

RINGKASAN

PLTP Ulumbu merupakan pembangkit panas bumi yang memasok wilayah pulau flores dengan harapan bisa menggantikan tenaga fosil yang memasok pada pulau flores. Lapangan panas bumi Ulumbu yang berproduksi hanya sumur ULB-02 dengan kapasitas produksi sebesar 10 MW. Sedangkan menurut Kementerian Energi Sumber Daya Mineral cadangan terduganya adalah sebesar 100 MW sehingga masih layak untuk dikembangkan unit 2. Parameter yang paling penting dalam pengembangan adalah adanya *gathering system* yang optimal.

Pengembangan Lapangan panas bumi Ulumbu direncanakan sebesar 2x20 MWe. Parameter penting yang harus diperhatikan dalam melakukan pengembangan adalah *gathering system* yang optimal. Parameter penting dalam melakukan optimasi antara lain rute pipa alir, jarak dari sumur ke pembangkit, batas kecepatan fluida. Kecepatan fluida harus tetap terjaga agar tidak terjadi scaling maupun abrasi. Diameter pipa (diameter dalam dan diameter luar) dan ketebalan insulator sehingga bisa menghasilkan kehilangan tekanan, kehilangan temperatur dan kehilangan panas yang minimal.

Perencanaan pengembangan lapangan panas bumi Ulumbu menggunakan 9 sumur produksi yang berada pada 3 klaster yang tersebar, dengan laju aliran massa yang sama yaitu 13.41 kg/s dengan jarak klaster yang beragam antara lain 2052 m, 1161m, 963 m dari unit pembangkit dan desain inlet turbin sebesar 12 bar. Hasil simulasi mendapatkan ukuran diameter pipa yang optimal untuk segmen sumur ke header klaster menggunakan diameter dalam 0.254 m dan diameter luar 0.273 m. kemudian segmen header klaster ke header utama menggunakan diameter dalam 0.447 m dan diameter luar 0.508 m. Total penurunan tekanan pada klaster D sebesar 1,79 bar, penurunan tekanan pada klaster E sebesar 1,18 bar dan penurunan tekanan pada klaster F sebesar 1,11 bar. Untuk mengoptimalkan kehilangan panas pada pipa dengan diameter 0.27 m menggunakan insulator dengan ketebalan 100 mm dan pada pipa dengan diameter 0.50 m menggunakan insulator dengan ketebalan 114 mm. Dalam perencanaan 9 sumur tersebut bisa menghasilkan sebesar 57.02 MWe sehingga bisa membangkitkan turbin 2x20 MW.

Keyword : *Gathering System*, Penurunan Tekanan, Kehilangan Panas