

SKRIPSI

**PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
POHON KEPUTUSAN *FUZZY* C4.5**

DECISION MAKING USING FUZZY DECISION TREE ALGORITHM C4.5



Disusun oleh:

DHIAS ALVIANI

24010117120006

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

2022

HALAMAN JUDUL

**PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
POHON KEPUTUSAN FUZZY C4.5**

DECISION MAKING USING FUZZY DECISION TREE ALGORITHM C4.5

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



Disusun oleh:

DHIAS ALVIANI
24010117120006

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
POHON KEPUTUSAN *FUZZY C4.5*

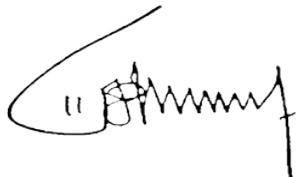
Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

DHIAS ALVIANI
24010117120006

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 2022

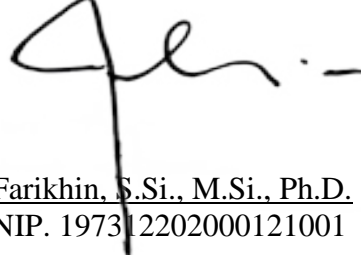
Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Prof. Dr. Widowati, S.Si., M.Si.
NIP. 196902141994032002

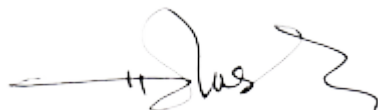
Penguji,



Farikhin, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 197312202000121001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



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

Pembimbing I/Penguji,



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

ABSTRAK
PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
POHON KEPUTUSAN *FUZZY* C4.5

Oleh
Dhias Alviani
2401011712006

Data mining merupakan teknologi untuk mengeksplorasi data kompleks dan besar untuk menemukan pola yang berguna. Salah satu teknik pengolahan *data mining* adalah klasifikasi. Pohon keputusan merupakan teknik data mining yang dapat digunakan untuk mengubah banyak data menjadi suatu keputusan. Tujuan dari tugas akhir ini adalah menentukan aturan keputusan pada data yang diperoleh dari *Heart Failure Prediction Dataset* berisi hasil pemeriksaan pasien dari berbagai observasi. Metode yang digunakan yaitu metode tinjauan pustaka dan simulasi studi kasus pada dataset dengan pohon keputusan *fuzzy* yang merupakan gabungan dari dua metode, yaitu metode *fuzzy* dan metode pohon keputusan. Konsep *fuzzy* digunakan untuk mengoptimalkan atribut pada dataset, kemudian atribut tersebut digunakan untuk menentukan aturan keputusan dengan pohon keputusan menggunakan algoritma C4.5. Hasil penelitian memperoleh 47 aturan keputusan untuk menentukan keputusan pasien terkena gagal jantung atau normal berdasarkan atribut yang diperoleh dari data tersebut. Pohon keputusan *fuzzy* memungkinkan untuk digunakan dengan nilai-nilai linguistik dan numerik menggunakan *fuzzy* selama konstruksi atau saat klasifikasi kasus-kasus baru. Pohon keputusan *fuzzy* dapat meningkatkan kemampuan dalam memahami pohon keputusan pada saat menggunakan atribut kuantitatif dengan penambahan fuzzifikasi yang bertujuan untuk menentukan aturan keputusan (*classification rules*) dari data numerik sehingga menjadi lebih baik karena menggunakan derajat keanggotaan pada konsep *fuzzy*.

Kata kunci: *Data mining*, pohon keputusan, pohon keputusan *fuzzy*, aturan keputusan, algoritma C4.5

ABSTRACT

DECISION MAKING USING FUZZY DECISION TREE ALGORITHM

C4.5

by

Dhias Alviani

24010117120006

Data mining is a technology for exploring complex and large data to find the useful patterns. One of the data mining processing technique is classification. Decision tree is a data mining technique that can be used to convert a lot of data into a decision. The purpose of this final project is to determine the decision rules on the data obtained from the Heart Failure Prediction Dataset that contain the patient's examination result from various observations. The method used is literature review and case study simulation on the datasets of fuzzy decision tree which is a combination of two methods, fuzzy and decision tree. The fuzzy concept is applied to optimize the attributes in the dataset, then these attributes are used to determine the decision rules with a decision tree using the C4.5 algorithm. The result shows that there are 47 decision rules to determine the patient's decision who have heart failure or normal based on the attributes obtained from the data. Fuzzy decision tree is enable to be used with linguistic and numerical values using fuzzy during construction or when the classification of new cases. Fuzzy decision tree can improve the ability to understand decision tree when using quantitative attributes with the addition of fuzzification which aims to determine decision rules from numerical data so that it becomes better because it uses membership degrees in fuzzy concept.

Keywords: Data mining, decision tree, fuzzy decision tree, decision rules, C4.5 algorithm