

Karakteristik Geologi Teknik dan Zona Kemampuan Geologi Teknik untuk Pemukiman Daerah Prambanan dan Sekitarnya Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

Oleh:
Wisnu Aji Dwi Kristanto

Pembimbing: I Gde Budi Indrawan, Ph.D. dan Dr. I Wayan Warmada

ABSTRACT

Research the characteristics of engineering geology and geological engineering capabilities zones for settlement in Prambanan subdistrict, district Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta restricted coordinate 442800mE-449800mE and 9136500mN-9142000mN with the research area of 38.5 km².

Research the engineering geological characteristics conducted through of primary data collection, engineering geological investigation include surface and near surface with the observation of the physical and engineering properties of rocks and classification of Rock Mass Rating (RMR) and shear strength test using a Dynamic Cone Penetrometer (DCP). Zone of engineering geology capability for the settlement in the form of a simple house with a shallow foundation sized 1x1 m compiled based on analysis of maps bearing capacity of rock and soil, ease of excavation, slope, depth of groundwater table, and the vulnerability of geological disasters (landslides, earthquakes, and floods) through of Analytic Hierarchy Process (AHP).

The results of study the characteristics of engineering geology and engineering geology capability for residential areas Prambanan and the surrounding areas have the characteristics of engineering geology in the form of: Lithology Prambanan area and its surroundings are divided into 6 units from light to dark: Medium sand unit, fine sand unit, silt unit, tuff unit, lapilli unit, and sandstone unit. Morphology study area varies from a low slope (<8°) to high (>30°). The structure geology in the area of research form of a hefty, fractures and normal faults with a northwest-southeast direction which form a morphological escarpment. The depth of groundwater table in the plain areas tend to be shallow (1.86 m-8.2 m), while in hilly areas tend to be in (3.8 m-16.5 m). Disasters related to geology in research area is the dominant form of landslides and floods. Ease of excavations in the study area vary from easy to dig up necessary blasting. Rock bearing capacity 45 t/m²-280 t/m² and the soil bearing capacity of 2.1 t/m²-3,4 t/m² a powerful influence on the ability of the land area of research with a level slightly weathered to extreme weathered. The hills have the engineering geology capability for settlements very low, low and medium, while the plain areas have the highest ability engineering geology for settlements in most areas, the medium in the area around the big river, and the engineering geology capability is very low for the area along the great rivers.

Keywords: Engineering Geology, Geological Engineering Capabilities, Settlements, RMR, DCP, AHP.

INTISARI

Penelitian karakteristik geologi teknik dan zona kemampuan geologi teknik untuk pemukiman di daerah kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dibatasi koordinat 442800mE-449800mE dan 9136500mN-9142000mN dengan luas daerah penelitian 38,5 km².

Penelitian karakteristik geologi teknik dilakukan melalui pengumpulan data primer, meliputi penyelidikan geologi teknik permukaan dan dekat permukaan dengan pengamatan dengan pengamatan sifat fisik dan keteknikan batuan serta klasifikasi *Rick Mass Rating* (RMR) dan uji kuat geser tanah menggunakan *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP). Zona kemampuan geologi teknik untuk pemukiman berupa rumah sederhana dengan pondasi dangkal berukuran 1x1 disusun berdasarkan analisis peta daya dukung batuan dan tanah, kemudahan penggalian, kemiringan lereng, kedalaman muka airtanah, dan kerentanan bencana geologi (longsor, gempa bumi, dan banjir) melalui *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Hasil penelitian karakteristik geologi teknik dan kemampuan geologi teknik untuk pemukiman daerah Prambanan dan sekitarnya memiliki karakteristik geologi tekni berupa: Litologi daerah Prambanan dan sekitarnya terbagi menjadi 6 satuan dari muda ke tua: Satuan pasir sedang, Satuan pasir halus, Satuan lanau, Satuan tuf, Satuan lapili, dan Satuan batupasir. Morfologi daerah penelitian bervariasi dari kelerengan rendah (<8°) hingga tinggi (>30°). Struktur geologi pada daerah penelitian berupa kekar, rekahan, dan sesar turun dengan arah tenggara-barat laut yang membentuk morfologi gawir. Kedalaman muka airtanah pada daerah dataran cenderung dangkal (1,86 m-8,2 m) sedangkan pada daerah perbukitan cenderung dalam (3,8 m-16,5 m). Bencana yang berhubungan dengan geologi pada daerah penelitian dominan berupa longsor, dan banjir. Kemudahan penggalian pada daerah penelitian beragam dari mudah digali hingga perlu peledakan. Nilai daya dukung batuan 45 t/m²-280 t/m² dan daya dukung tanah 2,1 t/m²-3,4 t/m² berpengaruh kuat terhadap kemampuan lahan daerah penelitian dengan tingkat pelapukan sedikit lapuk hingga ekstrim lapuk. Daerah perbukitan memiliki nilai kemampuan geologi teknik untuk pemukiman sangat rendah, rendah dan menengah, sedangkan daerah dataran memiliki nilai kemampuan geologi teknik untuk pemukiman tinggi pada sebagian besar area, menengah di daerah sekitar sungai besar dan kemampuan geologi teknik sangat rendah untuk daerah sepanjang sungai besar.

Kata Kunci: Geologi Teknik, Kemampuan Geologi Teknik, Pemukiman, PMR, DCP, AHP.