

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING SUHU PADA
AQUASCAPE MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS
IoT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

KOIRUL FUAD ROMADONI

18.11.2587

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING SUHU PADA
AQUASCAPE MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS
IoT**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

KOIRUL FUAD ROMADONI

18.11.2587

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING SUHU PADA
AQUASCAPE MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS IoT**

yang disusun dan diajukan oleh

KOIRUL FUAD ROMADONI

18.11.2587

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Juli 2025

Dosen Pembimbing,



Arifivanto Hadinegoro, S.Kom, MT
NIK. 190302289

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING SUHU PADA
AQUASCAPE MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS IoT**

yang disusun dan diajukan oleh

KOIRUL FUAD ROMADONI

18.11.2587

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Eli Pujastuti S.Kom., M.Kom
NIK. 190302227

Mulia Sulistiyono S.Kom., M.Kom
NIK. 190302248

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT
NIK. 190302289



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Koirul Fuad Romadoni

NIM : 18.11.2587

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

RANCANG BANGUN ALAT MONITORING SUHU PADA AQUASCAPE MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS IoT

Dosen Pembimbing : Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 Juli 2025

Yang Menyatakan,

A red official stamp from Universitas AMIKOM Yogyakarta is visible. It features the university's logo and the text "UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA". Below the stamp, the name "Koirul Fuad Romadoni" is printed.

Koirul Fuad Romadoni

MOTTO

Bertaqwalah kepada Allah, maka Dia akan membimbingmu. Sesungguhnya Allah mengetahui segala sesuatu.
(QS. Al-Baqarah:282)

*Maka **sesungguhnya** bersama **kesulitan** ada kemudahan.*
(QS. Al-Insyirah:5)



*Don't worry about a thing
Cause every little thing gonna be alright*
(Bob Marley)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Dengan ini skripsi akan dipersembahkan kepada :

1. Bapak Subarja dan Ibu Sri Mulyani, yang selalu memberikan doa setiap saat, dukungan baik dalam moril atau materi, kasih sayang, nasihat, motivasi, kesabaran, serta segala perjuangan dan pengorbananmu. Karya ini saya persembahkan sebagai tanda hormat dan rasa terima kasih kepada bapak dan ibu yang telah mendidik dan membesarkanku dengan baik.
2. Dosen pembimbing bapak Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT yang selalu sabar dalam memberikan masukan dan arahan demi perbaikan skripsi ini, terima kasih untuk ilmu dan bimbingannya yang sudah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini bisa selesai dengan baik.
3. Kakak-kakakku Abdul Basyir Nurkholis, Istiqomah Nurul Hidayah, Luftia dan Dedi Sumarno terima kasih atas segala bantuan, dukungan, semangat, serta mengingatkan dan mendampingi penulis hingga skripsi ini selesai.
4. Teman-teman Informatika Angkatan 2018. Untuk Gesang, Yanuar, Ferdian, Andre, Erik, Bagus dan Jati terima kasih atas bantuannya dalam membuat Tugas Akhir saya . Semoga selalu sukses.
5. Semua pihak yang sudah membantu. Untuk Dwi Kurniawan, Nita , Rizal, Falda, Guntur, Dicky, Anggik, Luluk, Eluita, Septi, Erin, Rani, Ramaditya dan Anggun terima kasih selama ini telah memberikan semangat dan bantuan buat saya untuk bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga kalian semua sehat dan sukses.

