

## BAB IV

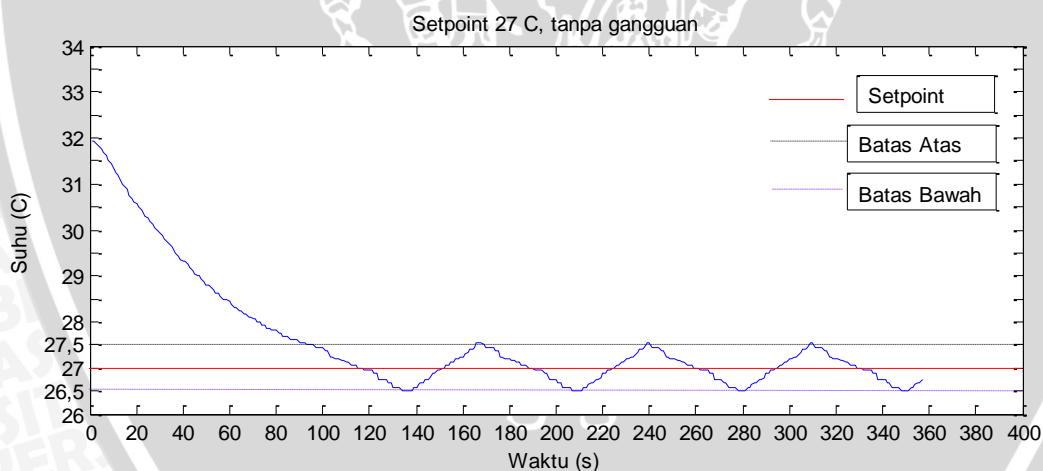
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dilakukan dengan melakukan pengujian keseluruhan sistem. Pengujian keseluruhan sistem dilakukan untuk menguji apakah parameter yang sudah didapatkan dapat di aplikasikan pada alat dan sudah sesuai dengan input yang diinginkan serta mengetahui hasil responnya.

#### 4.1 Pengujian Sistem Dengan Kontroler ON-OFF

Hasil pengujian pada pengendalian suhu pada kandang ular di dapatkan nilai setpoint yang diinginkan berupa suhu kandang sebesar  $27^{\circ}\text{C}$  dan  $34^{\circ}\text{C}$  serta *output* sistem diberi beban dengan gangguan, dan berikut merupakan grafik hasil pengujian keseluruhan sistem.

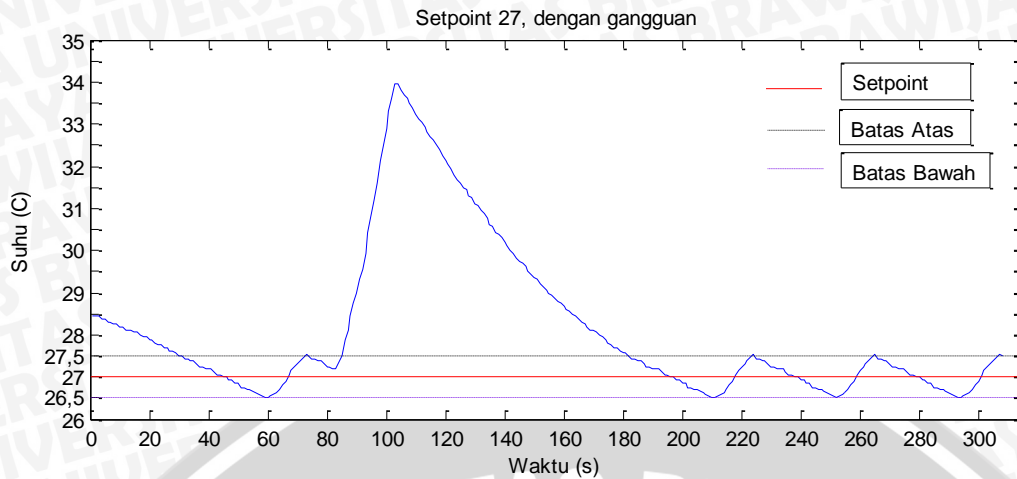
##### 4.1.1 Pengujian pada *setpoint* $27^{\circ}\text{C}$ , tanpa gangguan.



