



© 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



**Rancang Bangun Alat Pemantau Kualitas Sinyal 4G Lte Menggunakan
Aplikasi *Android* Berbasis *Internet of Things***

**“Perancangan Aplikasi *Android* dan *Database* untuk Alat Pemantau Kualitas
Sinyal 4G LTE”**

TUGAS AKHIR

Nabil Arfian
2203332063
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK 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

Nama : Nabil Arfian

NIM : 2203332063

Tanda Tangan : 

Tanggal : 22 Juni 2025



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan 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 : Nabil Arfian

NIM : 2203332063

Program Studi : D3-Telekomunikasi

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pemantau Kualitas Sinyal 4G LTE Menggunakan Aplikasi *Android* berbasis Internet Of Things

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Rabu, 09 Juli 2025 dan dinyatakan LULUS / TIDAK LULUS.

Pembimbing I : Benny Nixon, S.T., M.T.
NIP. 19681107200003100

Pembimbing II : Irwan Prasetya, S.Sos., M.Pd.
NIP. 199404082022031010

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, ...

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanti, 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 mengumunkan 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 yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pemantau Kualitas Sinyal 4G LTE Menggunakan Aplikasi *Android* Berbasis *Internet of Things*”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

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. Benny Nixon, S.T., M.T. dan Irwan Prasetya, S.Sos., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Yaura Putri Mardietha selaku rekan Tugas Akhir yang berjuang dan membantu bersama selama kuliah dan pengerjaan tugas akhir hingga kelulusan;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; serta
4. Teman – teman perkuliahan yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

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

Depok, 22 Juni 2025

Penulis

Nabil Arfian



Hak Cipta :

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

Rancang Bangun Alat Pemantau Kualitas Sinyal 4G Lte Menggunakan Aplikasi *Android* Berbasis *Internet of Things*

“Perancangan Aplikasi *Android* dan Database untuk Alat Pemantau Kualitas Sinyal 4G LTE”

Abstrak

Kualitas jaringan 4G LTE sangat memengaruhi konektivitas data, terutama di era digital saat ini. Namun, kestabilan sinyal kerap terganggu oleh faktor geografis dan infrastruktur. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkan sistem pemantauan kualitas sinyal 4G LTE berbasis *Internet of Things (IoT)* yang terintegrasi dengan aplikasi *Android*. Sistem ini menggunakan modul SIM7000G, ESP32, dan ESP32-CAM untuk memantau parameter sinyal seperti RSSI, RSRP, RSRQ, SINR, dan Ping, yang dikirimkan secara real-time ke database cloud Supabase. Aplikasi *Android* dikembangkan dengan Flutter dan menampilkan data dalam bentuk grafik, tabel, dan peta interaktif. Pengujian dilakukan di Beji Timur, Depok, dalam tiga sesi. Hasil *Quality of Service* menunjukkan throughput 742–780 kbps (Cukup), packet loss 1,07–3,4% (Bagus), dan delay <11 ms (Sangat Bagus). Nilai sinyal akhir menunjukkan RSRP -71 dBm, RSRQ -3 dB, SINR 30 dB, RSSI -53 dBm, dan Ping 144 ms yang dikategorikan “Excellent”. Analisis otomatis dilakukan menggunakan logika rule-based. Sistem ini mampu memberikan solusi pemantauan sinyal 4G LTE secara real-time yang akurat dan terintegrasi.

Kata Kunci: 4G LTE, *Android*, Flutter, *IoT*, Kualitas Sinyal, SIM7000G, Supabase

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 4G LTE Signal Quality Monitoring Tool Using an IoT-Based Android Application

"Design of an Android Application and Database for a 4G LTE Signal Quality Monitoring Tool"

Abstract

The quality of 4G LTE networks significantly affects data connectivity, especially in today's digital era. However, signal stability is often disrupted by geographical and infrastructure factors. To address this, a signal quality monitoring system for 4G LTE was developed based on the Internet of Things (IoT) and integrated with an Android application. The system utilizes SIM7000G, ESP32, and ESP32-CAM modules to monitor technical parameters such as RSSI, RSRP, RSRQ, SINR, and Ping, which are transmitted in real-time to a Supabase cloud database. The Android application, built using Flutter, displays data in graphical, tabular, and interactive map formats. Testing was conducted in Beji Timur, Depok, across three sessions. The Quality of Service (QoS) results showed throughput between 742–780 kbps (Fair), packet loss between 1.07–3.4% (Good), and delay under 11 ms (Excellent). Final signal readings were RSRP -71 dBm, RSRQ -3 dB, SINR 30 dB, RSSI -53 dBm, and Ping 144 ms, categorized as "Excellent." Signal analysis is performed automatically using rule-based logic. This system provides an accurate and real-time 4G LTE signal monitoring solution, well-integrated between IoT devices, the Android application, and the cloud database.

