

**PRA-RANCANGAN PABRIK ALUMINIUM HIDROKSIDA (Al(OH)_3)
DARI BIJIH BAUKSIT DENGAN PENAMBAHAN BAHAN ADITIF CaO
DAN Na_2CO_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 (Al(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, CaO , dan kokas dilebur di *electric arc furnace* menghasilkan CaAl_2O_4 dan *pig iron*. Selanjutnya, CaAl_2O_4 direaksikan dengan Na_2CO_3 pada reaktor *leaching* (Konversi 98%) untuk menghasilkan NaAlO_2 . Filtratnya dipisahkan melalui filtrasi, menghasilkan residu berupa *grey mud*. NaAlO_2 kemudian direaksikan dengan CO_2 pada reaktor *precipitation* (Konversi 95%) membentuk Al(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