KATA PENGANTAR

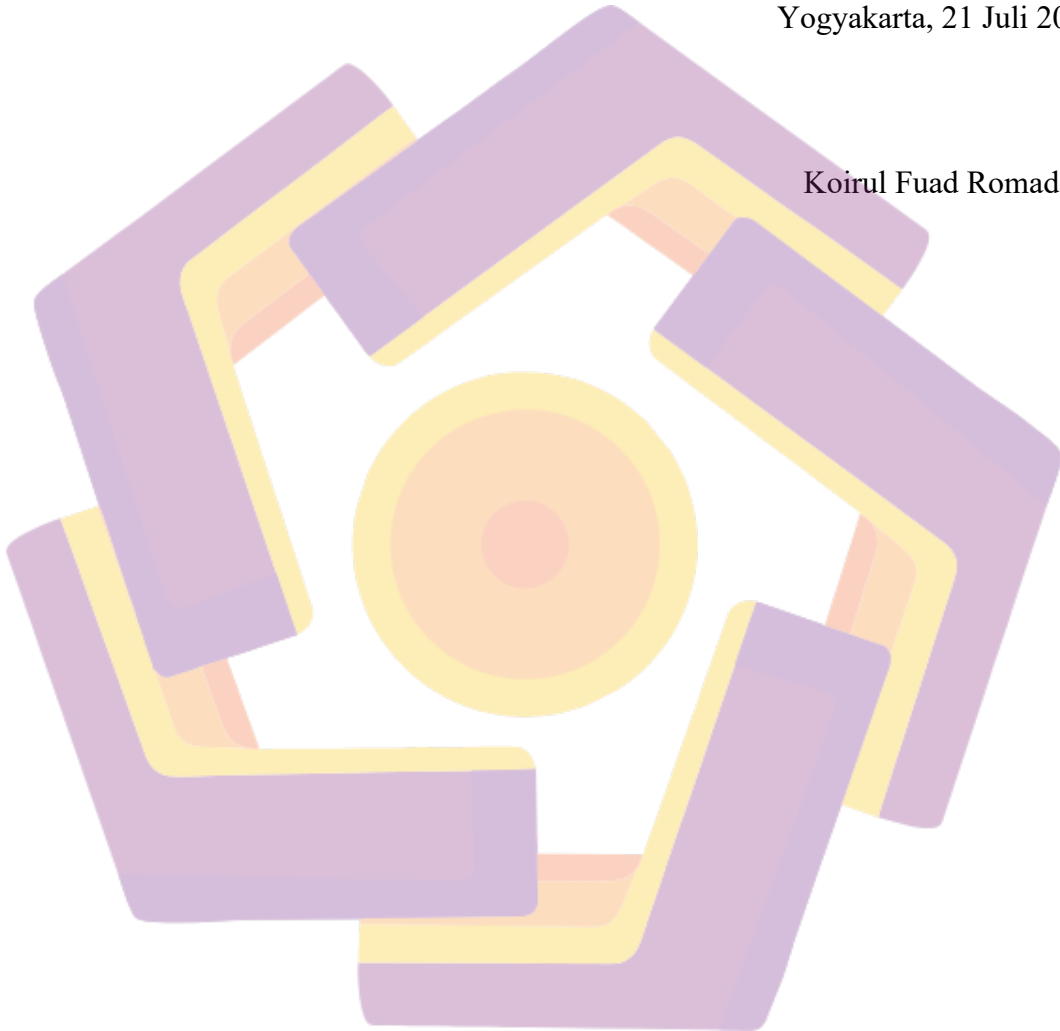
puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN ALAT MONITORING SUHU AIR PADA AQUASCAPE MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS IoT”. Skripsi ini merupakan sebagian tugas dan syarat yang harus dipenuhi guna memperoleh gelar sarjana komputer S1 pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, saran dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Kusrini, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Eli Pujastuti, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT, selaku pembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan do’a kepada penulis untuk kelancaran menyelesaikan Skripsi ini.
6. Teman-teman yang telah membantu memberikan kritik maupun saran dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan dalam penyusunannya, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun. Harapan dari peneliti untuk skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis serta bagi pembaca.

