



**SISTEM KONTROL *SHIP* ROBOT PENYIRAMAN TANAMAN BAWANG
MERAH DENGAN *ANDROID***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama : Muhamar Rehza Pahlevi

NIM : 21040083

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamar Rehza Pahlevi
NIM : 21040083
Jurusan / Program Studi : Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini kami menyatakan bahwa laporan tugas akhir kami yang berjudul :

“SISTEM KONTROL *SHIP* ROBOT PENYIRAMAN TANAMAN MERAH DENGAN *ANDROID*”.

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 10 Juni 2024



(Muhamar Rehza Pahlevi)

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

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamar Rehza Pahlevi
NIM : 21040083
Jurusan / Program Studi : Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

“SISTEM KONTROL *SHIP* ROBOT PENYIRAMAN TANAMAN MERAH DENGAN *ANDROID*”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 10 Juni 2024

Yang Menyatakan



(Muhamar Rehza Pahlevi)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**SISTEM KONTROL SHIP ROBOT PENYIRAMAN TANAMAN MERAH DENGAN ANDROID**” yang disusun oleh Muhamar Rehza Pahlevi, NIM 21040083 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 10 Juni 2024


Menyetujui

Pembimbing I,



Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY.07.011.083

Pembimbing II,



Eko Budihartono, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.170

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Kontrol *Ship* Robot Penyiraman Tanaman Bawang Merah Dengan *Android*
Nama : Muhamar Rehza Pahlevi
NIM : 21040083
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

Tegal, 17 Juli 2024

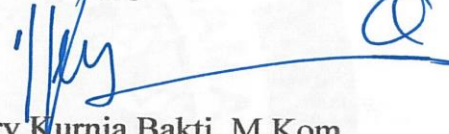
Tim Penguji :

Pembimbing I



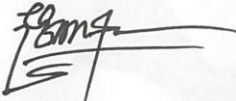
Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

Ketua Penguji



Very Kurnia Bakti, M.Kom
NIPY. 09.008.044

Pembimbing II



Eko Budihartono, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.170

Anggota Penguji I



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIPY. 02.005.012

Anggota Penguji II



Eko Budihartono, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.170

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afrinaba, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

"Ketika aku melibatkan Allah dalam semua rencana dan impianku, dengan penuh keikhlasan dan keyakinan, aku percaya tidak ada yang tidak mungkin untuk diraih"

"Kesuksesan dan Kebahagiaan terletak pada diri sendiri. Tetaplah berbahagia karena kebahagiaanmu dan kamu yang akan membentuk karakter kuat untuk melawan kesulitan"

(Hellen Keller)

"Kita harus berarti untuk diri kita sendiri terlebih dahulu, sebelum kita menjadi orang yang berharga bagi orang lain"

(Ralph Waldo Emerson)

"Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan"

(Boy Chandra)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkatnya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Segenap Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, Bapak Rais, S.Pd., M.Kom dan Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom yang telah memberikan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Hasanudin. Beliau memang tidak sempat menyelesaikan bangku perkuliahannya karena adanya suatu halangan, namun beliau mampu mendidik penulis, memberikan semangat dan motivasi tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai Diploma III.
4. Pintu surgaku, Ibunda Khuriyatun. Terima kasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat, dan doa yang diberikan selama ini. Terima kasih atas nasihat yang selalu diberikan meski terkadang pikiran kita tidak sejalan, terima kasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis yang keras kepala. Ibu menjadi penguat dan pengingat paling hebat. Terima kasih sudah menjadi tempatku untuk pulang, bu.
5. Kakakku Hans Imam Sumantri, Terimakasih telah menjadi alasan untuk tetap kuat dan bertahan dalam menjalani hidup. Terimakasih atas segala do'a dan support yang telah diberikan. You are the best brother.
6. Adik Perempuanku, Dian Aviani Rukmana, Terima kasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terima kasih atas semangat, doa dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat, adiku.

7. Kedua Kakek dan Nenek tercinta Rusdi dan Uripah atas pengorbanan baik moral atau materi dan atas doanya yang tiada hentinya sehingga penulis bisa berada di tahap Tugas Akhir ini.
8. Syahdan Amry Almadani sebagai partner kelompok yang selalu sabar dan memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Almamaterku tercinta Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal tempat menuntut ilmu.
10. Terima kasih untuk teman-teman Teknik Komputer Angkatan 2021 yang telah berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama di bangku kuliah, *see you on top, guys*.
11. Terakhir, untuk diri saya sendiri, Muhamar Rehza Pahlevi atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan Tugas Akhir ini. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang sudah kuat melewati lika liku kehidupan hingga sekarang Terima kasih pada hati yang masih tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya. Terima kasih pada raga dan jiwa yang masih tetap kuat dan waras hingga sekarang. Saya bangga pada diri saya sendiri! Kedepannya untuk raga yang tetap kuat, hati yang selalu tegar, Mari bekerja sama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

