



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID SISTEM KENDALI DAN
MONITORING KONDISI AIR PADA KOLAM IKAN KOI
MENGUNAKAN REACT NATIVE**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

R ADI WIJAYA SWASTAMA

21120120120035

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : R Adi Wijaya Swastama
NIM : 21120120120035
Departemen : Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Android Sistem Kendali dan
Monitoring Kondisi Air pada Kolam Ikan Koi
Menggunakan React Native

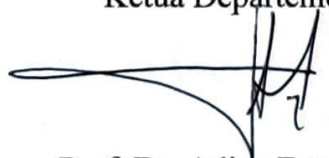
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I	: Dania Eridani, S.T., M.Eng.	()
Pembimbing II	: Adnan Fauzi, S.T., M.Kom.	()
Ketua Penguji	: Ike Pertiwi Windasari, S.T., M.T.	()
Anggota Penguji	: Arseto Satriyo Nugroho, S.T., M.Eng.	()

Semarang, 22 Februari 2024

Ketua Departemen Teknik Komputer



Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim S.T., M.T.

NIP. 197302261998021001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : R Adi Wijaya Swastama

NIM : 21120120120035

Tanda Tangan :

Tanggal : Semarang, 22 Februari 2024

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : R Adi Wijaya Swastama
NIM : 21120120120035
Departemen : TEKNIK KOMPUTER
Fakultas : TEKNIK
Jenis Karya : TUGAS AKHIR

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul:

Rancang Bangun Aplikasi Android Sistem Kendali dan *Monitoring* Kondisi Air pada Kolam Ikan Koi Menggunakan React Native.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk aplikasi perangkat lunak, merawat dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 22 Februari 2024

Yang menyatakan,

(R Adi Wijaya Swastama)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Android Sistem Kendali dan Monitoring Kondisi Air pada Kolam Ikan Koi Menggunakan React Native”**.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat kelulusan serta untuk memenuhi kewajiban di Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, Penulis tentunya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beberapa pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, bantuan, doa, dan arahan. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dania Eridani, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, dan waktu kepada Penulis selama pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Adnan Fauzi, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, dan waktu kepada Penulis selama pembuatan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim S.T., M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro.
4. Bapak Ilmam Fauzi Hashbil Alim S.T., M.Kom. selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan ilmunya kepada Penulis.
6. Seluruh Staf Tata Usaha dan/atau Tenaga Kependidikan Departemen Teknik Komputer yang telah bekerja dengan baik.
7. Kedua orang tua, saudara, serta seluarga terdekat yang telah memberikan dukungan secara moral dan materi, kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabaran yang luar biasa dalam setiap langkah hidup Penulis.

8. Teman-teman Jurusan Teknik Komputer angkatan 2020 dan tim Capstone yang turut serta memberikan dukungan dan menemani selama proses kuliah hingga Tugas Akhir ini.
9. Jordano Iqbal Darmawan, Muhamad Rafdan Maulana yang telah membantu dan menemani Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu hingga selesainya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Tugas Akhir ini masih sangat membutuhkan kritik, saran, serta masukan yang dapat membantu agar Tugas Akhir ini berkembang lebih baik lagi. Penyampaian terima kasih ini akan Penulis akhiri dengan harapan semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi motivasi serta inspirasi bagi pembaca.

Semarang, 22 Februari 2024

Penulis,

(R Adi Wijaya Swastama)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I 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
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematikan Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Aplikasi Mobile	8
2.2.2 JavaScript	8
2.2.3 React Native	8
2.2.4 Node Package Manager	9
2.2.5 <i>Waterfall</i>	9
2.2.6 <i>Usability Testing</i>	10
BAB III PERANCANGAN APLIKASI.....	13
3.1 Analisis Kebutuhan	13
3.1.1 Wawancara.....	13
3.1.2 Observasi Lapangan.....	13
3.2 Desain dan Perancangan.....	14
3.2.1 Kebutuhan Fungsional	14
3.2.2 Rancangan <i>Use Case Diagram</i>	16

