



© 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 PENDETEKSI KONDISI TANAH
TANAMAN OBAT MENGGUNAKAN LORA BERBASIS
APLIKASI ANDROID**

*“Perancangan Aplikasi Pendeteksi Kondisi Tanah untuk Tanaman
Obat”*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

TUGAS AKHIR

Alfian Dwi Adilfa

(2203332039)

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

2025



© 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 PENDETEKSI KONDISI TANAH
TANAMAN OBAT MENGGUNAKAN LORA BERBASIS
APLIKASI ANDROID**

*“Perancangan Aplikasi Pendeteksi Kondisi Tanah untuk Tanaman
Obat”*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

TUGAS AKHIR

Alfian Dwi Adilfa

(2203332039)

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

2025



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

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

Nama : Alfian Dwi Adilfa

NIM : 2203332039

Tanda Tangan :

Tanggal : 31 Juli 2025

**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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Alfian Dwi Adilfa
NIM : 2203332039
Program Studi : D3 Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kondisi Tanah
Tanaman Obat Menggunakan LoRa Berbasis Aplikasi
Android
Sub Judul : Perancangan Aplikasi Pendeteksi Kondisi Tanah untuk
Tanaman Obat

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada **Selasa 8 Juli 2025**
dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing 1

Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T.
NIP. 196806271993032002

Pembimbing 2

Ir. Anik Tjandra Setiati, M.M.
NIP. 196101201989032001

Depok, Kamis 31 Juli 2025

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.
NIP. 197803312003122002



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 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 berjudul “Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kondisi Tanah Tanaman Obat Menggunakan LoRa Berbasis Android“. 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 terimakasih kepada:

1. Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dan Ir. Anik Tjandra Setiati, M.M selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
3. Fathimah Nahdah Abhinaya yang merupakan rekan kerja sama yang baik dalam penyusunan Tugas Akhir;
4. Teman-teman yang sudah memberi dukungan dalam pembuatan laporan ini.

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

Depok, 31 Juli 2025

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

“ Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kondisi Tanah Tanaman Obat Menggunakan Lora Berbasis Android ”

ABSTRAK

Tanaman obat memiliki potensi besar sebagai solusi alternatif dalam meningkatkan kesehatan masyarakat di Indonesia. Namun, proses pemantauan kondisi tanah yang masih dilakukan secara manual menjadikan budidaya tanaman obat kurang efisien dan tidak praktis. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring kondisi tanah berbasis aplikasi Android, yang terhubung dengan perangkat sensor menggunakan komunikasi LoRa dan integrasi Firebase Realtime Database. Pengujian dilakukan terhadap beberapa fitur utama aplikasi, meliputi proses registrasi dan login pengguna, pembacaan data sensor secara real-time, pemberian rekomendasi tanaman obat berdasarkan parameter lingkungan, serta penyimpanan dan penampilan data historis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu menampilkan data sensor dengan akurat dan konsisten. Fitur rekomendasi tanaman obat menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi, yaitu 100% untuk tanaman jahe pH rata-rata (6,77), temulawak (6,41), daun mint (6,22), sambiloto (6,12), kencur (7,32), kumis kucing (6,90), dan kunyit (7,59); 90% untuk tanaman serai (7,05) dan bawang putih (5,67); serta 80% untuk tanaman lengkuas (6,14). Selain itu, seluruh data hasil pembacaan sensor berhasil disimpan secara otomatis ke dalam fitur data history dan dapat ditampilkan kembali tanpa kendala. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, aplikasi HerbaSmart terbukti andal dalam memantau kondisi tanah secara real-time dan memberikan rekomendasi tanaman obat secara tepat, adaptif, dan efisien.

