

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN
PENGONTROLAN KELEMBABAN UDARA
DAN CAHAYA DI KEBUN *INDOOR*
BERBASIS ANDROID**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

**AHMAD FAROZI
061640351873**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN
PENGONTROLAN KELEMBABAN UDARA
DAN CAHAYA DI KEBUN *INDOOR*
BERBASIS ANDROID



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Tugas Akhir
Pendidikan Sarjana Terapan Telekomunikasi Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi

Oleh:

Nama / NIM : Ahmad Farazi / 0616 4035 1873
Dosen Pembimbing I : Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T.
Dosen Pembimbing II : Dr. Ade Silvia Handayani, S.T., M.T.

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN
PENGONTROLAN KELEMBABAN UDARA
DAN CAHAYA DI KEBUN INDOOR
BERBASIS ANDROID



TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana
Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi
Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

OLEH:

AHMAD FAROZI
0616 4033 1373

Palembang, September 2020

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Dipl. Eng. Ahmad Tsqwa, M.T.
NIP. 196812041997031101


Dr. Ade Silvia Handayani, S.T., M.T.
NIP. 197609302000632002

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi


Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002


Hj. Lindawati, S.T., M.TI.
NIP. 197105282006042001

iii

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Farozi

NIM : 061640351873

Judul : **Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Pengontrolan Kelembaban Udara dan Cahaya di Kebun *Indoor* Berbasis Android**

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil kerja saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam tugas akhir ini kecuali yang telah disebutkan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Agustus 2020
Penulis,

4x6

6000

Ahmad Farozi
NIM. 061640351873

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Dan tidak ada kesuksesan bagiku melainkan atas (pertolongan) Allah” (Q.S Huud: 88)

“Dan mintalah pertolongan dengan sabar dan shalat” (Q.S Al-Baqarah: 45)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S Al-Insyirah: 5-6)

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui” (Q.S Al-Baqarah: 216)

“Doakan lah apa yang kamu lakukan, dan lakukan lah apa yang kamu doakan” (Ahmad farozi)

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT. dan Rasulullah Muhammad SAW.*
- ❖ Kedua orang tua tercinta*
- ❖ Bapak Ahmad Taqwa dan Ibu Ade Silvia Handayani selaku pembimbing yang terus memberikan ilmu, bimbingan, dan juga wejangan hidup.*
- ❖ Teman-teman seperjuangan angkatan 2016 khususnya si canti manis anakemi zilza baik di polsri maupun diluar polsri*
- ❖ Almamater “Politeknik Negeri Sriwijaya”*

***RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN PENGONTROLANN
KELEMBABAN UDARA DAN CAHAYA DI KEBUN INDOOR BERBASIS
ANDROID***

(2020 : xvi + 66 halaman + 36 gambar + 9 tabel + 10 lampiran)

AHMAD FAROZI

0616 4035 1873

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kelembaban udara dan cahaya sangat berperan penting dalam hal tumbuh dan kembangnya tanaman agar tumbuhan dapat hidup dengan normal. Beberapa tanaman hanya dapat hidup di kelembaban dan cahaya yang stabil sehingga dapat berkembang dengan baik. Jadi haruslah di bangunlah sebuah kebun indoor dimana lingkungannya dapat di monitoring dan di control. Hal ini untuk menyesuaikan kondisi lingkungan agar tanaman dapat hidup sesuai dengan kondisi aslinya. Pada penelitian di bangun prototype kebun indoor yang di lengkapi dengan sistem monitoring dan pengontrolan, di mana parameter yang di monitoring dan di kontrol yaitu kelembaban udara dan cahaya. Pada sistem monitoringnya akan menggunakan android sebagai media monitoringnya, sedangkan untuk sistem pengontrolannya pada kelembaban udara akan menggunakan mist maker di mana apabila kondisi kebun idoor kering maka mist maker akan otomatis hidup dengan mengeluarkan kabut atau uap air dan untuk intensitas cahaya di penelitian ini akan menggunakan led sebagai pengganti cahaya jika tidak adanya sinar matahari yang menyinari tanaman di kebun indoor pada siang hari.

Kata Kunci: Mikrokontroller, Kelembaban Udara, Intensitas Cahaya, Android

DESIGN OF HUMIDITY AND LIGHT INTENSITY MONITORING AND CONTROLLING SYSTEM IN INDOOR GARDEN BASED ON ANDROID

(2020 : xvi + 66 page + 36 figure + 9 table + 8 attachments)

AHMAD FAROZI

0616 4035 1873

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Humidity and light are very important in terms of plant growth and development so that plants can live normally. Some plants can only live in moisture and stable light so they can thrive. So it must be built an indoor garden where the environment can be monitored and controlled to adjust the environmental conditions so that plants can live in accordance with their original conditions. In this study, an indoor garden prototype was built which was equipped with a monitoring and control system, in which the parameters monitored and controlled were air humidity and light. In the monitoring system, Android will be used as a monitoring media, while for the air humidity control system will use a mist maker, where if the indoor garden conditions are dry, the mist maker will automatically live by removing fog or water vapor and for light intensity in this study will use LEDs. as a substitute for light if there is no sunlight shining on plants in the indoor garden during the day

