© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU LINGKUNGAN PERSAWAHAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)

"Perancangan Aplikasi Android Pemantau Lingkungan Persawahan Berbasis Internet of Things (IoT)"

TUGAS AKHIR

Saffri

2103332048

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Saffri

NIM : 2103332048

Tanda Tangan :

Tanggal : 2 September 2024

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama	: Saffri
Nim	: 2103332048
Program Studi	: Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir	: Rancang Bangun Alat Pemantau Lingkungan Persawahan Berbasis *Internet of Things (IoT)*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 12 Agustus 2024

dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T.

NIP. 196806271993032002 ( )

Depok, 2 September 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dr. Murie Dwiyaniti, S.T.,M.T.

NIP. 19780331 200312 2 002

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir. Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas akhir ini berjudul "Rancang Bangun Alat Pemantau Lingkungan Persawahan Berbasis *Internet of Things (IoT)*". Penulis menyadari bahwa terselesaikannya tugas akhir ini tanpa bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak tidak akan selesai pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga penulis yang memberikan doa serta kasih sayang dan dukungan moral maupun material.
2. Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir
3. Danang Pramayoga selaku rekan sekaligus sahabat dalam mengerjakan tugas akhir dan teman-teman dari Program Studi Telekomunikasi 2021 terkhusus teman kelas C yang telah mendukung serta bekerja sama untuk menyelesaikan tugas akhir.
4. Seluruh dosen serta karyawan di Prodi Telekomunikasi yang telah mendidik dan membantu dalam pembuatan dan penyusunan Tugas Akhir;

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Agustus 2024

Penulis

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

"RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU LINGKUNGAN PERSAWAHAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*"

"Perancangan Aplikasi Android"

ABSTRAK

Di era digital yang semakin maju ini, teknologi memainkan peran penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemantau lingkungan persawahan berbasis Internet of Things (IoT) yang dapat memberikan informasi real-time mengenai kondisi lingkungan persawahan. Sistem ini menggunakan berbagai sensor, termasuk sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air, sensor soil moisture untuk mengukur kelembaban tanah, dan sensor anemometer untuk mengukur kecepatan angin. Data yang dikumpulkan oleh sensor-sensor ini kemudian dikirimkan ke platform IoT melalui koneksi internet, sehingga dapat diakses dan dipantau secara langsung oleh petani melalui aplikasi Android yang dirancang khusus. Aplikasi Android ini dirancang dengan antarmuka yang user-friendly, memungkinkan petani untuk dengan mudah memantau kondisi sawah mereka dan mengambil keputusan yang tepat untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi pertanian. Hasil uji coba menunjukkan bahwa alat ini dapat bekerja dengan baik dalam kondisi lapangan dan memberikan data yang akurat serta relevan untuk kebutuhan pertanian.

***Kata kunci**: Aplikasi Android, Internet of Things, pemantauan lingkungan.*

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

"DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INTERNET OF THINGS (IOT)-BASED ENVIRONMENTAL MONITORING DEVICE FOR RICE FIELDS"

"Design of an Android Application"

ABSTRACT

In this rapidly advancing digital era, technology plays a crucial role in various aspects of life, including agriculture. This research aims to design and develop an Internet of Things (IoT)-based environmental monitoring device for rice fields that can provide real-time information on the environmental conditions of the fields. The system uses various sensors, including an ultrasonic sensor to measure water level, a soil moisture sensor to measure soil humidity, and an anemometer to measure wind speed. The data collected by these sensors is then sent to an IoT platform via an internet connection, allowing farmers to access and monitor it directly through a specially designed Android application. This Android application is designed with a user-friendly interface, enabling farmers to easily monitor their fields' conditions and make informed decisions to improve agricultural productivity and efficiency. Test results show that this device can work well in field conditions and provide accurate and relevant data for agricultural needs.

***Keywords**: Android application, Internet of Things, environmental monitoring.*

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS 3
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR 4
KATA PENGANTAR 5
ABSTRAK 6
ABSTRACT 7
DAFTAR ISI 8
DAFTAR GAMBAR 10
DAFTAR TABEL 11
DAFTAR LAMPIRAN 12
BAB I 13
PENDAHULUAN 13
1.1 Latar Belakang 13
1.2 Perumusan Masalah 13
1.3 Tujuan…... 14
1.4 Luaran.... 14
BAB II 15
TINJAUAN PUSTAKA 15
2.1 *Internet of Things (IoT)* 15
2.2 Aplikasi.... 15
2.3 Android Studio 16
2.4 Kotlin..... 17
2.5 Firebase... 18
2.5 Quality of Service (QOS) 18
BAB III 21
PERENCANAAN DAN REALISASI 21
3.1 Perancangan Alat 21
3.1.1 Deskripsi Alat 21
3.1.2 Cara Kerja Aplikasi 21
3.1.3 Spesifikasi Alat 23
3.1.4 Diagram Blok 23
3.1.5 Perancangan *Realtime Database* 24
3.2 Realisasi Sistem 25
3.2.1 Realisasi *Realtime Database* 25
3.2.2 Perancangan Aplikasi Android 26

