

Turnitin Web

TEMPLATE JURNAL FANI OK

📁 5. 논문 및 과제 검사 - 검사 후 Turnitin DB 미 저장 (Originality Check - No Repository)

Document Details

Submission ID

trn:oid:::3618:140138423

Submission Date

23 May 2026, 20:03 GMT+7

Download Date

23 May 2026, 20:06 GMT+7

File Name

TEMPLATE JURNAL FANI OK.pdf

File Size

1.0 MB

13 Pages**5,588 Words****29,780 Characters**

19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Small Matches (less than 10 words)

Top Sources

- 15%  Internet sources
 - 12%  Publications
 - 15%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 15% Internet sources
- 12% Publications
- 15% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	eprints.unisnu.ac.id	7%
2	Student papers	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah on 2025-01-29	3%
3	Internet	repository.untag-sby.ac.id	2%
4	Publication	Dwi Laksono, Herlina Herlina. "Perencanaan Perawatan Mesin Nail Making Machi...	<1%
5	Internet	ejournal.uin-suska.ac.id	<1%
6	Publication	Noer Dyah Rahmawati Zaeni, Gian Fitralisma. "Analisis Metode Material Require...	<1%
7	Internet	publikasi.dinus.ac.id	<1%
8	Internet	adoc.pub	<1%
9	Internet	docplayer.info	<1%
10	Internet	ejournal.cip.or.id	<1%
11	Publication	Galih Dwi Suryanto, Dzakiyah Widyaningrum, Moh. Jufriyanto. "PERENCANAAN K...	<1%

12	Internet	repository.maranatha.edu	<1%
13	Student papers	Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang on 2025-05-05	<1%
14	Student papers	Universitas Putera Batam on 2025-07-24	<1%
15	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-02-02	<1%
16	Publication	Novi Karolina Surbakti. "Data Mining Pengelompokan Pasien Rawat Inap Peserta ...	<1%
17	Student papers	State Islamic University of Alauddin Makassar on 2020-02-21	<1%
18	Student papers	Universitas Islam Bandung on 2026-01-21	<1%
19	Internet	journal.arimbi.or.id	<1%
20	Internet	journal.unpak.ac.id	<1%
21	Publication	Dwi Aryani Suryaningrum, Windah Windah. "Penerapan Metode Economic Order ...	<1%
22	Publication	Eko Wandiro, Saufik Luthfianto. "OLOS: OPTIMALISASI LOT SIZING PADA SISTEM ...	<1%
23	Student papers	President University on 2015-10-27	<1%
24	Publication	Rangga Dhika Syahputra, Enny Aryanny. "Lagrange Multiplier Inventory Optimiza...	<1%
25	Student papers	UPN Veteran Jakarta on 2025-07-28	<1%

26	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-05-06	<1%
27	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-07-02	<1%
28	Internet	dspace.uui.ac.id	<1%
29	Internet	idec.ft.uns.ac.id	<1%
30	Internet	jurnal.alimspublishing.co.id	<1%
31	Internet	www.coursehero.com	<1%

JUTIN : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi

Volume x Issue x xxxx, Page xx-xx

ISSN: 2620-8962 (Online)

Journal Homepage: <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jutin/index>



Analisis Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode MRP pada Produksi Kursi Anyaman Aluminium (Studi Kasus : PT. XYZ)

Fani Nafianti Putri Farenzy^{1✉}, Sajiyo²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Jl. Semolowaru No. 45, Surabaya 60118, Indonesia⁽¹⁾

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Jl. Semolowaru No. 45, Surabaya 60118, Indonesia⁽²⁾

DOI: 10.31004/jutin.vxix.xx

✉ Corresponding author:

[1412200156@surel.untag-sby.ac.id, sajiyo@untag-sby.ac.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

PPIC, Forecasting, Material Requirement Planning (MRP), Lot Sizing, Pengendalian Persediaan

PT. XYZ bergerak pada bidang produksi furnitur dengan sistem *Make to Order* (MTO) untuk produk kursi anyaman aluminium. Permasalahan utama perusahaan terletak pada pengelolaan kebutuhan material yang belum terencana secara maksimal, sehingga sering terjadi ketidaksesuaian antara jumlah persediaan dan kebutuhan proses produksi. Kondisi tersebut mendorong perlunya penerapan metode perencanaan bahan baku yang mampu meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan serta menjaga kelancaran aktivitas produksi.

Penelitian ini menggunakan beberapa tahapan analisis, yaitu peramalan permintaan, penyusunan Jadwal Induk Produksi (JIP), penerapan *Material Requirement Planning* (MRP), serta analisis teknik *lot sizing* menggunakan metode *Lot For Lot* (LFL) dan *Period Order Quantity* (POQ). Berdasarkan hasil pengujian peramalan, metode *Moving Average* memberikan nilai kesalahan terkecil dengan MAD sebesar 70,37 sehingga dipilih sebagai dasar penyusunan JIP. Selanjutnya, hasil perhitungan MRP menunjukkan bahwa metode LFL menghasilkan biaya persediaan sebesar Rp32.875.500 dan dinilai lebih optimal dibandingkan metode POQ dalam pengendalian persediaan bahan baku. Penerapan metode tersebut diharapkan mampu meningkatkan efisiensi persediaan sekaligus mendukung kelancaran proses produksi perusahaan.

