

## INTISARI

Penggunaan *steam ejector* sebagai alat penghasil tekanan vakum pada pembangkit listrik merupakan hal yang penting. Pemvakuman dalam proses desalinasi air laut menggunakan metode *multiple-effect distillation* (MED) dapat menurunkan temperatur saturasi pada *evaporator*. Hal ini berdampak positif pada berkurangnya konsumsi uap yang dibutuhkan untuk mengevaporasikan air laut. Efisiensi kerja *steam ejector* dinilai berdasarkan *entrainment ratio* yaitu rasio laju aliran massa fluida terhisap per konsumsi uap yang dibutuhkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rasio area alir terbaik pada *steam ejector* sehingga mendapatkan peningkatan *entrainment ratio*. Penelitian dilakukan dengan mensimulasikan *steam ejector* dengan 4 variasi rasio area alir. Simulasi aliran dilakukan dengan metode *computational fluid dynamics* (CFD) pada *software Ansys Student 2020 R2*.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa terjadi peningkatan *entrainment ratio* seiring peningkatan rasio area alir. *Entrainment ratio* pada Geometri A, B, C dan D berturut-turut sebesar 0,145; 0,261; 0,284; dan 0,292. Dengan demikian, rasio area alir terbaik pada variabel penelitian ini terdapat pada Geometri D dengan rasio 8,27:1.

**Kata Kunci:** CFD, *Entrainment Ratio*, *Multiple-Effect Distillation*, *Rasio Area Alir*, *Steam Ejector*, *Tekanan Kerja*.

## ABSTRACT

The role of steam ejectors as a vacuum generating unit in power plants is important. Vacuum pressure in the seawater desalination process using the multiple-effect distillation (MED) method can reduce the saturation temperature in the evaporator. This has a positive impact on reducing the consumption of steam needed to evaporate seawater. The work efficiency of the steam ejector is assessed based on the entrainment ratio, which is the ratio of the mass flow rate of the sucked fluid per required steam consumption.

This study aims to determine the ratio of the optimum flow area on the steam ejector to increase the entrainment ratio. The research was conducted by simulating a steam ejector with 4 various flow area ratios. The flow simulation was carried out using the computational fluid dynamics (CFD) method on the Ansys Student 2020 R2.

Based on the results of the study, it was concluded that there was an increase in the entrainment ratio along with the increase in the flow area ratio. The entrainment ratio in Geometry A, B, C and D is 0.145, respectively; 0.261; 0.284; and 0.292. Thus, the best flow area ratio in this research variable is found in Geometry D with a ratio of 8.27: 1.

**Keywords:** *CFD, Entrainment Ratio, Flow Area Ratio, Multiple-Effect Distillation, Steam Ejector, Working Pressure.*