

## INTISARI

*Pabrik phthalic anhydride dirancang dengan kapasitas 60.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku naphthalene yang diperoleh dari PT. Suryamas Mentari. Lokasi pabrik didirikan di kawasan industri Cilegon, Banten. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 160 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan luas tanah yang diperlukan adalah 3,52 hektar.*

*Bahan baku naphthalene dengan kemurnian 99,7%. Udara kering dari unit utilitas dengan tekanan 1,36 atm dan suhu 57,9°C. Dari gudang, naphthalene diangkut ke Extruder (EXT-01) dengan menggunakan Screw Conveyer (SC-01). Masing-masing bahan baku kemudian ditekan hingga mencapai 1,7 atm dan digabungkan dalam satu arus kemudian masuk ke dalam Heat Exchanger (HE-01) dan terjadi penukaran panas dengan gas keluaran reactor (R-01) sebagai media pemanas sehingga suhu campuran gas menjadi 377°C. Reaksi oksidasi naphthalene membutuhkan katalis yaitu Vanadium Pentaoksida ( $V_2O_5$ ) yang dimasukkan ke dalam pipa (tube). Reaksi menggunakan pendingin Dowtherm A yang dialirkan ke dalam Shell. Gas hasil keluaran dari reactor (R-01) dimasukkan ke dalam Heat Exchanger (HE-01) untuk didinginkan dengan media pendingin campuran gas umpan reactor hingga suhu 151,9°C lalu diumpankan ke dalam Switch Condenser (SWC-01 dan SWC-02) yang bekerja secara semibatch dan bergantian untuk mengkondensasi phthalic anhydride sekaligus menghilangkan kotoran (impurities). Phthalic anhydride yang mengandung air berubah fasa menjadi padat pada suhu 120°C dan semua impurities yang masih berfasa gas dikeluarkan. Padatan phthalic anhydride kemudian dipanaskan hingga mencair menggunakan pemanas Dowtherm A keluaran Extruder (EXT-01) hingga mencapai suhu 133°C kemudian ditampung pada Akumulator (ACC-01) sebelum dipompa menuju Prilling Tower (PT-01) untuk proses pemptiran. Phthalic anhydride cair dimasukkan dari atas Prilling Tower (PT-01) kemudian di spray ke bawah, sedangkan udara kering dari unit utilitas dihembuskan dari bawah sehingga phthalic anhydride turun suhunya sampai titik bekunya dan menjadi padat. Hasil dari prilling tower diangkut dengan Belt Conveyor (BC-01) dan Bucket Elevator (BE-01) menuju silo. Kemudian didapatkan phthalic anhydride 99,8% dengan impurities berupa air 0,2%. Utilitas yang diperlukan Pabrik Phthalic anhydride berupa air sebanyak 5.406 m<sup>3</sup>/jam yang diolah dari Sungai Cidanau, Dowtherm A sebanyak 60.222,2 kg/jam, listrik sebesar 2.830 kWh yang diperoleh dari PLN dan cadangan listrik menggunakan generator dengan daya 2.830 kW, bahan bakar Fuel Oil no. 6 untuk generator sebanyak 37.400 liter/tahun, dan kebutuhan udara sebanyak 130.298,3 kg/jam.*

*Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik Phthalic anhydride ini membutuhkan fixed capital \$ 13.618.316 dan Rp 328.533.761.064. Working capital sebesar Rp 656.552.633.483. Analisis ekonomi pabrik Phthalic anhydride ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 62,90 % dan ROI sesudah pajak sebesar 50,32 % Nilai POT sebelum pajak adalah 1,37 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,66 tahun. BEP sebesar 41,14% kapasitas produksi dan SDP sebesar 18,69% kapasitas produksi. DCF sebesar 33,30%. Berdasarkan data analisis teknis dan ekonomi tersebut, maka pabrik Phthalic anhydride layak untuk didirikan.*

**Kata kunci : Naphthalene, Udara, Phthalic anhydride**