

BAB II

TINJAUN PUSTAKA

2.1 Persediaan

Persediaan merupakan salah satu komponen penting dalam sistem operasional perusahaan, khususnya pada perusahaan manufaktur dan jasa yang bergantung pada ketersediaan bahan untuk menjamin kelancaran proses produksi dan distribusi (Amelia dkk., 2024). Persediaan dapat didefinisikan sebagai sejumlah sumber daya yang disimpan dalam suatu periode tertentu untuk digunakan pada masa mendatang guna memenuhi kebutuhan operasional perusahaan (M, Baktiar dkk., 2017). Dalam konteks manajemen operasi, persediaan berfungsi sebagai penyangga (buffer) antara ketidakpastian permintaan dan ketidakpastian pasokan (Fole dkk., 2024). Tanpa adanya pengelolaan persediaan yang baik, perusahaan berpotensi mengalami kekurangan bahan baku (stockout) yang dapat menghentikan proses produksi atau kelebihan persediaan (overstock) yang menyebabkan meningkatnya biaya penyimpanan dan risiko kerusakan barang (Saputro dkk., 2023). Menurut Handoko yg dikutip oleh Ashabul kahfi dkk (2020), Persediaan dalam perusahaan umumnya diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis berdasarkan fungsinya, yaitu:

1. **Persediaan Bahan Baku (Raw Material Inventory)**

Persediaan bahan baku merupakan material utama yang akan diproses lebih lanjut menjadi produk jadi. Ketersediaan bahan baku yang cukup sangat berpengaruh terhadap kontinuitas proses produksi. Ketidakseimbangan persediaan bahan baku dapat mengakibatkan keterlambatan produksi dan meningkatnya biaya operasional

2. **Persediaan Barang Dalam Proses (Work in Process/WIP)**

Persediaan barang dalam proses adalah bahan atau produk yang sedang berada dalam tahap produksi dan belum selesai sepenuhnya. Persediaan jenis ini mencerminkan efisiensi sistem produksi yang dijalankan perusahaan. Jumlah WIP yang terlalu besar dapat mengindikasikan adanya bottleneck dalam aliran proses produksi.

3. **Persediaan Barang Jadi (Finished Goods Inventory)**

Persediaan barang jadi merupakan produk yang telah selesai diproduksi dan siap untuk dipasarkan atau didistribusikan kepada konsumen. Persediaan ini

berfungsi untuk memenuhi permintaan pelanggan secara cepat dan menjaga tingkat pelayanan (service level) perusahaan.

4. Persediaan Bahan Penolong dan Suku Cadang

Selain persediaan utama, perusahaan juga menyimpan bahan penolong dan suku cadang yang digunakan untuk mendukung proses produksi dan pemeliharaan mesin. Walaupun tidak secara langsung menjadi bagian dari produk akhir, persediaan ini memiliki peran penting dalam menjaga kelancaran operasi.

Masing-masing jenis persediaan memiliki peran strategis dalam menjaga keseimbangan antara tingkat pelayanan pelanggan dan biaya operasional perusahaan. Pengelolaan persediaan yang efektif harus mempertimbangkan berbagai komponen biaya, seperti biaya pemesanan, biaya penyimpanan, biaya kekurangan persediaan, dan biaya pembelian, dengan tujuan meminimalkan total biaya tanpa mengorbankan tingkat pelayanan (Setiawati & Hana, 2021).. Penerapan manajemen persediaan yang tepat dapat meningkatkan efisiensi sistem produksi, memperbaiki aliran material, serta mendukung daya saing perusahaan secara berkelanjutan (Indra Jaya et al., 2025).

2.2 Peramalan

Peramalan (forecasting) merupakan proses sistematis untuk memperkirakan permintaan di masa depan dengan menggunakan data historis, informasi pasar, serta pertimbangan manajerial (Anggela dkk., 2019). Dalam sistem perencanaan dan pengendalian produksi, peramalan memiliki peran strategis karena menjadi dasar dalam penyusunan Master Production Schedule (MPS), Material Requirement Planning (MRP), perencanaan kapasitas, dan pengendalian persediaan. Ketepatan hasil peramalan sangat memengaruhi kinerja operasional perusahaan, karena kesalahan peramalan dapat menimbulkan dampak berupa kelebihan persediaan, meningkatnya biaya operasional, atau ketidakmampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan secara tepat waktu (Dewantara & Giovanni, 2023).

