

INTISARI

Prarancangan pabrik silikon dioksida dari asam sulfat dan natrium silikat dinilai mampu menghasilkan prospek yang baik dalam dunia perindustrian khususnya industri kimia. Untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, pabrik silikon dioksida direncanakan akan beroperasi selama 330 hari / tahun dengan kapasitas 95.000 ton / tahun dan kelebihan dapat dilakukan ekspor ke negara yang membutuhkan. Dengan memperhatikan beberapa faktor, maka dipilih lokasi pabrik yang cukup strategis yaitu Kawasan Industri Surya Cipta Karawang Jawa Barat.

Kondisi operasi pembuatan silikon dioksida berlangsung pada fase cair – cair, suhu 80 °C, tekanan 1 atm, dan menggunakan Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB) dengan konversi akhir yang diperoleh sebesar 99,4 %. Reaksi berlangsung secara eksotermis, sehingga diperlukan koil pendingin dengan media pendingin air. Kebutuhan bahan baku asam sulfat sebesar 32.866,4183 kg / jam dan bahan baku natrium sulfat sebesar 18.381,3073 kg / jam. Produk atau silikon dioksida yang dihasilkan sebesar 11.994,9495 kg / jam. Utilitas sebagai unit pendukung proses produksi terdiri dari unit penyediaan dan pengolahan air untuk kebutuhan pendingin sebesar 787.156,4222 kg / jam dengan *make up water* sebesar 36.876,8418 kg / jam, kebutuhan pembangkit *steam* sebesar 66.994,2074 dengan *make up water* sebesar 6.699,4207, dan kebutuhan sanitasi sebesar 1.569 kg / jam. Kebutuhan listrik disuplai oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN) dan *generator set* sebesar 127,1374 kW sebagai cadangan. Bahan bakar solar yang digunakan sebanyak 186,5376 L / jam dan udara tekan sebesar 60 m³ / jam.

Hasil analisa ekonomi terhadap pabrik ini diperoleh modal tetap sebesar Rp. 537.458.503.529,0250 dan modal kerja sebesar Rp. 233.457.272.504,6060. Keuntungan sebelum pajak sebesar Rp. 177.760.134.714,5460 pertahun dan keuntungan yang dicapai sebesar Rp 124.432.094.300,1820 pertahun setelah dipotong pajak sebesar 30 %. *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak sebesar 33,0742 % dan sesudah pajak sebesar 23,1519%., *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 2,3216 tahun dan sesudah pajak adalah 3,0164 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 41,0769 %, *Shut Down Point* sebesar 18,1563 %, dan *Discounted Cash Flow* (DCF) sebesar 7,8750 %. Berdasarkan data analisa kelayakan ekonomi dapat disimpulkan bahwa pendirian pabrik silikon dioksida dengan kapasitas 95.000 ton / tahun layak dipertimbangkan untuk direalisasikan pembangunannya.

Kata Kunci : Silikon Dioksida, *Precipitated Silica*, Natrium Silikat
