

## INTISARI

Prarancangan pabrik ferrosulfat heptahidrat direncanakan akan didirikan pada tahun 2024 yang berlokasi di Gresik, Jawa Timur yang berdekatan dengan PT Petrokimia Gresik dan PT Smelting sebagai penyedia bahan baku. Pabrik ini beroperasi selama 330 hari/tahun dengan kapasitas 28.000 ton/tahun, dengan pertimbangan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Prarancangan pabrik ferrosulfat heptahidrat dilakukan dengan mereaksikan *pickling liquor* sebesar 3883,8493 kg/jam dan asam sulfat sebesar 6533,0740 kg/jam dalam reaktor RTB (reaktor tangki berpengaduk) yang disusun secara seri agar proses reaksi yang semula *batch* dapat berjalan secara kontinyu yang dilengkapi dengan jaket pemanas dan pada kondisi tekanan 1 atm dan suhu 85 °C. Reaksi berlangsung secara endotermis (membutuhkan panas), *irreversible*, dan *non adiabatic*. Untuk menunjang proses produksi maka, didirikan unit pendukung yaitu unit penyedia air sebesar 10411,67 kg/jam. Kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan 1 generator 400 KW, bahan bakar sebanyak 0,1198 m<sup>3</sup>/jam, dan udara tekan sebesar 50 m<sup>3</sup>/jam.

Dari analisa ekonomi yang dilakukan terhadap pabrik ini dengan modal tetap (FCI) Rp 338.010.766.504,59 modal kerja (*working capital*) Rp 74.206.387.743,24. Keuntungan sebelum pajak Rp 118.095.460.360,04 per tahun setelah dipotong pajak sebesar 30% keuntungan mencapai Rp 82.666.822.252,04 per tahun. *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 34,938% dan setelah pajak 24,457%. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 2,2253 tahun dan setelah pajak 2,902 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 40,802%, *Shut Down Point* (SDP) sebesar 21,011%. Dari data analisis kelayakan diatas dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak didirikan.

Kata kunci : *Pickling Liquor*, Ferrosulfat Heptahidrat, Reaktor Tangki Berpengaduk

## ABSTRAK

### PRARANCANGAN PABRIK FERROSULFAT HEPTAHIDRAT DARI *PICKLING LIQUOR* DAN ASAM SULFAT KAPASITAS 28.000 TON/TAHUN

Oleh :

Widia Arrifa Asna

Nim: 21150282D

(Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Kimia)

Prarancangan pabrik ferrosulfat heptahidrat direncanakan akan didirikan pada tahun 2024 yang berlokasi di Gresik, Jawa Timur yang berdekatan dengan PT Petrokimia Gresik dan PT Smelting sebagai penyedia bahan baku. Pabrik ini beroperasi selama 330 hari/tahun dengan kapasitas 28.000 ton/tahun, dengan pertimbangan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Prarancangan pabrik ferrosulfat heptahidrat dilakukan dengan mereaksikan *pickling liquor* sebesar 3883,8493 kg/jam dan asam sulfat sebesar 6533,0740 kg/jam dalam reaktor RTB (reaktor tangki berpengaduk) yang disusun secara seri agar proses reaksi yang semula *batch* dapat berjalan secara kontinyu yang dilengkapi dengan jaket pemanas dan pada kondisi tekanan 1 atm dan suhu 85 °C. Reaksi berlangsung secara endotermis (membutuhkan panas), *irreversible*, dan *non adiabatic*. Untuk menunjang proses produksi maka, didirikan unit pendukung yaitu unit penyedia air sebesar 10411,67 kg/jam. Kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan 1 generator 400 KW, bahan bakar sebanyak 0,1198 m<sup>3</sup>/jam, dan udara tekan sebesar 50 m<sup>3</sup>/jam.

Dari analisa ekonomi yang dilakukan terhadap pabrik ini dengan modal tetap (FCI) Rp 338.010.766.504,59 modal kerja (*working capital*) Rp 74.206.387.743,24. Keuntungan sebelum pajak Rp 118.095.460.360,04 per tahun setelah dipotong pajak sebesar 30% keuntungan mencapai Rp 82.666.822.252,04 per tahun. *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 34,938% dan setelah pajak 24,457%. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 2,2253 tahun dan setelah pajak 2,902 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 40,802%, *Shut Down Point* (SDP) sebesar 21,011%. Dari data analisis kelayakan diatas dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak didirikan.

Kata kunci : *Pickling Liquor*, Ferrosulfat Heptahidrat, Reaktor Tangki Berpengaduk