ABSTRAK

Teknologi informasi kian hari kian berkembang pesat dan teknologi mampu memenuhi kebutuhan informasi masyarakat adalah robot, dengan menggunakan kecanggihan robot dapat membantu pekerjaan sehari-hari yang masih manual. Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) adalah tanaman pekarangan semusim yang sering digunakan di rumah sebagai bahan masakan. Selain itu, dapat diolah menjadi obat tradisional untuk mengobati penyakit maag, kolesterol, dan kencing manis. Namun dari robot penyiraman tanaman bawang yang sudah ada masih ada kelemahan, robot tersebut berjalan kurang beraturan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem kontrol robot penyiraman tanaman bawang merah dengan menggunakan *smartphone android*. Sistem ini dirancang untuk membantu petani dalam melakukan kontrol penyiraman tanaman bawang merah dengan lebih mudah dan efisien. Penelitian ini menggunakan metodologi *Waterfall*, dengan tahapan penelitian diantaranya Rencana (*Planning*), Analisis (*Analysis*), Rancangan (*Design*), dan Implementasi. Robot penyiraman dikendalikan menggunakan aplikasi android yang dibuat dengan *Mit App Inventor*. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengontrol pergerakan robot ke kanan, kiri, maju, mundur, berhenti, dan menyiram. Sistem ini menggunakan *Bluetooth* untuk komunikasi antara *smartphone* dan robot. *Google Firebase* digunakan untuk menyimpan data sensor kelembaban tanah dan data status robot. Hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan sesuai dengan ekspektasi; pengujian menunjukkan bahwa koneksi *Bluetooth* antara *smartphone* Infinix Hot 10S dan robot berhasil terjalin, dan jarak antara aplikasi dan robot tidak mempengaruhi koneksi *Bluetooth* secara signifikan.

Kata Kunci : Robot, Bawang Merah, *Android*, *Mit App Inventor*, *Bluetooth*.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul "**“SISTEM KONTROL *SHIP* ROBOT PENYIRAMAN TANAMAN BAWANG MERAH DENGAN *ANDROID*”**".

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Rais, S.Pd., M.Kom selaku Pembimbing I.
4. Eko Budihartono, S.T., M.Kom selaku Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
6. Bapak Tasdik pemilik lahan Pertanian Bawang yang selalu memberikan dukungan dan izin untuk observasi.
7. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 10 Juni 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Teori Terkait	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Sistem Kontrol.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Robot	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Bawang Merah	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Android.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Smartphone.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Bluetooth	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Google Firebase.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 MIT App Inventor.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 Unified Modeling Language (UML).....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Rencana (Planning)	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Analisis (Analysis)	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Rancangan (Design)	Error! Bookmark not defined.
3.1.4 Implementasi	Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Observasi	Error! Bookmark not defined.

3.2.2	Wawancara	Error! Bookmark not defined.
3.3	Waktu Dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		Error! Bookmark not defined.
4.1	Analisa Permasalahan	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	Error! Bookmark not defined.
4.3	Perancangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Identifikasi Aktor.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Identifikasi Use Case	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.
4.3.5	Sequence Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.6	Class Diagram	Error! Bookmark not defined.
4.4	Desaian Interface	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Desain Interface Tampilan Ship Robot	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Desain Interface Login	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Desain Interface Menu	Error! Bookmark not defined.
4.4.4	Desain Interface Menu Mulai..	Error! Bookmark not defined.
4.4.5	Desain Interface Menu About..	Error! Bookmark not defined.
4.4.6	Desain Interface Menu Bantuan	Error! Bookmark not defined.
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Implementasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
5.1.1	Instalasi Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
5.1.2	Pengguna Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
5.2	Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
5.2.1	Hasil Pengujian Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.2	Hasil Pengujian Bluetooth.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.3	Hasil Pengujian Kontrol Ship Robot	Error! Bookmark not defined.
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
6.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
6.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Simbol Sequence Diagram	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
<u>Tabel 4.1 Identifikasi Aktor.....</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Tabel 4.2 Identifikasi Aktor.....</u>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Bluetooth.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Button.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Bawang Merah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Android.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Smartphone.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Bluetooth	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Google Firebase	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Tampilan awal Mit App Inventor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Alur Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Activity Diagram Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Activity Diagram Connection Bluetooth.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Activity Diagram Kontrol Ship Robot.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Activity Diagram About	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 Activity Diagram Bantuan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 Sequence Diagram Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 Sequence Diagram Connection Bluetooth.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9 Sequence Diagram Kontrol Ship Robot.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10 Sequence Diagram About.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11 Sequence Diagram Bantuan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.12 Class Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.13 Desain Interface Tampilan Ship Robot.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.14 Desain Interface Tampilan Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.15 Desain Interface Menu	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.16 Desain Interface Tampilan Mulai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.17 Desain Interface Tampilan About.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.18 Desain Interface Menu Bantuan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.1 Tampilan Splash Screen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.2 Tampilan Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.3 Tampilan Menu.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.4 Tampilan Mulai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.5 Tampilan About	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.6 Tampilan Bantuan.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 1 Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Pembimbing 2 Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.-1
Lampiran 3 Surat Observasi.....	Error! Bookmark not defined.-1
Lampiran 4 Block Diagram Aplikasi	Error! Bookmark not defined.-1
Lampiran 5 Dokumentasi Alat	Error! Bookmark not defined.-1
Lampiran 6 Foto Dokumentasi Obsevasi.....	Error! Bookmark not defined.-1