

Pengaruh Fluktuasi Muka Air Tanah Terhadap Kestabilan Lereng pada Kawasan Tambang Terbuka Nikel PT Stargate Pasific Resources Menggunakan Metode Kesetimbangan Batas = The Effect of Groundwater Level Fluctuations on Slope Stability in PT Stargate Pacific Resources Nickel Open Pit Mining Using the Limit Equilibrium Method

Deden Muchji Nurdjaman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920522759&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam industri pertambangan, studi geologi teknik sangat dibutuhkan karena kegiatan pertambangan melakukan penggalian lereng yang dapat menimbulkan perubahan besar gaya-gaya yang bekerja pada lereng tersebut (Sepriadi & Prastowo, 2019). Daerah penelitian berada di SIR-04 lokasi tambang terbuka PT Stargate Pasific Resources, Kecamatan Langgikima, Kabupaten Konawe Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi kestabilan lereng di lokasi penelitian, menganalisis pengaruh fluktuasi Muka Air Tanah (MAT) terhadap kestabilan lereng, dan merekomendasikan desain lereng yang sudah memenuhi kriteria sebagai lereng stabil. Analisis yang digunakan merupakan kesetimbangan batas dengan metode perhitungan Morgenstern-Price dengan bantuan software Slide 6.0. Perhitungan nilai Faktor Keamanan pada lereng A-A' 0.646 yang menandakan bahwa lereng tersebut tergolong pada lereng tidak stabil. Sehingga dibutuhkan desain optimum lereng yang memiliki FK lebih dari 1.25. Pada lereng B-B', perhitungan menunjukkan nilai FK nya sebesar 2.280 yang termasuk ke dalam kondisi lereng stabil. Begitu pula dengan lereng C-C', perhitungan menunjukkan nilai FK nya sebesar 1.730 yang termasuk ke dalam kondisi lereng stabil. Fluktuasi Muka Air Tanah berpengaruh terhadap kestabilan lereng pada SIR-04, Site Molore, PT Stargate Pasific Resources. Ketinggian elevasi Muka Air Tanah berbanding terbalik dengan kestabilan lereng, dimana setiap penurunan MAT sebesar 1 meter, nilai FK bertambah sebesar 0.58%. Desain optimum lereng dibuat dengan sudut lereng keseluruhan 34° , dengan sudut pada lereng tunggal sebesar 60° , tinggi lereng tunggal sebesar 5 meter, serta lebar berm sebesar 4 meter.

.....In the mining industry, the study of geological engineering is highly essential because mining activities involve excavating slopes that can cause significant changes in the forces acting on those slopes (Sepriadi & Prastowo, 2019). The research area is located at the open-pit mine site of PT Stargate Pacific Resources in Langgikima District, North Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province. This study aims to analyze the slope stability conditions at the research site, analyze the influence of groundwater level fluctuations on slope stability, and recommend a slope design that meets the criteria for stability. The analysis used is limit equilibrium with the Morgenstern-Price calculation method using Slide 6.0 software. The calculated Factor of Safety (FS) value for slope A-A' is 0.646, indicating that the slope is classified as unstable. Therefore, an optimal slope design is required with an FS value greater than 1.25. For slope B-B', the calculation shows an FS value of 2.280, indicating stable slope conditions. The same applies to slope C-C', with an FS value of 1.730, indicating stable slope conditions. Fluctuations in groundwater levels have an impact on slope stability at SIR-04, Molore Site, PT Stargate Pacific Resources. The elevation of the groundwater level is inversely proportional to slope stability, where for every 1 meters decrease in Groundwater level, the FS

value increases by 0.58%. An optimal slope design is created with a single slope inclination of 60° , a single slope height of 5 meters, and a berm width of 4 meters. Consequently, the overall slope inclination is determined to be 34° .