

**OTOMATISASI PENGENDALIAN SUHU PADA GREENHOUSE
UNTUK TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa L*)
DENGAN SISTEM TANAM HIDROPONIK**

**Oleh:
Rullie Ria Pambayun
NIM 12306141023**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem kontrol suhu pada *greenhouse* yang memiliki pengaturan suhu yang terjaga, pada $< 34\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam selama 30 hari. Rangkaian sistem kontrol suhu ini selanjutnya dianalisis sesuai fungsi transfer masing-masing blok rangkaian.

Suhu di dalam *greenhouse* ini diatur pada *set point* $< 34\text{ }^{\circ}\text{C}$, yang dikendalikan oleh sebuah rangkaian yang terdiri dari sensor suhu LM 35DZ untuk membaca suhu di dalam *greenhouse* dan *driver* untuk sistem pensaklaran *fan* dan *exhaust fan*. Rangkaian ini akan bekerja apabila suhu di dalam *greenhouse* yang terbaca oleh sensor suhu LM 35DZ lebih tinggi daripada *set point* yang telah ditentukan, sehingga mikrokontroler Arduino akan mengirimkan sinyal *HIGH* pada kaki basis transistor yang mengakibatkan *fan* dan *exhaust fan* hidup (*ON*). Kemudian setelah terjadi sirkulasi udara, dan udara di dalam *greenhouse* menjadi lebih rendah dari *set point*, mikrokontroler Arduino akan mengirimkan sinyal *LOW* pada kaki basis transistor sehingga *fan* dan *exhaust fan* mati (*OFF*). Sistem ini akan bekerja secara terus menerus selama suhu berada di atas *set point* dan mati apabila suhu berada di bawah *set point*.

Sistem kontrol suhu yang dirancang untuk mengontrol suhu *greenhouse* bekerja dengan sistem *ON/OFF* untuk *set point* suhu $< 34\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tetapi *fan* dan *exhaust fan* yang digunakan belum cukup untuk mempertahankan suhu *greenhouse* selalu berada $< 34\text{ }^{\circ}\text{C}$ setiap saat, terutama pada siang hari karena pengaruh suhu dari lingkungan. Suhu terendah yang dapat dicapai *greenhouse* pada siang hari adalah sama dengan suhu lingkungan. Rangkaian pendingin suhu ruangan ini dapat bekerja sesuai dengan perintah kontrol *ON/OFF*, yaitu ketika sinyal *input* lebih besar dari *set point* maka aktuator (*relay*) akan *ON*, begitu sebaliknya jika sinyal *input* lebih kecil dari pada *set point* maka aktuator akan *OFF*.

Kata Kunci : suhu, *greenhouse*, sensor suhu LM 35DZ, *fan*, *exhaust fan*.

AUTOMATIZATION TEMPERATURE CONTROL OF A GREENHOUSE FOR LETTUCE (*Lactuca sativa L.*) IN HYDROPONIC PLANTING SYSTEM

By:
Rullie Ria Pambayun
NIM 12306141023

ABSTRACT

The objective of this research was to build a temperature control system in a greenhouse that has constant temperature setting, it was 34 °C for 24 hours in a month (30 days). Then this control system would be analyzed appropriate to transfer function of each block circuit.

Temperature in the greenhouse was set on 34 °C as set point, that controlled by a circuit contains of temperature sensors LM 35DZ to sensed temperature in the greenhouse and a driver for fan and exhaust fan switching system. This circuit worked when the temperature in the greenhouse that sensed by temperature sensor LM 35DZ is higher than the set point, so microcontroller Arduino would send HIGH signal to base of transistor that caused fan and exhaust fan ON. Then after the circulation, the air temperature in the greenhouse was getting lower than the set point, microcontroller Arduino would send LOW signal to base of transistor that caused fan and exhaust fan OFF. This system worked continuously when the temperature higher than the set point and off when the temperature lower than the set point.

The temperature control system designed to controlled greenhouse's temperature in an ON/OFF system for 34 °C as set point. But fan and exhaust fan that used were not enough to maintain the greenhouse's temperature lower than 34 °C all day, especially in the afternoon because of the environment's temperature impact. The lowest temperature could be reached in the afternoon was equal to the environment's temperature. This cooler circuit worked in an ON/OFF switching system, when the input signal higher than the set point, it caused actuator (relay) ON, and on the other way when the input signal lower than the set point, it caused actuator OFF.

Keywords: *temperature, greenhouse, temperature sensor LM 35DZ, fan, exhaust fan.*