

Analisis tingkat kerawanan tanah longsor menggunakan metode regresi logistik di Kabupaten Pacitan = Landslide susceptibility analysis using logistic regression in Pacitan Regency

Dimas Bayu Ichsandya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517935&lokasi=lokal>

Abstrak

Tanah longsor merupakan salah satu kejadian alam paling merugikan yang terjadi setiap tahun di Kabupaten Pacitan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aspek fisik yang berperan sebagai faktor penyebab tanah longsor serta membuat analisis tingkat kerawanan tanah longsor menggunakan metode regresi logistik di Kabupaten Pacitan. Digunakan 468 titik longsor hasil inventarisasi BPBD Kabupaten Pacitan, survei lapang, dan interpretasi citra satelit yang kemudian dibagi menjadi 80% sebagai basis data uji dan 20% sebagai validasi model. Analisis probabilitas kejadian tanah longsor menggunakan nilai koefisien 14 aspek fisik menghasilkan bahwa aspek fisik berupa lereng, aspek/arahan hadap lereng, curah hujan, penggunaan tanah, jenis tanah, dan litologi memiliki nilai koefisien positif. Sedangkan pada aspek fisik berupa ketinggian, topographic wetness index (TWI), profile curvature, plan curvature, jarak dari patahan, jarak dari jalan, jarak dari sungai, dan normalized difference vegetation index (NDVI) yang memiliki nilai koefisien negatif. Dihasilkan lima tingkat kerawanan tanah longsor di Kabupaten Pacitan, yaitu; sangat rendah (43,219.8 Ha), rendah (32,256.9 Ha), sedang (24,133.8 Ha), tinggi (20,590.7 Ha), dan sangat tinggi (18,787.6 Ha). Tingkat kerawanan longsor sangat tinggi mendominasi wilayah bagian tengah sampai Timur Kabupaten Pacitan di Kecamatan Kebonagung, Arjosari, Tulakan, dan Pacitan dengan ciri wilayah memiliki rata-rata lereng 23.2° , tersusun atas batuan dalam Formasi Arjosari dengan jenis tanah aluvial dan penggunaan tanah semak belukar, curah hujan rata-rata 2,384.64 mm/tahun, jarak dari patahan rata-rata 693.4 m, jarak dari sungai rata-rata 499.87 m, nilai topographic wetness index (TWI) rata-rata 4.79, dan profile curvature sebesar -0.04 atau cembung. Sementara itu, tingkat kerawanan longsor sangat rendah dominan berada pada bagian Barat Kabupaten Pacitan di Kecamatan Donorojo, Punung, dan Pringkuku dengan ciri wilayah memiliki rata-rata lereng 11.05° , tersusun atas batuan sedimen gamping dari Formasi Wonosari dengan jenis tanah litosol dan penggunaan tanah tegalan/ladang, curah hujan rata-rata 2,042.63 mm/tahun, jarak dari patahan 3,222.57 m, jarak dari sungai rata-rata 2,216.60 m, nilai topographic wetness index (TWI) rata-rata 5.5, dan profile curvature 0.06 atau cekung. Validasi model menggunakan data uji dengan AUROC bernilai 0.876. Dihasilkan validasi tingkat kerawanan menggunakan data validasi dengan akurasi sebesar 0.781 dan presisi sebesar 0.755.

.....Landslides are one of the most detrimental natural events that occur every year in the Pacitan Regency. This study analyzes the physical aspects that act as factors causing landslides and the level of landslide susceptibility using the logistic regression method in Pacitan Regency. Four hundred sixty-eight landslide points were used from the BPBD inventory in Pacitan Regency, field surveys, and interpretation of satellite imagery and separated with 80% as test data and 20% as model validation. The probability analysis of landslides using 14 physical aspects coefficient results that slopes, aspects/directions towards the slopes, rainfall, land use, soil types, and lithology have positive coefficients values. Meanwhile, the physical aspects include elevation, topographic wetness index (TWI), profile curvature, plan curvature, distance from fault, distance from road, distance from road, and normalized difference vegetation index (NDVI), have negative

coefficients values. Five levels of landslide susceptibility were generated in Pacitan Regency, namely, very low (43.219.8 Ha), low (32.256.9 Ha), medium (24.133.8 Ha), high (20.590.7 Ha), and very high (18.787.6 Ha). Very high level of landslide susceptibility dominates the central to the eastern part of Pacitan Regency in Kebonagung, Arjosari, Tulakan, and Pacitan Districts with regional characteristics having an average slope of 23.2° , composed of rocks in the Arjosari Formation with alluvial soil types, and shrub land use, rainfall the average rainfall is 2,384.64 mm/year, the distance from the fault is 693.4 m, the distance from the river is 499.87 m, the topographic wetness index (TWI) value is 4.79, and the curvature profile is -0.04 or convex. Meanwhile, the very low level of landslide susceptibility is dominated in the western part of Pacitan Regency in Donorojo, Punung, and Pringkuku Subdistricts, with regional characteristics having an average slope of 11.05° , composed of limestone sedimentary rocks from the Wonosari Formation with litosol soil types and dry farming land use. /field, the average rainfall is 2,042.63 mm/year, the distance from the fault is 3,222.57 m, the distance from the river is 2,216.60 m on average, the topographic wetness index (TWI) value is 5.5 on average, and the curvature profile is 0.06 or concave. Validation of the model using test data with AUROC worth 0.876. Vulnerability validation using validation data resulted in an accuracy of 0.781 and a precision of 0.755.