Kata kunci: LoRa, Aplikasi Android, Tanaman obat, Rekomendasi tanaman

**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 a Soil Condition Detection Device for Medicinal Plants Using LoRa-Based Android “

ABSTRACT

Medicinal plants have great potential as an alternative solution in improving public health in Indonesia. However, the process of monitoring soil conditions that is still carried out manually makes the cultivation of medicinal plants less efficient and impractical. To answer this problem, this study designed and implemented a monitoring system for the condition of the Android application based soil, which was connected to the sensor device using Lora's communication and the integration of the RealTime Database Firebase. Testing is carried out on several main application features, including the user registration and login process, reciting sensor data in real-time, giving recommendations for medicinal plants based on environmental parameters, and storage and historical data appearance. The test results show that the application is able to display sensor data accurately and consistently. The recommendation features of medicinal plants show high accuracy rates, which are 100% for average pH ginger plants (6.77), Temulawak (6.41), mint leaves (6.22), Sambilotto (6.12), kencur (7.32), cat's whiskers (6.90), and turmeric (7.59); 90% for lemongrass plants (7.05) and garlic (5.67); and 80% for galangal plants (6.14). In addition, all data reading sensors are successfully stored automatically into the history data feature and can be displayed again without obstacles. Based on the results of the test, the herbasmart application is proven to be reliable in monitoring the soil conditions in real-time and providing recommendations for medicinal plants appropriately, adaptively, and efficiently.

Keywords: LoRa, Android application, medicinal plants, plant recommendation



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	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Obat	3
2.2 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	4
2.3 <i>Long Range</i> (LoRa).....	4
2.4 Android.....	5
2.5 Android Studio	5
2.6 Java.....	8
2.7 <i>Firebase</i>	10
2.8 <i>Firebase Realtime Database</i>	10
2.9 <i>Firebase Authentication</i>	10
BAB III PERANCANAN DAN REALSASI.....	11
3.1 Rancangan Aplikasi.....	11
3.1.1 Deskripsi Aplikasi	11
3.1.2 Cara Kerja Aplikasi	12
3.1.3 Spesifikasi Perangkat Keras.....	14
3.1.4 Perancangan Aplikasi	14
3.2 Realisasi Aplikasi	16
3.2.1 Realisasi Pembuatan <i>Database</i>	16



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

3.2.2 Menghubungkan <i>Database</i> ke Aplikasi Android	22
3.2.3 Realisasi Aplikasi Android	26
BAB IV PEMBAHASAN.....	56
4.1 Pengujian Aplikasi Android	56
4.2 Deskripsi Pengujian Aplikasi Android	56
4.3 Prosedur Pengujian Aplikasi Android	57
4.4 Data Hasil pengujian Aplikasi Android	57
4.4.1 Pengujian Registrasi dan <i>login</i> akun.....	57
4.4.2 Pengujian pembacaan data sensor dari <i>Firebase</i> ke aplikasi	62
4.4.3 Pengujian implementasi sistem untuk rekomendasi tanaman.....	63
4.4.4 Pengujian <i>Data History</i>	84
4.5 Analisa Data Hasil Pengujian.....	85
BAB V PENUTUP	89
5.1 Simpulan	89
5.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	91
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	93

