

ABSTRACT

One of the factors that cause the occurrence of landslide are bad rock conditions. Rock conditions in hydrothermal alteration area as in Gedongsongo, tends to be worse than rock conditions in general. The aim of this study are to determine the effect of hydrothermal alteration towards engineering properties and landslide susceptibility by field observation and laboratory analyzes include petrographic, XRD, XRF and rock engineering properties test. Rock characteristics are grouped by the type of alteration and alteration intensity. From these groupings can be seen the effect of the alteration toward engineering properties through tendency of the results of engineering properties test. Landslide susceptibility in the study area were analyzed by using Analytical Hierarchy Process with factors that considered as a cause of landslides, i.e. geometry of slope, rock strength which represented by the value of Rock Mass Rating and landuse.

The result of observation and analysis showed that the study area is composed of andesite breccia which has advance argillic alteration type characterized by the presence of the kaolinite and alunite mineral. Alteration intensity is divided into five classes, i.e. intensive with 85.4% of alteration index, high with 71.5% of alteration index, medium and low with 67.7% -71.5% of alteration index and very low with 67.7% of alteration index. Class of rock mass is divided into five classes, i.e. very poor, poor, moderate, good and very good. The result of this study showed that the distribution of fine grain size, porosity, water content and permeability is directly proportional to the intensity and index of alteration, while the dry unit weight is inversely proportional to the intensity and index of alteration. The content of clay minerals in advanced argillic alteration directly proportional to the plasticity index and cohesion. Landslide susceptibility divided into 3 zones, i.e. high susceptibility has 15% wide of the overall research area, medium susceptibility has 60% wide of the overall research area and low susceptibility has 25% wide of the overall research area. Landslide susceptibility directly proportional to the intensity of alteration.

Keywords: *alteration intensity, alteration type, alteration index, landslide susceptibility, engineering properties*

SARI

Salah satu faktor penyebab terjadinya longsor adalah kondisi batuan yang buruk. Kondisi batuan pada daerah yang mengalami alterasi hidrotermal, seperti di Gedongsongo, cenderung lebih buruk dibandingkan dengan kondisi batuan pada umumnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh alterasi hidrotermal terhadap sifat keteknikan batuan dan tingkat kerentanan longsor melalui observasi lapangan dan analisis laboratorium meliputi petrografi, XRD, XRF dan pengujian sifat keteknikan batuan. Karakteristik batuan dikelompokkan berdasarkan tipe alterasi dan intensitas alterasi. Dari pengelompokan tersebut dapat diketahui pengaruh alterasi terhadap sifat keteknikan melalui kecenderungan nilai-nilai hasil pengujian sifat keteknikan batuan. Kerentanan longsor di daerah penelitian dianalisis dengan metode *Analytical Hierarchy Process* menggunakan faktor-faktor yang dipertimbangkan sebagai penyebab terjadinya longsor, antara lain geometri (kemiringan) lereng, kekuatan batuan penyusun lereng yang diwakili oleh nilai *Rock Mass Rating* dan penutup lahan.

Hasil observasi dan analisis menunjukkan bahwa daerah penelitian tersusun atas breksi andesit yang mengalami alterasi tipe argilik lanjut dicirikan dengan kehadiran mineral kaolinit dan alunit. Intensitas alterasi dibagi menjadi 5 kelas, yaitu intensif dengan indeks alterasi 85,4%, tinggi dengan indeks alterasi 71,5%, sedang dan rendah dengan indeks alterasi 67,7%-71,5% serta sangat rendah dengan indeks alterasi 67,7%. Kelas massa batuan dibagi menjadi 5 kelas, yaitu sangat jelek, jelek, sedang, baik dan sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi ukuran butir halus, porositas, kandungan air dan permeabilitas berbanding lurus dengan intensitas dan indeks alterasi, sedangkan berat jenis kering berbanding terbalik dengan intensitas dan indeks alterasi. Kandungan mineral lempung pada alterasi argilik lanjut berbanding lurus dengan indeks plastisitas dan kohesi. Daerah penelitian dapat dibagi menjadi 3 zona kerentanan longsor. Zona kerentanan longsor tinggi yang melampar 15% dari keseluruhan luas daerah penelitian di sebelah utara. Zona kerentanan longsor sedang yang melampar 60% dari keseluruhan luas daerah penelitian dan zona kerentanan longsor rendah yang melampar 25% dari keseluruhan luas daerah penelitian. Kerentanan longsor berbanding lurus terhadap intensitas alterasi.

Kata kunci: intensitas alterasi, tipe alterasi, indeks alterasi, kerentanan longsor, sifat keteknikan