

RINGKASAN

Pra-rancangan Pabrik Methylamine (mono-, di-, tri-) dengan kapasitas 50.000 ton per tahun dirancang untuk memenuhi kebutuhan industri yaitu sebagai bahan baku pestisida, pembuatan katalis, bahan elektronik, peledak dan zat aditif pada proses pengolahan minyak & gas.

Pabrik Methylamine ini didirikan di Kaltim Industrial Estate (KIE), Bontang, Kalimantan Timur. Bahan baku berupa amonia yang diperoleh dari PT Pupuk Kalimantan Timur, Bontang sedangkan bahan baku berupa metanol diperoleh dari PT Kaltim Methanol Industri, Bontang.

Proses produksi Methylamine dilakukan dengan proses Kvaerner dengan katalis silika-alumina. Reaksi berlangsung dalam reaktor fixed bed multi tube pada kondisi suhu 390°C dan tekanan 25 atm, perbandingan feed amonia:metanol 1:1 dan konversi 98%. Amonia sisa dipisahkan dari produk hasil reaktor di kolom distilasi (D-01). Campuran MMA, DMA, TMA, metanol dan air dipisahkan di kolom distilasi (D-02) dengan konsep distilasi ekstraktif menggunakan extractive agent berupa air. Hasil atas kolom distilasi (D-02) adalah TMA yang dan hasil bawah MMA, DMA, metanol, dan air. Hasil bawah kolom distilasi (D-02) kemudian dipisahkan di kolom distilasi (D-03), menghasilkan produk atas MMA, DMA dan produk bawah metanol, air. Campuran MMA, DMA dipisahkan di kolom distilasi (D-04).

Untuk kebutuhan utilitas, jumlah air yang diperlukan pada saat operasi normal sebesar 1703,464 m³/hari yang meliputi air untuk steam, air pendingin, air sanitasi, air hydrant dan air proses. Kebutuhan steam sebesar 35955,054 kg/jam yang digunakan sebagai media pemanas reboiler. Untuk kebutuhan listrik sebesar 266,283 kW disalurkan dari PT Kaltim Daya Mandiri dan generator. Bahan bakar pabrik disuplai dari Pertamina Balikpapan dengan kebutuhan sebesar 3115,295 m³/jam. Kebutuhan udara tekan disuplai dari IA/PA kompresor dengan jenis screw dan tipe package. Pabrik ini juga dilengkapi dengan unit laboratorium, unit pengendali pencemaran air dan udara, serta unit pengolahan limbah B3.

Bentuk perusahaan yang direncanakan adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi line and staff yang dipimpin oleh Direktur Utama. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 160 orang. Sistem kerja karyawan berdasarkan pembagian menurut jam kerja yang terdiri dari karyawan shift dan non shift. Pabrik beroperasi 24 jam per hari selama 330 hari per tahun.

Pada pra rancangan pabrik Methylamine ini dibuat evaluasi serta penilaian investasi dengan metode Profit On Sales (POS), Return on Investment (ROI), Pay Out Time (POT), Internal Rate Return (IRR), Break Event Point (BEP), dan Shut Down Point (SDP). Dari hasil perhitungan analisa kelayakan didapat POS sebelum pajak 23,821%, POS setelah pajak 17,866%, ROI sebelum pajak 46,995%, ROI setelah pajak 35,246%, POT 4,9 tahun, IRR 17,925%, BEP 33,19%, dan SDP 3,29%. Berdasarkan analisa ekonomi diatas, pabrik Methylamine dengan kapasitas 50.000 ton per tahun layak untuk didirikan.

Kata Kunci : Pra-rancangan, Methylamine, Kvaerner.