



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING URBAN FARMING* MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

**“RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM *MONITORING URBAN FARMING*”**

**TUGAS AKHIR**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
RANDIKA ADHITAMA  
1803332096  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING URBAN FARMING* MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

**“RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM *MONITORING URBAN FARMING*”**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Diploma Tiga**

**RANDIKA ADHITAMA  
1803332096**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



## 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 : **Randika Adhitama**

NIM : **1803332096**

Tanda Tangan : 

Tanggal : **25 Juli 2021**



- 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 : Randika Adhitama  
NIM : 1803332096  
Program Studi : Telekomunikasi  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem *Monitoring Urban Farming*  
menggunakan Aplikasi Android Berbasis *Internet of Things*.

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 9 Agustus 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Ir. Sri Danaryani, M.T.   
NIP. 1963 0503 1992103 2 001 (.....)

Depok, 24 agustus 2021

Disahkan oleh,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 1963 0503 1992103 2 001



## KATA PENGANTAR

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

Tugas Akhir ini Rancang Bangun Sistem *Monitoring Urban Farming* menggunakan Aplikasi Android Berbasis *Internet of Things*. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Para staf pengajar dan karyawan Program Studi Telekomunikasi yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan material dan moral.
4. Rakha Fauzi selaku rekan Tugas Akhir serta para sahabat Mahasiswa Program Studi Telekomunikasi angkatan 2018 atas dukungan dan kebersamaannya dari awal perkuliahan sampai menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah Subhanaahu wa ta'ala berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 25 Juli 2020

Penulis

### 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## “RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM MONITORING URBAN FARMING”

### Abstrak

Pesatnya pembangunan di berbagai sektor, baik dari segi infrastruktur sarana maupun prasarana sangat terasa dampaknya oleh komoditas pertanian, lahan yang digunakan sekarang beralih fungsi menjadi lahan non pertanian. Hal tersebut membuat Indonesia mengalami krisis pangan. Untuk mengatasi masalah krisis pangan salah satu solusinya adalah dengan menerapkan urban farming, tetapi terdapat masalah ~~setu~~ dalam menerapkan urban farming, yaitu memakan banyak waktu dan jika tidak dilakukan pemantauan tanaman bisa mati. Dengan memanfaatkan konsep Internet of Things (IoT) berbasis aplikasi android pelaku urban farming dapat melakukan pemantauan melalui aplikasi android. Pelaku urban farming cukup menerbangkan drone yang dipasang mikrokontroller dan melakukan pemantauan melalui aplikasi android. Dalam pengiriman-Performasi dari jaringan internet yang menggunakan MiFi mendapatkan delay sebesar 4.92 ms untuk provider Tri, 401.64498 ms untuk provider XL, dan 360.2161 ms untuk provider Smartfren.

**Kata kunci:** Aplikasi Android, Internet of Things (IoT), Urban Farming



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## “DESIGN AN ANDROID APP FOR URBAN FARMING MONITORING SYSTEM”

### *Abstract*

*The rapid development in various sectors, both in terms of infrastructure facilities and infrastructure is felt by the impact by agricultural commodities, the land used now switches functions to non-agricultural land. This has caused Indonesia to experience a food crisis. To overcome the problem of food crisis one of the solutions is to apply urban farming, but there is one problem in implementing urban farming, which takes a lot of time and if not done monitoring plants can die. By utilizing the concept of Internet of Things (IoT) based android applications urban farming actors can do monitoring through android applications. Urban farming actors simply fly drones installed microcontrollers and conduct monitoring through android applications. In. Performance from internet networks using MiFi gets delays of 4.92 ms for Tri providers, 401.64498 ms for XL providers, and 360.2161 ms for Smartfren providers.*

