

ABSTRAK

Nama	1. Jeriko Rama Gundana /1141905004 2. Elvando Wijaya Putra /1141700026
Nama Pembimbing	1. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc 2. Linda Aliffia Yoshi, ST.MT
Program Studi	Teknik Kimia
Judul	PRA-RANCANGAN PABRIK HIDROGEN PEROKSIDA DENGAN AUTOOKSIDASI 2-ETHYL ANTHRAQUINONE KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN

Pertumbuhan konsumsi hidrogen peroksida terus meningkat, selama pandemi 2020 permintaan tidak hanya dari industri tekstil dan kertas namun juga dari industri kesehatan dan *customer goods*. Hasil proyeksi pertumbuhan menunjukkan bahwa akan terjadi pertumbuhan sekitar 1,25% pertahun untuk konsumsi dan 126,17% untuk ekspor . Dengan pertumbuhan ini maka diproyeksikan pada tahun 2022 maka permintaan hidrogen peroksida mencapai 94.257 ton per tahun. Pabrik hidrogen peroksida dengan bahan baku hidrogen udara dan anthraquinone ini akan memiliki kapasitas sebesar 50.000 ton pertahun. Bahan baku hidrogen didapatkan dari Petrokimia Gresik dan Anthraquinone di impor dari China. Proses pembuatan hidrogen peroksida dengan proses anthraquinone ini diawali dengan hidrogenasi larutan kerja. Tahap kedua adalah pembentukan hidrogen peroksida dengan proses oksidasi. Hasil dari proses ini akan melalui ekstraktor untuk memisahkan hidrogen peroksida dari larutan kerja dan akan ditingkatkan mutunya dengan destilasi. Kebutuhan sarana penunjang (utilitas) pabrik Hidrogen peroksida ini diantaranya adalah kebutuhan air sebesar 1.530 m³/jam, kebutuhan listrik sebesar 9.400 kW/hari, dan kebutuhan bahan bakar yang berupa solar sebesar 14.80 m³/hari. Pabrik direncanakan beroperasi selama 330 hari dalam satu tahun dengan jumlah karyawan sebanyak 192 orang dan struktur permodalan 34,55% dari pinjaman bank dan 65,45% dari investor. Hasil evaluasi ekonomi terhadap pabrik ini menunjukkan *Fix Capital Investment (FCI)* sebesar 919.900.000.000,-, *Total Capital Investment(TCI)* sebesar 1.302.320.000.000,-, *Internal Rate of Return (IRR)* sebesar 39,62%, *Minimum Payback Period (MPP)* pada 3 tahun 9 bulan 22 hari, dan *Net Cash Flow at Present Value* sebesar Rp 3.123.400.000.000,-. Berdasarkan analisa ekonomi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pabrik hidrogen peroksida tersebut layak didirikan.

ABSTRACT

Name	1. Jeriko Rama Gundana /1141905004 2. Elvando Wijaya Putra /1141700026
Thesis Advisor	1. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc 2. Linda Aliffia Yoshi, ST.MT
Department	Teknik Kimia
Title	PRE-DESIGN PLANT OF HYDROGEN PEROXIDE WITH 2-ETHYL ANTHRAQUINONE AUTOOXIDATION CAPACITY 50,000 TONS/YEAR

The growth of hydrogen peroxide consumption continues to increase, during the 2020 pandemic, demand is not only from the textile and paper industry but also from the health and customer goods industry. The results of the growth projection show that there will be a growth of around 1.25% per year for consumption and 126.17% for exports. With this growth, it is projected that in 2022 the demand for hydrogen peroxide will reach 94,257 tons per year. The hydrogen peroxide plant with hydrogen air and anthraquinone as raw materials will have a capacity of 50,000 tons per year. The hydrogen raw material is obtained from Petrokimia Gresik and Anthraquinone is imported from China. The process of making hydrogen peroxide using the anthraquinone process begins with hydrogenation of the working solution. The second stage is the formation of hydrogen peroxide by the oxidation process. The result of this process will go through the extractor to separate the hydrogen peroxide from the working solution and will be upgraded by distillation. The need for supporting facilities (utilities) for the Hydrogen Peroxide plant include water needs of 1,530 m³/hour, electricity needs of 9,400 kW/day, and fuel needs in the form of diesel fuel of 14.80 m³/day. The factory is planned to operate for 330 days a year with 192 employees and a capital structure of 34.55% from bank loans and 65.45% from investors. The results of the economic evaluation of this factory show Fix Capital Investment (FCI) of 919,900,000,000,-, Total Capital Investment (TCI) of 1,302,320,000,000,-, Internal Rate of Return (IRR) of 39,62%, Minimum Payback Period (MPP) at 3 years 9 months 22 days, and Net Cash Flow at Present Value of Rp 3,123,400,000,000,-. Based on the economic analysis, it can be concluded that the hydrogen peroxide plant is feasible to build.