

ABSTRACT

Research's location is a strategic area located in the Tawangmangu Subdistrict, Karanganyar Regency, Province of Central Java. This location is prone to rock mass movement disaster so analysis of rock mass movement zonation is needed to support the planning and development of the area. Rock mass movement is the process of earth materials movement down the slope. The method used is a bivariate statistic – weight of evidence which never done in the location. The purpose of this research is to make a zonation of rock mass movement susceptibility and find out the accuracy. This research started with a preface, data acquisition, processing & data analysis, and reporting. Data used to consist of potential & occurrence of rock mass movement and rock mass movement cause parameters. The first data is divided into train data (61 location points) and test data (40 location points). The second data is processed into the weight of evidence maps by using train data to calculate the score. Then, the weight of evidence maps will be validated according to the AUC score. When the score $> 0,60$ then it is considered to have enough influence on the rock mass movement so it will be processed further. Parameters have AUC score $> 0,60$ is consist of lithology, slope, land use, elevation, aspect, distance from fault, and normalized difference vegetation index. All these parameters are overlayed and processed to find out the final validation score using test data. The next step is zoning to generate a rock mass susceptibility zoning map. The zonation is divided into 4 zones, high vulnerability zone, medium vulnerability zone, low vulnerability zone, and very low vulnerability zone. The high vulnerability zone is mostly in the southwestern, northwestern, northern, and eastern. The medium vulnerability zone is mostly in the middle and southeastern. The low vulnerability zone is mostly on the southeastern edge and western edge. The last one, the very low vulnerability zone is mostly in the western and northeastern. The result of final validation shows AUC score is indicated in the good enough category (0,757). The category shows that the zonation model is considered decent to be used as a reference for infrastructure development and regional development in the Tawangmangu Subdistrict.

Keywords: rock mass movement, bivariate statistic – weight of evidence, AUC, rock mass movement susceptibility zone

SARI

Lokasi penelitian berada pada Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah yang merupakan daerah pusat keramaian. Lokasi ini merupakan kawasan rawan bencana gerakan tanah sehingga dibutuhkan analisis zonasi kerentanan gerakan tanah untuk menunjang perencanaan dan pembangunan daerah tersebut. Gerakan tanah sendiri merupakan proses pergerakan material bumi menuruni suatu lereng. Metode yang digunakan adalah statistik bivariat – *weight of evidence* yang belum pernah diterapkan pada lokasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat zonasi kerentanan gerakan tanah dan mengetahui akurasi. Penelitian terdiri dari tahap pendahuluan, tahap pengambilan data, tahap pengolahan & analisis data, dan tahap pelaporan. Data yang digunakan terdiri dari 2 jenis, yaitu data potensi & kejadian gerakan tanah (terbagi menjadi data *train* sejumlah 61 titik dan data *test* sejumlah 40 titik) serta data parameter penyebab gerakan tanah. Data parameter penyebab gerakan tanah diolah menjadi peta WoE (*Weight of Evidence*) parameter dengan menggunakan data *train* untuk mengetahui nilai bobotnya. Setelah itu akan divalidasi berdasarkan nilai AUC-nya, apabila $> 0,60$ maka dianggap memiliki keberpengaruh yang cukup terhadap kejadian gerakan tanah sehingga akan diolah lebih lanjut. Parameter yang memiliki nilai $AUC > 0,60$ adalah jenis litologi, kemiringan lereng, penggunaan lahan, elevasi, arah kelerengan, jarak dari patahan, dan indeks kerapatan vegetasi. Seluruh parameter tersebut ditampilkan dan dilakukan validasi akhir menggunakan data *test*. Setelah itu dilakukan proses pembuatan zonasi hingga menjadi peta zonasi kerentanan gerakan tanah. Zonasi terdiri dari 4, yaitu zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah mayoritas di bagian barat dan timur laut, zona kerentanan gerakan tanah rendah mayoritas di bagian tepi tenggara dan barat, zona kerentanan gerakan tanah sedang mayoritas di bagian tengah dan tenggara, sementara zona kerentanan gerakan tanah tinggi mayoritas di bagian barat laut, barat daya, utara, dan timur. Hasil validasi akhir menunjukkan bahwa nilai AUC dari model zonasi yang dibuat masuk dalam kategori cukup baik, yaitu 0,757. Kategori tersebut menunjukkan bahwa model zonasi dianggap layak untuk digunakan sebagai acuan dalam pembangunan infrastruktur maupun pengembangan wilayah di Kecamatan Tawangmangu.

Kata kunci: gerakan tanah, statistik bivariat – *weight of evidence*, AUC, zonasi kerentanan gerakan tanah