*Keywords: android applications, Internet of Things (IoT), Urban Farming*

### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 <i>Urban Farming</i> .....	3
2.2 Kodular .....	3
2.2.1 Halaman Designer .....	4
2.2.2 Halaman <i>Block Editor</i> .....	5
2.3 <i>Smartphone</i> Android .....	6
2.4 Firebase .....	6
2.4.1 <i>Authentication</i> .....	6
2.4.2 <i>Realtime Database</i> .....	6
2.4.3 <i>Hosting</i> .....	7
2.4.4 <i>Cloud Storage</i> .....	7
2.4.5 <i>In App Messaging</i> .....	7
2.4.6 <i>Google Analytics</i> .....	7
2.4.7 <i>A/B Testing</i> .....	7
2.4.8 <i>Cloud Messaging</i> .....	8
2.4.9 <i>Remote Config</i> .....	8
2.5 Java.....	8
2.6 Google Drive .....	8
2.7 Google Apps Script.....	9
2.8 <i>If This Then That (IFTTT)</i> .....	9
2.9 MiFi .....	10
2.10 <i>Software</i> bantuan.....	10
2.10.1 <i>Speedtest by ookla</i> .....	10
2.10.2 <i>Wireshark</i> .....	10
2.10.3 <i>Open signal</i> .....	10
2.11 <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	11
2.12 <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	11
2.12.1 <i>Throughput</i> .....	11
2.12.2 <i>Delay (Latency)</i> .....	11
2.12.3 <i>Jitter</i> .....	12
2.12.4 <i>Packet Loss</i> .....	12
2.13 <i>Reference Signal Received Power (RSRP)</i> .....	13
2.14 <i>Reference Signal Received Quality (RSRQ)</i> .....	14