**Gambar 4.1** Grafik *output plant setpoint*  $27^{\circ}\text{C}$ , tanpa gangguan.

Pada Gambar 4.1 grafik *output respon* sistem waktu keadaan mantap (*ts*) selama 120 detik, batas atas  $27.5^{\circ}\text{C}$ , batas bawah  $26.5^{\circ}\text{C}$  tanpa gangguan dan melakukan pengambilan data setiap 1 detik dengan waktu sampling 360 detik pada *setpoint*  $27^{\circ}\text{C}$ .

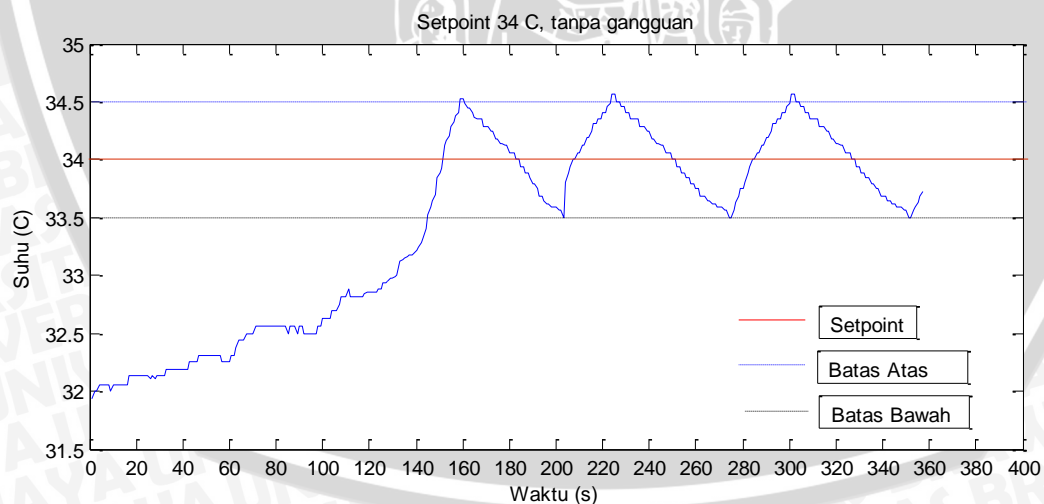
##### 4.1.2 Pengujian pada *setpoint* $27^{\circ}\text{C}$ , dengan gangguan.



**Gambar 4.2** Grafik *output plant setpoint 27 °C*, dengan gangguan.

Pada Gambar 4.2 grafik *output respon* sistem saat diberi gangguan selama 20 detik berupa udara panas 60 °C diperoleh *recovery time* 77 detik hingga *output* sistem sudah tidak adanya gangguan maka *output* sistem akan berusaha mempertahankan nilai *setpoint* dengan melakukan pengambilan data setiap 1 detik dengan waktu sampling 315 detik pada *setpoint* 27 °C.

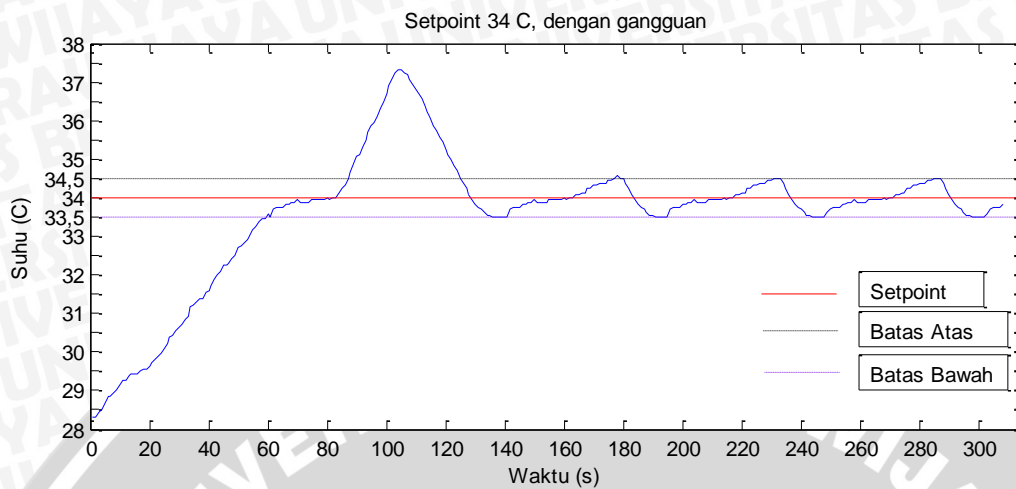
#### 4.1.3 Pengujian pada *setpoint* 34 °C, tanpa gangguan.