Yogyakarta, 21 Juli 2025

Koirul Fuad Romadoni



DAFTAR ISI

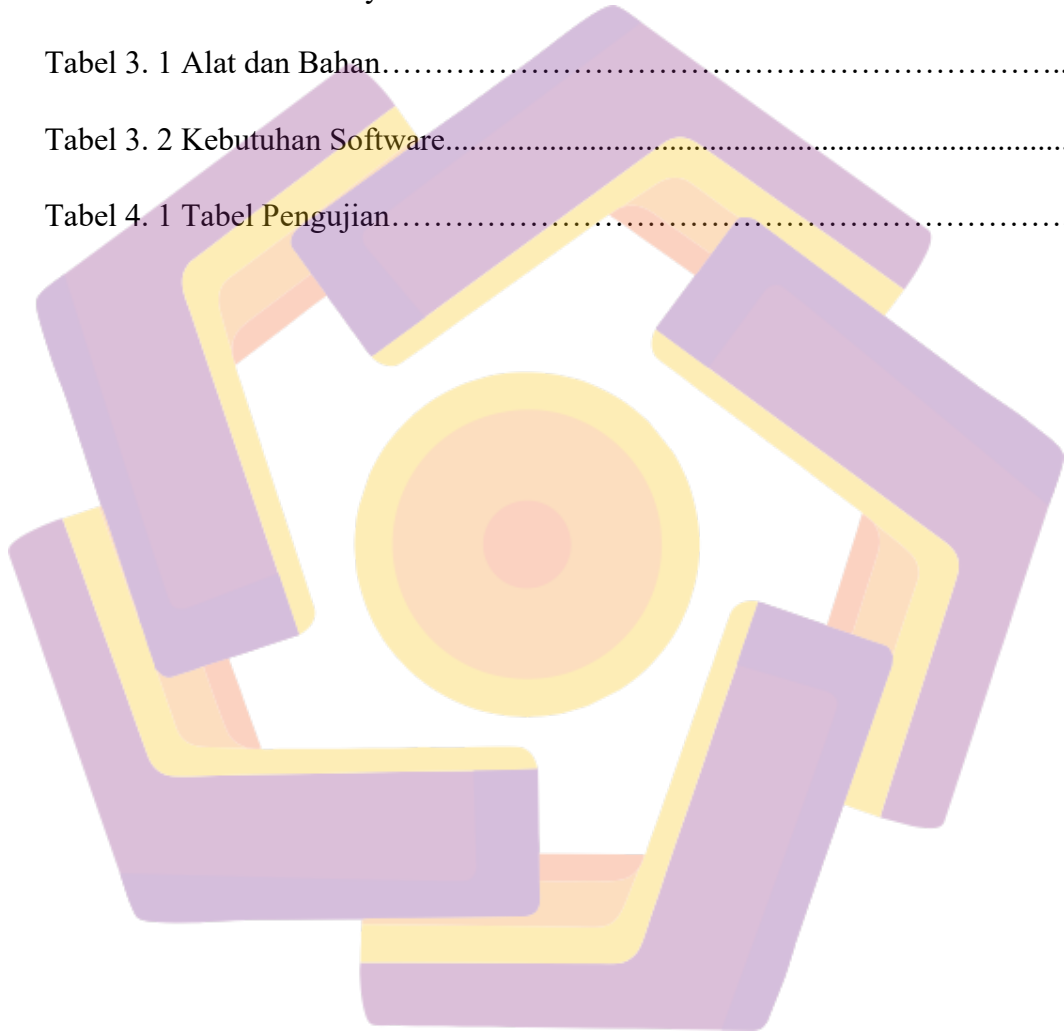
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5

2.2	Dasar Teori.....	10
2.2.1	Aquascape	10
2.2.2	Mikrocontroller Arduino.....	10
2.2.3	Sensor Suhu DS18B20.....	11
2.2.4	Internet of Thing	12
2.2.5	Sensor Turbidity.....	12
2.2.6	Aplikasi Arduino IDE	13
2.2.7	Relay	13
2.2.8	BreadBoard	14
BAB III METODE PENELITIAN		16
3.1	Objek Penelitian.....	16
3.2	Alur Penelitian	17
3.2.1	Mulai	18
3.2.2	Identifikasi masalah.....	18
3.2.3	Analisis solusi	20
3.2.4	Persiapan alat.....	20
3.2.5	Perancangan alat.....	20
3.2.6	Pemasangan alat	20
3.2.7	Pengujian alat	21
3.2.8	Analisis hasil	21
3.2.9	Kesimpulan.....	21
3.2.10	Selesai.....	21

