

Pengembangan gas natuna timur dengan integrasi teknologi pembangkit listrik siklus kombinasi dan carbon sequestration enhance oil recovery = Development of east natuna gas with integration combined cycle technology and carbon sequestration enhance oil recovery

Andre Nicolas Immanuel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385797&lokasi=lokal>

Abstrak

Natuna Timur memiliki potensi gas alam sebesar 210 TCF. Akan tetapi, kandungan CO₂ yang tinggi (71%) di dalamnya dapat mengakibatkan peningkatan suhu global. Teknologi Carbon Sequestration dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Gas CO₂ ditangkap dan disimpan pada reservoir untuk dimanfaatkan salah satunya sebagai Enhancement Oil Recovery. Pada penelitian ini, dilakukan integrasi teknologi CS-EOR pada pembangkit listrik siklus kombinasi dengan metode penangkapan oxy-combustion dan dianalisis secara tekno ekonomi. Analisis teknis dilakukan dengan mensimulasikan model pengembangan menggunakan UniSim Design. Analisis ekonomi dilakukan dengan menghitung parameter kelayakan ekonomi melalui arus kas.

Dari hasil simulasi, diperoleh efisiensi pembangkit pada pembangkit listrik 25 MW adalah 38,8% dengan emisi spesifik 0,026 ton/MWh. Selain itu, dihasilkan pula peningkatan komposisi CO₂ mengakibatkan penurunan efisiensi pembangkit, tetapi meningkatkan efisiensi penangkapan emisi karbon. Demikian juga, diperoleh tambahan energi dari EOR sebesar 7870 MWh. Rencana pengembangan ini layak dilaksanakan secara ekonomi dengan IRR 15,24%, NPV 1,5 milyar US\$, dan PP 3,3 tahun.

.....East Natuna has 210 TCF natural gas potential. However, high CO₂ content (71%) can cause global warming. Carbon Sequestration Technology is believed to solve this problem. CO₂ is captured and stored into reservoir in order to utilize one of which is Enhancement Oil Recovery. In this paper, technology integration is made between CS-EOR and Natural Gas Combined Cycle to be analysed techno-economically. Technical analysis is done by simulating development model using UniSim Design, while economic analysis is done by calculating economic feasibility parameter from cashflow.

Simulation done shows NGCC with 25 MW capacity has 38,8% electricity efficiency and 0,026 ton/MWh specific emission. Then, by increasing CO₂ content in feed will affect to decreasing of electricity efficiency, but increasing capture efficiency. Moreover, it also gets additional energy from EOR for about 7870 MWh. This plan is economically feasible with IRR 15,2%. NPV US\$ 1,5 billion, and PP 3,3 years.