

Maulana Rifaldi
NPM 04 03 02 0491
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing
I. Dr.-Ing.Ir. Nasruddin, M. Eng
II. Ir. Rama Usvika, MSc.

**ANALISIS ENERGI DAN EXERGI *KALINA CYCLE SYSTEM* (KCS) 34
DENGAN VARIASI FRAKSI MASSA CAMPURAN *AMMONIA-WATER*
DAYA 2 MW**

ABSTRAK

Pemanfaatan hasil panas buang suatu sistem pembangkit dapat meningkatkan nilai efisiensi sistem. Siklus Kalina dapat menyediakan solusi untuk membangkitkan daya dari hasil buangan panas pada suatu sistem pembangkit listrik ataupun dari sumber panas bumi dengan temperatur rendah. Untuk mempelajari aplikasi dan perancangan sistem termal yang menggunakan Siklus Kalina digunakan suatu aplikasi pemodelan sistem energi. Proses studi ini dilakukan dengan pembuatan simulasi sistem yang dibantu oleh software *Cycle Tempo 5.0* untuk mengetahui efisiensi dan energi yang dapat dibangkitkan dari suatu sumber panas.

Suatu campuran fluida *ammonia-water* dimanfaatkan sebagai fluida kerja dalam proses sistem siklus Kalina (KCS) 34. Untuk memperoleh daya dan efisiensi maksimum yang dihasilkan sistem dilakukan proses optimasi pada fraksi massa campuran fluida kerja *ammonia-water* dan tekanan keluar turbin. Dari hasil pemodelan dan simulasi maka didapatkan suatu sistem operasi termal yang memiliki nilai tertinggi pada konfigurasi efisiensi dan daya terbaik.

Kata kunci: Exergi, Campuran *Ammonia-water*, KCS 34 , Optimasi

Maulana Rifaldi
NPM 04 03 02 7054
Mechanical Engineering Departement

Counsellor
I. Dr.-Ing.Ir. Nasruddin, M. Eng
II. Ir. Rama Usvika, MSc.

**ENERGY AND EXERGY ANALYSIS OF KALINA CYCLE SYSTEM (KCS)
34 WITH MASS FRACTION AMMONIA-WATER MIXTURE VARIATION
ON 2 MW POWER PLANT**

ABSTRACT

The utilization of waste heat produce by power plant system will gain the efficiency value for the system it self. Kalina cylice system gives a solution to generate power from wasted heat or from geothermal with low temperature. The modeling application on energy system is use to study the design of thermal system that using Kalina cycle. The study of this process is done by using *Cycle Tempo 5.0*, a simulating software, to get the data of the efficiency and the energy that could be generate from heat source.

An ammonia-water mixture is use as a working fluid on Kalina cycle system (KCS) 34. to get maximum power output and maximum efficiency, the system will be optimize on the mass fraction of working fluid, ammonia-water, and also the turbine output pressure. The result of the simulation is to get the best performance of KCS 34 that have high power output and efficiency.

Keywords: Exergy, Ammonia water mixture, KCS 34, Optimization