

[PRA-RANCANGAN PABRIK MANGAN DIOKSIDA DARI BIJIH PIROLUSIT MENGGUNAKAN PROSES HIDROMETALURGI DENGAN KAPASITAS 58.500 TON/TAHUN]

Nama Mahasiswa : Dimas Rivaldi Ngabito
Pradhitya Dwijati Wibowo
NIM : 05191014
05191056
Dosen Pembimbing Utama : Asful Hariyadi, S.T., M.Eng.
: Azmia Rizka Nafisah, S.T., M.T.

ABSTRAK

Ide utama dari perancangan pabrik mangan dioksida dari bijih pirolusit ini adalah untuk memenuhi kebutuhan mangan dioksida yang saat ini sangat bergantung pada impor sekaligus mendukung rencana pembangunan industri baterai di Indonesia pada tahun 2030. Pabrik ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk perkembangan industri baterai di Indonesia dan mengurangi ekspor bijih mangan secara besar-besaran. Bijih mangan yang telah mengalami penyesuaian ukuran (60-80 mesh) selanjutnya diumpankan ke reaktor *leaching* yang beroperasi secara kontinyu untuk dilakukan proses *reductive leaching* dengan H_2SO_4 dan H_2O_2 menjadi $MnSO_4$. Hasil keluaran reaktor merupakan campuran padatan bijih pirolusit yang tidak bereaksi dipisahkan dari fase cairnya. Hasil reaksi samping seperti $Al_2(SO_4)_3$, $Fe_2(SO_4)_3$, $CaSO_4$ dan $MgSO_4$, selanjutnya dipisahkan dengan cara presipitasi bertingkat menggunakan NaOH dan Na_2CO_3 , pada presipitasi karbonat menghasilkan $MnCO_3$ yang kemudian diumpankan menuju rotary kiln untuk mendapatkan produk akhir yaitu MnO_2 dengan proses dekomposisi. Produk berupa MnO_2 selanjutnya didinginkan melalui *grate cooler* dan selanjutnya disimpan dalam silo penyimpanan produk. Dalam operasionalnya, pabrik ini menggunakan bijih pirolusit, asam sulfat, dan hidrogen peroksida dengan kebutuhan masing-masing sebesar 85.370,32 ton/tahun, 186.642,61 ton/tahun, dan 85.370,32 ton/tahun. Bahan baku pendukung yang diperlukan adalah NaOH dan Na_2CO_3 dengan kebutuhan masing-masing sebesar 91.917,23 ton/tahun dan 71.097,94 ton/tahun. Pabrik juga membutuhkan utilitas seperti air untuk sanitasi, air pendingin, dan air untuk umpan *boiler* dengan kebutuhan masing-masing sebesar 1.840,02 kg/jam, 53.285,72 kg/jam, dan 18.581,26 kg/jam. Konsumsi listrik pabrik ini sebesar 15.047,18 kWh. Pabrik ini direncanakan akan didirikan di Bolok, Kupang, Nusa Tenggara Timur, dengan luas tanah seluas 62,4 hektar. Total investasi yang diperlukan untuk mendirikan pabrik ini adalah sebesar Rp 1.190.410.988.144,57. Profitabilitas pabrik dievaluasi melalui parameter-parameter seperti BEP, ROI, dan DCFRR dengan nilai masing-masing sebesar 25%, 347,62%, dan 66%. Berdasarkan parameter-parameter tersebut, dapat disimpulkan bahwa pabrik mangan sulfat dari bijih mangan pirolusit ini menarik dan layak untuk didirikan.

Kata Kunci : Bijih Pirolusit, *Leaching*, Baterai Li-ion