

ABSTRAK

**MANAJEMEN PERSEDIAAN MULTI-PRODUK
MENGUNAKAN MODEL OPTIMASI TRI LEVEL DENGAN
UNCERTAIN DEMAND DAN *UNCERTAIN LEAD TIME*
(Studi Kasus *Spare Parts* Mesin Cuci PT. SEID)**

Perusahaan memerlukan pengendalian atau manajemen persediaan untuk dapat memenuhi permintaan pelanggan dan membuat biaya menjadi lebih efisien. PT. SEID merupakan perusahaan yang merakit produk elektronik yang berlokasi di Karawang, Indonesia. Objek dari penelitian ini adalah multi-produk berupa *spare parts* mesin cuci untuk departemen *part service center*. Berdasarkan data historis perusahaan permintaan *spare parts* dan waktu tunggu cenderung *uncertain*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode *inventory* yang lebih efisien terhadap biaya dikarenakan *inventory* merupakan aset yang besar pada perusahaan bahkan dapat mencapai lebih dari 60% modal usaha. Model tri level dipilih sebagai model pengendalian persediaan dalam penelitian ini. Hal ini dikarenakan model ini cocok digunakan pada kondisi *uncertain demand* dan *uncertain lead time* dan memiliki kelebihan menghasilkan total biaya yang rendah. Untuk dapat menerapkan model tri level pada *multi-product* terdapat beberapa langkah antara lain pengelompokan *spare parts* menggunakan ABC/FSN, peramalan permintaan menggunakan *double exponential smoothing*, menentukan kebijakan pemesanan menggunakan model tri level. Hasil dari penelitian ini kemudian dibandingkan dengan metode perusahaan saat ini. Kesimpulan dari penelitian ini antara lain peramalan permintaan *double exponential smoothing* lebih baik dan model tri level menghasilkan biaya lebih minimum dibanding metode perusahaan saat ini. *Double exponential smoothing* menunjukkan nilai MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), MSD (*Mean Squared Deviation*) dan MAD (*Mean Absolute Deviation*) yang lebih kecil dari pada metode perusahaan saat ini. Model tri level menghasilkan total biaya Rp 61.534.600 lebih rendah atau sekitar 1,21% lebih rendah dibandingkan total biaya metode perusahaan saat ini. Meskipun model tri level dapat menghasilkan biaya yang lebih rendah, namun tri level memiliki kemampuan yang sama dengan metode perusahaan saat ini dalam hal memenuhi permintaan, keduanya dapat memenuhi 10 dari 17 jenis *spare parts*. Namun sayangnya setelah dilakukan uji statistik dengan tingkat kepercayaan 95% perbedaan antara metode tri level dengan metode perusahaan saat ini tidak signifikan.

Kata Kunci: persediaan, *uncertain demand*, *uncertain leadtime*, *multi-product*, model tri level

ABSTRACT

**INVENTORY MANAGEMENT FOR MULTI-PRODUCT
USING TRI-LEVEL OPTIMIZATION MODEL WITH
UNCERTAIN DEMAND AND UNCERTAIN LEAD TIME.
(Case Study of Washing Machine Spare Parts at PT. SEID)**

The Company need inventory control or inventory management to meets customer demands and make costs more efficient. PT. SEID is a company that assembles electronic products located in Karawang, Indonesia. The object of this research is a multi-product of washing machine spare parts for the service center department. Based on historical data, the company's spare parts demand and lead time are uncertain. The research aims to determine an inventory method which more efficient in cost, because inventory is a large asset in the company even reaches more than 60% of business capital. A Tri-Level model was chosen as the inventory control model in this research. This model is appropriate for use in uncertain demand and uncertain lead time and has the advantage of producing a low total cost. Steps to implementing the tri-level model in multi-product are classified to spare parts through ABC/FSN, demand forecasting with double exponential smoothing, define order policy through the tri-level model. Then the results of this implementation are compared with the current company method. The conclusions of this study are demand forecasting with double exponential smoothing shows a good result and the tri-level model give minimum cost than the company's current method. The result of MAPE, MSD, and MAD are lower than the company's current method. The result of the tri-level model is Rp 61.534.600 which means 1.21% lower than the total cost of the company's current method. Although the result of the tri-level model giving a lower total cost but the ability to meets the demand is the same, both the tri-level model and the company's current method only meets 10 out of 17 variety spare parts. But unfortunately after doing a statistical test with a 95% confidence level the difference between the tri level method with the current company method is not significant.

Keywords: inventory, uncertain demand, uncertain lead time, multi-product, tri-level model