Keywords: 4G LTE, Android, Flutter, IoT, Signal Quality, SIM7000G, Supabase



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 PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
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.....	4
2.1. 4G LTE.....	4
2.2. <i>Internet of Things</i>	4
2.3. <i>Visual Studio Code</i>	5
2.4. Flutter	6
2.5. <i>Java Development Kit (JDK)</i>	7
2.6. Dart.....	7
2.7. Supabase.....	8
2.8. <i>Global Positioning System (GPS)</i>	9
2.9. <i>Quality of Service (QOS)</i>	10
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	12
3.1. Rancangan Aplikasi	12
3.1.1. Deskripsi Aplikasi.....	12
3.1.2. Cara Kerja Aplikasi.....	12
3.1.3. Spesifikasi Aplikasi	13
3.1.4. Diagram Blok.....	14
3.2. Realisasi Aplikasi.....	14
3.2.1. Realisasi Aplikasi <i>Android</i>	15
3.2.2. Realisasi <i>Database</i>	32
BAB IV PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN.....	34
4.1. Pengujian <i>Quality of Service</i> Aplikasi <i>Android</i>	34
4.1.1. Deskripsi Pengujian <i>Quality of Service</i> Aplikasi <i>Android</i>	34



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

4.1.2. Setup Pengujian <i>Quality of Service</i> Aplikasi <i>Android</i>	34
4.1.3. Prosedur Pengujian <i>Quality of Service</i> Aplikasi <i>Android</i>	35
4.1.4. Data Hasil Pengujian <i>Quality of Service</i>	36
4.2. Pengujian Aplikasi <i>Android</i>	39
4.2.1. Deskripsi Pengujian Aplikasi <i>Android</i>	39
4.2.2. Setup Pengujian Aplikasi <i>Android</i>	39
4.2.3. Prosedur Pengujian Aplikasi <i>Android</i>	40
4.2.4. Data Hasil Pengujian Aplikasi <i>Android</i>	40
4.3. Analisa Sistem.....	46
BAB V PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	50
LAMPIRAN	51

**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	<i>Flowchart</i> Aplikasi.....	13
Gambar 3.2	Diagram Blok Sistem Pemantau Sinyal 4G LTE	14
Gambar 3.3	Tampilan <i>Splashscreen</i>	15
Gambar 3.4	Tampilan Halaman <i>Login</i>	17
Gambar 3.5	Tampilan Halaman <i>Register</i>	18
Gambar 3.6	Tampilan Halaman <i>Home</i>	20
Gambar 3.7	Tampilan Halaman <i>Profile</i>	24
Gambar 3.8	Tampilan Halaman <i>Signal Analyze</i>	25
Gambar 3.9	Tampilan Halaman <i>Maps</i>	27
Gambar 3.10	Tampilan Halaman <i>History</i>	29
Gambar 3.11	Tampilan Halaman <i>Chart</i>	31
Gambar 3.12	Tabel <i>User Supabase</i>	32
Gambar 3.13	Tabel <i>IoT Data Supabase</i>	32
Gambar 3.14	Tabel <i>4G Analyze Supabase</i>	32
Gambar 4.1	Setup Pengujian <i>Quality of Service</i> Aplikasi <i>Android</i>	35
Gambar 4.2	Setup Pengujian Aplikasi <i>Android</i>	40
Gambar 4.3	Tampilan Pengujian <i>Login</i> dan <i>Register</i>	41
Gambar 4.4	Tampilan Pengujian Analisis Sinyal 4G	43
Gambar 4.5	Tampilan Pengujian Data Riwayat.....	44
Gambar 4.6	Tampilan Pengujian Titik Koordinat Pemantauan	45

