

**PRA-RANCANGAN PABRIK ALUMINIUM HIDROKSIDA ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ )  
DARI BIJIH BAUKSIT DENGAN PENAMBAHAN BAHAN ADITIF  $\text{CaO}$   
DAN  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  MENGGUNAKAN PROSES PEDERSEN**

Nama Mahasiswa : Erlya Yunita Larasati / Rosi Pricilia Aghata  
NIM : 05211028 / 05211078  
Dosen Pembimbing Utama : Dr. Eng. Lusi Ernawati, M.Sc  
Dosen Pendamping Pendamping : Dr. Moch. Purwanto, S.Si., M.Si.

**ABSTRAK**

Indonesia memiliki cadangan bauksit melimpah. Sejak Juni 2023, pemerintah menghentikan ekspor bauksit untuk mendorong hilirisasi. Salah satu pemanfaatannya adalah pembangunan pabrik Aluminium Hidroksida ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ) berkapasitas 204.500 ton/tahun di Karawang *International Industrial City*, yang digunakan sebagai *filler* dan *fire retardant*, dengan target pasar domestik, Asia Pasifik, dan Asia Selatan. Proses yang digunakan adalah proses Pedersen yang memiliki keunggulan dapat memanfaatkan *low grade* untuk menggantikan cadangan bauksit *high grade* yang menipis di dalam negeri, serta produk sampingnya berupa *pig iron* dan *grey mud* yang dapat dimanfaatkan sebagai produk samping. Dalam prosesnya, bauksit,  $\text{CaO}$ , dan kokas dilebur di *electric arc furnace* menghasilkan  $\text{CaAl}_2\text{O}_4$  dan *pig iron*. Selanjutnya,  $\text{CaAl}_2\text{O}_4$  direaksikan dengan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  pada reaktor *leaching* (Konversi 98%) untuk menghasilkan  $\text{NaAlO}_2$ . Filtratnya dipisahkan melalui filtrasi, menghasilkan residu berupa *grey mud*.  $\text{NaAlO}_2$  kemudian direaksikan dengan  $\text{CO}_2$  pada reaktor *precipitation* (Konversi 95%) membentuk  $\text{Al}(\text{OH})_3$ , yang selanjutnya dikeringkan menggunakan *rotary dryer*. Evaluasi ekonomi menunjukkan nilai *Total Capital Investment* (TCI) sebesar \$147,234,206.42, *Return on Investment* (ROI) sebesar 93%, *Net Present Value* (NPV) sebesar \$ \$71,696,171,060.54 *Discounted Cash Flow rate of Return* (DCFR) sebesar 53%, dan *Discounted Payback Period* (DPBP) selama 2 tahun 11 bulan, berdasarkan hasil analisa tersebut pabrik dinilai layak untuk di evaluasi.

**Kata Kunci:** Aluminium Hidroksida, Pedersen, Bauksit, Hilirisasi