Abstract

PT. XYZ operates in the furniture production sector using a *Make-to-Order* (MTO) system for woven aluminum chairs. The company's primary challenge lies in the unplanned management of material requirements, which often results in a mismatch between inventory levels and production process requirements. This situation necessitates the implementation of a raw material planning method that can improve inventory control effectiveness and maintain smooth production activities.

This study utilized several analytical stages: demand forecasting, preparation of a Master Production Schedule (JIP), application of *Material Requirement Planning* (MRP), and analysis of lot sizing techniques using the *Lot for Lot* (LFL) and *Period Order Quantity* (POQ) methods. Based on the forecasting test results, the *Moving Average* method provided the smallest error value with a MAD of 70.37, thus

Keywords:

PPIC, Forecasting, Material Requirement Planning (MRP), Lot Sizing, Inventory Control

being selected as the basis for JIP preparation. Furthermore, the MRP calculation results indicated that the LFL method resulted in an inventory cost of Rp32,875,500 and was deemed more optimal than the POQ method for raw material inventory control. The implementation of this method is expected to improve inventory efficiency while supporting the company's smooth production process.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sektor manufaktur furnitur menuntut perusahaan untuk mampu memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu dengan menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Dalam kegiatan produksi, ketersediaan bahan baku menjadi salah satu faktor utama untuk menentukan kelancaran proses operasional. Ketersediaan persediaan memiliki peranan penting dalam mendukung kelancaran proses produksi. Kekurangan bahan baku dapat menyebabkan terganggunya aktivitas produksi, sedangkan jumlah persediaan yang berlebihan berpotensi meningkatkan biaya penyimpanan yang harus ditanggung perusahaan. (Heizer, 2017).

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi kursi anyaman aluminium dengan menerapkan sistem produksi *Make to Order* (MTO). Pada sistem tersebut, proses produksi dilaksanakan sesuai pesanan pelanggan, sehingga jumlah permintaan pada setiap periode cenderung berubah-ubah. Berdasarkan data permintaan tahun 2025, permintaan kursi anyaman aluminium menunjukkan pola yang berfluktuasi setiap bulan, dengan jumlah permintaan tertinggi sebesar 1.920 unit dan terendah sebesar 1.685 unit. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perusahaan memerlukan perencanaan bahan baku yang tepat agar kebutuhan material dapat menyesuaikan dengan perubahan permintaan. Perencanaan produksi yang tepat diperlukan untuk mengatur aliran material, kapasitas, dan jadwal produksi agar proses operasional dapat berjalan efektif dan efisien (Agustina Eunike, 2021).

Perusahaan menghadapi kendala dalam pengelolaan persediaan bahan baku aluminium, yang belum berjalan secara optimal, terlihat dari terjadinya kekurangan stok pada beberapa periode, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara kebutuhan material dan ketersediaan bahan baku. Ketidaktepatan dalam pengelolaan persediaan dapat menyebabkan terganggunya proses produksi, baik akibat kekurangan bahan baku maupun karena pemesanan material yang tidak tersusun dengan baik. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan sistem perencanaan bahan baku yang mampu menentukan jumlah kebutuhan serta jadwal pemesanan secara lebih tepat dan terukur.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu *Material Requirement Planning* (MRP). Metode ini diterapkan untuk merencanakan kebutuhan bahan baku dan material produksi berdasarkan kebutuhan pada setiap periode perencanaan, termasuk penentuan jumlah dan jadwal pemesanan bahan baku, berdasarkan data produksi, persediaan, serta struktur produk yang tercantum dalam *Bill of Material* (BOM). Penerapan MRP dinilai mampu membantu perusahaan dalam merencanakan kebutuhan bahan baku secara lebih terstruktur, sehingga proses produksi dapat berjalan lebih efektif dan risiko kekurangan material dapat diminimalkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Aldito, (2023), yang menunjukkan bahwa metode MRP dapat digunakan untuk merencanakan kebutuhan bahan baku serta menentukan metode *lot sizing* menggunakan biaya persediaan paling rendah. Dalam penelitian tersebut, metode *Lot For Lot* (LFL) dapat menghasilkan total biaya persediaan yang rendah dibandingkan metode pembanding, sehingga dinilai lebih efektif dalam mendukung kelancaran kegiatan produksi. Oleh karena itu, penerapan metode MRP pada penelitian ini diharapkan dapat membantu PT. XYZ dalam mengendalikan persediaan bahan baku aluminium secara lebih terarah, meminimalkan risiko kekurangan material, dan meningkatkan kelancaran proses produksi kursi anyaman aluminium.

2. METODE

Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan secara langsung di PT. XYZ melalui kombinasi observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi perusahaan. Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh informasi yang relevan mengenai kondisi aktual perusahaan.