**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	Diagram Blok Aplikasi.....	12
Gambar 3. 2	Flowchart Cara Kerja Aplikasi.....	13
Gambar 3. 3	Flowchart Perancangan Aplikasi.....	15
Gambar 3. 4	Flowchart perancangan database Firebase	17
Gambar 3. 5	Tampilan Awal Firebase	18
Gambar 3. 6	Tampilan Database Real-time Firebase.....	19
Gambar 3. 7	Konfigurasi Rules Real-time Database	20
Gambar 3. 8	Variabel pada Real-time Database.....	20
Gambar 3. 9	Tampilan pada Authentication	22
Gambar 3. 10	Tampilan Tools > Firebase	23
Gambar 3. 11	Tampilan Realtime Database > Get Started.....	23
Gambar 3. 12	Tampilan Connect to Firebase.....	24
Gambar 3. 13	Memilih Database Yang Ingin Digunakan	24
Gambar 3. 14	Tampilan Mengklik “Coneect”.....	25
Gambar 3. 15	Tampilan Database sudah terhubung dengan Aplikasi Android....	25
Gambar 3. 16	Tampilan Splash Screen	26
Gambar 3. 17	Tampilan Start Screen	29
Gambar 3. 18	Tampilan Login Screen	33
Gambar 3. 19	Tampilan Register Screen.....	38
Gambar 3. 20	Tampilan Monitoring Screen.....	44
Gambar 3. 21	Tampilan Data History Screen	52
Gambar 4. 1	Icon aplikasi HerbaSmart.....	58
Gambar 4. 2	Tampilan Splash Screen	58
Gambar 4. 3	Tampilan Start Screen	59
Gambar 4. 4	Tampilan Login Screen	59
Gambar 4. 5	Pengujian registrasi akun	60
Gambar 4. 6	Registrasi akun berhasil	60
Gambar 4. 7	Uji coba akun yag sudah diregistrasi.....	61
Gambar 4. 8	Uji login berhasil.....	61
Gambar 4. 9	Hasil pengukuran data sensor.....	62
Gambar 4. 10	Hasil serial monitor dan Firebase console.....	62
Gambar 4. 11	Pembacaan data sensor dari Firebase ke aplikasi android.....	63
Gambar 4. 12	Hasil pengujian rekomendasi tanaman jahe	64
Gambar 4. 13	Hasil pengujian rekomendasi tanaman lengkuas	66
Gambar 4. 14	Hasil pengujian rekomendasi tanaman temulawak	68
Gambar 4. 15	Hasil pengujian rekomendasi tanaman mint	70
Gambar 4. 16	Hasil pengujian rekomendasi tanaman sambiloto	72
Gambar 4. 17	Hasil pengujian rekomendasi tanaman kencur.....	74
Gambar 4. 18	Hasil pengujian rekomenasi tanaman kumis kucing	76
Gambar 4. 19	Hasil pengujian rekomendasi tanaman kunyit	78
Gambar 4. 20	Hasil pengujian rekomendasi tanaman serai	80
Gambar 4. 21	Hasil pengujian rekomendasi tanaman bawang putih	82
Gambar 4. 22	Tampilan pengujian data history	85



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

Tabel 2. 1	Data Standar Kondisi Optimal 10 Tanaman Obat	4
Tabel 3. 1	Spesifikasi NodeMCU ESP32 DevKit V1	14
Tabel 4. 1	Hasil pengujian rekomendasi tanaman jahe	65
Tabel 4. 2	Hasil pengujian rekomendasi tanaman lengkuas	67
Tabel 4. 3	Hasil pengujian rekomendasi tanaman temulawak	69
Tabel 4. 4	Hasil pengujian rekomendasi tanaman mint	71
Tabel 4. 5	Hasil pengujian rekomendasi tanaman sambiloto	73
Tabel 4. 6	Hasil pengujian rekomendasi tanaman kencur	75
Tabel 4. 7	Hasil pengujian rekomendasi tanaman kumis kucing	77
Tabel 4. 8	Hasil pengujian rekomendasi tanaman kunyit	79
Tabel 4. 9	Hasil pengujian rekomendasi tanaman serai	81
Tabel 4. 10	Hasil pengujian rekomendasi tanaman bawang putih	83

**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 LAMPIRAN

L-1 <i>Splash Screen</i>	94
L-2 <i>Start Screen</i>	94
L-3 <i>Login Screen</i>	95
L- 4 <i>Register Screen</i>	96
L- 5 <i>Monitoring Screen</i>	98
L- 6 <i>Data History Screen</i>	102



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 Simpulan

Berdasarkan hasil proses perancangan, realisasi, dan pengujian sistem yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dikembangkan aplikasi Android untuk pendeteksi kondisi tanah tanaman obat yang menampilkan suhu, kelembapan udara, kelembapan tanah, dan pH secara real-time, dengan antarmuka pengguna yang lengkap dan mudah digunakan.
2. Aplikasi terintegrasi dengan Firebase Realtime Database dan Authentication, memungkinkan pengiriman, penyimpanan, dan pengambilan data sensor secara real-time melalui ESP32, serta menghasilkan rekomendasi tanaman obat berdasarkan parameter lingkungan.
3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi *HerbaSmart* telah berjalan sesuai dengan rancangan, mencakup pembacaan data sensor, tampilan monitoring, pemberian rekomendasi tanaman, hingga penyimpanan data historis. Aplikasi terbukti stabil, responsif, dan akurat dalam mendukung pemantauan serta pengambilan keputusan budidaya tanaman obat. Fitur rekomendasi menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi, yakni 100% untuk tanaman jahe, temulawak, daun mint, sambiloto, kencur, kumis kucing, dan kunyit; 90% untuk serai dan bawang putih; serta 80% untuk lengkuas. Rata-rata pH tanah yang terdeteksi pada sepuluh kali pengujian untuk masing-masing tanaman adalah: jahe sebesar 6,77; lengkuas 6,14; temulawak 6,41; daun mint 6,22; sambiloto 6,12; kencur 7,32; kumis kucing 6,90; kunyit 7,59; serai 7,05; dan bawang putih 5,67. Nilai-nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi tanaman yang relevan berdasarkan kondisi tanah yang terukur secara real-time dan konsisten.

