

**RANCANGAN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN
PRODUK *DENTAL* PADA *DENTAL SUPPLIER* ADT**

Tesis

Magister Teknik Industri



Diajukan oleh:

MUHAMMAD RUHUL

No.BP: 2320932001

Pembimbing:

- 1. Prof. Dr. Ir. Rika Ampuh Hadiguna**
- 2. Ir. Elita Amrina, Ph.D, IPU**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2025**

**RANCANGAN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN
PRODUK *DENTAL* PADA *DENTAL SUPPLIER* ADT**

TESIS

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Magister Teknik (M.T.)

Magister Teknik Industri



**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

2025

ABSTRAK

Dalam era persaingan bisnis yang semakin ketat, kompetisi tidak hanya terjadi antar perusahaan, tetapi juga antar rantai pasok. Oleh karena itu, seluruh komponen dalam rantai pasok harus berkolaborasi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Salah satu aktivitas kunci dalam rantai pasok adalah perencanaan persediaan, terutama ketika perusahaan harus mengelola berbagai jenis produk dalam jumlah besar. Untuk itu, klasifikasi produk berdasarkan tingkat kepentingannya menjadi sangat penting.

Dental supplier ADT, yang berlokasi di Kota Padang, merupakan penyedia berbagai kebutuhan dasar kedokteran gigi. Ketersediaan produk menjadi faktor krusial dalam memenuhi permintaan konsumen. Berdasarkan observasi dan wawancara, ditemukan bahwa dental supplier ADT mengalami masalah stock out dan overstock sepanjang tahun 2023 akibat belum adanya sistem pengendalian persediaan yang terstruktur.

Penelitian ini bertujuan merancang sistem pengendalian persediaan untuk dental supplier ADT, sekaligus mengembangkan aplikasi pendukung keputusan berbasis Microsoft Excel. Metodologi penelitian meliputi studi pendahuluan, identifikasi masalah, pengumpulan dan pengolahan data, serta perancangan dan validasi sistem. Teknik analisis yang digunakan mencakup analisis ABC-FSN, evaluasi kinerja persediaan, uji normalitas, dan peramalan permintaan. Teknik analisis ABC-FSN digunakan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan produk yang perlu dikelola secara optimal guna meminimalkan risiko terjadinya stock out dan overstock. Evaluasi kinerja persediaan dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya produk slow moving dan non-moving. Uji normalitas dilakukan untuk menentukan sebaran data historis permintaan mengikuti distribusi normal. Selanjutnya, peramalan permintaan dilakukan untuk memperoleh parameter permintaan yang menjadi dasar dalam perhitungan model Q lost sales. Sistem pengendalian persediaan dirancang melalui tahapan identifikasi parameter sistem, penentuan struktur model, proses iteratif penyempurnaan parameter, validasi model dengan simulasi, dokumentasi dan integrasi ke sistem, dan transformasi model ke aplikasi pendukung keputusan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi analisis ABC-FSN dan model Q lost sales mampu mengatasi ketidakpastian permintaan, lead time yang panjang, serta perbedaan nilai dan laju pemakaian produk. Implementasi sistem ini diproyeksikan menurunkan total biaya persediaan sebesar Rp62.753.172 dan meningkatkan tingkat layanan. Aplikasi Excel yang dikembangkan telah diuji dan dinyatakan efektif oleh pihak perusahaan. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi praktis bagi dental supplier ADT, dan juga menjadi referensi bagi perusahaan sejenis dalam mengembangkan sistem pengendalian persediaan yang efisien dan adaptif terhadap dinamika permintaan.

Kata Kunci: Analisis ABC-FSN, Aplikasi Excel, Dental Supplier, Efisiensi Rantai Pasok, Klasifikasi Produk, Model Q Lost Sales, Pengendalian Persediaan, Peramalan Permintaan

ABSTRACT

In an era of increasingly tight business competition, competition does not only occur between companies, but also between supply chains. Therefore, all components in the supply chain must collaborate to improve customer satisfaction. One of the key activities in the supply chain is inventory planning, especially when companies have to manage various types of products in large quantities. For this reason, product classification based on their level of importance is very important.

Dental supplier ADT, located in Padang City, is a provider of various basic dental needs. Product availability is a crucial factor in meeting consumer demand. Based on observations and interviews, it was found that dental supplier ADT experienced stock out and overstock problems throughout 2023 due to the absence of a structured inventory control system.

This study aims to design an inventory control system for dental supplier ADT, as well as develop a decision support application based on Microsoft Excel. The research methodology includes preliminary studies, problem identification, data collection and processing, and system design and validation. The analysis techniques used include ABC-FSN analysis, inventory performance evaluation, normality test, and demand forecasting. ABC-FSN analysis technique is used to identify and prioritize products that need to be managed optimally to minimize the risk of stock out and overstock. Inventory performance evaluation is carried out to identify the causes of slow moving and non-moving products. Normality test is carried out to determine the distribution of historical demand data following a normal distribution. Furthermore, demand forecasting is carried out to obtain demand parameters that are the basis for calculating the Q lost sales model. The inventory control system is designed through the stages of system parameter identification, model structure determination, iterative parameter refinement process, model validation with simulation, documentation and integration into the system, and model transformation into a decision support application.

The results of the study indicate that the combination of ABC-FSN analysis and the Q lost sales model is able to overcome demand uncertainty, long lead times, and differences in product value and usage rates. The implementation of this system is projected to reduce total inventory costs by Rp62.753.172 and increase service levels. The Excel application developed has been tested and declared effective by the company. The results of this study are expected to provide practical solutions for dental supplier ADT, and also be a reference for similar companies in developing an efficient and adaptive inventory control system to demand dynamics.

Keywords: ABC-FSN Analysis, Excel Application, Dental Supplier, Supply Chain Efficiency, Product Classification, Lost Sales Q Model, Inventory Control, Demand Forecasting