**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 TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Parameter 4G LTE	4
Tabel 2.2 Kategori Kualitas <i>Throughput</i>	10
Tabel 2.3 Kategori Kualitas <i>Packet Loss</i>	11
Tabel 2.4 Kategori Kualitas <i>Delay</i>	11
Tabel 3.1 Spesifikasi Aplikasi.....	14
Tabel 4.1 Parameter Hasil Perekaman Wireshark (Data Pertama)	36
Tabel 4.2 Parameter Hasil Perekaman Wireshark (Data Kedua)	37
Tabel 4.3 Parameter Hasil Perekaman Wireshark (Data Ketiga)	38
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Halaman <i>Login Register</i> Aplikasi	42
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Halaman Analisis Sinyal	43
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian Halaman <i>History</i> dan <i>Maps</i>	45





DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Source Code.....	51
----------------------	----



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era transformasi digital yang semakin berkembang, ketersediaan dan kualitas jaringan internet telah menjadi kebutuhan fundamental dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari komunikasi, pendidikan, layanan publik, hingga industri. Salah satu teknologi jaringan yang banyak digunakan saat ini adalah 4G LTE (*Long Term Evolution*), yang menawarkan kecepatan tinggi dan latensi rendah untuk menunjang aktivitas digital masyarakat modern. Namun, meskipun jaringan 4G LTE telah menjangkau sebagian besar wilayah Indonesia, kenyataannya kualitas sinyal yang diterima pengguna sering kali tidak konsisten dan berfluktuasi tergantung pada lokasi, kondisi geografis, dan kepadatan infrastruktur jaringan.

Kualitas sinyal yang buruk dapat menyebabkan gangguan komunikasi, lambatnya akses internet, hingga ketidakstabilan koneksi saat digunakan untuk kebutuhan penting seperti pembelajaran daring, rapat virtual, atau penggunaan perangkat berbasis *Internet of Things* (IoT). Sayangnya, pengguna umum tidak memiliki akses langsung untuk mengetahui seberapa baik kualitas sinyal di lingkungannya, karena tidak ada sistem sederhana dan praktis yang dapat memantau sinyal secara real-time sekaligus memberikan informasi yang mudah dipahami.

Masalah inilah yang menjadi alasan utama penyusunan laporan tugas akhir ini, yaitu belum tersedianya alat yang dapat secara efisien memonitor kualitas sinyal 4G LTE berdasarkan parameter teknis standar seperti RSSI, RSRP, RSRQ, SINR, dan Ping, serta menampilkannya secara informatif kepada pengguna akhir melalui antarmuka *Android*. Permasalahan ini semakin diperparah oleh keterbatasan sistem monitoring sinyal yang ada saat ini yang umumnya bersifat teknis, sulit digunakan oleh masyarakat awam, atau hanya tersedia pada perangkat operator jaringan.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, maka dikembangkanlah sebuah sistem pemantauan kualitas sinyal 4G LTE berbasis IoT, yang menggabungkan perangkat keras seperti modul SIM7000G dan ESP32, aplikasi *Android* berbasis Flutter, serta database *cloud Supabase*. Sistem ini dirancang agar mampu mengumpulkan data kualitas sinyal secara otomatis,.



© 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

kualitas sinyal secara otomatis, menganalisisnya secara logis menyajikan informasi tersebut secara visual dalam bentuk peta, grafik, dan tabel histori.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengguna—baik masyarakat umum, teknisi jaringan, maupun pihak operator—dapat memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi sinyal di suatu wilayah dan melakukan tindakan perbaikan atau pemilihan lokasi optimal untuk kebutuhan konektivitas. Tugas akhir ini bukan hanya bertujuan sebagai pembuktian kemampuan teknis, tetapi juga sebagai solusi nyata terhadap kebutuhan transparansi dan monitoring kualitas jaringan yang semakin krusial di era konektivitas tinggi saat ini.

1.2. Perumusan Masalah

- a. Bagaimana membuat aplikasi *android* untuk memantau kualitas sinyal 4G LTE berbasis *Internet of Things*?
- b. Bagaimana cara mengintegrasikan aplikasi *android* dengan alat pemantau kualitas sinyal 4G LTE?
- c. Bagaimana pengujian *Quality of Service* jaringan pada sistem pemantau kualitas sinyal 4G LTE?

1.3. Tujuan

- a. Membuat aplikasi *android* untuk memantau dan menganalisis kualitas sinyal 4G LTE berbasis *Internet of Things*.
- b. Mengintegrasikan aplikasi *android* dengan alat pemantau kualitas sinyal 4G LTE.
- c. Menguji *Quality of Service* jaringan pada aplikasi sistem pemantauan kualitas sinyal 4G LTE.

