

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

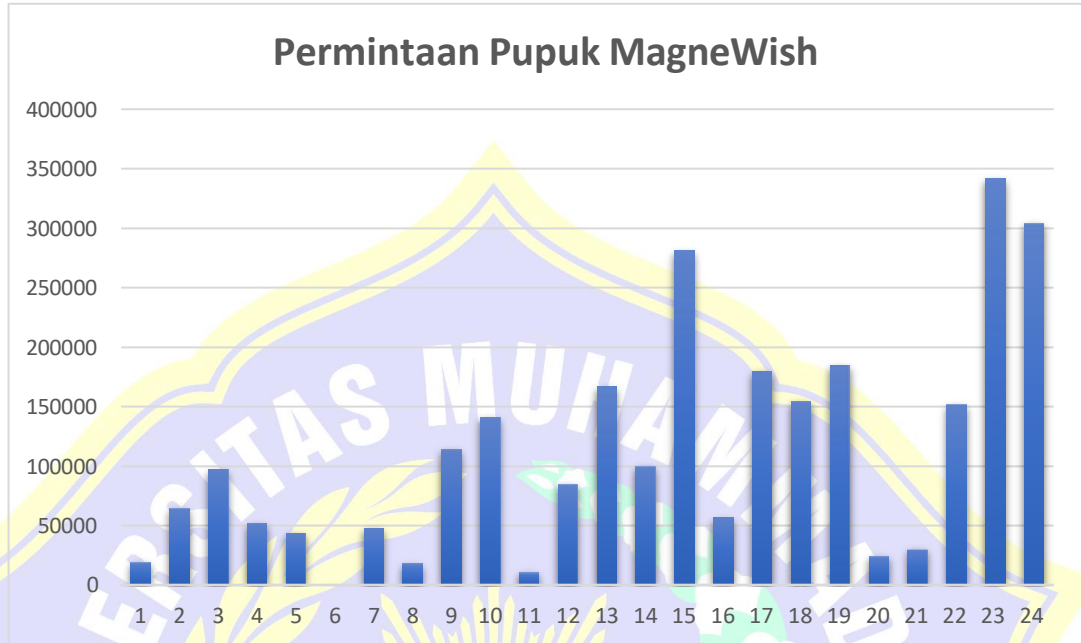
Perencanaan produksi merupakan salah satu fungsi utama dalam manajemen operasi yang berperan penting dalam menjamin kelancaran proses produksi, efisiensi penggunaan sumber daya, serta kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar secara tepat waktu. Perencanaan produksi yang baik tidak hanya memperhatikan jumlah output yang harus dihasilkan, tetapi juga mencakup pengaturan kebutuhan bahan baku, tenaga kerja, serta jadwal produksi yang terintegrasi (Nuraeni & Santoso, 2024). Ketidaktepatan dalam perencanaan produksi dapat menyebabkan berbagai permasalahan operasional, seperti terjadinya kelebihan persediaan (overstock), kekurangan bahan baku (stockout), meningkatnya biaya penyimpanan, hingga terhambatnya proses produksi dan distribusi produk ke konsumen.

Dalam industri manufaktur, khususnya industri pupuk, perencanaan produksi menjadi semakin kompleks karena permintaan produk cenderung berfluktuasi dan bersifat musiman. Permintaan pupuk sangat dipengaruhi oleh siklus tanam dan panen, kondisi cuaca, serta kebijakan pemerintah di sektor pertanian. Fluktuasi permintaan yang tidak dapat diprediksi dengan baik akan berdampak langsung pada ketidaksesuaian antara kapasitas produksi dengan kebutuhan pasar. Oleh karena itu, perusahaan dituntut untuk memiliki sistem perencanaan produksi yang adaptif dan berbasis data historis agar mampu mengantisipasi perubahan permintaan secara lebih akurat (Manurung dkk., 2025).

Salah satu elemen kunci dalam perencanaan produksi adalah peramalan permintaan (forecasting). Peramalan digunakan untuk memperkirakan jumlah produk yang akan dibutuhkan di masa depan berdasarkan pola data historis (Syaliman dkk., 2023). Hasil peramalan permintaan menjadi dasar dalam menyusun rencana produksi, menentukan kapasitas produksi, dan perencanaan pengadaan bahan baku. Jika peramalan permintaan tidak dilakukan dengan tepat, maka keputusan produksi yang dihasilkan berpotensi menyebabkan pemborosan sumber daya atau ketidakmampuan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan pasar (Soeltanong & Sasongko, 2021).

