

SKRIPSI

**PENYELESAIAN NUMERIK MENGGUNAKAN METODE ADAM
BASHFORTH DAN METODE MILNE PADA MODEL SISTEM
PENANGKAPAN IKAN DENGAN KEBIJAKAN SELEKTIF: STUDI
PERIKANAN MUNCAR**

*NUMERICAL SOLUTION USING ADAM BASHFORTH METHOD AND
MILNE METHOD ON FISHING SYSTEM MODEL WITH SELECTIVE
POLICY: MUNCAR FISHERY STUDY*



PRAMISHVARY AISYAH HANNY

24010120140085

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2024

**HALAMAN JUDUL
SKRIPSI**

**PENYELESAIAN NUMERIK MENGGUNAKAN METODE ADAM
BASHFORTH DAN METODE MILNE PADA MODEL SISTEM
PENANGKAPAN IKAN DENGAN KEBIJAKAN SELEKTIF: STUDI
PERIKANAN MUNCAR**

***NUMERICAL SOLUTION USING ADAM BASHFORTH METHOD AND
MILNE METHOD ON FISHING SYSTEM MODEL WITH SELECTIVE
POLICY: MUNCAR FISHERY STUDY***

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



PRAMISHVARY AISYAH HANNY

24010120140085

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENYELESAIAN NUMERIK MENGGUNAKAN METODE ADAM
BASHFORTH DAN METODE MILNE PADA MODEL SISTEM
PENANGKAPAN IKAN DENGAN KEBIJAKAN SELEKTIF: STUDI
PERIKANAN MUNCAR**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:
PRAMISHVARY AISYAH HANNY

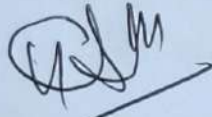
24010120140085

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal

1 Februari 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Drs. Yusephus Decupertino Sumanto, M.Si.
NIP. 196409181993031002

Penguji,



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

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



So Hariyanto, S.Si., M.Si.
NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



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

ABSTRAK
PENYELESAIAN NUMERIK MENGGUNAKAN METODE ADAM
BASHFORTH DAN METODE MILNE PADA MODEL SISTEM
PENANGKAPAN IKAN DENGAN KEBIJAKAN SELEKTIF: STUDI
PERIKANAN MUNCAR

oleh

Pramishvary Aisyah Hanny

24010120140085

Penelitian ini fokus pada aplikasi penyelesaian numerik menggunakan metode Adam Bashforth dan Milne untuk model sistem penangkapan ikan dengan kebijakan selektif. Model tersebut dikonstruksikan sesuai penggambaran dinamika populasi ikan dan dampak dari kebijakan selektif terhadap hasil tangkapan. Perikanan Muncar merupakan salah satu pelabuhan perikanan terbesar di Indonesia yang menghadapi permasalahan penangkapan ikan yang berlebihan, sehingga digunakan data empiris dari Perikanan Muncar sebagai kasus uji dan penentuan parameter pada model sistem. Kedua metode digunakan untuk mengaproksimasi solusi numerik dari model, hasil perhitungan dibandingkan guna mengevaluasi keefektifan, dan pengecekan stabilitas numerik guna mengetahui penggunaan kedua metode sudah tepat dalam menyelesaikan model. Hasil menunjukkan bahwa metode Adam Bashforth menghasilkan perhitungan yang lebih baik daripada metode Milne karena kedua variabel yakni *predator* dan *prey* memenuhi toleransi galat sebesar $\varepsilon = 1 \times 10^{-1}$. Penerapan kebijakan selektif dapat berpengaruh pada penjagaan stok ikan khususnya ikan teri dan ikan tongkol dengan hasil yang stabil, sehingga didapatkan gambaran stok ikan teri dan ikan tongkol yang terjaga. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada variasi aplikasi metode numerik khususnya pada bidang perikanan dan pengembangan kebijakan perikanan yang berkelanjutan.

Kata kunci: penyelesaian numerik, metode Adam Bashforth, metode Milne, model sistem penangkapan ikan, kebijakan selektif.

ABSTRACT
NUMERICAL SOLUTION USING ADAM BASHFORTH METHOD AND
MILNE METHOD ON FISHING SYSTEM MODEL WITH SELECTIVE
POLICY: MUNCAR FISHERY STUDY

by

Pramishvary Aisyah Hanny

24010120140085

This research focuses on application of numerical solutions using the Adam Bashforth method and Milne method to model fishing systems with selective policies. The model is constructed to describe dynamics of fish populations and impact of selective policies on catches. Muncar Fishery is one of the largest fishing ports in Indonesia that faces overfishing problems, so empirical data from Muncar Fishery is used as a test case and parameter determination in the system model. Adam Bashforth and Milne methods were used to approximate numerical solution, calculation results of both methods were compared to evaluate the effectiveness, and numerical stability was checked to determine appropriate use in solving the model. Outcome of research shows that Adam Bashforth method provides better calculation results compared to Milne method because both variables, predator and prey, satisfy the error tolerance of $\varepsilon = 1 \times 10^{-1}$. Application of selective policies can affect the maintenance of fish stocks, especially anchovies and tuna with stable results, so that an overview of anchovy and tuna stocks is maintained. This research is expected to contribute to applications of numerical methods, especially in fisheries and development of sustainable fisheries policies.

Keywords: numerical solution, Adam Bashforth method, Milne method, model fishing systems, selective policies.