

BAB I PENDAHULUAN

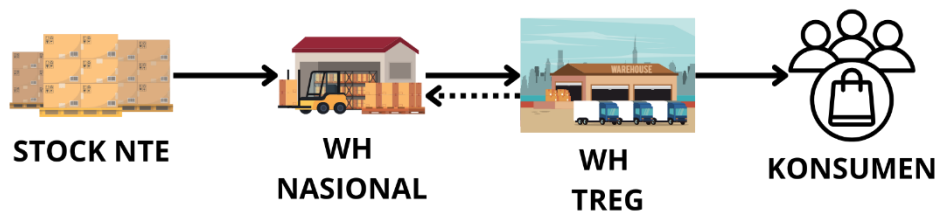
I.1 Latar Belakang

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Dalam pengoperasiannya di seluruh wilayah Indonesia, PT. XYZ dibagi menjadi tujuh divisi regional, yaitu divisi regional I untuk wilayah Sumatera, divisi regional II untuk wilayah Jakarta dan sekitarnya, divisi regional III untuk wilayah Jawa Barat, divisi regional IV untuk wilayah Jawa Tengah dan DI Yogyakarta, divisi regional V untuk wilayah Jawa Timur, divisi regional VI untuk wilayah Kalimantan dan divisi regional VII untuk wilayah Indonesia bagian Timur. Dari tujuh divisi regional tersebut, masing-masing regional mempunyai penanggung jawab untuk pengamanan stok NTE yang akan dilaporkan kepada divisi *digital infrastructure development* yang ada di PT. XYZ. *Network terminal equipment* (NTE) adalah perangkat jaringan yang berfungsi sebagai titik akhir koneksi antara jaringan telekomunikasi penyedia layanan dan pengguna akhir. Secara teoritis, NTE menghubungkan jaringan operator, seperti jaringan akses publik, dengan perangkat pengguna (CPE atau perangkat pengguna fasilitas). Tugas NTE adalah menerjemahkan sinyal atau protokol penyedia layanan ke format yang dapat digunakan oleh perangkat pengguna. Berikut merupakan gambar unit NTE yang berada di PT. XYZ



GAMBAR I. 1 NTE

Divisi *digital infrastructure development* (DID) bertugas untuk perencanaan dan pengembangan infrastruktur telekomunikasi dari *fixed access* hingga *backbone*. Dalam menjalankan proses bisnisnya, DID membawahkan unit *digital broadband planning* (DBP) yang memiliki fungsi untuk merencanakan pembangunan infrastruktur akses. PT. XYZ memiliki gudang distribusi pusat yang terletak di daerah Marunda, Jakarta Utara dan berfungsi untuk menampung perangkat *Network Terminal Equipment* (NTE) yang dikirimkan oleh mitra untuk didistribusikan ke masing-masing gudang yang tersebar di seluruh wilayah yang ditangani oleh PT. XYZ. Proses pendistribusian tersebut mempunyai aliran rantai pasok yang terdapat beberapa permasalahan di dalamnya. GAMBAR I.2 merupakan struktur dari supply chain pada PT.XYZ.

