

INTISARI

Pembangkit listrik tenaga panas bumi merupakan salah satu solusi energi terbarukan dengan memanfaatkan panas bumi untuk menghasilkan uap sebagai penggerak generator listrik. Dalam pemanfaatannya masih terdapat limbah kalor yang tidak dimanfaatkan dalam sistem ini. Karena aliran dua fasa yang keluar dari sumur akan mengalir ke dalam separator. Di dalam separator, uap dipisahkan menuju generator sedangkan brine akan didinginkan terlebih dahulu sebelum diinjeksikan kembali. Oleh karenanya, brine hasil keluaran dari separator akan dimanfaatkan kembali melalui sistem *flashing*.

Dalam penelitian ini akan dilakukan *sizing flash tank* untuk brine yang dihasilkan oleh PLTP, kemudian melakukan simulasi CFD serta memvariasikan kondisi operasi *flash tank* agar mengetahui performa dari *flash tank* yang didesain. Adapun variasi berupa laju aliran massa serta tekanan dari sistem.

Dari penelitian yang telah dilakukan, performa *flash tank* sangat dipengaruhi oleh kecepatan aliran masuk. Kecepatan ini akan mempengaruhi pola aliran di dalam tanki ditunjukkan dengan hasil simulasi numerik. Akibat adanya perubahan pola aliran, akan mengakibatkan perubahan efisiensi *flash tank*. Adapun dari hasil penelitian ditunjukkan bahwa kondisi operasi di tekanan *flashing* 300 kPa menghasilkan efisiensi paling tinggi dan paling stabil, meskipun menghasilkan jumlah uap yang lebih rendah.

Kata kunci : simulasi numerik, *tanki flash*, geothermal, *performa*

ABSTRACT

Geothermal power plants are a renewable energy solution that utilizes geothermal heat to produce steam to drive electric generators. In practice, the power plant still produce thermal waste which is not utilized on the process. This is happen after two-phase flow separation. The two-phase flow from the production well will be separated in the separator. After separation, the steam to be delivered into the generator while the brine will be cooled down first before being reinjected into reinjection well. Therefore, it possible to re-utilize hot brine using flashing system

In this study, flash tank sizing for brine produced by Geothermal Power Plant will be carried out, then perform CFD simulations and various flash tank configurations to determine the performance of the designed flash tank. The variations in the form of mass flow and the pressure operation condition.

From the study, the performance of the flash tank is greatly influenced by the inlet flow speed. This speed will influence the flow pattern inside the tank as shown by the numerical simulation results. As a result of changes in flow patterns, it will affect in flash tank efficiency. The research results show that operating conditions at a flashing pressure of 300 kPa produce the highest and most stable efficiency, even though it produces a lower amount of steam.

Keyword : numerical simulation, flash tank, geothermal, performance