BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan seperti prediksi permintaan, penilaian risiko, hingga pengambilan keputusan pada kondisi tidak pasti membutuhkan pendekatan yang mampu menangani ketidakpastian tersebut. Teori fuzzy yang dikenalkan oleh [1], dengan derajat keanggotaan pada interval $[0, 1]$. Namun, teori *fuzzy* hanya mempertimbangkan derajat kebenaran (*truth membership*) dan belum mampu merepresentasikan secara eksplisit derajat ketidakpastian atau ketidakbenaran dari suatu informasi. Untuk mengatasi keterbatasan ini, [2] mengembangkan teori *Neutrosophic Set* yang memperluas konsep *fuzzy* dengan tiga komponen utama: derajat kebenaran (T), ketidakpastian (I), dan ketidakbenaran (F). Hal ini memungkinkan representasi data yang lebih realistis dalam kondisi ambiguitas tinggi. Dalam implementasinya, [3] memperkenalkan *Single-Valued Neutrosophic Set* (SVNS) sebagai bentuk praktis dari *neutrosophic set*, yang cocok digunakan dalam prediksi. SVNS merepresentasikan elemen data dalam bentuk $\langle (a_1, a_2, a_3, a_4); T, I, F \rangle$, di mana (a_1, a_2, a_3, a_4) adalah bilangan *fuzzy trapezoidal*.

LAD merupakan salah satu metode yang dipakai untuk menyelesaikan regresi pada data fuzzy karena kelebihanannya dalam mengelola outlier, seperti yang diuraikan oleh [4]. LAD lebih tahan terhadap pengaruh data ekstrem dibanding metode kuadrat terkecil (OLS).

Salah satu penelitian yang mengintegrasikan pendekatan *fuzzy* dan *neutrosophic* adalah penelitian oleh [5] yang mengembangkan model regresi *fuzzy neutrosophic* berbasis LAD. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan model regresi fuzzy neutrosophic *fuzzy neutrosophic*. dengan pendekatan LAD pada data berbentuk *trapezoidal fuzzy* yang disertai komponen T , I , dan F , guna memperoleh hasil prediksi yang lebih akurat dan robust terhadap ketidakpastian.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana pendekatan regresi berganda fuzzy neutrosodik digunakan dalam analisis data yang mengandung ketidakpastian?
2. Bagaimana langkah-langkah analisis regresi berganda fuzzy neutrosodik dilakukan dalam menangani data tidak pasti?

1.3 Batasan Masalah

1. Hanya menitikberatkan pada data angka yang memiliki elemen ketidakpastian.
2. Hanya menitikberatkan pada analisis regresi berganda yang menggunakan pendekatan fuzzy neutrosodik.
3. Model yang dirancang berlandaskan pada gagasan himpunan neutrosodik, yang memperhitungkan tingkatan kebenaran (T), tingkatan ketidakpastian (I), dan tingkatan ketidakbenaran (F) dalam variabel data..

1.4 Tujuan dan Manfaat

1. Mengkaji pemanfaatan metode regresi berganda fuzzy neutrosodik untuk mengatasi masalah ketidakpastian pada informasi yang tidak jelas, samar, atau kurang lengkap.
2. Menyusun dan menerapkan langkah-langkah regresi berganda fuzzy neutrosodik.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah pengembangan dari kajian pustaka yang mengacu pada artikel yang berjudul "Analisis Regresi Berganda Neutrosodik". Metode yang digunakan secara utama adalah regresi berganda dengan pendekatan fuzzy neutrosodik, bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara satu variabel tergantung dan beberapa variabel bebas dalam situasi data yang memiliki unsur ketidakpastian, ketidaktepatan, dan ketidaklengkapan. Seluruh variabel direpresentasikan dalam bentuk bilangan fuzzy neutrosodik trapezoidal, sedangkan parameter regresi diasumsikan sebagai bilangan crisp. Estimasi parameter dilakukan menggunakan pendekatan Least Absolute Deviations (LAD) yang diformulasikan ke dalam model pemrograman linier untuk memperoleh solusi optimal. Evaluasi performa model dilakukan melalui analisis error menggunakan metrik *Mean Absolute Percentage Error* untuk menilai tingkat akurasi hasil prediksi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk meningkatkan pemahaman secara keseluruhan, studi ini disusun dengan cara penulisan yang berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan dengan enam subtopik. Termasuk di antara hal-hal tersebut terdapat latar belakang isu, perumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan, cakupan, serta cara penyajian isu-isu yang akan dibahas.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas tentang landasan teori yang mendukung proses penelitian studi literatur. Landasan teori ini mencakup beberapa teori yang relevan dengan masalah yang dikaji, yang meliputi Analisis Regresi Berganda, *Least Absolute Error*, Logika fuzzy yang diantaranya ada keanggotaan Linear Naik, Linear Turun, Segitiga, dan Trapesium, logika neutrosifik.

BAB III ANALISIS REGRESI BERGANDA FUZZY NEUTROSOFIK

Di bagian ini, akan diuraikan secara mendalam tentang pokok permasalahan dalam penelitian yang dilakukan mengenai Himpunan Neutrosifik, Regresi Fuzzy Neutrosifik dan Analisis Galat.

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISA

Bab ini berisi contoh kasus yang menunjukkan penerapan dari teknik yang dianalisis serta hasil yang diperoleh dari analisis tersebut, termasuk penafsiran dan penilaian hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap topik yang dibahas.