

SKRIPSI

**STUDI PENGARUH INSPEKSI TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN
PADA MODEL PERSEDIAAN DENGAN PEMBAYARAN DI MUKA**

***STUDY OF THE EFFECT OF INSPECTION ON THE DETERIORATION
RATE IN THE INVENTORY MODEL WITH ADVANCED PAYMENT***



ANNISA' HADIYYATUN NASYWA

24010121140165

DEPARTEMEN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

STUDI PENGARUH INSPEKSI TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN PADA MODEL PERSEDIAAN DENGAN PEMBAYARAN DI MUKA

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ANNISA' HADIYYATUN NASYWA

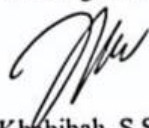
24010121140165

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 25 Juni 2025

Susunan Tim Penguji

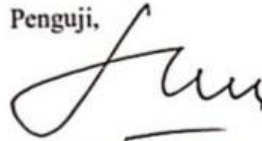
Pembimbing II/Penguji,



Siti Khabibah, S.Si., M.Sc.

NIP. 197910182006042001

Penguji,

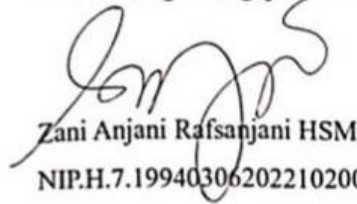


Dr. Redemtus Heru Tjahjana, S.Si., M.Si.

NIP. 197407172000121001



Pembimbing I/Penguji,



Zani Anjani Rafsanjani HSM, S.Si., M.Sc.

NIP.H.7.199403062022102001

ABSTRAK

STUDI PENGARUH INSPEKSI TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN PADA MODEL PERSEDIAAN DENGAN PEMBAYARAN DI MUKA

Oleh

Annisa' Hadiyyatun Nasywa

24010121140165

Kerusakan barang dalam sistem persediaan merupakan tantangan serius dalam manajemen operasional, terutama jika tidak segera dideteksi dan dipisahkan. Salah satu strategi yang digunakan untuk mengurangi kerusakan adalah inspeksi. Selain itu, pembayaran di muka juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi strategi pengelolaan persediaan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari model matematis sistem persediaan barang yang mengalami kerusakan dengan mempertimbangkan inspeksi dan pembayaran di muka. Model diformulasikan dalam bentuk fungsi total biaya bulanan yang bergantung pada jumlah inspeksi dan panjang siklus pemesanan. Penyelesaian dilakukan dengan pendekatan simulasi numerik untuk mencari jumlah inspeksi dan panjang siklus pemesanan yang menghasilkan total biaya minimum. Diberikan contoh kasus permasalahan data berupa operasional distribusi buah peach premium yang digunakan untuk menunjukkan penerapan model. Berdasarkan contoh permasalahan diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa total biaya minimum sebesar Rp. 2.086.763.658 diperoleh saat jumlah inspeksi optimal sebesar 12 dan panjang siklus pemesanan optimal sebesar 0,2456. Model ini menunjukkan bahwa strategi inspeksi yang tepat dapat menurunkan tingkat kerusakan dan meminimalkan total biaya persediaan.

Kata-kata kunci: inspeksi, pembayaran di muka, kerusakan barang, optimasi, model persediaan

ABSTRACT

STUDY OF THE EFFECT OF INSPECTION ON THE DETERIORATION RATE IN THE INVENTORY MODEL WITH ADVANCED PAYMENT

by

Annisa' Hadiyyatun Nasywa

24010121140165

The deterioration of items in an inventory system is a serious challenge in operational management, especially if not promptly detected and separated. One of the strategies used to reduce deterioration is inspection. In addition, advance payment is an important factor affecting inventory management strategies. This study aims to develop a mathematical model of a deteriorated inventory system considering inspection and advance payment. The model is formulated in the form of a monthly total cost function that depends on the number of inspections and the length of the ordering cycle. The solution is carried out with a numerical simulation approach to determine the optimal number of inspections and the length of the ordering cycle that results in the minimum total cost. A case study involving the operations of a premium imported peach distribution is presented to demonstrate the application of the model. The results from this case study show that the minimum total cost of Rp. 2.086.763.658 is achieved when the optimal number of inspection is 12 and the optimal order cycle length is 0,2456 months. This model show that the right inspection strategy can reduce the deterioration rate and minimize the total inventory cost.

Keywords: inspection, advance payment, deterioration item, optimazation, inventory model