Berdasarkan pendekatan yang digunakan, metode peramalan dibedakan menjadi peramalan kualitatif dan peramalan kuantitatif (Afandi dkk., 2025). Peramalan kualitatif didasarkan pada penilaian subjektif, pengalaman, dan intuisi pengambil keputusan, serta informasi non-numerik seperti tren pasar dan preferensi konsumen. Metode ini umumnya digunakan ketika data historis terbatas atau kondisi pasar mengalami perubahan yang signifikan. Contoh metode peramalan kualitatif antara lain

metode Delphi, pendapat ahli, dan survei pasar. Meskipun bersifat subjektif, peramalan kualitatif memiliki keunggulan dalam menangkap perubahan lingkungan bisnis yang sulit diukur secara kuantitatif (Wiharja & Ningrum, 2020). Sementara itu, peramalan kuantitatif menggunakan data historis dan teknik matematis atau statistik untuk memprediksi permintaan di masa depan. Metode ini mengasumsikan bahwa pola permintaan masa lalu akan berlanjut pada periode mendatang. Peramalan kuantitatif banyak digunakan dalam perencanaan produksi karena hasilnya lebih objektif dan mudah dievaluasi tingkat akurasi. Salah satu kelompok utama dalam peramalan kuantitatif adalah time series, yaitu metode peramalan yang menganalisis pola data berdasarkan urutan waktu tanpa memperhatikan faktor penyebab permintaan secara langsung (Wiharja & Ningrum, 2020).

Pemilihan horizon forecast perlu disesuaikan dengan jumlah data historis yang tersedia karena peramalan jangka pendek cenderung memiliki tingkat error yang lebih kecil dibandingkan peramalan jangka panjang. Ramandha dkk.(2020) menyatakan bahwa peramalan jangka pendek lebih akurat daripada peramalan jangka panjang sehingga penggunaan horizon forecast yang lebih pendek dapat membantu meningkatkan reliabilitas hasil peramalan.

Metode peramalan deret waktu diterapkan dalam studi ini karena estimasi dilakukan berdasarkan data historis permintaan produk MagneWish dari periode-periode sebelumnya yang tersusun secara kronologis. Metode deret waktu dipilih karena dapat menampilkan pola permintaan yang berkembang seiring waktu, seperti fluktuasi, tren, dan variasi permintaan yang terjadi di setiap periode (Prasetyo dkk., 2025). Di samping itu, metode ini relevan digunakan karena data permintaan produk MagneWish menunjukkan pola yang tidak tetap, sehingga dibutuhkan teknik peramalan yang dapat memanfaatkan informasi dari masa lalu untuk memperkirakan kebutuhan di periode yang akan datang.

Beberapa metode time series yang umum digunakan antara lain :

1. *Moving Average Metode*

Moving Average berasumsi bahwa nilai masa depan memiliki keterkaitan dengan data masa lalu, sehingga rata-rata data historis dapat digunakan untuk peramalan jangka pendek (Kurniawati Zega et al., 2024). Metode ini sesuai untuk data yang relatif stabil, tidak memiliki fluktuasi ekstrem maupun pola musiman yang kuat, karena mampu menunjukkan tren umum dan mereduksi variasi acak (Muhammad Riza Hafidz, 2023).

$$\hat{Y}_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-(n-1)}}{n}$$

Keterangan:

- $\hat{Y}_{t+1}$ = nilai peramalan untuk periode berikutnya
- $Y_t, Y_{t-1}, \dots, Y_{t-(n-1)}$ = data aktual pada periode sebelumnya
- n = jumlah periode yang digunakan untuk menghitung rata-rata

Semakin besar nilai n , hasil peramalan menjadi lebih halus namun kurang responsif terhadap perubahan tren terbaru. Oleh karena itu, pemilihan nilai n perlu disesuaikan dengan karakteristik data dan tingkat akurasi yang diinginkan.

