

INTISARI

Pabrik Aluminium Sulfat dari Asam Sulfat dan Bauksit dengan kapasitas 50.000 ton/tahun didirikan di kawasan Industri Pulau Bintan – Kepulauan Riau diatas tanah seluas 33463 m². Pabrik beroperasi selama 330 hari efektif, 24 jam per hari membutuhkan karyawan sebanyak 181 orang.

Bahan baku berupa H₂SO₄ 98% diperoleh dari PT. Indonesian Acids sebanyak 2979,5488 kg/jam yang disimpan dalam tangki penyimpanan dengan T = 30°C dan P = 1 atm dan bahan baku Bauksit diperoleh dari PT. Aneka Tambang sebanyak 1687,0944 kg/jam yang disimpan dalam Gudang dan *Hopper* dengan T = 30°C dan P = 1 atm. Reaktor yang digunakan adalah *Slurry Reactor*. Reaktor beroperasi pada T = 105°C dengan tekanan 1 atm. Proses reaksi antara H₂SO₄ dan *Bouxite* berjalan secara eksotermis dengan pendingin air. Hasil dari reaktor berupa slurry dengan suhu dan tekanan tetap, selanjutnya masuk ke dalam *Thickener*, di saat yang bersamaan bahan pembantu berupa *BaS* sebanyak 28,6195 kg/jam ditambahkan didalam *Thickener*, di dalam *Thickener* akan dipisahkan antara padatan dan cairan. Padatan yang keluar *Thickener* masuk ke UPL sedangkan cairannya akan dipompakan ke *Evaporator*, dimana akan dipisahkan kandungan H₂O yang ada dalam cairan dengan suhu 101°C. Selanjutnya keluaran bawah *Evaporator* akan dikristalkan di *Crystallizer* dilakukan pada suhu 50°C. Padatan dari *Crystallizer* masih mengandung cairan, cairan ini akan dipisahkan pada *Centrifuge* dimana keluaran cairan yang mengandung H₂SO₄ 13,87% akan di alirkan ke UPL, sedangkan keluaran padatan dari *Centrifuge* akan menjadi produk utama berupa Aluminium Sulfat (Al₂(SO₄)₃.18H₂O) 98,34% yang selanjutnya ditransportasikan menuju *Ball Mill* menggunakan *Belt Conveyor*. Dalam *Ball Mill* padatan akan disamakan ukuran partikelnya yaitu 100 mesh. Pabrik Aluminium Sulfat memerlukan air sebanyak 19,501 kg/jam dipenuhi dengan cara pembelian dari PDAM Tirta Kepri, steam jenuh pada tekanan 4,7 atm sebanyak 3131,9990 kg/jam dibuat di boiler, dan kebutuhan daya listrik 405,44 kW kebutuhan ini dipenuhi dari PLN sebesar 550 kW, kebutuhan udara tekan sebanyak 0,0892 kmol/jam dibuat di unit udara tekan.

Pabrik ini membutuhkan *Fixed Capital Investment* (FCI) : \$12.744.131,04 + Rp. 255.233.440.408,36 Analisis ekonomi pabrik Aluminium Sulfat menunjukkan nilai *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak sebesar 15,0 % dan *Return On Investment* (ROI) sesudah pajak sebesar 12,0%. Nilai *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 4,00 tahun dan *Pay Out Time* (POT) sesudah pajak adalah 4,55 tahun. *Discounted Cash Flow* (DCF) sebesar 37,24%. *Break Even Point* (BEP) sebesar 56,61% kapasitas produksi dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar 16,05% kapasitas produksi. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka pabrik Aluminium Sulfat dari Asam Sulfat dan Bauksit untuk dapat dikaji lebih lanjut.