

RINGKASAN

PT Gorby Putra Utama merupakan perusahaan yang bergerak di industri pertambangan dengan komoditas batubara yang berlokasi di Desa Bingin Makmur, Kecamatan Rawas Ilir, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan. PT Gorby Putra Utama sampai saat ini masih melakukan kegiatan penambangan. Proses penambangan yang dilakukan mengakibatkan terbentuknya suatu lereng. Kegiatan penambangan di *pit* selatan direncanakan sampai tahun 2030, dengan sudah ditentukannya masa penambangan maka perlu adanya rancangan akhir *pit*. Oleh karena itu PT Gorby Putra Utama telah membuat rancangan akhir *pit* dengan membentuk lereng *highwall* dengan tinggi 110 m dan sudut kemiringan 41° . Dengan geometri lereng tunggal yaitu tinggi jenjang 10 meter, *lebar berm* 6,0 m, dan sudut kemiringan $59^{\circ} - 60^{\circ}$. Rancangan akhir tersebut telah dilakukan analisis dengan memperoleh nilai Faktor Keamanan (FK) 1,666 dan nilai Probabilitas Longsor (PL) 0,00 %. Berdasarkan Keputusan Menteri ESDM No. 1827K/30/MEM/2018 batas yang ditentukan yaitu Faktor Keamanan (FK) $\geq 1,3$ dan Probabilitas Longsor (PL) $\leq 5\%$ untuk lereng keseluruhan. Dengan diketahui batas tersebut, maka rancangan lereng akhir yang sudah direncanakan masih bisa dilakukan optimalisasi sampai mendekati batas yang ditentukan. Optimalisasi dilakukan guna untuk meningkatkan jumlah cadangan batubara PT Gorby Putra Utama.

Analisis stabilitas lereng menggunakan metode kesetimbangan batas dengan pendekatan menggunakan metode Bishop *Simplified*, Janbu *Simplified*, Janbu *Corrected*, Spencer dan Morgenstern-Price. Sedangkan untuk analisis probabilitas longsor menggunakan metode Monte Carlo untuk metode *samplingnya*. Material properties yang digunakan diantaranya bobot isi, kohesi, sudut gesek dalam dan nilai kuat tekan uniaksial. Kriteria keruntuhan yang digunakan adalah kriteria Mohr-Coulomb. Kondisi muka air tanah di asumsikan dalam keadaan jenuh dikarenakan di daerah penelitian belum adanya tinggi muka air tanah secara pasti.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan rancangan lereng *highwall* dapat dilakukan optimasi dengan geometri optimalnya yaitu dengan tinggi lereng tunggal 10 m, lebar *berm* 5,5 m dan sudut lereng tunggal 63° . Dengan geometri tersebut maka rancangan akhir lereng *highwall* mengalami perubahan yaitu pada sudut lereng keseluruhan, nilai Faktor Keamanan (FK) dan nilai Probabilitas Longsor (PL). sudut lereng keseluruhan berubah dari yang semula 41° menjadi 44° , nilai Faktor Keamanan (FK) menurun di semua metode analisis yaitu pada metode Bishop *Simplified* 1,666 menjadi 1,579, Janbu *Simplified* 1,398 menjadi 1,319, Janbu *Corrected* 1,509 menjadi 1,423, Spencer 1,719 menjadi 1,626 dan Morgenstern-Price 1,712 menjadi 1,627, dan nilai Probabilitas Longsor (PL) mengalami kenaikan pada metode Janbu *Simplified* 1,50 % menjadi 2,90 % dan Janbu *Corrected* 0,40 % menjadi 0,80 %. Akibat perubahan tersebut maka cadangan batubara yang sebelumnya tidak tertambang menjadi bisa tertambang.

Kata Kunci : Optimasi Geometri, Metode Kesetimbangan Batas, Faktor Keamanan