- Data observasi lapangan / wawancara dengan pihak Perusahaan
- Data permintaan produk kursi anyaman
- Data target produksi kursi anyaman
- Data *Bill Of Material* Kursi Anyaman

Pengolahan Data

Setelah seluruh data penelitian diperoleh, tahap selanjutnya ialah melakukan pengolahan data. Tahap ini dilakukan untuk mengolah dan mengolah data yang telah diperoleh sehingga dapat dimanfaatkan dalam proses analisis penelitian. Proses pengolahan data dilakukan secara sistematis dengan menerapkan beberapa metode analisis yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun tahapan pengolahan data yang dilakukan meliputi:

1. Peramalan Permintaan (Forecasting)

Proses peramalan dilakukan berdasarkan data historis permintaan kursi anyaman aluminium tipe Hampton DAC selama periode Januari–Desember 2025. Penelitian terkini menunjukkan bahwa pemanfaatan data historis efektif untuk memperkirakan kebutuhan produksi menggunakan berbagai metode peramalan, termasuk *Moving Average* dan *Exponential Smoothing* (Dibyantoro, 2023). Tahap ini bertujuan untuk memperkirakan jumlah permintaan pada periode mendatang sebagai dasar dalam perencanaan kebutuhan bahan baku. Proses peramalan dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

a) Penentuan pola data

Pola data dalam peramalan dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu pola *trend* yang menunjukkan kecenderungan data mengalami peningkatan atau penurunan secara bertahap, pola *seasonality* yang menunjukkan adanya pola berulang dalam periode tertentu, pola *cycles* yang menggambarkan fluktuasi data dalam jangka waktu panjang, serta pola *horizontal* yang menunjukkan kondisi data relatif stabil atau konstan dari waktu ke waktu.

b) Proses peramalan dilakukan untuk menentukan estimasi jumlah permintaan produk selama 12 bulan mendatang menggunakan *Time Series*.

Perhitungan peramalan dilakukan dengan menggunakan metode yang disesuaikan terhadap pola data permintaan yang terbentuk. Adapun rumus perhitungan yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Naif

$$\hat{Y}_t = Y_{t-1}$$

Dimana:

$\hat{Y}_t$ = hasil perkiraan permintaan pada periode t

Y_{t-1} = jumlah permintaan aktual pada periode sebelumnya t-1

Moving Average

$$Y_{t+1} = \frac{T_{t-n+1} + \dots + T_t}{n}$$

Dimana:

T_n = nilai pada data periode ke-n

N = jumlah periode waktu yang dijadikan acuan

Y_{t+1} = prediksi permintaan untuk periode berikutnya (t+1)

Exponential Smoothing

$$Y_{t+1} = \alpha T_t + (1 - \alpha)Y_t$$

Dimana:

Y_{t+1} = prediksi jumlah permintaan pada periode t

X_t = data permintaan actual pada periode t

α = konstanta atau faktor perumusan yang digunakan dalam perhitungan peramalan.

c) Memilih metode peramalan dengan eror terkecil

Setelah perhitungan prediksi permintaan dilakukan, selanjutnya memilih metode peramalan dengan eror terkecil yaitu MAD. *Mean Absolute Deviation* digunakan untuk mengukur rata-rata selisih absolut antara nilai yang diramalkan dan data aktual, sehingga menjadi indikator yang baik untuk menilai akurasi suatu metode peramalan (Silvia, 2025). Metode peramalan yang menghasilkan nilai MAD paling rendah dipilih sebagai metode terbaik karena memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dalam memprediksi permintaan produk pada periode mendatang.

$$MAD = \frac{\sum |y_1 - y_t|}{N}$$

Memperoleh hasil peramalan berdasarkan metode yang terpilih dengan tingkat kesalahan paling rendah sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan produksi dan kebutuhan bahan baku pada periode berikutnya.

2. Menentukan JIP (Jadwal Induk Produksi)

Jadwal Induk Produksi (JIP) dibuat berdasarkan hasil peramalan permintaan yang telah diperoleh sebelumnya. JIP berfungsi untuk menetapkan jumlah produk yang akan diproduksi setiap periode agar permintaan dapat terpenuhi secara optimal. Data JIP ini kemudian digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan bahan baku melalui metode MRP.

3. Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku (MRP)

Metode *Material Requirement Planning* (MRP) diterapkan untuk merencanakan kebutuhan bahan baku kursi anyaman aluminium tipe Hampton DAC berdasarkan jadwal produksi yang telah ditetapkan pada JIP.

Perhitungan dilakukan dengan mempertimbangkan data persediaan, kebutuhan material bersih, *lead time*, serta struktur produk atau *Bill of Material* (BOM).

Dalam penelitian ini digunakan teknik *lot size* berupa *Lot For Lot* (LFL) dan *Period Order Quantity* (POQ). Kedua teknik tersebut dipilih karena banyak digunakan dalam studi perencanaan material untuk meminimalkan total biaya persediaan serta menyesuaikan dengan pola kebutuhan produksi (Putra & Hartono, 2022).