1.4. Luaran

Pada tugas akhir ini diperoleh luaran berupa:

1. Aplikasi *Android*
2. Laporan tugas akhir
3. Artikel Ilmiah
4. Poster

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

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari perancangan dan hasil pengujian pada alat tugas akhir yang telah dibuat, dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi *Android* untuk pemantauan sinyal 4G LTE berhasil dikembangkan menggunakan *framework* Flutter dan terintegrasi dengan layanan backend Supabase. Aplikasi ini memiliki fitur lengkap seperti login, registrasi, analisis sinyal, pemetaan lokasi pengukuran, grafik tren kualitas sinyal, serta riwayat hasil pengukuran. Semua fitur dalam aplikasi telah diuji melalui serangkaian pengujian fungsional dan pengujian jaringan, dan seluruhnya berjalan dengan baik. Aplikasi mampu menampilkan data sinyal secara real-time dari perangkat IoT ke dalam tampilan visual yang informatif, termasuk grafik kualitas sinyal dan peta lokasi pengukuran. Antarmuka pengguna dirancang responsif dan mudah dioperasikan, sehingga mendukung kemudahan pemantauan sinyal oleh pengguna secara efisien.
2. Integrasi perangkat pemantau sinyal berbasis ESP32 dan SIM7000G dengan aplikasi *Android* terbukti berjalan stabil dan fungsional. Perangkat mampu mengirimkan data parameter sinyal serta lokasi geografis secara otomatis ke Supabase. Selanjutnya, aplikasi mengambil data tersebut dan memprosesnya menggunakan logika *rule-based* untuk menentukan kualitas sinyal. Berdasarkan pengujian halaman *Signal Analyze* aplikasi, diperoleh data dari jaringan Indosat dengan hasil RSRP -71 dbm, RSRQ -3 db, SINR 30 db, RSSI -53 dbm, dan PING 144 ms dalam kategori *excellent*.
3. Pengujian *Quality of Service* (QoS) menunjukkan bahwa sistem tetap stabil meskipun menggunakan jaringan seluler yang dinamis. Dari tiga sesi pengujian menggunakan jaringan Indosat, diperoleh nilai *throughput* sebesar 742–780 kbps (kategori Cukup), *packet loss* antara 1,07–3,4% (kategori Bagus), dan *delay* di bawah 11 ms (kategori Sangat Bagus). Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dapat diandalkan dalam pengiriman dan penarikan data secara *real-time* melalui jaringan seluler.



© 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

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem pemantauan kualitas sinyal 4G LTE ini dapat ditingkatkan dari berbagai aspek, baik pada sisi perangkat keras maupun perangkat lunak. Optimasi performa aplikasi *Android* perlu dilakukan agar tetap responsif saat menangani data dalam jumlah besar, khususnya pada fitur grafik dan histori. Penambahan fitur *cache* atau mode *offline* juga disarankan agar data tetap dapat diakses saat tidak ada koneksi internet. Selain itu, implementasi notifikasi otomatis akan membantu pengguna memperoleh peringatan saat sinyal dalam kondisi buruk atau perangkat tidak aktif dalam jangka waktu tertentu. Dari sisi perangkat, pengujian dapat diperluas ke berbagai lokasi dan operator seluler untuk memperoleh data yang lebih beragam dan representatif. Jika digunakan, peningkatan kualitas kamera pada modul ESP32-CAM juga dapat mendukung pengambilan dokumentasi visual yang lebih baik dalam konteks pemantauan lokasi.

