

INTISARI

Pabrik Alumina dirancang dengan kapasitas 250.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku Bauksit yang diperoleh dari PT. Antam Tbk, Kab. Tayan, Kalimantan Barat dan Natrium Hidroksida (NaOH) diperoleh dari PT. Asahimas Chemical Tbk, Cilegon. Lokasi pabrik didirikan di Kab. Tayan, Kalimantan Barat. Pabrik Alumina beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan luas tanah yang diperlukan $\pm 40.000 \text{ m}^2$. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT) dengan jumlah karyawan 250 orang.

Alumina tipe Smelter Grade dibuat dengan proses Bayer yang terdiri dari tiga tahap yaitu: tahap digestion, tahap precipitation, dan calcination. Tahap pertama adalah digestion, tahap ini bauksit direaksikan dengan NaOH di dalam reaktor alir tangki berpengaduk yang dipasang seri dengan jumlah dua unit (R-01 dan R-02), pada suhu 140°C dan tekanan 4 atm dengan perbandingan mol bauksit : NaOH = 1 : 2 dan menghasilkan konversi sebesar 97%. Hasil dari tahap digestion diumpangkan ke Rotary Drum Vacuum Filter (RDVF-01), diperoleh hasil bawah berupa red mud dan hasil atas berupa filtrat. Selanjutnya, tahap kedua adalah precipitation yaitu filtrat dari Rotary Drum Vacuum Filter berupa NaAlO_2 direaksikan dengan H_2O , terjadi pembentukan kristal alumina trihidrat ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), proses ini berlangsung di dalam Reaktor Precipitator (R-03), pada suhu 50°C dan tekanan 1 atm, diperoleh konversi 95%. Hasil atas keluaran Rotary Drum Vacuum Filter (RDVF-01) dialirkan ke UPL dan padatan yang mengandung $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ dan sedikit air. Tahap ketiga adalah calcination yaitu padatan dari (R-03) diumpangkan ke Rotary Drum Vacuum Filter (RDVF-02), diperoleh hasil bawah berupa cake $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ dan hasil atas berupa filtrat. Filtrat keluaran Rotary Drum Vacuum Filter (RDVF-02) berupa NaOH diumpangkan menuju Evaporator (EVA-01) untuk dipekatkan menjadi 48%. Selanjutnya adalah proses kalsinasi, cake keluaran Rotary Drum Vacuum Filter (RDVF-02) berupa $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ diumpangkan menuju Rotary Kiln (RK-01), proses kalsinasi berjalan pada suhu $700,14^\circ\text{C}$ dan konversi 99%. Terjadi reaksi dekomposisi $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ menjadi padatan Alumina (Al_2O_3). Hasil keluaran rotary kiln (RK-01) diumpangkan ke rotary cooler (RC-01) untuk diturunkan suhu padatannya sampai $59,2^\circ\text{C}$. Utilitas yang diperlukan oleh pabrik Alumina berupa air sebanyak 744.078,09 kg/jam. Daya listrik sebesar 7685,3 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 unit generator dengan daya 10000 kW. Kebutuhan bahan bakar solar untuk generator adalah 368.701,352 liter/tahun, dan untuk boiler 1.416.367 liter/tahun. Udara tekan diproduksi sebesar $46 \text{ m}^3/\text{jam}$.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Investment Rp. 2.2070567.715.569,00. Working Capital sebesar Rp 245.285.301.730,00. Analisa ekonomi pabrik alumina ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 33,62% dan ROI setelah pajak sebesar 31,93%. Nilai POT sebelum pajak adalah 2,29 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,38 tahun. BEP sebesar 41,13% kapasitas produksi dan SDP sebesar 18,46% kapasitas produksi. DCFR sebesar 23,34%. Berdasarkan hasil analisa ekonomi tersebut, maka pabrik alumina layak untuk dikaji lebih lanjut.