

STUDI GEOTEKNIK UNTUK *REDESIGN* DAN PERUBAHAN ARAH PENAMBANGAN PADA LERENG QUARRY A DI PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA PALIMANAN, KABUPATEN CIREBON PROVINSI JAWA BARAT

SARI

PT Indocement Tunggol Prakarsa (PT ITP) Palimanan merupakan perusahaan pertambangan yang menambang batuan gamping sebagai bahan semen, dimana metode penambangannya dilakukan dengan cara tambang terbuka dengan metode *quarry*, baik dengan metode *pit type* ataupun *side hill type*, pada *quarry* A mengalami kelongsoran yang terjadi pada *section* A1, maka dari itu perlu dilakukan peninjauan kembali pada *section* ini dengan dilakukannya *back analysis* agar didapatkan geometri yang aman untuk kegiatan penambangan ataupun dilakukannya perubahan arah penambangan dikarenakan jumlah cadangan yang masih banyak. Perhitungan geometri lereng yang tepat akan sangat menjamin kegiatan penambangan yang aman serta efisien, dan untuk mewujudkannya diperlukan perencanaan yang matang agar tidak terjadinya kecelakaan yang terulang di lapangan, dimana kemantapan lereng adalah suatu faktor yang sangat penting pada kegiatan penambangan karena di dalamnya menyangkut mengenai keselamatan kerja baik untuk manusia maupun peralatan serta kelancaran kegiatan produksi.

Pengumpulan data studi geoteknik pada tambang batugamping terbuka PT ITP Palimanan ini meliputi pemetaan geoteknik dan pengamatan model kelongsoran yang terjadi. Data hasil input parameter diperoleh dari hasil pengujian laboratorium oleh PT ITP Palimanan. Studi geoteknik yang dilakukan adalah analisis kelongsoran *section* A1 s.d A3 dan analisis pengaruh patahan di area *section* A7 s.d A9. Metode analisis yang digunakan dalam analisis kelongsoran *section* A1 s.d A3 adalah metode analisis balik. Analisis balik dilakukan pada lereng yang mengalami longsor, karena akan berbeda nilai massa batuan. Metode analisis balik ini dilakukan untuk mendapatkan nilai parameter massa batuan yang baru, yaitu nilai kohesi (c) dan sudut gesek dalam (ϕ). Nilai c dan ϕ yang didapat, diasumsikan mewakili nilai massa batuan yang sebenarnya di lapangan.

Dari hasil pemodelan dan analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa, penyebab terjadinya kelongsoran adalah kemiringan lereng yang curam, pengaruh air hujan / air tanah. Hasil analisis balik kelongsoran *section* A1 s.d A3, didapat parameter massa batuan baru, yaitu untuk litologi *Limestone* ($c = 155$ kPa, $\phi = 22^\circ$), *Lime-rich* ($c = 163$ kPa, $\phi = 21,5^\circ$), *Lime-marly* ($c = 192$ kPa, $\phi = 21^\circ$) *Clay-rich* ($c = 113$ kPa, $\phi = 16,5^\circ$), dan *Claystone* ($c = 109$ kPa, $\phi = 17,5^\circ$). Kemudian, untuk perubahan arah penambangan pada A7 s.d A9 dilakukan analisis balik dengan diperoleh perubahan desain yaitu *overall slope* 20° untuk tinggi total 72,5 m.

Kata Kunci: *Kestabilan Lereng, Metode Keseimbangan Batas, Kelongsoran, Analisis Balik, Limit Equilibrium Method, Kohesi dan Sudut Gesek Dalam*

GEOTECHNICAL STUDI FOR *REDESIGN* AND CHANGE IN MINING DIRECTION ON WALL ON THE QUARRY SLOPE A IN PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA PALIMANAN, CIREBON DISTRICT WEST JAVA PROVINCE

ABSTRACT

PT Indocement Tunggal Prakarsa (PT ITP) Palimanan is a mining company that mines limestone as cement material, where the mining method is carried out by means of an open mine using the quarry method, either by the pit type or side hill type method, in quarry A experiences slippage that occurs in section A1, therefore a review is needed in this section with a back analysis to obtain safe geometry for mining activities or changes in mining direction due to the large amount of reserves. Calculating the exact slope geometry will greatly guarantee safe mining activities and efficient, and to realize it requires careful planning so that no accidents occur on the ground, where slope stability is a very important factor in mining activities because it involves work safety for both humans and workers. equipment and the smooth production activities.

The collection of geotechnical study data at PT ITP Palimanan's open limestone quarry includes geotechnical mapping and observation of the landslide model that occurred. Data on input parameter results were obtained from laboratory testing results by PT ITP Palimanan. Geotechnical studies carried out were analysis of landslide sections A1 to A3 and analysis of the effects of faults in section A7 to A9. The analytical method used in the analysis of landslides section A1 to A3 is the back analysis method. Reverse analysis is carried out on slopes that experience landslides, because the rock mass values will differ. This back-analysis method is carried out to obtain new rock mass parameter values, namely cohesion value (c) and deep friction angle (\emptyset). The c and \emptyset values obtained are assumed to represent the actual rock mass value in the field.

From the results of modeling and analysis conducted it can be concluded that, the cause of the landslides is the steep slope, the influence of rainwater / ground water. The results of the analysis behind the landslide section A1 to A3, obtained new rock mass parameters, namely for Limestone lithology ($c = 155$ kPa, $\emptyset = 22^\circ$), Lime-rich ($c = 163$ kPa, $\emptyset = 21.5^\circ$), Lime-marly ($c = 192$ kPa, $\emptyset = 21^\circ$) Clay-rich ($c = 113$ kPa, $\emptyset = 16.5^\circ$), and Claystone ($c = 109$ kPa, $\emptyset = 17.5^\circ$). Then, to change the direction of mining in A7 to A9 back analysis was carried out with the design changes obtained, namely overall slope 20° for a total height of 72.5 m.

Keywords: Slope Stability, Boundary Equilibrium Method, Slides, Reverse Analysis, Limit Equilibrium Method, Cohesion and Deep Friction Angles