

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Pabrik Isopropil alkohol dengan kapasitas 45.000 ton/tahun ini membutuhkan bahan baku berupa Propylene dengan jumlah sebesar 6267,080092 Kg/jam dan Air yang di dapat dari water proses dengan jumlah sebesar 37561,37616 kg/jam.

Berdasarkan perhitungan utilitas yang dilakukan terhadap kebutuhan air, listrik dan steam, didapat bahwa kebutuhan air pabrik secara keseluruhan sebesar 746632,81 kg/jam dimana masing-masing terdiri dari kebutuhan air untuk proses sebesar 31535,63 kg/jam, air pendinginan sebesar 650284,92 kg/jam, air untuk steam sebanyak 63141,43 kg/jam, proses dan kebutuhan air untuk domestik sebanyak 1670.83 kg/hari. Kebutuhan listrik total untuk alat-alat proses dan keperluan lainnya sebesar 1762,5079 kW. Dan kebutuhan untuk bahan bakar solar sebesar 52,219 Kg/Jam.

Selain perhitungan secara teknis, dilakukan juga perhitungan secara ekonomi terhadap tugas perancangan pabrik ini, dan berdasarkan perhitungan evaluasi ekonomi maka pabrik isopropil alkohol dari propylene dan air dengan kapasitas 45000 ton/tahun ini digolongkan sebagai pabrik beresiko tinggi dan layak untuk didirikan. Dengan hasil sebagai berikut :

1. Keuntungan yang diperoleh :

Keuntungan sebelum pajak Rp IDR 359.190.503.062,536 dan

keuntungan setelah pajak Rp Rp287.352.402.450,02

1. *Return On Investment* (ROI)

Persentase ROI sebelum pajak 46 % dan ROI setelah pajak 37 %. Syarat ROI sebelum pajak untuk pabrik beresiko tinggi minimum 44 %.

2. *Pay Out Time* (POT)

POT sebelum pajak selama 1,78962 tahun dan POT setelah pajak selama 2,139 tahun. Syarat POT sebelum pajak untuk pabrik kimia dengan resiko tinggi maksimum adalah 2 tahun.

3. *Break Event Point* (BEP) pada 54,142 %, dan *Shut Down Point* (SDP) pada 40,148 %.
4. *Discount Cash Flow Rate* (DCFR) sebesar 15,160 %. Syarat minimum DCFR adalah diatas suku bunga pinjaman bank yaitu sekitar 1,5 x suku bunga pinjaman bank.

5.2. Saran

Perancangan suatu pabrik kimia diperlukan pemahaman konsep-konsep dasar yang dapat meningkatkan kelayakan pendirian suatu pabrik kimia diantaranya sebagai berikut:

1. Optimasi pemilihan seperti alat proses atau alat penunjang dan bahan baku perlu diperhatikan sehingga akan lebih mengoptimalkan keuntungan yang diperoleh.
2. Prarancangan pabrik kimia tidak lepas dari produksi limbah, sehingga diharapkan berkembangnya pabrik-pabrik kimia yang lebih ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- American Society of Civil Engineers, 1990, "Water Treatment Plant Design", 2^{ed}
America Water Works Association, McGraw-Hill Book Co, NY.
- Aries, R.S and Newton, R.D, 1954, "Chemical Engineering Cost Estimation",
Mc GrawHill Book Co. Inc, New York
- Biro Pusat Statistik Indonesia, 2010, Eksport dan Impor
- Brown, G.G, 1978, "Unit Operation", 14th ed, Modern Asia Edition, John Wiley
and Sons. Inc, New York
- Brownell, L.E and Young, E.H, 1983, "Process Equipment Design", John Wiley
and Sons. Inc, New York
- Coulson, J.J and Richardson, J.F, 1983, "Chemical Equipment Design", John
Wiley and Sons. Inc, New York
- Coulson, J.J and Richardson, J.F, 1983, "Chemical Equipment Design", vol 6,
Pergamon Press, Oxford
- Fogler, H.S., 1999, *Elements of Chemical Reaction Engineering*, 3rd edition,
Prentice Hall PTR, New Jersey
- Hill, C.G, 1996, "An Introduction to Chemical Engineering Kinetics and Reactor
Design", John Wiley and Sons. Inc, New York
- Kern, D.Q, 1985, "Process Heat Transfer", Mc GrawHill Book Co. Ltd, New
York
- Kunii Daizo and Octave Levenspiel, *Fluidization Engineering*, 2nd edition,
Butterworth-Heinemann, Japan-Oregon

- Kirk, R.E., and Othmer, D.F., 1997, *Encyclopedia of Chemical Technology*, 4th ed., The Interscience Encyclopedia Inc, New York
- Levenspiel, O., 1999, *Chemical Reaction Engineering*, 3rd edition, John Wiley & Sons, New York
- Ludwig, E.E, 1984, “ *Apiled Process Design for Chemical and Petrochemical Plants* “, 2nd ed, vol 1, 2, 3., Gulf Publishing Company
- Mc Cabe, W.L, Smith, J.C, and Harriot, P., 1985, “ *Unit Operation of Chemical Engineering* “, 4th ed, Mc GrawHill Book Co. Singapore
- Mc Ketta, J.J and Cunningham, W.A, 1975, “ *Encyclopedia of Chemical Processing and Design* “, vol 1, Marcell Decker. Inc, New York
- Perry, R.H and Chilton, C.H, “ *Chemical engineering’s Hand Book* “, 6th ed, Mc GrawHill Book Kogakusha, Tokyo
- Peters, M.S and Timmerhouse, K.D., and West., R.E., 2004, “ *Plant Design and Economic’s for Chemical engineering’s* “, 5th ed, Mc GrawHill Book Co. Ltd., New York
- Rase, H.F and Barrow, M.H, 1957, “ *Chemical Reactor Design for Process Plant* “, John wiley and Sons. Inc, New York
- Smith, J.M, 1973, “ *Chemical Engineering Kinetic’s* “, 3rd ed, Mc GrawHill Book Kogakusha, Tokyo
- Smith, J.M and Van Ness, H.C, “ *Introduction to Chemical Engineering Thermodinamic’s* “, 2nd ed, Mc GrawHill Book Co. Ltd., New York
- Treyball, R.E, 1979, “ *Mass Transfer Operation’s* ”, 3rd ed, Mc GrawHill Book Kogakusha, Tokyo

Ulrich, G.D, 1984, “ *A Guide to Chemical engineering Process Design and Economic's* “, John Wiley and Sons. Inc, New York

Wallas, Stenley, M., 1991, “ *Chemical Process Equipment Selection and Design* “,
Mc GrawHill Book Co., Tokyo

Yaws, C.L., 1999, *Chemical Properties Handbook*, McGraw Hill Companies Inc.,

