

**PRA-RANCANGAN PABRIK KALSIUM KLORIDA ANHIDRAT DARI BAHAN
BAKU BATU KAPUR, ASAM KLORIDA, DAN AMONIA DENGAN JALUR
RECOVERY AMMONIA TERINTEGRASI**

Nama Mahasiswa : Puja Ananda / Siti Annisa Dewi Zahura
NIM : 05221052 / 05221088
Dosen Pembimbing Utama : Dr. Eng. Lusi Ernawati, M.Sc.
Dosen Pendamping Utama : Dr. Ir. Moch. Purwanto, S.Si., M.Si.

ABSTRAK

Kalsium klorida anhidrat (CaCl_2) merupakan bahan kimia yang banyak digunakan pada industri minyak dan gas, pengendalian kelembapan, serta berbagai proses industri. Kebutuhan CaCl_2 di Indonesia terus meningkat dan masih dipenuhi melalui impor sehingga diperlukan pembangunan fasilitas produksi dalam negeri. Pra-rancangan pabrik ini memproduksi CaCl_2 anhidrat menggunakan batu kapur, asam klorida (HCl), dan amonia (NH_3) dengan jalur recovery ammonia terintegrasi. Proses diawali dengan pembentukan amonium klorida (NH_4Cl) dari reaksi NH_3 dan HCl , kemudian NH_4Cl direaksikan dengan kalsium hidroksida hasil pengolahan batu kapur untuk menghasilkan CaCl_2 . Amonia yang terbentuk kembali direcovery dan dikembalikan ke unit pembentukan NH_4Cl sehingga kebutuhan fresh feed amonia dapat dikurangi. Penerapan sistem ini meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku sekaligus menurunkan potensi emisi amonia ke lingkungan. Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi, diperoleh nilai *Fixed Capital Investment* (FCI) sebesar Rp.159.906.857.988 dan *Total Capital Investment* (TCI) sebesar Rp.188.125.715.279. Analisis kelayakan menunjukkan nilai *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCFRR) sebesar 44,30% dan *Discounted Payback Period* (DPBP) sebesar 2 tahun. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pabrik CaCl_2 anhidrat dengan jalur *recovery ammonia* terintegrasi layak untuk didirikan secara teknis maupun ekonomis.

Kata kunci: kalsium klorida anhidrat, batu kapur, amonia, recovery ammonia, analisis ekonomi.