

DAFTAR GAMBAR

Gambar II- 1 Ikan lele (clarias gariepinus)[5].....	5
Gambar II- 2 Diagram arsitektur Internet of Things	10
Gambar II- 3 Mikrokontroler Wemos D1 mini[28].....	14
Gambar II- 4 Mikrokontroler Arduino Nano[29].....	14
Gambar II- 5 Modul penguat HX711[33].	16
Gambar II- 6 Sensor berat atau load cell[33].	16
Gambar II- 7 Rangkaian wheatstone bridge[30].....	17
Gambar III- 1 Diagram blok keseluruhan sistem.....	18
Gambar III- 2 Diagram blok secara khusus	19
Gambar III- 3 Wemos D1 mini[25].	20
Gambar III- 4 Arduino Nano	22
Gambar III- 5 Sensor pH PH-4502C	23
Gambar III- 6 5V relay module	24
Gambar III- 7 Modul HX711	25
Gambar III- 8 Load cell	25
Gambar III- 9 Motor servo.....	26
Gambar III- 10 Pompa DC.....	27
Gambar III- 11 LCD 1602 dengan i2c	28
Gambar III- 12 RTC DS3231	28
Gambar III- 13 Skematik rangkaian pengendali pH kolam	29
Gambar III- 14 Skematik rangkaian automasi pemberian pakan ikan.....	30
Gambar III- 15 Diagram alir pemberi pakan otomatis.....	31
Gambar III- 16 Diagram alir sistem kontrol pH air	33
Gambar III- 17 Diagram alir pengiriman data melalui Wemos D1 mini.....	34
Gambar III- 18 Diagram alir aplikasi.....	35
Gambar III- 19 Tampilan antarmuka Arduino IDE	36
Gambar III- 20 Tampilan antarmuka dari Firebase	37
Gambar III- 21 Tampilan antarmuka Google spreadsheet.....	37
Gambar III- 22 Tampilan antarmuka pemrograman antarmuka Kodular	38

Gambar III- 23 Tampilan antarmuka pemrograman back-end Kodular	38
Gambar III- 24 Tampilan antarmuka Wireshark	39
Gambar IV- 1 Kolam ikan lele yang digunakan	41
Gambar IV- 2 Tampilan aplikasi pemantauan sistem	42
Gambar IV- 3 Grafik perbandingan nilai pH antara sensor dengan alat pembanding	43
Gambar IV- 4 Grafik perbandingan sensor berat dengan alat pembanding	44
Gambar IV- 5 Grafik hasil pengujian kendali keasaman pada nilai pH di atas 8	45
Gambar IV- 6 Grafik hasil pengujian kendali keasaman pada nilai pH di atas 8	45
Gambar IV- 7 Grafik berat pakan terukur pada pagi hari	46
Gambar IV- 8 Grafik berat pakan terukur pada sore hari.....	47
Gambar IV- 9 Grafik representatif hasil pemantauan	49
Gambar IV- 10 Grafik pertumbuhan ikan lele	50
Gambar IV- 11 Grafik analisis perbandingan sensor pH dengan alat pembanding ..	51
Gambar IV- 12 Grafik analisis hasil uji load cell.....	52
Gambar IV- 13 Grafik analisis aktuator nilai pH di atas 8.....	53
Gambar IV- 14 Grafik analisis aktuator nilai pH di bawah 6	54
Gambar IV- 15 Grafik analisis pemberian pakan pada pagi hari	55
Gambar IV- 16 Grafik analisis pemberian pakan pada sore hari	56
Gambar IV- 17 Grafik gabungan pertumbuhan ikan lele.....	61