

INTISARI

Lapangan “X” dengan kondisi temperatur dan tekanan *reservoir* 190 °C dan 70 bar-a dengan fraksi brine 80% diperkirakan dapat dibangun menjadi PLTP dengan tipe biner menggunakan siklus Kalina KCS 11.

Siklus Kalina KCS 11 adalah siklus biner yang menggunakan campuran amoniak – air. Siklus ini akan dianalisis pada sisi termodinamika sehingga didapatkan pemanfaatan daya yang optimal dan efisiensi pembangkit yang tepat. Kedua hal tersebut adalah data yang dapat dijadikan acuan saat PLTP akan dibuat sehingga terhindar dari kondisi dimana PLTP tidak berjalan secara optimal.

Analisis yang dilakukan menggunakan software Cycle Tempo dengan cara memvariasikan tekanan inlet turbin dan memvariasikan fraksi massa campuran amoniak – air yang digunakan sehingga didapatkan kondisi dimana hasil daya dan efisiensi dalam kondisi optimum.

Kondisi ideal yang didapatkan adalah dengan menggunakan tekanan inlet turbin 30 bar dengan fraksi massa campuran amoniak – air 85% yang menghasilkan daya sebesar 3,65 MW dan efisiensi sebesar 13,77%. Analisis ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan PLTP di wilayah Maluku, dikarenakan Lapangan “X” memiliki karakteristik yang mirip dengan lapangan di wilayah tersebut.

Kata Kunci: KCS 11, Cycle Tempo, PLTP binary, panas bumi, energi

ABSTRACT

Lapangan “X” with its reservoir’s temperature and pressure at 190 °C and 70 bar-a with brine fraction 80% is estimated to build into geothermal power plant with binary type using KCS 11 cycle.

KCS 11 Kalina cycle is a binary cycle using mixture of ammoniac – water. This cycle will be analysed on its thermodynamic side so that the cycle will obtain ultimate power utilization and efficiency. Those data could be references when the geothermal power plant will be made so the condition where the geothermal power plant isn’t optimum could be avoided.

Analysis conducted using software cycle tempo with using variation of inlet pressure of turbine and mass fraction of ammoniac – water mixture so that condition where power and efficiency are optimum could be obtained.

Ideal condition is using inlet pressure of turbine 30 bar with mass fraction of ammoniac – water mixture 85% which produce power at 3,65 MW and efficiency at 13,77%. This analysis could be references to develop geothermal power plant in Maluku, because Lapangan “X” has similar characteristic with fields in that area.

Keywords: *KCS 11, Cycle Tempo, geothermal power plant binary, geothermal, energy*