2. *Exponential Smoothing*

Exponential Smoothing merupakan metode peramalan yang memberikan bobot lebih besar pada data terbaru dibandingkan data lama, sehingga lebih responsif terhadap perubahan pola data (Almaliki et al., 2024). Metode ini berasumsi bahwa nilai masa depan dipengaruhi oleh nilai masa lalu, namun dengan tingkat pengaruh yang menurun secara eksponensial seiring bertambahnya waktu pengamatan. *Exponential Smoothing* juga memiliki fleksibilitas tinggi karena dapat dikembangkan sesuai dengan pola data. Terdapat beberapa varian dari metode ini, yaitu:

- a. *Single Exponential Smoothing* (SES), digunakan untuk data yang relatif stabil tanpa tren maupun musiman.

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) \hat{Y}_t$$

Keterangan:

$\hat{Y}_{t+1}$ = nilai peramalan untuk periode berikutnya

Y_t = nilai aktual pada periode ke- t

$\hat{Y}_t$ = nilai peramalan pada periode ke- t

α = konstanta perataan, dengan nilai antara $0 < \alpha < 1$

- b. *Double Exponential Smoothing* (DES), digunakan untuk data yang menunjukkan adanya tren naik atau turun dari waktu ke waktu (Mandati dkk, 2025).

$$S_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(S_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

$$\hat{Y}_{t+1} = S_t + T_t$$

Keterangan:

S_t = nilai pemulusan untuk level pada periode ke- t

T_t = nilai pemulusan untuk tren pada periode ke- t

$\hat{Y}_{t+1}$ = nilai peramalan untuk periode berikutnya

Y_t = nilai aktual pada periode ke- t

α = konstanta pemulusan untuk level ($0 < \alpha < 1$)

β = konstanta pemulusan untuk tren ($0 < \beta < 1$)

3. *Holt–Winters*

Metode *Holt–Winters* merupakan pengembangan dari Exponential Smoothing yang digunakan untuk peramalan data runtun waktu yang memiliki komponen level, tren, dan musiman (Aryati dkk., 2020). Metode ini mampu menangkap pola musiman yang berulang secara konsisten sehingga menghasilkan peramalan yang lebih akurat dibandingkan metode pemulusan sederhana. Terdapat dua pendekatan dalam metode Holt–Winters, yaitu model aditif dan multiplikatif, yang dipilih berdasarkan karakteristik variasi musiman pada data (Siregar et al., 2022).

a. Model *Additive Holt-Winters*

Model *additive* digunakan jika variasi musiman bersifat konstan, artinya besarnya efek musiman tidak berubah terhadap skala data. Contohnya, penjualan naik turun sekitar ± 100 unit setiap bulan meskipun total penjualan meningkat.

$$L_t = \alpha(Y_t - S_{t-p}) + (1 - \alpha)(L_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

$$S_t = \gamma(Y_t - L_t) + (1 - \gamma)S_{t-p}$$

$$Y_{t+m} = L_t + mT_t + S_{t-p+m}$$

Keterangan:

Y_t : data aktual pada periode ke- t

Y_{t+m} : hasil peramalan untuk periode ke- $(t+m)$

L_t : komponen level

T_t : komponen tren

S_t : komponen musiman

p : panjang periode musiman

α, β, γ : konstanta penghalusan ($0 < \text{nilai} < 1$)

- b. Model *multiplicative* digunakan jika variasi musiman berubah secara proporsional terhadap level data, artinya efek musiman meningkat atau menurun mengikuti skala data.

$$\begin{aligned} L_t &= \alpha \frac{Y_t}{S_{t-p}} + (1-\alpha)(L_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t &= \beta(Y_t - L_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1} \\ S_t &= \gamma \frac{Y_t}{L_t} + (1-\gamma)S_{t-p} \\ \hat{Y}_{t+m} &= (L_t + mT_t)S_{t-p+m} \end{aligned}$$

Keterangan:

$\hat{Y}_{t+m}$ = nilai peramalan pada periode ke-(t+m)