PT. Polowijo Gosari Group adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi pupuk berbasis dolomit dan magnesium, salah satunya adalah Pupuk MagneWish.

Produk MagneWish dipilih sebagai fokus dalam penelitian ini karena merupakan salah satu produk unggulan berbasis magnesium yang memainkan peranan penting dalam memenuhi kebutuhan sektor pertanian. Produk ini memiliki permintaan yang cukup tinggi dan berfluktuasi yang di nyatakan pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. 1 Data Permintaan Pupuk MagneWish (Mei 2024 - April 2026)

Sehingga diperlukan strategi yang baik dalam perencanaan produksi serta pengelolaan persediaan bahan baku agar proses produksi dapat berjalan dengan efisien dan memenuhi kebutuhan konsumen. Dalam proses produksinya, pupuk MagneWish menggunakan beberapa bahan baku utama, yaitu dolomit yang berfungsi sebagai sumber magnesium dan kalsium yang penting untuk meningkatkan kesuburan tanah serta memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman (Susilawati dkk., 2020). Selain itu, pewarna digunakan sebagai bahan tambahan untuk memberikan ciri dan tampilan yang menarik pada produk, dan bakteri dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pupuk serta mendukung penyerapan nutrisi oleh tanaman, sehingga mampu menghasilkan pupuk magnesium berkualitas tinggi yang sesuai dengan kebutuhan pertanian.

Dalam kegiatan pengendalian persediaan bahan baku di PT. Polowijo Gosari Group, teridentifikasi adanya kelebihan persediaan (*overstock*) pada salah satu bahan baku utama, yaitu bakteri yang digunakan dalam proses produksi Pupuk MagneWish. Situasi ini terjadi akibat adanya ketidakcocokan antara jumlah pengadaan bahan baku dan kebutuhan produksi aktual perusahaan. Kelebihan persediaan bahan baku menyebabkan penumpukan material di area penyimpanan gudang, yang pada gilirannya meningkatkan biaya penyimpanan, meningkatkan risiko penurunan kualitas bahan baku, serta mengurangi efisiensi pengelolaan persediaan perusahaan.



Gambar 1. 2 Bahan Baku Bakteri *Overstock*

Sumber : (Observasi Lapangan, 2026)

Dalam praktiknya, menentukan jumlah produksi yang tidak didasarkan pada peramalan yang tepat dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan pasar. Produksi yang melebihi permintaan akan menyebabkan penumpukan persediaan produk jadi maupun bahan baku, yang pada akhirnya meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko penurunan kualitas produk. Produksi yang rendah dibandingkan permintaan dapat mengakibatkan penundaan pemenuhan pesanan, menurunkan tingkat kepuasan pelanggan, serta menghilangkan peluang pasar (Soeltanong & Sasongko, 2021). Peramalan permintaan yang akurat merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam mendukung perencanaan produksi Pupuk MagneWish.

Namun demikian, memprediksi permintaan saja belum cukup untuk memastikan kelancaran proses produksi. Hasil peramalan perlu diubah menjadi rencana kebutuhan bahan baku yang terstruktur agar proses produksi dapat berjalan

tanpa mengalami hambatan (Kurniawan Wahyudi dkk., 2025). Permasalahan yang sering terjadi dalam perusahaan manufaktur adalah ketidaksinkronan antara rencana produksi dengan ketersediaan bahan baku. Pembatalan pengadaan bahan baku terlalu banyak atau terlalu sedikit dapat menghambat proses produksi atau menyebabkan pemborosan karena persediaan yang berlebihan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu metode perencanaan yang mampu mengintegrasikan hasil peramalan permintaan dengan perencanaan kebutuhan material. Material Requirement Planning (MRP) adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk menentukan jenis, jumlah, dan waktu kebutuhan bahan baku berdasarkan rencana produksi, struktur produk (Bill of Material), serta kondisi persediaan yang ada (Dwi Fitriya Anggaraini & Dhartikasari Priyana, 2025). Dengan menerapkan MRP, perusahaan dapat merencanakan pengadaan material tepat waktu dan sesuai kebutuhan, sehingga dapat meminimalkan biaya persediaan serta mencegah terjadinya kekurangan bahan baku saat proses produksi berlangsung (Sumpeno, 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama yang dihadapi perusahaan terletak pada perlunya sistem perencanaan produksi yang mampu mengakomodasi fluktuasi permintaan serta mengoptimalkan penggunaan bahan baku. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penerapan metode forecasting dan Material Requirement Planning (MRP) dalam rangka optimasi perencanaan produksi Pupuk MagneWish di PT. Polowijo Gosari Group. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi perencanaan produksi dan kebutuhan material yang lebih optimal, serta menjadi dasar pengambilan keputusan manajerial dalam menghadapi ketidakpastian permintaan di masa mendatang.

