

RINGKASAN

Dengan simulasi dapat dibuat model reservoir yang akan merepresentasikan kinerja reservoir mendekati kondisi sebenarnya (*actually*). Adapun kinerja reservoir meliputi perubahan tekanan dan temperatur di dalam reservoir terhadap waktu, enthalpi serta laju alir massa di tiap sumur produksi. Skripsi ini dilakukan untuk mengetahui potensi dinamis lapangan panasbumi Lahendong dimana sebelumnya telah dilakukan perhitungan potensi statik lapangan panasbumi Lahendong oleh Asmidar Nur pada tahun 2004. Oleh karena itu, untuk membuktikan seberapa besar potensi statik tersebut dapat dimanfaatkan maka dilakukan perhitungan potensi dinamis di lapangan panasbumi Lahendong.

Pemodelan reservoir dengan menggunakan simulator dilakukan dengan model konseptual lapangan dan data reservoir berupa data fluida dan batuan reservoir. Pembuatan blok dan grid dibuat secara horizontal menggunakan acuan jumlah sumur dan sebarannya, sedangkan secara vertikal berdasarkan perbedaan jenis dan karakteristik batuan. Untuk mendapatkan kondisi awal reservoir (*natural state*) maka dilakukan perhitungan dalam waktu yang sangat lama hingga diperoleh kondisi setimbang. Parameter porositas, permeabilitas, tekanan, temperatur, massa, entalpi dan saturasi uap dan air ini memiliki harga yang tidak berubah terhadap fungsi waktu. Langkah selanjutnya adalah *history matching*, dilakukan dengan menyelaraskan data lapangan dan data hasil simulasi yaitu meliputi penyelarasan tekanan dan temperatur terhadap kedalaman. Dalam skripsi ini perhitungan potensi statik dilakukan menggunakan metode *lump parameter model* dan metode *distributed parameter model*. Metode *lump parameter model* merupakan metode volumetrik untuk mengetahui potensi keseluruhan reservoir lahendong dengan asumsi reservoir secara homogen. Sedangkan metode *distributed parameter model* merupakan sistem yang dimodelkan dengan membuat sejumlah blok atau grid dimana grid satu dengan grid yang lain saling berhubungan. Potensi dinamik merupakan potensi reservoir seiring berjalannya produksi fluida melalui sumur-sumur produksi.

Lapangan Panasbumi Lahendong mempunyai sistem reservoir dominasi air dengan temperatur 200 – 340 °C. Perhitungan potensi statik reservoir panasbumi Lahendong dengan metode *lump parameter model* sebesar 150,547 MWe sedangkan dengan metode *distributed parameter model* sebesar 123,648 MWe Total potensi dinamik lapangan panasbumi Lahendong dengan kapasitas total 60 MW adalah 60,14 MWth dengan laju alir sebesar 12,93 kg/s per-sumur dan mampu berproduksi selama kurang lebih 60 tahun. Pada skenario 80 MW digunakan sumur make-up sebanyak 6 sumur ditambah sumur yang telah ada sebanyak 9 sumur, jadi total sumur yang digunakan adalah 15 sumur. Untuk menyuplai kapasitas 80 MWth dibutuhkan laju alir total sebanyak 155,2 kg/s dengan laju alir masing-masing sumur sebesar 10,34 kg/s.