

SKRIPSI

**Model *Economic Production Quantity* (EPQ) untuk Sistem Produksi Tidak
Sempurna dan Mempertimbangkan Proses Pengerjaan Ulang dengan
Ketidakpastian Jumlah Barang Cacat**

***Economic Production Quantity (EPQ) Model for Imperfect Production Systems
Considering Rework Processes with Uncertainty in the Number of Defective
Items***



ALYA PUTRI MEYRISKA

24010122130065

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Model *Economic Production Quantity* (EPQ) untuk Sistem Produksi Tidak Sempurna dan Mempertimbangkan Proses Pengerjaan Ulang dengan Ketidakpastian Jumlah Barang Cacat

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ALYA PUTRI MEYRISKA

24010122130065

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 16 Desember 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Penguji,



Benediktus Panji Pradipta, S.Si., M.Sc.
NIP.200007222024061001

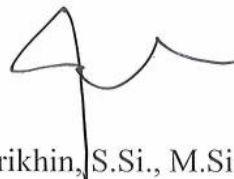
Ketua Departemen Matematika,



Retno Putri Dwi Rahmawati, S.Pd.,
M.Sc.
NIP.199504062024062001
Pembimbing I



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si, M.Si.
NIP.197410142000121001



Farikhin, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 197312202000121001

ABSTRAK

Model *Economic Production Quantity* (EPQ) untuk Sistem Produksi Tidak Sempurna dan Mempertimbangkan Proses Pengerjaan Ulang dengan Ketidakpastian Jumlah Barang Cacat

Oleh

Alya Putri Meyriska

24010122130065

Dalam dunia industri modern, proses produksi tidak pernah sepenuhnya bebas dari ketidaksempurnaan. Adanya tingkat kecacatan produk yang bervariasi menuntut adanya pengendalian produksi yang efisien untuk meminimalkan biaya produksi. Permasalahan serupa dirasakan oleh perusahaan SZ Home Living. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model *Economic Production Quantity* (EPQ) yang mempertimbangkan sistem produksi tidak sempurna, proses pengerjaan ulang (*rework*), serta ketidakpastian terhadap jumlah barang cacat. Ketidakpastian barang cacat dimodelkan dengan menggunakan *Triangular Fuzzy Number* (TFN) dengan proses defuzzifikasi *Graded Mean*. Simulasi numerik dilakukan menggunakan data hasil observasi pada perusahaan SZ Home Living. Analisis sensitivitas terhadap parameter proporsi cacat, proporsi barang scrap, biaya persiapan, biaya produksi, biaya penyimpanan, biaya pengerjaan ulang, dan biaya penolakan dapat memengaruhi nilai variabel keputusan optimal.

Kata kunci: Pengerjaan ulang, ketidakpastian barang cacat, *Economic Production Quantity* (EPQ), *Triangular Fuzzy Number* (TFN), *Graded Mean*.

Pembimbing II,



Benediktus Panji Pradipta, S.Si., M.Sc.
NIP.200007222024061001

Pembimbing I



Farikhin, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 197312202000121001

ABSTRACT

Economic Production Quantity (EPQ) Model for Imperfect Production Systems Considering Rework Processes with Uncertainty in the Number of Defective Items

By

Alya Putri Meyriska

24010122130065

In the modern industrial world, production processes are never completely free from imperfections. The existence of varying levels of product defects requires an efficient production control strategy to minimise production costs. A similar problem is faced by SZ Home Living. This study aims to develop an Economic Production Quantity (EPQ) model that considers imperfect production systems, rework processes, and uncertainty regarding the number of defective items. Defective goods uncertainty is modelled using Triangular Fuzzy Numbers (TFN) with a Graded Mean defuzzification process. Numerical simulations were performed using observational data from SZ Home Living. Sensitivity analysis of parameters such as defect proportion, scrap proportion, setup costs, production costs, holding costs, rework costs, and rejection costs can affect the value of optimal decision variables.

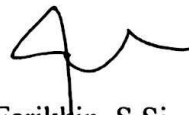
Keywords: *Rework, defect uncertainty, Economic Production Quantity (EPQ), Triangular Fuzzy Number (TFN), Graded Mean.*

Pembimbing II,



Benediktus Panji Pradipta, S.Si., M.Sc.
NIP.200007222024061001

Pembimbing I



Farikhin, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 197312202000121001