Keywords: Microcontroller, Humidity, Light Intensity, Android.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sisten Monitoring dan Pengontrolan Kelembaban Udara dan Cahaya di Kebun *Indoor* Berbasis *Android*”**. Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi DIV Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. dan Ibu Dr. Ade Silvia Handayani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasihatnya kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T.,M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Hj. Lindawati, S.T., M.TI., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIV Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Teknik Telekomunikasi DIV.
6. Keluarga dan teman-teman yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam menyusun tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kekeliruan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan tugas akhir ini. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca

dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi DIV Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Ruang Lingkup Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Metodologi Penulisan.....	5
1.7.1 Metode Konsultasi	5
1.7.2 Metode Studi Pustaka	5
1.7.3 Metode Eksperimen	5
1.7.4 Metode Observasi	5
1.8 Sistematika penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN UMUM	8
2.1. <i>Internet Of Things</i>	8
2.2. Paramete Lingkungan.....	9
2.2.1. Kelembaban Udara	9
2.2.2. Cahaya	11
2.3. Algoritma Decision Tree	11
2.4. Tanaman <i>Indoor</i>	14
2.4.1. Masalah-Masalah pada Ruangtan Tanaman <i>Indoor</i>	14
2.5. Android.....	15
2.5.1. Sejarah Android	16
2.5.2. Fitur Android	16
2.5.3. Versi Android	17
2.6. Piranti Pengembangan Aplikasi Android Studio	18
2.6.1. Andoird Studio.....	19

2.6.2.	Software Development Kit (SDK).....	19
2.6.3.	Java Development Kit (JDK).....	20
2.6.4.	JAVA	20
2.6.5.	Karakteristik Java	21
2.6.6.	XML	21
2.6.7.	Hypertext Preprocessor.....	22
2.7.	Data Base.....	22
2.7.1.	XAMPP.....	23
2.8.	Push Notification.....	26
2.9.	Peralatan Pendukung Algoritma Decision Tree	25
2.10.	Perbandingan Penelitian Sebelumnya	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		31
3.1.	Kerangka Penelitian	31
3.2.	Perancangan Perangkat	32
3.2.1	Perancangan Mekanik.....	34
3.2.2	Perancangan <i>Elektrikal</i>	35
3.2.3	Perancangan <i>Software</i>	37
3.2.3.1	Perancangan Aplikasi	37
3.2.3.2	Perancangan Software Arduino	41
3.3.	Pengembangan Metoda	44
3.4.	Tes Kinerja Sistem	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1.	Hasil Rancangan Kebun <i>Indoor</i>	47
4.2.	Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	47
4.3.	Hasil Perancangan Perangkat Lunak	49
4.4.	Pengujian Data	56
4.4.1	Pengujian Alat	56
4.4.2	Pengujian Aplikasi	60
4.5.	Analisa Keseluruhan Sistem.....	62
BAB V PENUTUP		65
5.1.	Kesimpulan	65
5.2.	Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Konsep Green House dari IOT	8
2.2 Grafik Tingkat Kejenuhan Tekanan Uap Terhadap Temperature	10
2.3 Contoh keputusan yang terbentuk	12
2.4 Flag Kelembaban.....	13
2.5 Flag Cahaya	13
2.6 Logo Android	15
2.7 Android Cupcake.....	18
2.8 Android Studio	19
2.9 Tampilan Control Panel XAMPP	25
2.10 Proses Pengiriman Notifikasi di Android	26
3.1 Kerangka Penelitian	31
3.2 Kerangka Perancangan	35
3.3 Perancangan Hardware	35
3.4 Flowchart Hardware	36
3.5 Diagram Perancangan Perangkat Lunak.....	38
3.6 Flowchart Software.....	39
3.7 Menu Jendela Utama Android Studio.....	40
3.8 Menu Hasil Tampilan <i>Interface</i> Koding.....	40
3.9 Menu Tampilan Pemrograman XML dan Java	41
3.10 Koding <i>Software</i> Arduino	42
3.11 Blok Diagram Perangkat Lunak	43
3.12 Flag Kelembaban	44
3.13 Flag Cahaya	45
4.1. Prototype Kebun <i>Indoor</i>	47
4.2. Tampilan Komponen Hardware	48
4.3. Halaman Splash Screen	49
4.4. Halaman Menu Utama	49
4.5. Halaman <i>Home Monitoirng</i>	49
4.6. Halaman <i>Monitorng</i> Kelembaban.....	50
4.7. Halaman Monitoring Cahaya.....	50
4.8. Halaman Pengontrolan Mist Maker.....	51
4.9. Halaman Pengontrolan LED.....	52
4.10. Halaman riwayat Monitoring Kelembaban Udara dan cahaya	52
4.11. Halaman Riwayat Pengontrolan Alat	53
4.12. Halaman Riwayat Pengontrolan Sensor	54
4.13. Halaman <i>Settings</i>	54
4.14. Notifikasi.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Peralatan Pendukung	26
2.2. Perbandingan Penelitian Sebelumnya	28
2.3. Penelitian Terdahulu	18
4.1. Hasil Pengujian Sensor Kelembaban.....	56
4.2. Hasil Pengujian Sensor LDR (Cahaya)	57
4.3. Hasil Pengukuran Tegangan Sensor dengan Osiloskop	58
4.4. Tabel Hasil Percobaan Pengiriman Data ke Aplikasi	59
4.5. Hasil Percobaan Pengujian Aplikasi untuk Mengontrol Alat	60
4.6. Hasil Pengujian Functional Aplikasi	61

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing I
- Lampiran 3** Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing II
- Lampiran 4** Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran 5** Lembar Konsultasi Pembimbing II
- Lampiran 6** Lembar Rekomendasi
- Lampiran 7** Lembar Revisi Ujian Tugas Akhir
- Lampiran 8** Letter of Acceptance
- Lampiran 9** Submitted Paper