



© 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



**IMPLEMENTASI SISTEM HIDROPONIK BERBASIS  
INTERNET of THINGS (IoT) PADA LAB TIK  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**LAPORAN SKRIPSI**

**MUSTOFA 1807421021**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA  
DAN JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**



© 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



**IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID UNTUK  
MONITORING SISTEM HIDROPONIK DI LAB TIK  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**LAPORAN SKRIPSI**

Dibuat Untuk Melengkapi Syarat-Syarat Yang Diperlukan Untuk Memperoleh  
Diploma Empat Politeknik

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Mustofa 1807421021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA  
DAN JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**





**© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mustofa  
NIM : 1807421021  
Jurusan/Prodi : T. Informatika dan Komputer / T. Multimedia dan Jaringan  
Judul Skripsi : Implementasi Sistem Hidroponik Berbasis Internet of Things (IoT) pada Lab TIK Politeknik Negeri Jakarta.  
Sub Judul Skripsi : Aplikasi Monitoring dan Otomatisasi pada Sistem Hidroponik pada Lab TIK Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis dengan tulus menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya penulis sendiri, yang tidak mengandung unsur penjiplakan dari karya orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan dari sumber lain telah diacu sesuai dengan pedoman penulisan karya ilmiah yang berlaku. Apabila pada waktu yang akan datang terbukti atau terungkap bahwa skripsi ini mengandung tindakan plagiarisme atau bentuk peniruan lain yang melanggar peraturan, penulis siap menerima konsekuensi atas tindakan tersebut.

Depok, 27 Agustus 2023



MUSTOFA

NIM 1807421021

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh

Nama : Mustofa  
NIM : 1807421021  
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan  
Judul Skripsi : Implementasi Sistem Hidroponik Berbasis Internet of Things (IoT) di Lab TIK Politeknik Negeri Jakarta.

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Rabu, Tanggal 9 Bulan Agustus, Tahun 2023 dan Dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan


Pembimbing I : Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si

(  )


Penguji I : Nur Fauzi Soelaiman, S.T., M.Kom

(  )

Penguji II : Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom.

(  )

Penguji III : Maria Agustin, Kom., M.Kom

(  )

Mengetahui

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua

  
Dr., Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.  
NIP 197908032003122003



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK 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

## KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur yang tulus, saya bersyukur kepada Allah SWT atas segala berkat, rahmat, dan petunjuk-Nya yang memungkinkan saya menyelesaikan tugas akhir dengan judul "Implementasi Sistem Hidroponik Berbasis IoT di Lab TIK Politeknik Negeri Jakarta". Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Diploma Empat dari Politeknik. Tak lupa, kami mengirimkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, sebagai teladan. Oleh karena itu, dengan tulus kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom. selaku ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta;
2. Ibu Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si. selaku ketua program studi Teknik Multimedia dan Jaringan Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta, sekaligus dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu tenaga, pikiran, arahan, dan dorongan yang tiada henti selama proses penyusunan skripsi ini;
3. Serta seluruh dosen pengajar di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan ilmu dan wawasan berharga selama perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta;
4. Orang tua dan saudara saya yang senantiasa memberi dukungan, doa, semangat, motivasi dalam setiap langkah perjalanan menyelesaikan skripsi ini;
5. Royhan dan Muda Wali Samudra Pasai sebagai rekan kelompok yang selalu memberikan dukungan, kerjasama, serta motivasi untuk mencapai tujuan bersama.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki ruang untuk penyempurnaan, oleh karena itu, saya dengan hati terbuka menerima segala kritik dan saran yang konstruktif guna meningkatkan kualitas skripsi ini di masa mendatang. Saya juga berharap karya ini dapat menginspirasi dan menjadi acuan bagi peneliti-peneliti mendatang.

