

**PERENCANAAN TEKNIS *TAILING DAM* PENCUCIAN DI TAMBANG BAUKSIT  
PT. ANEKA TAMBANG, Tbk. KECAMATAN TAYAN HILIR KABUPATEN  
SANGGAU PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

*Muhammad Irfan Mughitsurrahman*

**ABSTRAK**

Penambangan bauksit yang dilakukan oleh PT. Antam Tbk menghasilkan limbah pencucian bauksit (*tailing*) sebesar 3.892.564 ton/tahun. Berat padatan *tailing* yang dihasilkan adalah sebesar 722.500 ton/tahun (18%) dan berat air sebesar 3.297.664 ton/tahun (82%). Umur tambang direncanakan selama 30 tahun dan menghasilkan padatan *tailing* 21.675.000 ton dengan berat jenis dari padatan *tailing* sebesar 1,8 ton/m<sup>3</sup> sehingga dibutuhkan penanganan *tailing* yang tepat.

Penanganan *tailing* dari hasil pencucian dengan cara mengendapkan padatan *tailing* ke kolam pengendapan (*tailing pond*) untuk mendaur ulang air limbah pencucian yang berdasarkan pertimbangan dari rencana produksi dan disesuaikan dengan topografi wilayah tambang. Untuk dapat menampung padatan *tailing* dibuat 7 kolam pengendapan dengan luas 2.135.252 m<sup>2</sup> dan volume 14.379.040 m<sup>3</sup>. Area terbesar kolam pengendapan terdapat pada TP 7 seluas 779.881 m<sup>2</sup> dengan volume 5.849.108 m<sup>3</sup> dan terkecil pada TP 2 seluas 114.453 m<sup>2</sup> dengan volume 755.390 m<sup>3</sup>. Kedalaman rata-rata kolam pengendapan bervariasi antara 6 m sampai dengan 7,5 m.

Periode ulang hujan dalam penelitian ini adalah 25 tahun, curah hujan rencana didapatkan dengan menggunakan metode Gumbel sebesar 55,68 mm/hari dan Intensitas hujan didapatkan menggunakan metode Mononobe sebesar 19,89 mm/jam. Saluran penyaliran berbentuk trapezium yang dibuat dengan menggunakan semen dan memiliki kapasitas maksimal 3,02 m<sup>3</sup>/detik. Kapasitas saluran penyaliran dapat menampung debit air limpasan terbesar, yaitu sebesar 2,61 m<sup>3</sup>/detik.

*Tailing dam* dalam penelitian ini adalah bendungan urugan yang berfungsi sebagai pembatas di kolam pengendapan. Terdapat 26 *tailing dam* yang terdapat di kolam pengendapan dengan ketinggian 5 m – 10 m. Pondasi terbuat dari pasir *tailing* yang memiliki kedalaman 0,5 m dan memiliki luas yang sama dengan dasar *tailing dam*. Tanah dasar di bawah pondasi *tailing dam* merupakan lempung plastisitas tinggi (CH) dengan kandungan air sebesar 49%. Daya dukung tanah dasar baik dan memiliki tingkat keamanan yang tinggi.

Kapasitas aliran filtrasi yang didapatkan yang terbesar terdapat pada *tailing dam* dengan ketinggian 10 m sebesar 4,8 m<sup>3</sup>/hari dan terkecil pada ketinggian 5 m sebesar 0,9 m<sup>3</sup>/hari. Kecepatan filtrasi yang didapatkan relatif sangat kecil, yaitu 0,0092 m/hari untuk terbesar dan 0,0049 m/hari untuk terkecil. *Tailing dam* yang direncanakan dinyatakan stabil terhadap gejala sufosi (*piping*) dan sembulan (*boiling*) yang diakibatkan oleh gaya hidrodinamis dari aliran filtrasi.

Tubuh *tailing dam* yang memiliki kandungan tanah homogen (dari *overburden*), maka diasumsikan kelongsoran pada rotasi dengan bentuk keruntuhan lingkaran. Kestabilan lereng dalam perhitungan ini didapatkan bahwa *tailing dam* yang dibuat dinyatakan aman dan memiliki faktor aman yang cukup tinggi. Nilai faktor aman minimum sebesar 1,5 dan faktor aman yang didapat pada *tailing dam* dengan ketinggian 10 m sebesar 3,5 (paling kecil) dan untuk ketinggian 5 m sebesar 6,36 (paling besar).

# TECHNICAL PLANNING OF THE TAILINGS DAM AT BAUXITE MINE TAYAN HILIR, SANGGAU, WEST BORNEO

*Muhammad Irfan Mughitsurrahman*

## ABSTRACT

Bauxite mining conducted by PT. Antam Tbk produces bauxite leaching waste (tailings) of 3,892,564 tons/year. The resulting weight of tailings solids amounted to 722,500 tonnes/year (18%) and weight of the water of 3,297,664 tons/year (82%). Planned mine life of 30 years and produced 21,675 million tons of tailings solids with specific gravity of the tailings solids of 1.8 ton/m<sup>3</sup> so that appropriate treatment is needed.

Treatment tailings to the tailings solids to precipitate settling pond (tailings pond) to recycle waste water washing is based on consideration of the production plan and adapted to the topography of the mine area. To be able to accommodate the solid tailings ponds created 7 with an area of 2,135,252 m<sup>2</sup> of deposition and the volume of 14,379,040 m<sup>3</sup>. Area of deposition are the largest pool in the area of TP 7, 779,881 m<sup>2</sup> with a volume of 5,849,108 m<sup>3</sup> and the smallest at TP 2 114,453 m<sup>2</sup> area of 755,390 m<sup>3</sup> in volume. The average depth of pond deposition varies between 6 m to 7.5 m.

Tailings dam is a dam in this study urugan which serves as a barrier in settling ponds. There are 26 tailings dam sedimentation pond located at a height of 5 m - 10 m. Foundation made of sand tailings which have a depth of 0.5 m and an area equal to the tailings dam foundation. Soil under the foundation of the tailings dam is a high plasticity clay (CH) with a water content of 49 %. Subgrade bearing capacity is very good and has a high level of security.

Filtration capacity of the largest flow contained in the tailings dam with a height of 10 m of 4.8 m<sup>3</sup>/day and the smallest at a height of 5 m of 0.9 m<sup>3</sup>/day. Filtration rate obtained is relatively very small, 0.0092 m/day for the biggest and 0.0049m / day for the smallest. Tailings dam is planned otherwise stable against piping and boiling phenomenon, caused by the force of flow filtration hydrodinamis.

Tailings dam body which has a homogeneous soil properties (of the overburden), then the rotation is assumed to collapse with the collapse of circular shape. Slope stability in this calculation it was found that the tailings dam that created it is safe and has a high safety factor. Minimum safety factor value of 1.5 and obtained safety factor on the tailings dam with a height of 10 m by 3.5 (the smallest) and to a height of 5 m by 6.36 (the largest).