN 2620-9284  
<https://jurnal.uns.ac.id/shes> e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Inventory Management sebelumnya masih terdapat kelemahan diantaranya dalam peramalan atau forecasting hal ini sangat penting dalam menentukan persediaan dalam beberapa tahun kedepan, Dalam penelitian-penelitian inventory management sebelumnya peneliti hanya terfokus pada penerapan inventory management terhadap efisiensi pembiayaan bahan baku sehingga dapat menurunkan biaya serta meningkatkan pendapatan perusahaan. Dalam kelemahan tersebut peneliti untuk mengembangkan inventory management dengan menerapkan metode MRP dan forecasting yang terjadi permasalahan di industri kabel optik PT. Communication Cable Systems Indonesia Tbk yang tidak tercapainya target produksi dalam 5 tahun terakhir yang disebabkan oleh persediaan ketersediaan bahan baku. Dalam persediaan bahan baku kabel optik mayoritas dari import yaitu Corning (German), Fujikura (Jepang), NBG (Amerika) serta Futong (China) namun dominan dari Corning (German) yang merupakan produsen fiber terbaik itu kualitas dan mutu (CCSI, 2022).

Di dalam inventory management terdapat metode untuk pengendalian bahan baku yaitu metode MRP (Material Requirement Planning. Menurut Dinesh et al. (2014). Bahwa dalam perencanaan kebutuhan bahan baku dengan metode MRP dapat mengurangi biaya produksi serta penghematan waktu dan memperbaiki waktu pengiriman. Kemudian menurut Pujo (2018), penggunaan metode MRP sangat tepat digunakan dalam penerapan persediaan bahan baku yang dimana metode MRP dapat menentukan apa, kapan dan berapa jumlah komponen dan material yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dari suatu perencanaan produksi secara detail. Menurut Riyanto (2001), bahwa penerapan metode MRP elemen utama dalam suatu manajemen operasional, hal tersebut dapat memberikan nilai positif terhadap suatu organisasi atau perusahaan.

Dalam hal ini melalui pendekatan metode MRP (material requirement planning) perusahaan dapat memperoleh output yang dihasilkan oleh metode MRP antara lain : terpenuhinya kebutuhan bahan baku sesuai perencanaan yang telah dilakukan sehingga target perusahaan atau pun pengiriman ke konsumen dapat tepat waktu, hal tersebut penurunan biaya dapat di kendalikan. Menurut Rony et al. (2019) bahwa hasil – hasil penerapan metode MRP dalam inventory management dapat mengurangi resiko karena keterlambatan produksi. Dengan metode MRP dapat mengidentifikasi banyaknya bahan dan komponen yang diperlukan baik dari segi jumlah dan waktunya dengan memperhatikan waktu tenggang produksi maupun pengadaan komponen, sehingga dapat memperkecil risiko tidak tersedianya bahan yang akan diproses yang dapat mengakibatkan terganggunya rencana produksi.

Dalam perkembangannya MRP pertama kali ditemukan oleh Joseph Orlicky dari J.I Case Company pada sekitar tahun 1960. metode MRP saat masih digunakan oleh perusahaan-perusahaan hingga saat ini dikarenakan belum adanya metode terbaru mengenai persediaan bahan baku. Hanya saja metode MRP dikembangkan pada masa modern dalam bentuk aplikasi, sehingga mungkin akan lebih memudahkan para pelaku usaha dalam memanfaatkannya. Karena pendekatan MRP dapat menyederhanakan biaya, waktu, dan ketersediaan bahan mentah, banyak perusahaan yang mengadopsinya (Rony et al., 2019).

Dalam inventory persediaan bahan baku yang baik maka diperlukan sebuah perencanaan yang tepat dalam hal ini perencanaan dalam bentuk metode yaitu MRP dimana dalam metode tersebut berupa kebutuhan apa yang diperlukan, berapa jumlah yang dibutuhkan serta kapan kebutuhan tersebut digunakan. Dalam penelitian ini kebutuhan untuk penerapan metode MRP yaitu berupa fiber optik, dimana fiber optik merupakan bahan pokok pembuatan kabel optik serta menjadi pokok utama dalam permasalahan bahan baku di PT. CCSI Tbk yaitu tidak tercapainya target produksi (CCSI, 2022). Dari hasil observasi atau pengamatan awal diperoleh data selama 3 tahun terakhir yaitu dari tahun 2019 sampai dengan 2022 pencapaian hasil produksi

sebesar 40.456 km, 47.476 km. dan 52.120 km. Berdasarkan data tersebut pencapaian hasil produksi tidak mencapai target. Tidak tercapainya target produksi dikarenakan beberapa faktor diantaranya banyak produk reject, kendala mesin, keterlambatan atau tidak ketersediaan bahan baku. Berdasarkan sumber data bagian PPIC faktor keterlambatan atau tidak ketersediaan bahan baku memiliki presentasi tertinggi sebesar 7,4 % kendala mesin 6,4 % dan produk reject 5,2 %. penulis tertarik untuk melakukan penelitian perbandingan metode MRP dan DDMRP pada persediaan bahan baku kabel optik agar tercapainya target produksi di PT. Communication Cable Systems Indonesia Tbk. Untuk itu penulis menyusun tesis dengan judul Penerapan inventory manajemen dalam persediaan bahan baku dengan membandingkan metode MRP & metode DDMRP pada produksi kabel optik PT. Communication Cable Systems Indonesia Tbk Cilegon – Banten.

### METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Sumber data penelitian terdiri atas sumber data primer dan sumber data sekunder. Data primer merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari pihak yang bersangkutan (tidak melalui media perantara). Data primer dapat berupa hasil observasi terhadap suatu objek (fisik), kejadian atau kegiatan dan hasil pengujian. Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang di peroleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip (dokumen) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan antara lain: Data mengenai jumlah produksi selama lima tahun terakhir (tahun 2018 hingga 2022), Data waktu tunggu (lead time) bahan baku, Data persediaan (inventory on hand) bahan baku, dan Data biaya yang timbul dari pemesanan dan penyimpanan di Perusahaan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tabel kebutuhan bahan baku pada tahun 2019 dari bulan januari hingga desember dengan total sebesar 309.632 Km *Fiber Natural*, jika dilihat dari tabel atas kebutuhan terendah bahan baku atau *material (fiber natural)* pada bulan mei dan kebutuhan tertinggi pada bulan juli sehingga rata-rata dalam perbulan yaitu 25.803 Km *Fiber Natural*. pada *actual stock old* perusahaan mengalami kondisi stop produksi pada bulan maret dan mei dikarenakan rendahnya ketersediaan bahan baku *fiber natural* yaitu 19747 km dan 19358 km.

Tabel 1. Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2019

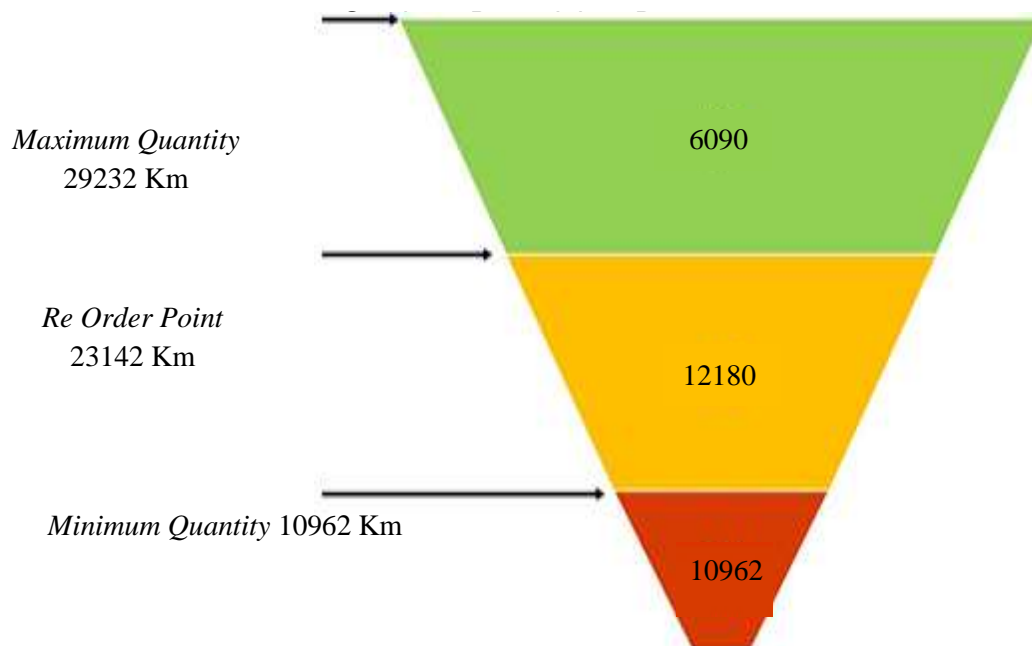
No.	Bulan	Satuan	Kebutuhan Material	Aktual Stock
1	Januari	Km	24915	25925
2	Februari	Km	22794	23794
3	Maret	Km	21747	19747
4	April	Km	21797	22797
5	Mei	Km	20558	19358
6	Juni	Km	27852	29895
7	Juli	Km	28788	30888
8	Agustus	Km	28195	29185
9	September	Km	28597	29997
10	Oktober	Km	28208	29208
11	November	Km	28135	30235
12	Desember	Km	28047	30347
<b>Total</b>			<b>309632</b>	321374
<b>Rata - Rata</b>			<b>25803</b>	-

**Perencanaan kebutuhan bahan baku****Perhitungan Metode DDMRP pada Data Strategic Positioning, Buffer Profiles and Level of Fiber in product BOM structure 2019**

Average Daily Usage	: 870 Ea
Decoupled Lead Time	: 14 Days
Lead Time Factor	: 0.5
Variability Factor	: 0.8
Order Cycle	: 0

Tabel 2. Data Strategic Positioning, Buffer Profiles and Level of Fiber in product BOM in 2019

<b>Yellow</b>	Yellow Zone	ADU x Decoupled Lead Time 12180 Ea
<b>Red</b>	Red Based	ADU x Decoupled Lead Time x Lead Time Factor 6090 Ea
	Red Safety	Red Base x Variability Factor 4872 Ea
	Red Zone	Red Base + Red Safety 10962 Ea
<b>Green</b>	Green Zone	ADU x OrderCycle 0 Ea ADU x Decoupled x Lead Time Factor 6090 Ea



