

**KONTROL AERATOR OTOMATIS PADA AKUARIUM IKAN HIAS
DENGAN MIKROKONTROLER ESP8266 BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

Dini Fahriza Salsabila

2011102441204



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
JUNI 2024**

**KONTROL AERATOR OTOMATIS PADA AKUARIUM IKAN HIAS
DENGAN MIKROKONTROLER ESP8266 BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Muhammadiyah
Kalimantan Timur

Diajukan Oleh :

Dini Fahriza Salsabila

2011102441204



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
JUNI 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**KONTROL AERATOR OTOMATIS PADA AKUARIUM IKAN HIAS
DENGAN MIKROKONTROLER ESP8266 BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**DINI FAHRIZA SALSABILA
2011102441204**

**Disetujui untuk diujikan
pada tanggal 30 juni 2024**

Pembimbing



**Arbansyah, M.TI
NIDN. 1118019203**

**Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir**



Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs

NIDN. 0009047901

LEMBAR PENGESAHAN

**KONTROL AERATOR OTOMATIS PADA AKUARIUM IKAN HIAS
DENGAN MIKROKONTROLER ESP8266 BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI


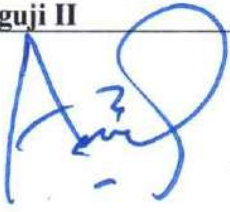
Diajukan oleh:

Dini Fahriza Salsabila

2011102441204

Disetujui untuk diujikan

Pada tanggal 15 Juli 2024

Penguji I	Penguji II
 <u>Muhammad Taufiq Sumadi, S.Tr.Kom., M.Tr.Kom</u> NIDN. 1111089501	 <u>Arbansyah, M.TI</u> NIDN. 1118019203

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Arbansyah, M.TI
NIDN. 1118019203

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dini Fahriza Salsabila
NIM : 2011102441204
PROGRAM STUDI : S1 Teknik Informatika
JUDUL PENELITIAN : Kontrol Aeratoe Otomatis Pada Akurium Ikan Hias Dengan Mikrokontroler ESP8266 Berbasis Internet Of Things

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Samarinda, 24 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Dini Fahriza Salsabila

2011102441204

ABSTRAK

Berbasis Internet Of Things (IoT), mikrokontroler ESP8266 digunakan dalam penelitian ini untuk mengembangkan sistem yang dapat mengontrol aerator otomatis dalam akuarium. Sistem ini dirancang untuk mendeteksi aliran air secara real-time menggunakan sensor *waterflow* dan secara otomatis mengaktifkan aerator ketika diperlukan untuk memastikan jumlah oksigen yang di terima cukup. Dengan menghubungkan sistem ke aplikasi *Blynk* melalui jaringan Wi-Fi, pengguna dapat memantau sistem dari jarak jauh. Hasil dari penelitian ini disimpulkan bahwa keseluruhan alat dapat bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Dimana saat kondisi pompa hidup, status *relay* akan LOW dan aerator mati. Terkirim notifikasi “Pompa Sirkulasi Air Nyala” pada aplikasi *Blynk* dengan rata rata delay 16.34 detik dan 2.72 detik untuk notifikasi “Pompa Sirkulasi Air Mati”. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam pemeliharaan akuarium ikan hias dengan memastikan lingkungan yang stabil bagi ikan dan mengurangi kebutuhan untuk pemantauan manual.

Kata kunci : Aerator, Akuarium, ESP8266, Internet of Things (IoT), Sensor *Waterflow*, Aplikasi *Blynk*

ABSTRACT

Based on the Internet Of Things (IoT), the ESP8266 microcontroller is used in this research to develop a system that can control automatic aerators in aquariums. The system is designed to detect water flow in real-time using a waterflow sensor and automatically activate the aerator when needed to ensure the amount of oxygen received is sufficient. By connecting the system to the Blynk app via a Wi-Fi network, users can monitor the system remotely. The results of this study concluded that the whole device can work well in accordance with the design that has been made before. Where when the pump condition is on, the relay status will be LOW and the aerator is off. Sent notification “Water Circulation Pump On” on the Blynk application with an average delay of 16.34 seconds and 2.72 seconds for notification “Water Circulation Pump Off”. This research is expected to help in the maintenance of ornamental fish aquariums by ensuring a stable environment for fish and reducing the need for manual monitoring.

