

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ROBOT PENGISI MEDIA TANAM PADA POT
MENGGUNAKAN PERANGKAT MINDSTORMS 51515



Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer

Oleh :
Andrean Firman Husni
061830700469

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ROBOT PENGISI MEDIA TANAM PADA POT
MENGUNAKAN PERANGKAT MINDSTORMS 51515



Oleh :

Andrean Firman Husni

061830700469

Palembang, Agustus 2021

Disetujui oleh,

Pembimbing II

Pembimbing I

Ahyar Supani, S.T., M.T.

NIP. 196802111991031002

Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom.

NIP.197705242000031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP 197005232005011004

RANCANG BANGUN ROBOT PENGISI MEDIA TANAM PADA POT
MENGGUNAKAN PERANGKAT MINDSTROMS 51515



Telah Diuji dan dipertahankan Di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada selasa, 27 Juli 2021

Ketua Dewan Penguji

Ema Laila, S.Kom, M.Kom
NIP. 197703292001122002

Anggota Dewan Penguji

Slamet Widodo, S.Kom, M.Kom
NIP. 197305162002121001

Isnainy Azro, S.Kom, M.Kom
NIP. 197310012002122002

Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP. 197705242000031002

Adi Sutrisman, S.Kom, M.Kom
NIP.197503052001121005

Tanda Tangan

Palembang, Agustus 2021
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Andean Firman Husni
NIM : 061830700469
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / D-III Teknik Komputer
Judul Laporan : Rancang Bangun Robot Pengisi Media
Tanam Pada Pot Menggunakan Perangkat
Mindstroms 51515

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan akhi ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



Andean Firman Husni

NIM : 061830700469

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Jadilah seseorang yang ketika kamu lahir, semua tertawa dan hanya kamu yang menangis. Lalu ketika kamu wafat, semua orang menangis dan kamu tersenyum.”

- Mahatma Gandhi

“Tidak ada yang sempurna. Akan selalu ada perjuangan. Kamu hanya perlu memilih dengan siapa kamu ingin berjuang.”

- Ronald Bass

“Pintu hati dia telah tertutup rapat.tapi kau masih bersikeras untuk masuk. Sedangkan pintu taubat selalu terbuka lebar. Tetapi kau malah menghindar.”

- Lord Fahri

Kupersembahkan kepada :

- Allah Swt
- keluargaku Ibu,Bapak,Nyai dan Adikku
- Timku Deden dan Novian
- No filter-filter club
- Almamaterku

ABSTRAK

Rancang Bangun Robot Pengisi Media Tanam Pada Pot Menggunakan Perangkat Mindstorms 51515

Andrean Firman Husni (2021 : 35 halaman)

Pembuatan laporan akhir ini bertujuan untuk membuat dan mengembangkan cara kerja robot Lego Mindstorms 51515. Lego Mindstorms 51515 ini dapat dibuat sesuai dengan keinginan *user* dan dapat dirakit dengan berbagai bentuk sesuai kebutuhan. Robot ini dapat mengisi pot tanah menggunakan sensor warna yang akan mendeteksi warna pot yang akan menentukan berapa lama katup wadah tanah akan terbuka dan menggunakan motor sebagai pemutar katup wadah tanah. Penulis menyarankan agar dalam pembuatan alat ini adanya pengembangan lebih lanjut mengenai jenis dan warna pot yang dapat diisi.

Kata Kunci : Lego Mindstorms 51515, warna, pot tanaman, sensor warna, pot, media tanam.

ABSTRACT

Design and Build Planting Media Filler Robot Using Lego Mindstorms 51515

Andrean Firman Husni (2021 : 35 pages)

The purpose of this Final Report is to create and develop the workings of the Lego Mindstorms 51515 robot. Lego Mindstorms 51515 can be made according to the user's wishes and can be assembled in various shapes as needed. This robot can fill the earthen pot using a color sensor that will detect the color of the pot which will determine how long the earthen container valve will be open and use the motor as a soil container valve player. The author suggests that in the manufacture of this tool there is further development regarding the types and colors of pots that can be filled.

Keywords : *Lego Mindstorms 51515, color, pots, color sensor, Planting media.*

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat **Allah SWT** yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul “**Rancang Bangun Robot Pengisi Media Tanam Pada Pot Menggunakan Perangkat Mindstorms 51515**”.

Tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dimana laporan akhir ini berisi Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Metodologi Penelitian, Bab IV Hasil dan Pembahasan, dan Bab V Penutup.

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan maupun petunjuk sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, ridho dan karunia kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Kedua Orang Tua tercinta dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moril dan materil serta orang-orang terdekat yang selalu memberikan semangat.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Herlambang Ahyar Supani, S.T., M.T. ,selaku Dosen Pembimbing I dan bapak Ikhthison Mekongga,S.T.,M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dengan sabar dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman-teman seperjuangan satu kelompok 9 yaitu Try Novian Pahlawan dan Deden Febriansyah. yang telah membantu akomodasi, transportasi dan konsumsi.