Depok, 29 Agustus 2023

M U S T O F A



**© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mustofa  
NIM : 1807421021  
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer /  
T. Multimedia dan Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID UNTUK MONITORING  
SISTEM HIDROPONIK DI LAB TIK POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya

Depok, 27 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



**MUSTOFA**

**NIM.1807421021**





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

## Implementasi Aplikasi Android Untuk Monitoring Sistem Hidroponik di Lab Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta

### ABSTRAK

Tanaman hidroponik merupakan salah satu metode bertanam tanpa menggunakan media tanah yang semakin populer di kalangan petani modern. Dalam konteks penelitian ini, fokus diletakkan pada pengembangan aplikasi android untuk monitoring faktor-faktor penting seperti kelembapan, suhu, nutrisi, dan pH pada tanaman hidroponik di laboratorium Teknologi Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi yang mampu monitoring secara real-time kondisi tanaman hidroponik, serta mengotomatisasi pemberian nutrisi dan pH. Aplikasi ini akan membantu para pengguna dalam mengoptimalkan pertumbuhan tanaman hidroponik dengan memastikan kondisi lingkungan yang tepat. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi pustaka, analisis kebutuhan sistem, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, serta pengujian dan evaluasi kinerja sistem. Perangkat lunak yang digunakan yaitu Android Studio sebagai media pemrograman untuk rancangan aplikasi android, lalu firebase sebagai layanan penyimpanan data serta penghubung aplikasi dengan sistem embedded. Hasil dari peneliti ini adalah sebuah aplikasi yang dapat diakses secara mudah melalui smartphone yang berbasis Android. Pengujian aplikasi ini menggunakan metode Black Box Testing dimana setiap fungsi pada aplikasi akan di uji untuk mengetahui eror atau kesalahan. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi mendapatkan skor persentase 96% dan 83,3% dari hasil responden pengelola aplikasi ini telah memenuhi kriteria sangat baik.

**Kata Kunci:** Hidroponik, Aplikasi Android, Black Box Testing, firebase.



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 ISI

KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Android .....	8
2.3 Kotlin .....	8
2.4 Android Studio .....	8
2.5 Firebase .....	9
2.6 JSON .....	9
2.7 Internet of Things .....	9
2.8 Hidroponik .....	10
2.9 Unified Modeling Language (UML) .....	10
2.10 Waterfall Model .....	13
2.11 Black Box Testing .....	14
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI .....	16
3.1 Perancangan Program Aplikasi .....	16
3.1.1 Deskripsi Aplikasi .....	16
3.2 Tahapan Penelitian .....	17
3.3 Objek Penelitian .....	19





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

BAB IV PEMBAHASAN.....	20
4.1 Analisis Kebutuhan.....	20
4.1.1 Kebutuhan Fungsional .....	20
4.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional .....	21
4.2. Perancangan Aplikasi .....	21
4.2.1 Perancangan UML (Unified Modeling Language) .....	22
4.3 Implementasi Aplikasi.....	26
4.3.1 Tampilan Data Grafik .....	26
4.3.2 Monitoring Data Realtime .....	26
4.3.3 Pengontrol Pompa Nutrisi dan pH .....	27
4.3.3 Penyimpanan data pada Database Firebase.....	28
4.4 Pengujian .....	30
4.4.1 Deskripsi Pengujian .....	30
4.4.2 Prosedur Pengujian .....	30
4.4.3 Instrument <i>functionality</i> .....	30
4.4.4 Pengujian User Acceptance Test.....	31
4.4.5 Data Hasil Pengujian.....	31
4.5 Analisa Bisnis Teknologi pada Hidroponik.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	43
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	45

### DAFTAR TABEL

Tabel 1	Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 2	Simbol Use Case Diagram.....	11
Tabel 3	Simbol Activity Diagram .....	13



