

INTISARI

ANALISIS KESTABILAN LERENG DAN PEMETAAN DAERAH RAWAN LONGSOR KAWAH GUNUNGAPI IJEN DENGAN MENGGUNAKAN FOTOGRAMETRI UAV DAN METODE FELLENIIUS

Oleh

Achya Rizki Elyasa

17/412609/PA/17928

Gunungapi Ijen merupakan satu-satunya gunungapi aktif di Indonesia dengan kawah berupa danau air asam. Danau kawah Gunungapi Ijen memiliki sifat asam dikarenakan Gunungapi Ijen mengandung belerang dengan konsentrasi yang sangat rendah yang terus keluar dari bawah permukaan sebagai fumarol. Belerang ini berkaitan langsung dengan sistem hidrotermal, yang mengalterasi batuan pada lereng Kawah Gunung Ijen sehingga menjadi lebih lemah dan mudah hancur. Aktivitas hidrotermal dan vulkanisme Gunung Ijen dikhawatirkan dapat memicu terjadinya bencana longsor pada lereng yang lemah, ditambah banyaknya struktur kelurusan yang ditemukan pada lereng Kawah Gunung Ijen membuat kondisi lereng semakin mengkhawatirkan dan dapat membahayakan penambang belerang dan pengunjung wisata. Pada penelitian kali ini, foto udara diambil dengan menggunakan pesawat tanpa awak (UAV) guna merekonstruksi lereng Kawah Ijen melalui data ortofoto dan *Digital Elevation Model* (DEM). Data ortofoto digunakan untuk menganalisis kelurusan, bentuk morfologi dan persebaran runtuhnya batuan pada lereng Kawah Ijen, sedangkan data DEM digunakan untuk menganalisis kestabilan lereng Kawah Ijen menggunakan metode fellenius. Hasil analisis kelurusan menunjukkan banyak ditemukan kelurusan pada lereng bagian utara, timur hingga tenggara dengan arah orientasi menuju ke pusat kawah, dan persebaran batuan paling tinggi berada di lereng bagian utara. Hasil analisis kestabilan lereng menunjukkan bahwa lereng Kawah Ijen tergolong stabil dengan nilai faktor keamanan >1 . Namun dari seluruh bagian lereng kawah, lereng Kawah Ijen bagian utara merupakan lereng dengan nilai faktor keamanan paling rendah, yaitu 3-4. Bentuk morfologi lereng Kawah Ijen bagian utara yang dominan berbetuk punggung, lemahnya kekuatan batuan akibat sistem hidrotermal serta banyak ditemukan kelurusan, menjadikan lereng bagian utara paling rawan terjadi longsor.

Kata kunci: kawah ijen, faktor keamanan, kelurusan, kestabilan lereng

ABSTRACT

SLOPE STABILITY AND LANDSLIDE PRONE MAPPING AREA OF IJEN VOLCANO SLOPE USING UAV PHOTOGRAMMETRY FELLENIUS METHOD

By

Achya Rizki Elyasa

17/412609/PA/17928

Ijen Volcano is an active volcano in East Java, Indonesia with a hyper acidic lake in the middle of crater. The crater lake of Ijen Volcano has an acidic nature because Ijen Volcano contains very low concentrations of sulfur which continues to come out from below the surface as fumaroles. This sulfur is directly related to the hydrothermal system, which alters the rocks on the slopes of Mount Ijen Crater so that they become weaker and break easily. It is dangerous that the hydrothermal activity and volcanism of Mount Ijen could trigger landslides on weak slopes, moreover the straight structures found on the slopes of Mount Ijen Crater make slope conditions even more worrying and can endanger sulfur miners and tourist visitors. In this study, aerial photos were taken using an unmanned aircraft (UAV) to reconstruct the slopes of Ijen Crater through orthophoto data and Digital Elevation Model (DEM). Orthophoto data was used to analyze the straightness, morphology and distribution of rock debris on the slopes of Ijen Crater, while DEM data was used to analyze the stability of the slopes of Ijen Crater using the Fellenius method. Lineament analysis results show that there are many straightness found on the northern, eastern and southeastern slopes with orientation towards the center of the crater, and the highest distribution of rocks is on the northern slopes. The results of the slope stability analysis show that the slopes of Ijen Crater are stable with a safety factor value of >1 . However, of all the slopes of the crater, the northern slope of Ijen Crater is the slope with the lowest safety factor value, which is 3-4. The morphology of the northern slopes of Ijen Crater which is dominant in the form of a ridge, weak rock strength due to the hydrothermal system and many straight lines are found, making the northern slopes the most prone to landslides.

Keywords: Ijen Crater, factor of safety, straightness, slope stability