Teknik Lot Sizing

Sistem *Material Requirement Planning* (MRP) diterapkan untuk menghitung kebutuhan bahan baku sekaligus menentukan jumlah pemesanan material pada setiap periode perencanaan. Teknik *lot sizing* berperan penting dalam memastikan pemesanan material sesuai dengan kebutuhan produksi dan dapat meminimalkan biaya persediaan keseluruhan (Rahmawati & Nugraha, 2021). Teknik *lot sizing* yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi beberapa metode sebagai berikut:

Lot For Lot (LFL)

Metode LFL digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan sesuai kebutuhan tiap periode (Rasjidin, 2007). Melalui metode ini, biaya penyimpanan dapat ditekan seminimal mungkin karena jumlah pemesanan disesuaikan secara langsung dengan kebutuhan pada setiap periode. Metode Lot for Lot (LFL) menetapkan jumlah pesanan persis sesuai kebutuhan bersih setiap periode, sehingga hasil *Planned Order Receipt* sama dengan *Net Requirement*.

EOQ (Economic Order Quantity)

Metode EOQ menggunakan pendekatan rata-rata kebutuhan persediaan, sedangkan MRP menghitung kebutuhan material berdasarkan permintaan yang telah ditetapkan pada Jadwal Induk Produksi (JIP).

$$EOQ = \frac{\sqrt{2xDxS}}{H}$$

Dimana:

EOQ = kuantitas pemesanan paling optimal secara ekonomis

S = biaya yang dikeluarkan setiap kali melakukan pemesanan

D = total kebutuhan atau permintaan material

H = biaya penyimpanan persediaan per periode

POQ (Period Order Quantity)

Metode *Period Order Quantity* (POQ) diterapkan sebagai metode pemesanan secara berkala di mana jumlah pesanan disesuaikan untuk memenuhi seluruh kebutuhan bahan baku selama periode tertentu. Metode ini membantu menjaga ketersediaan persediaan, mencegah kekurangan maupun kelebihan stok sehingga biaya persediaan dapat ditekan dan pengelolaan material menjadi lebih optimal.

$$POQ = \frac{\text{Jumlah Periode}}{EOQ}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Menentukan Plotting Data

Data permintaan kursi aluminium tipe Hampton dac, yang digunakan selama satu tahun terhitung dari bulan januari 2025 hingga desember 2025.

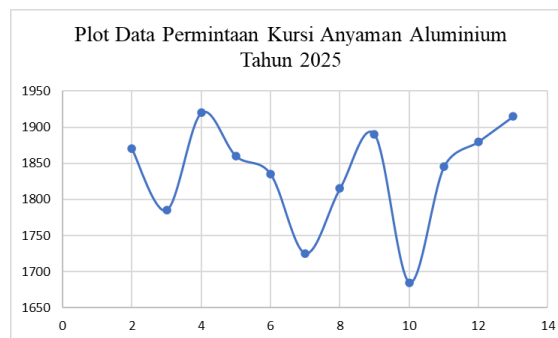
Tabel 3. 1 Data Permintaan

Bulan	Kursi Anyaman Aluminium (unit)
Januari 2025	1870
Februari 2025	1785
Maret 2025	1920
April 2025	1860

Mei 2025	1835
Juni 2025	1725
Juli 2025	1815
Agustus 2025	1890
September 2025	1685
Oktober 2025	1845
November 2025	1880
Desember 2025	1915

3.2 Penentuan Pola Data

Pola data diperoleh berdasarkan pola data historis permintaan produk selama periode Januari hingga Desember 2025.



Gambar 3. 1 Plotting Data

Berdasarkan hasil pola data dari permintaan tahun 2022, diperoleh pola data *horizontal* atau *stasioner*, yang menunjukkan bahwa data permintaan cenderung stabil tanpa mengalami kenaikan maupun penurunan secara signifikan.

3.3 Perhitungan Peramalan

Pada penelitian ini, proses peramalan dilakukan menggunakan metode Naif, *Moving Average* (MA) dengan nilai $n = 3$, serta *Single Exponential Smoothing* (SES) dengan parameter $\alpha = 0,2$. Ketiga metode tersebut digunakan untuk memperkirakan permintaan produk pada periode Januari hingga Desember 2026.

Tabel 3. 2 Perhitungan Peramalan

Periode (2025)	Permintaan Tahun 2025 (Unit/bulan)	Naif	MA	ES
Januari	1870			
Februari	1785	1870		1870
Maret	1920	1785		1827,5
April	1860	1920	1858,333	1873,75
Mei	1835	1860	1855	1866,875
Juni	1725	1835	1871,667	1850,938
Juli	1815	1725	1806,667	1787,969
Agustus	1890	1815	1791,667	1801,484
September	1685	1890	1810	1845,742
Oktober	1845	1685	1796,667	1765,371
November	1880	1845	1806,667	1805,186
Desember	1915	1880	1803,333	1842,593

Perhitungan peramalan dilakukan dengan beberapa metode untuk memperoleh estimasi permintaan pada periode berikutnya. Pemilihan metode terbaik ditentukan berdasarkan tingkat kesalahan peramalan. Pada penelitian ini, tingkat kesalahan peramalan diukur menggunakan metode *Mean Absolute Deviation* (MAD). Metode

dengan nilai MAD paling kecil dipilih sebagai metode peramalan yang paling sesuai. Hasil perhitungan nilai MAD disajikan sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Rekapitulasi Perhitungan Peramalan

Metode Peramalan		MAD
Naif		92,273
Moving Average	n=3	70,37
Exponential Smoothing	a = 0,2	71,017

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesalahan (*error*), metode *Moving Average* dipilih sebagai metode peramalan terbaik karena menghasilkan nilai *error* paling rendah dibandingkan metode Naif dan ES.