3.3 Realisasi Program Aplikasi Android....27
BAB IV 52
PEMBAHASAN 52
4.1 Pengujian Aplikasi Android....52
4.1.1 Deskripsi Pengujian 52
4.1.2 Prosedur Pengujian 52
4.1.3 Data Hasil Pengujian....53
4.1.4 Analisa 57
4.2 Pengujian *Quality of Service* (QoS) 58
4.2.1 Deskripsi Pengujian *Quality of Service* (QoS)....58
4.2.2 Prosedur Pengujian 58
4.2.4 Data Hasil Pengujian *Quality of Service*....59
4.2.5 Analisa Data....60
BAB V..... 61
PENUTUP..... 61
5.1 Kesimpulan 61
5.2 Saran....61
DAFTAR PUSTAKA..... 61
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 64
LAMPIRAN..... 65

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 *Flowchart* Aplikasi Monitoring Lingkungan Persawahan.....22
Gambar 3.2 Diagram Blok.....24
Gambar 3.3 Perancangan *Realtime Database*.....25
Gambar 3.4 Realisasi *Realtime Database*.....26
Gambar 3.5 Perancangan Aplikasi Android.....27
Gambar 3.6 Tampilan *Splash Screen* 28
Gambar 3.7 Tampilan Halaman *Main*.....30
Gambar 3.8 Tampilan Halaman *Login*.....33
Gambar 3.9 Tampilan Halaman *Register*.. 33
Gambar 3.10 Tampilan Halaman Utama Aplikasi.....39
Gambar 3.11 Tampilan Halaman *Monitoring* Sensor.....42
Gambar 3.12 Tampilan Halaman *Controlling* Pintu Air.....47
Gambar 4.1 Data Hasil Sensor Pada Android dan *Firebase* I.....53
Gambar 4.2 Data Hasil Sensor Pada Android dan *Firebase* II.....54
Gambar 4.3 Data Hasil Sensor Pada Android dan *Firebase* III.....55
Gambar 4.4 *Controlling* Pada Android.....56
Gambar 4.5 Persiapan Rangkaian Pengujian QoS.....57
Gambar 4.6 Hasil Performansi Jaringan pada *Wireshark*.....59

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Kualitas *Throughput*.....19
Tabel 2.2 Kategori Kualitas *Packet Loss*.....19
Tabel 2.3 Kategori Kualitas *Delay*.....20
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Monitoring Sensor Percobaan Pertama Pagi Hari.....54
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Monitoring Sensor Percobaan Kedua Siang Hari.....55
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Monitoring Sensor Percobaan Ketiga Sore Hari.....56

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tampilan Aplikasi.....64
Lampiran 2 Script Halaman *Menu*.....65
Lampiran 3 Script Halaman *Monitoring*.....66
Lampiran 4 Script Halaman *Controlling*.....68
Lampiran 5 Script Halaman *Main*.....69
Lampiran 6 Script Halaman *Login*.....70
Lampiran 7 Script Halaman *Register*.....73
Lampiran 8 Script *Splash Screen*.....75

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mayoritas penduduknya bekerja di bidang pertanian. Petani sering menghadapi situasi gagal panen disebabkan cuaca yang tidak menentu yang mengakibatkan air sawah tergenang atau mengering. Kurangnya sistem yang bisa memonitoring keadaan perairan sawah menyebabkan petani tidak mendapatkan informasi yang cepat terkait keadaan perairan sawah mereka.

Salah satu faktor penting yang mendukung kemajuan pertanian adalah kualitas tanah yang digunakan sebagai media pertumbuhan tanaman. Kelembaban tanah merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Agar tidak terinfeksi oleh patogen yang menyebabkan penurunan kualitas hasil pertanian, maka monitoring terhadap kelembaban tanah juga perlu dilakukan.