### 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 :

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI .....</b>	<b>15</b>
3.1 Rancangan Alat .....	15
3.1.1 Deskripsi Alat .....	15
3.1.2 Cara Kerja Alat .....	16
3.1.3 Spesifikasi Alat .....	18
3.1.4 Diagram Blok .....	19
3.2 Realisasi Aplikasi .....	19
3.2.1 <i>Flowchart</i> Perancangan Aplikasi Monitoring Urban Farming .....	19
3.2.2 Perancangan <i>User Interface</i> Aplikasi .....	21
3.2.3 Realisasi Pembuatan Database Firebase .....	26
3.2.4 Realisasi Google Drive sebagai Penyimpanan Foto .....	28
3.2.5 Realisasi IFTTT sebagai <i>Platform</i> Pendukung .....	29
3.2.6 Realisasi Aplikasi Android .....	29
3.2.7 Proses <i>Running</i> Aplikasi pada Kodular.....	40
3.2.8 Proses <i>Install</i> Aplikasi pada <i>Smarthpone</i> Android .....	41
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
4.1 Pengujian Aplikasi .....	43
4.1.1 Deskripsi Pengujian Aplikasi.....	43
4.1.2 Prosedur Pengujian Sistem <i>Login</i> .....	44
4.1.3 Hasil Pengujian Sistem <i>Login</i> .....	44
4.1.4 Analisa Hasil Pengujian Sistem <i>Login</i> .....	46
4.1.5 Prosedur Pengujian Tampilan Aplikasi.....	47
4.1.6 Hasil Pengujian Tampilan Aplikasi .....	47
4.1.7 Analisa Hasil Pengujian Tampilan Aplikasi .....	51
4.2 Pengujian Jaringan Internet .....	51
4.2.1 Deskripsi Pengujian Internet.....	51
4.2.2 Prosedur Pengujian Kecepatan Akses Internet .....	52
4.2.3 Hasil Pengujian Kecepatan Akses Internet.....	53
4.2.4 Analisa Hasil Pengujian Kecepatan Akses Internet.....	53
4.2.5 Prosedur Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS).....	53
4.2.6 Hasil Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS).....	54
4.2.7 Analisa Hasil Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS) .....	60
4.2.8 Prosedur Pengujian RSRP dan RSRQ .....	61
4.2.9 Hasil Pengujian RSRP dan RSRQ .....	61
4.2.10 Analisa Hasil Pengujian RSRP dan RSRQ .....	62
4.3 Pengujian Sistem <i>Monitoring Urban Farming</i> .....	62
4.3.1 Deskripsi Pengujian Sistem <i>Monitoring Urban Farming</i> .....	62
4.4.2 Prosedur Pengujian Sistem <i>Monitoring Urban Farming</i> .....	63
4.4.3 Hasil Pengujian Sistem <i>Monitoring Urban Farming</i> .....	63
4.4.4 Analisa Hasil Pengujian Sistem <i>Monitoring Urban Farming</i> .....	64
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>65</b>
5.1 Simpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Urban Farming .....	3
Gambar 2.2 Halaman Designer .....	4
Gambar 2.3 Halaman <i>Block Editor</i> .....	5
Gambar 2.4 Google Drive .....	9
Gambar 2.5 <i>Reference Signal Received Power</i> .....	13
Gambar 3.1 Ilustrasi Sistem <i>Monitoring Urban Farming</i> .....	15
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> monitoring suhu dan kelembaban .....	16
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> memfoto pada aplikasi .....	17
Gambar 3.4 Diagram Blok Sistem <i>Monitoring Urban Farming</i> .....	19
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> perancangan aplikasi <i>Monitoring Urban Farming</i> .....	20
Gambar 3.6 Tampilan halaman <i>splash screen</i> .....	21
Gambar 3.7 Tampilan halaman <i>login</i> .....	22
Gambar 3.8 Tampilan halaman <i>reset</i> kata sandi .....	23
Gambar 3.9 Tampilan halaman <i>buat akun</i> .....	24
Gambar 3.10 Tampilan halaman menu utama .....	25
Gambar 3.11 Tampilan halaman galeri .....	26
Gambar 3.12 Diagram Database Model ERD .....	27
Gambar 3.13 Tampilan <i>Database</i> pada <i>Firestore</i> .....	28
Gambar 3.14 Pembuatan desain <i>Screen1</i> .....	30
Gambar 3.15 Pembuatan desain <i>Screen2</i> .....	31
Gambar 3.16 Pembuatan desain <i>Screen3</i> .....	35
Gambar 3.17 Pembuatan desain <i>Screen4</i> .....	37
Gambar 3.18 Aplikasi <i>Kodular Companion</i> pada <i>Playstore</i> .....	40
Gambar 3.19 Tampilan untuk Menampilkan <i>Scan QR code</i> .....	40
Gambar 3.20 Tampilan menu <i>export</i> pada <i>Kodular</i> untuk Mendapat <i>Link download</i> Aplikasi .....	41
Gambar 3.21 Proses <i>Compile</i> Aplikasi <i>Android</i> pada <i>Kodular</i> .....	41
Gambar 3.22 <i>QR code</i> dan <i>Link download</i> Aplikasi .....	42
Gambar 3.23 Tampilan Aplikasi pada <i>smartphone</i> android yang Sudah Ter- <i>Install</i> .....	42
Gambar 4.1 Tampilan <i>Screen1</i> pada <i>Redmi Note 4X</i> .....	47
Gambar 4.2 Tampilan <i>Screen2</i> pada <i>Redmi Note 4X</i> .....	48
Gambar 4.3 Tampilan <i>Screen3</i> pada <i>Redmi Note 4X</i> .....	48
Gambar 4.4 Tampilan <i>Screen4</i> pada <i>Redmi Note 4X</i> .....	49
Gambar 4.5 Tampilan <i>Screen1</i> pada <i>Redmi Note 8</i> .....	49
Gambar 4.6 Tampilan <i>Screen1</i> pada <i>Redmi Note 8</i> .....	50
Gambar 4.7 Tampilan <i>Screen1</i> pada <i>Redmi Note 8</i> .....	50
Gambar 4.8 Tampilan <i>Screen4</i> pada <i>Redmi Note 8</i> .....	51
Gambar 4.9 <i>File Capture</i> pada <i>Menu Bar Statistic</i> .....	54
Gambar 4.10 Hasil perhitungan <i>delay</i> dan <i>jitter</i> pada <i>provider tri</i> .....	56
Gambar 4.11 Hasil perhitungan <i>delay</i> dan <i>jitter</i> pada <i>provider XL</i> .....	58
Gambar 4.12 Hasil perhitungan <i>delay</i> dan <i>jitter</i> pada <i>provider Smartfren</i> .....	60
Gambar 4.13 Hasil pengujian <i>RSRP</i> dan <i>RSRQ</i> .....	61
Gambar 4.14 Uji coba sensor <i>DHT11</i> .....	63

### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indeks nilai delay (latency) menurut standar TIPHON. ....	12
Tabel 2.2 Indeks nilai <i>jitter</i> menurut standar TIPHON.....	12
Tabel 2.3. Indeks nilai <i>packet loss</i> menurut standar TIPHON.....	13
Tabel 2.4 Standar Nilai RSRP.....	14
Tabel 2.6 standar nilai RSRQ untuk LTE.....	14
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>software</i> dan <i>hardware</i> .....	18
Tabel 4.1 Data lingkungan pengujian aplikasi.....	43
Tabel 4.2 Data hasil pengujian fitur <i>One Time Password</i> (OTP).....	44
Tabel 4.3 Data hasil pengujian fitur reset kata sandi.....	45
Tabel 4.4 Data hasil pengujian fitur <i>login</i> .....	45
Tabel 4.5 Data hasil pengujian fitur logout pada Screen3.....	46
Tabel 4.6 Data hasil pengujian fitur logout pada Screen4.....	46
Tabel 4.7 Data lingkungan pengujian Jaringan Internet.....	52
Tabel 4.8 Data kecepatan <i>download</i> dan <i>upload</i> .....	53
Tabel 4.9 Data performansi jaringan menggunakan <i>provider</i> Tri.....	54
Tabel 4.10 Data performansi jaringan menggunakan <i>provider</i> XL.....	56
Tabel 4.11 Data performansi jaringan menggunakan <i>provider</i> SmartFren.....	58
Tabel 4.12 Perbandingan hasil pengujian QoS.....	60
Tabel 4.13 Data lingkungan pengujian Sistem <i>Monitoring Urban Farming</i> .....	62
Tabel 4.14 Uji Coba menampilkan foto.....	64

### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
L-1 Dokumentasi.....	68
L-2 Coding Aplikasi.....	68





## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesatnya pembangunan di berbagai sektor, baik dari segi infrastruktur sarana maupun prasarana sangat terasa dampaknya yang dirasakan oleh komoditas pertanian, lahan yang digunakan sebagai lahan pertanian sekarang beralih fungsi menjadi lahan *non* pertanian. Hal tersebut membuat Indonesia mengalami krisis pangan.

Untuk mengatasi masalah krisis pangan salah satu solusinya adalah dengan menerapkan *urban farming*. *Urban Farming* adalah kegiatan penanaman, pengolahan, dan distribusi pangan serta produk lainnya melalui budidaya tanaman yang intensif di perkotaan dan daerah sekitarnya. Akan tetapi jika tidak dilakukan pemantauan secara berkala kondisi tumbuhan, suhu dan kelembaban dapat mengakibatkan tanaman tersebut mati.

Dengan memanfaatkan konsep *internet of things*, kondisi lahan pertanian dapat dipantau dengan menggunakan aplikasi android. Aplikasi tersebut diintegrasikan dengan sebuah alat yang dapat memfoto, mendeteksi suhu dan kelembaban. Alat diletakkan di *drone* dan diterbangkan untuk memantau kondisi tanaman, dari hasil pemantauan pelaku *urban farming* dapat menentukan apakah tanaman perlu penyiraman atau tidak. Dengan metode ini aktivitas *urban farming* tidak akan menyita banyak waktu pelaku *urban farming*.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka judul tugas akhir ini adalah “Rancang Bangun Sistem *Monitoring Urban Farming* Menggunakan Aplikasi Android berbasis *Internet Of Things*” dengan sub Judul “Rancang Bangun Aplikasi Android untuk Sistem *Monitoring Urban Farming*”. Dengan adanya Sistem *Monitoring Urban Farming* ini diharapkan pelaku *urban farming* dapat melakukan pemantauan secara berkala tanpa menyita banyak waktu.

#### 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pembuatan aplikasi android “Monitoring Urban Farming” menggunakan Kodular?
2. Bagaimana performasi dari jaringan pada saat aplikasi berjalan?
3. Bagaimana mengaplikasikan android pada sisi penerima?

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini yaitu:

1. Membuat aplikasi android “Monitoring Urban Farming” menggunakan Kodular.
2. Mengetahui performasi dari jaringan internet pada saat pengiriman aplikasi berjalan.
3. Melakukan pengujian pada aplikasi android agar dapat menerima data dari sistem mikrokontroler

## 1.4 Luaran

Adapun luaran dari Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem *Monitoring Urban Farming* menggunakan Aplikasi Android Berbasis *Internet of Things*” yaitu:

1. Aplikasi Android “Monitoring Urban Farming”.
2. Laporan Tugas Akhir.
3. Jurnal Ilmiah.
4. Poster.

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil pembuatan Tugas Akhir “Rancang Bangun Sistem *Monitoring Urban Farming* menggunakan Aplikasi Android Berbasis *Internet of Things*” sebagai berikut :

