

RINGKASAN

PT Semen Padang memperoleh batugamping untuk kebutuhan pabrik dari hasil penambangan yang terletak di Bukit Karang Putih, Kelurahan Batu Gadang, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang. Sistem penambangan yang diterapkan yaitu sistem tambang terbuka (*surface mining*) dengan metode *quarry side hill type*. Kegiatan penambangan sudah memasuki tahap penutupan yang meninggalkan lereng akhir. Lereng akhir pada Front III, IV dan V terdapat jalan akses tambang yang menghubungkan front penambangan dengan pabrik pengolahan. Batuan pada lereng akhir Front III, IV dan V terdapat bidang diskontinu yang memiliki potensi longsor. Kegiatan penambangan yang berjalan dapat terganggu jika terjadi longsor.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui potensi longsor yang terjadi, menghitung nilai Faktor Keamanan (FK) dan Probabilitas Kelongsoran (PL) serta melakukan perbaikan pada lereng akhir jika diperlukan. Analisis kestabilan lereng menggunakan metode empiris dan metode analitik. Metode empiris yang digunakan yaitu klasifikasi massa batuan metode empiris *Q-Slope*. Metode analitik yang digunakan yaitu metode kinematika dan metode kesetimbangan batas dengan melakukan variasi acak pada parameter kohesi dan sudut gesek dalam batuan.

Berdasarkan analisis kinematika diketahui potensi longsor yang dapat terjadi yaitu longsor baji pada keseluruhan sektor kecuali lereng keseluruhan Sektor C. Hasil analisis metode *Q-Slope* didapatkan bahwa kondisi lereng akhir memiliki kemiringan yang memenuhi kriteria dengan kemiringan lereng aktual pada ketiga sektor lebih kecil atau sama dengan sudut lereng maksimal dari perhitungan metode empiris *Q-Slope*. Hasil analisis metode kesetimbangan batas dengan simulasi pada kondisi kering dan jenuh didapatkan bahwa kondisi lereng tunggal aktual pada ketiga sektor berada dalam kondisi yang stabil dengan nilai $FK \geq 1,1$ dan $PL \leq 30\%$. Nilai FK dan PL lereng tunggal masih dalam kriteria penerimaan Kepmen ESDM 1827/K/30/MEM/2018. Hasil analisis ketimbangan batas untuk lereng keseluruhan dengan simulasi pada kondisi kering memiliki nilai $FK \geq 1,5$ dan $PL \leq 30\%$, sedangkan pada simulasi kondisi jenuh nilai PL 100% sehingga perlu penanganan. Salah satu penanganan yang dapat dilakukan adalah dengan pemasangan *drainhole* pada lereng untuk mencegah lereng dalam kondisi jenuh.

SUMMARY

PT Semen Padang acquired limestone for the factory needs from a quarry located in Karang Putih Hill, Batu Gadang Village, Lubuk Kilangan District, Padang City. The mining system applied is a surface mining system with a side hill type quarry method. Mining activities have entered the closure stage which leaves the final slope. The final slopes of Front III, IV and V have mining access roads connecting the mining front with the processing plant. The rocks on the final slopes of Front III, IV and V contain discontinuous planes that have the potential for landslides. Ongoing mining activities may be disrupted if a landslide occurs.

The objective of this research is to determine the landslide potential that occurs, calculate the Factor of Safety (FoS) and Probability of Failure (PoF) values and make improvements to the final slope if necessary. The slope stability analysis uses empirical method and analytical method. The empirical method used is the rock mass classification of Q-Slope empirical method. The analytical method used is the kinematics method and the limit equilibrium method by randomly varying the cohesion parameters and the friction angle in the rock.

Based on kinematics analysis, it is known that potential landslides that can occur are wedge failure in all sectors except the overall slope of Sector C. The results of the Q-Slope method analysis found that the final slope condition has a slope that meets the criteria with the actual slope in the three sectors smaller or equal to the maximum slope angle from the empirical Q-Slope method calculation. The results of the limit equilibrium method analysis with simulation in dry and saturated conditions found that the actual single slope conditions in the three sectors are in a stable condition with $FoS \geq 1.1$ and $PoF \leq 30\%$. The value of FoS and PoF of the single slope are still within the acceptance criteria of Kepmen ESDM 1827/K/30/MEM/2018. The results of the Limit Equilibrium Method analysis for the overall slope with simulation in dry conditions have value of $FoS > 1.5$ and $PL < 5\%$, while in the simulation of saturated conditions the value of PoF is 100% so that it needs to be treated. One of the treatments that can be done is by installing a drainhole on the slope to prevent the slope in saturated conditions.