

ABSTRAK

MODEL INVENTORY DAN SUPPLY REPLENISHMENT UNTUK PRODUK YOGURT MENGGUNAKAN FUZZY ROBUST NEURAL NETWORK PADA SISTEM SINGLE-VENDOR MULTI-RETAILER

Anggar Syahrul Arif

H1E021006

Perishable product memberikan tantangan dalam manajemen inventori dan *supply replenishment* karena masa simpannya yang singkat dan sifatnya yang mudah rusak. Salah satu *perishable product* yaitu *yogurt* yang sering kali menjadi *return stock* ketika mengalami *overstock*. Tantangan tersebut harus dihadapi oleh CV. Natura Utama selaku *vendor* atau produsen *yogurt* yang menerapkan sistem *single-vendor multi-retailer*. CV. Natura Utama bermitra dengan 36 *retailer* dalam memasarkan *yogurtnya*. Pada akhir masa penjualan, para *retailers* sering kali mengembalikan *yogurt* yang tidak terjual akibat ketidaktepatan dalam perencanaan inventori dan *supply replenishment*. Dengan penerapan strategi *consignment system*, kerugian tersebut sepenuhnya dibebankan pada *vendor*. Untuk menekan kerugian tersebut, CV. Natura Utama berupaya menjual kembali *return stock* dengan harga diskon sebelum kadaluwarsa pada keesokan harinya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi untuk menangani permasalahan ini yaitu dengan menerapkan *Fuzzy Robust Neural Network* (FRNN). Penerapan FRNN memberikan solusi perencanaan inventori dan *supply replenishment* dengan mengurangi *total system cost* secara signifikan sebesar 41,88% yaitu sebanyak Rp. 87.095.280 dari yang semula Rp. 207.950.420 menjadi Rp. 120.855.140. Model FRNN yang dikembangkan memiliki sifat *robustness* yang memberikan *output* dinamis sebagai respons terhadap *uncertainty demand* serta layak untuk menyelesaikan kasus pada penelitian ini.

Kata Kunci: *Perishable Product, Inventory and Supply Replenishment, Neural Network, Fuzzy Logic, Genetic Algorithm.*

ABSTRACT

A FUZZY ROBUST NEURAL NETWORK MODEL FOR INVENTORY AND SUPPLY REPLENISHMENT IN A SINGLE-VENDOR MULTI-RETAILER YOGURT SUPPLY CHAIN

Anggar Syahrul Arif

H1E021006

Perishable products present challenges in inventory management and supply replenishment due to their short shelf life. One such perishable product is yogurt, which often becomes return stock when there is overstock. This challenge must be faced by CV. Natura Utama, as a vendor that manufactures yogurt and implements a single supplier system for several retailers. CV. Natura Utama partners with 36 retailers to market its yoghurt. At the end of the sales period, retailers often return unsold yoghurt due to inaccuracies in inventory planning and supply replenishment. With the implementation of a consignment system strategy, these losses are borne fully by the vendor. To minimise these losses, CV. Natura Utama is trying to resell returned stock at a discount before it expires the following day. Therefore, a solution is needed to solve this problem, by implementing a Fuzzy Robust Neural Network (FRNN). The application of FRNN provides a solution for inventory planning and supply replenishment by significantly reducing the total system cost by 41.88%, or Rp. 87,095,280, from the initial Rp. 207,950,420 down to Rp. 120,855,140. The developed FRNN model has robustness characteristics that provide dynamic output in response to uncertainty demand and is feasible for solving the case in this study.

Keywords: *Perishable Product, Inventory and Supply Replenishment, Neural Network, Fuzzy Logic, Genetic Algorithm.*