

INTISARI

Gua Soko merupakan salah satu situs warisan geologi yang direncanakan untuk dikembangkan sebagai destinasi pariwisata berkelanjutan. Gua Soko terletak di Desa Soko, Kecamatan Temayang, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur dan termasuk dalam kawasan karst sehingga strategi pengembangan destinasi pariwisata pada daerah ini memerlukan kajian pengembangan dan perencanaan secara khusus dari sisi geologi karena kawasan karst sendiri memiliki karakteristik yang kompleks. Hal ini diharapkan dapat memberikan dukungan infrastruktur lahan dengan meminimalisasi tingkat kerusakan terhadap unsur geologi dan tidak membahayakan aktivitas manusia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dimana setiap parameter diberikan pembobotan tertentu kemudian dilakukan *overlay* untuk menghasilkan peta zona kesesuaian lahan. Dilanjutkan analisis menggunakan metode *trial and error* untuk menguji sensitivitas dari perhitungan skenario yang dibuat. Aspek yang dipertimbangkan terbagi menjadi 2 yaitu aspek geologi dan aspek non-geologi. Aspek geologi terdiri dari geomorfologi, litologi, hidrogeologi, dan bencana geologi. Sedangkan aspek non-geologi berupa jaringan jalan, tata guna lahan, dan sanitasi lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian, geomorfologi daerah penelitian terbagi menjadi 4 satuan, yaitu satuan dataran karst, satuan perbukitan karst, satuan punggung kuesta, dan satuan punggung aliran piroklastik. Litologi yang menyusun daerah penelitian yaitu, batugamping, napal, dan breksi andesit. Struktur geologi yang dijumpai berupa sesar dan kekar. Bahaya geologi termasuk ke dalam bahaya gerakan tanah rendah. Sedangkan untuk aspek hidrogeologi, daerah penelitian memiliki kualitas sanitasi air yang aman dan kelimpahan yang cukup. Berdasarkan 4 skenario yang telah dibuat, dipilih 1 skenario yang paling sesuai. Secara keseluruhan, daerah penelitian terbagi atas 3 zona kesesuaian lahan, yaitu zona kesesuaian lahan tinggi (20.3%), zona kesesuaian lahan menengah (71.71%), dan zona kesesuaian lahan rendah (8,25%). Titik Gua Soko berada pada zona kesesuaian lahan menengah, artinya zona ini memiliki kemampuan dan potensi untuk dikembangkan sebagai area wisata dengan perbaikan, seperti mencari sumber potensi air baru yang lebih dekat dengan area wisata dan perkuatan jalan pada litologi napal.

Kata kunci: Geologi pengembangan wilayah, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), zona kesesuaian lahan

ABSTRACT

Soko Cave is one of the geological heritage sites planned for development as a sustainable tourism destination. Soko Cave is located in Soko Village, Temayang District, Bojonegoro Regency, East Java, and this cave is part of a karst area, which means that the tourism development strategy for this region requires specific studies on development and planning from a geological perspective due to the complex characteristics of karst landscapes. This is expected to provide support for land infrastructure while minimizing damage to geological elements and ensuring safety for human activities. The methodology used in this study is the Analytical Hierarchy Process (AHP), in which each parameter is assigned a specific weight, then overlaid to produce a land suitability zoning map. This is followed by an analysis using trial and error method to test the sensitivity of the scenarios created. The aspects considered are divided into two categories: geological and non-geological. Geological aspects include geomorphology, lithology, hydrogeology, and geological hazards, while non-geological aspects include road networks, land use, and environmental sanitation. Based on the research results, the geomorphology of the study area is divided into four units: karst plains, karst hills, cuesta ridges, and pyroclastic flow ridges. The lithology of the area consists of limestone, marl, and andesite breccia. The geological structures found include faults and fractures. Geological hazards include low-level landslide risks. In hydrogeology, the study area has safe water sanitation quality and adequate water abundance. Based on the four scenarios created, one scenario was chosen as the most suitable. Overall, the study area is divided into three land suitability zones: high suitability zone (20.3%), moderate suitability zone (71.71%), and low suitability zone (8.25%). The Soko Cave is located in the medium suitability zone, this zone has the capacity and potential to be developed as a tourist area with improvements, such as finding new water sources closer to the tourist area and reinforcing the roads on the marl lithology.

Keywords: *Regional development geology, Analytical Hierarchy Process (AHP), land suitability zones*