



INTISARI

Industri kilang minyak memiliki potensi pengurangan emisi dengan menggabungkan bahan bakar fosilnya dengan penggunaan energi terbarukan. adalah sistem tenaga hibrid dengan menggunakan panel surya sebagai pembangkit listrik. Penelitian ini bertujuan untuk melihat skenario optimal pemanfaatan sistem tenaga hibrid. Subyek penelitian yang diamati pada salah satu fasilitas kilang yang akan dibangun di Indonesia, dimana sumber listrik yang digunakan tadinya berasal dari fosil. Parameter yang diamati adalah *Cost of Energy* (COE) dan emisi karbon. Pengoptimalan melibatkan tiga skenario yang melibatkan konfigurasi dasar dan hibrid. Skenario dasarnya adalah konfigurasi awal suplai listrik di kilang dengan sumber listrik dari generator dan PLN. Skenario 1 merupakan skenario pembangkit listrik hibrid yang memanfaatkan atap bangunan di area kilang minyak. Skenario 2 adalah pembangkit listrik hibrid dengan baterai untuk memasok listrik pada malam hari, dengan bauran dari EBT adalah 20% dan 40%. Hasil menunjukkan bahwa dibandingkan dengan skenario dasar, skenario 1 meningkatkan COE sebesar 0,17% dan mengurangi emisi karbon sebesar 0,3%. Skenario 2 dengan bauran EBT sebesar 20% dan 40% diperoleh COE sebesar 4,7% dan 44,3%, sedangkan pengurangan emisi terjadi masing-masing sebesar 38% dan 52,7% dibandingkan skenario dasar. Skenario sistem tenaga hibrid dengan bauran EBT 20% merupakan hasil yang paling optimal dibandingkan dengan skenario lainnya.

Kata kunci : Kilang Minyak, Energi Baru Terbarukan, Hibrid, Emisi Karbon.



ABSTRACT

The oil refinery industry has a potential emission reduction by combining its fossil fuel with Renewable Energy usage. One alternative to reduce the carbon emissions is the hybrid power system using solar panels for electricity generation. This research aims to observe the optimum scenario on utilization of of hybrid power system. The research subject is observed on one of the refinery facilities that will be built in Indonesia, where the electricity source used formerly comes from fossils. The observed parameters are cost of energy (COE) and emission carbon. Optimization involve with three scenarios involving basic and hybrid configuration. The basic scenario is the initial configuration of the electricity supply with power source from the generator and PLN. Scenario 1 is a hybrid power plant utilizing the roofs of existing buildings in the refinery area. Scenario 2 is a hybrid power plant with a battery to supply electricity at night, at the capacity of renewable energy of 20% and 40%. The results revealed that comparing to the basic scenario, scenario 1 increases COE of 0.17% and reduces carbon emission at 0.3%. Scenario 2 with 20% and 40% of renewable energy are obtained at COE of 4.7% and 44.3%, while reducing emission occurred at 38% and 52.7%, respectively. The scenario of a hybrid power system with a 20% renewable energy is the optimal result compare to the other scenarios.

Keywords: Oil refinery, Renewable Energy, Hybrid, Carbon Emission.