



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN PENYIRAMAN
OTOMATIS TANAMAN MAWAR PADA GREENHOUSE BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN REACT NATIVE**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

MUHAMMAD FACHRURAZI

21120120140104

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KOMPUTER

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

SEMARANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Fachrurazi

NIM : 21120120140104

Departemen : Teknik Komputer

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Monitoring dan Penyiraman Otomatis
Tanaman Mawar pada Greenhouse Berbasis Android
Menggunakan React Native

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

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Adnan Fauzi, S.T., M.Kom.

Pembimbing II : Erwin Adriono S.T., M.T.

Ketua Penguji : Kurniawan Teguh Martono, S.T., M.T.

Anggota Penguji : Eko Didik Widiyanto, S.T., M.T.

()
()
()

Semarang, 14 Juni 2024

a.n, Ketua Departemen Teknik Komputer
Sekretaris Program Studi S1 Teknik Komputer



Rinta Kridalukmana, S.Kom., M.T., Ph.D.

NIP. 197706152008011011

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 : Muhammad Fachrurazi

NIM : 21120120140104

Tanda Tangan : 

Tanggal : Semarang, 14 Juni 2024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Fachrurazi

NIM : 21120120140104

Departemen : TEKNIK KOMPUTER

Fakultas : TEKNIK

Jenis Karya : TUGAS AKHIR

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

Perancangan Sistem Monitoring dan Penyiraman Otomatis Tanaman Mawar pada Greenhouse Berbasis Android Menggunakan React Native beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data (*database*), 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 : 14 Juni 2024

Yang menyatakan,



(Muhamad Fachrurazi)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Perancangan Sistem Monitoring dan Penyiraman Otomatis Tanaman Mawar pada Greenhouse Berbasis Android Menggunakan React Native”** dengan baik.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini Penulis senantiasa mendapatkan dukungan, bimbingan, doa, bantuan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis bermaksud ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Adnan Fauzi, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing I dan Erwin Adriono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta kritik dan saran yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan ilmu berlimpah kepada Penulis.
3. Orang tua, saudara, serta keluarga besar Penulis yang selalu mendukung dan mendokan Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Teman satu tim capstone Penulis yaitu Maulana Yusuf Arrasyid dan Ardhika Azhar Pratama yang telah bekerjasama, saling mendukung, serta membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan sangat baik.
5. Keluarga Besar Teknik Komputer Angkatan 2020 (Tensai), yang senantiasa memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Staf Tata Usaha Departemen Teknik Komputer yang telah bekerja dengan baik.
7. Pak Sury Pemilik *greenhouse* yang telah menyediakan tempat penelitian.
8. Teman-teman Skuy yang telah mendukung, membantu, dan menemani Penulis dalam menjalani Penulisan Tugas Akhir ini

9. Teman-teman Rombongan Pagupon yang telah mendukung, membantu, dan menemani Penulis dalam masa perkuliahan.
10. Teman-teman A-TEAM yang telah mendukung, membantu, dan menemani Penulis dalam masa perkuliahan.
11. Teman-teman KKN Desa Kluwut yang telah mendukung, membantu, dan menemani Penulis dalam proses pengerjaan Tugas Akhir.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu hingga selesainya Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa masih banyak individu dan kelompok lain yang telah memberikan kontribusi dalam Penulisan capstone ini, meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga rasa terima kasih ini dapat sampai kepada mereka.

Penulis berharap dengan adanya Tugas Akhir yang telah diselesaikan ini bisa dijadikan suatu media pembelajaran atau minimal dijadikan bahan referensi untuk karya tulis lainnya. Melalui kesadaran, Penulis memohon maaf jika terdapat banyak kekurangan pada Tugas Akhir ini. Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih.

Semarang, 14 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
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 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 React Native	9
2.2.2 <i>Waterfall</i>	10
2.2.3 Pengujian <i>Black Box</i>	11
2.2.1 Pengujian <i>Usability</i>	11
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 Alur Aplikasi yang Dikembangkan.....	14

