

BAB XI

KESIMPULAN

11.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan hasil perhitungan dari bab sebelumnya pada Pra Rancangan Pabrik Nitrobenzena dari Nitirasi Benzena dengan Asam Campuran Kapasitas 110.000 Ton/tahun dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pra Rancangan Pabrik Nitrobenzena dari Nitirasi Benzena dengan Asam Campuran Kapasitas 110.000 Ton/tahun direncanakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan *ekspor* ke luar negeri
2. Dari analisis teknik dan ekonomi yang dilakukan, maka pabrik nitrobenzene dari nitirasi benzena dengan asam campuran kapasitas 110.000 ton/tahun layak didirikan di Kawasan Industri Tuban, Jawa Timur
3. Pra Rancangan Pabrik Nitrobenzena dari Nitirasi Benzena dengan Asam Campuran merupakan perusahaan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi *line and staff* dengan jumlah karyawan 180 orang yang terdiri dari 90 karyawan *shift* dan 90 orang karyawan non *shift*
4. Dari perhitungan analisa ekonomi, Pra Rancangan Pabrik Nitrobenzena dari Nitirasi Benzena dengan Asam Campuran ini layak didirikan dengan:
 - *Fixed Capital Investment* (FCI) = US\$ 165,137,808
= Rp 2,768,535,346,387
 - *Working Capital Investment* (WCI) = US\$ 29,141,966
= Rp 488,565,061,127
 - *Total Capital Investment* (TCI) = US\$ 194,279,774
= Rp 3,257,100,407,514
 - *Total Production Cost* (TPC) = US\$ 618,734,869
= Rp 10,373,090,076,809
 - *Total Sales* (S) = US\$ 735,496,145
= Rp 12,330,592,863,252
 - *Rate of Return* (ROR) = 45.07%
 - *Pay Out Time* (POT) = 1 tahun 9 bulan

$$\text{- Break Event Point (BEP)} = 49.8 \%$$

11. 2 Saran

Berdasarkan pertimbangan dari analisa ekonomi yang telah dilakukan Pra Rancangan Pabrik Nitrobenzena dari Nitration Benzena dengan Asam Campuran Kapasitas 110.000 Ton/tahun ini layak untuk dilanjutkan ke tahap rancangan pabrik. Untuk itu disarankan kepada pengurus dan pemilik modal untuk dapat mempertimbangkan dan mengkaji ulang tentang Rancangan Pabrik Nitrobenzena dari Nitration Benzena dengan Asam Campuran ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustriyanto, R., Sapei, L., Rosaline, G. and Setiawan, R. 2017. The Effect of Temperature on the Production of Nitrobenzene. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Institute of Physics Publishing. doi: 10.1088/1757-899X/172/1/012045.
- Agustriyanto, R., Sapei, L., Setiawan, R., Rosaline, G., Kimia, T. and Surabaya Jl Raya Kalirungkut, U. 2017b. PENGARUH RASIO ASAM SULFAT TERHADAP ASAM NITRAT PADA SINTESIS NITROBENZENA DALAM CSTR.
- Ahmad Nur Ramadhani, D., Irwandi, D., Yunita, L., Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta Jl Ir Juanda No, U. H., Putih, C., Ciputat Timur, K., & Tangerang Selatan, K. (2022). penggunaan job safety analysis dalam menganalisis potensi bahaya pada praktikum kimia organik sebagai upaya penerapan keselamatan dan keamanan kerja mahasiswa pendidikan kimia use of job safety analysis in analyzing potential hazard in organic chemistry laboratory work as an effort to implement work safety and security for chemistry education student. *Jurnal Zarah*, 10(2), 80–90.
- Chemcess. 2024. “*Production of Nitrobenzen-Traditional Batch Process*”
- Josef Meissner GmbH & Co. (US5763697A). *Process for the nitration of aromatic compounds* – Continuous nitration of benzene with mixed acid (20–30 % HNO₃, 55–65 % H₂SO₄), in cascade CFSTR or tubular reactor, at ~55 °C.
- Kumar, A., Sharma, P., & Gupta, R. (2019). Challenges in chemical supply chain management: A review. *Journal of Industrial Chemistry*, 15(3), 123–134.
- Lee, J., Kim, H., & Park, S. (2020). Economic impacts of localized chemical production in developing countries. *Chemical Engineering Journal*, 389, 124–135.
- Patel, R., & Sharma, S. (2022). Socioeconomic impacts of chemical industri development: A case study. *Industrial Economics Review*, 28(1), 56–67.
- Redivia, & Kusumaningrum, A. D. E. (2024). *Prarancangan Pabrik Aniline dari Nitrobenzene dan Hidrogen Kapasitas 165.000 ton/tahun*. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

- Rushton., L. And Romaniuk, H. A case-control Study to investigate. The risk of leukimia associated with exposure to benzene in petroleum marketing and distribution workers in the United Kingdom. *Occup Environ Med.* 1997; 54 : 52-66.
- Sinnott, R. K., & Towler, G. (2020). *Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design*. 3rd ed. Butterworth-Heinemann.
- Wang, H., & Zhang, Q. (2024). "Recent Advances in Sulfuric Acid Production: Catalyst Improvements and Process Sustainability." *Chemical Engineering Journal*, 485, 149872.
- Wenzhi Zhang, Pinhua Yu, Yakang Zhang, Yuanxi Shen, Chun Fu, Haitao Li, Jiao Geng, Weihua Han, Xingbang Hu (2024). *Nitration of Benzene to Nitrobenzene Using NO₂ as Nitro Source Under Mild and Solvent-Free Conditions*. **ChemCatChem**.
- Zhang, Y., & Wang, J. (2023). "Advances in Nitric Acid Production: Catalysts and Process Optimization." *Chemical Engineering Science*, 279, 118954.