Y_t = data aktual pada periode ke-t

L_t = komponen level pada periode ke-t

T_t = komponen tren pada periode ke-t

S_t = komponen musiman pada periode ke-t

p = panjang periode musiman

α, β, γ = konstanta penghalusan ($0 < \text{nilai} < 1$)

m = jumlah periode ke depan yang diramalkan

2.3 Master Production Schedule (MPS)

Master Production Schedule (MPS) merupakan rencana produksi utama yang menjabarkan jumlah dan waktu produksi produk akhir dalam suatu horizon perencanaan tertentu (Pramono, 2024). MPS disusun berdasarkan hasil peramalan permintaan, pesanan pelanggan, serta kebijakan persediaan yang ditetapkan perusahaan. Dalam sistem perencanaan produksi, MPS berperan sebagai penghubung antara perencanaan agregat dan perencanaan operasional yang lebih rinci, sehingga perusahaan dapat mengoordinasikan kebutuhan pasar dengan kapasitas produksi yang dimiliki (Sinaga, 2024). Dengan adanya MPS, perusahaan dapat menetapkan prioritas produksi, mengatur jadwal kerja, serta menjaga kestabilan aliran produksi agar proses manufaktur dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Penyusunan MPS yang baik bertujuan untuk menyeimbangkan antara pemenuhan permintaan pelanggan, tingkat persediaan, dan pemanfaatan sumber daya produksi. MPS juga berfungsi sebagai dasar dalam sistem Material Requirement Planning (MRP) karena rencana produksi produk akhir akan diturunkan menjadi kebutuhan bahan baku, komponen, dan jadwal pemesanan material. ketepatan dan

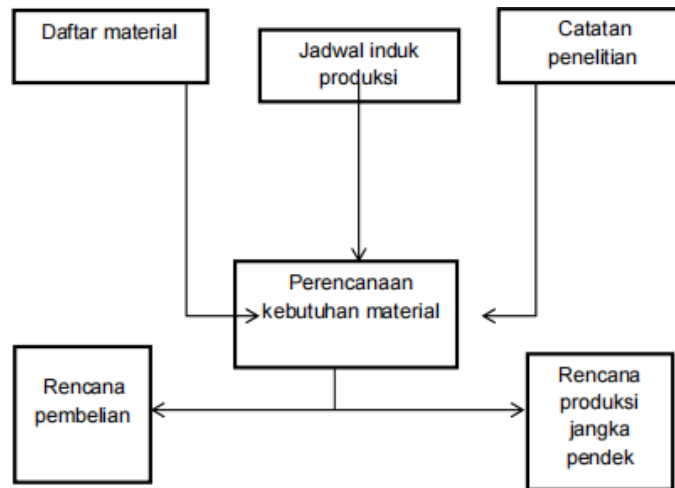
konsistensi MPS sangat memengaruhi kinerja sistem produksi secara keseluruhan, karena kesalahan dalam penjadwalan dapat menimbulkan dampak seperti kelebihan persediaan, kekurangan material, meningkatnya biaya produksi, serta ketidakefisienan penggunaan kapasitas (H. Kadjidjo dkk., 2025). Oleh karena itu, MPS perlu disusun secara realistis dan dievaluasi secara berkala agar tetap selaras dengan perubahan permintaan pasar dan kondisi operasional perusahaan.

2.4 Material requirement planning (MRP)

Material Requirement Planning (MRP) merupakan suatu sistem perencanaan kebutuhan material yang dirancang untuk membantu perusahaan dalam menentukan jenis material, jumlah yang dibutuhkan, serta waktu pemesanan secara tepat agar proses produksi dapat berjalan sesuai dengan rencana (Saputra dkk., 2024). Sistem ini berangkat dari permasalahan umum dalam kegiatan produksi, yaitu ketidaksesuaian antara ketersediaan material dan jadwal produksi yang sering menimbulkan keterlambatan produksi atau pemborosan biaya persediaan (Agustrimah dkk., 2020). Melalui MRP, perencanaan material dilakukan secara sistematis dengan mempertimbangkan kebutuhan produk akhir dan struktur produk yang dimiliki perusahaan.

