

PREDIKSI KEJADIAN LONGSOR DI PROVINSI JAWA TENGAH MENGGUNAKAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*

Nama Mahasiswa : Muhammad Setyanto
NIM : 02161023
Dosen Pembimbing Utama : Winarni, S.Si., M.Si.
Dosen Pembimbing Pendamping : Annisa Rahmita S. S.Si., M.Si.

ABSTRAK

Longsor salah satu bentuk gerakan massa di sepanjang bidangnya. Gerakan massa adalah perpindahan massa batuan dan tanah dari tempat yang tinggi ke rendah karena pengaruh gaya gravitasi. Kejadian longsor sering terjadi di daerah-daerah dengan tingkat curah hujan yang tinggi dan lereng yang curam seperti di Jawa Tengah. Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu daerah dengan kejadian bencana longsor tertinggi di Indonesia dengan tren kejadiannya yang terus meningkat setiap tahunnya. Jumlah kejadian longsor di Provinsi Jawa Tengah tidak menentu setiap tahunnya, seperti pada tahun 2016 terjadi 250 kejadian, 493 kejadian pada tahun 2017, dan 161 kejadian pada tahun 2018 yang menyebabkan kerugian material hingga korban jiwa yang tidak sedikit. Jika jumlah kejadian longsor tersebut menimbulkan berbagai permasalahan baik saat dan pasca kejadian longsor, maka perlu sistem untuk prediksi jumlah kejadian longsor di Provinsi Jawa Tengah untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap bencana longsor. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi salah satunya adalah logika *Fuzzy Tsukamoto*, tetapi perlu diteliti bagaimana keakuratannya dalam memprediksi jumlah kejadian longsor. Oleh karena itu, dalam penelitian diteliti bagaimana hasil prediksi jumlah kejadian longsor di Provinsi Jawa Tengah menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kemiringan lereng dan curah hujan di Jawa Tengah dari tahun 2009 sampai dengan 2018. Prediksi jumlah kejadian Longsor di Jawa Tengah dapat dimodelkan menggunakan *Fuzzy Tsukamoto*. Tetapi, dengan hanya melibatkan pengaruh variabel curah hujan tahunan dan kemiringan lereng, ternyata penelitian ini menunjukkan bahwa model tersebut kurang cocok digunakan untuk memperkirakan jumlah kejadian longsor di Jawa Tengah dan metode yang digunakan menghasilkan nilai *error* (RMSE) sebesar 13 dan dioptimasi menggunakan Algoritma Genetika memberikan nilai *error* (RMSE) lebih kecil dibandingkan sebelum dilakukan pengoptimasian dengan nilai error sebesar 8.

Kata kunci : *Curah Hujan, Fuzzy Tsukamoto, Algoritma Genetika, Longsor*