

# Pengembangan gas bumi natuna CO<sub>2</sub> tinggi dengan teknologi lng-eor-ccs. perbandingan membran dan cfz untuk separasi CO<sub>2</sub> = Natuna's high CO<sub>2</sub> natural gas development using lng eor ccs technology Kameliya comparison of membrane and cfz for CO<sub>2</sub> separation

Kameliya Hani Millati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429579&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Gas Natuna merupakan salah satu cadangan gas bumi terbesar di Indonesia, mencapai 50,27 TSCF. Pemanfaatan gas Natuna terhambat oleh kandungan CO<sub>2</sub> tinggi, mencapai 71%. Kandungan CO<sub>2</sub> tinggi membutuhkan proses separasi CO<sub>2</sub> dari gas bumi dan penanganan limbah gas asam secara khusus karena dapat menyebabkan pemanasan global. Selain CO<sub>2</sub>, gas Natuna juga mengandung 0,6% H<sub>2</sub>S. Pada penelitian ini, dilakukan simulasi proses pengolahan gas Natuna dengan teknologi LNG-EOR-CCS. Fokus utama dari penelitian ini adalah perbandingan membran dan CFZ untuk separasi CO<sub>2</sub> dari gas bumi, aspek teknis dan aspek ekonomi.

Berdasarkan hasil simulasi dan perhitungan, proses separasi CO<sub>2</sub> menggunakan membran (hydrocarbon losses 6,5%; konsumsi energi 0,86 MJ/kg CO<sub>2</sub>) memberikan hasil lebih bagus daripada CFZ (hydrocarbon losses 9,6%; konsumsi energi 0,48 MJ/kg CO<sub>2</sub>) dari aspek teknis. CFZ dapat memberikan hasil lebih bagus jika dikombinasikan dengan membran sebagai proses separasi lebih lanjut terhadap produk bawah CFZ (hydrocarbon losses 1,66%; konsumsi energi 0,50 MJ/kg CO<sub>2</sub>). Dari aspek ekonomi, biaya proses produksi LNG menggunakan CFZ + membran (12,82 \$/MMBtu) membutuhkan biaya produksi sedikit lebih murah daripada membran (12,92 \$/MMBtu).

.....Natuna gas is one of the largest natural gas reserves in Indonesia, reaching 50.27 TSCF. Natuna gas utilization is limited by high CO<sub>2</sub> content, reaching 71%. High CO<sub>2</sub> content requires special method for CO<sub>2</sub> separation from natural gas and sour gas waste handling because it could lead to global warming. In addition to CO<sub>2</sub>, Natuna gas also contains 0.6% H<sub>2</sub>S. In this study, simulation process for Natuna gas treatment is done using LNG-CCS-EOR technology. The main focus in this study is to compare membrane and CFZ for CO<sub>2</sub> separation from natural gas, technical aspects and economic aspects.

Based on simulation and calculation, CO<sub>2</sub> separation process using membrane technology (hydrocarbon losses 6,5%; energy consumption 0,86 MJ/kg CO<sub>2</sub>) shows a better result than CFZ (hydrocarbon losses 9,6%; energy consumption 0,48 MJ/kg CO<sub>2</sub>) in technical performance. CFZ will give a better result than membrane if combined with membrane as the further separation process for the bottom product of CFZ (hydrocarbon losses 1,66%; energy consumption 0,50 MJ/kg CO<sub>2</sub>). From the economical aspect, the cost of LNG production process using CFZ + membrane (12,82 \$/MMBtu) is a bit cheaper than membrane (12,92 \$/MMBtu).