



**RANCANG BANGUN AKUARIUM PINTAR BERBASIS
MIKROKONTROLER**

LAPORAN PENELITIAN

Muhammad Yusuf Syamsudin

161420084

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG 2022**



**RANCANG BANGUN AKUARIUM PINTAR BERBASIS
MIKROKONTROLER**

Muhammad Yusuf Syamsudin

161420084

**Laporan Penelitian ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana
Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN AKUARIUM PINTAR BERBASIS
MIKROKONTROLER**

MUHAMMAD YUSUF SYAMSUDIN

161420084

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

Palembang, 13 Oktober 2022

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bina Darma

Dekan,

Pembimbing,



Dr.H JEMAKMUN, M.Si.



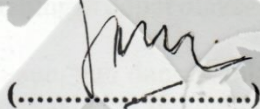


Dr. Tata Sutabri, S.Kom., M.MSI., M.KM

HALAMAN PERSETUJUAN

Penelitian berjudul "RANCANG BANGUN AKUARIUM PINTAR BERBASIS MIKROKONTROLER" Oleh "MUHAMMAD YUSUF SYAMSUDIN" telah dipertahankan didepan komisi penguji pada hari KAMIS tanggal 13 OKTOBER 2022.

Komisi Penguji

1. Ketua : Dr.H Jemakmun. M.Si.  (.....)
2. Anggota : M. Izman Herdiansyah, S.T., M.M., Ph.D.  (.....)
3. Anggota : Tamsir Ariyadi, M.Kom.  (.....)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bina Darma

Ketua,


Universitas Bina Darma
Fakultas Ilmu Komputer

Alex Wijaya, S.Kom., M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Yusuf Syamsudin

NIM : 161420084

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia karya tulis ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 13 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Yusuf
Syamsudin

NIM : 161420084

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO :

Kalau kejar dunia, pasti tak dapat. Kalau pun dapat, pasti tak banyak. Kalaupun banyak, juga tak puas. Walau puas, juga takkan lama. Tapi kalau akhirat kita kejar, pasti dapat. Sudahlah dapat, pasti banyak. Sudah banyak, pasti kita puas. Sudahlah puas, abadi selama-lamanya.

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Kedua Orang Tuaku
3. Saudaraku
4. Dr. H. Jemakmun, M.Si., selaku dosen pembimbing saya
5. Alex Wijaya, S.Kom., M.I.T selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
6. Dosen Universitas Bina Darma
7. Dan semua sahabatku

ABSTRAK

Dalam menghadapi pandemi covid-19 pada saat ini, pada umumnya manusia melakukan aktivitas secara online dan melakukan pekerjaan di dalam rumah, Dengan melakukan pekerjaan di dalam rumah manusia berlomba lomba untuk menciptakan inovasi baru, bicara mengenai teknologi penulis mendapatkan inspirasi ketika melihat tayangan di youtube yang sedang booming-nya mengenai aquascape. di dalam aquascape terdapatlah beraneka ragam ikan hias, Aquascape merupakan sebuah seni yang berisi pemandangan dalam aquarium, pemandangan tersebut berupa tanaman bawah air, bebatuan dan akar tanaman sehingga membuat aquarium tersebut terlihat indah secara alami. Dalam melakukan pemeliharaaa ikan tentunya kita harus menjaga suhu air dan juga harus mengetahui kualitas pH air. Maka dari itu penulis ingin membuat suatu rancangan aquarium pintar agar mempermudah manusia dalam melakukan pemeliharaan ikan. Rancangan ini memiliki fitur untuk memngatur suhu air serta dapat mengetahui kadar ph air. Dalam melakukan perancangan alat ini penulis menggunakan Esp32 sebagai mikrokontroler.

Kata kunci ; Aquarium, pH air, Mikrokontroler

ABSTRACT

In dealing with the current covid-19 pandemic, in general, humans carry out online activities and do work at home, by doing work at home, humans compete to create new innovations, and talk about technology, the author gets inspiration when watching shows on youtube that it's booming about aquascape. in the aquascape there are various kinds of ornamental fish, Aquascape is an art that contains the scenery in the aquarium, the scenery is in the form of underwater plants, rocks, and plant roots so as to make the aquarium look naturally beautiful. In maintaining fish, of course, we must maintain the temperature of the water and also have to know the quality of the pH of the water. Therefore the author wants to make a smart aquarium design to make it easier for humans to do fish maintenance. This design has a feature to regulate the water temperature and can determine the ph level of the water. In designing this tool the author uses Esp32 as a microcontroller.