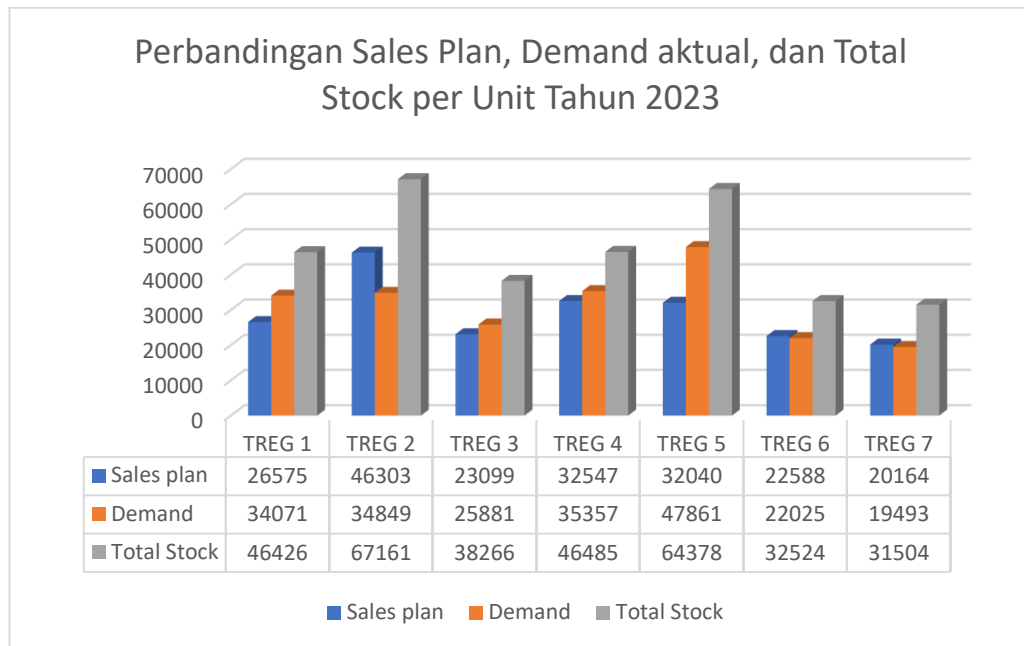


GAMBAR I. 2 Struktur *supply chain*

(Sumber: Data Internal PT. XYZ Indonesia)

Pada GAMBAR I.2 dapat dilihat alur rantai pasok pada perusahaan, PT. XYZ sebagai perusahaan yang mempunyai stok NTE, perusahaan menyimpan stok NTE pada gudang nasional yang terdapat di DKI Jakarta, setiap stok NTE akan dikirimkan dari gudang nasional kepada gudang yang berada di setiap TREG sebelum dikirimkan kepada konsumen. Permintaan NTE dari setiap TREG dijadikan informasi atau data yang dikumpulkan dan dianalisis untuk menentukan jumlah NTE yang diperlukan oleh perusahaan. Perusahaan akan melakukan

proses estimasi atau peramalan permintaan untuk menentukan jenis dan jumlah pupuk yang perlu diproduksi. Berikut terdapat data kebutuhan NTE



GAMBAR I. 3 *Sales Plan* & Total Stok Gudang Regional

(Sumber: Data Internal PT. XYZ Indonesia)

Pada Gambar I.3 terlihat adanya kesenjangan yang disebabkan oleh jumlah persediaan yang jauh lebih tinggi dibandingkan permintaan. Penumpukan barang jadi di gudang terjadi karena perusahaan terus mendistribusikan NTE ke setiap gudang TREG. Hal ini diperburuk dengan jumlah lot pemesanan baru yang hampir sama dengan pesanan sebelumnya, sehingga menyebabkan akumulasi NTE di gudang. Pemesanan ulang dilakukan secara terus-menerus karena perusahaan belum memiliki kebijakan persediaan yang standar, dan perusahaan harus memastikan tidak ada kekurangan atau kehilangan penjualan. Terlihat bahwa kesenjangan ini disebabkan oleh persediaan yang tinggi dibandingkan dengan permintaan.

Menurut (Bekele Boche, 2022), komponen operasional inti dalam pengendalian rantai pasok menyediakan informasi yang akurat, lengkap, dan tepat waktu tentang kapan harus memesan atau mengeluarkan barang serta menjaga tingkat persediaan yang dapat diterima untuk semua produk guna mengurangi kekurangan atau kelebihan stok. Oleh karena itu, persediaan perlu dikelola sedemikian rupa

untuk menghindari kemungkinan kehilangan penjualan atau biaya berlebih akibat penumpukan persediaan (Bella Felicity Rambitan, 2018). Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, solusinya adalah merencanakan peramalan permintaan.