**Gambar 4.3** Grafik *output plant setpoint 34 °C*, tanpa gangguan.

Pada Gambar 4.3 grafik *output respon* sistem waktu keadaan mantap (*ts*) selama 145 detik, batas atas 34.5 °C, batas bawah 33.5 °C tanpa gangguan dan melakukan pengambilan data setiap 1 detik dengan waktu sampling 360 detik pada *setpoint* 34 °C.

#### 4.1.4 Pengujian pada *setpoint* 34 °C, dengan gangguan.




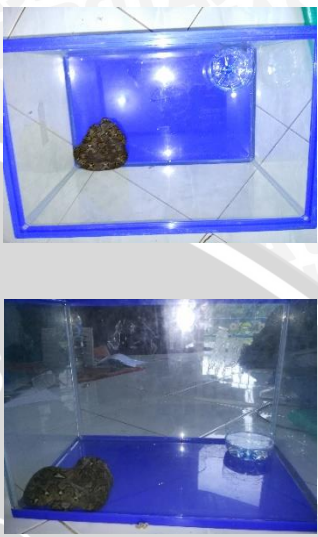

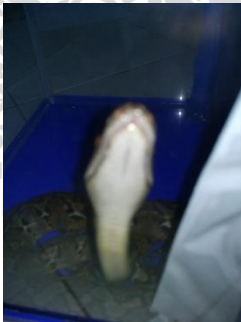
**Gambar 4.4** Grafik *output plant setpoint* 34 °C, dengan gangguan.

Pada Gambar 4.4 grafik *output respon* sistem saat diberi gangguan selama 20 detik berupa udara panas 60 °C diperoleh *recovery time* 20 detik hingga *output* sistem sudah tidak adanya gangguan maka *output* sistem akan berusaha mempertahankan nilai *setpoint* dengan melakukan pengambilan data setiap 1 detik dengan waktu sampling 315 detik pada *setpoint* 34 °C.

## 4.2 Pengujian Kelayakan sistem

Pengujian kelayakan sistem pengendalian suhu pada kandang ular menggunakan kontroler ON-OFF dengan perlakuan selama 60 hari. *Plant* yang di uji dengan kontrol dan tanpa kontrol. Perbandingan waktu selama 30 hari untuk pengujian dengan kontrol dan waktu selama 30 hari tanpa kontrol ditunjukkan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Hasil pengujian kelayakan sistem

Hari ke	Dengan Kontrol	Reaksi	Tanpa Kontrol	Reaksi
14		<p>Ular menjadi lebih aktif dan mampu menghabiskan makan sebanyak 3 ekor tikus</p>		<p>Ular menjadi lebih pasif dan hanya mampu menghabiskan makan sebanyak 1 ekor tikus</p>
30		<p>Hidung dan mulut ular terlihat kering</p>		<p>Hidung dan mulut ular mengeluarkan air seperti gejala pilek/flu</p>

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat *plant* dengan kontrol ular lebih aktif daripada *plant* tanpa kontrol. Gerakan ular pada *plant* dengan kontrol lebih aktif dari pada ular di *plant* tanpa kontrol. Nafsu makan ular dalam *plant* tanpa kontrol juga lebih sedikit karena disebabkan metabolisme dalam tubuh ular yang menurun akibat perubahan cuaca

Pada hari pengujian terakhir ular di *plant* tanpa kontrol mulut dan hidung ular mengeluarkan cairan seperti gejala pilek/flu yang menandakan ular sakit. Hal ini menunjukkan bahwa adanya dampak pengendalian suhu antara ular yang di kontrol dengan ular yang tidak di kontrol.