

Simulasi dan studi kelayakan instalasi CO₂ remove Lapangan Subang dengan konsentrasi CO₂ tinggi = Simulation and feasibility study of CO₂ removal installation on Subang Gas Field with high acid gas

Rikiyar Magfur, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523202&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapangan Subang terletak di Desa Pelawad, Karawang, Jawa Barat termasuk wilayah kerja PT. Pertamina EP Asset 3. Berdasarkan data analisa kadar CO₂ pada fase gas sangat tinggi yaitu, 50,66% mol. Pada kondisi saat ini associated gas tidak memiliki nilai ekonomis karena langsung dialirkan ke flare untuk dibakar. Oleh karena itu diperlukan penanganan khusus untuk memisahkan CO₂ dari aliran associated gas agar kadar nilai CO₂ maksimal sebesar 5% mol dan kadar air di bawah 7 lb/MMSCF sehingga dapat dikirim ke sales point. Pada penelitian ini, dilakukan simulasi proses pengolahan dengan teknologi solid adsorption yang menggunakan peranti lunak Simulator Adsorption V.10 dan dibandingkan dengan simulasi proses pengolahan dengan teknologi solvent absorption yang menggunakan piranti lunak Unisim. Keluaran dari simulasi ini akan menghasilkan beberapa aspek yaitu jumlah pelarut, konsentrasi penggunaan pelarut dan dimensi dari bed adsorbent pada laju alir gas umpan. Selain itu dilakukan perbandingan secara kualitatif dari kedua teknologi pengolahan gas yang mengandung CO₂ tersebut. Berdasarkan hasil simulasi AGRU diperoleh laju alir gas produk yang mengandung kadar CO₂ 4,49% mol dengan menggunakan larutan amine yang memiliki konsentrasi 35% wt MDEA, 9% wt MEA dan 56% wt Air. Dan hasil simulasi PSA diperoleh laju alir gas produk yang mengandung kadar CO₂ 4,98% mol dengan menggunakan dimensi bed adsorbent (D:H) adalah 1m:3,5m. Dan dari hasil analisis keekonomian diperoleh 9,32% IRR, NPV USD -396.119 dan payback period 11 tahun untuk teknologi AGRU. Dan 31,82% IRR, NPV USD 5.927.106 dan payback period 3,35 tahun untuk teknologi PSA. Sehingga teknologi PSA lebih ekonomis untuk diterapkan di Lapangan Subang.

.....Subang Field is located in Pelawad Village, Karawang, West Java, including the working area of PT. Pertamina EP Asset 3. Based on the analysis data, the CO₂ content in the gas phase is very high, 50.66% mol. In the current condition, the associated gas has no economic value because it is directly release to the flame to be burned. Therefore a special handler is needed to separate CO₂ from the gas stream so that the maximum CO₂ content is 5% mol and the water content is below 7 lb/MMSCF so that it can be sent to sales gas point. In this study, a simulation process devide on two (2) solid adsorption technology that will simulated by Simulator Adsorption V.10 software and compared with the separation process solvent absorption technology that will simulated by Unisim software. The output of this simulation will result several aspects such as quantity of solvent, concentration of solvent and bed adsorbent dimension on at feed gas flow rates. In addition, a qualitative comparison was made of the two gas processing technologies containing CO₂. Based on the AGRU simulation, the gas product have a content of 4.49% mol CO₂ by using an amine solution that has a concentration of 35% wt MDEA, 9% wt MEA and 56% wt water. Meanwhile PSA simulation, gas product have a content of 4.98% mol CO₂ by using bed dimensions of the adsorbent (D:H) is 1m:3.5m. And then, from economic analysis obtained 9.32% IRR, NPV USD -396,119 and a payback period of 11 years for AGRU technology. And 31.82% IRR, NPV USD 5,927,106 and payback period of 3.35 years for PSA technology. So that PSA technology is more economical to be applied

in the Subang Field.