3.2.1.1 Use case scenario	17
3.2.2 Rancangan Desain Antarmuka Pengguna	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Implementasi Aplikasi.....	26
4.1.1 Halaman <i>Login</i>	26
4.1.2 Halaman Daftar Perangkat	27
4.1.3 Halaman Tambah Perangkat	28
4.1.4 Halaman Monitor dan Kontrol Parameter.....	29
4.1.5 Halaman Riwayat	34
4.1.6 Halaman Perangkat Terputus	34
4.1.7 Halaman Hapus Perangkat	35
4.1.8 Halaman <i>Logout</i>	35
4.1.9 Implementasi Firebase	36
4.2 Pengujian Aplikasi	38
4.2.1 Pengujian Black Box.....	38
a. Pengujian <i>Login</i> dan <i>Logout</i>	39
b. Pengujian Fitur Daftar Perangkat.....	39
c. Pengujian Fitur Ganti Nama Perangkat	41
d. Pengujian Fitur Informasi Suhu	41
e. Pengujian Fitur Informasi pH	42
f. Pengujian Fitur Informasi Kekeruhan	43
g. Pengujian Fitur Kontrol Suhu	44
h. Pengujian Fitur Kontrol pH	45
i. Pengujian Fitur Deteksi Koneksi Perangkat	46
4.2.2 Pengujian Usability Testing	47
BAB V PENUTUP	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN 1 BIODATA MAHASISWA	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model <i>Waterfall</i>	9
Gambar 2. 2 Skor SUS <i>Percentile Rank</i>	11
Gambar 3. 1 Diagram <i>Use Case</i> Aplikasi Sistem Kendali dan <i>Monitoring</i> Suhu, pH, dan Kekeruhan Air pada Kolam Ikan Koi	16
Gambar 3. 3. Rancangan Halaman <i>Login</i>	22
Gambar 3. 4. Rancangan Halaman Daftar Perangkat	23
Gambar 3. 5 Rancangan Halaman Data Pantauan dan Kontrol Suhu	24
Gambar 3. 6 Rancangan Halaman Data Pantauan dan Kontrol pH	24
Gambar 3. 7 Rancangan Halaman Data Pantauan Kekeruhan Air	25
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i>	26
Gambar 4.2 Pemilihan Akun Google	27
Gambar 4.3 Halaman Daftar Perangkat	27
Gambar 4.4 Pop-up Daftar Perangkat	28
Gambar 4.5 Koneksi ke Wi-Fi	29
Gambar 4.6 Informasi Perangkat Tersambung	29
Gambar 4. 7 Informasi Suhu Air Kolam.....	30
Gambar 4. 8 Informasi Suhu Air Kolam.....	30
Gambar 4. 9 Informasi pH Air Kolam	31
Gambar 4. 10 Informasi pH Air Kolam	32
Gambar 4. 11 Informasi Kekeruhan Air Kolam	33
Gambar 4.12 Perubahan Nama Perangkat SKM-KAKOI	33
Gambar 4. 13 Riwayat Suhu	34
Gambar 4. 14 Halaman Perangkat Terputus	34
Gambar 4. 15 Penghapusan Perangkat SKM-KAKOI.....	35
Gambar 4. 16 Antarmuka <i>Logout</i>	35
Gambar 4. 17 Konfirmasi <i>Logout</i>	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Kategori Penilaian SUS	11
Tabel 3. 1 Tabel Kebutuhan Fungsional	14
Tabel 3. 2 <i>Use Case Scenario Login</i>	17
Tabel 3. 3 <i>Use Case Scenario</i> Menyambungkan Perangkat	17
Tabel 3. 4 <i>Use Case Scenario</i> Menampilkan Data.....	18
Tabel 3. 5 <i>Use Case Scenario</i> Kontrol Perangkat.....	19
Tabel 3. 6 <i>Use Case Scenario</i> Merubah Nama Perangkat	20
Tabel 3. 7 <i>Use Case Scenario</i> Menghapus Perangkat Tersambung	21
Tabel 3. 8 <i>Use Case Scenario Logout</i>	21
Tabel 4. 1 Implementasi Firebase	36
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian <i>Login</i> dan <i>Logout</i>	39
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Fitur Daftar Perangkat	40
Tabel 4. 4 Pengujian Fitur Ganti Nama Perangkat	41
Tabel 4. 5 Tabel Pengujian Fitur Informasi Suhu	41
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Fitur Informasi pH	42
Tabel 4. 7 Tabel Pengujian Fitur Informasi Kelembaban.....	43
Tabel 4. 8 Tabel Pengujian Fitur Kontrol Suhu	44
Tabel 4. 9 Tabel Pengujian Fitur Kontrol pH	45
Tabel 4. 10 Tabel Pengujian Fitur Deteksi Koneksi Perangkat	46
Tabel 4. 11 Kuisioner System Usability Scale.....	47
Tabel 4. 12 Hasil Pengisian Kuisioner SUS	48
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Kuisioner SUS.....	49
Tabel 4. 14 Skor SUS Rata-Rata.....	50
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan SUS	50