Keywords : Aerator, Aquarium, ESP8266, Internet of Things, Waterflow, Blynk

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul “Kontrol Aerator otomatis Pada Akuarium Ikan Hias Dengan Mikrokontroler ESP8266 Berbasis *Internet Of Things*” dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan tugas akhir skripsi ini untuk memenuhi persyaratan akademik untuk menyelesaikan Pendidikan pada program studi Teknik Informatika fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

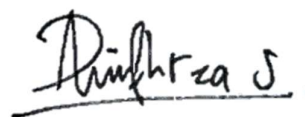
Penulis menyadari terdapat banyak pihak yang memberi dukungan, bimbingan, serta segala kemudahan dalam menyelesaikan proposal ini. Secara khusus penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua beserta keluarga yang senantiasa memberi doa, perhatian yang besar, dan dukungan baik berupa materi maupun moral kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
2. Bapak Arbansyah, S.Kom, M.TI, selaku dosen pembimbing yang telah senantiasa membimbing, meluangkan waktu, tenaga dan memberikan nasehat serta motivasi untuk dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
3. Bapak Muhammad Taufiq Sumadi, S.Tr.Kom., M.Tr.Kom, selaku dosen penguji I yang telah memberikan saran dan kritik nya sudah mendorong semangat dan wawasan yang berharga dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini.
4. Kepada Rosinda selaku sahabat terdekat penulis yang telah senantiasa menemani, mendoakan dan mendukung penulis dalam penyusunan tugas skripsi ini.
5. Kepada Dini Fahriza Salsabila, diri saya sendiri yang sudah berjuang berusaha keras untuk sampai ditahap ini. Terimakasih diriku yang tetap kuat berdiri dikaki sendiri. Terimakasih diriku sudah membuktikan kalimat “apa sih yang gak bisa di dunia ini”.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir skripsi ini tidak luput dari kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan tugas akhir skripsi ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah ilmu bagi penulis dan memberikan wawasan bagi pembacanya. Amiin Ya Rabbal Alamin.

Samarinda, 24 Juli 2024

Penyusun,



Dini Fahriza Salsabila

NIM. 2011102441204

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan masalah	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
METODE PENELITIAN	4
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian	4
2.2. Objek Penelitian	4
2.3. Alat dan Bahan	4
2.4. Prosedur Penelitian	7
BAB III	13
HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	13
3.1. Hasil	13
3.1.1. Hasil Pengujian Dan Pembahasan	13
3.1.2. Pengujian Sensor <i>Waterflow</i>	14
3.1.3. Pengujian <i>Relay</i> dan Aerator	15
3.1.3. Pengujian Aplikasi <i>Blynk</i>	17
3.1.4. Pengujian Keseluruhan Alat	17
3.1.5. Implementasi Alat	18
3.1.6. Pengoperasian Alat Yang Telah Diimplementasikan	20

BAB IV	22
PENUTUP	22
4.1. Kesimpulan.....	22
4.2. Implikasi	22
4.3. Saran	23
DAFTAR RUJUKAN	24
RIWAYAT HIDUP	26

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3. 1 Pengujian Sensor Waterflow	14
Tabel 3. 2 Pengujian Relay	15
Tabel 3. 3 Pengujian Keseluruhan Alat	18
Tabel 3. 4 Analisis Hasil Pengujian Alat.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Node MCU ESP 8266	4
Gambar 2. 2 Sensor Waterflow	5
Gambar 2. 3 Modul Relay.....	5
Gambar 2. 4 Aerator Akuarium.....	5
Gambar 2. 5 Akuarium Ikan Hias	6
Gambar 2. 6 Pompa Sirkulasi Air	7
Gambar 2. 7 Skematik.....	8
Gambar 2. 8 Desain Visual	8
Gambar 2. 9 FlowChart.....	9
Gambar 2. 10 Program 1	10
Gambar 2. 11 Program 2	10
Gambar 2. 12 Program 3	11
Gambar 2. 13 Program 4.....	11
Gambar 3. 1 Rangkaian Fisik Alat	13
Gambar 3. 2 Pengujian Sensor Pompa Mati	14
Gambar 3. 3 Pengujian Sensor Pompa Nyala	14
Gambar 3. 4 Pengujian Relay Status HIGH.....	16
Gambar 3. 5 Pengujian Relay Status LOW.....	17
Gambar 3. 6 Pengujian Aplikasi Blynk.....	17
Gambar 3. 7 Kondisi Kolam Sebelum Dipasang Alat.....	19
Gambar 3. 8 Kondisi Kolam Setelah Dipasang Alat.....	19
Gambar 3. 9 Pemasangan Sensor.....	19
Gambar 3. 10 Pemasangan Aerator.....	20
Gambar 3. 11 Penggunaan Alat Pada Kolam	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	27
Lampiran 2 Lembar Kendali Bimbingan Skripsi	29
Lampiran 3 Source Code	32