Gambar 1. Buffer Profiles and Level of Fiber Material 2019

**Perhitungan Demand Driven MRP Tahun 2019**

$$\text{Available Stock} = \text{Stock} - \text{Demand}$$

- Bulan Januari = 28850 km – 24915 km

Pada Tabel perhitungan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode DDMRP (*Drive Driven Material Requirement Planning*) dari kebutuhan bahan baku tahun 2018 (januari hingga desember). Berdasarkan perhitungan *buffer profile* tahun 2018 nilai *maximum quantity* (Green Zone) sebesar 29232 km kemudian *Re-Order Point* (Yellow Zone) sebesar 23142 km dan *Minimum Quantity* (Red Zone) sebesar

10962 km dengan *stock* awal sebesar 28850 km, Dari tabel 4.3 *available stock* berada dalam *Red Zone* artinya dalam tiap bulan dilakukan pembelian bahan baku sesuai dengan *stock alert*.

### Perhitungan Metode MRP Bahan Baku 2019

Perhitungan *On Hand* tahun 2018 sebagai berikut :  $OH = (S + POR) - GR$

- Bulan Januari : 28850 km- 24915 km = 3935 km
- Bulan Februari : 26729 km- 22794 km = 3935 km
- Bulan Maret : 25682 km- 21747 km = 3935 km
- Bulan April : 25732 km- 21797 km = 3935 km
- Bulan Mei : 24493 km- 20558 km = 3935 km
- Bulan Juni : 31787 km- 27852 km = 3935 km
- Bulan Juli : 32723 km- 28788 km = 3935 km
- Bulan Agustus : 32130 km- 28195 km = 3935 km
- Bulan September : 32532 km- 28597 km = 3935 km
- Bulan Oktober : 32143 km- 28208 km = 3935 km
- Bulan November : 32070 km- 28135 km = 3935 km
- Bulan Desember : 31982 km- 28047 km = 3935 km

Keterangan :

OH = *On Hand* (Km)

S = *Stock* (Km)

GR = *Gross Requirement* (Km)

POR = *Plant Order Receipt* (Km)

Tabel 3. Perhitungan MRP 2019

Lead Time	2 Week	Year											
Stock	28850	2018											
Safety Stock	0	2018											
Lot Size	LFL	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
	<b>Gross Requirement</b>	24915	22794	21747	21797	20558	27852	28788	28195	28597	28208	28135	28047
	<b>On Hand</b>	28850	3935	3935	3935	3935	3935	3935	3935	3935	3935	3935	3935
Unit	<b>Net Requirement</b>	3935	18859	17812	17862	16623	23917	24853	24260	24662	24273	24200	24112
	<b>Plant Order Receipt</b>		22794	21747	21797	20558	27852	28788	28195	28597	28208	28135	28047
	<b>Plant Order Release</b>	22794	21747	21797	20558	27852	28788	28195	28597	28208	28135	28047	

Perhitungan ketersediaan bahan baku menggunakan metode MRP (*Material Requirement Planning*) dengan teknik LFL (*Lot For Lot*) pada tahun 2018 bulan januari hingga desember. Dari tabel diatas bahwa *stock (on hand)* di setiap bulannya melalui metode MRP sebesar 3935 km dengan waktu 11 kali periode pembelian bahan baku dalam setahun.

### Perhitungan Metode DDMRP pada Data Strategic Positioning, Buffer Profiles and Level of Fiber in product BOM structure 2020

Pada tabel kebutuhan bahan baku pada tahun 2019 dari bulan januari hingga desember dengan total sebesar 359.678 Km *Fiber Natural*. Dibandingkan dari tahun sebelumnya kebutuhan bahan baku di tahun 2018 meningkat 16 % dari 309.632 km menjadi 359.678 km dikarenakan dalam permintaan pasar meningkat dikarenakan adanya pandemi *covid-19* yang diharuskan untuk segala kegiatan dalam bentuk *on-line* sehingga permintaan kabel optik meningkat sebanding dengan kebutuhan bahan baku. Kemudian jika dilihat dari tabel atas kebutuhan terendah bahan baku atau *material*

(*fiber natural*) pada bulan februari dan kebutuhan tertinggi pada bulan juli sehingga rata-rata dalam perbulan yaitu 29.973 Km *Fiber Natural*. Pada *actual stock old* perusahaan mengalami kondisi stop produksi pada bulan juli dan agustus dikarenakan rendahnya ketersediaan bahan baku *fiber natural* yaitu 31349 km dan 31028 km.

