

RINGKASAN

Lapangan Panasbumi UNG terletak di daerah Jawa Tengah dan merupakan daerah yang memiliki potensi sumber panasbumi yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber pembangkit listrik. Salah satu tanda sumber panasbumi yang besar adalah ditemukannya sumber mata air panas serta temperatur yang tinggi antara 250 hingga 300°C dibawah permukaan. Berdasarkan survei geologi, geokimia dan geofisika, daerah Lapangan Panasbumi UNG memiliki luasan mencapai 12 km² dengan luas area yang menarik sebesar 5 km². Porositas yang cukup besar sekitar 17% diduga Lapangan Panasbumi UNG memiliki sistem reservoir berdominasi air.

Berurusan dengan alam adalah berurusan dengan ketidakpastian. Menghitung besar sumber daya panasbumi yang terdapat di suatu area prospek sangat berhubungan dengan alam. Meski serangkaian metode geologi, geokimia, dan geofisika dapat mengidentifikasi posisi dari komponen-komponen utama seperti sumber panas, reservoir, zona *upflow* dan *outflow*, area *discharge* dan *recharge*, tetapi tetap tidak ada kepastian tentang luas, tebal, dan temperatur dari reservoir. Metode perhitungan yang berbasis peluang atau probabilitas lebih tepat digunakan di dalam perhitungan besar sumber daya panasbumi. Metode ini lebih dapat diterima dan lebih mampu merepresentasikan adanya resiko di dalam penentuan besar sumber daya panasbumi. Salah satu metode yang digunakan adalah simulasi Monte Carlo.

Metodologi dari penentuan sumber daya panasbumi ini didasarkan pada prinsip probabilitas. Metode Monte Carlo ini didasarkan pada pemilihan bentuk distribusi yang dipengaruhi oleh jumlah data dan bentuk histogram data. Setelah mengetahui bentuk distribusi maka data ini akan di-*input* dan disimulasikan sehingga *output*-nya adalah probabilitas-probabilitas hasil dalam bentuk frekuensi kumulatif.

Beberapa parameter yang digunakan dalam metode Monte Carlo merupakan variabel bebas dari rumus atau persamaan potensi sumber daya terduga seperti luas area, ketebalan reservoir, porositas, temperatur dan parameter lain sehingga disimulasikan untuk mendapatkan fungsi distribusi probabilitasnya. Hasil akhir dari perhitungan akan memberikan kualitas data yang lebih baik atau tingkat keyakinan yang lebih tinggi jika dibandingkan metode perbandingan atau volumetrik. Hasil perhitungan dengan metode simulasi Monte Carlo tentu bukan merupakan suatu jaminan bahwa potensi cadangan terduga dari suatu wilayah prospek adalah benar, untuk membuktikan kebenaran bahwa potensi cadangan terduga harus dilakukan melalui pemboran eksplorasi dan uji produksi.

Berdasarkan hasil simulator nilai dari potensi reservoir sebesar 174.73 MWe. Hasil potensi ini merupakan probabilitas sebesar 50% yang didapatkan pada grafik frekuensi kumulatif yang menjadi perkiraan potensi reservoir dengan tingkat resiko harga tengah. Sensitivitas data didapatkan bahwa tiga parameter utama yang mempengaruhi perhitungan volumetrik, yaitu luasan area prospek, temperatur awal dan nilai saturasi air sangat mempengaruhi hasil potensi reservoir sangat mempengaruhi hasil potensi reservoir.