
BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1 Diskusi

Pembangunan pabrik semen didasarkan pada peningkatan infrastruktur di Indonesia terutama pada Indonesia bagian timur, sehingga pembangunan pabrik portland pozzolan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan semen di dalam negeri dan tidak menutup kemungkinan semen akan diekspor. Kelayakan pabrik semen portland pozzolan dapat dilihat dari beberapa faktor, antara lain:

1. Segi bahan baku dan lokasi

Bahan baku utama dalam pembuatan semen portland pozzolan adalah batu kapur, sehingga dengan melihat ketersediaan batu kapur dan adanya kemungkinan bahan baku lainnya tersedia, maka lokasi pendirian pabrik semen portland pozzolan ditetapkan di Sumba tepatnya Wendewa Barat Kecamatan Mamboro Kabupaten Sumba Barat.

2. Segi proses dan produk yang dihasilkan

Proses pembuatan semen menggunakan proses kering, dimana proses tersebut dibagi menjadi 4 tahap yaitu tahap persiapan bahan baku, tahap pembakaran, tahap penggilingan akhir dan tahap pengepakan.

3. Segi ekonomi

Kelayakan pabrik semen ditinjau dari segi ekonomi berdasarkan pada analisa ekonomi dengan menggunakan metode *discounted cash flow*. Hasil analisa ekonomi menunjukkan:

- Laju pengembalian modal atau *Rate of return* (ROI) sesudah pajak diatas bunga bank (8%), yaitu 30,73%.
- Waktu pengembalian modal (POT) sesudah pajak yaitu 5 tahun 9 bulan
- *Break even point* yaitu 40,56%

Berdasarkan hasil analisa tersebut, maka pabrik semen portland pozzolan layak untuk dilanjutkan pada tahap perencanaan, baik dari segi teknik maupun ekonomi.

XII.2 Kesimpulan

Pabrik : Semen Portland Pozzolan

Kapasitas : 2.800.000 ton/tahun

Lokasi pabrik : Wendewa Barat Kecamatan Mambo Kabupaten Sumba Barat

Bahan baku : Batu kapur, pasir besi, tanah liat, *gypsum*, *fly ash*.

Sistem operasi : semi-kontinyu dan kontinyu

Jumlah tenaga kerja : 338 orang

Utilitas:

- 1 Air sanitasi : 36,45 m³/hari
- 2 Listrik : 3.152,12 kw/hari
- 3 Bahan bakar
 - Solar : 8,4 m³/hari
 - Batu bara : 164.756,54 kg/hari

Analisa Ekonomi dengan menggunakan metode *discounted cash flow*

- *Rate of Return Investment* (ROI) sebelum pajak : 37,87 %
- *Rate of Return Investment* (ROI) sesudah pajak : 30,73 %
- *Rate of Return Equity* (ROE) sebelum pajak : 58,22 %
- *Rate of Return Equity* (ROE) sesudah pajak : 46,24 %
- *Pay Out time* (POT) sebelum pajak : 3 tahun 8 bulan
- *Pay Out time* (POT) sesudah pajak : 5 tahun 6 bulan
- *Break Even Point* (BEP) : 40,56 %

