

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan-batasan masalah, manfaat penelitian dan kerangka penelitian yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Jawa Tengah adalah provinsi dengan luas wilayah 32.544,12 km² yang terdiri dari 6 kotamadya dan 29 kabupaten. Provinsi ini mempunyai topografi yang meliputi daerah pegunungan dan dataran tinggi, dengan sekitar 53% wilayah berada pada ketinggian antara 0-99 meter di atas permukaan laut. Kemiringan daerah-daerah di Jawa Tengah bervariasi, meliputi 38% daerah dengan kemiringan 0-2%, 31% daerah dengan kemiringan 2-15%, 19% daerah dengan kemiringan 15-40%, dan 12% daerah dengan kemiringan lebih dari 40%. Jawa Tengah sebagai provinsi yang rawan bencana juga memiliki risiko longsor yang tinggi, kondisi tersebut dapat diketahui berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia Tahun 2013, yang menunjukkan bahwa wilayah Provinsi Jawa Tengah termasuk dalam kelas risiko bencana tinggi di tingkat nasional. Meningkatnya frekuensi kejadian bencana alam di Jawa Tengah, terutama kejadian longsor yang menimbulkan dampak serta kerugian cukup besar di semua sektor mengindikasikan tingkat kerawanan bencana di Jawa Tengah. Kondisi geografis ini menyebabkan Jawa Tengah menjadi sebuah wilayah yang rawan longsor (DIKPLHD, 2018).

Longsor merupakan hasil gerakan di sepanjang bidang miring. Gerakan massa adalah perpindahan massa batuan dan tanah dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah karena pengaruh gaya gravitasi (Priyono, 2016). Salah satu cara mengurangi dan mencegah terjadinya longsor, yaitu dengan mengetahui daerah yang rawan terhadap bencana longsor. Setiap daerah memiliki tingkat kerentanan longsor yang beragam. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi kestabilan lereng antara lain adalah sifat fisik, batuan, litologi, geologi, kelerengan, vegetasi, morfologi, dan curah hujan (Rizky dkk., 2014).

Salah satu metode yang digunakan untuk memprediksi longsor adalah logika *Fuzzy*. Logika *Fuzzy* dikenalkan pertama kali oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Logika *Fuzzy* merupakan metode pengambilan keputusan berbasis aturan untuk memecahkan kesamaran masalah pada sistem yang memiliki ambiguitas (Vega dkk., 2016). Metode *Fuzzy* yang dapat digunakan adalah metode *Fuzzy Tsukamoto*, seperti penelitian yang pernah dilakukan oleh Alfian dkk. (2019) dan Rasyid dkk. (2018). Penelitian yang dilakukan oleh Alfian dkk. (2019) mengenai prediksi banjir, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Rasyid dkk. (2018) tentang Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor berdasarkan Curah Hujan dan Geologi di kecamatan Leupung kabupaten Aceh Besar.

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini dibahas mengenai prediksi kejadian longsor di Provinsi Jawa Tengah menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana model prediksi jumlah kejadian longsor di Provinsi Jawa Tengah menggunakan metode *Fuzzy Inference System Tsukamoto* dengan melibatkan pengaruh variabel curah hujan tahunan dan persentase kemiringan lereng.
2. Bagaimana akurasi model prediksi jumlah kejadian longsor di Provinsi Jawa Tengah menggunakan metode *Fuzzy Inference System Tsukamoto* tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui model prediksi jumlah kejadian longsor di Provinsi Jawa Tengah menggunakan metode *Fuzzy Inference System Tsukamoto*.
2. Mengetahui akurasi model prediksi jumlah kejadian longsor di Provinsi Jawa Tengah menggunakan metode *Fuzzy Inference System Tsukamoto*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel input yang digunakan dalam penelitian ini adalah banyaknya curah hujan tahunan dan persentase kemiringan lereng sedangkan variabel output berupa jumlah kejadian longsor tahun 2009 sampai 2018.
2. Data yang digunakan adalah data dari 10 Kabupaten di Jawa Tengah, yaitu: Batang, Cilacap, Grobogan, Karanganyar, Kebumen, Magelang, Pati, Semarang, Tegal, dan Wonosobo, serta 2 Kotamadya di Jawa Tengah, yaitu: Kota Semarang, dan Kota Surakarta

