

## ABSTRAK

*Pabrik Magnesium dengan kapasitas 20.000 ton/tahun menggunakan bahan baku air laut yang didapat dari laut di sekitar pabrik. Didasarkan pada aspek ketersediaan bahan baku, lokasi pabrik direncanakan didirikan di Balongan, Indramayu, Jawa Barat. Perusahaan berbadan hukum Perseroan Terbatas (PT) dengan jumlah karyawan sebanyak 334 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun dan 24 jam perhari.*

*Proses pembuatan Magnesium diawali dengan persiapan bahan pembantu berupa  $\text{Ca(OH)}_2$  yang berupa fase cair, kemudian diumpukan ke dalam Mixer-01 bersamaan dengan masuknya air laut yang di pompa dari laut sekitar pabrik. Air laut yang bercampur dengan  $\text{Ca(OH)}_2$  kemudian di endapkan di Thickener dan di netralkan dengan HCl 10% dalam Mixer-02. Hasil tersebut kemudian di filter dengan menggunakan Rotary Drum Vacuum Filter yang selanjutnya hasil filtrate di lelehkan dengan menggunakan Melter. Setelah itu, proses dilangsungkan dalam Reaktor Sel Elektrolisis yang beroperasi pada suhu  $712^\circ\text{C}$  dan tekanan 1 atm pada fase cair. Kemudian dilakukan tahap akhir yaitu tahap pencetakan dalam bentuk ingot. Gas  $\text{Cl}_2$  yang terbentuk di dalam reaktor didinginkan dengan menggunakan Cooler-01 dan Cooler-02. Kemudian gas  $\text{Cl}_2$  dikompresi dan di kondensasi untuk disimpan didalam tangki penyimpanan. Untuk mendukung kelangsungan proses diperlukan utilitas meliputi kebutuhan air rumah tangga sebesar  $\pm 30.729,6 \text{ m}^3/\text{tahun}$  yang diperoleh PDAM Indramayu dan kebutuhan air pendingin sebesar  $\pm 34.212,04 \text{ m}^3$  yang diperoleh dari air sisa proses. Energi listrik yang diperlukan sebesar 33867,41 KW disuplai dari PLN dan sebagai cadangan digunakan generator dengan kebutuhan bakar bakar solar sebesar  $\pm 38.620,17$  gallon/tahun. Kebutuhan udara tekan di estimasi  $\pm 100 \text{ m}^3/\text{jam}$ .*

*Berdasarkan evaluasi ekonomi, modal tetap (Fixed Capital Investment) yang diperlukan untuk mendirikan pabrik sebesar Rp 599.122.509.400,00 ( USD 68,864,656.253 ) dan modal kerja (Working Capital) sebesar Rp 785.952.538.624,00 ( USD 90,339,372.256 ). Harga jual Rp 140.000,00 /kg. Persen Return On Investment (ROI) sebelum pajak 57,45 % dan sesudah pajak 28,72 %, sedangkan Pay Out Time (POT) sebelum pajak 1,48 tahun dan sesudah pajak 2,58 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 41,14 % dan Shut Down Point (SDP) sebesar 27,82 %. Discounted Cash Flow (DCF) terhitung sebesar 36,09 %. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pabrik ini sangat menguntungkan dan layak untuk dikaji lebih lanjut .*