

## RINGKASAN

### PERENCANAAN *MINI POWER PLANT* UNTUK *BINARY CYCLE* SUMUR EKSPLORASI FA-2 PADA LAPANGAN PANAS BUMI

Oleh  
Fian Akbar Ramadhan  
NIM: 113170081  
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur FA-2 merupakan sumur eksplorasi di Lapangan Panas Bumi Mataloko yang ditinggalkan dianggap tidak produktif dikarenakan temperatur sumur yang didapat kecil. Sumur yang gagal tidak dapat dimanfaatkan kembali dengan cara konvensional. Sehingga dilakukan perencanaan *binary cycle* untuk memanfaatkan sumur FA-2 yang memiliki potensi rendah.

Perencanaan *binary cycle*, hal yang pertama dilakukan adalah pengambilan data sumur FA-2 untuk mengetahui tekanan (P), temperatur (T), dan laju alir massa (m) fluida pemanas dari kepala sumur hingga *outlet heat exchanger*. Selanjutnya, menghitung  $\Delta T$  fluida pemanas pada *inlet* dan *outlet heat exchanger* untuk menentukan fluida kerja yang digunakan dalam siklus *binary cycle* ini. Setelah itu, memilih fluida kerja untuk mengetahui tekanan (P), temperatur (T), laju alir massa (m), entalpi (h), dan entropi (s) fluida kerja di sistem *binary cycle*. Menghitung besarnya entalpi di dalam turbin untuk mengetahui energi listrik. Dari data tekanan dan temperatur di setiap peralatan, selanjutnya melakukan perencanaan alat sistem *binary cycle* yang akan digunakan agar beroperasi dengan baik.

Fluida Kerja yang digunakan adalah *propane* dikarenakan memiliki entalpi rendah yang bisa melewati temperatur kritisnya hingga menjadi *superheated*. Perencanaan *binary cycle* didapatkan energi listrik sebesar 115 kW atau 0.115 MW.

Kata kunci: *Binary cycle, Electric power, Entalpi rendah, propane*

## ABSTRACT

### ***MINI POWER PLANT PLANNING FOR FA-2 EXPLORATION WELL BINARY CYCLE IN GEOTHERMAL FIELD***

By

Fian Akbar Ramadhan

NIM: 113170081

*(Petroleum Engineering Undergraduated Program)*

*The FA-2 well is an exploration well in the abandoned Mataloko Geothermal Field which is considered unproductive due to the low temperature of the well obtained. Failed wells cannot be reused in conventional ways. So that a binary cycle planning is carried out to take advantage of the FA-2 well which has low potential.*

*In planning a binary cycle, the first thing to do is to collect data from the FA-2 well to determine the pressure ( $P$ ), temperature ( $T$ ), and mass flow rate ( $m$ ) of the heating fluid from the well head to the heat exchanger outlet. Next, calculate the  $\Delta T$  of the heating fluid at the inlet and outlet of the heat exchanger to determine the working fluid used in this binary cycle. After that, selecting the working fluid to determine the pressure ( $P$ ), temperature ( $T$ ), mass flow rate ( $m$ ), enthalpy ( $h$ ), and entropy ( $s$ ) of the working fluid in the binary cycle system. Calculating the amount of enthalpy in the turbine to determine the electrical energy. From the pressure and temperature data on each equipment, then do the planning of the binary cycle system tool that will be used to operate properly.*

*The working fluid used is propane because it has a low enthalpy which can pass its critical temperature to become superheated. Binary cycle planning obtained electrical energy of 115 kW or 0.115 MW.*

*Keywords: Binary cycle, electric power, low enthalpy, propane.*