INTISARI

Pabrik Gypsum dari Kalsium Karbonat dan Asam Sulfat akan dibangun di Kawasan Industri Gresik, Jawa Timur dan beroperasi selama 330 hari dalam setahun dan proses produksi selama 24 jam dalam 1 hari. Pabrik Gypsum dirancang dengan kapasitas 200.000 ton/tahun, dengan bahan baku Kalsium Karbonat yang diperoleh dari PT. Golden Stone Indonesia, Surabaya dan Asam Sulfat yang diperoleh dari PT. Petrokimia, Gresik. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 177 orang. Luas tanah yang diperlukan adalah 56.200 m^2.

Proses pembuatan gypsum adalah dengan mereaksikan Kalsium Karbonat dan Asam Sulfat di Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (R-01) pada suhu operasi 93°C dan tekanan operasi 1 atm. Reaksi bersifat eksotermis sehingga diperlukan pendingin berupa air dengan suhu 30°C untuk menjaga suhu reaksi. Hasil keluaran Reaktor 1 (R-01) ada 2 yaitu $CaSO_4.2H_2O$ (gypsum) dalam bentuk slurry sebagai produk utama pada hasil bawah dan CO_2 (karbon dioksida) dalam bentuk gas sebagai produk samping pada hasil atas. Hasil bawah Reaktor 1 (R-01) dialirkan ke Tangki Pendingin 1 (CL-01) hingga suhunya 40^{0}C agar suhu tidak terlalu tinggi untuk dilanjutkan ke Filter Press 1 (FP-01). Selanjutnya, hasil keluaran Tangki Pendingin 1 (CL-01) dialirkan menuju Filter Press 1 (FP-01) untuk dipisahkan antara cake dan filtrat. Filtrat hasil keluaran Filter Press 1 (FP-01) adalah H_2SO_4 (asam sulfat) yang akan direcycle menuju Mixer 1 (M-01) dengan diuapkan terlebih dahulu airnya pada Evaporator 1 (EVP-01) hingga sesuai kebutuhan H_2SO_4 nya. Hasil keluaran cake Filter Press 1 (FP-01) dialirkan menuju Rotary Drier (RD-01) untuk mengontakkan langsung dengan udara panas agar air yang terkandung dapat terikut dengan udara panas dan produk gypsum dapat mencapai kemurnian sebesar 91%. Udara panas membawa air yang terkandung pada gypsum dan sedikit produk, dengan dialirkan menuju cyclone produk yang terbawa dapat dicampur dengan produk gypsum yang sudah terpisah pada Rotary Drier (RD-01) dan dialirkan menuju Silo 2 (SL-02) untuk dikemas sebelum disimpan pada Gudang 2 (GD-02). Utilitas air sebanyak 302.420 kg/jam dengan air make up 103.750 kg/jam diambil dari Sungai Bengawan Solo. Daya listrik sebesar 345 KVA diperoleh dari Perusahaan Listrik Negara dengan cadangan 1 buah generator berdaya 500 KVA. Udara tekan sebesar 20 m^3/jam dibutuhkan untuk instrument pengendali. Bahan bakar fuel oil sebesar 582.100 m^3/tahun dan solar sebesar 5 m^3/tahun yang diperoleh dari PT Pertamina.

Pabrik ini memiliki Fixed Capital Investment (FCI) sebesar $105.753.768 dan Rp272.768.734,00 dan Working Capital (WC) sebesar Rp543.960.075.190,00. Analisis kelayakan parik gypsum ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 34% dan ROI setelah pajak sebesar 28%, nilai POT sebelum pajak adalah 2,26 tahun dan POT setelah pajak adalah 2,67 tahun, BEP sebesar 43,76%, SDP sebesar 11,01%, dan DCF sebesar 30,08%. Berdasarkan analisis kelayakan tersebut, maka pabrik gypsum layak untuk dikaji lebih lanjut .

Kata kunci: *gypsum, gresik, reaktor, filter press*