Pada PT. XYZ, proses perencanaan permintaan untuk periode mendatang masih dilakukan secara sederhana tanpa menggunakan metode *forecasting* yang terstandar. Selama ini, perusahaan hanya mengandalkan penambahan persentase tertentu, yaitu sekitar 10-15%, dari angka permintaan tahun sebelumnya untuk menentukan jumlah permintaan di tahun berikutnya. Pendekatan ini dilakukan berdasarkan asumsi bahwa permintaan cenderung meningkat secara stabil dari tahun ke tahun. Namun, pendekatan tersebut tidak memperhitungkan faktor-faktor seperti tren, musiman, atau perubahan mendadak dalam pola permintaan.

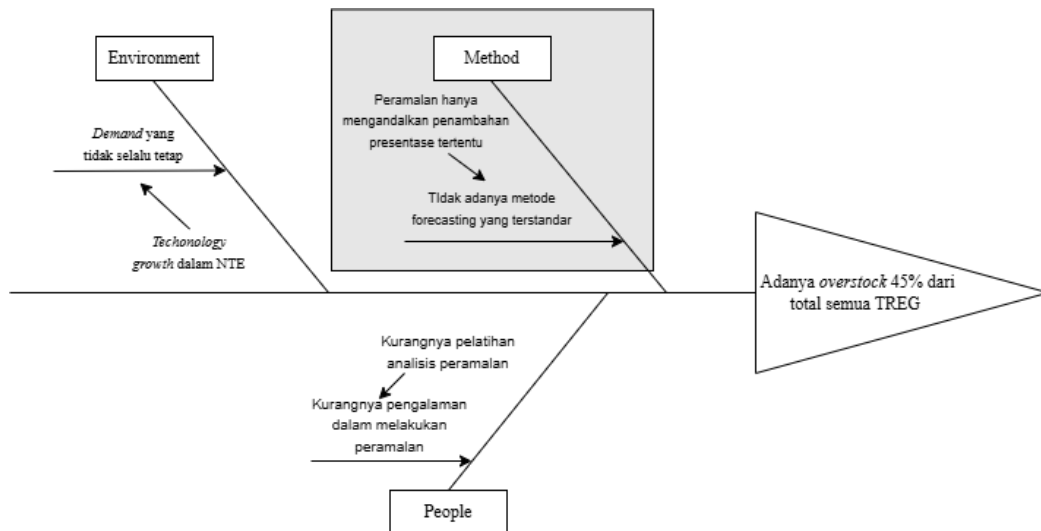
Pendekatan manual ini memiliki beberapa kelemahan yang signifikan. Salah satunya adalah kurangnya akurasi dalam mencerminkan kebutuhan pasar yang sebenarnya. Ketika permintaan mengalami fluktuasi yang signifikan akibat faktor musiman, tren pasar, atau kondisi eksternal lainnya, metode penambahan persentase ini tidak mampu menangkap perubahan tersebut. Akibatnya, perusahaan sering menghadapi situasi kelebihan stok (*overstock*) yang berdampak pada peningkatan biaya persediaan dan risiko kehilangan peluang penjualan.

Selain itu, metode ini juga mengabaikan data historis yang lebih kaya untuk analisis peramalan. Dengan hanya menambahkan persentase tertentu, PT. XYZ kehilangan peluang untuk mengidentifikasi pola-pola yang lebih kompleks, seperti tren kenaikan atau penurunan permintaan secara bertahap, serta efek musiman yang mungkin ada pada produk mereka. Pendekatan seperti ini, meskipun sederhana dan mudah diterapkan, tidak memberikan dasar yang kuat bagi perusahaan untuk mengoptimalkan rantai pasok dan strategi produksinya.

