

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mesin stirling menggunakan lensa frenel yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Variabel operasi yang mempengaruhi kinerja mesin stirling adalah temperatur operasi pada *hot side piston* dan *cold side piston*.
2. Temperatur *hot side piston* berpengaruh pada kinerja mesin stirling, dikarenakan banyaknya energi yang dihasilkan mesin stirling tercermin pada banyaknya energi pada proses isothermal ekspansi yang berbanding lurus terhadap besarnya temperatur *hot side piston*.
3. Temperatur *cold side piston* berpengaruh pada kinerja mesin stirling, dikarenakan banyaknya energi yang diperlukan mesin stirling untuk melakukan proses isothermal kompresi tergantung terhadap besarnya temperatur *cold side piston*.
4. Berdasarkan hasil penelitian didapat :
 - a. Kondisi operasi yang menghasilkan daya paling listrik paling besar adalah temperatur *hot side* 210 °C dan temperatur *cold side* 35 °C dengan daya sebesar 10,024 Watt.
 - b. Kondisi operasi yang menghasilkan daya paling listrik paling kecil adalah temperatur *hot side* 170 °C dan temperatur *cold side* 45 °C dengan daya sebesar 6,522 Watt.

5.2 Saran

Dalam upaya mengatasi permasalahan energi listrik bagi masyarakat dan juga ketersediaan sumber energi seperti energi fosil yang semakin berkurang jumlahnya. Pemanfaatan lensa fresnel sebagai sumber energi dapat diterapkan pada mesin stirling. Untuk meningkatkan performa mesin stirling digunakanlah *fan* sebagai pendingin pada *cold side piston*. Penelitian ini hanya dibatasi pada temperatur *cold side* 35 °C dan temperatur *hot side* 210 °C. Untuk pengembangan selanjutnya, sebaiknya temperatur *hot side* diteliti pada temperatur yang lebih

tinggi memanfaatkan panas buang dari sistem lain. Menggunakan teknik pendinginan yang lain sehingga dapat memaksimalkan kerja pada mesin stirling itu sendiri. Penambahan Regenerator juga dapat memaksimalkan performa stirling serta mengurangi panas masuk yang dibutuhkan, dimana fungsi regenerator sendiri untuk menyimpan panas sementara selama perpindahan fluida kerja dari *hot side piston* dan *cold side piston*. Regenerator biasanya terbuat dari logam yang memiliki konduktivitas termal yang baik dan memiliki karakteristik yang tidak mengurangi kecepatan fluida kerja saat berpindah menuju *cold side piston*.