

## ABSTRAK

*Pabrik Asam Sulfat dari Sulfur dan Udara dengan kapasitas 50.000 ton/tahun akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Banten dengan luas tanah 2,3 hektar. Bahan baku sulfur berasal dari PT. Indo Sulfur Mitrakimia yang terletak di Bandung, Jawa Barat. Untuk katalis Vanadium Pentaoksida diimpor dari China. Sedangkan untuk air bersih diperoleh dari PT. Krakatau Tirta Industri. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif, 24 jam per hari, dan membutuhkan karyawan sebanyak 203 orang.*

*Pembuatan Asam Sulfat diawali dengan proses oksidasi S membentuk  $SO_2$ , dilanjutkan dengan proses pembentukan  $SO_3$  dengan katalis  $V_2O_5$  dalam fase gas-padat di reaktor fixed bed multibed yang beroperasi secara adiabatik dengan suhu umpan masuk  $427\text{ }^\circ\text{C}$  pada tekanan 1,2 atm. Produk keluar reaktor dialirkan ke absorber untuk menghasilkan  $H_2SO_4$  99,9% dengan penyerap  $H_2SO_4$  98,5%. Kemudian  $H_2SO_4$  99,9% dialirkan ke mixer untuk diencerkan menjadi  $H_2SO_4$  98,5%, cairan dialirkan kembali menuju absorber sebagai penyerap absorber dan sebagian lainnya dialirkan menuju tangki penyimpanan produk.*

*Unit utilitas menyediakan kebutuhan air keseluruhan sebanyak 70534,89 kg/jam diperoleh dari PT. Krakatau Tirta Industri. Kebutuhan listrik dipenuhi dengan cara membeli dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebesar 260 KW dan digunakan generator sebagai cadangan dengan bahan bakar sebesar 8849 liter/tahun. Kebutuhan udara tekan sebesar  $53\text{ m}^3/\text{jam}$ .*

*Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment sebesar US\$ 8.642.439,44 dan Rp 254.557.650.910. Working Capital sebesar Rp 790.005.060.610. Return on Investment (ROI) sebelum pajak 44,3 % dan sesudah pajak 33 % sedangkan Pay Out Time (POT) sebelum pajak 1,80 tahun dan sesudah pajak 2,31 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 41,02 % dan Shut Down Point (SDP) sebesar 16,94 % dengan Discounted Cash Flow Rate (DCFR) 34,07 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik dimetil eter dari syngas layak dipertimbangkan untuk didirikan.*

*Kata Kunci : oksidasi, fixed bed multibed, asam sulfat*