

## INTISARI

Pra rancangan pabrik asetaldehid kapasitas 13.000 ton/tahun dengan bahan baku etanol menghasilkan asetaldehid dengan kemurnian 99,5%. Proses yang dibutuhkan dalam pra rancangan ini adalah dehidrogenasi etanol menggunakan katalis Cu untuk menghasilkan asetaldehid dalam reaktor fixed bed multi-tube pada suhu 260°C dan tekanan atmosferik. Pabrik ini termasuk dalam pabrik dengan resiko tinggi karena prosesnya membutuhkan kondisi operasi yang tinggi (suhu).

Pabrik ini selanjutnya akan didirikan di Solo, Jawa Tengah. Membutuhkan lahan seluas 280000m<sup>2</sup> dan 144 karyawan. Pabrik ini berjalan secara kontinyu dalam 24 jam/hari dan 330 hari/tahun. Unit proses membutuhkan etanol sebanyak 2616,2006, dimana unit utilitas membutuhkan air sebanyak 15.381,3649 kg/jam untuk proses pendinginan, air domestik sebanyak 14.901,4 kg/jam, steam sebanyak 101.195,1709 kg/jam, listrik sebesar 25,9235 kW, dan bahan bakar minyak sebanyak 523,8186 kg/jam.

Analisa ekonomi menunjukkan angka Fixed Capital sebesar \$30.781.948, Working Capital sebesar \$46.882.948. ROI sebelum pajak sebesar 28,93%, dan setelah pajak sebesar 25,17%. Dimana BEP sebesar 53,17% (angka BEP yang diperbolehkan di Indonesia sebesar 40-60%), Shut Sown Point (SDP) sebesar 28,88%, Discounted Cash Flow Rate (DCFR) sebesar 27%. Sementara Pay Out Time sebelum pajak (POTb) 1,46 tahun ( hasil ini menunjukkan angka yang termasuk dalam pabrik beresiko tinggi, dimana angka POTb kurang dari 2 tahun) dan POT setelah pajak (POTa) sebesar 1,64 tahun. Berdasarkan evaluasi ekonomi ini, dapat disimpulkan bahwa hasilnya memuaskan, sehingga pabrik tersebut menarik dan layak untuk didirikan.

## ABSTRACT

*The preliminary design of acetaldehyde for capacity of 13.000 ton/year using ethanol as a raw material to produce acetaldehyde with percentage of purity 99,5%. The required process in this plant design is dehydrogenation of ethanol with copper catalyst to produce acetaldehyde in fixed bed multi-tube reactor at 260°C and atmospheric pressure. This plant is included in high risk plant because this process requires a high operation condition (temperature).*

*This plant is further about to be built in Solo, Central Java. It covers 280000 m<sup>2</sup> of land and needs 144 employees. It works continually for 24 hours/day and 330 days/year. Process unit requires 2616,2006 kg/hour of ethanol, whereas utility unit needs 15.381,3649 kg/hour water for cooling process, 14.901,40 kg/hour water for domestic, 101.195,1709 kg/hour of steam, 25,9235 kW of electricity, and 523,8186 kg/hour of fuel oil.*

*The economic evaluation shows Fixed Capital of \$30.781.948. Working Capital of \$46.882.948. Percentage of Return on Investment are 28,93% before tax, and 25,17% after tax. Whereas Break Even Point (BEP) of 53,17% (permitted BEP number in Indonesia is 40% - 60 %), Shut Down Point (SDP) of 28,88%, and Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFR) of 27%. Meanwhile, Pay Out Time Before Taxes (POT<sub>b</sub>) of 1,46 years (this result shows a number for high risk plant, which is POT<sub>b</sub> number less than 2 years) and Pay Out Time After Taxes (POT<sub>a</sub>) of 1.64 years. Based on this economic evaluation, it can be concluded that the result was satisfied so the plant are interesting and appropriate to build.*