

ABSTRAK

Pabrik Magnesium Oksid (MgO) dari Bittern dan batu kapur dirancang dengan kapasitas 40.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun. Bittern adalah limbah cair sisa pembuatan garam yang mengandung Magnesium Klorid (MgCl_2), direaksikan dengan Kalsium Hidroksid (Ca(OH)_2) yang diperoleh dari pengolahan kapur hingga menjadi Kalsium Oksid (CaO) dan direaksikan dengan air. Reaksi terjadi di dalam reaktor tangki berpengaduk yang bekerja secara kontinyu. Selanjutnya hasil keluaran reaktor berupa Magnesium Hidroksid (Mg(OH)_2) didekomposisi menjadi Magnesium Oksid dengan Reaktor Kiln.

Dalam prarancangan pabrik yang menghasilkan produk Magnesium Oksid sebanyak 40.000 ton/tahun dibutuhkan bahan baku bittern sebanyak 100338,4341 ton/bulan, batu kapur sebanyak 9052,618 ton/bulan, udara 139752,0987 ton/bulan, sedangkan kebutuhan air untuk proses, utilitas, dan keperluan lain diperlukan sebanyak 105133,8108 ton/bulan yang diperoleh dari air sungai. Untuk kebutuhan listrik 1.204.815,60 kWh dan bahan bakar sebanyak 5071.587632 ton /bulan.

Pabrik ini direncanakan berdiri di Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah dengan alasan lokasi yang dekat dengan penambangan garam dan penambangan kapur, di tanah seluas 30.000 m² dan karyawan sebanyak 351 orang. Dari perhitungan evaluasi ekonomi diperoleh *fixed capital* sebesar Rp 553,806,539,513.08; *working capital* sebesar Rp 7,440,665,090.73; ROI sebelum pajak 15.29%, ROI setelah pajak 7.64%, POT sebelum pajak 3.95 tahun, POT setelah pajak 5.67 tahun, BEP sebesar 46.46%, SDP sebesar 31,66 % dan DCFRR sebesar 15,121 %. Dari hasil perhitungan di atas, maka Pabrik Magnesium Oksid dari Bittern dan Batu Kapur ini menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: Magnesium oksid, bittern, batu kapur

ABSTRACT

Manufacture industry of Magnesium Oxide (MgO) from Bittern and Limestone is designed with capacity 40.000 ton/year and operated in continuous system in 330 days/year. Bittern is a liquid waste from salt production that contain Magnesium Chloride ($MgCl_2$), then react with Calcium Hydroxide ($Ca(OH)_2$) from lime processes until gain Calcium Oxide (CaO) and then react with water. Reaction is held in the continuous stirred tank reactor. Then Magnesium Hydroxide ($Mg(OH)_2$) as the product from the reactor is decomposed to be Magnesium Oxide in the Kiln Reactor.

The factory design that producing Magnesium Oxide at the rate of 40.000 ton/year is needed raw material bittern at the rate of 100338,4341 tons/month, limestone 9052,618 tons/month, air 139752,0987 tons/month, whereas water requirement for processes, utility, and other need at rate of 105133,8108 tons/month gained from river. For electricity is needed 1.204.815,60 kWh and fuel at rate of 5071.587632 tons/month.

This factory is planned to build up in Rembang Regency, Central Java Province with reason of the location is near with salt mining and lime mining area, on the landmass of 30.000 m^2 and worker 351 people. From the economic evaluation, fixed capital as many as Rp 553,806,539,513.08, working capital is Rp 7,440,665,090.73; ROI before tax 15.29%, ROI after tax 7.64%, POT before tax 3.95 year, POT after tax 5.67 years, BEP is 46.46%, SDP 31,66 % dan DCFRR as many as 15,121 %. From those calculation, so this Factory of Magnesium Oxide from Bittern and Limestone is interested to be evaluated.

Keywords: *Magnesium oxide, bittern, limestone*