5.2 Saran

Aplikasi yang telah dikembangkan mampu memberikan informasi kondisi tanah secara *real-time* dan merekomendasikan tanaman obat berdasarkan empat parameter utama, yaitu kelembapan tanah, suhu udara, kelembapan udara, dan pH tanah. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar jumlah jenis tanaman



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

obat yang direkomendasikan ditambah, sehingga cakupannya menjadi lebih luas dan relevan untuk berbagai jenis lahan. Selain itu, data pengukuran kondisi tanah juga dapat diperluas dengan menambahkan parameter lain seperti intensitas cahaya dan kadar unsur hara.

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

DAFTAR PUSTAKA

- Darmin, D., Ma'arij, A., Noris, M. N., Fathurrahman, F., Yunus, M. Y., Azis, A., ... & Adnan, A. (2024). Upaya Pemberdayaan Masyarakat Melalui Apotek Hidup: Pemanfaatan Tanaman Obat Untuk Kesehatan dan Konservasi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1), 1240-1247.
- Firly, N. (2019). Android Application Development for Rookies with *Database*. Elex Media Komputindo.
- Friesen, Jeff. 2013. Learn Java for Android Development Second Edition. New York: Apress.
- Ilhami, M. (2017). Pengenalan Google *Firebase* Untuk Hybrid *Mobile Apps* Berbasis Cordova. *Jurnal IT CIDA*, 3(124), 16–29.
- Nurherdiana, S. D., Fauziah, N. A., & Rizki, A. M. (2024). *Otomatisasi Teknologi Aeroponik sebagai Solusi Menanam di Lahan Terbatas*. Thalibul Ilmi Publishing & Education.
- Qasrin, U., Setiawan, A., Yulianty, Y., & Bintoro, A. (2020). Studi Etnobotani Tumbuhan Berkhasiat Obat Yang Dimanfaatkan Masyarakat Suku Melayu Kabupaten Lingga Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal belantara*, 3(2), 139-152.
- Rahmansyah, F., & Murdiyat, P. (2024). Unjuk Kerja LoRa Untuk Media Komunikasi Smart Farming di Area Persawahan Desa Manunggal Jaya. *PoliGrid*, 5(1).
- Tando, E. (2019). Pemanfaatan teknologi greenhouse dan hidroponik sebagai solusi menghadapi perubahan iklim dalam budidaya tanaman hortikultura. *Buana Sains*, 19(1), 91-102.
- Burhanuddin, Y., Yudarfis, N., & Idris, H. (2016). Pengaruh pemberian kapur dan kompos terhadap pertumbuhan dan produksi jahe putih besar pada tanah podsolik merah kuning. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat*, 27(1), 47.
- Istiqomah, N. (2013). Aplikasi pupuk kandang kotoran ayam pada penyetekan kunyit putih. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 37(2), 6-13.
- Rahman, C. A., Santosa, D., & Purwanto, P. (2022). Aktivitas rimpang temulawak sebagai antibakteri berdasarkan lokasi tumbuhnya: Narrative review. *Jurnal Pharmascience*, 9(2), 327-343.
- Setiawan, G., & Nurhayati, H. (2018). Respons Tanaman Serai Wangi Terhadap Pemupukan NPKMg Pada Tanah Latosol. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 29(2), 69-78.
- Melati, A. I., & Nihayati, E. Pengaruh Pemberian Urea dan Volume Penyiraman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) The Effect of Urea and Watering Volume on Growth and Yield of Java Tea (*Orthosiphon aristatus*).
- Siahaan, S. P., Hidayat, T., Kailaku, S. I., & bin Arif, A. (2020). Pengaruh pre-treatment dalam proses curing dan suhu penyimpanan terhadap mutu dan masa dormansi benih bawang putih. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 8(1), 29-38.



© 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

AZHAR, A., Al Sasongko, S. M., & Budiman, D. F. (2024). IMPLEMENTASI PURWARUPA WIRELESS SENSOR NETWORK UNTUK MONITORING DAN PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN MINT MENGGUNAKAN ESP32 BERBASIS IoT-LoRa. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3).

Sasmains, D., Lestari, W., Hapida, Y., & Nurokhman, A. (2024). Identification of the Zingiberaceae Family in Banuayu Village, South Kikim District, Lahat Regency, South Sumatra. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2), 664-674.

Siregar, A., Walida, H., Sitanggang, K. D., Harahap, F. S., & Triyanto, Y. (2021). Karakteristik sifat kimia tanah lahan gambut di perkebunan kencur desa sei baru kecamatan panai hilir kabupaten labuhanbatu. *Agrotechnology Research Journal*, 5(1), 56-62.

HARTATI, S. Y., Taufik, E., SUPRIADI, S., & KARYANI, N. (2008). Karakteristik fisiologis isolat *Sclerotium* sp. asal tanaman sambiloto. *Industrial Crops Research Journal*, 14(1), 25-29.





© 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



Alfian Dwi Adilfa Lahir di Bogor, 20 Juni 2003. Lulus dari SMA Daya Utama Kota Bekasi dan lulus tahun 2022. Menempuh Pendidikan jurusan Teknik Elektro, Program Studi D3 Telekomunikasi, Politeknik Negeri Jakarta sejak tahun 2022. Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga Jurusan Teknik Elektro, Program Studi D3 Telekomunikasi, Politeknik Negeri Jakarta

**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

LAMPIRAN

L-1 *Splash Screen*

```
package com.example.aplikasimonitoringkualitastanah;

import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.os.Handler;

public class SplashActivity extends Activity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_splash);

        new Handler().postDelayed(() -> {
            startActivity(new Intent(SplashActivity.this,
            StartActivity.class));
            finish();
        }, 3000); // 3 detik
    }
}
```

L-2 *Start Screen*

```
package com.example.aplikasimonitoringkualitastanah;

import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.widget.Button;

public class StartActivity extends Activity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_Start);

        Button btnStart = findViewById(R.id.btnStart);
        btnStart.setOnClickListener(v -> {
            // Pindah ke LoginActivity
            Intent intent = new Intent(StartActivity.this,
            LoginActivity.class);
            startActivity(intent);
            finish();
        });
    }
}
```



© 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-3 Login Screen

```
package com.example.aplikasimonitoringkualitastanah;

import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.text.InputType;
import android.text.TextUtils;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.Toast;
import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;

public class LoginActivity extends Activity {
    EditText emailInput, passwordInput;
    ImageView togglePassword;
    FirebaseAuth mAuth;
    boolean isPasswordVisible = false;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_login);
        emailInput = findViewById(R.id.editTextEmail);
        passwordInput = findViewById(R.id.editTextPassword);
        togglePassword = findViewById(R.id.passwordToggle);
        Button btnLogin = findViewById(R.id.btnLogin);
        Button btnToRegister =
        findViewById(R.id.btnToRegister);
        mAuth = FirebaseAuth.getInstance();

        togglePassword.setOnClickListener(v -> {
            if (isPasswordVisible) {
                passwordInput.setInputType(InputType.TYPE_CLASS_TEXT |
                InputType.TYPE_TEXT_VARIATION_PASSWORD);

                togglePassword.setImageResource(R.drawable.baseline_visibility_off_24);
            } else {
                passwordInput.setInputType(InputType.TYPE_CLASS_TEXT |
                InputType.TYPE_TEXT_VARIATION_VISIBLE_PASSWORD);
                togglePassword.setImageResource(R.drawable.baseline_visibility_24);
            }
            passwordInput.setSelection(passwordInput.length()); // agar
            kursor tetap di akhir
            isPasswordVisible = !isPasswordVisible;
        });
        btnLogin.setOnClickListener(v -> {
```



