

Perencanaan Persediaan Bahan Baku Produk Kursi Anyaman pada PT. Multi Kadera Sejati

Elsa Budi Ardhanian¹, Erni Puspanantasari Putri²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

*Koresponden email: elsabudiardhanian22@gmail.com¹, erniputri@untag-sby.ac.id²

Diterima: 6 Mei 2024

Disetujui: 10 Juni 2024

Abstract

PT Multi Kadera Sejati is a company in the furniture industry that has always prioritised quality in the production of woven chairs. One of the problems that PT. Multi Kadera Sejati is a shortage of raw materials for woven chairs, apart from that, there is no optimal raw material inventory control system and they still use the conversion method, which results in the company experiencing production delays and hampers the delivery process to consumers, which can reduce consumers' confidence in ordering woven chairs from PT. Multi Kadera Sejati. The forecasting methods used in this research are Moving Average and Exponential Smoothing. In Material Requirement Planning (MRP), LFL and FPR lot-sizing techniques are considered to be able to solve this problem. The LFL method was chosen because it has the smallest results and the most optimal results. From the results of MRP calculations with LFL and FRP lot sizing, it was found that the lowest cost for LFL was IDR 1,350,000.

Keywords: *inventory, forecasting, material requirement planning, LFL, FPR*

Abstrak

PT. Multi Kadera Sejati merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri manufaktur furniture yang selalu mengutamakan kualitas dengan hasil produksi kursi anyaman. Salah satu masalah yang terdapat pada PT. Multi Kadera Sejati adalah kekurangan bahan baku kursi anyaman, selain itu tidak ada sistem pengendalian persediaan bahan baku yang optimal dan masih menggunakan metode konvensional sehingga mengakibatkan perusahaan pernah mengalami keterlambatan produksi dan menghambat proses pengiriman pada konsumen sehingga dapat mengurangi kepercayaan konsumen terhadap pemesanan kursi anyaman pada PT. Multi Kadera Sejati. Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Moving Average dan Exponential Smoothing. Dalam Material Requirement Planning (MRP), teknik lot lizing LFL dan FPR dianggap dapat menyelesaikan masalah ini. Metode LFL dipilih karena memiliki hasil paling kecil dan hasil yang paling optimal. Dari hasil perhitungan MRP dengan lot sizing LFL dan FRP didapatkan hasil biaya paling kecil pada LFL sebesar Rp. 1.350.000.

Kata Kunci: *persediaan, peramalan, material requirement planning, LFL, FPR*

1. Pendahuluan

PT. Multi Kadera Sejati merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri manufaktur furniture yang selalu mengutamakan kualitas dengan hasil produksi kursi anyaman. PT. Multi Kadera Sejati berada di daerah Sidoarjo yang beralamat di Jl. Soenandar Priyo Sudarmo, Balepanjang, Tropodo, Kec. Krian, Kabupaten. Sidoarjo, Jawa Timur, 61263. Sistem produksi yang diterapkan pada PT. Multi Kadera Sejati yaitu make to order atau berdasarkan jumlah pesanan yang diinginkan konsumen, sehingga jumlah permintaan kursi anyaman pada PT. Multi Kadera Sejati tidak menentu.

Salah satu masalah yang terdapat pada PT. Multi Kadera Sejati adalah kekurangan bahan baku kursi anyaman terutama pada bahan baku jenis as besi yang tidak dijual di banyak pasaran, selain itu tidak ada sistem pengendalian persediaan bahan baku yang optimal dan masih menggunakan metode konvensional saja. Terjadi kekurangan bahan baku tersebut mengakibatkan perusahaan pernah mengalami keterlambatan produksi dan menghambat proses pengiriman pada konsumen sehingga dapat mengurangi kepercayaan konsumen terhadap pemesanan kursi anyaman pada PT. Multi Kadera Sejati.

Penelitian ini dilakukan guna menentukan waktu pemesanan dan jumlah bahan baku yang digunakan dalam memenuhi proses produksi dengan tetap mengurangi jumlah kekurangan bahan baku. PT. Multi Kadera Sejati harus menerapkan perencanaan persediaan bahan baku yang dapat menyelesaikan masalah ini karena permintaan pesanan, kekurangan, dan kelebihan bahan baku yang tidak dapat diprediksi [1].

Berdasarkan penjelasan di atas, maka bisa dirumuskan masalah yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini, yaitu bagaimana melakukan perencanaan dan persediaan bahan baku kursi anyaman PT.

Multi Kadera Sejati yang optimal. Dengan tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan persediaan bahan baku kursi anyaman PT. Multi Kadera Sejati yang optimal [2]. Dan manfaat penelitian ini adalah bagi peneliti yaitu dapat memperluas pengetahuan tentang kegiatan perencanaan persediaan bahan baku melalui penelitian langsung di perusahaan. Dan bagi pembaca yaitu dapat memberikan pembaca pengetahuan baru tentang perencanaan persediaan bahan baku.

2. Kajian Teori

2.1 Persediaan

Persediaan ialah salah satu aset berguna dalam industri karena memiliki nilai yang signifikan dan memengaruhi biaya operasi yang besar atau kecil. Oleh sebab itu, setiap industri wajib mempertahankan jumlah persediaan yang ideal guna menjamin kelancaran dalam proses produksi [3].

2.2 Peramalan

Peramalan merupakan sesuatu aktivitas guna memperkirakan ataupun memprediksi apa yang akan terjadi di masa depan dengan membuat rencana terlebih dahulu. Rencana ini dibuat berdasarkan kemampuan dan kapasitas perusahaan untuk memenuhi permintaan atau produksi [4]. Beberapa metode peramalan adalah :

a. Metode Moving Average[5]

$$Y_{t+1} = (T_{(t-n+1)} + \dots + T_{(t+1)} + T_t) / n \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

T_n = data pada periode n

N = jumlah deret waktu yang digunakan

Y_{t+1} = nilai peramalan periode t+1

b. Metode Exponential Smoothing

$$Y_{t+1} = a \times T_t + (1 - a) \times Y_t \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

Y_{t+1} = peramalan untuk periode t

X_t = data permintaan pada periode t

a = faktor/konstanta pemulusan

2.3 Material Requirement Planning (MRP)

Kumpulan teknik Material Requirement Planning (MRP) yang digunakan untuk merencanakan produksi ataupun pengadaan dari subassemblies, komponen ataupun bahan baku yang diperlukan guna memenuhi JIP [6]. MRP adalah istilah dalam manajemen produksi yang mengacu pada cara perencanaan bahan baku yang tepat untuk produksi. Membangun sistem yang dapat menghasilkan data untuk memungkinkan tindakan yang tepat, seperti pembatalan pesanan, pemesanan ulang, atau penjadwalan ulang merupakan tujuan utama sistem MRP [4].

2.4 Input Material Requirement Planning (MRP)

a. Jumlah Induk Produksi

Jadwal Induk Produksi digunakan untuk mengenali setiap barang yang perlu diproduksi dicantumkan beserta statusnya, kapan diperlukan, dan berapa jumlah yang diperlukan. MPS dapat dibuat berdasarkan hasil perencanaan agregat atau peramalan permintaan. Namun demikian, data yang dimasukkan ke dalam jadwal produksi tidak selalu sama dengan hasil peramalan dikarenakan hal peramalan disesuaikan dengan kapasitas produksi dan persediaan [7].

b. Bill Of Material

Struktur produk merupakan hubungan antara suatu produk dan bagian-bagian komponennya. Komponen ini terdiri dari jenis komponen, jumlah yang diperlukan dan tingkat penyusunannya [8].

c. Catatan Persediaan

Catatan status menunjukkan keadaan masing-masing komponen atau material dalam stok yang meliputi : persediaan yang ada (inventory on hand), Jadwal penerimaan (inventory order), Cadangan pengaman (safety stock), Waktu anjang (lead time), Ukuran lot (lot sizing) [9].

2.5 Proses Material Requirement Planning (MRP)

Langkah-langkah pengerjaan MRP dalam menyusun rencana kebutuhan, menetapkan waktu pemesanan, dan menyelesaikan pekerjaan sebagai berikut [11] :

a. Netting yaitu proses perhitungan kebutuhan bersih

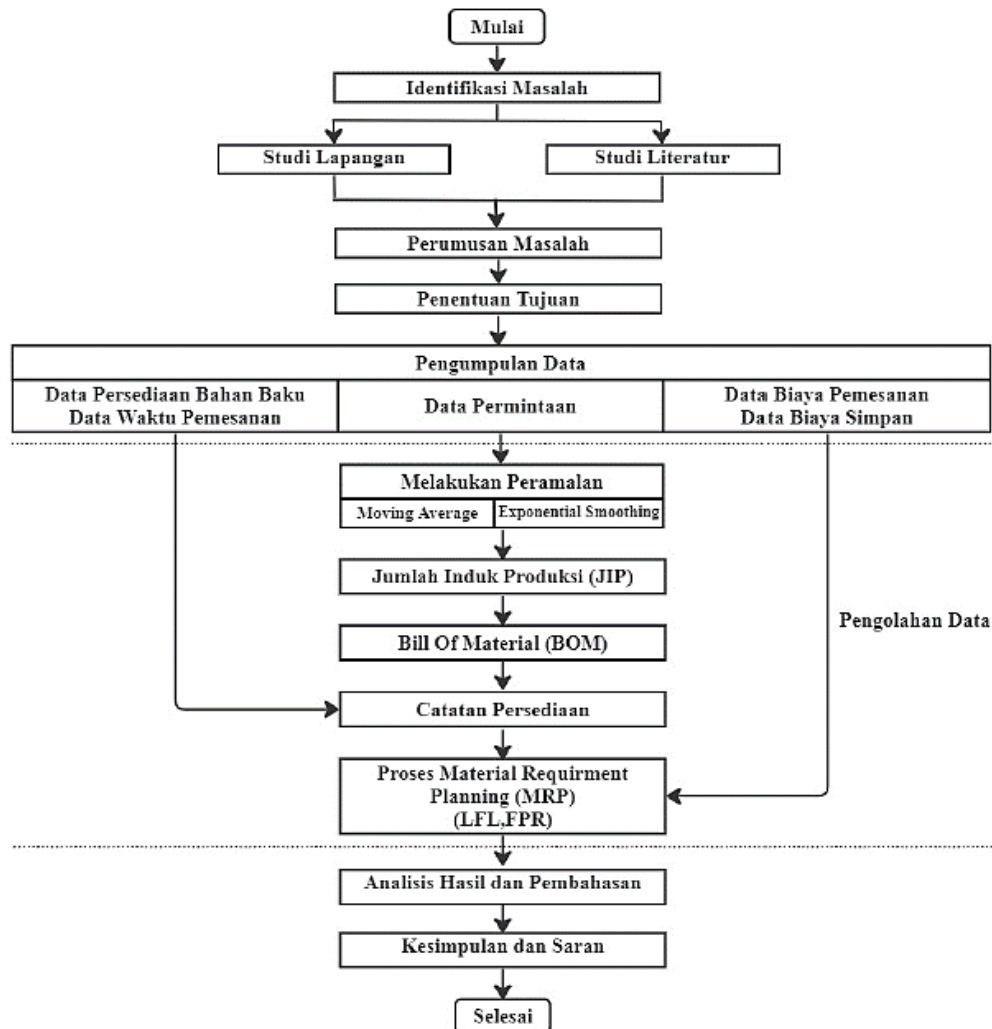
b. Lotting yaitu proses penentuan kapasitas pesan yang optimal

c. Offsetting yaitu proses penentuan kapan pemesanan harus dilakukan

- d. Explosion yaitu proses menentukan kebutuhan kotor untuk tingkat struktur produk yang lebih rendah [12].

3. Metode Penelitian

Gambar 1 menjelaskan alur penelitian yang dimulai dari identifikasi masalah dan pengumpulan data. Setelah data terkumpul yaitu melakukan pengolahan data dan analisis hasil dan pembahasan serta kesimpulan dan saran.



Gambar 1. Alur Proses Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Pengumpulan Data

Mengumpulkan informasi untuk penelitian dan mengolah serta menganalisis data sesuai metode penelitian yang ada.

Tabel 1. Data Permintaan Kursi Anyaman Tahun 2023

Bulan	Permintaan	
	Kursi Anyaman Aluminium (unit)	Kursi Anyaman Besi (unit)
Januari	1850	1600
Februari	1800	1690
Maret	1900	1700
April	1885	1740
Mei	1850	1650
Juni	1750	1600
Juli	1800	1600
Agustus	1875	1700

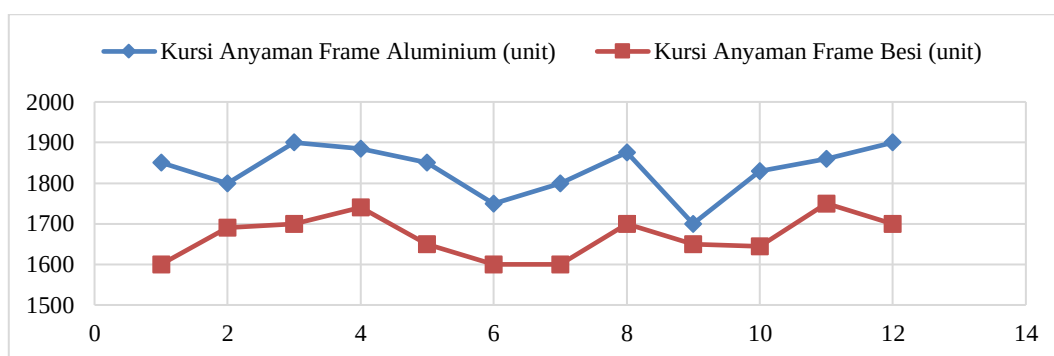
Bulan	Permintaan	
	Kursi Anyaman Aluminium (unit)	Kursi Anyaman Besi (unit)
September	1700	1650
Oktober	1830	1645
November	1860	1750
Desember	1900	1700

Sumber : Pengumpulan data (2023)

Tabel 1 merupakan data permintaan kursi anyaman aluminium dan kursi anyaman besi yang dihasilkan pada penelitian kemudian digunakan untuk menghitung perencanaan bahan baku untuk periode selanjutnya.

4.2 Peramalan

Mengaplikasikan plotting data atau pembuatan diagram pencar (scatter diagram) untuk memilih metode yang sesuai pada produk kursi anyaman aluminium dan kursi anyaman besi [13]. Gambar 2 merupakan grafik plotting data permintaan yang sesuai pola historis. Metode peramalan yang digunakan yaitu metode Moving Average dan Exponential Smoothing [2].



Gambar 2. Grafik Plotting Data Permintaan (Scatter Diagram)

Sumber : Pengolahan data (2024)

Berdasarkan grafik plotting data permintaan (scatter diagram) hasil perhitungan peramalan permintaan dengan menggunakan dua metode yaitu metode Moving Average dan metode Exponential Smoothing. Maka nilai kesalahan rata-rata terkecil MAD (Mean Absolute Deviation) diperoleh dari perhitungan peramalan [14].

Tabel 2. Pemilihan Hasil Metode Peramalan

No	Produk	Nilai MAD		Metode yang dipilih
		Moving Average	Exponential Smoothing	
1	Kursi Anyaman Aluminium	70	54,349	Exponential Smoothing
2	Kursi Anyaman Besi	52,5	54,777	Moving Average

Sumber : Pengolahan data (2024)

Dari Tabel 2. metode yang dipilih untuk permintaan pada 12 periode ke depan. Metode Exponential Smoothing dipilih pada peramalan kursi anyaman aluminium dengan nilai MAD terkecil yaitu 54,349, metode Moving Average dipilih pada peramalan kursi anyaman besi dengan nilai MAD terkecil yaitu 52,5.

4.3 Jadwal Induk Produksi

Tabel 3 merupakan hasil peramalan yang akan dijadikan sebagai jadwal induk produksi. Berikut merupakan hasil jumlah induk produksi pada kursi anyaman aluminium dan kursi anyaman besi.

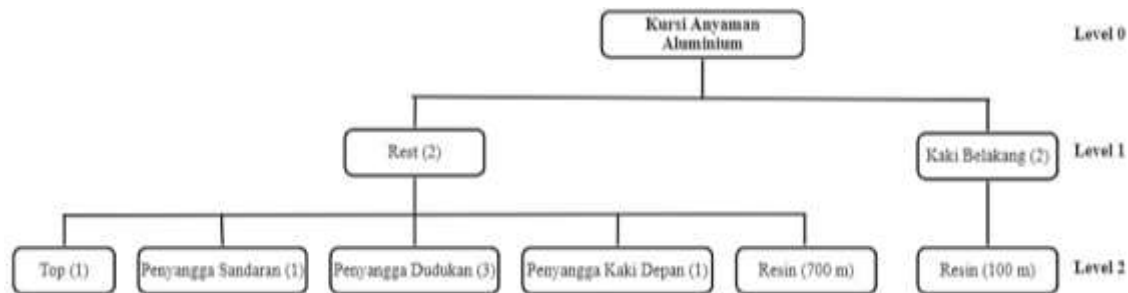
Tabel 3. Jadwal Induk Produksi

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kursi Anyaman Aluminium	1850	1850	1843	1851	1856	1855	1839	1834	1840	1819	1820	1826
Kursi Anyaman Besi	1600	1690	1645	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698

Sumber : Pengolahan data (2024)

4.4 Bill Of Material (BOM)

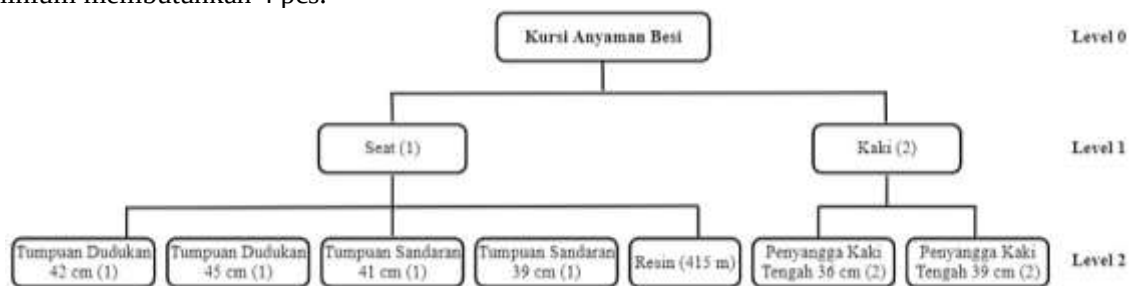
Daftar komponen yang dibutuhkan untuk membuat suatu produk dapat ditemukan pada Bill Of Material. Gambar 3 dan Gambar 4 merupakan Bill Of Material pada setiap produk kursi anyaman :



Gambar 3. Bill Of Material Kursi Anyaman Aluminium

Sumber : Pengolahan data (2024)

Pada komponen resin dalam 1 pcs 250 meter untuk 1 kursi anyaman aluminium. Jadi 1 kursi anyaman aluminium membutuhkan 4 pcs.



Gambar 4. Bill Of Material Kursi Anyaman Besi

Sumber : Pengolahan data (2024)

Pada komponen resin dalam 1 pcs 250 meter untuk 1 kursi anyaman aluminium. Jadi 1 kursi anyaman aluminium membutuhkan 2 pcs.

4.5 Catatan Persediaan

Catatan persediaan menampilkan status item yang ada dalam persediaan, dengan jumlah dan kondisi item yang diidentifikasi dengan jelas. **Tabel 4** dan **Tabel 5** merupakan catatan persediaan pada setiap produk kursi anyaman :

Tabel 4. Catatan Persediaan Kursi Anyaman Aluminium

Komponen	Persediaan Awal (Projected On Hand)	Lead Time (bulan)	Lot Size
Kursi Anyaman Aluminium	1850	1	LFL
Rest	2000	1	LFL,FRP
Kaki Belakang	1950	1	LFL,FRP
Top	1800	1	LFL,FRP
Penyangga Sandaran	1785	1	LFL,FRP
Penyangga Dudukan	1950	1	LFL,FRP
Penyangga Kaki Depan	1800	1	LFL,FRP
Resin	1250	1	LFL,FRP
Resin	1200	1	LFL,FRP

Sumber : Pengolahan data (2024)

Tabel 5. Catatan Persediaan Kursi Anyaman Besi

Komponen	Persediaan Awal (Projected On Hand)	Lead Time (bulan)	Lot Size
Kursi Anyaman Besi	1600	1	LFL
Seat	1650	1	LFL,FRP
Kaki	1850	1	LFL,FRP
Tumpuan Dudukan 42 cm	1545	1	LFL,FRP
Tumpuan Dudukan 45 cm	1545	1	LFL,FRP
Tumpuan Sandaran 41 cm	1600	1	LFL,FRP
Tumpuan Sandaran 39 cm	1600	1	LFL,FRP
Resin	1100	1	LFL,FRP
Penyangga Kaki Tengah 36 cm	1500	1	LFL,FRP
Penyangga Kaki Tengah 39 cm	1545	1	LFL,FRP

Sumber : Pengolahan data (2024)

Diketahui bahwa dengan satu lampu berdaya 15 watt yang digunakan selama 8 jam perhari, dengan total 26 hari kerja dalam sebulan, biaya listriknya sebesar Rp 1.445 per kwh. Karena memiliki gudang sendiri jadi tidak ada biaya gudang pada status persediaan. Sehingga pengeluaran yang terkait dengan status persediaan adalah Rp. 1.500.000 untuk pemesanan dan Rp. 4.498 untuk penyimpanan per bulan.

4.6 Material Requirement Planning (MRP)

Material Requirement Planning (MRP) merupakan salah satu metode menghitung jumlah komponen dan bahan baku yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu produk. Dalam penelitian ini, teknik pengukuran lot untuk MRP adalah teknik Lot For Lot (LFL), dan Fixed Period Requirement (FPR). Proses MRP terdiri dari 4 yaitu Netting atau proses perhitungan kebutuhan bersih, Lotting atau proses penentuan kapasitas pesan yang optimal, Offsetting atau proses penentuan kapan pemesanan harus dilakukan, Explosion atau proses perhitungan kebutuhan kotor [15]. **Tabel 6** dan **Tabel 7** merupakan tabel pengolahan data yang menggunakan teknik LFL lot size untuk mengolah bahan baku kursi anyaman aluminium dan besi level 0.

Tabel 6. Metode MRP Kursi Anyaman Aluminium level 0

Item : Kursi Anyaman Aluminium (1)							Lot size : LFL						
Level : 0							Lead time : 1						
Periode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan kotor		1850	1850	1843	1851	1856	1855	1839	1834	1840	1819	1820	1826
Persediaan awal	1850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kebutuhan bersih			1850	1843	1851	1856	1855	1839	1834	1840	1819	1820	1826
Kapasitas pesan			1850	1843	1851	1856	1855	1839	1834	1840	1819	1820	1826
Pesan direncanakan		1850	1843	1851	1856	1855	1839	1834	1840	1819	1820	1826	

Sumber : Pengolahan data (2024)

Biaya simpan = 0 x Rp. 4.498 = Rp. 0

Total biaya = 0

Tabel 7. Metode MRP Kursi Anyaman Besi level 0

Item : Kursi Anyaman Besi (1)							Lot size : LFL						
Level : 0							Lead time : 1						
Periode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan kotor		1600	1690	1645	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698
Persediaan awal	1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kebutuhan bersih			1690	1645	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698
Kapasitas pesan			1690	1645	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698
Pesan direncanakan		1690	1645	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698	

Sumber : Pengolahan data (2024)

Biaya simpan = 0 x Rp. 4.498 = Rp. 0

Total biaya = 0

Berdasarkan dari tabel diatas, metode ukuran lot Lot For Lot (LFL) dan Fixed Period Requirement (FPR) digunakan untuk menghitung MRP kursi anyaman aluminium dan besi. Metode LFL dapat dipilih berdasarkan metode ukuran lot karena metode ini menghasilkan jumlah paling minimum dan pemesanan

produk disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga tidak ada pengeluaran untuk biaya simpan. **Tabel 8** dan **Tabel 9** merupakan hasil rencana pemesanan pada setiap produk kursi anyaman dari level 0 sampai level 2 sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil Rencana Pemesanan Produk Kursi Anyaman Aluminium

Komponen	Periode												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kursi Anyaman Aluminium	1850	1843	1851	1856	1855	1839	1834	1840	1819	1820	1826		20233
Rest	3686	3702	3712	3710	3678	3668	3680	3638	3640	3652			36766
Kaki Belakang	3868	3702	3712	3710	3678	3668	3680	3638	3640	3652			36948
Top	1851	1856	1855	1839	1834	1840	1819	1820	1826				16540
Penyangga Sandaran	1851	1856	1855	1839	1834	1840	1819	1820	1826				16540
Penyangga Dudukan	1851	1856	1855	1839	1834	1840	1819	1820	1826				16540
Penyangga Kaki Depan	1851	1856	1855	1839	1834	1840	1819	1820	1826				16540
Resin	7404	7424	7420	7356	7336	7360	7276	7280	7304				66160

Sumber : Pengolahan data (2024)

Tabel 9. Hasil Rencana Pemesanan Produk Kursi Anyaman Besi

Komponen	Periode												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kursi Anyaman Besi	1690	1645	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698		18341
Seat	1645	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698			16651
Kaki	3290	3390	3440	3390	3250	3200	3300	3350	3296	3396			33302
Tumpuan Dudukan 42 cm	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698				15006
Tumpuan Dudukan 45 cm	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698				15006
Tumpuan Sandaran 41 cm	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698				15006
Tumpuan Sandaran 39 cm	1695	1720	1695	1625	1600	1650	1675	1648	1698				15006
Resin	3390	3440	3390	3250	3200	3300	3350	3296	3396				30012
Penyangga Kaki Tengah 36 cm	3390	3440	3390	3250	3200	3300	3350	3296	3396				30012
Penyangga Kaki Tengah 39 cm	3390	3440	3390	3250	3200	3300	3350	3296	3396				30012

Sumber : Pengolahan data (2024)

Berdasarkan **Tabel 8** dan **9**, menunjukkan strategi pemesanan produk untuk setiap komponen dan bahan baku.

5. Kesimpulan

Sistem *Material Requirement Planning* (MRP) dapat digunakan oleh perusahaan untuk merencanakan dan mengendalikan penyediaan bahan baku kursi anyaman aluminium dan besi yang tepat untuk tahun mendatang, sesuai dengan pengolahan data dan perhitungan menggunakan metode MRP. Dengan melakukan hal ini, biaya persediaan dapat diminimalkan dan proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

6. Daftar Pustaka

- [1] N. Zunita and M. H. Yusuf, "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pupuk Dolomit Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP)," vol. 4, no. 2, pp. 266–273, 2023.
- [2] M. R. R. Suseno, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Material Requirement Planning (Studi Kasus : PT. Aneka Adhilogam Karya)," vol. 20, no. 1, pp. 105–123, 2022.
- [3] Eddy Herjanto, *Manajemen Produksi & Operasi*, Edisi Kedua. Jakarta, 1999.
- [4] D. K. Sofyan, *Perencanaan & Pengendalian Produksi*, Edisi Pert. Yogyakarta, 2013.
- [5] A. Kusumawati and A. D. Setiawan, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tempe Menggunakan Material Requirement Planning," *Ind. Serv.*, vol. 3, no. 1b, pp. 168–173, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jiss/article/view/2079/1612>
- [6] Santoso and Rainisa M. Heryanto, *Perencanaan Dan Pengendalian Produksi 1*. 2017.
- [7] & dkk Eunike, A., *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan*. 2021.
- [8] A. Kahfi, B. Sumartono, and B. Arianto, "Analisis Perencanaan Bahan Baku Perakitan Lemari dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Bengkel Furniture," *J. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 1, pp. 39–57, 2020.

- [9] D. N. Rahayu and J. Purnama, “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Shuttlecock Guna Memenuhi Permintaan Konsumen (Studi Kasus : UD Nusa),” *Profisiensi J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, vol. 11, no. 1, pp. 050–059, 2023, doi: 10.33373/profis.v11i1.5278.
- [10] T. Ernita, R. Ervil, and R. Meidy, “Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Proses Produksi Bak Mobil Truk Di CV. Lursa Abadi Kota Padang,” *J. Sains dan Teknol. J. Keilmuan dan Apl. Teknol. Ind.*, vol. 21, no. 1, p. 40, 2021, doi: 10.36275/stsp.v21i1.357.
- [11] I. Mahendra Damayoki, “Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku dengan Metode Material Requirement Planning di UD. Karya Logam Steel,” 2022.
- [12] H. M. Darmayanti, T. Hernawati, and B. Harahap, “Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Produk Kue Bawang Abon Menggunakan Metode Mrp (Material Requirement Planning),” *Bul. Utama Tek.*, vol. 17, no. 3, pp. 286–290, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/5375>
- [13] D. H. Dwi Purnama, “Perencanaan Dan Pengendalian Bahan Baku Produksi Kerupuk Dengan Metode MRP Untuk Meminimumkan Biaya Persediaan Bahan Baku di UD. XYZ,” 2020.
- [14] M. R. Lizamza, “Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Batu Bata Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) (Studi Kasus UKM Batu Bata Wisnu Dasjak),” 2019.
- [15] B. Heizer, Jay & Render, *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. 2015.