

Analisis teknis dan ekonomi instalasi panel surya pada kapal floating storage & offloading kakap natuna = Technical analysis and economics of solar panel installation on floating storage offloading vessel kakap natuna

Yulita Dyah Retno Widhi Astuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475911&lokasi=lokal>

Abstrak

Kapal FSO Floating Storage and Offloading merupakan jenis kapal yang digunakan pada industri hulu migas untuk menampung minyak bumi atau kondensat dari sumur di dasar laut dan selanjutnya mengalirkan melalui pipa maupun kapal tanker untuk dikomersialkan. FSO Kakap Natuna yang merupakan aset milik Pemerintah Indonesia yang dioperasikan di Laut Natuna menggunakan mesin diesel sebagai generator untuk memenuhi kebutuhan daya listriknya. Moda operasi kapal FSO tersebut cenderung konstan dengan rata-rata beban harian sebesar 11,18 MWh/hari. Pertimbangan atas instalasi panel surya photovoltaic / PV di kapal FSO tersebut antara lain: radiasi sinar matahari yang berlimpah di lokasi FSO Kakap Natuna beroperasi yakni pada kisaran 4,21 ndash; 5,00 kWh/m²/hari, area permukaan dek atas kapal yang luas dengan fasilitas / peralatan yang tidak banyak jumlahnya, adanya efisiensi biaya dan potensi pengurangan Cost Recovery dari industri migas. Perhitungan yang dilakukan dalam analisis ini mencakup : optimasi penggunaan luas area sebesar 6.903 m² diatas dek kapal, dan 3.551 unit panel surya untuk membangkitkan energi listrik sebesar 5,6 MWh/hari. Studi kelayakan dari instalasi ini menghasilkan pengurangan biaya operasi sebesar USD 829.687 pertahun, sehingga dalam 4 tahun dapat diperoleh biaya pengembalian investasi dibandingkan dengan kondisi operasi eksisting saat ini. Nilai tambah ini dapat menjadi pertimbangan pengambilan kebijakan untuk menggunakan instalasi panel surya pada FSO aset lainnya atau yang dioperasikan jangka panjang.

FSO Floating Storage and Offloading vessel is a type of vessel used in upstream oil and gas industry to store petroleum or condensate from subsea well and deliver through pipelines or tankers to be commercialized. FSO Kakap Natuna owned by Government of Indonesia operated in Natuna Sea use diesel engine as a generator to fulfill its electric power needs. The mode of operation of the FSO vessel tends to be constant with an average daily load of 11.18 MWh day. The consideration of having solar panels photovoltaic PV installation in the FSO vessel are abundant sun radiation at FSO Kakap Natuna location with range of 4.21 5.00 kWh m² day, wide deck surface area with less facilities, the cost efficiency and potential cost recovery reduction of the oil and gas industry. Calculations performed in this analysis include optimization of area usage of 6,903 m² above ship deck, and 3,551 units of solar panel to generate electrical energy of 5.6 MWh day. The feasibility study of this installation resulted in a reduction in operating costs of USD 829,687 per annum, so that within 4 years investment returns can be obtained as compared to the existing operating conditions. This added value can be a consideration of policy making to use solar panel installations on other FSO or long term operated assets.