

**SKRIPSI**

**MODEL *ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY* DENGAN  
PENJATAHAN PERSEDIAAN UNTUK ITEM BARANG YANG  
MENYUSUT**

***ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY WITH INVENTORY RATIONING  
FOR A DECAYING ITEM***



**EKA APRILIA  
24010119130074**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2026**

**SKRIPSI**

**MODEL *EKONOMIC PRODUCTION QUANTITY* DENGAN  
PENJATAHAN PERSEDIAAN UNTUK ITEM BARANG YANG  
MENYUSUT**

***ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY WITH INVENTORY RATIONING  
FOR A DECAYING ITEM***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana  
Matematika (S.Mat)



**EKA APRILIA**

**24010119130074**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2026**

HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI  
MODEL *EKONOMIC PRODUCTION QUANTITY* DENGAN  
PENJATAHAN PERSEDIAAN UNTUK ITEM BARANG YANG  
MENYUSUT

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

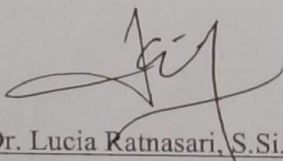
EKA APRILIA  
24010119130074

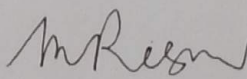
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 8 Mei 2026

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Penguji,

  
Dr. Lucia Ratnasari, S.Si, M.Si.  
NIP. 197106271998022001

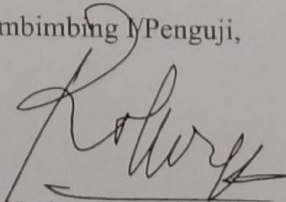
  
Dr. Dra. Titi Udjiani SRRM., M.Si.  
NIP. 196402231991022001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika

  
  
Dr. Sutrisno, S.Si., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198609012014041003

Pembimbing I/Penguji,

  
R. Heri Soelistyo U., S.Si, M.Si.  
NIP. 197910182006042001

## **ABSTRAK**

### **MODEL *ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY* DENGAN PENJATAHAN PERSEDIAAN UNTUK ITEM BARANG YANG MENYUSUT**

Oleh

EKA APRILIA

24010119130074

Pengendalian persediaan menjadi penting dalam sistem produksi terutama untuk produk yang mengalami penyusutan seiring waktu. Pada Tugas Akhir ini membahas pengembangan model *Economic Production Quantity* (EPQ) deterministik untuk item yang menyusut dengan menerapkan kebijakan penjatahan persediaan. Permintaan dibagi menjadi dua kelas prioritas: prioritas tinggi dan rendah. Kebijakan penjatahan dilakukan dengan menetapkan tingkat kritis (*critical level*), yaitu batas persediaan saat permintaan berprioritas rendah mulai ditolak. Model biaya yang dikembangkan mempertimbangkan saat *critical level* berada pada fase nonproduksi. Formulasi optimasi dilakukan untuk menentukan jumlah produksi, jumlah backorder, dan *critical level* yang meminimalkan total biaya per satuan waktu. Hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa model dengan kebijakan penjatahan menghasilkan total biaya yang lebih rendah dibandingkan model tanpa penjatahan.

**Kata kunci** : EPQ, Penyusutan, Penjatahan Persediaan, Prioritas Permintaan, Optimasi.

## ABSTRACT

### ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY WITH INVENTORY RATIONING FOR A DECAYING ITEM

by

EKA APRILIA

24010119130074

*Inventory control is critical in production systems, especially for products that deteriorate over time. This undergraduate thesis discusses the development of a deterministic Economic Production Quantity (EPQ) model for deteriorating items by applying an inventory rationing policy. Demand is divided into two priority classes: high and low priority. The rationing policy is implemented by establishing a critical level, which serves as an inventory threshold where low-priority demand is rejected once the inventory reaches this level. The developed cost model considers the condition when the critical level occurs during the non-production phase. Furthermore, an optimization problem is formulated to determine the optimal production quantity, backorder level, and critical level that minimize the total cost per unit time. Based on the numerical simulation results, it is found that the model with a rationing policy yields a lower total cost compared to the model without rationing*

**Keywords :** *EPQ, Decay, Inventory Rationing, Demand Priority, Optimization.*