

Analisis Tekno-Ekonomi Pemurnian Gas Bumi Menggunakan Membran pada Komersialisasi Stranded Gas Field dengan Kandungan CO₂ Tinggi untuk Menambah Pasokan Gas di Area JT, Jawa Barat = Gas Purification Techno-Economy Analysis using Membrane for Commercialization of Stranded Gas Field with High CO₂ Content in Order to Increase Gas Supply in JT Area, West Java

Thomas Rudi Hartanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545177&lokasi=lokal>

Abstrak

Tingginya permintaan gas di Jawa Barat tidak dapat diimbangi dengan produksi lapangan gas yang terus turun. Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh analisis keekonomian dari komersialisasi stranded gas field dengan kandungan CO₂ tinggi dalam upaya menambah pasokan gas bumi. Metode pemisahan CO₂ dari gas bumi menggunakan teknologi pemisahan membran jenis polimer berbahan selulosa asetat. Pemisahan membran memiliki faktor perolehan hidrokarbon tinggi, tidak membutuhkan regenerasi, dan desain yang kompak. Strategi komersialisasi gas bumi dikelompokkan dalam tiga skenario yaitu pembangunan pipa gas, transportasi compressed natural gas (CNG), dan penjualan gas ditempat. Skenario pipa gas melakukan pembangunan pipa sepanjang 26 km dan investasi 3-unit separasi membran. Skenario CNG melakukan pembangunan pipa sepanjang 35,5 km, 1 CNG plant, dan 1-unit separasi membran. Sementara, skenario penjualan gas ditempat melakukan pembangunan pipa sepanjang 8 km dan 3-unit separasi membran. Analisis keekonomian dilakukan dengan menggunakan skema Production Sharing Contract - Cost Recovery. Hasil separasi CO₂ dari gas bumi pada skenario pipeline, CNG, dan gas sales onsite secara berturut-turut memberikan hydrocarbon recovery sebesar 83%, 90%, dan 83%. Skenario CNG memberikan kelayakan keekonomian yang paling tinggi dengan NPV sebesar 10,02 juta dollar, IRR 16,2%, dan pay out time selama 5,1 tahun. Komersialisasi gas area JT memiliki tantangan finansial terkait tingginya kandungan CO₂ dan skenario monetisasi lapangan gas stranded.

.....The high demand of natural gas in West Java creates a shortage between supply and demand. The aim of this study is to obtain economic analysis of commercialization strategies for stranded gas field with high CO₂ content in order to increase gas supply. The method of separating CO₂ from natural gas uses a polymer membrane made of cellulose acetate material. Membrane separation is chosen due to its high hydrocarbon recovery, absence of regeneration, and simple module as membrane skid. Natural Gas commercialization strategies is grouped into three scenarios including pipeline construction, compressed natural gas (CNG) transportation, and gas sales onsite. Pipeline scenario builds 26-km section of pipeline and invests 3 membrane separation units. CNG scenario builds 35-km section of pipeline, invests 1 CNG plant, and 1 membrane separation unit. Furthermore, gas sales onsite scenario builds 8-km section of pipeline and invests 3 membrane separation units. Economic analysis is done by using production sharing contract scheme – cost recovery. Membrane separation results for pipeline, CNG, and sales onsite scenario gives 83%, 90%, and 83% of hydrocarbon recovery respectively. CNG scenario gives the highest economic viability with 10.02 million USD of NPV, 16.2% IRR, and 5.1 years pay-out time, which is better than other scenarios. Therefore, gas monetization of stranded gas development in the JT area presents a financial barrier due to the CO₂ separation and commercialization scenario.