

Keekonomian dan pengembangan pembangkit listrik energi dingin yang terintegrasi dengan FSRU

Decky Ambarbawono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20296303&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini merupakan kajian mengenai nilai keekonomian dari pembangkit listrik energi dingin dan upaya pengembangan supaya memiliki nilai ekonomis yang lebih baik dengan cara meningkatkan efisiensi siklus dari pembangkit listriknya. Batasan mengenai lokasi terminal yang ada di lepas pantai mendorong penelitian ini. Sehingga dibutuhkan sebuah pemanfaatan Energi dingin yang akan digunakan untuk pembangkitan listrik yang terintegrasi dengan terminal.

Dalam prosesnya energi akan digunakan sebagai pendinginan untuk mengkondensasikan fluida kerja yang akan digunakan berupa propane dan gas alam itu sendiri sebelum dikontakkan langsung dengan air laut sebagai sumber panas menggunakan penukar panas. Proses yang ditampilkan dalam tesis ini disimulasikan dengan software HYSIS. Dengan menggunakan 2 fluida kerja maka energi listrik dapat dibangkitkan dari 2 turbin (High Pressure dan Low Pressure), sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan menghasilkan energi listrik yang lebih besar.

Selain itu pemanfaatan energi ini mengurangi penurunan suhu air laut yang digunakan dalam proses regasifikasi secara signifikan. Karena sumber energi bukan berasal dari energi fosil maka pembangkit ini nol emisi CO₂ sehingga merupakan energi ramah lingkungan.

Analisis resiko kepastian investasi yang digunakan dalam tesis ini menggunakan software Crystal Ball. Dan kelayakan ekonomi berdasarkan parameter-parameter yaitu nilai bersih sekarang (NPV), Internal rate of return (IRR), periode pengembalian (Payback Period), dan Benefit Cost Ratio (BCR).

.....This thesis is a study of economic value of cold energy powerplant and development of this powerplant to increase the economic value by increasing powerplant's cycle efficiency. The boundary is location of LNG terminal that located on offshore will encourage this research. With that reason, it needs to develop a utilization of cold energy that will be used to generate power integrated with terminal.

On the process cold energy will be used as cooler for condensation working fluid that using propane and natural gas itself before directly contact with seawater as a heat source at heat exchanger. Process on this thesis will simulate using HYSIS software. With Utilising 2 (two) working fluid then electrical power may be generate from 2 (two) turbine (High Pressure and Low Pressure) that will increase powerplant cycle efficiency and produce more electrical power.

In the other hand, utilization of this energy significantly decrease temperature of seawater that use on regasification process. Because the source of energy not from fossil then this powerplant is zero CO₂ emission so it can be determined as environment friendly power.

Return of Investment analysis use on this thesis using Crystal Ball software. And economics feasibility based on parameters as Net Presentt Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period and Benefit Cost Ratio (BCR).