Metode Perencanaan Kebutuhan Material (MRP) sudah banyak dipakai dalam penelitian sebelumnya untuk membantu perusahaan dalam merencanakan kebutuhan bahan baku secara lebih rapi dan efisien. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa menggunakan MRP dapat membantu mengatur persediaan dengan lebih baik, mengurangi kemungkinan ada bahan baku terlalu banyak atau tidak cukup, serta membuat jadwal produksi lebih tepat waktu. Dengan memperhatikan informasi dari rencana produksi, struktur produk, dan kondisi stok barang, sistem MRP bisa membuat perencanaan kebutuhan bahan yang lebih terpadu dan tepat. Revisi metode ini relevan untuk diterapkan dalam penelitian ini guna mendukung proses perencanaan produksi Pupuk MagneWish di PT. Peningkatan efisiensi dan adaptasi terhadap kebutuhan produksi.

1.2 Rumusan Masalah

- 1 Bagaimana hasil prediksi permintaan Pupuk MagneWish di PT. Polowijo Gosari Group dengan menggunakan metode peramalan yang sesuai?
- 2 Bagaimana perencanaan kebutuhan material Pupuk MagneWish menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP) berdasarkan hasil peramalan permintaan?
- 3 Bagaimana penerapan metode forecasting dan MRP dapat mengoptimalkan perencanaan produksi Pupuk MagneWish di PT. Polowijo Gosari Group?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan hasil peramalan permintaan Pupuk MagneWish menggunakan metode forecasting yang paling sesuai.
2. Menyusun perencanaan kebutuhan material Pupuk MagneWish menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP) berdasarkan hasil peramalan permintaan.
3. Menganalisis optimalisasi perencanaan produksi Pupuk MagneWish melalui penerapan metode forecasting dan MRP

1.4 Manfaat Penelitian

- 1 Bagi Perusahaan
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi perencanaan produksi Pupuk MagneWish yang lebih akurat dan terstruktur melalui penerapan metode forecasting dan MRP. Dengan adanya perencanaan produksi dan kebutuhan material yang lebih optimal, perusahaan dapat meminimalkan risiko kelebihan atau kekurangan persediaan bahan baku, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung pengambilan keputusan manajerial yang lebih tepat.
- 2 Bagi Peneliti
Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam menerapkan konsep forecasting dan Material Requirement Planning (MRP) secara nyata pada permasalahan perencanaan produksi di industri manufaktur. Selain itu, penelitian ini menjadi sarana penerapan teori yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik penelitian ilmiah.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penulisan berfokus pada masalah yang diujikan, maka penelitian ini berfokus pada batasan-batasan masalah berikut

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada perencanaan produksi Pupuk MagneWish Powder di PT Polowijo Gosari Group, sehingga hasil penelitian tidak mencakup produk lain yang diproduksi oleh perusahaan.
2. Data yang digunakan merupakan data historis permintaan Pupuk MagneWish dari periode bulan Mei 2024 Sampai April 2026 yang diperoleh langsung dari PT. Polowijo Gosari Group.
3. Metode peramalan yang digunakan dibatasi pada tiga metode, yaitu *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Winter's Model (Holt-Winters)*.
4. Pengujian akurasi hasil peramalan hanya menggunakan tiga ukuran kesalahan, yaitu MAPE (Mean Absolute Percentage Error), MAD (Mean Absolute Deviation), dan MSD (Mean Squared Deviation).
5. Penelitian ini tidak membahas secara mendalam faktor eksternal seperti kebijakan pemerintah, kondisi cuaca, maupun perubahan harga bahan baku yang dapat memengaruhi permintaan