Tabel 4. Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2020

No.	Bulan	Satuan	Kebutuhan Material	Aktual Stok
1	Januari	Km	29728	30824
2	Februari	Km	20151	21551
3	Maret	Km	20381	21379
4	April	Km	31209	32236
5	Mei	Km	27473	28443
6	Juni	Km	32701	33601
7	Juli	Km	33349	31349
8	Agustus	Km	33028	31028
9	September	Km	33128	34891
10	Oktober	Km	33330	34630
11	November	Km	33336	34936
12	Desember	Km	31864	31964
<b>Total</b>			<b>359678</b>	366832
<b>Rata - Rata</b>			<b>29973</b>	

### Perhitungan Metode MRP Bahan Baku 2020

Perhitungan *On Hand* tahun 2020 sebagai berikut :  $OH = (S + POR) - GR$

- Bulan Januari : 38964 km- 31468 km = 7496 km
- Bulan Februari : 33497 km- 26001 km = 7496 km
- Bulan Maret : 46186 km- 38690 km = 7496 km
- Bulan April : 43163 km- 35667 km = 7496 km
- Bulan Mei : 48406 km- 40910 km = 7496 km
- Bulan Juni : 49228 km- 41732 km = 7496 km
- Bulan Juli : 48024 km- 40528 km = 7496 km
- Bulan Agustus : 47534 km- 40038 km = 7496 km
- Bulan September : 47600 km- 40104 km = 7496 km
- Bulan Oktober : 48328 km- 40932 km = 7496 km
- Bulan November : 47387 km- 39891 km = 7496 km
- Bulan Desember : 46164 km- 38668 km = 7496 km

Keterangan:

OH = *On Hand* (Km)

S = *Stock* (Km)

GR = *Gross Requirement* (Km)

POR = *Plant Order Receipt* (Km)

Tabel 5. Perhitungan MRP 2020

Lead Time	2 Week	Year											
On Hand	36964	2020											
Safety Stock	0	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
Lot Size	LFL												
	<b>Gross Requirement</b>	31468	26001	38690	35667	40910	41732	40528	40038	40104	40932	39891	38668
	<b>On Hand</b>	38964	7496	7496	7496	7496	7496	7496	7496	7496	7496	7496	7496
Unit	<b>Net Requirement</b>	7496	18505	31194	28171	33414	34236	33032	32542	32608	33436	32395	31172
	<b>Plant Order Receipt</b>		26001	38690	35667	40910	41732	40528	40038	40104	40932	39891	38668
	<b>Plant Order Release</b>	26001	38690	35667	40910	41732	40528	40038	40104	40932	39891	38668	

Pada tabel perhitungan ketersediaan bahan baku menggunakan metode MRP (*Material Requirement Planning*) dengan teknik LFL (*Lot For Lot*) pada tahun 2020 bulan januari hingga desember. Dari tabel diatas bahwa *stock (on hand)* di setiap bulannya melalui metode MRP sebesar 7496 km dengan waktu 11 kali periode pembelian bahan baku dalam setahun.

#### **Perhitungan Metode DDMRP pada Data Strategic Positioning, Buffer Profiles and Level of Fiber in product BOM structure 2021**

Pada tabel kebutuhan bahan baku pada tahun 2021 dari bulan januari hingga desember dengan total sebesar 562.506 Km *Fiber Natural*. Dibandingkan dari tahun sebelumnya kebutuhan bahan baku di tahun 2020 meningkat 24 % dari 454.629 km menjadi 562.506 km *fiber natural* peningkatan tersebut masih rendah dibandingkan dengan tahun 2020 yang dimana peningkatannya 21 % hal ini disebabkan mulai di berlakukannya *sistem offline* atau tatap muka di berbagai kegiatan serta mulai munculnya perusahaan *competitor* baru oleh karena itu kebutuhan bahan baku *fiber natural* tidak signifikan peningkatannya. Kemudian jika dilihat dari tabel atas kebutuhan terendah bahan baku atau *material (fiber natural)* pada bulan februari dan kebutuhan tertinggi pada bulan september sehingga rata-rata dalam perbulan yaitu 46.876 Km *Fiber Natural*. Pada *actual stock old* perusahaan mengalami kondisi stop produksi pada bulan mei dan desember dikarenakan rendahnya ketersediaan bahan baku *fiber natural* yaitu 48814 km dan 48004 km.

Tabel 6. Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2021

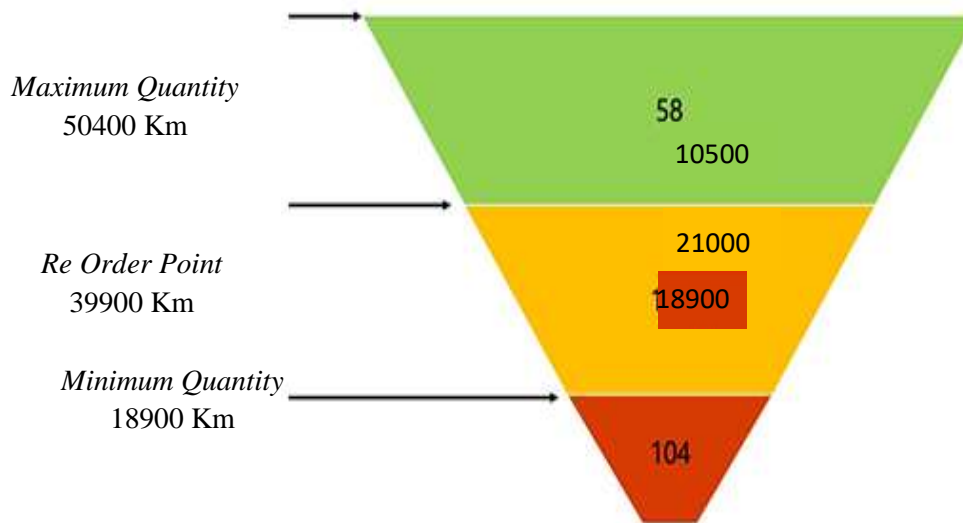
No.	Bulan	Satuan	Kebutuhan Material	Aktual Stok
1	Januari	Km	42632	43332
2	Februari	Km	31157	33154
3	Maret	Km	49906	52466
4	April	Km	44170	45252
5	Mei	Km	49926	48814
6	Juni	Km	48236	49103
7	Juli	Km	50033	52003
8	Agustus	Km	50070	51780
9	September	Km	50140	51054
10	Oktober	Km	48535	52655
11	November	Km	48657	51667
12	Desember	Km	49044	48004
<b>Total</b>			<b>562,506</b>	579285
<b>Rata - Rata</b>			<b>46,876</b>	

