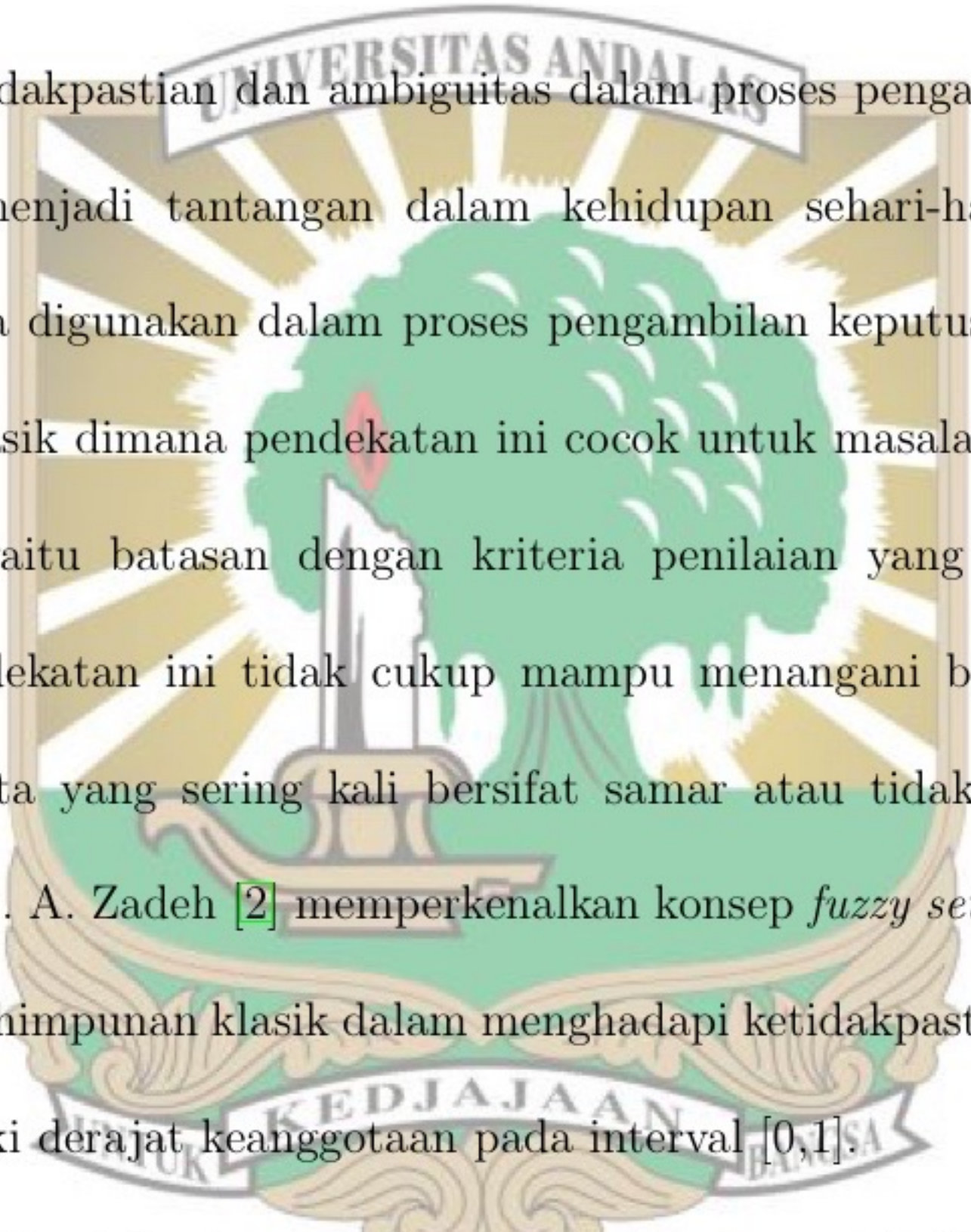


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang



Ketidakpastian dan ambiguitas dalam proses pengambilan keputusan sering kali menjadi tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan yang biasanya digunakan dalam proses pengambilan keputusan berbasis pada himpunan klasik dimana pendekatan ini cocok untuk masalah dengan batasan yang jelas, yaitu batasan dengan kriteria penilaian yang tegas dan pasti. Namun, pendekatan ini tidak cukup mampu menangani berbagai fenomena di dunia nyata yang sering kali bersifat samar atau tidak pasti [1]. Pada tahun 1965, L. A. Zadeh [2] memperkenalkan konsep *fuzzy set* untuk mengatasi keterbatasan himpunan klasik dalam menghadapi ketidakpastian dimana setiap objek memiliki derajat keanggotaan pada interval $[0,1]$.