MRP didasarkan pada konsep bahwa kebutuhan material bersifat bergantung (*dependent demand*), di mana jumlah dan waktu kebutuhan bahan baku serta komponen ditentukan oleh permintaan produk akhir (P. Apriliza dkk., 2023). Oleh karena itu, perhitungan kebutuhan material dilakukan secara bertahap dan berbasis waktu (*time-phased planning*), dimulai dari rencana produksi produk jadi hingga ke tingkat bahan baku paling dasar. Pendekatan ini memungkinkan perusahaan menyediakan material tepat sebelum digunakan dalam proses produksi, sehingga dapat menekan biaya penyimpanan dan meningkatkan efisiensi operasional (Kahfi dkk., 2020).

MRP bekerja berdasarkan keterkaitan yang terintegrasi antara data masukan (input), tahapan pengolahan (proses), dan informasi yang dihasilkan (output), sehingga seluruh aktivitas perencanaan material dapat dilakukan secara sistematis dan terkontrol seperti pada gambar 2.1 di bawah.



Gambar 2. 1 Alur Pengerjaan Metode MRP

(Sumber : Kahfi dkk, 2020)

Input dalam sistem MRP terdiri dari beberapa komponen utama yang saling berkaitan yaitu :

a. Peramalan Permintaan (Forecasting)

Peramalan permintaan merupakan tahap awal dalam sistem MRP yang berfungsi untuk memperkirakan jumlah permintaan produk di masa mendatang (Tanisri1 & Evan Rye, 2025). Data peramalan diperoleh dari data historis penjualan dan dianalisis menggunakan metode kuantitatif seperti moving average, exponential smoothing, atau Holt-Winters. Hasil peramalan ini menjadi dasar dalam penyusunan rencana produksi sehingga sangat menentukan ketepatan perhitungan kebutuhan material.

b. *Master Production Schedule* (MPS)

Master Production Schedule adalah rencana induk produksi yang menunjukkan jumlah produk akhir yang harus diproduksi pada setiap periode perencanaan. MPS disusun berdasarkan hasil peramalan permintaan, kebijakan persediaan, serta keterbatasan kapasitas produksi. Dalam sistem MRP, MPS berfungsi sebagai penggerak utama yang menentukan kebutuhan material pada setiap tingkat produk (Agustrimah dkk., 2020).

c. *Bill of Materials* (BOM)

Bill of Materials merupakan daftar lengkap yang menggambarkan struktur produk, hubungan antar komponen, serta jumlah material yang dibutuhkan untuk memproduksi satu unit produk akhir (Agustrimah

dkk., 2020). BOM memungkinkan sistem MRP melakukan proses eksplosi material, yaitu penurunan kebutuhan dari produk akhir ke komponen dan bahan baku. Kesalahan dalam penyusunan BOM dapat menyebabkan kesalahan perhitungan kebutuhan material secara keseluruhan.

d. Catatan Status Persediaan (Inventory Status File)

Catatan status persediaan memuat informasi mengenai jumlah persediaan awal (on-hand inventory), penerimaan terjadwal (scheduled receipt), lead time, serta persediaan pengaman (safety stock). Data ini digunakan untuk menghitung kebutuhan bersih material dan menentukan waktu serta jumlah pemesanan yang optimal (Agustrimah dkk., 2020).

Berdasarkan input tersebut, sistem MRP melakukan proses perhitungan kebutuhan material melalui beberapa tahapan utama, di antaranya :

1. *Netting* (Perhitungan Kebutuhan Bersih)

Netting merupakan tahapan awal dalam sistem *Material Requirements Planning* (MRP) yang berfungsi untuk menentukan kebutuhan bersih material pada setiap periode perencanaan (Habibi dkk., 2023). Proses ini dilakukan dengan membandingkan kebutuhan kotor dengan persediaan yang tersedia, termasuk persediaan awal dan pesanan yang telah dijadwalkan untuk diterima. Melalui proses *netting*, dapat diketahui jumlah material yang benar-benar diperlukan sehingga perencanaan persediaan menjadi lebih efisien dan terhindar dari kelebihan maupun kekurangan bahan.

