

KAJIAN STABILITAS DAN PROBABILITAS KELONGSORAN PADA KUARI B DAN D DI PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA KECAMATAN PALIMANAN KABUPATEN CIREBON, PROVINSI JAWA BARAT

SARI

Salah satu yang membutuhkan penerapan prinsip K3 seperti yang tertera pada KEPMEN 1827 K/30/MEM/2018 tentang *good mining practice* adalah mendesain lereng (sebagai *front* kerja penambangan) dengan geometri yang optimum sehingga menghasilkan nilai FK dan PK yg optimum dan jauh dari bahaya-bahaya seperti longsor. **PT Indocement Tunggal Prakarsa** merupakan salah satu perusahaan pemasok semen di Indonesia yang mengeskloitasi bahan galian berupa batu gamping yang mana *front* kerja penambangannya terdiri dari 4 kuari, yaitu kuari A, B, C dan D. Berdasarkan riwayat tahun 2018, pada kuari yang sudah ditambang, yaitu kuari A dan C, telah terjadi longsor yang diakibatkan oleh terdapatnya kekar dan jenuhnya massa batuan. Sehingga menyebabkan sifat fisik dan mekanik batuan menjadi lemah.

Berdasarkan kejadian tersebut, kuari B dan D yang akan ditambang ini perlu dikaji secara menyeluruh sebelum dilakukan optimalisasi lereng penambangan. Adapun hal yang perlu dikaji adalah mengenai litologi penyusun lereng, sifat fisik dan mekanik massa batuan, kelas massa batuan, faktor kegempaan maksimum daerah penelitian, pemodelan lereng dengan asumsi jenuhnya MAT pada lereng, optimasi geometri lereng *existing* untuk lereng tunggal maupun keseluruhan, serta probabilitas kelongsoran maupun nilai kestabilan lerengnya. Metode pendekatan untuk mengkaji stabilitas lereng dan probabilitas kelongsoran untuk lereng ini yaitu dengan metode elemen hingga, kesetimbangan batas dan metode probabilistik. Sehingga dengan pendekatan tersebut didapatkan hasil dari tujuan yang ingin dicapai yaitu berupa geometri lereng yang optimum disertai dengan nilai Faktor Keamanan dan Probabilitas Kelongsoran yang sesuai dengan acuan standar.

Setelah dikaji batuan pembentuk lereng pada kuari B (KB) dan kuari D (KD) adalah *high grade limestone*, *alternating limestone-clay (limestone rich)*, *marly limestone*, *alternating limestone-clay (claystone rich)*, dan *claystone*. Berdasarkan analisis RMR batuan penyusun lereng ini terkategori ke dalam kelas batuan yg kuat (R5). Sehingga dapat direkomendasikan bahwa untuk lereng tunggal dapat dibuat tinggi jenjang sebesar 4-10 m dengan sudut 45° - 60° . Sedangkan rekomendasi desain lereng keseluruhan yang aman pada Kuari B adalah sudut dibuat antara 25° - 30° dan tinggi 79-111 m dengan FK_{statis} 1,35-1,65 dan $FK_{dinamis}$ 1,25-1,53 serta PK 0%. Sedangkan untuk Kuari D sudut dibuat 30° - 35° , tinggi 111-126 m, menghasilkan FK_{statis} 1,32-1,56 dan $FK_{dinamis}$ 1,14-1,25 serta PK 0%.

Kata kunci : optimalisasi lereng, stabilitas lereng, probabilitas kelongsoran, metode elemen hingga, metode kesetimbangan batas, metode probabilistik.

STUDY OF STABILITY AND SLOPE PROBABILITY IN QUARRY B AND D IN PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA PALIMANAN DISTRICT, CIREBON REGENCY WEST JAVA PROVINCE

ABSTRACT

One that requires the application of the K3 principle as stated in KEPMEN 1827 K / 30 / MEM / 2018 about good mining practice is to design the slope (as a mining work front) with optimum geometry to produce optimum FK and PK values and far from danger- danger like landslides. PT Indocement Tunggul Prakarsa is one of the cement supply companies in Indonesia that exploits minerals such as limestone where the mining work front consists of 4 quarries, namely A, B, C and D. Quarries. Based on 2018 history, in quarries that have been mined, namely quarries A and C, landslides have occurred due to the presence of stocky and saturated rock masses. Causing the physical and mechanical properties of rocks to be weak.

Based on these events, the B and D quarries to be mined need to be thoroughly studied before optimization of the mining slope. The matter that needs to be studied is regarding the lithology of slope compilers, physical and mechanical properties of rock mass, rock mass class, maximum seismicity factor of the study area, slope modeling with the assumption of MAT saturation on slopes, geometry optimization of existing slopes for single or overall slopes, and probability of slope failure. and the stability value of the slope. The method of approach to assessing the stability of slopes and the probability of landslide for this slope is the finite element method, boundary equilibrium, and probabilistic methods. So with this approach the results obtained from the objectives to be achieved in the form of optimum slope geometry accompanied by the value of the Safety Factor and Slope Probability following the standard reference.

After reviewing slope-forming rocks in B (KB) and D (KD) quarries are high-grade limestone, alternating limestone-rich (limestone-rich), marly limestone, alternating limestone-clay (claystone rich), and claystone. Based on the analysis of the RMR, the rocks making up the slope are categorized into a strong rock class (R5). So it can be recommended that a single slope can be made at a height of 4-10 m with an angle of 45°-60°. While the overall recommended safe slope design on Q B is an angle made between 25°-30° and 79-111 m high with FK_{static} 1.35-1.65 and $FK_{dynamic}$ 1.25-1.53 and PL 0%. Whereas for Quarry D, the angle is 30°-35°, height 111-126 m, produces FK_{static} 1.32-1.56 and $Fk_{dynamic}$ 1.14-1.25 and PL 0%.

Keywords: slope optimization, slope stability, slope probability, finite element method, boundary equilibrium method, probabilistic method