1. Pembuatan aplikasi menggunakan kodular berjalan dengan baik, hal tersebut dapat dilihat dari aplikasi yang dapat di jalan dengan 2 *smartphone* yang berbeda, tidak terjadi *crash* atau *bug* saat aplikasi ini digunakan.
2. Hasil pengujian *speedtest* dan QoS dari 3 *provider* yang berbeda didapatkan bahwa *provider* Tri adalah *provider* dengan layanan terbaik dengan parameter QoS yaitu, *Throughput* sebesar 25 kb/s, *Packet Loss* sebesar 0.3 %, *Delay* sebesar 4.92 ms, dan *Jitter* sebesar 4.98 ms. Sementara itu untuk kecepatan *download* dan *upload* Sebesar 8.96 Mbps dan 1.56 Mbps. Hasil performansi jaringan 4G LTE dengan menggunakan *provider* Tri didapatkan hasil semua parameter dalam kategori baik.
3. Pada *database* Firebase aplikasi dapat menerima nilai suhu dan kelembaban sesuai yang ada pada Firebase, dan saat tombol kamera ditekan aplikasi berhasil mengirimkan nilai “1” sehingga ESP32-CAM memfoto kondisi lahan. Foto berhasil tersimpan di Google Drive sesuai dengan yang dirancang dan aplikasi android berhasil menerima foto untuk ditampilkan sesuai dengan foto pada Google Drive.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil Tugas Akhir “Rancang Bangun Sistem *Monitoring Urban Farming* menggunakan Aplikasi Android Berbasis *Internet of Things*” adalah kembangkan agar tidak hanya dapat memfoto tetapi juga dapat melakukan *live streaming* saat *drone* terbang.

#### 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

- Ainun. (2019). “*PENGERTIAN GOOGLE DRIVE: Manfaat, Cara Penggunaan & Fungsi GDrive*”. <https://salamadian.com/pengertian-google-drive/> (24 Juli 2021)
- Dekoruma, Kania. (2019). “*Mengenal Urban Farming, Konsep Pertanian Kota untuk Masa Depan*”. <https://www.dekoruma.com/artikel/82123/urban-farming-konsep-pertanian-kota>, (24 juli 2021)
- Dicoding. 2020. “*Apa itu Firebase? Pengertian, Jenis-jenis dan Fungsinya.*”. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-firebase-pengertian-jenis-jenis-dan-fungsi-kegunaannya/>, (24 Juli 2021)
- European Telecommunications Standards Institute. 1999. “*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); General aspects of Quality of Service (QoS)*”. [https://www.etsi.org/deliver/etsi\\_tr/101300\\_101399/101329/02.01.01\\_60/tr101329v020101p.pdf](https://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/101300_101399/101329/02.01.01_60/tr101329v020101p.pdf), (22 Juli 2021)
- Hadi, Rahadian. (2020). “*Mengenal Google Apps Script*”. <https://kepo.co/mengenal-google-apps-script/>, (24 juli 2021)
- Ningtyas, Sekar. (2020). “*Panduan Lengkap dan Mudah Cara Menggunakan IFTTT*”. <https://www.niagahoster.co.id/blog/cara-menggunakan-ifttt/>, (23 Juli 2021)
- Saputro, N. (2019). “*Pengertian Wireshark*”. <https://www.nesabamedia.com/pengertian-wireshark/>, (11 Agustus 2021).
- Sopandi, Muhammad. (2017). “*Bikin Aplikasi Android Semudah Bermain Puzzle*”. Mei 29, 2021. [sopandimuhammad@gmail.com](mailto:sopandimuhammad@gmail.com)
- Wulandari, Rika. (2016). “*Analisis Qos (Quality of Service) Pada Jaringan Internet*”. <https://www.neliti.com/publications/134158/analisis-qos-quality-of-service-pada-jaringan-internet-studi-kasus-upt-loka-uji>, (24 juli 2021)

### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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

### **Randika Adhitama**

Lulus dari SDN Jakasampurna 4 tahun 2012, SMPN 4 Bekasi tahun 2015 dan SMAN 12 Bekasi tahun 2018. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Telekomunikasi, Politeknik Negeri Jakarta.