Saat ini pengukuran tinggi permukaan air sawah masih menggunakan cara manual yaitu dengan meletakkan batasan pada irigasi persawahan kemudian petani mengecek kondisinya secara periodik langsung ke lahan. Dengan cara tersebut tentunya memakan waktu yang banyak karena petani harus melakukan pengecekan ke sawah secara langsung padahal jarak dari rumah ke sawah di daerah tersebut terbilang jauh untuk dipantau sehingga pengecekan tidak bisa dilakukan setiap saat. Salah satu cara untuk petani bisa memantau kondisi perairan sawah mereka dengan cepat tanpa perlu ke sawah yaitu dengan membuat sistem *monitoring* ketinggian air sawah. Hal ini dilakukan agar petani tidak lagi perlu bolak balik untuk mengecek ketinggian air ke lahannya, sehingga petani tidak perlu cemas sawah mereka mengalami kekeringan atau tergenang airnya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat pemantau iklim untuk persawahan?
2. Bagaimana proses pendeteksi iklim pada lingkungan sawah?
3. Bagaimana melakukan pengujian dari alat pemantau iklim persawahan?

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sebuah aplikasi pemantau lingkungan persawahan bagi petani.
2. Dapat merealisasikan prototipe dari alat pemantau lingkungan persawahan.
3. Mampu melakukan pengujian dari alat pemantau lingkungan persawahan.

1.4 Luaran

Pada Tugas Akhir ini diperoleh luaran berupa:

1. Prototipe
2. Laporan Tugas Akhir
3. Paper atau artikel ilmiah

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Aplikasi pemantau lingkungan berhasil dirancang yang memiliki fitur-fitur menampilkan ketinggian air, kecepatan angin, dan kelembapan tanah serta dapat mengkontrol pintu air.
2. Prototipe alat pemantau lingkungan persawahan dapat terintegrasi dengan aplikasi android yang terhubung dengan firebase dan ditandai dengan sensor menerima data ketika prototipe dan aplikasi aktif.
3. Aplikasi dapat menampilkan data dari prototipe dengan pintu air dapat terbuka ketika ketinggian air melebihi 10 cm dan pintu air dapat tertutup otomatis ketika ketinggian air sudah kembali pada ketinggian 8 cm – 10 cm.

5.2 Saran

1. Tingkatkan ketahanan perangkat terhadap kondisi cuaca ekstrem, seperti hujan lebat dan panas yang berlebihan. Penggunaan bahan tahan air dan pelindung tambahan dapat membantu melindungi sensor dan mikrokontroler dari kerusakan.
2. Lakukan optimasi pada konsumsi daya perangkat untuk memperpanjang masa pakai baterai. Penggunaan modul daya rendah dan algoritma penghematan energi dapat membantu perangkat bekerja lebih efisien.
3. Enkripsi data antara mikrokontroler, *Firebase*, dan aplikasi Android untuk meningkatkan keamanan. Implementasi autentikasi multi-faktor juga penting untuk mencegah akses tidak sah.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

Yodi Setiawa. (2018). " Penggunaan *Internet of Things* (IoT) untuk Pemantauan dan Pengendalian Sistem HidroponikEfendi, E. (2018). "Konsep dan Implementasi *Internet of Things* (IoT) dalam Industri 4.0." *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 12, no. 3, pp. 45-58.

Nurpilihan, B (2021). " Implementasi Otomasi Berbasis Internet of Things(IoT) Menggunakan Mikrokomputer untuk Pemantauan Iklim Mikro Rumah KacaAnalisis Kinerja Jaringan Menggunakan *Wireshark* pada Sistem IoT." *Jurnal Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 10, no. 2, pp. 99-111.

Ida, Bagus. (2018). " RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE* SISKA BERBASIS ANDROIDRamadhana. "Penggunaan Bahasa Pemrograman C++ pada Sistem Embedded." *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 9, no. 4, pp. 223-237. [2]

Akmal, N. (2019). " PELATIHAN MEMBUAT APLIKASI ANDROID DENGAN ANDROID STUDIO PADA SMP NEGERI 1 TINGGI RAJA"

Yulia, Y. (2019). "Implementasi Firebase untuk Real-time Database pada Aplikasi Mobile." *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 14, no. 3, pp. 102-115.

Susanto, S. (2020). "Pemrograman Kotlin untuk Pengembangan Aplikasi Android." *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 11, no. 2, pp. 78-91.

Apriyandi. (2021). Rancang Bangun Alat Pemantauan Kualitas Air dengan Sensor pH dan *Total Dissolved Solids* (TDS) pada Kolam Renang Pratama Berbasis Internet of Things (IoT). Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Marisal, & Mulyadi. (2020). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Android. Jurnal EL Sains, 51-54

Arifin, Jauhari. Leni Natalia Zulita. Hermawansyah. (2016). "Perancangan Murottal Otomatis Menggunakan Mikrokontroller Arduino Mega 2560". Jurnal Media Infotama, Vol. 12, No. 1, 89-98. ISSN 1858 – 268X.

