

SKRIPSI

**KONSEP HESITANSI PADA HIMPUNAN FUZZY PYTHAGOREAN,
HIMPUNAN FUZZY FERMATEAN DAN HIMPUNAN FUZZY
NEUTROSOPHIC**

***THE CONCEPT OF HESITANCY IN PYTHAGOREAN FUZZY SETS,
FERMATEAN FUZZY SETS, AND NEUTROSOPHIC FUZZY SETS***



SUHAILA FAIZA RAHMA
24010122140132

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

SKRIPSI

**KONSEP HESITANSI PADA HIMPUNAN FUZZY PYTHAGOREAN,
HIMPUNAN FUZZY FERMATEAN DAN HIMPUNAN FUZZY
NEUTROSOPHIC**

***THE CONCEPT OF HESITANCY IN PYTHAGOREAN FUZZY SETS,
FERMATEAN FUZZY SETS, AND NEUTROSOPHIC FUZZY SETS***

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



SUHAILA FAIZA RAHMA
24010122140132

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**KONSEP HESITANSI PADA HIMPUNAN FUZZY
PYTHAGOREAN, HIMPUNAN FUZZY FERMATEAN DAN
HIMPUNAN FUZZY NEUTROSOPHIC**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

SUHAILA FAIZA RAHMA
24010122140132

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 29 September 2026

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Penguji,

Drs. Bayu Surarso, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196311051988031001

Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.
NIP. 197410142000121001

Mengetahui,
Ketua Departemen Matematika,

Pembimbing I/Penguji,

Dr. Sutrisno, S.Si., M.Sc.
NIP. 198609012014041003

Bambang Irawanto, S.Si., M.Si.
NIP. 196707291994031001

ABSTRAK

KONSEP HESITANSI PADA HIMPUNAN FUZZY PYTHAGOREAN, HIMPUNAN FUZZY FERMATEAN DAN HIMPUNAN FUZZY NEUTROSOPHIC

oleh

Suhaila Faiza Rahma

24010122140132

Ketidakpastian dapat muncul ketika suatu elemen memiliki beberapa kemungkinan nilai derajat yang belum dapat ditentukan secara tunggal. Kondisi tersebut dapat direpresentasikan melalui konsep hesitansi. Penelitian ini bertujuan mengkaji konsep hesitansi dan pengembangannya pada struktur himpunan fuzzy intuitionistik, Pythagorean, Fermatean, dan neutrosodik, serta membandingkan struktur *Neutrosophic Hesitant Fuzzy Programming* (NHFP) dan *Fermatean Hesitant Fuzzy Programming* (FHFP). Penelitian dilakukan melalui studi literatur dan analisis matematis terhadap definisi, karakteristik, dan batasan masing-masing struktur. Hasil kajian menunjukkan bahwa pada himpunan fuzzy Pythagorean dan Fermatean, beberapa kemungkinan derajat keanggotaan dan non-keanggotaan tetap memenuhi masing-masing batasan kuadrat dan pangkat tiga. Pada himpunan fuzzy neutrosodik, hesitansi diterapkan pada komponen *truth*, *indeterminacy*, dan *falsity*. Dalam formulasi model, NHFP mempertahankan ketiga komponen tersebut secara eksplisit, sedangkan FHFP menggunakan derajat keanggotaan dan non-keanggotaan dengan kondisi Fermatean. Perbedaan struktur tersebut menghasilkan fungsi pencapaian dan bentuk agregasi yang berbeda pada kedua model.

Kata kunci: Hesitansi, *Pythagorean fuzzy*, *Fermatean fuzzy*, *Neutrosophic fuzzy*, NHFP, FHFP.

ABSTRACT

THE CONCEPT OF HESITANCY IN PYTHAGOREAN FUZZY SETS, FERMATEAN FUZZY SETS, AND NEUTROSOPHIC FUZZY SETS

by

Suhaila Faiza Rahma

24010122140132

Uncertainty may arise when an element is associated with several possible degree values rather than a single definite value. This situation can be represented using the concept of hesitancy. This study examines the concept of hesitancy and its development in intuitionistic, Pythagorean, Fermatean, and neutrosophic fuzzy structures, and compares the structures of Neutrosophic Hesitant Fuzzy Programming (NHFP) and Fermatean Hesitant Fuzzy Programming (FHFP). The study is based on a literature review and mathematical analysis of the definitions, characteristics, and constraints of each structure. The results show that, in Pythagorean and Fermatean fuzzy structures, possible membership and non-membership degrees must satisfy the corresponding quadratic and cubic constraints, respectively. In neutrosophic fuzzy structures, hesitancy can be represented through the truth, indeterminacy, and falsity components. In the model formulations, NHFP explicitly retains these three components, whereas FHFP uses membership and non-membership degrees subject to the Fermatean condition. These structural differences lead to different achievement functions and aggregation mechanisms in the two models.

Keywords: Hesitancy, Pythagorean fuzzy, Fermatean fuzzy, Neutrosophic fuzzy, NHFP, FHFP.