

## BAB 5

### KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan terhadap perhitungan Termodinamika pada desain pembangkit listrik tipe Binary Cycle dengan sistem Organic Rankine Cycle dapat disimpulkan bahwa:

1. Perpindahan panas yang terjadi dari *Brine* ke fluida kerja didalam evaporator telah dihitung dan disimpulkan bahwa laju kapasitas panas sebesar 0.004 W/k, laju perpindahan panas aktual 0.396 W, laju perpindahan panas maksimum 0.544 W, dan efektivitas termal sebesar 72.79 %.
2. Setelah dilakukan perhitungan didapatkan data daya turbin, daya pompa, daya siklus, panas yang dibutuhkan oleh evaporator, panas yang dibuang pada air cooler, efisiensi termal siklus, dan back work ratio.
  - Pada variasi pertama didapatkan daya turbin 128.099 kw, daya pompa 0.0371 kw, daya siklus 128.061 kw,  $Q_{out}$  847.208 kw,  $Q_{in}$  975.271 kw, Effisiensi termal siklus 13.13 % , dan BWR 0.028 %.
  - Pada variasi kedua didapatkan daya turbin 144.095 kw , daya pompa 0.0371 kw, daya siklus 144.057 kw,  $Q_{out}$  836.094 kw,  $Q_{in}$  980.152 kw, effisiensi termal siklus 14.69% dan BWR 0.025%
  - Pada variasi ketiga didapatkan daya turbin 156.021 kw, daya pompa 0.0371 kw, daya siklus 155.983 kw,  $Q_{out}$  826.957 kw,  $Q_{in}$  982.941 kw, effisiensi termal siklus 15.86%, dan BWR 0.023 %.
3. Pemanfaatan kalor rendah yang bersumber dari *Waste heat* Pembangkit listrik Geothermal untuk sumber energi siklus biner yang digunakan adalah pada temperatur *brine/geo fluid* 180 °C, dengan panas yang dapat terkonversi menjadi energi listrik pada evaporator yaitu sebesar 982.941 KW. Dan daya turbin yang dihasilkan sebesar 156.021 KW.
4. Desain yang dipilih adalah pada variasi ketiga yaitu dengan efisiensi termal siklus tertinggi pada 15.86 % . Dengan P1 13.2 bar, P2 1.6 bar, P3 1.3 bar, T1 143 °C, dan T3 40 °C.