

ABSTRAK

**Simulasi *Cycle Tempo* Terhadap 22 Fluida Kerja
Pada *Mechanical Power Turbocharger***

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk melakukan simulasi *power mechanical turbocharger* dalam *Organic Rankine Cycle* (ORC) dan pemilihan jenis fluida kerja (*refrigerant*) yang nantinya dapat digunakan pada alat uji yang dibuat, agar dapat mengetahui nilai *power mechanical* yang dihasilkan oleh simulasi maupun keadaan aktual dalam *organic rankine cycle*.

Organic rankine cycle merupakan proses konversi energi hasil modifikasi *siklus rankine* yang menggunakan fluida organik (*refrigerant*) sebagai fluida kerja yang memiliki titik didih rendah. Sistem terdiri dari 4 komponen utama yaitu Evaporator, Kondensor, Pompa dan Turbin. Sistem ini memerlukan temperatur dan tekanan rendah untuk menghasilkan uap refrigerant yang digunakan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan energi listrik.

Metode penelitian yang penulis gunakan adalah dengan perhitungan simulasi *cycle tempo* yang berkaitan dengan judul yang diambil oleh penulis. Adapun teknik pengumpulan data yang diperoleh dari data karakteristik fluida kerja (*refrigerant*) yaitu dengan menggunakan data *Reference Fluid Thermodynamic and Transport Properties*. Simulasi *cycle power mechanical turbocharger* terhadap 22 jenis *referigrant* ini dilakukan pada *setting point temperature inpur turbin 70°C, output 40°C - 70°C* dan *pressure 1 bar – 15 bar*

Dari hasil simulasi yang telah dilakukan diperoleh nilai *power mechanical* turbin tertinggi dihasilkan oleh R218 dengan *input turbin 70°C, output 40°C*, dan *pressure 10 bar* didapat *power mechanical* sebesar 5,64 kW, *power mechanical* turbin rata – rata dihasilkan oleh R236fa dengan *input turbin 70°C, output 40°C*, dan *pressure 4 bar* dihasilkan *power mechanical* sebesar 2,73 kW, sedangkan *power mechanical* turbin terendah dihasilkan oleh R21 dengan *input turbin 70°C, output 40°C*, dan *pressure 2,5 bar* didapat *power mechanical* sebesar 1,29 kW.

Kata Kunci : *Power mechanical, turbocharger siklus rankine organik, konversi energi, fluida kerja,, Reference Fluid Thermodynamic and Transport Properties R218,R236fa, R21.*