Oleh karena itu, penting bagi PT. XYZ untuk mengadopsi metode *forecasting* yang lebih ilmiah dan berbasis data. Dengan menggunakan pendekatan seperti *Time Series forecasting*, regresi, atau bahkan metode pembelajaran mesin (*machine learning*), perusahaan dapat memprediksi permintaan dengan lebih akurat. Hal ini tidak hanya membantu mengurangi biaya yang terkait dengan

kelebihan atau kekurangan stok, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Permasalahan biaya relokasi melebihi target terurai dalam diagram tulang ikan berikut:



GAMBAR I. 4 *Fishbone* Diagram

Pada gambar *fishbone* diagram diatas menunjukkan beberapa akar masalah yang menyebabkan adanya *overstock* 45% dari total semua TREG. Peninjauan ini dilakukan terhadap tiga faktor, yaitu *people*, *method*, dan *enviromtment*..

TABEL I. 1 Alternatif Soulusi

Akar Masalah	Potensi Solusi
Tidak adanya metode <i>forecasting</i> yang terstandar	Perancangan usulan ramalan dengan membandingkan metode <i>Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Method</i>
Kurangnya pengalaman dalam melakukan peramalan	
<i>Demand</i> yang tidak selalu tetap	

Berdasarkan TABEL 1.1 diketahui bahwa permasalahan utama PT XYZ adalah adanya *overstock* 45% dari total semua TREG yang disebabkan oleh tiga faktor yaitu *people*, *method*, dan *enviromtment*. Pada akar permasalahan faktor *people*, yaitu kurangnya pengalaman dalam melakukan peramalan, hal ini dikarenakan Kurangnya pelatihan analisis peramalan. Kemudian akar permasalahan pada faktor *method*, yaitu tidak adanya metode forecasting yang terstandar, hal ini

dikarenakan peramalan hanya mengandalkan penambahan presentase tertentu. Selanjutnya pada akar permasalahan *environtment*, yaitu *demand* yang tidak selalu tetap, hal ini dikarenakan *Techonology growth* dalam NTE. Dari akar permasalahan yang ada, pada tabel TABEL 1.1 juga menunjukkan alternatif solusi untuk seluruh akar masalah.

I.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah beserta potensi solusi yang telah diuraikan, maka terdapat rumusan masalah yang menjadi urgensi dari permasalahan di atas, yakni:

1. Bagaimana usulan perancangan peramalan permintaan *network terminal equipment* (NTE) menggunakan metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dapat meminimasi kejadian *overstock* di PT.XYZ?

I.3 Tujuan Perancangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan di atas, maka tujuan dari perancangan ini yaitu:

1. Mengusulkan perancangan sistem peramalan permintaan NTE menggunakan metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*.
2. Membandingkan akurasi metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* berdasarkan tingkat kesalahan peramalan.
3. Memberikan rekomendasi metode peramalan yang lebih efektif untuk meminimalkan kejadian *overstock* dan mengoptimalkan pengelolaan persediaan di PT. XYZ.

I.4 Manfaat Perancangan

Dengan penelitian ini, penulis dapat memberikan manfaat, yaitu:

1. Usulan perancangan peramalan memungkinkan stakeholder untuk meminimalkan risiko overstock sehingga dapat mengurangi biaya penyimpanan
2. Usulan perancangan peramalan dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan strategis terkait pengelolaan persediaan melalui peramalan permintaan yang lebih akurat.

I.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori yang berkaitan dengan tugas akhir yang bersumber dari jurnal dan buku serta alasan pemilihan kerangka berpikir yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Bab ini berisikan sistematika penyelesaian masalah, identifikasi sistem terintegrasi, batasan dan asumsi penelitian, dan rencana waktu penyelesaian tugas akhir.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan pengumpulan dan pengolahan data menggunakan metode yang ditentukan untuk mendapatkan hasil penelitian untuk dianalisis.

BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan verifikasi dan validasi dari hasil rancangan penelitian untuk dianalisis.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya berdasarkan hasil analisis.