Intuitionistic fuzzy set yang diperkenalkan oleh K.T. Atanassov [3] pada tahun 1986 memperluas konsep *fuzzy set* dengan mempertimbangkan dua aspek, yaitu derajat keanggotaan dan derajat ketidakanggotaan dengan syarat jumlah dari kedua aspek dalam konsep ini berada dalam interval $[0,1]$. Kemudian, pada tahun 2014, Yager [4] memperkenalkan konsep *pythagorean fuzzy set* dengan derajat keanggotaan dan derajat ketidakanggotaan masing-masing dipangkatkan dua. Konsep ini memberikan

fleksibilitas lebih besar dibandingkan dengan *intuitionistic fuzzy set* karena mampu mengatasi kondisi dimana jumlah dari derajat keanggotaan dan derajat ketidakanggotaan lebih besar dari satu.

Perkembangan berlanjut dengan munculnya konsep *q-rung orthopair fuzzy set* (q-ROFS) yang juga diperkenalkan oleh Yager [5] pada tahun 2017. Konsep ini memberikan kebebasan dalam memilih pangkat pada derajat keanggotaan dan derajat ketidakanggotaan dengan syarat jumlah dari kedua aspek tersebut berada dalam interval $[0,1]$. Salah satu perkembangan dari q-ROFS adalah *fermatean fuzzy set* yang dikemukakan oleh Senapati dan Yager [6] pada tahun 2020 dengan derajat keanggotaan dan derajat ketidakanggotaan masing-masing dipangkatkan tiga.

Konsep q-ROFS menunjukkan adanya keterbatasan dalam menangani ketidakpastian, yaitu tidak mampu mendefinisikan derajat keanggotaan dan derajat ketidakanggotaan dengan pangkat yang berbeda. Adapun kasus khusus yang menangani keterbatasan dari q-ROFS ialah $(3,2)$ -*fuzzy set* yang diperkenalkan oleh Ibrahim dkk. [7] pada tahun 2021 dan $(2,1)$ -*fuzzy set* yang diperkenalkan oleh Al-shami [8] pada tahun 2022. Konsep $(3,2)$ -*fuzzy set* dan $(2,1)$ -*fuzzy set* kemudian digeneralisasi menjadi (a,b) -*fuzzy set*.

Tugas akhir ini merupakan kajian ulang dari artikel Al-shami dkk. [9] yang mendefinisikan konsep *square-root fuzzy set* atau yang disebut *SR-fuzzy set* sebagai kasus khusus dari (a,b) -*fuzzy set*. Konsep *SR-fuzzy set* merupakan pengembangan dari *intuitionistic fuzzy set* yang dapat menjadi solusi alternatif dalam menghadapi ketidakpastian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam tugas akhir ini adalah:

1. bagaimana konsep *SR-fuzzy set*, dan
2. bagaimana operasi-operasi pada *SR-fuzzy set* serta sifat-sifat yang berlaku pada *SR-fuzzy set*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. mengkaji konsep *SR-fuzzy set*, dan
2. mengkaji operasi-operasi pada *SR-fuzzy set* serta membuktikan sifat-sifat yang berlaku pada *SR-fuzzy set*.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri atas empat bab. BAB I Pendahuluan, yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. BAB II Landasan Teori, yang berisi tentang teori-teori dari hasil penelitian terdahulu yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir. BAB III *SR-fuzzy set*, yang akan mengkaji konsep dan operasi-operasi yang terkait dengan *SR-fuzzy set*

serta membuktikan sifat-sifat pada *SR-fuzzy set*. BAB IV Kesimpulan, yang berisi kesimpulan dari tugas akhir ini.