## © 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

Tabel 4	Rencana Pengujian Aplikasi.....	30
Tabel 5	Skala Likert .....	31
Tabel 7	Pernyataan Responden Pengelola Kebun .....	31
Tabel 8	Pengujian Install Aplikasi.....	32
Tabel 9	Pengujian Realtime Data Pada Aplikasi.....	33
Tabel 10	Pengujian Kontrol Pompa Manual .....	35
Tabel 11	Pengujian Pompa Otomatis .....	36
Tabel 14	Hasil Responden Pengelola Kebun .....	37
Tabel 15	Perhitungan Hasil Responden Pengelola Kebun .....	38
Tabel 16	Biaya Komponen .....	39

### DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Flowchart Sistem .....	22
Gambar 4.2	Use Case Diagram .....	23
Gambar 4.3	Monitoring Activity.....	24
Gambar 4.4	Mode Kontrol Pompa Activity .....	25
Gambar 4.5	Data Grafik .....	26
Gambar 4.6	Tampilan data realtime .....	27
Gambar 4.7	Pompa Nutrisi dan pH .....	28
Gambar 4.8	database firebase.....	29
Gambar 4.9	Data pada Excel .....	29





**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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi di era ini mengalami percepatan yang signifikan, termasuk dalam sektor teknologi pertanian. Saat ini, para petani telah memulai adopsi teknologi modern, salah satunya adalah metode bercocok tanam dengan menggunakan media air yang umumnya dikenal sebagai hidroponik. Hidroponik merujuk pada teknik penanaman di mana air digunakan sebagai media tanam utama. Dalam sistem ini, tanaman dibiarkan tumbuh dengan akarnya terendam dalam larutan nutrisi yang terkontrol. Hal ini memungkinkan tanaman untuk memperoleh nutrisi (larutan mineral) dan oksigen yang diperlukan untuk pertumbuhannya berkat sirkulasi yang ada (Marisa, Carudin, & Ramdani, 2021.) Pemanfaatan teknologi di sektor pertanian saat ini semakin umum dilakukan oleh berbagai kelompok, termasuk petani, pengusaha perkebunan, dan individu. Implementasi teknologi seharusnya bisa menyederhanakan aktivitas manusia di berbagai sektor. Salah satu kemajuan teknologi yang sering dimanfaatkan adalah penggunaan Internet of Things (Pamungkas et al., 2021). Rumah kaca merupakan sebuah struktur yang bertujuan untuk mengatur atau mengubah kondisi lingkungan agar menciptakan situasi yang diinginkan untuk merawat tanaman. Sejalan dengan perkembangan agribisnis dan sektor pertanian yang lain, peran rumah kaca menjadi sangat penting, terutama dalam budidaya tanaman sawi dengan metode hidroponik yang memerlukan kondisi kelembaban dan suhu yang tepat guna meningkatkan kualitas panen. Namun, evaluasi terhadap rumah kaca ini masih belum sepenuhnya disesuaikan dengan iklim di lokasi pembangunan rumah kaca tersebut. Pengawasan terhadap rumah kaca juga masih banyak dilakukan secara manual, sehingga harapan untuk mencapai kuantitas, kualitas, dan kelanjutan produksi yang optimal belum terpenuhi. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan kualitas rumah kaca agar pertanian menggunakan rumah kaca dapat menghasilkan hasil yang optimal. (Ramadhan et al., 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

