

**“PRA-RANCANGAN PABRIK GYPSUM (KALSIUM SULFAT
DIHIDRAT) MENGGUNAKAN BAHAN BAKU BATU KAPUR DAN
ASAM SULFAT DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 300.000
TON/TAHUN”**

www.itk.ac.id

Nama Mahasiswa : Nadya Nursidah Pratiwi Subroto
Samuel Joel Tangkawarow
NIM : 05181058
05181073
Dosen Pembimbing : Memik Dian Pusfitasari, S.T., M.T.
Dian Rahmawati, S.T., M.EngSc

ABSTRAK

Gypsum ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) diproduksi menggunakan bahan baku batuan kapur yang direaksikan dengan asam sulfat sehingga didapatkan kapasitas produk sebesar 300.000 ton/tahun. Gypsum digunakan sebagai bahan baku maupun bahan pembantu dalam berbagai jenis bidang, terutama pada bidang Salah satu peruntukkannya adalah Wallboard. Pabrik gipsum ini direncanakan berdiri di daerah Gresik, Jawa Timur pada tahun 2027 dan beroperasi selama 330 hari secara kontinyu dalam satu tahun. Proses produksi gypsum dimulai dari persiapan bahan baku, asam sulfat 98% diencerkan menjadi 50% dengan mixer. Kemudian asam sulfat 50% tersebut direaksikan dengan batu kapur yang sudah berbentuk bubuk di dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB) dengan temperatur operasi 93°C dan tekanan 1 atm. Tahap pemurnian produk dari reaktor dalam bentuk slurry dipisahkan air dan cake nya menggunakan rotary drum vacuum filter. Cake yang dihasilkan tersebut kemudian kembali dikeringkan dengan rotary dryer yang setelah itu produk gypsum disimpan didalam silo. Produk gypsum yang dihasilkan memiliki kemurnian sebesar 92%.

Berdasarkan analisis kelayakan ekonomi digunakan modal tetap sebesar Rp 382.647.152.217,33 dan modal kerja sebesar Rp 67.525.967.994,80. Dari analisis ekonomi terhadap pabrik ini menunjukkan keuntungan sebelum pajak Rp 518.137.854.150,55 /tahun setelah dipotong pajak keuntungan mencapai Rp

373.059.254.887,70 /tahun. Discounted Cash Flow Rate (DCFR) terhitung sebesar 39,92 %. Disimpulkan bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : Batu Kapur, Gypsum, RATB



www.itk.ac.id