DAFTAR PUSTAKA

- Arianto, R, Pekanbaru Riau, and Alex Kurniawandy. "Kuat Tekan Beton Dan Waktu Ika Semen Portland Pozzolan."
- Aziz, M. 2010. "Batu Kapur Dan Peningkatan Nilai Tambah Serta Spesifikasi Untuk Industri." *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara* 3(6): 116–31.
- Azzahrah, Faradillah, and Susilawaty Andi. 2014. "Efektivitas Pembubuhan Kaporit Dalam Menurunkan Kadar Zat Besi (Fe) Pada Air Sumur Gali Tahun 2013." *Jurnal Kesehatan VII*(1): 322–31.
- Borsoi, Antonio et al. 2000. "Effect of Superplasticizer Type on Performance of High-Volume Fly Ash Concrete." *American Concrete Institute, ACI Special Publication SP-195*(January): 17–27.
- Eddy, Herry Rodiana et al. 2010. "Potensi Bahan Baku Semen Di Indonesia Timur." : 1–12.
- Fithriyani, Annisa, and Husniatul Khair. 2018. "Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi Volume 4 No.1, Juni 2018." 4(1).
- Geankoplis. 2006. 1999 *Transport Processes and Unit Operations*.
- Hudhiyantoro, and Hariyadi. 2012. "Analisa Limbah Batu Bara (Fly Ash) Sebagai Alternatif Semen Untuk Beton Pada Perisai Sinar Pexion Cobalt – 60 Ditinjau Dari Segi Biaya." 05(02): 57–69.
- Jaeni, M, and F S Budi. 2002. "Pengaruh Perbandingan Semen Pozolan Dan Semen Portland." : 21–25.
- Jatmika, Jumaeda, Wahyu Widanarto, and Mukhtar Effendi. 2014. "Pengaruh Suhu Sintering Terhadap Struktur Dan Sifat Magnetik Material Mn-Zn Ferit." (April): 74–77.
- Laraebi, Galid. 2017. "PT. Semen Tonasa." : 28.
- Lestari, Septyn Anggun. 2016. "Efektivitas Penggunaan Bahan Koagulan Dalam Proses Perencanaan Pengolahan Bangunan Air Minum." : 4.
- Liandari Rhey. 2022. "Analisis Efisiensi Thermal Pada Alat Calciner Di Pabrik Baturaja II PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk." 3(January): 1–9.
- Marzuki, Farida Puti, and Erlangga Jogaswara. 2001. "Potensi Semen Alternatif Dengan Bahan Dasar Padalarang Dan Fly Ash Suralaya Untuk Konstruksi Rumah Sederhana." *Sustainability Dalam Bidang Material, Rekayasa Dan Konstruksi Beton* (July): 107–29.
- Mindess, Sidney. 2003. Hoboken: Prentice Hall. 2nd ed. *Concrete*. second edi. ed. Fischer Laura. Sidney: Mindey.
- Nur, Rasdiana Rahma, Firda Dwi Hartanti, and Purwo Sutikno. 2015. "Studi Awal Desain Pabrik Semen Portland Dengan Waste Paper Sludge Ash Sebagai Bahan Baku Alternatif." *Jurnal Teknik ITS* 4(2): 164–68.
- Nurmi. 2015. "Pengaruh Bauran Pemasaran (Marketing Mix) Terhadap Keputusan Pembelian Produk Kacang Telor Ayam Pada PT. Cahaya Anugrah Sentosa Di Kota Makassar." *Mahasiswa Manajemen Fakultas Ekonomi UNM* (Marketing Mix).
- Perry, S, Robert H Perry, Don W Green, and James O Maloney. 1997a. *Chemical Engineers Handbook Seventh*. 7th ed. ed. Don W. Green. New York.
- . 1997b. *Chemical Engineers Handbook Seventh*.
- Purnawan, Irfan, and Andi Prabowo. 2018. "Pengaruh Penambahan Limestone

- Terhadap Kuat Tekan Semen Portland Komposit.” *Jurnal Rekayasa Proses* 11(2): 86.
- Rosariawari, Firra, and Muhammad Mirwan. 2013. “Untuk Menurunkan Kekeruhan Pada Air Permukaan.” *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan* 5(1): 1–10.
- Rosemaro, Ms Elena. 2020. “Comparison of Wet Process and Dry Process of Cement Manufacturing with Advantages and Disadvantages.” (April): 1–6.
- S., Peters Max, Klaus D. Timmerhaus, and Ronald E. West. 2015. 7 Syria Studies *Plant Design And Economics for Chemical Engineers*.
- Sam Boggs, Jr. 1987. *Principles Of Sedimentology and Stratigraphy*. 4 edition. ed. Kathleen Schinparelli. USA: Pearson Education.
- Setiawan, Wilson, and Sugiono Sugiharto. 2014. “Pengaruh Marketing Mix Terhadap Keputusan Pembelian Toyota Avanza Tipe G Di Surabaya.” *Jurnal Strategi Pemasaran* 2(1): 1–8.
- Smith, Stacey J. et al. 2009. “Heat Capacities and Thermodynamic Functions of TiO₂ Anatase and Rutile: Analysis of Phase Stability.” *American Mineralogist* 94(2–3): 236–43.
- Ulrich.G.G. 1984. “A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics Ulrich Pdf - Penelusuran Google.”
- Upe Ambo. 2006. “Pemanfaatan Fly Ash Sebagai Bahan Campuran Pembuatan Portland Pozzolan Cement (PPC).” *Manusia dan Lingkungan* Vol.13(3): 126–32.
- Walas, Stanley M. 1990. *Chemical Process Equipment Selection And Design*. ed. HOWARD BRENNER. Butterworth-heinemann.
- Young, Brownell. 1959. *Process Equipment Design by .Pdf*.
- Yustana, Prima. 2012. “Karakteristik Tanah Liat Dan Pengaruhnya Terhadap Keberhasilan Warna Glasir.” *Jurnal Seni Kriya* 1(1): 62–77.
- Yusuf, Yulizar, Zamzibar Zuki, and Gifyul Refnita. 2013. “Pengaruh Penambahan Abu Terbang (Fly Ash) Terhadap Kuat Tekan Mortar Semen Tipe PCC Serta Analisis Air Laut Yang Digunakan Untuk Perendaman.” *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung* 1(November): 1–7.
- Zahidin, Amiruz, and Luchis Rubianto. 2020. “Perhitungan Neraca Massa, Neraca Panas Dan Efisiensi Pada Rotary Kiln Unit Kerja RKC 3 PT. Semen Indonesia Tbk.” *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi* 6(2): 309–15.
- Zulfikar, Tisna Sutisna, and Maryun Supardan. 2005. “Inventarisasi Dan Evaluasi Mineral Non Logam Di Kabupaten Sumba Barat Dan Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur.” : 1–10.