Data *Strategic Positioning, Buffer Profiles and Level of Fiber in product BOM 2021*

Average Daily Usage : **1500 Ea**  
 Decoupled Lead Time : 14 Days  
 Lead Time Factor : 0.5  
 Variability Factor : 0.8  
 Order Cycle : 0

Tabel 7. Buffer Profiles and Level of Fiber Material

<b>Yellow</b>	Yellow Zone	ADU x Decoupled Lead Time 21000 Ea
<b>Red</b>	Red Based	ADU x Decoupled Lead Time x Lead Time Factor 10500 Ea
	Red Safety	Red Base x Variability Factor 8400 Ea
	Red Zone	Red Base + Red Safety 18900 Ea
<b>Green</b>	Green Zone	ADU x OrderCycle 0 Ea ADU x Decoupled x Lead Time Factor 10500 Ea



Gambar 2. Buffer Profiles and Level of Fiber Material

**Perhitungan Demand Driven MRP Tahun 2021**

$$\text{Available Stock} = \text{Stock} - \text{Demand}$$

- Bulan Januari = 49343 km – 42632 km

**Perhitungan Metode MRP Bahan Baku 2021**

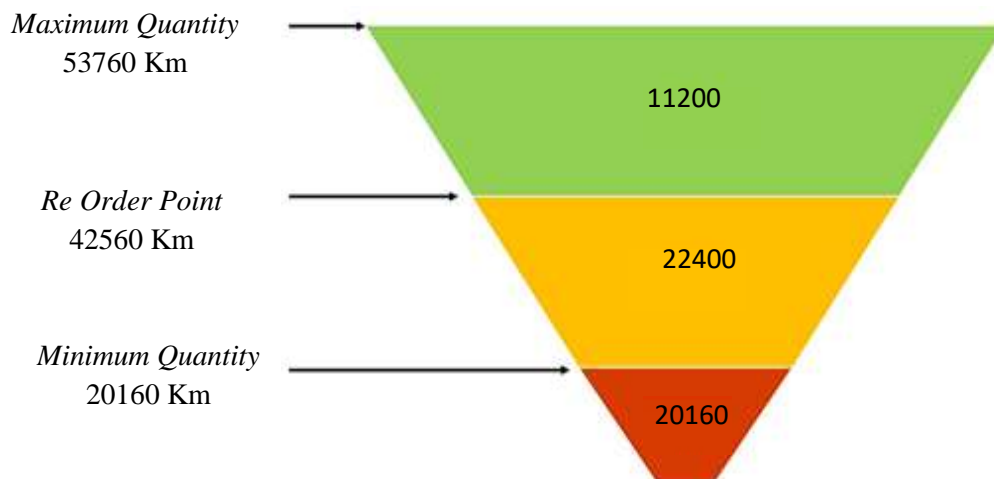
Perhitungan *On Hand* tahun 2021 sebagai berikut :  $\text{OH} = (\text{S} + \text{POR}) - \text{GR}$

- Bulan Januari : 49343 km- 42632 km = 3711 km
- Bulan Februari : 34868 km- 31157 km = 3711 km
- Bulan Maret : 53617 km- 49906 km = 3711 km
- Bulan April : 47881 km- 44170 km = 3711 km
- Bulan Mei : 53637 km- 49926 km = 3711 km
- Bulan Juni : 51947 km- 48236 km = 3711 km
- Bulan Juli : 53744 km- 50033 km = 3711 km
- Bulan Agustus : 53781 km- 50070 km = 3711 km
- Bulan September : 53851 km- 50140 km = 3711 km
- Bulan Oktober : 52246 km- 48535 km = 3711 km
- Bulan November : 52368 km- 48657 km = 3711 km
- Bulan Desember : 52755 km- 49044 km = 3711 km

Tabel 8. Perhitungan MRP 2021

Lead Time	2 Week												
On Hand	46343												
Safety Stock	0	2021											
Lot Size	LFL	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
	<b>Gross Requirement</b>	42632	31157	49906	44170	49926	48236	50033	50070	50140	48535	48657	49044
	<b>On Hand</b>	49343	3711	3711	3711	3711	3711	3711	3711	3711	3711	3711	3711
	<b>Net Requirement</b>	6711	27446	46195	40459	46215	44525	46322	46359	46429	44824	44946	45333
<b>Unit</b>	<b>Plant Order Receipt</b>		31157	49906	44170	49926	48236	50033	50070	50140	48535	48657	49044
	<b>Plant Order Release</b>	31157	49906	44170	49926	48236	50033	50070	50140	48535	48657	49044	



Gambar 4.11 *Buffer Profiles and Level of Fiber Material***Perhitungan Demand Driven MRP Tahun 2022**

$$\text{Available Stock} = \text{Stock} - \text{Demand}$$

- Bulan Januari = 54397 km – 50552 km  
= 3845 km (Red Zone)

Berdasarkan hasil penelitian persediaan bahan baku periode tahun 2018 hingga 2022 dengan membandingkan metode persediaan bahan baku yakni metode MRP dengan metode DDMRP sehingga mendapatkan metode yang ideal dan efisien serta permasalahan tidak tercapainya target produktivitas yang disebabkan oleh ketidaktersediaan bahan baku dapat terselesaikan. Hasil penelitian di dapat bahwa perbandingan metode DDMRP dengan MRP dari tahun 2018 hingga tahun 2022 data 5 tahun terakhir didapat bahwa metode DDMRP memiliki persediaan bahan baku yang ideal dan efisien yaitu sebesar 10.39% sesuai dengan stok bahan baku yang di ijinakan oleh perusahaan, sedangkan metode MRP mengalami persediaan bahan baku *over stock* yakni 12.49% atau melebihi stok bahan baku yang di ijinakan oleh perusahaan sehingga persediaan bahan baku menjadi kurang efisien. Hal tersebut secara ketersediaan bahan baku dapat dikatakan metode DDMRP dapat diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan PT. CCSI Tbk yang saat ini masih kendala dalam hal persediaan bahan baku.

Sistem perencanaan kebutuhan bahan baku berbasis web untuk mengatasi tantangan sistem manufaktur manual dengan pendekatan prototipe untuk merancang dan mengembangkan sistem perencanaan kebutuhan material. Teori kebutuhan bahan baku dari Tanaga & Oetama (2023) yang mengemukakan bahwa sistem perencanaan kebutuhan bahan berbasis web yang diterapkan berhasil menyelesaikan masalah integrasi, mengurangi kesalahan entri data manual, dan meminimalkan campur aduk dokumen. Berdasarkan teori Tanaga & Oetama (2023), peneliti berpandangan bahwa kebutuhan perencanaan bahan baku penting, dan perlu didukung dengan system seperti system MRP. Sistem MRP berfungsi untuk merencanakan kebutuhan produksi berdasarkan jadwal induk produk. Keuntungan Menerapkan sistem MRP pada perusahaan manufaktur menawarkan beberapa keuntungan, antara lain tersedianya jadwal induk produksi, bill of material, pesanan produksi, dan perencanaan kapasitas. Manfaat ini menjamin ketersediaan bahan baku dan komponen produksi saat dibutuhkan, mengoptimalkan stok gudang, dan meningkatkan efisiensi dalam operasional manufaktur. Sistem ini sangat penting dalam mengoptimalkan efisiensi produksi dan meminimalkan kesalahan produksi, seperti tingkat stok yang tidak akurat atau kekurangan bahan.

Peneliti terdahulu seperti Rahardja (2022) menyatakan penerapan penerapan sistem ERP (Enterprise Resource Planning) di Indonesia masih bersifat kompromi karena ERP merupakan evolusi dari Enterprise Resource Planning II (MRP II), pengembangan lebih lanjut dari Material Requirement Planning (MRP). ERP menyertakan paket manajemen gudang sebagai langkah pertama, yang merupakan kontrol pasokan yang digunakan dalam pembuatan atau servis produk. Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) di Indonesia untuk Meningkatkan Dampak Signifikan Sistem Pengendalian Manajemen. Dengan ERP, perusahaan dapat mengkoordinasikan bisnis perusahaannya secara lebih komprehensif, dan para manajer bertanggung jawab atas pencapaian dan alokasi sumber daya yang dilakukan secara efektif. Peneliti lainnya seperti Dessevre et al. (2023) grafik visual yang dihasilkan oleh simulasi untuk mengkorelasikan tingkat layanan, pemanfaatan sumber daya dan parameter DDMRP diklaim sebagai solusi terhadap keterbatasan metode tradisional, metode DDMRP bekerja pada kapasitas tak terbatas: pesanan produksi atau pasokan diluncurkan berdasarkan pesanan terbatas.

### SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbandingan metode DDMRP dengan MRP dari tahun 2018 hingga tahun 2022 data 5 tahun terakhir didapat bahwa metode DDMRP memiliki persediaan bahan baku yang ideal dan efisien yaitu sebesar 10.39% sesuai dengan stok bahan baku yang di ijinakan oleh perusahaan, sedangkan metode MRP mengalami persediaan bahan baku *over stock* yakni 12.49% atau melebihi stok bahan baku yang di ijinakan oleh perusahaan sehingga persediaan bahan baku menjadi kurang efisien. Hal tersebut secara ketersediaan bahan baku dapat dikatakan metode DDMRP dapat diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan PT. CCSI Tbk yang saat ini masih kendala dalam hal persediaan bahan baku.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdelhalim A, Hamid A & Tiente H (2022) *Demand Driven MRP With Supplier Selection* International Federation Of Automatic Control. (IFAC)
- Abir D & Syed. (2022). *Assessing Forecasting Techniques & Stock Replenishment Approaches For Optimal Inventory Of Electronic Spare Parts* *Jurnal International Conference On Industrial & Mechanical Engineering And Operations Management Dhaka*, Bangladesh,
- Ade Fitriani, Dirarini & Nurlaela (2022) *Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ Dan MRP Pada CV. Ozone Graphics Di Manokwari* *Jurnal Maneksi* Vol 11, No. 2
- Ade S. B & Xanty A. P (2013) *Demand Driven Material Requirements Planning Berbasis Teknologi Informasi Dalam Sistem Rantai Pasokan Industri Manufaktur* *Simposium Nasional Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (SIMNASIPTEK)*
- Ade Triwijaya. (2022). *Analisis Penerapan Inventory Management Pada Siklus Produksi Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Efektifitas Dalam Mengelola Persediaan CV. X* *Jurnal Pendidikan* Volume 20 Nomor 2 DOI: <https://doi.org/10.53515/qodiri.2022>
- Adelia C & Nia Budi P. (2016) *Penerapan Material Requirement Planning (MRP) Dengan Mempertimbangkan Lot Sizing Dalam Pengendalian Bahan Baku Pada PT. Phapros, Tbk.* *Jurnal Performa* Vol. 15, No.1
- Ahlam A, Pierre B, Guillaume D & Robert P (2020) *Demand Driven Material Requirements Planning (DDMRP): A Systematic Review And Classification* *Journal Of Industrial Engineering And Management*, <https://doi.org/10.3926/jiem.3331>

- Alaitz K, Unai A, Aitor L & Itxaso A (2018) *Material Management Without Forecasting: From MRP To Demand Driven MRP* Journal Of Industrial Engineering And Management <https://doi.org/10.3926/jiem.2654>
- Angela P. V. A, Christian M & Pierre B (2019) *Applicability Of Demand-Driven MRP In A Complex Manufacturing Environment* International Journal Of Production Research, <https://doi:10.1080/00207543.2019.1650978>
- Aprillia S,& Babay Jutika C (2018) Pemilihan Metode Permintaan Dan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Metode MRP di PT. XYZ Jurnal.UMJ Semnastek
- Arwan Z, Fitriani A dan Bambang A. P.(2020) Perencanaan Produksi Dan Pengendalian Pada Kombinasi Metode MRP dan MILP EUREKAMATIKA Vol 8 No.1
- Bernhard W, Johannes K, Andreas B, & Klaus Al (2022) *Simulation-Based Optimization Of Material Requirements Planning Parameters* Published By Elsevier B.V.
- C.-J. Ho & T.C. Ireland (2014) *Correlating MRP System Nervousness With Forecast Errors* International Journal Of Production Research <https://DOI:10.1080/002075498192904>
- Cahyono Budhi. 2005. *Manajemen Operasi*. Lampung: Unissula Press
- CCSI. (2022). *Achievement Production Report 2022. PT. CCSI Tbk*
- Chopra dan Meindi. (2010). *Supply Chain Management Third Edition*. USA: Pearson
- Dany & Farida (2020) Perencanaan Dan Pengendalian Bahan Baku Produksi Kerupuk Dengan Metode MRP Untuk Meminimumkan Biaya Persediaan Bahan Baku Di UD. XYZ Jurnal Manajemen Indutri Dan Teknologi Vol. 01, No.04
- Dinesh E. D, Arun A. P, & Pranav R (2014) *Material Requirement Planning For Automobile Service Plant* International Journal Of Innovative Research In Science, Engineering And Technology Volume 3, Special Issue 3,
- Dody A.N, Machfud & Arif (2019) *Strategy And Raw Material Inventory Efficiency In PT. XYZ Jurnal Aplikasi Manajemen & Bisnis*, Vol. 5 no. 3, DOI: <http://dx.doi.org/10.17358/jabm.5.3.385>
- Fachrurrozi & Indra (2019) *Lot Sizing Material Requirement Planning* Pada Produk Tipe Wall Mounting Di Industri Box Panel Jurnal Pasti Volume X No. 3
- Hasbullah H & Yadi S (2020) *Overstock Improvement By Combining Forecasting, EOQ, And ROP* Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI) Vol. XIV, No. 3
- Hasbullah, Mutiara & Aryono (2019) *Improving Material Shortage For Smallmedium Enterprises (Sme) In Pest Control Industry* Journal Of Industrial Engineering & Management Research Vol.2 No.3 DOI: <https://doi.org/10.7777/jiemar.v2i3>
- Hendrawan J & Farmansyah M (2020) Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Tas 600D Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Konveksi Tas CV.MCEE Promosindo, Kawasan PIK Pulogadung, Jakarta timur
- Heri Purnomo. (2017). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: CV Sigma
- Kadim. (2017). Penerapan Manajemen Produksi & Operasi di Industri Manufaktur. Bogor: Mitra Wacana Media.
- Kukuh A. M & Putu Y. S (2018) Analisis *Material Requirement Planning* Produk Coconut Sugar Pada Kul-Kul Farm E-Jurnal Manajemen Unud, Vol. 7, No. 12 Doi: <https://doi.org/10.24843/ejmunud.2018.v7.i12.p6>
- M El Marzougui, N. Messaoudi, W Dachry, H Sarir, B Bensassi (2021) *Demand Driven MRP: Literature Review And Research Issues* Conference Internationale De Modelisation, Optimisation Et Simulation (MOSIM)
- M J Shofa, A O Moeis And N Restiana (2017) *Effective Production Planning For Purchased Part Under Long Lead Time And Uncertain Demand: MRP Vs*

