

## ABSTRAK

*Pabrik hidrogen fluorida dari kalsium fluorida dan asam sulfat dengan kapasitas 20.000 ton/tahun direncanakan akan didirikan di Gresik, Jawa Timur dengan luas tanah 9.500 m<sup>2</sup>, menggunakan bahan baku asam sulfat yang dibeli dari PT Petro Kimia Gresik, sedangkan kalsium fluorida impor dari Cina. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari secara efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja 85 orang.*

*Proses pembuatan hidrogen fluorida dibuat dengan cara mereaksikan asam sulfat dan kalsium fluorida pada reaktor alir berpengaduk (Slurry), reaksi berlangsung secara eksotermis dengan kondisi operasi 293 °C dan tekanan 1,2 atm dengan konversi 85% pada reaktor (R-01). Setelah masuk reaktor (R-01) hasil bawah yang berupa slurry dialirkan menuju (RDVF-01) untuk menghilangkan kandungan asam sulfat dengan proses pembersihan menggunakan air. Hasil keluar (RDVF-01) selanjutnya dibawa ke rotary dryer (RD-01) untuk menghilangkan sisa air. Selanjutnya disimpan dalam silo (S-02) pada suhu 30°C. Sedangkan hasil atas reaktor yang berupa gas hidrogen fluorida dialirkan menuju kondensor (CD-01) untuk mengubah fase menjadi cair. Selanjutnya disimpan dalam tangki (T-02) pada suhu 35°C dan tekanan 2,5 atm. Pabrik hidrogen fluorida membutuhkan air sebanyak 536,722,073 kg/jam dengan air make up sebanyak 65,583,316 kg/jam yang diperoleh dari anak Sungai Brantas. Daya listrik terpasang sebesar 2500 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator diesel dengan daya sebesar 2500 kW.*

*Dari analisa ekonomi diketahui bahwa pabrik memerlukan modal tetap sebesar Rp 210.994.449.856,97, modal kerja sebesar Rp 193.294.643.836, POT sebelum pajak 2,08 tahun dan POT sesudah pajak 2,48 tahun, ROI sebelum pajak 37.9%, ROI sesudah pajak 30.3%, BEP 43.02%, SDP 21.42% dan DCF 24.1%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa prarancangan pabrik hidrogen fluorida layak untuk dikaji lebih lanjut*