

SKRIPSI

**METODE *WEIGHTED FUZZY INTEGRATED TIME SERIES* UNTUK
PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG PESAWAT DOMESTIK DI
BANDARA INTERNASIONAL SOEKARNO–HATTA**

***WEIGHTED FUZZY INTEGRATED TIME SERIES METHOD FOR
FORECASTING THE NUMBER OF DOMESTIC AIRLINE PASSENGERS
AT SOEKARNO–HATTA INTERNATIONAL AIRPORT***

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



RIFDA JUNI PRANUWARDANI

24010122140095

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

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**METODE *WEIGHTED FUZZY INTEGRATED TIME SERIES* UNTUK
PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG PESAWAT DOMESTIK DI
BANDARA INTERNASIONAL SOEKARNO–HATTA**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

RIFDA JUNI PRANUWARDANI

24010122140095

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 6 Juli 2026

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Drs. Bayu Surarso, M.Sc., Ph.D.

NIP. 196311051988031001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Penguji,



Bambang Irawanto, S.Si., M.Si.

NIP. 196707291994031001

Pembimbing I/Penguji,



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

NIP. 197312202000121001

ABSTRAK

METODE *WEIGHTED FUZZY INTEGRATED TIME SERIES* UNTUK PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG PESAWAT DOMESTIK DI BANDARA INTERNASIONAL SOEKARNO–HATTA

oleh

Rifda Juni Pranuwardani

24010122140095

Skripsi ini bertujuan untuk menerapkan metode *Weighted Fuzzy Integrated Time Series* (WFITS) dengan pembobotan Lee Eksponensial berbasis Yu dan Cheng dalam meramalkan jumlah penumpang pesawat domestik di Bandara Internasional Soekarno–Hatta periode 2009–2023. Penelitian ini menggunakan data runtun waktu bulanan dan membandingkan beberapa pendekatan *differencing*, yaitu non-musiman, musiman, serta gabungan keduanya, untuk memperoleh model peramalan yang paling akurat. Analisis ketepatan model dilakukan menggunakan ukuran kesalahan MAPE, MSE, dan RMSE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa WFITS dengan pembobotan Lee Eksponensial dan *differencing* non-musiman (DP1) menghasilkan peramalan terbaik, dengan *error* terkecil dan pola prediksi yang paling mendekati data aktual. Model ini mampu menangkap tren dan fluktuasi data dengan baik, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan operasional dan pengambilan keputusan di sektor transportasi udara. Penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode peramalan runtun waktu pada data yang memiliki pola tren dan musiman tidak konsisten.

Kata kunci: *Weighted Fuzzy Integrated Time Series*, Lee Eksponensial, Peramalan, Penumpang Pesawat Domestik, *Differencing*.

ABSTRACT

WEIGHTED FUZZY INTEGRATED TIME SERIES METHOD FOR FORECASTING THE NUMBER OF DOMESTIC AIRLINE PASSENGERS AT SOEKARNO–HATTA INTERNATIONAL AIRPORT

by

Rifda Juni Pranuwardani

24010122140095

This thesis aims to apply the Weighted Fuzzy Integrated Time Series (WFITS) method with Lee Exponential weighting based on Yu and Cheng to forecast domestic air passenger traffic at Soekarno–Hatta International Airport for the period 2009–2023. The study uses monthly time series data and compares several differencing approaches, including non-seasonal, seasonal, and combined differencing, to identify the most accurate forecasting model. Model accuracy is evaluated using MAPE, MSE, and RMSE metrics. The results indicate that WFITS with Lee Exponential weighting and non-seasonal differencing (DPI) provides the best forecasting performance, yielding the lowest errors and producing predictions closely aligned with actual data. The model effectively captures trends and fluctuations in the data, making it suitable for operational planning and decision-making in the aviation sector. This research also contributes to the development of time series forecasting methods for data with inconsistent trends and seasonal patterns.

Keywords: *Weighted Fuzzy Integrated Time Series, Lee Exponential, Forecasting, Domestic Air Passenger, Differencing.*