3.3 Alat dan Bahan.....	22
3.3.1 Komponen Hardware	22
3.3.2 Kebutuhan Software.....	23
3.4 Perancangan	23
3.4.1 Perancangan Hardware	23
3.5 Implementasi Sistem.....	25
3.6. Pengujian Sistem.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Rancang Bangun.....	27
4.2 Diagram Blok Sistem.....	28
4.3 Implementasi Alat.....	29
4.4 Source Code	31
4.5 Hasil Perancangan Software	35
4.6 Pengujian Alat.....	35
4.7 Pembahasan.....	36
BAB V PENUTUP	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno R3	11
Tabel 2. 3 Terminal Relay.....	14
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan.....	22
Tabel 3. 2 Kebutuhan Software.....	23
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian.....	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno WiFi R3.....	10
Gambar 2. 2 Sensor Suhu DS18B20.....	11
Gambar 2. 3 Sensor Turbidity.....	12
Gambar 2. 4 Aplikasi Arduino IDE	13
Gambar 2. 5 Relay	14
Gambar 2. 6 Breadboard	15
Gambar 3. 1 Flowchart Alur Penelitian	17
Gambar 3. 2 Racangan Hardware	23
Gambar 3. 3 Flowchart Implementasi sistem	25
Gambar 4. 1 Rancang Bangun Sistem	27
Gambar 4. 2 Diagram Blok Sistem	28
Gambar 4. 3 Implementasi Alat	29
Gambar 4. 4 Source Code library	31
Gambar 4. 5 Source Code Menginisialisasi	32
Gambar 4. 6 Source Code Sensor Suhu	33
Gambar 4. 7 Source Code Tampilan.....	34
Gambar 4. 8 Hasil Monitoring suhu dan Kekeruhan Pada LCD	35

INTISARI

Aquascape merupakan seni mengatur pasir, batu, tanaman dan elemen lainnya yang ada di dalam akuarium untuk menciptakan ekosistem yang indah. Faktor yang sangat penting dalam keseimbangan aquascape adalah suhu air. Perubahan suhu dapat berdampak terhadap keberlangsungan hidup ekosistem tanaman dan ikan di dalamnya. Dengan berkembangnya teknologi, yang berupa Internet of Thing (IoT) dapat membantu mempermudah pengguna aquascape untuk memonitoring dalam memantau ekosistem didalam akuarium.

Sistem ini akan menggunakan sensor suhu DS18B20 yang dapat mendeteksi suhu air didalam akuarium secara real time. Data yang akurat akan dikirim melalui Arduino ke notifikasi yang ada pada smartphone berupa blynk sehingga memudahkan pengguna dalam memonitoring suhu aquascapenya. Sistem ini juga akan mengirimkan notifikasi jika suhu air melebihi batas yang ditentukan.

Hasil pengujian dari sistem ini adalah alat monitoring suhu yang sangat membantu pembacaan suhu yang akurat. Dengan alat ini, diharapkan dapat membantu pemeliharaan aquascape secara mudah dan efisien suhu yang bisa berubah dapat merusak ekosistem akuarium.

Kata kunci: *aquascape, monitoring suhu, internet of thing, Arduino, sensor DS18B20*

ABSTRACT

Aquascape is the art of arranging sand, rocks, plants and other elements in an aquarium to create a beautiful ecosystem. A very important factor in the balance of an aquascape is the water temperature. Changes in temperature can affect the survival of the ecosystem of plants and fish in it. With the development of technology, in the form of the Internet of Thing (IoT) can help make it easier for aquascape users to monitor the ecosystem in the aquarium.

This system will use a DS18B20 temperature sensor that can detect the water temperature in the aquarium in real time. Accurate data will be sent via Arduino to the notification on the smartphone in the form of blynk so that it is easier for users to monitor the temperature of their aquascape. This system will also send a notification if the water temperature exceeds the specified limit.

The test results of this system are a temperature monitoring tool that is very helpful in reading accurate temperatures. With this tool, it is expected to help maintain aquascapes easily and efficiently, temperatures that can change can damage the aquarium ecosystem.

Keyword: *aquascape, temperature monitoring, internet of things, Arduino, DS18B20 sensor*