3.4 Jadwal Induk Produksi (JIP)

Perhitungan perencanaan produksi dilakukan berdasarkan hasil peramalan permintaan produk paper bag periode Januari 2025 sampai Juni 2025 dengan mempertimbangkan kapasitas regular time (RT) dan over time (OT). Pada penelitian ini, penyusunan JIP dilakukan dalam periode mingguan untuk membantu perusahaan dalam merencanakan kegiatan produksi secara lebih terstruktur.

Tabel 3. 4 Jadwal Induk Produksi

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Permintaan	1880	1892	1896	1889	1892	1892	1891	1892	1892	1892	1892	1892
Hari Kerja	25	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

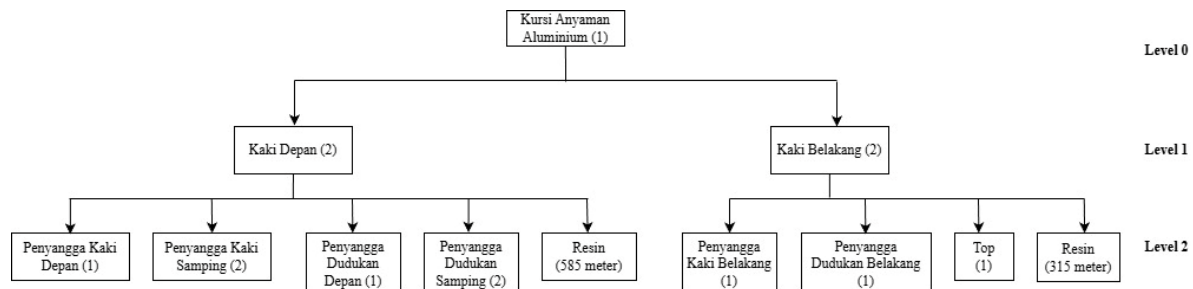
3.5 MRP (Material Requirement Planning)

Metode *Material Requirement Planning* (MRP) digunakan sebagai bahan untuk merencanakan dan mengendalikan persediaan material agar kebutuhan produksi dapat terpenuhi dengan baik. Sebelum menghitung total biaya persediaan, dilakukan beberapa tahapan pengolahan data sebagai berikut:

Struktur Produk dan BOM (Bill Of Material)

Struktur produk menunjukkan susunan komponen penyusun produk dari produk akhir hingga bahan baku. Peran BOM sangat penting dalam mendukung perhitungan kebutuhan bahan baku karena mencerminkan jenis dan jumlah material yang dibutuhkan pada setiap tahap produksi (Hidayah, 2025). Pada penelitian ini, BOM disusun untuk proses produksi kursi anyaman aluminium tipe Hampton DAC yang mencakup semua komponen material secara rinci sesuai struktur produk:

Gambar 3. 2 Bill Of Material



Gambar di atas menunjukkan struktur produk berdasarkan tingkatan (*level*) penyusun produk. Pada struktur tersebut, level 0 merupakan produk akhir yaitu kursi anyaman aluminium tipe Hampton DAC, sedangkan level berikutnya berisi komponen dan material penyusun yang digunakan untuk kegiatan produksi. Struktur produk ini digunakan sebagai dasar dalam penyusunan *Bill of Material* (BOM) untuk menentukan kebutuhan material pada setiap komponen produk.

Tabel 3. 5 Komponen Bill Of Material

No	Level	Komponen Produk	Qty	Lead Time	On Hand
1	0	Kursi Anyaman Aluminium	1	1	0
2	1	Kaki Depan	2	1	565
3	1	Kaki Belakang	2	1	565
4	2	Penyangga Kaki Depan	1	1	280
5	2	Penyangga Kaki Samping	2	1	565
6	2	Penyangga Dudukan Depan	1	1	280

7	2	Penyangga Dudukan Samping	2	1	565
8	2	Resin	3	1	1130
9	2	Penyangga Kaki Belakang	1	1	280
10	2	Penyangga Dudukan Belakang	1	1	280
11	2	Top	1	1	280
12	2	Resin	1	1	380

Biaya

Dalam pengendalian persediaan, terdapat dua komponen biaya yang utama, yaitu biaya penyimpanan (*holding cost*) dan biaya pemesanan (*ordering cost*). Biaya pesan timbul saat perusahaan melakukan pemesanan bahan baku, sedangkan biaya penyimpanan muncul akibat penyimpanan persediaan di gudang. Kedua komponen biaya ini sangat berpengaruh terhadap keputusan pemesanan yang optimal dalam sistem inventori (Santoso, 2023). Besarnya biaya tersebut disajikan sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Biaya Simpan

Biaya Simpan	
Listrik/bulan	Rp18.022
Pajak Tanah	Rp7.500
Total	Rp25.522

Tabel 3. 7 Biaya Pesan

Biaya Pesan	
Distribusi	Rp75.500
Upah Supir	Rp150.000
Upah Kuli Bongkar Muat	Rp100.000
Total	Rp325.500

Teknik Pengukuran Lot Sizing

Metode *lot sizing* pada penelitian ini, meliputi *Lot For Lot* (LFL) dan *Period Order Quantity* (POQ). Metode LFL digunakan untuk menetapkan jumlah pemesanan berdasarkan kebutuhan bersih pada setiap periode sehingga dapat meminimalkan biaya penyimpanan. Sedangkan POQ menetapkan jumlah pemesanan berdasarkan kebutuhan beberapa periode sekaligus untuk mengurangi frekuensi pemesanan material.

