

## ***ABSTRACT***

### ***DESIGNED AN ALPHA TYPE STIRLING ENGINE DESIGN INNOVATION WITH CAPACITY OF 100 WATT***

*Arranged By:*

**YOGI HERMAWAN**

**3331150044**

*The efforts to cope with the fuels decrease make us to try find another alternative energy sources. Biomass is one kind of alternative energy which is easy to find in Indonesia. The stirling engine is an outdoor combustion engine that can utilize any heat energy sources. QFD (Quality Function Deployment) is used to design the product specification that can fulfill the customer needs. To measure the performance result is used Schimdt Teory by the thermodynamic parameter approach. Based on the theory calculation, the performance result is 9,43 Joule and the power is 94,3 watt with the 600 rpm rotation assumption. However the stirling engine prototype which has manufactured can not be operate is because of several things such as the leakage and heavy shaft rotation.*

*Key Words : Alternative Energy, Biomass, Stirling Engine, QFD, Schimidt Teory.*

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN MESIN STIRLING TIPE ALPHA INOVASI DESAIN BERBASIS BIOMASSA DENGAN KAPASITAS 100 WATT**

Disusun oleh :

**YOGI HERMAWAN**

**3331150044**

Upaya untuk menanggulangi semakin berkurangnya bahan bakar fosil membuat kita berlomba-lomba mencari sumber energi alternatif. Biomassa merupakan salah satu sumber energi alternatif yang mudah ditemukan di Indonesia. Mesin stirling merupakan mesin pembakaran luar yang dapat memanfaatkan sumber energi panas apapun. Metode QFD (*Quality Function Deployment*) digunakan dalam merancang spesifikasi produk sehingga dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan *customer*. *Schimdt Teory* digunakan untuk menghitung kerja yang dihasilkan dengan pendekatan parameter termodinamika. Dari hasil perhitungan teori didapatkan nilai kerja yang dihasilkan mesin stirling yang dirancang adalah 9,43 Joule, dan menghasilkan daya 94,3 Watt dengan asumsi putaran mesin 600 Rpm. Temperatur panas 350°C dan temperatur dingin 32°C. Namun, *prototype* mesin stirling yang telah dimanufaktur tidak dapat beroperasi disebabkan oleh beberapa hal, seperti adanya kebocoran dan putaran poros yang berat.

Kata Kunci : Energi Alternatif, Biomassa, Mesin Stirling, QFD, *Schimdt Teory*.