## LAMPIRAN



Foto saat memprogram aplikasi *Monitoring Urban Farming*

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





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 1. Screen1

```
public void thisInitialize()
{
    Clock1.TimerEnabled(true);
}
public void Clock1Timer()
{
    Clock1.TimerEnabled(false);
    Firebase_Database1.StoreValue(String.valueOf(0), "suhu");
    Firebase_Database1.StoreValue(String.valueOf(0),
    "kelembaban");
    if(Firebase_Authentication1.IsSignedIn);
    {
        startActivity(new Intent().setClass(this, Screen2.class))
    }
    else {startActivity(new Intent().setClass(this,
    Screen3.class));
    }
}
```

### 2. Screen2

```
Initialize global email ""
Initialize global otp 0

public void thisBackPressed()
{
    System.exit(1);
}

public void thisInitialize()
{
    Daftar_Screen.Visible(false);
    Masuk_Screen.Visible(true);
    Verifikasi_Email_Screen.Visible(false);
    Reset_Kata_Sandi_Screen.Visible(false);
}

public void Tombol_DaftarClick()
{
    if(Email_Buat_Akun.Text().isEmpty() == false &&
    Password_Buat_Akun.Text().isEmpty() == false){
        email = (String) Email_Buat_Akun.Text();
        otp = (Integer) (random.nextInt(99999 - 100000 + 1 ) +
    100000);
        Web1.Url("https://maker.ifttt.com/trigger/OTP/with/key/ffqQYNsZNWs
    ssbMajHiafcDbnty-2b32tvuLjJvTCZb");
        Web1.RequestHeaders(otpSubListSubList.add("Content-Type");
        otpSubListSubList.add("application/json");
        otpSubList.add(otpSubListSubList);
        );
        Web1.PostText("{ 'value1' : '" + email + "', 'value2' : '" +
    otp + "' }");
        Notifer1.ShowAlert("Kode Verifikasi Sudah terkirim ke
    email...");
        Masuk_Screen.Visible(false);
    }
```

#### 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 mengemukakan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

    Daftar_Screen.Visible(false);
    Reset_Kata_Sandi_Screen.Visible(true);
    Verifikasi_Email_Screen.Visible(false);
  }
  else
  {
    Notifer1.ShowAlert("Email atau Kata Sandi Belum Diisi");
  }
}

public void Tombol_LoginClick()
{
  Daftar_Screen.Visible(false);
  Masuk_Screen.Visible(true);
  Verifikasi_Email_Screen.Visible(false);
  Reset_Kata_Sandi_Screen.Visible(false);
}

public void Tombol_VerifikasiClick()
{
  if(Tombol_Verifikasi.Text() == otp)
  {
    FirebaseAuthion1.EmailPasswordSignUp(Email_Buat_Akun.Text(),
    Password_Buat_Akun.Text());
    startActivity(new Intent().setClass(this, Screen3.class));
  }
  else
  {
    Notifer1.ShowAlert("Masukkan kode OTP");
  }
}

public void FirebaseAuthion1SignUpSuccess()
{
  Email_Buat_Akun.Text("");
  Password_Buat_Akun.Text("");
}

public void FirebaseAuthion1SignUpFailed()
{
  Notifer1.ShowAlert(message);
}

public void Tombol_MasukClick()
{
  if(false.equals(Email_Masuk.Text().isEmpty()) &&
  false.equals>Password_Masuk.Text()))
  {
    FirebaseAuthion1.EmailPasswordLogin(Email_Buat_Akun.Text(),
    Password_Buat_Akun.Text());
  }
  else
  {
    Notifer1.ShowAlert("Email atau kata Sandi Belum Diisi");
  }
}

public void FirebaseAuthion1LoginSuccess()
{
  startActivity(new Intent().setClass(this, Screen3.class));
}

```



## © 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

public void FirebaseAuthion1LoginFailed()
{
    Notifer1.ShowAlert("Email atau kata Sandi salah");
}

public void Reset_Kata_SandiClick()
{
    Masuk_Screen.Visible(false);
    Daftar_Screen.Visible(false);
    Reset_Kata_Sandi_Screen.Visible(true);
    Verifikasi_Email_Screen.Visible(false);
}

public void Tombol_Buat_AkunClick()
{
    Masuk_Screen.Visible(false);
    Daftar_Screen.Visible(true);
    Reset_Kata_Sandi_Screen.Visible(false);
    Verifikasi_Email_Screen.Visible(false);
}

public void Tombol_KirimClick()
{
    FirebaseAuthion1.SendResetPasswordEmail(Email_Masukkan_Email.Text());
    Notifer1.ShowAlert("Kata sandi anda telah direset, cek email...");
    Masuk_Screen.Visible(true);
    Daftar_Screen.Visible(false);
    Reset_Kata_Sandi_Screen.Visible(false);
    Verifikasi_Email_Screen.Visible(false);
}

