



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

Fani Nafianti Putri Farenzy^{1✉}, Sajiyo¹

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

DOI: 10.31004/jutin.v9i2.59007

✉ 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 Keywords: PPIC; Forecasting; Material Requirement Planning (MRP); Lot Sizing; Inventory Control	PT. XYZ bergerak pada bidang produksi furnitur dengan sistem <i>Make to Order</i> (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 <i>Material Requirement Planning</i> (MRP), serta analisis teknik <i>lot sizing</i> menggunakan metode <i>Lot For Lot</i> (LFL) dan <i>Period Order Quantity</i> (POQ). Berdasarkan hasil pengujian peramalan, metode <i>Moving Average</i> 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 <i>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</i>

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 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.

Menurut penelitian Pamungkas (2023), menunjukkan bahwa penerapan *Material Requirement Planning* (MRP) dapat membantu perusahaan dalam mengendalikan kebutuhan bahan baku secara lebih terencana dan sistematis. 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 bertujuan 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.

- a) Data observasi lapangan / wawancara dengan pihak Perusahaan
- b) Data permintaan produk kursi anyaman
- c) Data target produksi kursi anyaman
- d) 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

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

Dimana:

$\tilde{Y}_t$ = 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.

$$MAD = \frac{\sum |y_1 - y_t^1|}{N}$$

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**

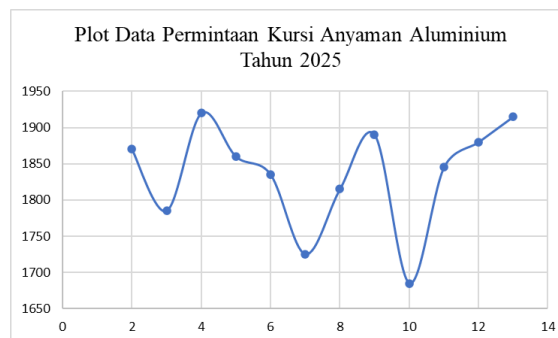
Data permintaan kursi aluminium tipe Hampton dac, yang digunakan selama satu tahun terhitung dari bulan januari 2025 hingga desember 2025.

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. 1 Perhitungan Peramalan

eriodo (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. 2 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. 3 Jadwal Induk Produksi

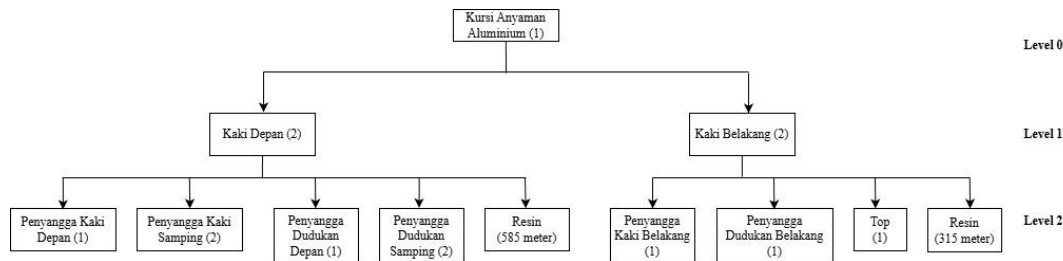
Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Permintaan	1880	1892	1896	1889	1892	1892	1891	1892	1892	1892	1892	1892
Hari Kerja	25	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

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. 4 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. 5 Biaya Simpan

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

Tabel 3. 6 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.

Tabel 3. 8 Rekapitulasi Rencana Pemesanan Kursi Aluminium Metode LFL

Komponen	Periode												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kursi Anyaman Aluminium	1892	1896	1889	1892	1892	1891	1892	1892	1892	1892	1892		20812
Kaki Depan	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			37840
Kaki Belakang	3792	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784			37840
Penyangga Kaki Depan	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784				34048
Penyangga Kaki Samping	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568				68096
Penyangga Dudukan Depan	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784				34048
Penyangga Dudukan Samping	7556	7568	7568	7564	7568	7568	7568	7568	7568				68096
Penyangga Kaki Belakang	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784				34048
Penyangga Dudukan Belakang	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784				34048
Top	3778	3784	3784	3782	3784	3784	3784	3784	3784				34048
Resin	15112	15136	15136	15128	15136	15136	15136	15136	15136				136192

Tabel tersebut menyajikan hasil perencanaan pemesanan bahan baku pada produk kursi anyaman aluminium berdasarkan metode *Lot For Lot* (LFL). Penggunaan metode LFL dipilih karena hasil analisis menunjukkan bahwa metode tersebut menghasilkan total biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan metode *Period Order Quantity* (POQ). Melalui metode ini, jumlah pemesanan pada setiap periode disesuaikan secara langsung dengan kebutuhan bersih material, sehingga persediaan yang tersimpan dapat ditekan dan biaya penyimpanan menjadi lebih efisien.

Tabel 3. 9 Rekapitulasi Rencana Pemesanan Kursi Aluminium Metode POQ

Komponen	Periode												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kursi Anyaman Aluminium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Kaki Depan	7570	3778	0	7566	3782	0	7568	3784	0	3784			37832
Kaki Belakang	7570	3778	0	7566	3782	0	7568	3784	0	3784			37832
Penyangga Kaki Depan	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0				34048
Penyangga Kaki Samping	15124	7568	0	15132	7568	0	15136	7568	0				68096
Penyangga Dudukan Depan	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0				34048
Penyangga Dudukan Samping	15124	7568	0	15132	7568	0	15136	7568	0				68096
Penyangga Kaki Belakang	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0				34048
Penyangga Dudukan Belakang	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0				34048
Top	7562	3784	0	7566	3784	0	7568	3784	0				34048
Resin	30248	15136	0	30264	15136	0	30272	15136	0				136192

Tabel 3. 10 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. REFERENSI

- 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>
- Pamungkas, D. B. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tas Menggunakan Metode Statistical Process Control Pada Umkm Rapino Yunior. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(5), 1624–1631. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i5.859>
- 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.