© 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

```
String email =
emailInput.getText().toString().trim();
String password =
passwordInput.getText().toString().trim();
if (TextUtils.isEmpty(email) ||
TextUtils.isEmpty(password)) {
    Toast.makeText(this, "Email dan Password
    harus diisi", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    return;
}
mAuth.signInWithEmailAndPassword(email,
password).addOnCompleteListener(task -> {
    if (task.isSuccessful()) {
        StartActivity(new
        Intent(LoginActivity.this, MonitoringActivity.class));
        finish();
    } else {
        Toast.makeText(this, "Login gagal: " +
        task.getException().getMessage(), Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});
btnToRegister.setOnClickListener(v -> {
    StartActivity(new Intent(LoginActivity.this,
    RegisterActivity.class));
});
}
```

L- 4 Register Screen

```
package com.example.aplikasimonitoringkualitastanah;

import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.text.InputType;
import android.text.TextUtils;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.Toast;

import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;

public class RegisterActivity extends Activity {
    EditText emailInput, passwordInput;
    ImageView togglePassword;
    FirebaseAuth mAuth;
    boolean isPasswordVisible = false;
```




© 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

```

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_register);
    emailInput = findViewById(R.id.editTextEmailReg);
    passwordInput =
        findViewById(R.id.editTextPasswordReg);
    togglePassword = findViewById(R.id.passwordToggle);
    Button btnRegister = findViewById(R.id.btnRegister);

    mAuth = FirebaseAuth.getInstance();

    // Toggle visibility password
    togglePassword.setOnClickListener(v -> {
        if (isPasswordVisible) {
            passwordInput.setInputType(InputType.TYPE_CLASS_TEXT |
                InputType.TYPE_TEXT_VARIATION_PASSWORD);

            togglePassword.setImageResource(R.drawable.baseline_visibility_off_24);
        } else {
            passwordInput.setInputType(InputType.TYPE_CLASS_TEXT |
                InputType.TYPE_TEXT_VARIATION_VISIBLE_PASSWORD);
            togglePassword.setImageResource(R.drawable.baseline_visibility_24);
        }
        isPasswordVisible = !isPasswordVisible;
        passwordInput.setSelection(passwordInput.length());
    });

    btnRegister.setOnClickListener(v -> {
        String email = emailInput.getText().toString();
        String password =
            passwordInput.getText().toString();

        if (TextUtils.isEmpty(email) ||
            TextUtils.isEmpty(password)) {
            Toast.makeText(this, "Email dan Password
                wajib diisi", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            return;
        }

        mAuth.createUserWithEmailAndPassword(email,
            password).addOnCompleteListener(task -> {
            if (task.isSuccessful()) {
                Toast.makeText(this, "Pendaftaran
                    berhasil!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                StartActivity(new
                    Intent(RegisterActivity.this, LoginActivity.class));
                finish();
            } else {

```



© 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

```

        Toast.makeText(this, "Gagal daftar: " +
            task.getException().getMessage(), Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
    });
}
}

```

L- 5 Monitoring Screen

```

package com.example.aplikasimonitoringkualitastanah;

import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;

import androidx.annotation.NonNull;

import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseError;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;
import com.google.firebase.database.ValueEventListener;
import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

public class MonitoringActivity extends Activity {

    TextView soilMoisture, pHTanah, suhu, kelembaban,
    rekomendasiTanaman;
    Button btnToHistory;
    DatabaseReference firebaseReference, historyReference;

    // variabel untuk menyimpan data terakhir
    Integer lastSuhu = null;
    Integer lastKelembaban = null;
    Double lastPh = null;
    Integer lastSoilMoisture = null;
    String lastRekomendasi = null;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_monitoring);

        // Inisialisasi view

