

INTISARI

Prarancangan pabrik kimia precipitated silikat dioksida dari sodium silikat dan asam sulfat dengan kapasitas 75.000 ton/tahun. Pabrik direncanakan dibangun di Kawasan Industri Cilegon, Provinsi Banten. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 344 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan luas tanah yang diperlukan adalah $\pm 3,5$ ha.

Proses pembuatan precipitated silikat dioksida dilakukan dengan cara mereaksikan sodium silikat dan asam sulfat dalam Reactor Alir Tangki Berpengaduk (R-01) dengan konversi 99,4% pada suhu 90 °C dan tekanan 1 atm. Reaksi berjalan secara eksotermis dengan proses isothermal non-adiabatis sehingga perlu menggunakan pendingin. Hasil dari reactor berupa sodium silikat, asam sulfat, natrium sulfat, silica dioksida dan air akan diumpangkan ke Rotary Drum Vacum Filter (RDVF-01) untuk dipisahkan antara cake dan filtrat, dimana cake-nya akan diangkut menuju Rotary Dryer (RD-01). Hasil cake dari Rotary Drum Vacum Filter (RDVF-01) akan diumpangkan ke Rotary Dryer (RD-01) untuk memisahkan air yang masih terkandung pada silica dioksida. Setelah itu produk di masukan kedalam Silo (SL-01) sebelum nantinya di kemas. Untuk menunjang proses produksi dan operasional pabrik, dibutuhkan layanan utilitas meliputi air, udara, listrik, bahan bakar, dan udara tekan. Kebutuhan air make up sebesar 32.319,20 m³/jam yang dibeli dari PT. Krakatau Tirta Indonesia. Steam yang digunakan adalah steam saturated dengan suhu 150 °C dengan tekanan 4,69 atm sebanyak 22.522,66 kg/jam. Udara tekan yang diperlukan sebesar 8,92 m³/jam. Daya listrik terpasang sebesar 276 kW yang diperoleh dari PT. PLN, untuk cadangan digunakan generator electric. Bahan bakar boiler dan generator diperoleh dari PT. Pertamina sebanyak 608,02 m³/tahun.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik Precipitated Silikat Dioksida membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp 739.566.179.512,85 atau \$47.382.058,67 dan Working Capital sebesar Rp 1.012.506.628.774. Analisis ekonomi pabrik Precipitated Silikat Dioksida menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 41,86% dan sesudah pajak sebesar 33,49%. Nilai POT sebelum pajak selama 2,01 tahun dan sesudah pajak selama 2,41 tahun. Nilai BEP sebesar 42,25% dan SDP sebesar 18,80% dengan Discounted Cash Flow sebesar 20,05%. Ditinjau dari segi Teknik yang meliputi pengadaan alat-alat produksi, penerapan teknologi, bahan baku, hasil produksi, dan tenaga kerja serta segi ekonomi, maka pabrik precipitated silikat dioksida dengan kapasitas 75.000 Ton/Tahun layak untuk dipertimbangkan.

Kata kunci : *Precipitated Silikat Dioksida, Reaktor Alir Tangki Berpengaduk.*