Keywords : Aquarium, Water pH, Mikrokontroler

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya laporan penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Komputer, Universitas Bina Darma.

Dalam penulisan Laporan Penelitian ini, tentunya masih jauh dari kata sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasannya pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan skripsi ini diharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan laporan penelitian ini, terutama kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Tata Sutabri, S.Kom., M.MSI, M.KM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Alex Wijaya, S.Kom.,M.I.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Dr. H. Jemakmun, M.Si., selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan Laporan Penelitian ini.
5. Kepada penguji saya Bapak M. Izman Herdiansyah, S.T., M.M., Ph.D. dan Tamsir Ariyadi, M.Kom.
6. Orang Tua Tercinta, Keluarga besar, saudara-saudaraku, dan seluruh teman yang selalu memberikan dorongan dan masukan yang berharga.
7. Terimakasih Kepada teman seperjuangan Angkatan 2016.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	2
2.2 Akuarium.....	4
2.3 Microcontroller.....	4
2.4 Internet of Things.....	4
2.5 Modul Relay.....	5
2.6 Esp32.....	7
2.7 Sensor DS18B20.....	8
2.8 Power Supply.....	9
2.9 Sensor ph.....	9
2.10 pH Buffer up dan pH buffer down.....	11
2.11 Liquid Cristal Display (LCD).....	11
2.12 Solenoid Valve.....	13
2.13 IC LM2596.....	14
2.14 Software Pendukung.....	16
3. Metodologi Penelitian	16
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Alat dan Bahan.....	17

3.3 Metode Pengumpulan Data.....	16
3.4 Perancangan Sistem	18
3.5 Diagram Blok	19
4. Hasil dan Pembahasan	20
4.1 Rangkaian	20
4.2 Pengujian Selenoid Valve	21
4.3 Pengujian Heater	21
4.4 Form Halaman Dashboard	22
4.5 Form Halaman Histori	23
4.6 Grafik Monitoring pH Pada Website	23
4.7 Grafik Monitoring Suhu Pada Website	24
5. Kesimpulan dan Saran.....	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Akuarium	4
Gambar 2.2. IOT	5
Gambar 2.3. Modul Relay	6
Gambar 2.4. Struktur Sederhana Relay	6
Gambar 2.5. ESP32	7
Gambar 2.6. Sensor DS18B20	8
Gambar 2.7. Sensor pH	9
Gambar 2.8. Elektroda pH	10
Gambar 2.9. Prinsip kerja Sensor pH	11
Gambar 2.10. Skema lcd dan esp32	13
Gambar 2.11. Solenoid Valve	14
Gambar 2.12. LM2596	15
Gambar 2.13. Rangkaian dc buck converter	15
Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian	17
Gambar 3.2. Flowchart Sistem	18
Gambar 3.3. Diagram Blok	19
Gambar 4.1. Rangkaian microcontroller	20
Gambar 4.2. Halaman Dashboard	22
Gambar 4.3. Halaman Histori	23
Gambar 4.4. Grafik pH	24
Gambar 4.5. Grafik Suhu	24

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Permohonan Pengajuan Judul TA/Skripsi
- Lampiran 2 : Halaman Pengesahan Proposal
- Lampiran 3 : Lembar Konsultasi Proposal
- Lampiran 4 : Formulir Perbaikan Proposal
- Lampiran 5 : Surat Keterangan Lulus Ujian Seminar Proposal
- Lampiran 6 : SK Pembimbing
- Lampiran 7 : Halaman Persetujuan Artikel Publikasi
- Lampiran 8 : Lembar Konsultasi Jurnal
- Lampiran 9 : Hasil Turnitin
- Lampiran 10 : LOA Jurnal
- Lampiran 11 : Formulir Persetujuan Publikasi Jurnal
- Lampiran 12 : Surat Keterangan Lulus Ujian Seminar Hasil
- Lampiran 13 : Formulir Kelayakan Jilid