

BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN

11.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan hasil perhitungan dari bab-bab sebelumnya pada prarancangan Pabrik *Calcium Oxide (CaO)* dengan pemanfaatan CO₂ Untuk produksi *Precipitated Calcium Carbonate (PCC)* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Prarancangan pabrik *Calcium Oxide (CaO)* dengan pemanfaatan CO₂ Untuk produksi *Precipitated Calcium Carbonate (PCC)* dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun direncanakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan luar negeri.
2. Dari analisa teknis dan ekonomi yang dilakukan, maka pabrik *Calcium Oxide (CaO)* dengan pemanfaatan CO₂ Untuk produksi *Precipitated Calcium Carbonate (PCC)* dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun layak didirikan di Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat.
3. Prarancangan pabrik *Calcium Oxide (CaO)* dengan pemanfaatan CO₂ untuk produksi *Precipitated Calcium Carbonate (PCC)* merupakan perusahaan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi *line and staff* dengan jumlah tenaga kerja 135 orang yang terdiri dari 115 karyawan *shift* dan 20 orang karyawan *non shift*.
4. Dari perhitungan analisa ekonomi, maka Prarancangan pabrik *Calcium Oxide (CaO)* dengan pemanfaatan CO₂ Untuk produksi *Precipitated Calcium Carbonate (PCC)* dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun ini layak didirikan dengan :

- ✓ *Rate of Return* = 256,35%
- ✓ *Pay Out Time* = 1 tahun 2 bulan 23 hari
- ✓ *Break Event Point* = 25,0%

11.2 Saran

Berdasarkan pertimbangan dari analisa ekonomi yang telah dilakukan pabrik *Calcium Oxide (CaO)* dengan pemanfaatan CO₂ Untuk produksi *Precipitated Calcium Carbonate (PCC)* dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun ini layak untuk dilanjutkan ke tahap rancangan. Untuk itu disarankan

kepada pemilik modal untuk dapat mempertimbangkan dan mengkaji ulang tentang pendirian pabrik *Calcium Oxide (CaO)* dengan pemanfaatan CO₂ Untuk produksi *Precipitated Calcium Carbonate (PCC)* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen L, Wang C, Wang Z, Anthony EJ. The kinetics and pore structure of sorbents during the simultaneous calcination/sulfation of limestone in CFB. *Fuel* 2017;208:203-213
- Jiang B, Xia D, Yu B, Xiong R, Ao W, Zhang P, Cong L. An environment-Friendly process for limestone calcination with CO₂ looping and recovery. *Journal of Cleaner Production* 240 (2019) 118147
- Anthony EJ, Granatstein DL. Sulfation phenomena in fluidized bed combustion systems. *Prog Energy Combust Sci* 2001;27(2):215–36.
- P3E Sumatera. Inventarisasi Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup Pulau Sumatera (Sumatera Barat). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan : 2019
- Shan, Y., Liu, Z., Guan, D., 2016. CO₂ emissions from China's lime industry. *Appl. Energy* 166, 245e265.
- Wu Y, Wang C, Tan Y, Jia L, Anthony EJ. Characterization of ashes from a 100kWth pilot-scale circulating fluidized bed with oxy-fuel combustion. *Appl Energy* 2011;88(9):2940–8.
- Wang C, Chen L. The effect of steam on simultaneous calcination and sulfation of limestone in CFBB. *Fuel* 2016;175:164–71.
- Wang C, Chen L, Jia L, Tan Y. Simultaneous calcination and sulfation of limestone in CFBB. *Appl Energy* 2015;155:478–84.
- Wang C, Zhang Y, Jia L, Tan Y. Effect of water vapor on the pore structure and sulfation of CaO. *Fuel* 2014;130:60–5.
- Wang C, Zhou X, Jia L, Tan Y. Sintering of limestone in calcination/carbonation cycles. *Ind Eng Chem Res* 2014;53(42):16235–44.
- Suhardin A, Ulum MS, Darwis D. Penentuan komposisi serta suhu kalsinasi optimum Cao dari batu kapur kecamatan banawa. *Natural Science : Journal of science and technology* vol 7 (1) : 2018.
- Chen, L., Wang, C., Wang, Z., & Anthony, E. J. (2017). The kinetics and pore structure of sorbents during the simultaneous calcination/sulfation of limestone in CFB. *Fuel*, 208, 203–213. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2017.07.018>
- Fuchs, J., Müller, S., Schmid, J. C., & Hofbauer, H. (2019). A kinetic model of carbonation and calcination of limestone for sorption enhanced reforming of biomass. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 90(June), 102787. <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2019.102787>

- Widia, L., Marjunus, R., & Sudibyo, S. (2021). Penggunaan Metode Taguchi untuk Menentukan Kondisi Parameter Optimum Pada Pembuatan CaO dari Batu Kapur (CaCO₃). *Journal of Energy, Material, and Instrumentation Technology*, 2(1), 23–29. <https://doi.org/10.23960/jemit.v2i1.46>
- Choerunnisa, T., Haryanto, A. D., Arfiansyah, K., & Hutabarat, J. (2019). Karakteristik kimia batugamping Kompleks Kromong Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat. *Padjadjaran Geoscience Journal*, 3(6), 449–458.
- Padang, P. T. S., Lubuk, K. E. C., & Barat, S. (2020). *Kualitas Batugamping Di Bukit Tarjarang*. 01(02), 19–28.
- United States Geological Survey (USGS). (2020). Mineral Commodity Summaries 2020. In *U.S Department OF The Interior, U.S Geological Survey* (Issue 703). <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2020/mcs2020.pdf>
- Aziz, M. (2010). Batu Kapur dan Peningkatan Nilai Tambah Serta Spesifikasi untuk Industri. *Jurnal Teknologi Mineral Dan Batubara*, 3(6), 116–131.
- Amin, M., & Anisa, K. (2015). PENGARUH UKURAN DAN WAKTU KALSINASI BATU KAPUR TERHADAP TINGKAT PEROLEHAN KADAR CaO. *Fakultas MIPA Universitas Lampung*, 4(1), 31–42.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017*. Indonesia.
- Peters, Max S dan Timmerhaus, Klaus D. 1991. *Plant Design And Economics For Chemical Engineering*. McGraw-Hill Book co.
- Sinnott, R., K. 2005. *Chemical Engineering Design*. Coulson & Richardson Chemical Engineering, Volume 6 4th edition : Elsevier.
- Stephenson, R, M., Malanowski, S. 1987. *Handbook of the Thermodynamics of Organic Compunds*. Elsevier.
- Stickdorn, K., Rosslan. 1937. *Liquid Soap*. United States Patent Office.
- Teco e – motion. 2020. *Standard Motor Catalogue*. Teco e – motion.
- Top – in Technology Co, Ltd. 2020. *Boiler Product Catalog*. Top – in Technology Co, Ltd.
- Towler, G., Sinnott, R. 2008. *Chemical Engineering Design*. Elsevier.
- Treybal, R., E. 1981. *Mass – Transfer Operations*. 3rd edition. McGraw-Hill Book co.
- William, A., Teaneek, K. 1964. *Soap – Making Process and Product*. United States Patent Office.
- Yaws, C, L. 1999. *Chemical Properties Handbook*. McGraw-Hill Book co.