

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

##### 6.1.1 Kajian Geoteknik

Dari studi geoteknik yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Hasil pendeskripsian bor geoteknik dari pengeboran inti pada titik GT-01, GT-02, dan GT-03 diperoleh:
  - *Top Soil* : Berwarna Kemerahan, Terdapat Akar - Akar Tumbuhan, terdekomposisi dan mengandung unsur hara, serta pelapukan mineral Fe ( Limonite ).
  - *Gravel* : Batuan terdiri dari beberapa fragmen batuan beku lepas dan berpasir, ukuran fragmen 2 - 5 cm.
  - *Claystone* : Batu Lempung bersifat Impermeable Berwarna Abu - Abu.
  - *Coal* : Batubara Berwarna Hitam Bersifat Mudah Hancur dengan Pecahan Bersifat Konkoidal.
  - *Sandstone* : Batupasir dengan pemilahan baik bersifat meloloskan air terdapat mineral berwarna putih dengan indikasi kuarsa.
  - *Coaly Clay* : Batu Lempung yang mengandung unsur karbon, berwarna hitam, bersifat padat dan impermeable.

- *Shale* : Batu Serpih Berstruktur Laminasi Dengan Sisipan Batubara Di Dalamnya.

## 2) Hasil uji laboratorium

Dari hasil uji laboratorium nilai yang diperoleh digunakan sebagai input parameter yaitu Claystone 1 : bobot isi  $18,2 \text{ kN/m}^3$ , kohesi  $180 \text{ kN/m}^3$ , dan sudut geser dalam  $21^\circ$ ; Sandstone 1 : bobot isi  $21,1 \text{ kN/m}^3$ , kohesi  $216 \text{ kN/m}^3$ , dan sudut geser dalam  $23,55^\circ$ ; Coal 1 : bobot isi  $12,4 \text{ kN/m}^3$ , kohesi  $325 \text{ kN/m}^3$ , dan sudut geser dalam  $22,9^\circ$ .

## 3) Rekomendasi:

- Desain lereng *Highwall* keseluruhan PIT penambangan (*Overall Pit Slope*): *Section B-B'*, Sudut ( $\alpha$ ) =  $55^\circ$ , tinggi maksimum (H) = 47m, elevasi 30m dengan kondisi MAT aktual dan dipengaruhi kegempaan dengan FK 1,517.
- Desain lereng *Sidewall* keseluruhan PIT penambangan (*Overall Pit Slope*) sesuai rencana dengan kondisi MAT Jenuh, dipengaruhi kegempaan :
  - *Section A-A'*, sisi barat Sudut ( $\alpha$ ) =  $52^\circ$ , tinggi maksimum (H) = 51m dengan FK 1,526.
  - *Section A-A'*, sisi timur Sudut ( $\alpha$ ) =  $56^\circ$ , tinggi maksimum (H) = 69m dengan FK 1,701.
- Desain lereng tunggal PIT penambangan (*single slope*) yaitu sudut ( $\alpha$ ) =  $70^\circ$ , tinggi jenjang maksimum (H) = 15m, lebar *berm* =  $\pm 2,8\text{m}$ , dan FK > 1,5.

- d) Desain lereng keseluruhan timbunan (*overall waste-dump slope*), yaitu sudut ( $\alpha$ ) =  $15^{\circ}$ , tinggi maksimum (H) = 50m, FK > 1,5.

### 6.1.2 Kajian Geohidrologi

Dari Studi Hidrologi dan Hidrogeologi, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Curah hujan rencana sesuai dengan perhitungan Metode Gumbel untuk periode ulang hujan 2 tahun adalah 33,07 mm/hari dengan besarnya intensitas curah hujan melalui pendekatan Mononobe adalah 10,21 mm/jam.
- 2) Luasan daerah tangkapan hujan di luar bukaan tambang *catchment area* A 534,3 Ha. Sedangkan untuk luasan *catchment area* di dalam PIT sebesar 5,783 Ha (PIT Aktual) dan 10,451 Ha (PIT Rencana).
- 3) Besarnya debit air limpasan masuk ke dalam PIT Rencana adalah 960,34 m<sup>3</sup>/jam dan debit air tanah yang masuk ke dalam PIT Rencana adalah 11846,433 m<sup>3</sup>/jam.
- 4) Dimensi saluran pengalihan *Catchment A* lebar permukaan 3,63 m, tinggi 1,6 m, sudut kemiringan dinding saluran 45°, paritan pada jenjang PIT Aktual lebar permukaan 0,77 m, tinggi 0,7 m, sudut kemiringan dinding saluran 45°, dan paritan pada jenjang PIT Rencana lebar permukaan 1,43 m, tinggi 0,7 m, sudut kemiringan dinding saluran 45°.
- 5) Kebutuhan pompa untuk PIT Aktual sebanyak 1 unit dengan kapasitas 4.200 m<sup>3</sup>/jam dan PIT Rencana sebanyak 3 unit dengan

kapasitas pompa 4.200 m<sup>3</sup>/jam jika asumsi curah hujan mencapai maksimum.

## 6.2 Saran

- 1) Melakukan *vertical* atau *horizontal drainage* pada saat penambangan memasuki *PIT Limit* untuk mengurangi beban lereng akhir (*ultimate pit slope*) akibat jenuhnya massa batuan oleh air yang berada di dalam massa batuan.
- 2) Ketika proses penambangan berlangsung, perusahaan disarankan untuk melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :
  - a) Kegiatan monitoring pergerakan lereng untuk mendeteksi sedini mungkin gejala-gejala longsoran.
  - b) Melakukan *visual inspection* yang dilakukan secara berkala (harian, mingguan, dan bulanan) untuk mendekteksi adanya potensi-potensi longsoran.
  - c) Pengendalian air, agar air tidak masuk dan membasahi muka lereng karena berpotensi melemahkan kekuatan massa batuan pembentuk lereng.
  - d) Melakukan pengeboran untuk memantau dan melakukan pemompaan airtanah di belakang *crest* lereng dengan kedalaman disesuaikan dengan ketinggian lereng. Hal ini dilakukan bertujuan untuk menurunkan permukaan air tanah.

- 3) Konsistensi perusahaan dalam mengamati data permukaan, sangat membantu agar penambangan berjalan dengan aman, berhubung data pengeboran geoteknik sangat terbatas.