**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

- A. Rumampuk, *Internet of Things: Konsep dan Implementasi dalam Kehidupan Sehari-hari*, Depok: Politeknik Negeri Jakarta, 2022.
- A. Menon, *Pemrograman Java dan Penggunaan JDK dalam Pengembangan Aplikasi*, Jakarta: Informatika Publishing, 2024.
- H. Kurosaki, *Pengenalan Bahasa Dart untuk Flutter*, Google Developer Series, 2020.
- M. Biessek. *Flutter untuk Pemula: Membangun Aplikasi Native di iOS dan Android*. Birmingham: Packt Publishing, 2019.
- A. Wiraganda, *Flutter dan Dart: Membangun Aplikasi Cross-Platform*, Bandung: Informatika, 2019.
- B. Raharjo, *Pengelolaan Database Modern dengan Supabase*, Yogyakarta: Deepublish, 2023.
- T. Budiman, *Teknologi GPS dan Implementasinya dalam Sistem Pelacakan*, Bandung: Teknika Media, 2020.
- A. Sukmandhani, *Quality of Service (QoS) dalam Jaringan Telekomunikasi*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2020.
- ETSI. (2007). *Harmonisasi Jaringan Telekomunikasi dan Protokol Internet (TIPHON); Metrik Kualitas Layanan (QoS)*. ETSI TR 101 329-2 V1.1.1. Institut Standar Telekomunikasi Eropa (ETSI).
- TIPHON. (2007). *Kualitas Layanan (QoS); Bagian 2: Definisi parameter Kualitas Layanan dan cara perhitungannya (ETSI TR 101 329-2 V1.1.1)*. Institut Standar Telekomunikasi Eropa (ETSI).
- Zaenab., et al. (2023). Analisis indikator kinerja utama untuk jaringan seluler 4G-LTE berdasarkan pengukuran nyata. *International Journal of Information Technology*.
- Maulana, R. (2022). Analisis performa bahasa pemrograman Dart dalam pengembangan aplikasi mobile berbasis Flutter. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 10(1), 44–51.

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 PENULIS

Nabil Arfian



Lulus dari SDS Pemuda Bangsa Depok tahun 2014, SMPN 6 Depok tahun 2017, dan SMK Taruna Bhakti Depok pada tahun 2020. Mendapat Gelar Diploma Tiga (D3) yang diperoleh pada tahun 2025 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Telekomunikasi, 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

L-1 Source Code

Source Code main.dart

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:supabase_flutter/supabase_flutter.dart';
import 'screens/login_screen.dart';
import 'splash_screen.dart'; // Seharusnya
'screens/splash_screen.dart' jika lokasinya sama
import 'home.dart';
import 'screens/profile_screen.dart';
import 'screens/maps_screen.dart';
import 'screens/history_screen.dart';
import 'screens/analyze_screen.dart';
import 'screens/chart_screen.dart';
import 'screens/register_screen.dart';

// Fungsi 'main' adalah titik masuk utama aplikasi.
// Dibuat 'async' karena kita perlu menunggu Supabase
selesai diinisialisasi.
void main() async {
  // Memastikan semua binding Flutter siap sebelum
  menjalankan kode async.
  // Ini wajib ada sebelum memanggil Supabase.initialize.
  WidgetsFlutterBinding.ensureInitialized();

  // --- INISIALISASI SUPABASE ---
  // Menghubungkan aplikasi Flutter dengan proyek Supabase
  Anda.
  await Supabase.initialize(
    url: 'https://mwsnygjlzqdtkoiiptrm.supabase.co', // URL
    proyek Supabase Anda
    anonKey:
    'eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJpc3MiOiJzdXBhYmFz
    ZSI6ImFub24iLCJpYXQiOiE3NDU0OTgxODMsImV4cCI6IjE2MTQ3NDE4M30u
    LDc5MT7Sx
    Eg2zmTn-aU491zqDa_JOhLK4yE6cs100flg', // Kunci publik
    (anon) proyek Anda
  );
```

Source Code splash_screen.dart

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'dart:async';
import 'screens/login_screen.dart'; // Pastikan file ini
ada di lokasi yang benar

class SplashScreen extends StatefulWidget {
  @override
```



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

```
_SplashScreenState createState() =>
_SplashScreenState();
}

class _SplashScreenState extends State<SplashScreen> with
TickerProviderStateMixin {
  late AnimationController _fadeController;
  late AnimationController _scaleController;

  late Animation<double> _fadeAnimation;
  late Animation<double> _scaleAnimation;

  @override
  void initState() {
    super.initState();

    _fadeController = AnimationController(
      duration: Duration(seconds: 2),
      vsync: this,
    );

    _scaleController = AnimationController(
      duration: Duration(milliseconds: 1500),
      vsync: this,
    );

    _fadeAnimation = Tween<double>(begin: 0.0, end:
1.0).animate(
      CurvedAnimation(parent: _fadeController, curve:
Curves.easeInOut),
    );

    _scaleAnimation = Tween<double>(begin: 0.5, end:
1.0).animate(
      CurvedAnimation(parent: _scaleController, curve:
Curves.elasticOut),
    );
```