Wilianto, & Kurniawan, A. (2018). Sejarah, Cara Kerja, dan Manfaat Internet of Things.

Nurrobi, N., et al. (2020). Penerapan Metode *QoS (Quality of Service)* untuk Menganalisa Kualitas Kinerja Jaringan Wireless.

Liyando Hasibuan & Kusbianton Maruf. (2020). "*Mobile* Aplikasi Berbasis Android Untuk Sistem Usulan Publik Operasional Dan Pemiliharaan Kota Palangka Raya".

Muhamad Hasbi. Naldo Rafli Saputra. (2021). “Analisis *Quality Of Service* (Qos) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark”.

Muhamad Maulana Syahaddan. Anita Fira Waluyo. (2020). “Sistem Pemantauan Sawah Mobile Berbasis Internet of Things”.

I Putu Gede Elang. Anak Agung Gde. (2022). “Rancang Bangun Sistem Smart Farmingberbasis IoY Studi Kasus Kebun Nyoman Gumitir”.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi	
Nama Lengkap	: **Saffri**
Nama Panggilan	: **Saffri**
NIM	: **2103332048**
Alamat	: **Jl. Letnan Arsyad No 71**
No. HP	: **087809971389**
Agama	: **Kristen Protestan**
Jenis Kelamin	: **Laki-laki**
E-mail	: **saffri.te21@mhsw.pnj.ac.id**

Indeks Prestasi (IP Semester 1-5)	
Semester	**IP**
Semester 1 (Satu)	3.15
Semester 2 (Dua)	3.17
Semester 3 (Tiga)	3.0
Semester 4 (Empat)	3.53
Semester 5 (Lima)	4.0

Riwayat Pendidikan	
Pendidikan	**Tahun Lulus**
SDN KAYURINGIN JAYA XXIII	2014
SMPN 4 BEKASI	2017
SMK BAKTI MANDIRI BEKASI	2020

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

L-1 Script Halaman Menu

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
     xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/androi
     d"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:gravity="center"
    android:orientation="vertical"
    android:background="@drawable/bg1"
    tools:context=".MainActivity">


    <Button
        android:layout_marginTop="150dp"
        android:id="@+id/buttonsensor"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="60dp"
        android:text="Monitoring Sensor"
        android:textSize="20dp"
        android:backgroundTint="#24B99B"
        />
    <Button
        android:layout_marginTop="5dp"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="60dp"
        android:id="@+id/buttoncontrol"
        android:text="Controlling Pintu Air"
        android:textSize="20dp"
        android:textColor="#24B99B"
        android:backgroundTint="#ffff"/>


</LinearLayout>
```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L-2 Script Halaman Monitoring

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/androi
    d"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:gravity="center"
    android:orientation="vertical"
    tools:context=".ui.MonitoringActivity"
    android:paddingHorizontal="60dp"
    android:background="@drawable/bg2"
    >
    <LinearLayout
        android:layout_marginTop="60dp"
        android:layout_width="match_parent"
        android:orientation="vertical"
        android:layout_height="wrap_content">
        <TextView
            android:paddingHorizontal="10dp"
            android:background="#ffff"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:textSize="20dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Kecepatan Angin"
            android:textColor="@color/black"/>
        <TextView
            android:textSize="20dp"
            android:padding="10dp"
            android:background="#24B99B"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:textAlignment="center"
            android:text="Loading..."
            android:id="@+id/anginId"
```

```
        android:textColor="@color/black"/>

    <TextView
        android:layout_marginTop="30dp"
        android:paddingHorizontal="10dp"
        android:background="#ffff"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:textSize="20dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Ketinggian Air"
        android:textColor="@color/black"/>
    <TextView
        android:textSize="20dp"
        android:padding="10dp"
        android:background="#24B99B"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Loading..."
        android:id="@+id/airId"
        android:textColor="@color/black"
        android:textAlignment="center"
        />

    <TextView
        android:layout_marginTop="30dp"
        android:paddingHorizontal="10dp"
        android:background="#ffff"
        android:textColor="@color/black"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:textSize="20dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Kelembaban Tanah"/>
    <TextView
        android:textSize="20dp"
        android:padding="10dp"
        android:background="#24B99B"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Loading..."
```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
            android:textColor="@color/black"
            android:textAlignment="center"
            android:id="@+id/tanahId"/>

