

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengambilan keputusan berbasis data tidak pasti dan multi-parameter merupakan tantangan nyata di berbagai bidang strategis seperti kesehatan, pendidikan, teknologi, dan kebijakan publik. Sistem konvensional belum mampu menangani data yang samar, berjenjang, dan kompleks secara optimal, sehingga berisiko menghasilkan keputusan yang bias dan sulit dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Pengambilan keputusan dalam berbagai bidang seperti ekonomi, kesehatan, teknik, dan pendidikan seringkali menghadapi data yang tidak pasti. Untuk menangani ketidakpastian tersebut, tahun 1965, *fuzzy set* (FS) diperkenalkan oleh Zadeh [1] sebagai pendekatan berbasis keanggotaan kontinu. Namun *fuzzy set* tidak mempertimbangkan struktur parameter eksplisit. Sebagai alternatif, Molodtsov [2] memperkenalkan teori *soft set* pada tahun 1999 untuk menangani data berbasis banyak atribut dan fleksibilitas parameter, tetapi masih terbatas pada evaluasi biner. Tahun 2018, Fatimah, dkk. [3] menghadirkan teori *N-soft set* (NSS) untuk menangani data berperingkat secara ordinal, yang lebih sesuai dengan kebutuhan evaluasi nyata. *N-soft set* telah dikembangkan dalam berbagai bentuk, seperti *fuzzy N-soft set*, *hesitant N-soft*

set, *rough N-soft set* [4–7]. *Soft set* juga telah diperluas dalam bentuk bijektif *soft set* [8] dan bijektif *fuzzy soft set* [9].

Sementara itu, Atagün dan Kamaci memperkenalkan *strait soft set* (SSS) [10] dan *strait fuzzy set* [11] yang mampu mengelompokkan objek. Dalam konteks aplikasi, Putri, dkk. [12] telah menerapkan gabungan *strait fuzzy set* dan *strait soft set* pada pengambilan keputusan. Sementara itu, Nazra, dkk. [13] mengembangkan sistem keputusan berbasis bijektif *N-soft set*. Nazra, dkk. juga telah memberikan kontribusi penting dalam *fuzzy soft set* dan operator *intuitionistic fuzzy soft set* [14–17].

Secara teori, *fuzzy set* (FS) digunakan untuk menangani ketidakpastian, *soft set* (SS) untuk fleksibilitas parameter, dan *N-soft set* untuk mempresentasikan evaluasi bertingkat. Sementara itu, *strait fuzzy set* dan *strait soft set* memperkenalkan kemampuan partisi eksplisit terhadap himpunan objek berdasarkan evaluasi parameter, dan memberikan keunggulan dalam pengelompokan objek yang lebih logis dan sistematis. Namun, belum ada model yang menggabungkan kekuatan multi peringkat multi-nilai dan kemampuan partisi objek dalam satu kerangka matematis terpadu.

Ketiadaan model gabungan tersebut secara teori mengurangi optimalisasi sistem pendukung keputusan dalam situasi nyata, karena membatasi akurasi dan adaptivitas sistem pengambilan keputusan modern. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan model baru sebagai sintesis inovatif dari *N-soft set*, *strait soft set*, dan *strait fuzzy set*. Model ini diproyeksikan menjadi kontribusi signifikan dalam *fuzzy-soft decision theory*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana merumuskan definisi formal dari *strait fuzzy N-soft set* (SFNSS) yang konsisten dengan teori-teori sebelumnya?
2. Apa saja sifat-sifat matematis (aljabar dan relasional) dari *strait fuzzy N-soft set* (SFNSS)?
3. Bagaimana merancang algoritma pengambilan keputusan yang efektif berbasis *strait fuzzy N-soft set* (SFNSS)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan definisi formal dari *strait fuzzy N-soft set* (SFNSS) dengan teori-teori sebelumnya.
2. Menentukan sifat-sifat matematis (aljabar dan relasional) dari *strait fuzzy N-soft set* (SFNSS).
3. Menentukan algoritma pengambilan keputusan yang efektif berbasis *strait fuzzy N-soft set* (SFNSS).

1.4 Sistematika Penulisan

Tulisan ini menjelaskan tentang sistematika penulisan tesis. Tesis ini terdiri dari Bab I Pendahuluan, yang menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah serta tujuan penelitian. Kemudian Bab II Tinjauan Pustaka menjelaskan tentang teori yang digunakan dalam penelitian. Bab III Pembahasan menjelaskan definisi formal dari *strait fuzzy N-soft set*, sifat-sifat aljabar pada *strait fuzzy N-soft set*, bijektif *strait fuzzy N-soft set* serta ilustrasi contoh pengambilan keputusan berbasis *strait fuzzy N-soft set*. Bab IV Kesimpulan dari konsep yang dibahas.

