

**SKRIPSI**

**KOMBINASI METODE PERAMALAN ARIMA DAN PROGRAM  
DINAMIK PROBABILISTIK UNTUK MENENTUKAN TOTAL BIAYA  
MINIMUM PRODUKSI PADA PERENCANAAN PRODUKSI DAN  
PENGENDALIAN PERSEDIAAN**

*COMBINATION OF ARIMA FORECASTING METHOD WITH PROBABILISTIC  
DYNAMIC PROGRAM TO DETERMINE TOTAL MINIMUM COST OF  
PRODUCTION IN PRODUCTION PLANNING AND INVENTORY CONTROL*



**ANNISA INDAHSARI**

24010119140122

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

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KOMBINASI METODE PERAMALAN ARIMA DAN PROGRAM DINAMIK PROBABILISTIK UNTUK MENENTUKAN TOTAL BIAYA MINIMUM PRODUKSI PADA PERENCANAAN PRODUKSI DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ANNISA INDAHSARI

24010119140122

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 8 Mei 2023

#### Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji

Bambang Irawanto, S.Si., M.Si.  
NIP. 1967072919944031001

Mengetahui

Ketua Departemen Matematika




M. Susanto, S.Si., M.Si.  
NIP. 197410142000121001

Penguji



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

Pembimbing I/Penguji



Ratna Herdiana, M.Sc., Ph.D.  
NIP. H.7.196411242019092001

## ABSTRAK

### KOMBINASI METODE PERAMALAN ARIMA DAN PROGRAM DINAMIK PROBABILISTIK UNTUK MENENTUKAN TOTAL BIAYA MINIMUM PRODUKSI PADA PERENCANAAN PRODUKSI DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN

Oleh

Annisa Indahsari

24010119140122

Pada penelitian ini membahas mengenai bagaimana meminimalkan total biaya produksi dengan mengetahui prediksi permintaan dalam beberapa periode waktu yang akan datang. Simulasi studi kasus yang dilakukan pada usaha produksi roti di Widoro bakery dengan kendala kelebihan produksi yang membuat keuntungan tidak optimal sehingga menyebabkan biaya produksi yang tidak baik. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui permintaan roti selama 12 bulan kedepan dan menentukan total biaya minimum produksi. Metode ARIMA digunakan untuk meramalkan permintaan 3 jenis roti selama 12 bulan kedepan dan diperoleh model terbaik untuk Roti Widoro yaitu ARIMA (1,0,0) dengan MAPE sebesar 37.21%, Roti Krumpul yaitu ARIMA (1,1,1) dengan MAPE sebesar 37.83%, dan Roti Mandarin yaitu ARIMA (2,0,0) dengan MAPE sebesar 14.3%. Berdasarkan hasil perhitungan program dinamik probabilitas menggunakan rekursif mundur diperoleh peluang mendapatkan total biaya produksi minimum sebesar Rp. 481.900.000 dalam jangka waktu 12 bulan adalah 8.3%.

**Kata Kunci:** ARIMA, program dinamik probabilitas, rekursif, MAPE, biaya produksi.

## ***ABSTRACT***

### ***COMBINATION OF ARIMA FORECASTING METHOD WITH PROBABILISTIC DYNAMIC PROGRAM TO DETERMINE TOTAL MINIMUM COST OF PRODUCTION IN PRODUCTION PLANNING AND INVENTORY CONTROL***

By

Annisa Indahsari

24010119140122

In this study discusses how to minimize the total cost of production by knowing the predictions of demand in several future time periods. Case study simulations carried out in the bread production business at Widoro bakery with overproduction constraints that make profits not optimal so as to cause production costs that are not good. So this study aims to determine the demand for bread for the next 12 months and determine the minimum total cost of production. The ARIMA method is used to predict the demand for 3 types of bread for the next 12 months and the best model is obtained for Widoro Roti, namely ARIMA (1,0,0) with a MAPE of 37.21%, Krumpul Roti, namely ARIMA (1,1,1) with a MAPE of 37.83 %, and Mandarin Bread, namely ARIMA (2,0,0) with a MAPE of 14.3%. Based on the results of probabilistic dynamic program calculations using backward recursion, the opportunity to obtain a minimum total production cost of Rp. 481,900,000 in a 12 month period is 8.3%.

**Keywords:** ARIMA, probabilistic dynamics program, recursive, MAPE, production costs.