    </LinearLayout>
</LinearLayout>
```

L-3 Script Halaman *Controlling*

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
     xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/androi
     d"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="16dp"
    android:background="@drawable/bg3"
    tools:context=".ui.Controling"
    android:gravity="center"
    >

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textSize="20dp"
        android:textColor="@color/black"
        android:background="@drawable/rounded_top"
        android:padding="10dp"
        android:text="Pintu Masuk Air"/>
    <LinearLayout
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:background="@drawable/rounded_border"
        android:padding="10dp"
        >
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
            android:layout_height="wrap_content"
            android:textSize="20dp"
            android:textColor="@color/black"
            android:text="OFF"/>

        <Switch
            android:layout_width="wrap_content"
            android:paddingHorizontal="30dp"
            android:layout_height="45dp"
            android:id="@+id/switchMasuk"
            android:trackTint="#24B99B"
            />
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:textSize="20dp"
            android:textColor="@color/black"
            android:text="ON"/>
    </LinearLayout>

 </LinearLayout>
```

L-4 Script Halaman *Main*

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
     xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/androi
     d"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:gravity="center"
    android:orientation="vertical"
    android:background="@drawable/slamatdatang"
    tools:context=".ui.MainActivity">
    <Button
        android:layout_marginTop="150dp"
        android:id="@+id/button_login"
```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="60dp"
        android:text=" Login"
        android:textSize="20dp"
        android:backgroundTint="#24B99B"
        />
    <Button
        android:layout_marginTop="5dp"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="60dp"
        android:id="@+id/button_register"
        android:text=" Register "
        android:textSize="20dp"
        android:textColor="#24B99B"
        android:backgroundTint="#ffff"/>

</LinearLayout>
```

L-5 Script Halaman *Login*

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".ui.LoginActivity"
    android:background="@drawable/loginpage">

    <ImageView
        android:layout_width="220dp"
        android:layout_height="220dp"
        android:id="@+id/L_img_2"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_marginTop="10dp"
        />
```

```
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="vertical"
        android:layout_below="@+id/L_img_2"
        android:padding="10dp"
        android:id="@+id/ly_1">
        <EditText
            android:id="@+id/edt_name"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="57dp"
            android:layout_marginTop="10dp"
            android:backgroundTint="@color/white"
            android:hint="Enter Your email"
            android:paddingLeft="10dp" />
        <EditText
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="57dp"
            android:hint="Enter Your Password"
            android:inputType="textPassword"
            android:backgroundTint="@color/white"
            android:layout_marginTop="10dp"
            android:paddingLeft="10dp"
            android:id="@+id/edt_email"
            />
    </LinearLayout>
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/ly_1"
        android:text="Login"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_marginTop="10dp"
        android:width="300dp"
        android:textColor="@color/white"
        android:textSize="18sp"
        android:id="@+id/L_btn_1"
        />
    <LinearLayout
```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="horizontal"
        android:layout_below="@id/L_btn_1"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:gravity="center"
        android:id="@+id/ly_2">

        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Not have an account?"
            android:textSize="12sp"/>
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Register"
            android:textSize="12sp"
            android:id="@+id/txt_register"/>
    </LinearLayout>
    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@id/ly_2"
        android:text="Forgot Password?"
        android:layout_marginTop="10dp"
        android:textSize="19sp"
        android:id="@+id/lupapassword"
        android:layout_centerHorizontal="true"/>
</RelativeLayout>
```

L-6 Script Halaman *Register*

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/main"
```

```
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".ui.RegisterActivity"
    android:background="@drawable/regispage">

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="vertical"
        android:layout_marginTop="200dp"
        android:padding="30dp"
        android:id="@+id/ly_1"
        >
        <EditText
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="57dp"
            android:hint="Enter Your Email"
            android:backgroundTint="@color/white"
            android:layout_marginTop="10dp"
            android:paddingLeft="10dp"
            android:id="@+id/edt_email"
            />
        <EditText
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="57dp"
            android:hint="Crate Password"
            android:inputType="textPassword"
            android:backgroundTint="@color/white"
            android:layout_marginTop="10dp"
            android:paddingLeft="10dp"
            android:id="@+id/edt_password"
            />

    </LinearLayout>
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/ly_1"
        android:text="Login"
```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:width="300dp"
        android:textColor="@color/white"
        android:textSize="18sp"
        android:id="@+id/register_button"
        />

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="horizontal"
        android:layout_below="@id/register_button"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:gravity="center"
        android:id="@+id/ly_2"
        >

        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Already have an account?"
            android:textSize="12sp"/>
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Login"
            android:textSize="12sp"
            android:id="@+id/txt_login"/>

    </LinearLayout>
</RelativeLayout>
```

L-7 Script *Splash Screen*

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
```

```
    android:id="@+id/main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".ui.Splashscreen"
    android:background="@drawable/splashscreen">

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta