

**SKRIPSI**

**OPTIMASI PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE PERAMALAN ARRSES DAN MODEL WAGNER-WHITIN**

*PRODUCTION PLANNING OPTIMIZATION USING ARRSES  
FORECASTING METHOD AND WAGNER-WHITIN MODEL*



**FARIEL AHMAD SUDRAJAT**

**24010120130118**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2024**

**SKRIPSI**

**OPTIMASI PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE PERAMALAN ARRSES DAN MODEL WAGNER-WHITIN**

***PRODUCTION PLANNING OPTIMIZATION USING ARRSES  
FORECASTING METHOD AND WAGNER-WHITIN MODEL***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Sarjana Matematika (S.Mat)



**FARIEL AHMAD SUDRAJAT**

**24010120130118**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**OPTIMASI PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE PERAMALAN ARRSSES DAN MODEL WAGNER-WHITIN**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

Fariel Ahmad Sudrajat

24010120130118

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji

pada tanggal 2 Mei 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Prof. Dr. Dra. Sunarsih M.Si.  
NIP. 195809011986032002

Penguji,

Nurcahya Yulian Ashar S.Si., M.Sc.  
NPPU. H.7.199507032022041001



Pembimbing I/Penguji,

Dr. Redemtus Heru Tjahjana S.Si., M.Si.  
NIP. 197407172000121001

## ABSTRAK

### OPTIMASI PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERAMALAN ARRSES DAN MODEL WAGNER-WHITIN

oleh

Fariel Ahmad Sudrajat

24010120130118

Riset operasi, lebih khususnya program dinamik merupakan salah satu bidang dalam ilmu matematika yang digunakan untuk merencanakan produksi. Program dinamik memiliki banyak formulasi/model, namun dalam penelitian ini digunakan model Wagner-Whitin karena data produksi yang diperoleh memenuhi asumsi-asumsi model tersebut. Sebelum dilakukan perencanaan produksi oleh model tersebut, dilakukan peramalan terlebih dahulu terhadap data permintaan sebelumnya menggunakan metode peramalan *Adaptive Response Rate Single Exponential Smoothing* (ARRSES). Peramalan ARRSES digunakan parameter bernilai 0,1 karena memiliki nilai uji akurasi terkecil dari *Mean Absolute Error* (MAE), *Root Mean Squared Error* (RMSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) masing-masing sebesar 9048,85; 15006,69; dan 16,44. Hasil dari penelitian ini merupakan berbagai keputusan produksi selama 12 periode produksi ke depan dengan estimasi total biaya produksi sebesar \$41.524.280.

**Kata kunci:** Keputusan Produksi, Wagner-Whitin, Peramalan, ARRSES.

## **ABSTRACT**

### **PRODUCTION PLANNING OPTIMIZATION USING ARRSES FORECASTING METHOD AND WAGNER-WHITIN MODEL**

by

Fariel Ahmad Sudrajat

24010120130118

Operations research more specifically, dynamic programming is one of the fields in mathematics used to plan production. The dynamic programming has many formulations/models, but in this study the Wagner-Whitin model is proposed because the data obtained meets the assumptions of the model. Before production planning is carried out by the model, forecasting is first carried out on previous demand data using the Adaptive Response Rate Single Exponential Smoothing (ARRSES) forecasting method. ARRSES forecasting used a parameter value of 0.1 because it has the smallest accuracy test value of Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 9048.85; 15006.69; and 16.44, respectively. The results of this study are various production decisions for the next 12 production periods with an estimated total production cost of \$41,524,280.

**Keywords:** Production Decisions, Wagner-Whitin, Forecasting, ARRSES.