```



© 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

```

soilMoisture = findViewById(R.id.txtsoilMoisture);
phTanah = findViewById(R.id.txtphTanah);
suhu = findViewById(R.id.txtsuhu);
kelembaban = findViewById(R.id.txtkelembaban);
rekomendasiTanaman =
findViewById(R.id.rekomendasiTanaman);
btnToHistory = findViewById(R.id.btnToHistory);

// Firebase reference
firebaseReference =
FirebaseDatabase.getInstance().getReference("alfian");
historyReference =
FirebaseDatabase.getInstance().getReference("dataHistory");

// Button to history activity
btnToHistory.setOnClickListener(v ->
StartActivity(new Intent(MonitoringActivity.this,
DataHistoryActivity.class)));

// Get sensor data
getData();
}

private void getData() {
firebaseReference.addValueEventListener(new
ValueEventListener() {
@Override
public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
snapshot) {
Sensor sensorData =
snapshot.getValue(Sensor.class);
if (sensorData != null) {
suhu.setText(sensorData.suhu + "°C");
kelembaban.setText(sensorData.kelembaban
+ "%");
phTanah.setText(String.valueOf(sensorData.phTanah));
soilMoisture.setText(sensorData.soilMoisture + "%");

String rekomendasi =
getRekomendasiTanaman(
sensorData.suhu,
sensorData.kelembaban,
sensorData.phTanah,
sensorData.soilMoisture
);
rekomendasiTanaman.setText("Tanaman Rekomendasi: " +
rekomendasi);

// cek perubahan
if (lastSuhu == null || lastKelembaban ==
null || lastPh == null || lastSoilMoisture == null ||
lastRekomendasi == null

```




© 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

```

        ||
!lastSuhu.equals(sensorData.suhu)
        ||
!lastKelembaban.equals(sensorData.kelembaban)
        ||
!lastPh.equals(sensorData.phTanah)
        ||
!lastSoilMoisture.equals(sensorData.soilMoisture)
        ||
!lastRekomendasi.equals(rekomendasi)) {

        if (!rekomendasi.equals("Tidak
ditemukan kecocokan")) {

simpanDataHistory(sensorData.suhu, sensorData.kelembaban,
sensorData.phTanah, sensorData.soilMoisture, rekomendasi);
        }

        // update nilai terakhir
lastSuhu = sensorData.suhu;
lastKelembaban =
sensorData.kelembaban;
lastPh = sensorData.phTanah;
lastSoilMoisture =
sensorData.soilMoisture;
lastRekomendasi = rekomendasi;
        }

        } else {
Log.e("Firebase", "sensor_data is
null!");
        }
    }

@Override
public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
error) {
        Log.e("Firebase", "Error: " +
error.getMessage());
    }
});

private void simpanDataHistory(int suhu, int kelembaban,
double ph, int soil, String tanaman) {
    String id = historyReference.push().getKey();

    Map<String, Object> data = new HashMap<>();
    data.put("suhu", suhu);
    data.put("kelembaban", kelembaban);
    data.put("phTanah", ph);
    data.put("soilMoisture", soil);

```



© 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

```

data.put("tanaman", tanaman);

if (id != null) {
    historyReference.child(id).setValue(data);
}

private String getRekomendasiTanaman(int suhu, int
kelembaban, double ph, int soilMoisture) {
    class Tanaman {
        String nama;
        double suhuMin, suhuMax, kelembabanMin,
kelembabanMax, phMin, phMax, soilMin, soilMax;

        Tanaman(String nama, double suhuMin, double
suhuMax, double kelembabanMin, double kelembabanMax,
double phMin, double phMax, double
soilMin, double soilMax) {
            this.nama = nama;
            this.suhuMin = suhuMin;
            this.suhuMax = suhuMax;
            this.kelembabanMin = kelembabanMin;
            this.kelembabanMax = kelembabanMax;
            this.phMin = phMin;
            this.phMax = phMax;
            this.soilMin = soilMin;
            this.soilMax = soilMax;
        }

        boolean isCocok(int suhu, int kelembaban, double
ph, int soil) {
            return suhu >= suhuMin && suhu <= suhuMax &&
kelembaban >= kelembabanMin &&
kelembaban <= kelembabanMax &&
ph >= phMin && ph <= phMax &&
soil >= soilMin && soil <= soilMax;
        }
    }

    List<Tanaman> daftarTanaman = new ArrayList<>();
    daftarTanaman.add(new Tanaman("Jahe", 20, 30, 60, 90,
6.8, 7.5, 40, 60));
    daftarTanaman.add(new Tanaman("Kunyit", 28, 35, 60,
70, 6.0, 7.5, 40, 60));
    daftarTanaman.add(new Tanaman("Temulawak", 19, 30,
70, 90, 5.0, 6.5, 40, 70));
    daftarTanaman.add(new Tanaman("Serai", 25, 30, 60,
90, 5.0, 6.0, 40, 70));
    daftarTanaman.add(new Tanaman("Kumis Kucing", 20, 28,
50, 80, 5.8, 6.1, 40, 80));
    daftarTanaman.add(new Tanaman("Lengkuas", 25, 33, 60,
80, 6.0, 7.5, 40, 60));