Satu varian hidroponik adalah Metode Aliran Dalam (Deep Flow Technique), dimana nutrisi dialirkan secara terus-menerus dan ada genangan setengah diameter pipa yang menyelimuti akar tanaman. Tujuan dari sistem DFT ini adalah untuk meningkatkan penyerapan nutrisi oleh tanaman. Dalam bercocok tanam hidroponik, penting untuk memberikan perhatian khusus pada elemen pertumbuhan tanaman agar menghasilkan tanaman yang kuat dan sehat. Elemen-elemen pertumbuhan ini melibatkan sirkulasi air, kelembaban, suhu, dan penerangan. Terkadang, pelaku hidroponik mengalami kesulitan selama fase pertumbuhan tanaman karena kurangnya perhatian terhadap elemen-elemen pertumbuhan ini, yang bisa menyebabkan layu, perubahan warna daun menjadi kuning, bahkan kematian tanaman. Dengan beragamnya elemen pertumbuhan tanaman ini, memantau kondisi tanaman secara berkala menjadi penting untuk memahami keadaan tanaman dengan lebih baik (Aprilian & Pramudita, 2021). Maka dibuatnya alat Sistem Otomatisasi dan Monitoring Nutrisi, Ph, dan Kelembaban Suhu Pada Tanaman Hidroponik Menggunakan Aplikasi berbasis Android, dimana alat tersebut dapat memudahkan pegiat atau pengelola tanaman di lab hidroponik TIK dalam melakukan monitoring unsur tumbuh tanaman hidroponik berupa nutrisi, keasaman air (PH) serta kelembaban suhu dan pada tanaman hidroponik, data monitoring tersebut dapat dikelola untuk melakukan analisa data.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah yang menjadi dasar pemikiran dalam perancangan aplikasi sistem keamanan pada ban mobil, antara lain:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi android yang dapat digunakan untuk mengontrol pemberian nutrisi dan ph pada sistem hidroponik di Lab Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta?
2. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi Android yang dapat digunakan untuk memonitoring kelembaban dan suhu pada sistem hidroponik di Lab



Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta?

3. Bagaimana mengintegrasikan aplikasi Android dengan perangkat keras dan sensor yang digunakan dalam sistem hidroponik untuk mengontrol pemberian nutrisi, Ph, serta memonitoring kelembapan dan suhu?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pembuatan aplikasi dapat terarah dan terukur, program aplikasi pada sistem keamanan ban dibatasi pada hal-hal berikut, di antaranya:

1. Aplikasi android akan dirancang untuk otomatisasi pemberian nutrisi dan ph pada sistem hidroponik di Lab Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
2. Aplikasi Android akan dirancang untuk memonitoring tingkat kelembapan dan suhu pada sistem hidroponik di Lab Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Tujuan

Berikut Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Merancang dan mengembangkan aplikasi Android yang dapat digunakan untuk otomatisasi pemberian nutrisi dan ph pada sistem hidroponik di Lab Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta secara efisien.
2. Merancang dan mengembangkan aplikasi Android yang dapat monitoring tingkat kelembapan dan suhu pada ruangan hidroponik di Lab Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta dengan presisi dan real-time.

#### 1.4.2 Manfaat

Berikut merupakan beberapa kegunaan aplikasi sistem keamanan pada ban yang diharapkan dalam penelitian ini, yaitu:

#### 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 :**

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

1. Meningkatkan Efisiensi Budidaya Hidroponik: Dengan adanya aplikasi Android yang memungkinkan pengontrolan dan monitoring nutrisi, Ph, kelembapan, dan suhu secara real-time, para petani, mahasiswa, dan staff laboratorium hidroponik Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta dapat mengelola sistem hidroponik dengan lebih efisien dan efektif. Pengguna dapat dengan mudah mengatur dan mengontrol parameter penting tanaman secara tepat waktu dan dari jarak jauh, sehingga pengawasan dan perawatan tanaman menjadi lebih terarah.
2. Meningkatkan Produktivitas Tanaman: Aplikasi ini dapat membantu memantau kondisi lingkungan hidroponik secara akurat dan real-time, sehingga perubahan atau masalah yang mungkin terjadi pada tanaman dapat segera dideteksi dan diatasi. Hal ini berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman dan mengurangi risiko gagal panen atau kerugian lainnya.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibawah di buat guna memberikan kemudahan dalam proses penyusunan proposal penelitian ini. Sehingga di peroleh hasil penulisa proposal yang baik. Berikut merupakan sistematika penulisan yang peneliti gunakan:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang dari penelitian, rumusan masalah yang didapat dari latar belakang, analisa masalah pada penelitian ini, serta manfaat dan tujuan dalam penelitian ini.