3.2.3	Rancangan <i>Use Case Diagram</i>	17
3.2.4	<i>Use Case Scenario</i>	18
3.2.5	Rancangan Desain Antarmuka Pengguna	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Implementasi Aplikasi	27
4.1.1	Halaman <i>Login</i>	27
4.1.2	Halaman <i>Home</i>	28
4.1.3	Halaman Kontrol Tanah	28
4.1.4	Halaman Perangkat	29
4.1.5	Halaman Riwayat	30
4.1.6	Halaman Pengguna.....	31
4.1.7	Halaman Akun.....	32
4.2	Pengujian Aplikasi.....	32
4.2.1	Pengujian <i>Blackbox</i>	33
4.2.2	Pengujian <i>Usability</i>	35
BAB V PENUTUP		39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN 1 BIODATA MAHASISWA.....		42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hasil penilaian <i>acceptability range, grade scale, adjective ratings</i>	12
Gambar 3. 1 Alur aplikasi pada peran Petani greenhouse.....	15
Gambar 3. 2 alur aplikasi pada peran pemilik.....	16
Gambar 3. 3 Diagram Use case.....	17
Gambar 3. 4 Rancangan halaman <i>login</i>	24
Gambar 3. 5 Rancangan halaman perangkat.....	24
Gambar 3. 6 Rancangan halaman kontrol tanah	25
Gambar 3. 7 Rancangan halaman <i>home</i>	25
Gambar 3. 8 Rancangan halaman detail riwayat.....	25
Gambar 3. 9 Rancangan halaman pengguna	25
Gambar 3. 10 Rancangan halaman akun.....	26
Gambar 4. 1 Halaman <i>login</i>	27
Gambar 4. 2 <i>Reset password</i>	27
Gambar 4. 3 Halaman <i>Home</i>	28
Gambar 4. 4 Halaman Tanah.....	29
Gambar 4. 5 Halaman tambah tanah	29
Gambar 4. 6 Halaman ubah tanah	29
Gambar 4. 7 Halaman perangkat.....	30
Gambar 4. 8 Validasi <i>pop up</i> hapus perangkat	30
Gambar 4. 9 Halaman riwayat	30
Gambar 4. 10 Halaman detail riwayat.....	30
Gambar 4. 11 Unduh riwayat	30
Gambar 4. 12 Halaman pengguna.....	31
Gambar 4. 13 <i>Pop up</i> validasi	31
Gambar 4. 14 Halaman Daftar	31
Gambar 4. 15 Halaman Akun.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel kajian penelitian terdahulu	7
Tabel 2. 2 Kategori penilaian SUS <i>precentile rank</i>	12
Tabel 2. 3 Rentang nilai <i>cronbanch alpha</i>	12
Tabel 3. 1 Daftar Kebutuhan Fungsional	14
Tabel 3. 2 <i>Use case scenario Login</i>	18
Tabel 3. 3 <i>Use case scenario</i> menampilkan data	19
Tabel 3. 4 <i>Use case scenario</i> kontrol tanah.....	19
Tabel 3. 5 <i>Use case scenario</i> hapus perangkat.....	20
Tabel 3. 6 <i>Use case scenario</i> melihat riwayat.....	21
Tabel 3. 7 <i>Use case scenario</i> hapus akun.....	21
Tabel 3. 8 <i>Use case scenario Logout</i>	22
Tabel 3. 9 <i>Use case scenario Reset password</i>	23
Tabel 4. 1 Pengujian fungsionalitas aplikasi	33
Tabel 4. 2 Pernyataan SUS (<i>System Usability Scale</i>).....	35
Tabel 4. 3 Hasil pengisian kuisisioner	36
Tabel 4. 4 Hasil perhitungan skor SUS.	37
Tabel 4. 5 Hasil skor perhitungan rata-rata SUS.....	37
Tabel 4. 6 Hasil percentile rank berdasarkan rata-rata SUS.....	37

ABSTRAK

Budidaya tanaman mawar pada greenhouse memiliki perlakuan khusus. Pengelola greengouse perlu memperhatikan tingkat kelembaban dan pH tanah. Apabila dalam melakukan penyiraman tanaman mawar mendapatkan kelembaban yang tidak cukup atau berlebih maka dapat berdampak pada kesehatan bahkan dapat menyebabkan tanaman mawar layu dan busuk. Hal tersebut dapat disebabkan karena Pengelola greenhouse melakukan penyiraman secara manual tanpa mengetahui angka pasti dari kelembaban dan pH tanah serta kurangnya pengawasan secara menyeluruh pada greenhouse. Oleh karena itu, mereka membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan di mana saja dan kapan saja.

Pembuatan aplikasi Android sistem kontrol dan penyiraman otomatis tanaman mawar dijalankan dengan menggunakan metode waterfall. Metode ini digunakan karena pengembangan ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Pada penelitian ini Penulis melakukan pengembangan secara sistematis dengan memulai dari identifikasi kebutuhan sistem, dilanjutkan dengan desain, pengkodean dan diakhiri dengan pengujian.

Hasil dari penelitian adalah terciptanya aplikasi berbasis Android yang dapat melakukan monitoring dan kontrol kelembaban dan pH tanah tanaman mawar pada greenhouse. Pengujian menggunakan metode blackbox mendapatkan hasil semua fungsionalitas sudah berjalan sesuai dengan rencana dan untuk pengujian dengan metode usability testing mendapatkan skor SUS 82,5, mendapatkan acceptability range acceptable, grade scale B dan adjective ratings good. Kemudian untuk precentile rank mendapatkan grade A. Dari hasil tersebut aplikasi yang telah dibangun dapat dipelajari dengan cepat dan mudah untuk dioperasikan dalam menjalankan fitur-fitur yang tersedia oleh pengguna.

Kata Kunci: *Aplikasi Android, React Native, Greenhouse, Tanaman Mawar, Sistem Monitoring dan Penyiraman Otomatis, Black Box Testing, Usability Testing*

ABSTRACT

Cultivating rose plants in a greenhouse requires special treatment. Greenghouse managers need to pay attention to soil moisture and pH levels. If when watering rose plants there is insufficient or excess moisture, it can have an impact on health and can even cause rose plants to wilt and rot. This can be caused by greenhouse managers watering manually without knowing the exact figures for soil moisture and pH as well as a lack of overall supervision of the greenhouse. Therefore, they need an application that can be used anywhere and anytime.

Making an Android application for an automatic rose plant control and watering system using the waterfall method. This method is used because this development takes a systematic and sequential approach. In this research, the author carried out systematic development by starting from identifying system requirements, continuing with design, coding and ending with testing.

The result of the research is the creation of an Android-based application that can monitor and control the humidity and soil pH of rose plants in the greenhouse. Testing using the black box method resulted in all functionality running according to plan and testing using the usability testing method obtained a SUS score of 82.5, getting an acceptable acceptability range, grade scale B and adjective ratings good. Then for the presentcentile rank get grade A. From these results, applications that have been built can be learned quickly and easily to operate in running the features available by users.

Keywords: *Android Application, React Native, Greenhoues, Rose, Automatic Monitoring and Watering System, Black Box Testing, Usability Testing,*