

**PERANCANGAN SMART AQUARIUM BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IOT)***

SKRIPSI



Oleh:

Muhammad Nur Ikhsyan

180210052

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

**PERANCANGAN SMART AQUARIUM BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IOT)***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



Oleh:

Muhammad Nur Ikhsyan

180210052

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Muhammad Nur Ikhsyan

NPM : 180210052

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

PERANCANGAN *SMART AQUARIUM* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 29 Juli 2022



Muhammad Nur Ikhsyan

180210052

**PERANCANGAN SMART AQUARIUM BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IOT)***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

Oleh:

Muhammad Nur Ikhsyan

180210052

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 29 Juli 2022

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters and a long horizontal stroke extending to the right.

Nopriadi, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing

ABSTRAK

Ikan hias telah menjadi komoditas perikanan yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Memelihara ikan hias merupakan salah satu hobi yang populer di negara maju dan mulai populer di banyak negara berkembang. Akuarium merupakan salah satu wadah untuk membudidayakan dan memelihara ikan hias, baik ikan air tawar maupun air laut. Ikan hias dapat hidup dan tumbuh dengan baik di akuarium memerlukan beberapa perawatan yang baik diantaranya yaitu pemberian pakan, oksigen, cahaya, dan kualitas air yang baik. Pemberian pakan tepat waktu dan monitoring kondisi air di akuarium bukanlah hal yang mudah. Pemilik ikan hias biasanya kurang memperhatikan kondisi air karena kesibukan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem monitoring kondisi air dan pemberian pakan otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang smart aquarium berbasis *internet of things* (iot) yang dapat monitoring pH, suhu dan kekeruhan air akuarium serta sistem pemberian pakan otomatis berbasis IoT. Rancang bangun smart aquarium menggunakan NodeMCU ESP8266, Sensor pH SEN0161, Sensor Suhu DSB18B20, Sensor Kekeruhan SEN0189. Perancangan pada penelitian ini meliputi perancangan perangkat keras (elektrik dan mekanik) dan perancangan perangkat lunak. Monitoring dan pengontrolan dari sistem ini dapat dilakukan menggunakan smartphone yang dihubungkan ke kontroler melalui auth dari aplikasi blynk. Pengujian pada alat menggunakan akuarium. Hasil penelitian menyimpulkan rancang bangun smart aquarium berbasis internet of things (iot) dapat bekerja dengan baik

Kata kunci: Air Akuarium; *Internet of Things*; Monitoring; Pakan; Smart Aquarium

ABSTRACT

Ornamental fish has become a fishery commodity that has great potential to be developed. Keeping ornamental fish is one of the popular hobbies in developed countries and is gaining popularity in many developing countries. The aquarium is one of the containers for cultivating and maintaining ornamental fish, both freshwater and seawater fish. Ornamental fish can live and grow well in an aquarium requiring some good care including feeding, oxygen, light, and good water quality. Timely feeding and monitoring of water conditions in the aquarium is not easy. Ornamental fish owners usually pay less attention to water conditions because they are busy. Therefore we need a water condition monitoring system and automatic feeding. This study aims to design an internet of things (iot)-based smart aquarium that can monitor pH, temperature and turbidity of aquarium water as well as an IoT-based automatic feeding system. Design a smart aquarium using NodeMCU ESP8266, pH Sensor SEN0161, Temperature Sensor DSB18B20, Turbidity Sensor SEN0189. The design in this research includes hardware design (electrical and mechanical) and software design. Monitoring and controlling of this system can be done using a smartphone that is connected to the controller via auth from the blynk application. Testing on the tool using an aquarium. The results of the study concluded that the design of a smart aquarium based on the internet of things (iot) can work well

Keywords: *Aquarium Water; Feed; Internet of Things; Monitoring; Smart Aquarium*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husada, S.Kom., M.Si selaku Rektor Universitas Putera Batam
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing Akademik
5. Bapak Nopriadi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing Skripsi
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam yang selama ini sudah memberikan ilmu dan pengetahuan serta bimbingan kepada penulis
7. Skripsi ini penulis persembahkan untuk orang tua penulis yaitu Bapak Saryadi dan Ibu Atik Budiati. terima kasih yang tak terhingga atas dukungannya selama ini kepada penulis dan juga bantuan baik secara material dan immaterial hingga terselesaikannya studi dan memperoleh gelar sarjana.
8. Farida Nurjanah, S.M. yang selalu memberikan support dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuang yang telah bersedia membagi ilmunya dan sharing pendapat dalam rangka pembuatan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 29 Juli 2022

Muhammad Nur Ikhsyan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar	6
2.2 Tools/Software/Aplikasi/System	21
2.3 Penelitian Terdahulu	24
2.4 Kerangka Pikir	31
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	32
3.1 Metode Penelitian	32
3.2 Perancangan Alat	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Perancangan Perangkat	38
4.2 Hasil Perancangan Perangkat Lunak	42
4.3. Hasil Pengujian.....	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Simpulan	48

5.2 Saran	48
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Lampiran 1. Listing Program Sensor pH
- Lampiran 2. Listing Program Sensor Turbidity
- Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 4. Hasil Turnitin Skripsi
- Lampiran 4. Hasil Turnitin Jurnal
- Lampiran 5. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Akuarium Rumah	7
Gambar 2. 2. Akuarium Publik	8
Gambar 2. 3. Pencahayaan Akuarium	9
Gambar 2. 4. Termometer Akuarium	9
Gambar 2. 5. Heater-stats pada akuriaum.....	10
Gambar 2. 6. Komponen pompa akuarium.....	11
Gambar 2. 7. Penutup akuarium.....	11
Gambar 2. 8. Filter akuarium.....	12
Gambar 2. 9. NodeMCU ESP8266	16
Gambar 2. 10. Sensor pH SEN0161.....	17
Gambar 2. 11. Sensor Suhu DSB18B20.....	18
Gambar 2. 12. Sensor Kekeruhan SEN0189.....	18
Gambar 2. 13. Relay.....	20
Gambar 2. 14. Arduino Mega 2560.....	21
Gambar 2. 15. Tampilan Blynk di Android	23
Gambar 2. 16. Kerangka Pikir Penelitian	31
Gambar 3. 1. Perancangan Mekanik Peralatan	34
Gambar 3. 2. Perancangan Elektrik Peralatan	35
Gambar 3. 3. Perancangan Perangkat Lunak Peralatan.....	36
Gambar 4. 1. Perancangan Elektrik Smart Aquarium Berbasis Internet Of Things (IoT)	38
Gambar 4. 2 Perancangan Mekanik Tampak Depan.....	39
Gambar 4. 3. Perancangan Mekanik Tmapk Atas.....	40
Gambar 4. 4. Perancangan Mekanik Tempak Samping	40
Gambar 4. 5. Perancangan Mekanik Tempak Belakang	41
Gambar 4. 6. Tampilan Sistem Smart Aquarium dengan Blynk	42
Gambar 4. 7. Serbuk pH yang digunakan untuk pengujian.....	44
Gambar 4. 8. Pengujian Turbiditi.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3 1. Jadwal Penelitian	32
Tabel 4. 1. Komponen Elektrik dan Fungsi	38
Tabel 4. 2. Bagian dan Fungsi Alat pada Perancangan Mekanik	41
Tabel 4. 3. Hasil Pengujian Sensor pH.....	43
Tabel 4. 4. Hasil pengujian sensor turbiditi.....	44
Tabel 4. 5. Hasil Pengujian Sensor Suhu	45
Tabel 4. 6. Hasil pengujian relay dan pompa	46
Tabel 4. 7. Hasil Pengujin Sistem	46