```

### 3. Screen3

```

public void thisBackPressed()
{
    System.exit(1);
}

public void thisInitialize(){
    FirebaseDB1.GetValue("suhu", String.valueOf(0));
    FirebaseDB1.GetValue("kelembaban", String.valueOf(0));
    Label8.Visible(false);
    Label9.Visible(true);
}

public void FotoClick()
{
    FirebaseDB1.StoreValue("Button", 1);
}

public void GalleriClick(){
    startActivity(new Intent().setClass(this, Screen4.class));
}

```



## © 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

public void Firebase_Database1DataChanged()
{
    if(tag == "suhu")
    {
        Suhu.Text(value);
    }
    else if
    {
        if(tag == "kelembaban")
        {
            Kelembaban.Text(value);
        }
    }
}

public void Firebase_Database1GotValue(){
    if(tag == "suhu")
    {
        Suhu.Text(value);
    }
    else if
    {
        if(tag == "kelembaban")
        {
            Kelembaban.Text(value);
        }
    }
}

public void KeluarClick()
{
    Notifer1.ShowChooseDialog("Ingin Keluar Akun?", "Sign Out",
Keluar, "Tetap Login", false);
}
public void Notifer1.AfterChoosing()
{
    if(choice == "Keluar")
    {
        Firebase_Authentication1.Logout
startActivity(new Intent().setClass(this, Screen4.class));
    }
}

public void Switch1Clicked()
{
    if(SwitchisCheked)
    {
        Firebase_Database1.GoOnline
Label8.Visible(true);
Label9.Visible(false);
    }
    else
    {
        Firebase_Database1.GoOffline
Label8.Visible(false);
Label9.Visible(true);
Suhu.Text(0);
Kelembaban.Text(0);
    }
}
}

```



## 4. Screen4

```

public void thisBackPressed()
{
    startActivity(new Intent().setClass(this, Screen3.class));
}

Initialize                                global                                URL
"https://script.google.com/macros/s/AKfycbz1KSvX92LINJoNVMEp81Z9aY
IsOiW0J9i75HJ9K_AbmdxEuYM/exec"

public void Lihat_Hasil_FotoClick()
{
    Notifer1.ShowProgressDialog("Sedang      Mengambil      Data",
"Loading");
    Web1.Url("{ ' " URL " ' + ?func=ESP32-CAM + ' , ' &ID_FOLDER=' :
' + 138tdHvc3hxIt0xS3q5yKIIuwlJ9QOtTr ' }");
    Web1.Get;
}

public void Web1GotText ()
{
    Notifer1.DismissProgressDialog;
    List_View_Image_and_Text1.ClearList;
    for(Object item : response Content)
    {
        List_View_Image_and_Text1
        (
            image(' https://drive.google.com/thumbnail?id= ' ' + item,
2')
            title(item, 1)
            subtitle(item, 2)
        );
    }
}

public void thisInitialize()
{
    List_View_Image_and_Text1.ItemSize(1);
}

public void Keluar_copyClick()
{
    Notifer1.ShowChooseDialog("Ingin Keluar Akun?", "Sign Out",
Keluar, "Tetap Login", false);
}

public void Notifer1AfterChoosing()
{
    if(choice == "Keluar")
    {
        Firebase_Authentication1.Logout
        startActivity(new Intent().setClass(this, Screen4.class));
    }
}

public void List_View_Image_and_Text1Click()
{

```

## 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 mengumunkan 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

Web.Viewer1("{ ' https://drive.google.com/uc?id= ' ' + Subtitle
''}");
}

public void List_View_Image_and_Text1LongClick()
{
Notifer1("{ ' sedang mendownload ' ' + Download '}");
Download1.DownloadURL("{ ' https://drive.google.com/uc?id= ' '
+ Subtitle ''}");
Download1.Title(title);
Download1.Download;
}

public void Download1DownloadComplete()
{
Notifer1.DismissProggresDialog;
}

```

