

## ABSTRAK

Kota Semarang merupakan salah satu kota yang cukup tinggi ancaman tanah longsornya. Menurut data yang dihimpun oleh BPBD Kota Semarang sepanjang tahun 2021 terdapat 146 kejadian tanah longsor di berbagai daerah di Kota Semarang. Salah satu bentuk mitigasi dari akibat tanah longsor ini ialah dilakukan kajian risiko bencana untuk tanah longsor. Kajian risiko bencana tanah longsor meliputi pemetaan ancaman, pemetaan kerentanan, dan pemetaan kapasitas terhadap tanah longsor. Fokus pada penelitian ini adalah pemetaan ancaman tanah longsor, sebagai kajian utama pada penelitian yang berfokus pada parameter-parameter yang dapat memungkinkan terjadinya longsor. Daerah penelitian yang dipilih adalah Kecamatan Gunungpati, yang sepanjang tahun 2013-2022 mengalami 76 kejadian tanah longsor juga terkenal dengan daerah dengan elevasi yang bervariasi dan berlokasi dikaki Gunung Ungaran membuat daerah ini menjadi salah satu daerah yang juga rawan tanah longsor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis perbandingan hasil pemodelan ancaman tanah longsor menggunakan *machine learning* dengan metode *Artificial Neural Network*, dikarenakan kemampuan algoritma ANN yang mampu memodelkan pola ancaman tanah longsor yang cukup kompleks dan *non linear*. Hasil pemodelan akan dibandingkan dengan hasil ancaman dengan menggunakan metode skoring dan bobot mengacu pada Permen PU No. 22/PRT/M/2007, dimana hasil skoring di Kecamatan Gunungpati menunjukkan kelas rendah dengan luas 28,532 km<sup>2</sup> atau 47,72%. Kemudian untuk kelas sedang memiliki luas 27,328 km<sup>2</sup> atau 45,71%, dan untuk kelas tinggi memiliki luas 3,931 km<sup>2</sup> atau 6,57%. Sedangkan untuk hasil ANN, di Kecamatan Gunungpati didominasi oleh kelas sedang dengan luas 27,993 km<sup>2</sup> atau 46,9%. Kemudian untuk kelas tinggi memiliki luas 21,93 km<sup>2</sup> atau 36,7%, dan untuk kelas rendah memiliki luas 9,868 km<sup>2</sup> atau 16,4%.

Kata kunci: Ancaman, Tanah Longsor, Skoring, *Machine Learning*, *Artificial Neural Network*

## **ABSTRACT**

*The city of Semarang is one of the cities where the threat of landslides is quite high. According to data collected by BPBD Semarang City throughout 2021, there were 146 landslide incidents in various areas in Semarang City. One form of mitigation for the consequences of landslides is to carry out a disaster risk assessment for landslides. Landslide disaster risk assessment includes threat mapping, vulnerability mapping and capacity mapping for landslides. The focus of this research is mapping the threat of landslides, as the main study in research that focuses on parameters that can allow landslides to occur. The research area chosen was Gunungpati District, which throughout 2013-2022 experienced 76 landslides. It is also known as an area with varying elevations and is located at the foot of Mount Ungaran, making this area one of the areas that is also prone to landslides. The method used in this research is a comparative analysis of the results of landslide threat modeling using machine learning with artificial neural network methods, due to the ability of the ANN algorithm which is able to model quite complex and non-linear landslide threat patterns. The modeling results will be compared with the threat results using the scoring and weighting method referring to Minister of Public Works Regulation No. 22/PRT/M/2007, where the scoring results in Gunungpati District showed low class with an area of 28,532 km<sup>2</sup> or 47.72%. Then the medium class has an area of 27,328 km<sup>2</sup> or 45.71%, and the high class has an area of 3,931 km<sup>2</sup> or 6.57%. Meanwhile, for the ANN results, Gunungpati District is dominated by the medium class with an area of 27,993 km<sup>2</sup> or 46.9%. Then the high class has an area of 21.93 km<sup>2</sup> or 36.7%, and the low class has an area of 9,868 km<sup>2</sup> or 16.4%.*

*Key words: Susceptibility, Landslide, Score, Machine Learning, Artificial Neural Network*