- Demand-Driven MRP* International Conference On Industrial And System Engineering (ICONISE) <https://doi:10.1088/1757-899x/337/1/012055>
- M. Ahyat D & Abdurrahman F.I.H (2021) Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Songkok Znr Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Jurnal Mahasiswa Manajemen Volume 2 No 02 <http://dx.doi.org/10.30587/mahasiswamanajemen.v2i02.3035>
- Maesaroh & Dina (2022) Pengaruh Penerapan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Dan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Terhadap Efisiensi Biaya Bahan Baku The Asia Pacific Journal Of Management Studies Volume 9 Dan Nomor 3
- Mathias I & Roy S (2019) *Evaluating Demand Driven MRP: A Case Based Simulated Study*
- MD. Kausar A, Oli A. T & Fakir T. I (2022) *Inventory Management Systems Of Small And Medium Enterprises In Bangladesh* Journal Rajagiri Management DOI: <https://10.1108/ramj-09-2022-0145>
- Miclo (2018) *Challenging The "Demand Driven MRP" Promises: A Discrete Event Simulation Approach*
- Nurul C & T. Aria A (2019) Analisis Persediaan Bahan Bau Produksi Beton Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada PT. Merak Jaya Beton Plant Kedung Cowek Surabaya Jurnal Inovasi Bisnis Dan Manajemen Indonesia Volume 02, Nomor 04
- Nyimas D. R & Rifqi F (2019) Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada Produk Kertas It 170-80gsm Di Pt Indah Kiat Pulp & Paper Tbk Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI) Vol. Xiii, No. 3
- Putri A.V.P, Puurnomo B.S & Ratih A.S (2019) *Herbicide Raw Materials Inventory Planning Using Silver Meal Method With Warehouse Capacity Consideration* (Case Study : PT X, Gresik)
- Putri W, & Siti S (2019) Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Memperlancar Proses Produksi Dalam Memenuhi Permintaan Konsumen Pada UD Aura Kompos Jurnal Penelitian Manajemen Terapan (PENATARAN) Vol. 4 no. 2
- R. John Milne, Santosh Mahapatra, Chi-Tai Wang (2014) *Optimizing Planned Lead Times For Enhancing Performance Of MRP Systems* Int. J. Production Economics [Http://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Ijpe.2015.05.013](http://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Ijpe.2015.05.013)
- R. Miclo, F. Fontanili, M. Lauras, J. Lamothe, & B. Milian (2016) *An Empirical Comparison Of MRPii And Demand-Driven MRP* IFAC (International Federation Of Automatic Control)
- Rita & Supardi November (2020). *Manajemen Operasional dan Implementasi Dalam Industri*. UMSIDA Press
- Riyanto, Bambang. (2001). *Dasar-dasar Pembelajaran Perusahaan*. Edisi 4. BPFE: Yogyakarta.
- Sri Muryani (2020) Sistem Informasi Pengolahan Data Pembelian Bahan Baku Jurnal Infotech volume 2 No. 1
- Sugita & Kastawan (2020) *Material Requirement Planning* Untuk Memenuhi Produksi Pada CV. Bangun Cipta Artha Di Badung E-Jurnal Manajemen, Vol. 9, No. 2 Doi: <https://doi.org/10.24843/ejmunud.2020.v09.i02.p02>
- Sumeyka (2019) Sistem Informasi Perencanaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* Studi Kasus Di PT. Poliplas Makmur Santosa Ungaran Vol 12, No 1, Kompak
- T, Nuno O. F & Mark S (2020) *Production Planning And Control In Multi-Stage Assembly System : An Assessment Of Kanban, MRP, Opt (DBR) And DDMRP*

- By *Simulation International Journal Of Production Research*,  
<https://doi:10.1080/00207543.2020.1849847>
- Tessa Handra (2018) Kajian Manajemen Persediaan (*Inventory Management*) Pada PT Pura Mayungan Jurnal Bina Manajemen, September 2018, Vol.7 No.1
- Tommaso, Rossella P, Margherita P & Roberto C. (2016) *Improving Production Planning Through Finitecapacity MRP* International Journal Of Production Research, <http://doi:10.1080/00207543.2016.1177235>
- Wahyu P. A (2018) Perencanaan Persediaan Bahan Baku Wajan Dengan Metode MRP (*Material Requirement Planning*) Pada Perusahaan Cor Alumunium Bintang Dua Di Kec. Cikoneng Kab. Ciamis Jurnal Media Teknologi Vol. 05 No. 01
- Yudha (2007) Perencanaan Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Metode MRP (*Material Requirement Planning*) Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol 11 No. 2
- Yuli L, Yekti U, Dan Habibullah A. (2008) Faktor-Faktor Kritis Dalam Penerapan *Material Requirement Planning* Karisma Vol. 2 (2): 155-174, 2008
- Zulfa S. Z Dan Fakhрина F. (2020) Implementasi Metode MRP Untuk Pengendalian Bahan Baku Produk Abc Pada PT XYZ Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC