

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SISTEM PENDETEKSI KESUBURAN TANAH BERBASIS IOT

RIAN ANGGARA

141420008

**Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Di Universitas Bina Darma**



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**



SISTEM PENDETEKSI KESUBURAN TANAH BERBASIS IOT

**RIAN ANGGARA
141420008**

**Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Di Universitas Bina Darma**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi

SISTEM PENDETEKSI KESUBURAN TANAH BERBASIS IOT

OLEH:

**RIAN ANGGARA
141420008**

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Pada Program Studi Teknik Informatika**

Palembang, Februari 2019
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,

Dosen Pembimbing I

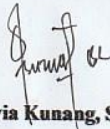


Alex Wijaya, S.Kom., M.Kom.



Dedy Syamsuar, Ph.D.

Dosen Pembimbing II



Suzi Oktavia Kunang, S.T., M.Kom.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "SISTEM PENDETEKSI KESUBURAN TANAH BERBASIS IOT" Oleh "RIAN ANGGARA (141420008)" telah dipertahankan didepan komisi penguji pada hari tanggal 2019.

Komisi Penguji

- | | | |
|------------------------------------|------------|---|
| 1. Alex Wijaya, S.Kom.,M.Kom | Ketua | (..... ) |
| 2. Suzi Oktavia Kunang, S.T.,M.Kom | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Ari Muzakir, M.cs | Anggota | (..... ) |
| 4. Chairul Mukmin, M.Kom. | Anggota | (..... ) |

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma,
Ketua Program Studi,

Universitas Bina
Darma
Fakultas Ilmu Komputer

A. Haidar Mirza, S.T., M.Kom

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rian Anggara

NIM : 141420008

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar sarjana di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan Tim pembimbing;
3. Di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dengan publikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan kedalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan dicetak keasliannya menggunakan plagiarism checker diunggah ke *internet*, sehingga dapat diakses publik secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 2019

Yang Pembuat Pernyataan,



Rian Anggara

141420008

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

- ✓ Sesungguhnya allah tidak melihat hasil, melainkan allah senang melihat proses.
- ✓ Jangan anggap dirimu tidak bisa, tapi katakanlah aku akan mencoba.
- ✓ Jika kamu tidak mencoba, kamu takakan pernah tau.
- ✓ Berusaha dan berdoa.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini Kupersembahkan kepada:

- ♥ Allah SWT yang telah memberikanku kekuatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ♥ Kedua orang tuaku (Ifriadi & Hartini) dan seluruh keluargaku tercinta yang senantiasa mendo'akan dan memberikan semangat, nasihat, dan motivasi utukku.
- ♥ Kedua Pembimbing Skripsi ku yang sangat perhatian dan baik hati, Bapak Alex Wijaya, S.Kom.,M.Kom dan ibu Suzi Oktavia Kunang, S.T.,M.Kom, yang selalu memberiku bimbingan dan arahan terbaik dalam menyelesaikan Skripsi ini.
- ♥ Ketua Program Studi Teknik Informatika Bapak A. Haidar Mirza, S.T., M.Kom.
- ♥ Untuk sahabat-sahabatku ku yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ♥ Ira Maretta yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia- Nya jualah, sehinggal penulis dapat menyelesaikan penelitian ini, yang berjudul **“SISTEM PENDETEKSI KESUBURAN TANAH BERBASIS IOT”** Penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat akademis untuk kelulusan serta memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S1) Teknik Informatika Univeritas Bina Darma Palembang.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya masih jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasannya pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan skripsi ini diharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada:

- 1) Dr, Sunda Ariana, M.Pd, M.M, selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
- 2) M. Izman Herdiansyah, S.T., M.M, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
- 3) A. Haidar Mirza, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika.
- 4) Alex Wijaya, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan penulisan skripsi ini.
- 5) Suzi Oktavia Kunang, S.T.,M.Kom. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan penulisan skripsi ini.
- 6) Orang Tua, adik, saudara-saudaraku, seluruh teman dan sahabat-sahabatku yang selalu memberikan dorongan dan masukan serta bantuan baik moril maupun materil yang tak ternilai harganya.

Palembang, April 2019

Penulis

ABSTRAK

Petani selama ini melakukan pendeteksian kesuburan tanah secara manual yaitu dengan cara melihat secara langsung warna tanah tanpa mengetahui kelembaban dan unsur hara yang terdapat dalam tanah. Dikarenakan tidak memiliki alat pendeteksi kesuburan tanah yang dapat mendeteksi kelembaban dan unsur hara yang ada pada tanah tersebut. Maka dari itu kita membutuhkan alat yang dapat mendeteksi kesuburan tanah, untuk mengetahui kelembaban dan kesuburan tanah dengan tepat. Dengan adanya alat ini diharapkan petani bisa mengetahui kesuburan tanah dan melakukan penyiraman pada waktu dan saat yang tepat, Penelitian ini dilakukan dengan membuat suatu perangkat sistem yang dapat mendeteksi kesuburan tanah berbasis IOT menggunakan mikrokontroler ESP 8266 sebagai pengendali utama, sensor moisture sebagai sensor kelembaban tanah dan sensor tcs 3200 sebagai sensor warna. Sistem ini juga berbasis IOT (*internet of things*) dan juga android sebagai penampil data kesuburan tanah.

Kata Kunci : Android, IOT (*internet of things*), Kelembaban tanah, Mikrokontroler, Sensor.

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan penulisan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode <i>Research and development</i> (R&D)	4
1.7 Metode pengumpulan data	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan teori	8
2.1.1 Sistem	8
2.1.2 Kesuburan tanah	9
2.1.3 Warna tanah	9
2.1.4 Penyiraman tanaman	9
2.1.5 Otomatis	10
2.1.6 Kelembaban tanaman	10
2.1.7 Sensor tcs 3200	10

2.1.8 Prinsip kerja sensor tcs 3200.....	10
2.1.9 Sensor moisture.....	11
2.2 Relay	12
2.2.1 Evaluasi kesuburan tanah.....	13
2.2.2 LED RGB.....	14
2.2.3 Tanah.....	15
2.2.4 IOT	16
2.2.5 Penelitian terdahulu	16
2.2.6 Android studio	17
2.2.7 Mikrokontroler Nodemcu ESP 8266	19
2.3.8 Nodemcu ESP 8266	19

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian.....	21
3.1.1 Waktu penelitian	21
3.2 Tempat penelitian.....	21
3.3 Data penelitian	21
3.4 Analisis.....	22
3.4.1 Analisis kebutuhan perangkat	22
3.5 Alat dan bahan penelitian.....	22
3.6 Perancangan sistem	23
3.6.1 Rangkaian alat pendeteksi kesuburan tanah.....	24
3.7 Penelitian dan pengembangan.....	25
3.7.1 Modul penelitian dan pengembangan	25
3.8 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	28
4.2 Alat pendeteksi kesuburan tanah berbasis IOT	28
4.3 Tampilan aplikasi monitoring kesuburan tanah berbasis IOT	29
4.4 Tampilan sistem diandroid.....	30

a. Halaman monitoring.....	31
b. Halaman profil	32
4.5 Pengujian sistem	33
a. Pengujian sensor tcs 3200	33
b. Pengujian soil moisture sensor.....	33
c. Pengujian di android.....	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran.....	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sensor moisture	11
Gambar 2.2 Relay.....	12
Gambar 2.3 Type P dan N pada led	14
Gambar 2.4 IOT	16
Gambar 2.5 Android studio.....	18
Gambar 2.6 Nodemcu ESP 8266	19
Gambar 3.1 Gambaran umum sistem.....	23
Gambar 3.2 Rangkaian alat pendeteksi kesuburan tanah.....	24
Gambar 3.3 Prosedur penelitian dan pengembangan.....	26
Gambar 4.1 Tampilan alat pendeteksi kesuburan tanah.....	28
Gambar 4.2 Aplikasi monitoring kesuburan tanah	29
Gambar 4.3 Tampilan sistem diandroid saat belum diaktifkan.....	30
Gambar 4.4 Tampilan menu monitoring saat alat belum diaktifkan.....	31
Gambar 4.5 Tampilan menu profil.....	32
Gambar 4.6 Kondisi alat saat sistem belum diaktifkan.....	34
Gambar 4.7 Tampilan di android pada pengujian tanah berwarna hitam	35
Gambar 4.8 Tampilan di android pada pengujian tanah berwarna coklat.....	36
Gambar 4.9 Tampilan di android pada pengujian tanah berwarna merah	37
Gambar 4.1.1 Tampilan di android pada pengujian tanah berwarna	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Nodemcu esp 8266	20
Tabel 1 Hasil pembacaan sensor tcs 3200.....	33
Tabel 2 Hasil pengujian soil moisture sensor	33