2. *Lotting* (Penentuan Ukuran Pemesanan)

Lotting adalah proses penentuan jumlah pemesanan material yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan bersih selama satu atau beberapa periode perencanaan (Habibi dkk., 2023). Penentuan ukuran lot bertujuan untuk menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan persediaan. Dalam penerapannya, *lotting* dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan, seperti pemesanan sesuai kebutuhan setiap periode atau pemesanan dalam jumlah tertentu untuk beberapa periode sekaligus, tergantung pada kebijakan dan kondisi perusahaan.

3. *Offsetting* (Penentuan Waktu Pemesanan)

Offsetting merupakan prosedur penjadwalan pemesanan material dengan mempertimbangkan waktu tunggu (lead time) yang diperlukan hingga material siap digunakan (Habibi dkk., 2023). Proses ini bertujuan untuk menentukan kapan pemesanan harus dilakukan agar material tersedia tepat pada saat dibutuhkan dalam proses produksi. Dengan *offsetting*, keterlambatan produksi akibat ketidaksiapan material dapat diminimalkan.

4. *Explosion* (Penjabaran Kebutuhan Material)

Explosion adalah proses perhitungan kebutuhan material pada tingkat komponen yang lebih rendah berdasarkan struktur produk atau *Bill of Materials* (BOM). Proses ini dilakukan dengan menurunkan kebutuhan dari produk akhir ke seluruh komponen penyusunnya. *Explosion* mencakup seluruh tahapan dalam MRP, yaitu perhitungan kebutuhan bersih, penentuan jumlah pemesanan, serta penjadwalan pemesanan, sehingga ketersediaan setiap komponen dapat direncanakan secara menyeluruh dan terintegrasi (Habibi dkk., 2023).

Hasil dari pengolahan input melalui tahapan proses MRP menghasilkan output yang digunakan sebagai dasar pelaksanaan produksi dan pengadaan material. Output utama sistem MRP berupa rencana pelepasan pesanan (*planned order release*), yang menunjukkan kapan pemesanan atau produksi komponen harus dilakukan, serta rencana penerimaan pesanan (*planned order receipt*), yang menunjukkan waktu penerimaan material (Habibi dkk., 2023). Selain itu, sistem MRP juga menghasilkan informasi kebutuhan material yang mencakup jenis, jumlah, dan waktu kebutuhan setiap komponen. Informasi ini menjadi acuan bagi bagian produksi dan pembelian dalam mengoordinasikan aktivitas operasional perusahaan.

Dengan keterpaduan antara input, proses, dan output tersebut, sistem MRP mampu membantu perusahaan dalam merencanakan kebutuhan material secara efektif dan efisien. Penerapan MRP yang baik dapat mengurangi risiko kekurangan bahan baku, menekan kelebihan persediaan, serta meningkatkan ketepatan jadwal produksi (Parningotan, 2024). Oleh karena itu, sistem MRP menjadi salah satu metode perencanaan material yang banyak digunakan dalam mendukung pengendalian produksi dan persediaan pada perusahaan manufaktur.

2.5 Pupuk MagneWish

Pupuk MagneWish merupakan salah satu produk pupuk berbasis magnesium yang digunakan untuk membantu meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Produk ini diproduksi menggunakan beberapa bahan baku utama yang memiliki fungsi masing-masing dalam menunjang kualitas pupuk. Adapun bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan pupuk MagneWish yaitu dolomit, pewarna, dan bakteri.

a. Dolomit

Dolomit merupakan bahan baku utama dalam pembuatan pupuk MagneWish. Dolomit adalah mineral yang mengandung unsur magnesium (Mg) dan kalsium (Ca) yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Kandungan magnesium berfungsi membantu proses pembentukan klorofil sehingga mendukung proses fotosintesis tanaman, sedangkan kandungan kalsium berfungsi memperbaiki struktur tanah dan membantu menstabilkan tingkat keasaman tanah. Penggunaan dolomit pada pupuk MagneWish bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah serta memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman (Susilawati dkk., 2020).

