

INTISARI

Perkembangan jaman yang sangat cepat membutuhkan sumber daya energi yang dapat mengimbangi kebutuhan energi. Namun, sumber daya energi konvensional semakin menipis, oleh karena itu diperlukan sumber energi alternatif untuk menambah pemasukan energi serta mengurangi polusi yang dihasilkan oleh energi konvensional. Letak geografis Indonesia menjadikan negeri ini memiliki sumber energi panas bumi yang besar dan berpotensi membantu kebutuhan energi di Indonesia. Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) menjadi pilihan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan energi di Indonesia. Namun, terdapat permasalahan dalam pengelolaan sumber energi tersebut, yaitu banyaknya kandungan silika yang berpotensi mengakibatkan pengendapan sepanjang jalur pipa produksi.

Hydrocyclone separator digunakan untuk memisahkan partikel silika dalam *brine* sebelum diinjeksikan kembali ke *reservoir*. Permasalahan dalam penelitian ini disimulasikan menggunakan *software CFPD* dengan aplikasi Barracuda VR. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data yang ada di lapangan sumur *geothermal*.

Hasil dari simulasi menunjukkan bahwa semakin cepat aliran *brine* yang masuk ke dalam *hydrocyclone separator*, maka semakin baik efisiensi pemisahannya. Namun, efisiensi maksimal berada pada kecepatan 2,5 m/s. Setelah melewati kecepatan tersebut, efisiensi *hydrocyclone separator* mengalami penurunan. Ukuran partikel juga mempengaruhi efisiensi *hydrocyclone separator*, semakin besar ukuran partikel maka efisiensi akan semakin baik. Semakin besar diameter *inlet*, semakin baik efisiensinya.

Kata Kunci : *CFPD, hydrocyclone separator, pengendapan silika, PLTP*

ABSTRACT

The development of the very fast era requires energy resource that can balance energy needs. However, conventional energy resources are running low, therefore alternative energy resources are needed to increase energy intake and reduce the pollution caused by conventional energy. Indonesia's geographical location makes this country a large source of geothermal energy and has potential to help Indonesia's energy needs. Geothermal Power Plant now becomes the best choice to satisfy Indonesia's energy needs. However, there are problems in the management of these energy sources, namely the large amount of silica content that has the potential to cause deposition along the production pipeline.

Hydrocyclone separator is used to separate the silica particles in the brine before being injected back into the reservoir. In, this research the separator is simulated using CPFD software with the Barracuda VR application. The data used in this study comes from existing data in the geothermal well field.

The results of the simulation show that the faster the flow of brine that enters the hydrocyclone separator, the better the separation efficiency. However, the maximum efficiency is at a speed of 2,5 m/s. After passing this speed, the efficiency of the hydrocyclone separator decreases. Particle size also affects the efficiency of the hydrocyclone separator, the larger the particle size, the better the efficiency. The larger the inlet diameter, the better the efficiency.

Keywords : *CPFD, Hydrocyclone Separator, Silica Scaling, Geothermal*