

## INTISARI

### PERANCANGAN *PARABOLIC TROUGH COLLECTOR* SEBAGAI SISTEM PEMANAS REGENERATOR MESIN *FLUIDYNE*

**Karuia Dini Fadillah**

**20/464248/SV/18567**

Mesin *fluidyne* merupakan sistem pemanas pada mesin termoakustik yang mengubah energi panas menjadi energi mekanik atau akustik yang ramah lingkungan karena tidak menghasilkan polusi. Akan tetapi, banyak mesin *fluidyne* yang masih menggunakan sistem pemanas dengan bahan bakar fosil ataupun biomassa lainnya. Dengan begitu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pemanas yang memanfaatkan energi surya sebagai sumber panas. Sistem *Parabolic Trough Collector* akan digunakan untuk sistem pemanas mesin *fluidyne* dimana PTC akan memfokuskan sinar matahari pada pipa *Heat exchanger*. *Parabolic Trough Collector* merupakan kolektor surya yang memiliki dimensi yang melengkung berbentuk parabola di kedua sisi dan memiliki satu titik *focus*, bagian *reflector* PTC dilapisi oleh cermin PVC dikarenakan memiliki efisiensi yang tinggi dalam memantulkan cahaya. Sistem PTC akan dilengkapi oleh sistem tracking sinar matahari yang bertujuan untuk memaksimalkan panas yang didapatkan pada pipa *Heat exchanger*. Sistem PTC juga akan dilengkapi sistem monitoring yang digunakan untuk memantau output dari PTC berupa suhu, sudut, intensitas cahaya pada tiap sensor, dan input nilai kendali motor stepper nema 17. Pengujian sistem PTC akan dilakukan menggunakan lampu sorot dan sinar matahari, dimana pengujian dengan lampu bertujuan untuk melihat performa dari PTC dalam memfokuskan cahaya. Dari pengujian yang dilakukan didapatkan bahwa PTC dapat memfokuskan cahaya matahari dimana suhu yang didapatkan pada pipa *heat exchanger* mengalami peningkatan dan sistem tracking yang menggunakan sensor Sen0390 dapat menangkap cahaya dengan intensitas tertinggi.

**Kata kunci :** Mesin *fluidyne*, *Parabolic Trough Collector*, *Tracking*

## ABSTRAK

### DESIGN OF *PARABOLIC TROUGH COLLECTOR* AS HEATING SYSTEM OF *FLUIDYNE* ENGINE REGENERATOR

**Karuia Dini Fadillah**

**20/464248/SV/18567**

*Fluidyne machine is a heating system in a thermoacoustic machine that converts heat energy into mechanical or acoustic energy which is environmentally friendly because it does not produce pollution. However, many fluidyne machines still use heating systems with fossil fuels or other biomass. Therefore, this research aims to develop a heater that utilizes solar energy as a heat source. The Parabolic Trough Collector system will be used for the fluidyne engine heating system where the PTC will focus the sunlight on the Heat exchanger pipe. Parabolic Trough Collector is a solar collector that has curved dimensions in the form of a parabola on both sides and has one focus point, the PTC reflector is coated with a PVC mirror because it has a high efficiency in reflecting light. The PTC system will be equipped with a sunlight tracking system that aims to maximize the heat obtained in the Heat exchanger pipe. The PTC system will also be equipped with a monitoring system that is used to monitor the output of PTC in the form of temperature, angle, light intensity on each sensor, and input value of stepper motor control nema 17. PTC system testing will be carried out using spotlights and sunlight, where testing with lights aims to see the performance of PTC in focusing light. From the tests carried out, it is found that PTC can focus sunlight where the temperature obtained in the Heat exchanger pipe has increased and the tracking system using the Sen0390 sensor can capture light with the highest intensity.*

**Keywords:** *Fluidyne machine, Parabolic Trough Collector, Tracking*