

**STUDI EKSPERIMEN PERBANDINGAN  
PENGARUH VARIASI TEKANAN INLET TURBIN  
DAN VARIASI PEMBEBANAN TERHADAP  
KARAKTERISTIK TURBIN PADA ORGANIC  
RANKINE CYCLE**

**Nama Mahasiswa** : Dwi Dharma Risqiawan  
**NRP** : 2109100120  
**Jurusan** : Teknik Mesin  
**Dosen Pembimbing** : Ary Bachtiar K. P., ST, MT, Ph.D

**ABSTRAK**

Sistem pembangkit listrik telah berinovasi pada saat ini untuk tetap memenuhi kebutuhan akan ketersediaan listrik salah satunya dengan Organic Rankine Cycle (ORC). Sistem ini terdiri dari empat komponen utama yaitu evaporator, turbin, kondensor, dan pompa. Fluida kerja dipompa ke evaporator untuk membangkitkan uap lalu digunakan menggerakkan turbin. Uap hasil ekspansi turbin dikondensasi dan dialirkan oleh pompa kembali ke evaporator. Sistem ini mampu memanfaatkan sumber energi yang memiliki temperatur dan tekanan rendah untuk membangkitkan uap fluida organik. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja turbin pada sistem ORC dengan memvariasikan tekanan masuk turbin dan pembebanan dengan menggunakan *R-123* sebagai fluida kerja .

Pengambilan data dilakukan dengan memvariasikan tekanan masuk turbin pada setiap variasi pembebanan generator. Pengamatan dilakukan hanya pada turbin untuk mengetahui karakteristik turbin yang digunakan saat ini. Pengambilan data dilakukan dengan *R-123* sebagai fluida kerja. Dari eksperimen didapatkan temperatur masuk dan keluar turbin, kecepatan putaran turbin dalam rpm, dan *enthalpy* dapat

diketahui. *Enthalpy* digunakan untuk menghitung kerja yang dihasilkan turbin, efisiensi turbin dan efisiensi sudu turbin.

Pada tekanan masuk turbin 8 bar dan beban 1000 Watt data dengan nilai terbaik didapatkan. Hasil perhitungan data didapatkan kerja yang dihasilkan turbin yang terbesar adalah 5,437 KW. Hasil lain yang dapat diketahui adalah efisiensi turbin tertinggi 88%. Efisiensi sudu turbin tertinggi yang dihitung adalah 42,9%.

***Kata kunci :*** R123, kerja turbin, efisiensi turbin, efisiensi sudu turbin variasi tekanan, variasi pembebanan.