

SKRIPSI

**MODEL *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)* MULTI AGEN UNTUK
PEMESANAN KOOPERATIF DENGAN FUNGSI BIAYA TRANSPORTASI**

***MULTI-AGENT ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) MODEL FOR
COOPERATIVE ORDERING WITH TRANSPORT COST FUNCTION***



NORMATUL UYUN

24010121140174

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

2025

SKRIPSI

**MODEL *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)* MULTI AGEN UNTUK
PEMESANAN KOOPERATIF DENGAN FUNGSI BIAYA TRANSPORTASI**

***MULTI-AGENT ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) MODEL FOR
COOPERATIVE ORDERING WITH TRANSPORT COST FUNCTION***

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



NORMATUL UYUN

24010121140174

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

MODEL *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)* MULTI AGEN UNTUK PEMESANAN KOOPERATIF DENGAN FUNGSI BIAYA TRANSPORTASI

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

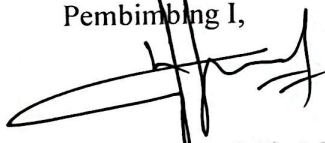
Normatul Uyun
24010121140174

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 14 Maret 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I,



Dr. Sutrisno, S.Si., M.Sc.

NIP. 198609012014041003



Ketua Departemen Matematika

Dr. Susilo Hartiyanto, S.Si., M.Si.

NIP. 197410142000121001

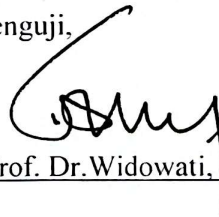
Pembimbing II,



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

NIP. 197910182006042001

Penguji,



Prof. Dr. Widowati, S.Si., M.Si.

NIP. 196902141994032002

ABSTRAK

MODEL *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) MULTI AGEN UNTUK PEMESANAN KOOPERATIF DENGAN FUNGSI BIAYA TRANSPORTASI

oleh

Normatul Uyun

24010121140174

Persediaan yang efisien menjadi kunci dalam menekan biaya operasional, terutama pada sistem multi-agen di mana koordinasi pemesanan dapat meningkatkan efisiensi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model *Economic Order Quantity* (EOQ) multi-agen dengan pemesanan kooperatif untuk meminimalkan biaya persediaan. Metode yang digunakan mencakup studi literatur pada penelitian sebelumnya. Pada model ini, diasumsikan setiap agen memiliki permintaan konstan untuk berbagai jenis produk, tidak terjadi kekurangan stok, dan biaya pengiriman terdiri dari biaya tetap serta biaya variabel yang bergantung pada jarak agen dengan pemasok. Sementara, biaya penyimpanan dimodelkan sebagai fungsi linear terhadap waktu. Sehingga dapat ditentukan kebijakan optimal seperti jumlah pemesanan optimal serta siklus pemesanan bagi setiap agen, baik dalam skenario individual maupun kooperatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerja sama dalam pemesanan dapat mengurangi biaya inventaris secara signifikan, terutama ketika biaya transportasi menjadi faktor dominan. Studi kasus dilakukan untuk menggambarkan solusi dan aplikasi model tersebut. Hasil studi kasus menunjukkan bahwa penerapan model yang dikembangkan dalam penelitian ini mampu meningkatkan efisiensi total biaya persediaan sebesar 7,46% per periode perencanaan.

Kata kunci: Persediaan, EOQ, multi agen, pemesanan kooperatif, inventaris multi agen.

ABSTRACT

MULTI-AGENT ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) MODEL FOR COOPERATIVE ORDERING WITH TRANSPORT COST FUNCTION

by

Normatul Uyun

24010121140174

Efficient inventory is key in reducing operational costs, especially in multi-agent systems where coordinated ordering can improve efficiency. This study aims to analyse a multi-agent Economic Order Quantity (EOQ) model with cooperative ordering to minimise inventory costs. The method used includes a literature study on previous research. In this model, it is assumed that each agent has a constant demand for various types of products, there are no stock shortages, and shipping costs consist of fixed costs and variable costs that depend on the distance between the agent and the supplier. Meanwhile, the storage cost is modelled as a linear function of time, so that optimal policies such as optimal order quantities and order cycles can be determined for each agent, both in individual and cooperative scenarios. The analysis results show that co-operation in ordering can significantly reduce inventory costs, especially when transport costs are the dominant factor. A case study is conducted to illustrate the solution and application of the model. The case study results show that the application of the model developed in this study is able to increase the efficiency of total inventory cost by 7.46% per planning period.

Kata kunci: Inventory, EOQ, multi-agent, co-operative ordering, multi-agent inventory.