#### BAB II DAFTAR PUSTAKA

Bab 2 tinjauan analisa merupakan bab yang berisikan landasan – landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini. Pada bab 2 berisikan penelitian terdahulu, serta teori – teori yang relevan dengan judul penelitian ini, seperti pengertian, konsep yang menunjang penelitian ini.

#### BAB III METODE PENELITIAN

Bab 3 metode penelitian merupakan bab yang berisikan pendekatan – pendekatan,



cara – cara terstruktur yang digunakan untuk membuat rancangan serta implementasi sistem yang akan dibuat pada penelitian ini.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang analisa – analisa pengujian, hasil pengujian, analisa hasil pengujian berdasarkan rangkaian sistem yang ada, dengan melakukan perbandingan teori yang mendukung.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas tentang kesimpulan akhir hasil pengujian terhadap rancangan dihasilkan.

#### BAGIAN AKHIR

Berisi tentang sumber-sumber ataupun buku-buku yang menjadi referensi atau acuan dalam penyusunan skripsi, daftar Riwayat hidup dan lampiran.

### © 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



**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

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan aplikasi Android untuk pemantauan sistem hidroponik memiliki signifikansi dan relevansi yang penting dalam meningkatkan efisiensi budidaya pertanian berbasis hidroponik di lingkungan kampus, seperti di Lab TIK Politeknik Negeri Jakarta. Aplikasi ini mampu memenuhi kebutuhan utama dalam kebun hidroponik, sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini telah berhasil dirancang dan terintegrasi dengan API Firebase untuk pemantauan dan pengoperasian sistem smart greenhouse.
- b. Dari hasil pengujian terlihat bahwa aplikasi mampu berfungsi dalam situasi penggunaan sehari-hari. Fakta ini tercermin dari hasil pengujian akurasi data mencapai 84,5%. Selain itu, respons yang diperoleh dari proses pengumpulan data kuesioner juga menunjukkan respon yang memuaskan.
- c. Firebase mampu berfungsi sebagai antarmuka Pemrograman Aplikasi (API) yang diterapkan dalam proyek Internet of Things (IoT). Firebase memiliki kapabilitas untuk mengoperasikan seluruh struktur sistem dan memungkinkan interaksi dengan aplikasi di perangkat Android serta mikrokontroler dalam sistem Smart Greenhouse.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam Tugas Akhir ini, disarankan agar perancangan aplikasi selanjutnya mempertimbangkan penggunaan layanan hosting dan Firebase berbayar. Penggunaan Firebase berbayar memberikan keuntungan dalam hal keterbatasan, seperti kecepatan akses dan batasan jumlah database real-time dan penyimpanan awan. Ketersediaan tanpa batasan ini menjadi aspek yang penting untuk mengoptimalkan seluruh fitur aplikasi, terutama fitur notifikasi dari sistem pemantauan. Selain itu, disarankan untuk mengambil langkah lebih jauh dengan



mempertimbangkan layanan hosting yang akan membuat aplikasi semakin responsif dengan koneksi langsung antara aplikasi dan sistem Android.