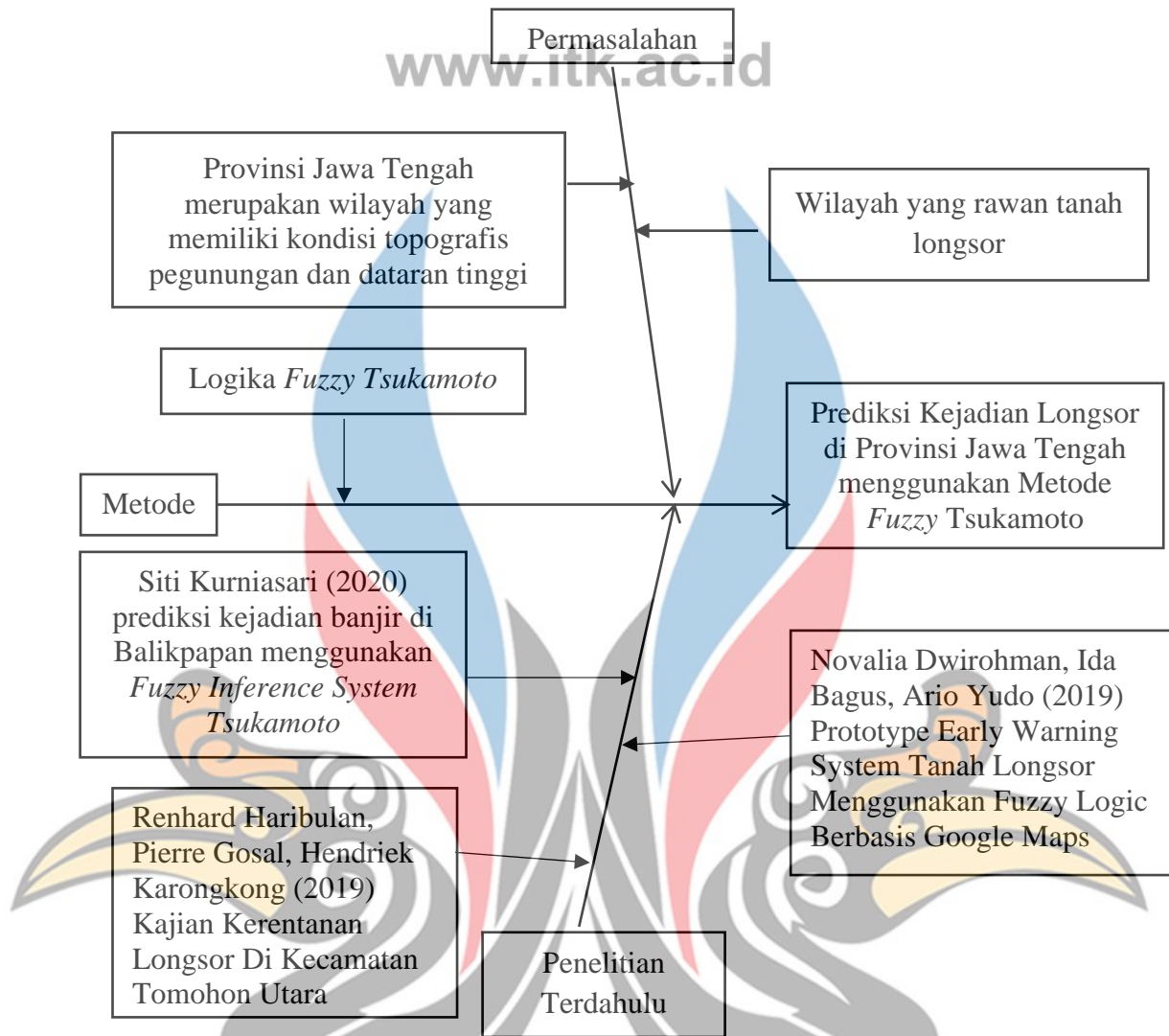
1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mengkaji dan meneliti aplikasi ilmu matematika khususnya metode *Fuzzy Tsukamoto* pada masalah nyata, yaitu prediksi kejadian longsor.
2. Sebagai informasi kepada pembaca, khususnya kepada para pemangku kepentingan atau pengambil kebijakan mengenai prediksi kejadian longsor di Provinsi Jawa Tengah.

1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Pada subbab ini diberikan kerangka pemikiran penelitian yang ditunjukkan oleh Gambar 1.1. Kerangka pemikiran penelitian dapat memberikan gambaran mengenai Tugas Akhir yang dikerjakan.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian

