

## INTISARI

Salah satu aspek paling penting bagi Perusahaan adalah peramalan permintaan. Hal ini mempengaruhi persediaan yang muncul akibat terdapat perbedaan antara suplai dan permintaan. Memiliki peramalan permintaan yang akurat akan membantu dalam menentukan perencanaan persediaan. Kualitas dari peramalan tidak hanya bisa dilihat dari tingkat keakuratan dari peramalan itu sendiri, melainkan bisa juga dilihat dari dampak peramalan tersebut terhadap performa pada persediaan yang dapat mempengaruhi total biaya persediaan, tingkat layanan, serta mempengaruhi kinerja perusahaan. Terdapat beberapa teknik peramalan, diantaranya peramalan judgemental (manusia), peramalan AI (Artificial Intelligence), dan teknik peramalan yang menggabungkan keduanya (*Mechanical Combination* dan *Selection*). Ketika diterapkan pada perencanaan persediaan, keempat teknik peramalan ini dapat menghasilkan hasil kinerja persediaan yang berbeda. Data yang digunakan merupakan data arsip tentang jumlah penjualan produk dari perusahaan farmasi yang mewakili penjualan lebih di 20 negara. Kumpulan data untuk penelitian ini terdiri dari penjualan actual dan empat teknik peramalan (manusia, AI, *Mechanical Combination*, dan *Selection*) untuk 36 periode. Fokus kinerja persediaan yang menjadi fokus pada penelitian ini merupakan pelayanan pelanggan (*service level* dan *fill rate*) dan aspek ekonomi perusahaan (*cost*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi teknik peramalan yang paling sesuai di bawah asumsi *lead time* yang berbeda jika meninjau aspek performa persediaan yang digunakan. Penelitian ini menyarankan menggunakan salah satu metode pengambilan keputusan yaitu TOPSIS untuk menentukan metode peramalan terbaik tiap *lead time*. Hasil penelitian menunjukkan keempat teknik peramalan memiliki hasil yang berbeda tergantung pada *lead time* yang dilihat. Peramalan AI ditemukan sebagai teknik yang menghasilkan kinerja persediaan paling optimal pada *lead time* singkat. Peramalan seleksi menunjukkan hasil kinerja persediaan paling optimal pada *lead time* yang menengah. Peramalan *Mechanical Combination* menjadi pilihan paling aman jika melakukan perencanaan pada *lead time* jangka panjang.

**Kata Kunci :** *Inventory performance, service level, fill rate, cost, AI forecasting, human forecasting, forecast combination, demand planning, TOPSIS.*

## **ABSTRACT**

*One of the most important aspects for the Company is demand forecasting. This affects the inventory that exists due to the difference between supply and demand. Having accurate demand forecasting will help in making inventory planning. The quality of forecasting can not only be seen from the level of accuracy of the forecast itself, but it can also be seen from the impact of the forecast on inventory performance which can affect total inventory costs, service levels, and also affect company performance. There are several forecasting techniques which include judgmental (human) forecasting, AI (Artificial Intelligence) forecasting, and forecasting techniques that combine both (Mechanical Combination and Selection). When applied to inventory planning, these four forecasting techniques can produce different inventory performance results. The data used is archival data on the number of product sales from pharmaceutical companies representing sales in over 20 countries. The data set for this study consists of actual sales and four forecasting techniques (human, AI, Mechanical Combination, and Selection) for 36 periods. The focus of inventory performance in this research is customer service (service level and fill rate) and the economic aspects of the company (cost). The objective of this research is to identify the most suitable forecasting technique under different lead time assumptions when reviewing the inventory performance aspects used. This research suggests using one of the decision-making methods, TOPSIS, to determine the best forecasting method for each lead time. The results show that the four forecasting techniques have different results depending on the lead time considered. AI forecasting was found to be the technique that produced the most optimal inventory performance at short lead times. Selection forecasting shows the most optimal inventory performance results at medium lead times. Mechanical Combination forecasting is the safest choice when planning on long-term lead times.*

**Keywords:** *Inventory performance, service level, fill rate, cost, AI forecasting, human forecasting, forecast combination, demand planning, TOPSIS.*