1. Metode MRP Kursi Anyaman Aluminium Level 0

Tabel 3. 8 LFL Kursi Anyaman Aluminium Level 0

Item : Kursi Anyaman Aluminium (1)											Lot Sizing: LFL	
Level : 0											Lead Time : 1	
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	1880	1892	1896	1889	1892	1892	1891	1892	1892	1892	1892	1892
Beginning Inventory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net Requirements	1880	1892	1896	1889	1892	1892	1891	1892	1892	1892	1892	1892
Order Capacity	1880	1892	1896	1889	1892	1892	1891	1892	1892	1892	1892	1892
Planned Order Releases	1892	1896	1889	1892	1892	1891	1892	1892	1892	1892	1892	

2. Metode MRP Kaki Depan Level 1

Tabel 3. 9 LFL Kaki Depan Level 1

Item : Kaki depan (2)											Lot Sizing: LFL	
Level : 1											Lead Time : 1	
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	3784	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784	
Beginning Inventory	565	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Net Requirements	3219	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784	

Order Capacity	3219	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784
Planned Order Releases	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784	

Tabel 3. 10 POQ Kaki Depan Level 1

Item : Kaki depan (2)								Period Order Quantity: POQ					
Level : 1								Lead Time : 1					
Periode		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements		3784	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784	
Beginning Inventory	565	7570	3778	0	7566	3782	0	7568	3784	0	3784	0	
Net Requirements		3219	0	0	3784	0	0	3784	0	0	3784		
Order Capacity		10789			11350			11352			7568		
Planned Order Releases				11350			11352			7568			

3. Metode MRP Kaki Belakang Level 1

Tabel 3. 11 LFL Kaki Belakang Level 1

Item : Kaki belakang (2)											Lot Sizing: LFL		
Level : 1											Lead Time : 1		
Periode		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements		3784	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784	
Beginning Inventory	565	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Net Requirements		3219	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784	
Order Capacity		3219	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784	
Planned Order Releases		3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		

Tabel 3. 12 POQ Kaki Belakang Level 1

Item : Kaki belakang (2)									Period Order Quantity: POQ				
Level : 1									Lead Time : 1				
Periode		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements		3784	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784	
Beginning Inventory	565	7570	3778	0	7566	3782	0	7568	3784	0	3784	0	
Net Requirements		3219	0	0	3784	0	0	3784	0	0	3784		
Order Capacity		10789			11350			11352			7568		
Planned Order Releases				11350			11352			7568			

4. Metode MRP Penyangga Kaki Depan Level 2

Tabel 3. 13 LFL Penyangga Kaki Depan Level 2

Item : Penyangga Kaki Depan (1)											Lot Sizing: LFL		
Level : 2											Lead Time : 1		
Periode		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements		3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Beginning Inventory	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Net Requirements		3512	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Order Capacity		3512	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Planned Order Releases		3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			

Tabel 3. 14 POQ Penyangga Kaki Depan Level 2

Item : Penyangga Kaki Depan (1)		Period Order Quantity: POQ										
Level : 2		Lead Time : 1										

Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Beginning Inventory	280	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0	0	
Net Requirements	3512	0	0	3784	0	0	3784	0	0	3784		
Order Capacity	11074			11350			11352			3784		
Planned Order Releases			11350			11352			3784			

5. Metode MRP Penyangga Kaki Samping Level 2

Tabel 3. 15 LFL Penyangga Kaki Samping Level 2

Item : Penyangga Kaki Samping (2)											Lot Sizing: LFL	
Level : 2											Lead Time : 1	
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	7584	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568		
Beginning Inventory	565	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Net Requirements	7019	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568		
Order Capacity	7019	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568		
Planned Order Releases	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568			

Tabel 3. 16 POQ Penyangga Kaki Samping Level 2

Item : Penyangga Kaki Samping (2)											Period Order Quantity: POQ	
Level : 2											Lead Time : 1	
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	7584	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568		
Beginning Inventory	565	15124	7568	0	15132	7568	0	15136	7568	0	0	
Net Requirements	7019	0	0	7568	0	0	7568	0	0	7568		
Order Capacity	22143			22700			22704			7568		
Planned Order Releases			22700			22704			7568			

6. Metode MRP Penyangga Dudukan Depan Level 2

Tabel 3. 17 LFL Penyangga Dudukan Depan Level 2

Item : Penyangga Dudukan Depan (1)											Lot Sizing: LFL	
Level : 2											Lead Time : 1	
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Beginning Inventory	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Net Requirements	3512	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Order Capacity	3512	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Planned Order Releases	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			

