

## INTISARI

*Carbon Capture Storage* (CCS) merupakan solusi penurunan kadar karbon dioksida di udara dengan cara menangkap CO<sub>2</sub> dari udara dan menyuntikkannya ke dalam perut bumi. Reservoir yang dapat dijadikan CCS antara lain adalah ladang minyak tua, bekas penambangan batu bara, dan reservoir akuifer garam. Keberhasilan menyuntikkan CO<sub>2</sub> ke dalam bumi memerlukan pengetahuan tentang sifat-sifat formasi geologi bumi dan analisis aliran fluida dalam media berpori. Parameter yang mempengaruhi pola aliran CO<sub>2</sub> pada formasi geologi bumi antara lain permeabilitas dan porositas. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari kandungan CO<sub>2</sub>, porositas, dan permeabilitas pada reservoir terhadap parameter tekanan, suhu, saturasi, dan SMCO<sub>2</sub> reservoir.

Simulasi perangkat lunak numerik menggunakan aplikasi PetraSIM dan TOUGHREACT serta *Equation of State* (EOS) ECO2N. Ini biasanya digunakan untuk cairan yang mengandung air, garam, dan CO<sub>2</sub> dan cocok untuk studi penyimpanan CO<sub>2</sub> di *saline aquifer*. Simulasi ini dilakukan dengan memvariasikan kandungan CO<sub>2</sub> pada reservoir, porositas pada reservoir, dan permeabilitas pada reservoir.

Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa diantara kandungan CO<sub>2</sub>, porositas, dan permeabilitas, kandungan CO<sub>2</sub> lebih berpengaruh dibandingkan porositas dan permeabilitas. Kandungan CO<sub>2</sub> juga lebih stabil dibandingkan porositas dan permeabilitas.

**Kata kunci:** CCS, PetraSIM, *Carbon Capture Storage Reservoir*, *Saline Aquifer*

## **ABSTRACT**

Carbon Capture Storage (CCS) is a solution to reduce carbon dioxide levels in the air by capturing CO<sub>2</sub> from the air and injecting it into the bowels of the earth. Reservoirs that can be used as CCS include old oil fields, former coal mines, and salt aquifer reservoirs. Successfully injecting CO<sub>2</sub> into the earth requires knowledge of the properties of the earth's geological formations and analysis of fluid flow in porous media. Parameters that affect CO<sub>2</sub> flow patterns in geological formations include permeability and porosity. This final project aims to determine the effect of CO<sub>2</sub> content, porosity, and permeability in the reservoir to pressure, temperature, saturation, and SMCO<sub>2</sub> parameters.

Numerical software simulations using PetraSIM and TOUGHREACT applications and Equation of State (EOS) ECO<sub>2</sub>N. It is commonly used for fluids containing water, salt, and CO<sub>2</sub> and is suitable for the study of CO<sub>2</sub> storage in saline aquifers. This simulation is held by varying the CO<sub>2</sub> content, porosity, and permeability.

The results of this study found that among CO<sub>2</sub> content, porosity, and permeability, CO<sub>2</sub> content is more influential than porosity and permeability. CO<sub>2</sub> content is also more stable than porosity and permeability.

**Keyword: CCS, PetraSIM, Carbon Capture Storage Reservoir, Saline Aquifer**