Didalam penulisan laporan akhir ini penulis merasakan masih jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun, sangat penulis harapkan sebagai perbaikan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, rekan-rekan mahasiswa dan pihak yang membutuhkan sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Palembang, Agustus 2021

Andrean Firman Husni

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN	iii
SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii

BAB I PENDAHULUAN.....Error! Bookmark not defined.

- 1.1 Latar Belakang**Error! Bookmark not defined.**
- 1.2 Rumusan Masalah**Error! Bookmark not defined.**
- 1.3 Batasan Masalah.....**Error! Bookmark not defined.**
- 1.4 Tujuan.....**Error! Bookmark not defined.**
- 1.5 Manfaat.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....Error! Bookmark not defined.

- 2.1 Penelitian Terdahulu**Error! Bookmark not defined.**
- 2.2 Robot**Error! Bookmark not defined.**
 - 2.2.1 Jenis-Jenis Robot.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.3 LEGO Mindstorms 51515**Error! Bookmark not defined.**
- 2.4 51515 Intelligent Hub.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.5 Sensor Warna**Error! Bookmark not defined.**
- 2.6 Sensor Ultrasonik**Error! Bookmark not defined.**
- 2.7 Motor.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8 Mindstorms robot inventor app**Error! Bookmark not defined.**
- 2.9 Flowchart.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODOLOGI PENELITIANError! Bookmark not defined.

- 3.1 Tujuan Perancangan**Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Blok Diagram**Error! Bookmark not defined.**
- 3.3 Spesifikasi hardware dan software**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.3.1 Spesifikasi hardware**Error! Bookmark not defined.**

3.3.2	Spesifikasi <i>software</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Spesifikasi Komponen yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Perancangan Robot.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	Sketsa Perancangan Robot	Error! Bookmark not defined.
3.4	<i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5	Metode Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Objek Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.6	Pengujian Pergerakan Robot	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	Pengujian Sensitivitas Sensor	Error! Bookmark not defined.
3.6.2	Pengujian Sistem Kerja Robot	Error! Bookmark not defined.
3.6.3	Rancangan Tabel Hasil Pengujian ...	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengujian Pergerakan Robot	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pengujian Sensitivitas Sensor.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pengujian Kinerja Robot	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Robot Avider	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Robot Jaringan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Robot Manipulator.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Robot Humanoid.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Robot Berkaki	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Robot Flying	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Robot <i>Underwater</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Kotak lego <i>mindstorms inventor kit</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Gambar paket robot lego mindstorms 51515 .	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 isi paket Core LEGO Mindstorms 51515	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 Isi <i>Brick</i> pada LEGO Mindstorms 51515	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12 Hub dari lego Mindstorms 51515...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.13 <i>Input</i> dan <i>output</i> dari Hub.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.14 Sensor warna.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.15 Sensor ultrasonik.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.16 Motor Lego mindstorms 51515	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.17 Halaman utama software Mindstorms robot inventor app.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.18 Halaman lembar kerja dengan <i>word blocks</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.19 Halaman lembar kerja dengan python.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Robot Pengisi Pot Tanaman	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Sketsa Perancangan Robot pengisi pot tanaman ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> Robot pengisi pot tanaman.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Pot bunga mini.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Beras sebagai pengganti tanah.....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.1 Hasil Akhir Robot Pengisi Tanah Pada Pot.... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Sensor Warna.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Motor Pada Katup.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Pengujian 1 warna merah.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Pengujian 2 Warna biru**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 Pengujian 3 Warna Hijau.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1** Perbandingan penelitian terdahulu dan sekarang **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.2.** Simbol Diagram *Flowchart*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.1** Spesifikasi *hardware* yang Digunakan..**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.2** Spesifikasi *software* yang Digunakan ...**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.3** Daftar Komponen yang Digunakan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.4** Kasus Uji Pergerakan Robot**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.5** Kasus Uji Sensitivitas Sensor.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.6** Kasus Uji Sistem Kerja Robot**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.7** Rancangan Tabel Hasil Pengujian 1 dengan pot warna hijau. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.8** Rancangan Tabel Hasil Pengujian 2 dengan pot warna merah. ... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.9** Rancangan Tabel Hasil Pengujian 3 dengan pot warna biru..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.1** Hasil Pengujian Pergerakan Robot.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.2** Hasil Pengujian Sensitivitas Sensor**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3** Tabel pengujian dengan pot merah**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.4** pengujian dengan pot biru**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.5** pengujian dengan pot hijau.....**Error! Bookmark not defined.**