```



© 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

```

daftarTanaman.add(new Tanaman("Sambiloto", 20, 35,
60, 85, 5.0, 7.0, 40, 60));
daftarTanaman.add(new Tanaman("Kencur", 25, 35, 60,
70, 7.0, 7.5, 40, 50));
daftarTanaman.add(new Tanaman("Bawang Putih", 20, 25,
60, 80, 6.0, 7.5, 40, 60));
daftarTanaman.add(new Tanaman("Daun Mint", 20, 30,
70, 80, 6.6, 7.0, 40, 70));

List<String> cocokList = new ArrayList<>();

for (Tanaman t : daftarTanaman) {
    if (t.isCocok(suhu, kelembaban, ph,
soilMoisture)) {
        cocokList.add(t.nama);
    }
}

if (cocokList.isEmpty()) {
    return "Tidak ditemukan kecocokan";
} else {
    return String.join(", ", cocokList);
}
}

```

L- 6Data History Screen

```

package com.example.aplikasimonitoringkualitastanah;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.Button;
import android.widget.ListView;
import android.widget.Toast;

import androidx.annotation.NonNull;

import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseError;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;
import com.google.firebase.database.ValueEventListener;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class DataHistoryActivity extends Activity {

```




© 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

```
private ListView listView;
private List<String> historyList;
private ArrayAdapter<String> adapter;
private DatabaseReference historyRef;
private Button btnClearHistory;

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_datahistory);

    listView = findViewById(R.id.listViewHistory);
    btnClearHistory = findViewById(R.id.btnClearHistory);

    historyList = new ArrayList<>();
    // gunakan custom_list_item untuk tampilan lebih
    menarik
    adapter = new ArrayAdapter<>(this,
    R.layout.custom_list_item, R.id.textItem, historyList);
    listView.setAdapter(adapter);

    historyRef =
    FirebaseDatabase.getInstance().getReference("dataHistory");

    fetchHistoryData();

    btnClearHistory.setOnClickListener(v -> {
    historyRef.removeValue().addOnCompleteListener(task -> {
        if (task.isSuccessful()) {
            historyList.clear();
            adapter.notifyDataSetChanged();
            Toast.makeText(DataHistoryActivity.this,
            "Semua data riwayat berhasil dihapus",
            Toast.LENGTH_SHORT).show();
        } else {
            Toast.makeText(DataHistoryActivity.this,
            "Gagal menghapus data", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });
    });

    private void fetchHistoryData() {
        historyRef.addValueEventListener(new
        ValueEventListener() {
            @Override
            public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
            snapshot) {
                historyList.clear();
            }
        });
    }
}
```



© 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

```

        for (DataSnapshot dataSnapshot :
snapshot.getChildren()) {
            Integer suhu =
dataSnapshot.child("suhu").getValue(Integer.class);
            Integer kelembaban =
dataSnapshot.child("kelembaban").getValue(Integer.class);
            Double pHTanah =
dataSnapshot.child("pHTanah").getValue(Double.class);
            Integer soil =
dataSnapshot.child("soilMoisture").getValue(Integer.class);
            String tanaman =
dataSnapshot.child("tanaman").getValue(String.class);

            if (suhu != null && kelembaban != null &&
pHTanah != null && soil != null && tanaman != null) {
                String data = "🌡️ Suhu: " + suhu +
"°C\n"
+ "💧 Kelembaban: " +
kelembaban + "%\n"
+ "🌿 pH Tanah: " + pHTanah +
"\n"
+ "🌱 Soil Moisture: " + soil
+ "%\n"
+ "✅ Rekomendasi: " +
tanaman;

                // tambahkan di index 0 agar data
terbaru di atas
                historyList.add(0, data);
            }
        }
        adapter.notifyDataSetChanged();
    }
    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
error) {
        Toast.makeText(DataHistoryActivity.this,
"Gagal memuat data: " + error.getMessage(),
Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
}
});
}
}

```