

Intisari

Kabupaten Wonogiri merupakan wilayah dengan morfologi pegunungan terjal dan lereng yang curam, sehingga memiliki potensi tinggi terhadap bencana tanah longsor. Pertumbuhan penduduk yang pesat juga mendorong perluasan kawasan permukiman ke wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi. Hal ini menimbulkan urgensi untuk melakukan evaluasi terhadap kesesuaian kawasan permukiman, baik eksisting maupun rencana terhadap tingkat kerawanan bencana tanah longsor. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat kerawanan longsor dan mengevaluasi kesesuaian permukiman di Kabupaten Wonogiri sebagai dasar perencanaan permukiman yang lebih aman dan berkelanjutan.

Evaluasi kawasan permukiman terhadap tingkat kerawanan bencana tanah longsor dilakukan dengan pemetaan tingkat kerawanan longsor dan *overlay* hasil dengan kawasan permukiman. Pemetaan tingkat kerawanan longsor mempertimbangkan beberapa parameter pemicu kejadian longsor yang diberi bobot sesuai skala kepentingannya dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pembobotan dengan AHP dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Super Decision V.32 dan Microsoft Excel 2021. Rasio konsistensi pembobotan yang dihasilkan adalah 0,035. Penyusunan peta tingkat kerawanan bencana tanah longsor dilakukan dengan penggabungan nilai bobot dari setiap parameter dan sub parameter. Validasi hasil pemetaan dilakukan dengan perbandingan hasil pemetaan dengan histori kejadian longsor dan *geotagging* dokumentasi lapangan kejadian longsor. Perhitungan uji validasi mencapai nilai akurasi 83,33%. Analisis *overlay* dilakukan untuk memetakan kawasan permukiman berdasarkan dengan hasil pemetaan tingkat kerawanan bencana longsor. Kawasan permukiman yang dianalisis adalah kawasan permukiman eksisting dan kawasan peruntukan permukiman. Hasil *overlay* menunjukkan terdapat kawasan permukiman yang berada pada tingkat kerawanan tinggi. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi dan penguatan pembangunan permukiman serta peningkatan upaya mitigasi bencana. Visualisasi hasil juga dilakukan dalam bentuk grid vektor menggunakan platform GeoSquare.ai untuk mendukung distribusi dan analisis data secara digital.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar kawasan permukiman di Kabupaten Wonogiri berada pada zona kerawanan rendah hingga sedang, namun masih terdapat permukiman, baik eksisting maupun rencana, yang berada di zona kerawanan tinggi hingga sangat tinggi. Hal ini menandakan perlunya perhatian khusus dalam bentuk mitigasi bencana, penguatan infrastruktur, dan evaluasi tata ruang. Visualisasi berbasis grid vektor GeoSquare.ai terbukti efektif dalam menyajikan data spasial dengan baik dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan permukiman dan pengurangan risiko bencana di masa depan.

Kata kunci: Kerawanan Longsor, AHP, Kesesuaian Permukiman, GeoSquare.ai

Abstract

Wonogiri Regency is an area with steep mountainous terrain and steep slopes, making it highly prone to landslides. Rapid population growth has also driven the expansion of residential areas into areas with high vulnerability levels. This has created an urgent need to evaluate the suitability of residential areas, both existing and planned, in relation to landslide risk levels. This study aims to map landslide vulnerability levels and evaluate the suitability of residential areas in Wonogiri Regency as a basis for planning safer and more sustainable residential areas.

The evaluation of residential areas in terms of landslide hazard levels was carried out by mapping landslide hazard levels and overlaying the results with residential areas. The mapping of landslide hazard levels took into account several parameters that trigger landslides, which were weighted according to their scale of importance using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. Weighting with AHP was done using Super Decision V.32 and Microsoft Excel 2021. The resulting weighting consistency ratio was 0.035. The landslide hazard level map was compiled by combining the weight values of each parameter and sub-parameter. The mapping results were validated by comparing them with historical landslide events and geotagged field documentation of landslide events. The validation test achieved an accuracy rate of 83.33%. An overlay analysis was conducted to map residential areas based on the landslide hazard level mapping results. The residential areas analyzed were existing residential areas and residential zoning areas. The overlay results showed that there were residential areas located in high-risk zones. Therefore, an evaluation and strengthening of residential development, as well as increased disaster mitigation efforts, are required. The results were also visualized in the form of a vector grid using the GeoSquare.ai platform to support digital data distribution and analysis.

The results of the study indicate that most residential areas in Wonogiri Regency are located in low to moderate risk zones; however, there are still existing and planned residential areas situated in high to very high risk zones. This highlights the need for special attention in the form of disaster mitigation, infrastructure strengthening, and spatial planning evaluation. Vector grid-based visualization using GeoSquare.ai has proven effective in presenting spatial data effectively and can serve as a basis for decision-making in residential planning and disaster risk reduction in the future.

Keywords: Landslide Vulnerability, AHP, Residential Suitability, GeoSquare.ai