

ABSTRAK

Pabrik oleum dari sulfur dioksida dan udara dengan kapasitas 120.000 ton/tahun akan dibangun di Cilegon, Banten dengan luas tanah 27.400 m². Bahan baku sulfur dioksida di peroleh dari China. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun, 24 jam/hari, dan membutuhkan tenaga kerja sebanyak 182 orang. Oleum banyak dipakai pada industri detergen, industri minyak pelumas dan industri proses sulfonasi.

Proses pembuatan oleum menggunakan reaktor fixed bed . Di dalam reaktor terjadi reaksi antara sulfur dioksida dan udara dengan bantuan katalis vanadium pentoksida, pada suhu 370 °C, dan tekanan 1 atm. Untuk mempertahankan suhu operasi di dalam reaktor digunakan dowterm a. Hasil keluar reaktor yang sebagian besar adalah sulfur trioksida dialirkan menuju alat penukar panas (HE-01, HE-02, HE-03) dan Vaporizer (V) sebagai media pemanas. Setelah melewati alat-alat tersebut kemudian hasil reaktor didinginkan menggunakan cooler 1 (CL-01). Kemudian hasil keluaran reaktor tersebut dialirkan ke dalam absorber yang di dalam nya terdapat asam sulfat yang bertugas untuk menyerap sulfur trioksida. Hasil bawah dari absorber adalah oleum yaitu sulfur tioksida yang diserap oleh asam sulfat, hasil atas dari absorber adalah gas yang tidak diserap oleh asam sulfat dialirkan menuju unit pengolahan lanjut. Oleum yang keluar dari absorber kemudian didinginkan menggunakan cooler 2 (CL-02) selanjutnya dialirkan untuk disimpan di tangki 3 (T-03). Untuk menunjang proses produksi dibutuhkan unit utilitas yang meliputi unit penyedia air, udara tekan, bahan bakar dan unit penyedia listrik. Kebutuhan air make up sebanyak 4.089 kg/jam terpenuhi dari PT. Krakatau Tirta Industri, Cilegon, Banten dan kebutuhan listrik sebesar 70,07 kW terpenuhi dari PLN dan sebagai cadangan disediakan generator. Kebutuhan bahan bakar di generator sebanyak 1.581,2979 liter/tahun.

Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi diperoleh fixed capital investment pabrik oleum adalah (Rp 156.618.878.000,- + US \$ 1,876,743), working capital investment (Rp 584.508.815.000,- + US \$ 76,047), manufacturing cost (Rp 794.435.203.820,- + US \$ 365,027) dan general expenses (Rp 188.793.520.000,- + US \$ 36,503). Analisa kelayakan ekonomi menunjukkan nilai return on investment sebelum pajak 65 % dan nilai return on investment sesudah pajak 42 %. Pay out time sebelum pajak adalah 1,3 tahun dan pay out time sesudah pajak 1,9 tahun. Nilai break event point diperoleh pada 43,9 % kapasitas produksi, dan nilai shut down point terjadi pada 30 % kapasitas produksi. Suku bunga dalam discounted cash flow rate selama 10 tahun sebesar 20 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik oleum dari sulfur dioksida dan udara dengan kapasitas 120.000 ton/tahun dapat dipertimbangkan untuk dikaji lebih lanjut.