

## ABSTRAK

Perancangan ini membahas perancangan teknis sebuah unit *crushing plant* yang merupakan unit awal dari pengolahan dan pemurnian pada *smelter* bijih bauksit yang akan dibangun oleh PT Borneo Alumina Indonesia. *Smelter* ini bertujuan untuk meningkatkan hilirisasi bahan tambang dalam negeri dengan fokus pada produksi alumina. Unit *crushing plant* yang dirancang memiliki target produksi alumina 1 juta ton/tahun. Untuk mendapatkan alumina sebesar 1 juta ton, dibutuhkan bijih bauksit sebesar 3 juta ton. Bauksit yang diolah berupa *washed bauxited* dengan *moisture content* 15%. Oleh karena itu, PT Borneo Alumina Indonesia harus mengolah 3.529.412 ton *washed bauxite* per tahun, dengan target produksi harian 10.055,305 ton, dan target produksi per jam 419 ton. Produksi ini bergerak dalam operasi 351 hari (di luar 14 hari *maintenance*) per tahun dan 24 jam per hari. Umpan masuk terbesar berukuran 100 mm yang kemudian diolah pada unit *crushing plant* menjadi *bauxite slurry* dengan ukuran produk < 1 mm dan persentase solid 60%. Proses perancangan teknis ini meliputi perancangan diagram alir proses, perancangan pemilihan alat, perancangan *material balance*, serta perancangan *layout* unit *crushing plant*.

Perancangan ini menghasilkan rancangan pada tahapan pengolahan unit *crushing plant* yang dibutuhkan meliputi *crushing*, *grinding*, dan *classifying*. Untuk mendukung proses tersebut, dirancang *Stockyard* dengan ukuran 75 x 75 x 8,03 m dengan alat-alat utama yang digunakan meliputi *Hopper* dengan ukuran 6,5 x 5 x 7,5 m, *Electromagnetic Vibrating Grizzly Feeder* TELSMITH EVF 48x30", *Cone Crusher* ZHENGZHOU CZS66D, *Ball Mill* HONGKE 5030x8300 mm, dan *Spiral Classifier* DOVE SC-3012-2. Alat-alat pendukung yang digunakan meliputi *Wheel Loader* CATERPILLAR 990K 499-7570, *Belt conveyor* METSO OTOTEC NORDTRACK CW100, *Slurry Pump* ZIDONG 250ZD-I-A60, dan *Slurry Tank* dengan jari-jari 3,87 m dan tinggi 8 m. Rancangan ini berhasil memenuhi target produksi dengan umpan terbesar 100 mm menghasilkan *bauxite slurry* dengan ukuran < 1mm persen solid 60%. *Layout* unit *crushing plant* PT Borneo Alumina Indonesia dirancang menggunakan sistem tata letak *flat mill* dalam proses basah dalam *open circuit*.

Kata kunci: bauksit, *unit crushing plant*, *material balance*, *layout*