

RINGKASAN

Lapangan “AR” merupakan lapangan panas bumi yang memiliki tipe reservoir *water dominated* dengan temperatur reservoir 250°C – 350°C. Kapasitas listrik terpasang lapangan “AR” sebesar 80 MW_e, dioperasikan sejak tahun 2001 hingga saat ini. Perhitungan potensi statik lapangan “AR” oleh Putriyana, 2018 menunjukkan nilai sebesar 152,07 MWe. Berdasarkan potensi statik terhitung, lapangan “AR” masih mampu untuk dikembangkan kapasitas terpasangnya, sehingga perlu dilakukan simulasi penentuan potensi dinamis.

Tahapan awal dalam simulasi reservoir adalah pengkajian data geosience dan data pemboran sebagai dasar membentuk model simulasi reservoir. Hasil model yang sudah dibentuk selanjutnya dilakukan simulasi untuk mencapai keadaan awal (*natural state condition*) dengan menyelaraskan data tekanan dan temperatur model dengan aktual dengan merubah nilai parameter pada model. Dalam penelitian ini dilakukan perhitungan potensi statis lapangan “AR” dengan metode *distributed parameter model*, dilanjutkan dengan penentuan potensi dinamis.

Total potensi statis pada Lapangan “AR” menggunakan *distributed parameter model* didapatkan sebesar 1.405×10^{15} kj, sehingga dalam waktu 30 tahun reservoir mampu menghasilkan listrik 190,142 MW_e. Berdasarkan nilai potensi statik tersebut maka dihitung potensi dinamis dengan metode *material balance* dan didapat nilai sebesar 1.281×10^{15} kj, nilai tersebut menunjukkan bahwa energi pada reservoir masih besar. Simulasi pengembangan kapasitas listrik direncanakan dengan kemampuan potensi listrik 110 MW_e selama 33 tahun., hasil simulasi reservoir “AR” menghasilkan produksi listrik 118.33 MWe selama 33 tahun dengan skenario 18 sumur produksi, *rate* tiap sumur 12.60 kg/s. Laju produksi tersebut menghasilkan potensi sebesar 6.57 MW_e per sumur. Perencanaan injeksi yaitu, 5 sumur injeksi air dari pemisahan air di separator dan kondensor dengan nilai *rate* 39.46 kg/s per sumur yang di-injeksi pada zona *outflow*. Hasil simulasi menunjukkan bahwa reservoir mampu memproduksi potensi listrik tersebut dengan penurunan MW_e terhadap waktu tidak signifikan dikarenakan tekanan reservoir tidak mengalami penurunan yang besar.