

ABSTRAK

Nozzle adalah perangkat yang digunakan untuk menentukan arah dan karakteristik aliran. Fungsi *nozzle* secara umum adalah untuk meningkatkan kecepatan yang diikuti penurunan tekanan pada fluida. Aplikasi *nozzle* sangat beragam diantaranya untuk bidang otomotif, perkebunan, dan industri. Salah satu aplikasi *nozzle* dalam bidang industri adalah pada *steam ejector*. Geometri *nozzle* merupakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi performa dari *steam ejector* karena geometri *nozzle* menentukan nilai *primary mass flow rate* yang berpengaruh sangat signifikan dalam performa *steam ejector*. *Primary pressure* dan *secondary temperature* juga menjadi penentu performa dari *steam ejector*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai *entrainment ratio* dan *expansion ratio* yang optimum pada variasi yang sudah ditentukan.

Pada penelitian ini digunakan metode eksperimental untuk mengetahui pengaruh dari variasi model *nozzle*. Model *nozzle* yang digunakan adalah *convergent nozzle* dan *convergent-divergent nozzle*. Selain itu juga digunakan 4 variasi *primary pressure* dan 4 variasi *secondary temperature* dalam menentukan performa dari *steam ejector*.

Hasil dari penelitian ini adalah meningkatnya *primary pressure* akan mengakibatkan menurunnya *entrainment ratio* pada semua variasi *secondary temperature*. Keseluruhan nilai *entrainment ratio* model *nozzle convergent-divergent* mempunyai performa yang lebih baik dari model *nozzle convergent*. Nilai optimum *entrainment ratio* dari penelitian yang sudah dilakukan yaitu 0,343 pada *secondary temperature* 70°C *primary pressure* 100 kPa. Nilai optimum dari *expansion ratio* yaitu 32,388 pada *secondary temperature* 50°C *primary pressure* 400 kPa berlaku untuk model *nozzle convergent* dan *convergent-divergent*.

Kata kunci : *nozzle, steam ejector, entrainment ratio, expansion ratio*

ABSTRACT

Nozzle is a device used to determine flow direction and characteristics. Generally nozzle function was to increase the velocity which is followed by fluidic pressure reduction. Nozzle application varies widely including for the automotive, agriculture, and industry. Nozzle application in industrial field is the steam ejector. Nozzle geometry is one of the factors that affect the performance of steam ejector because nozzle geometry determine primary mass flow rate which is influence steam ejector performance. Primary pressure and secondary temperature also be a determinant of performance of steam ejector. The purpose of this study was to obtain the value of entrainment ratio and optimum expansion ratio at a predetermined variation.

We used an experimental method to determine the effect of variations of the nozzle model in this study. The model used was convergent nozzle and a convergent-divergent nozzle. We also used four variations of primary pressure and four variations of secondary temperature in determine the steam ejector performance.

The study results showed that if the primary pressure increased will reduced entrainment ratio at all secondary temperature variation. Overall entrainment ratio in convergent-divergent nozzle models have better performance than the convergent nozzle models. Entrainment ratio optimum value from previous research was 0.343 at a temperatures of 70 ° C, and primary pressure of 100 kPa. The optimum value of the expansion ratio was 32.388 at a temperatures of 50 ° C and primary pressure of 400 kPa for convergent nozzle models and a convergent-divergent nozzle models.

Keywords: *nozzle, steam ejector, entrainment ratio, expansion ratio*