ABSTRAK

Pemeliharaan ikan hias memerlukan perawatan pada kualitas air yang digunakan. Apabila air kolam memiliki kualitas air yang baik, ikan hias akan berkembang dengan sehat dan optimal. Ikan hias di Indonesia memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, khususnya ikan koi yang nilainya lebih tinggi di antara ikan hias lainnya. Kegagalan umum dalam merawat ikan koi seringkali disebabkan oleh kurangnya pemantauan dari pemiliknya yang tidak memiliki akses setiap waktu terhadap kondisi air pada kolam. Hal ini bisa disebabkan oleh kesibukan di luar rumah atau kurangnya pengalaman dalam merawat ikan koi. Akibatnya, mereka cenderung mengabaikan kondisi air, yang bisa menyebabkan perubahan kualitas air yang pada akhirnya mempengaruhi kesehatan dan kualitas ikan koi tersebut sehingga mereka memerlukan sebuah aplikasi mobile yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

Pembuatan aplikasi Android sistem kendali dan monitoring suhu, pH, dan kekeruhan air pada kolam ikan koi dilakukan dengan pendekatan metode waterfall, dimana dikarenakan Metode waterfall menggunakan pendekatan sekuensial, di mana setiap kegiatan harus selesai sebelum aktivitas berikutnya dimulai. Pada penelitian ini dilakukan secara sistematis, dimulai dari identifikasi kebutuhan sistem, kemudian dilanjutkan dengan desain, pengkodean, dan diakhiri dengan pengujian. Dalam pembentukan aplikasi mobile digunakan kerangka kerja React Native untuk mempercepat proses pembuatan dan mendapatkan hasil yang terbaik.

Hasil dari penelitian adalah terbentuknya aplikasi Android sistem kendali dan monitoring suhu, pH, dan kekeruhan air pada kolam untuk pembesaran ikan koi. Aplikasi mobile dari sistem kendali dan monitoring suhu, pH, dan kekeruhan air pada kolam ikan koi menyediakan fungsi yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem.

Kata Kunci: *Aplikasi Sistem Kendali dan Monitoring Kondisi Air pada Kolam Ikan Koi, Android, React Native, Aplikasi Mobile.*

ABSTRACT

Maintenance of ornamental fish requires attention to the quality of the water used. If the pond water has good quality, the ornamental fish will thrive healthily and optimally. Ornamental fish in Indonesia have a relatively high economic value, especially koi fish, which holds higher value compared to other ornamental fish. Common failures in caring for koi fish are often caused by insufficient monitoring from their owners who do not have constant access to the water conditions in the pond. This could be due to busy schedules outside the home or lack of experience in caring for koi fish. As a result, they tend to neglect the water conditions, which can lead to changes in water quality that ultimately affect the health and quality of the koi fish. Thus, they require a mobile application that can be used anytime and anywhere.

The development of an Android application for controlling and monitoring temperature, pH, and turbidity in koi fish ponds was carried out using the waterfall method approach. The waterfall method utilizes a sequential approach, where each activity must be completed before the next one begins. This research was conducted systematically, starting from system requirement identification, followed by design, coding, and ending with testing. In the development of the mobile application, the React Native framework was used to expedite the development process and achieve the best results.

The result of the research is the creation of an Android application for controlling and monitoring temperature, pH, and turbidity in ponds for koi fish cultivation. The mobile application for controlling and monitoring temperature, pH, and turbidity in koi fish ponds provides the necessary functions to operate the system.

Keywords: *Application for Controlling and Monitoring Water Conditions in Koi Fish Ponds Android,, React Native, Mobile Application.*