Tabel 3. 18 POQ Penyangga Dudukan Depan Level 2

Item : Penyangga Dudukan Depan (1)											Period Order Quantity: POQ	
Level : 2											Lead Time : 1	
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Beginning Inventory	280	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0	0	
Net Requirements	3512	0	0	3784	0	0	3784	0	0	3784		

Order Capacity	11074	11350	11352	3784
Planned Order Releases	11350	11352	3784	

7. Metode MRP Penyangga Dudukan Samping Level 2

Tabel 3. 19 LFL Penyangga Dudukan Samping Level 2

Item : Penyangga Dudukan Samping (2)											Lot Sizing: LFL	
Level : 2											Lead Time : 1	
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	7584	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568		
Beginning Inventory	565	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Net Requirements	7019	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568		
Order Capacity	7019	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568		
Planned Order Releases	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568			

Tabel 3. 20 POQ Penyangga Dudukan Samping Level 2

Item : Penyangga Dudukan Samping (2)											Period Order Quantity: POQ	
Level : 2											Lead Time : 1	
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	7584	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568		
Beginning Inventory	565	15124	7568	0	15132	7568	0	15136	7568	0	0	
Net Requirements	7019	0	0	7568	0	0	7568	0	0	7568		
Order Capacity	22143			22700			22704			7568		
Planned Order Releases			22700			22704			7568			

8. Metode MRP Resin Level 2

Tabel 3. 21 LFL Resin Level 2

Item : Resin (3)											Lot Sizing: LFL	
Level : 2											Lead Time : 1	
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	11376	11334	11352	11352	11346	11352	11352	11352	11352	11352		
Beginning Inventory	1130	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Net Requirements	10246	11334	11352	11352	11346	11352	11352	11352	11352	11352		
Order Capacity	10246	11334	11352	11352	11346	11352	11352	11352	11352	11352		
Planned Order Releases	11334	11352	11352	11346	11352	11352	11352	11352	11352			

Tabel 3. 22 POQ Resin Level 2

Item : Resin (3)											Period Order Quantity: POQ	
Level : 2											Lead Time : 1	
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	11376	11334	11352	11352	11346	11352	11352	11352	11352	11352		
Beginning Inventory	1130	22686	11352	0	22698	11352	0	22704	11352	0	0	
Net Requirements	10246	0	0	11352	0	0	11352	0	0	11352		
Order Capacity	32932			34050			34056			11352		

Planned Order Releases	34050	34056	11352
------------------------	-------	-------	-------

9. Metode MRP Penyangga Kaki Belakang Level 2

Tabel 3. 23 LFL Penyangga Kaki Belakang Level 2

Item : Penyangga Kaki Belakang (1)											Lot Sizing: LFL		
Level : 2											Lead Time : 1		
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			
Beginning Inventory	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Net Requirements	3512	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			
Order Capacity	3512	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			
Planned Order Releases	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784				

Tabel 3. 24 POQ Penyangga Kaki Belakang Level 2

Item : Penyangga Kaki Belakang (1)											Period Order Quantity: POQ		
Level : 2											Lead Time : 1		
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			
Beginning Inventory	280	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0	0		
Net Requirements	3512	0	0	3784	0	0	3784	0	0	0	3784		
Order Capacity	11074			11350			11352				3784		
Planned Order Releases			11350			11352			3784				

10. Metode MRP Penyangga Dudukan Belakang Level 2

Tabel 3. 25 LFL Penyangga Dudukan Belakang Level 2

Item : Penyangga Dudukan Belakang (1)											Lot Sizing: LFL		
Level : 2											Lead Time : 1		
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			
Beginning Inventory	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Net Requirements	3512	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			
Order Capacity	3512	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			
Planned Order Releases	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784				

Tabel 3. 26 POQ Penyangga Dudukan Belakang Level 2

Item : Penyangga Dudukan Belakang (1)											Period Order Quantity: POQ		
Level : 2											Lead Time : 1		
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			
Beginning Inventory	280	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0	0		
Net Requirements	3512	0	0	3784	0	0	3784	0	0	0	3784		
Order Capacity	11074			11350			11352				3784		
Planned Order Releases			11350			11352			3784				

11. Metode MRP Top Level 2

Tabel 3. 27 LFL Top Level 2

Item : Top (1)											Lot Sizing: LFL		
Level : 2											Lead Time : 1		

Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Beginning Inventory	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Net Requirements	3512	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Order Capacity	3512	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Planned Order Releases	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			

Tabel 3. 28 POQ Top Level 2

Item : Top (1)												Period Order Quantity: POQ
Level : 2												Lead Time : 1
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Beginning Inventory	280	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0	0	
Net Requirements	3512	0	0	3784	0	0	3784	0	0	0	3784	
Order Capacity	11074			11350			11352				3784	
Planned Order Releases			11350			11352			3784			

12. Metode MRP Resin Level 2

Tabel 3. 29 LFL Resin Level 2

Item : Resin (1)												Lot Sizing: LFL
Level : 2												Lead Time : 1
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Beginning Inventory	380	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Net Requirements	3412	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Order Capacity	3412	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Planned Order Releases	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			

Tabel 3. 30 POQ Resin Level 2

Item : Resin (1)												Period Order Quantity: POQ
Level : 2												Lead Time : 1
Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirements	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784		
Beginning Inventory	380	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0	0	
Net Requirements	3412	0	0	3784	0	0	3784	0	0	0	3784	
Order Capacity	10974			11350			11352				3784	
Planned Order Releases			11350			11352			3784			

Tabel 3. 31 Total Biaya Lot Sizing

No	Komponen	Total Biaya Metode LFL	Total Biaya Metode POQ
1	Kursi Anyaman Aluminium	0	0
2	Kaki Depan	Rp 3.255.000	Rp 339.497.236
3	Kaki Belakang	Rp 3.255.000	Rp 339.497.236
4	Penyangga Kaki Depan	Rp 2.929.500	Rp 305.638.004
5	Penyangga Kaki Samping	Rp 2.929.500	Rp 610.299.508

6	Penyangga Dudukan Depan	Rp	2.929.500	Rp	305.638.004
7	Penyangga Dudukan Samping	Rp	2.929.500	Rp	610.299.508
8	Resin	Rp	2.929.500	Rp	914.961.012
9	Penyangga Kaki Belakang	Rp	2.929.500	Rp	305.638.004
10	Penyangga Dudukan Belakang	Rp	2.929.500	Rp	305.638.004
11	Top	Rp	2.929.500	Rp	305.638.004
12	Resin	Rp	2.929.500	Rp	305.638.004
Total		Rp	32.875.500	Rp	4.648.382.524

Tabel di atas menunjukkan hasil perbandingan total biaya persediaan bahan baku pada setiap komponen kursi anyaman aluminium menggunakan metode *Lot For Lot* (LFL) dan *Period Order Quantity* (POQ). Berdasarkan hasil analisis, penerapan LFL sebesar Rp32.875.500, sedangkan menggunakan POQ sebesar Rp4.648.382.524. Dengan demikian, metode LFL dinilai lebih efektif karena mampu menekan pengeluaran persediaan lebih rendah dibandingkan metode POQ.

4. KESIMPULAN

Penerapan metode *Material Requirement Planning* (MRP) mampu mendukung pengelolaan kebutuhan material produksi kursi anyaman aluminium tipe Hampton DAC di PT. XYZ secara lebih terencana. Peramalan menggunakan *Moving Average* (MA) memberikan prediksi paling akurat dengan nilai MAD sebesar 70,37, sehingga metode tersebut dipilih sebagai dasar dalam penyusunan Jadwal Induk Produksi (JIP). Penerapan *Lot for Lot* (LFL) dalam MRP menghasilkan biaya persediaan total paling rendah dibandingkan dengan *Period Order Quantity* (POQ), karena pemesanan disesuaikan dengan kebutuhan bersih tiap periode. Biaya persediaan metode LFL lebih kecil, yaitu Rp32.875.500, sedangkan metode POQ sebesar Rp4.648.382.524. Hasil ini menunjukkan bahwa LFL lebih efisien dalam mengurangi biaya simpan, menekan penumpukan bahan baku, dan meminimalkan risiko keterlambatan produksi.

5. REFERENCES

- Agustina Eunike (et al.). (2021). *PERENCANAAN PRODUKSI DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN*.
Aldito Hermawan, & Siti Muhimatul Khoiroh. (2023). Penerapan Metode Material Requirement Planning (MRP) guna Merencanakan Kebutuhan Bahan Baku (Studi Kasus: CV. AM Nanda Putra Sidoarjo). *Jurnal Kendali Teknik Dan Sains*, 1(3), 122–136. <https://doi.org/10.59581/jkts-widyakarya.v1i3.642>
Dibyantoro. (2023). Peramalan Permintaan Bahan Baku Produksi dengan Menggunakan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing. *Snarmudika*, 0(3), 131–136.
Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Principles of Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (10th ed.). Pearson. <https://books.google.co.id/books?id=Owl7jwEACAAJ&hl=id&cad=1>
Hidayah, T., Erzed, N., Yulhendri, Y., & Setiawati, P. (2025). PERANCANGAN APLIKASI PERENCANAAN KEBUTUHAN MATERIAL MENTAH DALAM MANAJEMEN PRODUKSI MENGGUNAKAN POHON STRUKTUR PRODUK. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 10(2), 431–438. <https://doi.org/10.51876/simtek.v10i2.1680>
Putra, A. R., & Hartono, S. (2022). Analysis of Lot Sizing Techniques in Material Requirement Planning for Manufacturing Supply Chains. *Journal of Industrial Management & Data Systems*, 12(3), 78–95.
Rahmawati, D., & Nugraha, I. (2021). Material Requirement Planning Implementation with Lot Sizing Methods in Manufacturing Industries. *Journal of Production and Inventory Control*, 9(4), 45–58.
Rasjidin, & [dkk.]. (2007). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi [judul diasumsikan]*. [Penerbit tidak diketahui]. [Tidak tersedia]
Santoso, D., Hidayat, R., & Lestari, S. (2023). Cost Components in Inventory Management: A Review of Ordering and Holding Costs. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, 12(1), 45–58.
Silvia, K. (2025). *Jki* 4.2.2025. 4(2), 609–620.