b. Pewarna

Pewarna merupakan bahan tambahan yang digunakan dalam proses produksi pupuk MagneWish untuk memberikan identitas dan tampilan produk agar lebih mudah dikenali. Selain sebagai pembeda produk, penggunaan pewarna juga bertujuan untuk meningkatkan nilai estetika dan keseragaman tampilan pupuk sehingga produk memiliki ciri khas tersendiri dibandingkan produk lainnya.

c. Bakteri

Bakteri yang digunakan dalam pupuk MagneWish merupakan mikroba endofit dengan teknologi HoloGene 3™ dari BiOWiSH Technologies. Mikroba endofit adalah mikroorganisme yang hidup di dalam jaringan tanaman tanpa menimbulkan dampak negatif bagi tanaman tersebut. Penggunaan teknologi HoloGene 3™ bertujuan untuk membantu meningkatkan aktivitas biologis tanah, memperbaiki penyerapan unsur hara, serta mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Selain itu, mikroba endofit juga membantu meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi dalam tanah sehingga tanaman dapat tumbuh lebih baik dan produktif.

2.6 Review Penelitian Terdahulu

Pada sub-bab ini menjelaskan tentang studi penelitian terdahulu yang berhubungan dan mendukung penelitian ini. Sebagai bahan acuan dan perbandingan dalam penelitian skripsi ini, maka berikut adalah kutipan beberapa penelitian terdahulu, yaitu.

Tabel 2. 1 Review Penelitian Terdahulu

NO	NAMA PENELITI	JUDUL	METODE	PERMASALAHAN	HASIL PENELITIAN
1	Owen Denpas Pramono dan Suseno (2023)	Perencanaan persediaan bahan baku menggunakan metode <i>material requirements planning</i> (mrp) di nugraha group	ARIMA, MRP, LFL, EOQ, POQ	Sering terjadi kekurangan bahan baku saat ada tambahan pesanan sehingga produksi terganggu.	MRP mampu menentukan jumlah dan waktu pemesanan bahan baku secara tepat. Metode POQ menghasilkan total biaya persediaan paling rendah sehingga menjadi metode paling optimal.
2	Muhammad Riza Hafidz dan Marwan (2022)	Penerapan Material Requirement Planning pada Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku terhadap Produk	MRP, Moving Average, Exponential Smoothing, LFL	Perencanaan bahan baku springbed belum terstruktur sehingga sering terjadi kekurangan bahan baku dan tingginya biaya pemesanan.	Forecast permintaan sebesar 1.125 unit dengan MAPE 0,11. MRP-LFL menurunkan frekuensi pemesanan dari 48 kali menjadi

NO	NAMA PENELITI	JUDUL	METODE	PERMASALAHAN	HASIL PENELITIAN
		Springbed di CV. VWX			12 kali per tahun dan biaya pemesanan turun dari Rp18.000 menjadi Rp2.400.
3	Asrul Fole, Nur Ihwan Safutra, Takdir Alisyahbana, Yamin Almuhajirin, dan Khoerun Nisa Safitri (2023)	Peningkatan Efisiensi Rantai Pasok melalui Material Requirement Planning untuk Bahan Baku dalam Produksi Lemari (Studi Kasus CV. Indo Mebel)	MRP, Exponential Smoothing, LFL, EOQ	Terjadi ketidakseimbangan antara permintaan dan ketersediaan bahan baku kayu sehingga menghambat produksi lemari.	Metode LFL menghasilkan biaya persediaan terendah sebesar Rp2.061.060 dibanding EOQ Rp11.179.687 dan metode perusahaan Rp37.290.600.
4	Yuli Agustimah, Agustin Sukarsono, Sukarni (2021)	Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Proses Produksi Jas	MRP, Regresi Linier, Wagner-Whitin, LFL, EOQ, POQ, PPB	Perencanaan bahan baku jas almamater tidak sistematis sehingga terjadi kekurangan dan kelebihan bahan baku.	Teknik Wagner-Whitin menjadi metode terbaik dengan penghematan biaya pengadaan bahan baku sebesar 51%.