## © 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

- Priliana, P. S., & Pramudita, R. (2021). Sistem Monitoring Kelembaban Suhu Dan Cahaya Pada Tanaman Hidroponik Menggunakan Aplikasi Blynk. *Agustus*, 6(1), 1–10.
- Pratiwi, P., Guna Permana, A., Stmik, S., Bali, S., Komputer, S., & Raya Puputan, J. (2017). *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*.
- Rasmi, H. M., Ana, D., Wati, R., & Eng, M. (2020). *LEMBAR PENGESAHAN RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING HIDROPONIK PADA GREENHOUSE DI PT INDMIRA TUGAS AKHIR Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Disusun oleh*.
- Hariono, T., Fitri Fajriyah, L., & A Wahab Hasbullah Jombang, U. K. (2021). Monitoring Sistem Otomatisasi Hidroponik Berbasis Mobile. In *Exact Papers in Compilation* (Vol. 3, Issue 2).
- Marisa, Carudin, & Ramdani. (2021.). Otomatisasi Sistem Pengendalian dan Pemantauan Kadar Nutrisi Air Menggunakan Teknologi NODEMCU ESP8266 pada Tanaman Hidroponik. *430-File Utama Naskah-1740-1-10-20211230*.
- Muhammad Royhan, Pietra Dorand, & Muhammad Arif. (n.d.). 131-Article Text-469-1-10-20230113. *Daur Ulang Limbah Air Menjadi Air Bersih Untuk Siram Tanaman Hidroponik IoT*.
- Pamungkas, L., Rahardjo, P., & Gusti Agung Putu Raka Agung, I. (2021). *RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PADA HIDROPONIK NFT (NURTIENT FILM TECHNIQUE) BERBASIS IOT* (Vol. 8, Issue 2).
- Rahmat, F. F., Saputra, R. E., & Dirgantara, F. M. (2021). *PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK BERBASIS ANDROID UNTUK PENGOPERASIAN DAN PEMANTAUAN SISTEM SMART HYDROPONIC METODE DEEP FLOW TECHNIQUE DESIGNING ANDROID BASED SOFTWARE FOR CONTROLLING AND MONITORING SMART HYDROPONIC SYSTEMS WITH DEEP FLOW TECHNIQUE METHOD*.
- Ramadhan, A. D., Astutik, R. P., Surya, Y. A., & St, S. (2021). *Sistem kontrol dan monitoring greenhouse hidroponik pada tanaman sawi berbasis aplikasi app inverter*.

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

Raihan, A., Wisanto, A. A., Sulaeman, Y., Nur, M., Williandi, S., & Pribadi, W. (2019). Implementasi Metode Realtime, Live Data Dan Parsing JSON Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Android Studio Dan PHP Native. In *Jurnal Teknologi Informasi* (Vol. 5, Issue 2). <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/TI>

Sfiroh W.P, P. N., Nama, G. F., & Komarudin, M. (2022). Sistem Pengendalian Kadar PH dan Penyiraman Tanaman Hidroponik Model Wick System. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 10(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i1.2260>

Saman, P., & Indah Ratnasari, C. (2022). Pengujian Black Box Pada Aplikasi Pembelajaran Bahasa Mandarin Berbasis Android Black Box Testing on an Android-Based Mandarin Learning Application. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 4(1), 10–22.

Sadhika Jaya, T., Studi Manajemen Informatika, P., Ekonomi dan Bisnis, J., & Negeri Lampung JlnSoekarno, P. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 03(02).

Sultan Salahuddin, N., & Kowanda, A. (2018). *Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018 STMIK Atma Luhur Pangkalpinang*.

Wahid, A. (2020). *RANCANG BANGUN APLIKASI E-KOMPEN BERBASIS ANDROID*.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



M U S T O F A

lahir pada hari Selasa, tanggal 14 September 1999 di Bangkalan, wilayah Jawa Timur. Saya merupakan anak bungsu dari keluarga berlima, dilahirkan dari orang tua bernama Bapak Ismail dan Ibu Munimmah.

Pertama kali memulai pendidikan formal di SDN 1 SOMORKONENG pada tahun 2006 dan menyelesaikannya pada tahun 2012. Pada tahun yang sama, melanjutkan pendidikan ke SMP NU Kwanyar dan menyelesaikannya pada tahun 2015. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah pertama, lanjut ke SMKN 1 Kwanyar Kabupaten Bangkalan dan menyelesaikan pada tahun 2018. Pada tahun yang sama, berhasil terpilih sebagai mahasiswa di Politeknik Negeri Jakarta, jurusan Teknik Informatika, melalui jalur Beasiswa ADIK 3T dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

**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

