

RINGKASAN

PT. Duta Tambang Sumber Alam (PT. DTSA) merupakan salah satu perusahaan tambang batubara yang berlokasi di daerah Seimenggaris, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Utara. PT. DTSA berencana melakukan pengembangan penambangan pada blok II dan III sehingga membutuhkan rekomendasi geoteknik berupa rancangan geometri lereng yang aman.

Data masukan untuk pemodelan geoteknik blok II dan III diwakili oleh empat lokasi pemboran yaitu lubang Bor A2-GT02 dan A2-GT03 untuk blok II, serta A3-GT01 dan A3-GT02 untuk blok III, kemudian dibuat Sayatan yaitu Sayatan A-A' melewati lubang Bor A2-GT03, Sayatan B-B' melewati lubang Bor A2-GT02, dan Sayatan C-C' melewati lubang Bor A3-GT01 dan A3-GT02. Dari lubang bor dilakukan pengambilan sampel dan dapat diketahui litologi perlapisan batuan. Sampel batuan selanjutnya dilakukan pengujian uji sifat fisik, uji kuat tekan, dan uji kuat geser langsung. Data masukan material yang digunakan antara lain bobot isi kering (γ_d) dan bobot isi jenuh (γ_s), serta kohesi (C) dan sudut geser dalam (ϕ). Kondisi air tanah diasumsikan pada kondisi kering, setengah jenuh, dan jenuh. Pemodelan geoteknik dilakukan menggunakan bantuan program *Slide 6.0* dengan metode kesetimbangan batas. Pemodelan rancangan lereng tunggal dibuat dengan ketinggian lereng 6 m, 10 m, dan 15 m, dengan sudut kemiringan lereng 60° , 70° dan 80° . Lereng keseluruhan disimulasikan dengan tinggi lereng 26 m, 36 m, 46 m, dan 56 m dengan sudut 35° , 40° , 45° dan 50° untuk semua ketinggian. Pemodelan lereng *Lowwall* dengan asumsi lereng terbentuk dari ketinggian maksimum hingga main seam terdalam.

Kemungkinan longsor yang terjadi pada lereng adalah longsor busur. Rekomendasi geometri lereng tunggal untuk semua jenis material adalah tinggi 10 m dan sudut 60° . Analisis kemantapan lereng *lowwall* dengan acuan $FK > 1,50$, diperoleh nilai $FK=3,33$ (blok II) dan $FK=2,77$ (blok III), jadi dapat dikatakan aman. Rekomendasi lereng *highwall* pada masing-masing blok, yaitu blok II : Tinggi 56 m, Sudut 40° , dengan nilai FK 1,59, dan blok III : Tinggi 56 m, Sudut 50° , dengan nilai FK 1,65. Asumsi kondisi air tanah jenuh. Rekomendasi geometri lereng didasarkan pada nilai FK aman paling minimum, yaitu $FK \geq 1,30$ untuk lereng tunggal dan $FK \geq 1,50$ untuk lereng keseluruhan. Pada lereng *highwall*, nilai Faktor Keamanan (FK) terbesar didapat pada ketinggian 26 m dengan sudut kemiringan 35° , dan nilai FK terkecil pada ketinggian 56 m dengan sudut kemiringan 50° . Lereng keseluruhan dalam kondisi Jenuh, nilai FK di blok II berkisar antara 3,40 – 1,41, blok III antara 3,68 – 1,65, dan *lowwall* kedua blok antara 2,77 – 3,33. Dalam kondisi kering, nilai FK di blok II berkisar antara 4,42 – 2,09, blok III antara 5,51 – 2,62, dan *Lowwall* kedua blok antara 7,00 – 9,07.