NO	NAMA PENELITI	JUDUL	METODE	PERMASALAHAN	HASIL PENELITIAN
		Almamater di Home Industry Kun Tailor Tulungagung			
5	Roberta H. A. Tanisri, Evan Rye (2022)	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Roda Caster Menggunakan Metode MRP di CV Karya Teknik Makmur	MRP, LFL, EOQ, FOQ	Terjadi ketidaksesuaian persediaan bahan baku yang menyebabkan kelebihan, kekurangan stok, dan tingginya biaya persediaan.	Metode LFL menghasilkan biaya persediaan terendah sebesar Rp509.644.500 dan menjadi metode paling optimal dalam pengendalian persediaan bahan baku.
6	Martinus Wisnu Saputra, Ayudyah Eka Apsari (2021)	Analisis Material Requirement Planning (MRP) untuk Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Saus	MRP, Double Exponential Smoothing, LFL, EOQ	Sistem perencanaan bahan baku produksi saus masih konvensional sehingga biaya persediaan tinggi.	Metode LFL memberikan biaya persediaan paling rendah dan menghemat biaya sebesar Rp1.983.657,33 dibanding metode
7	Ashabul kahfi, budi	Perencanaan Kebutuhan	MRP, LFL, EOQ, FOQ	Perusahaan belum memiliki	Metode POQ menghasilkan

NO	NAMA PENELITI	JUDUL	METODE	PERMASALAHAN	HASIL PENELITIAN
	sumartono,& basuki arianto (2020)	Bahan Baku Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada CV Bengkel Furniture		perencanaan persediaan yang terstruktur sehingga berisiko menyebabkan keterlambatan produksi dan ketidakefisienan biaya.	biaya persediaan terendah sebesar Rp724.278 sehingga menjadi metode paling optimal dalam perencanaan kebutuhan bahan baku.
8	Anggi Ridho Habibi, & Diomen S. Damanik (2021)	Perencanaan Kebutuhan Material (MRP) dengan Metode Wagner-Within dan Silver Meal pada Produk Tamiya	Material Requirement Planning (MRP) dengan teknik lot sizing Wagner-Within dan Silver Meal	Belum adanya metode yang efektif untuk menentukan jumlah dan waktu pemesanan bahan baku secara optimal.	Metode Wagner-Within menghasilkan total biaya lebih rendah sebesar Rp569.247.400, sehingga menjadi metode paling optimal dalam perencanaan kebutuhan bahan baku
9	Pepy Anggela, Febriandini,& Tri Wahyudi (2019)	Perencanaan Kebutuhan Material Menggunakan Metode Lot-	Forecasting Time Series (Centered Moving Average),	Permintaan baju gamis berfluktuasi sehingga sering terjadi kelebihan	Metode forecasting terbaik adalah Centered Moving

NO	NAMA PENELITI	JUDUL	METODE	PERMASALAHAN	HASIL PENELITIAN
		Sizing dengan Penerapan Metode Forecasting Time Series dalam Perencanaan Produksi di Konveksi XYZ	MRP, LFL, EOQ, POQ, FPR	atau kekurangan produksi.	Average, sedangkan metode lot sizing terbaik adalah LFL dan POQ karena menghasilkan biaya persediaan terendah.
10	Poppy Apriliza, Sudradjat Supian, dan Julita Nahar (2022)	<i>The Planning for Upper Shoes Raw Material Inventory Using the Material Requirement Planning (MRP) Method (Case Study: PT X)</i>	MRP, LFL, EOQ, POQ	Tingginya biaya persediaan bahan baku	LFL menghasilkan total biaya persediaan paling rendah dan menjadi metode optimal.

Untuk membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yang disebutkan dalam Tabel 2.1 di atas, penelitian ini membahas perencanaan dan pemenuhan kebutuhan bahan baku dalam proses produksi Pupuk MagneWish dengan menggunakan metode forecasting dan Material Requirement Planning (MRP). Penelitian ini dilakukan di PT. Polowijo Gosari Group, dengan fokus pada penentuan jumlah dan waktu pemesanan bahan baku yang optimal berdasarkan hasil peramalan permintaan, sehingga dapat mengurangi risiko kelebihan maupun kekurangan persediaan serta mendukung kelancaran proses produksi.