Source Code home.dart

```
import 'package:flutter/material.dart';

// Kelas HomePage adalah widget utama yang stateless,
artinya tampilannya
// tidak akan berubah berdasarkan interaksi internal
(state).
class HomePage extends StatelessWidget {
  // Daftar item menu yang akan ditampilkan di halaman
utama.
  // Setiap item memiliki judul, ikon, dan warna yang
berbeda.
  final List<MenuItem> menuItems = [
```



© 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

```
MenuItem(title: 'Signal Analyze', icon:
Icons.signal_cellular_alt, color: Colors.green),
MenuItem(title: 'Maps', icon: Icons.map, color:
Colors.orange),
MenuItem(title: 'History', icon: Icons.history, color:
Colors.purple),
MenuItem(title: 'Chart', icon: Icons.bar_chart, color:
Colors.red),
];

@override
Widget build(BuildContext context) {
// WillPopScope digunakan untuk mencegat tombol
"kembali" (back button) pada perangkat.
// Ini memungkinkan kita untuk menampilkan dialog
konfirmasi sebelum keluar dari aplikasi.
return WillPopScope(
onWillPop: () async {
// Menampilkan dialog konfirmasi (AlertDialog).
bool keluar = await showDialog(
context: context,
builder: (context) => AlertDialog(
shape: RoundedRectangleBorder(borderRadius:
BorderRadius.circular(15)),
title: const Text(
'Exit Application?',
style: TextStyle(fontWeight:
FontWeight.bold),
),
content: const Text('Are you sure you want to
exit the application?'),
actions: [
// Tombol "Batal", jika ditekan akan menutup
dialog dan mengembalikan nilai 'false'.
TextButton(
onPressed: () =>
Navigator.of(context).pop(false),
child: const Text('Cancel'),
```

Source Code login_screen.dart

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:supabase_flutter/supabase_flutter.dart';
import '../home.dart';
import 'register_screen.dart';
import
'package:shared_preferences/shared_preferences.dart';

class LoginScreen extends StatelessWidget {
final TextEditingController usernameController =
TextEditingController();
```




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

```
final TextEditingController passwordController =
  TextEditingController();

LoginScreen({super.key});
void _login(BuildContext context) async {
  final username = usernameController.text.trim();
  final password = passwordController.text.trim();
  if (username.isEmpty || password.isEmpty) {
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
      const SnackBar(content: Text('Username dan
Password wajib diisi')),
    );
    return
  }
  try {
    final user = await Supabase.instance.client
      .from('user')
      .select()
      .eq('username', username) 'username' cocok
dengan input
      .eq('password', password) // Dan kolom
'password' cocok dengan input
      .maybeSingle(); // Mengharapkan 0 atau 1 hasil.
Jika lebih, akan error.
```

Source Code register_screen.dart

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:supabase_flutter/supabase_flutter.dart';

// Menggunakan StatefulWidget karena UI perlu berubah
(rebuild)
// saat state 'isLoading' berubah (untuk
menampilkan/menyembunyikan loading indicator).
class RegisterScreen extends StatefulWidget {
  const RegisterScreen({super.key});

  @override
  State<RegisterScreen> createState() =>
    _RegisterScreenState();
}

class _RegisterScreenState extends State<RegisterScreen> {
  // Controller untuk setiap TextField agar bisa mengambil
  nilainya.
  final usernameController = TextEditingController();
  final emailController = TextEditingController();
  final passwordController = TextEditingController();
  final confirmPasswordController =
    TextEditingController();
  final phoneController = TextEditingController();
```



© 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

```
// State untuk melacak apakah proses registrasi sedang
// berjalan.
bool isLoading = false;

// --- FUNGSI UTAMA UNTUK REGISTRASI ---
// Fungsi ini 'async' karena akan berkomunikasi dengan
// server Supabase.
Future<void> _register() async {
  // Mengambil semua nilai dari controller.
  final username = usernameController.text.trim();
  final email = emailController.text.trim();
  final password = passwordController.text;
  final confirmPassword =
  confirmPasswordController.text;
  final phone = phoneController.text.trim();
```

Source Code profile_screen.dart

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:supabase_flutter/supabase_flutter.dart';
import
'package:shared_preferences/shared_preferences.dart';
import '../screens/login_screen.dart';

class ProfileScreen extends StatefulWidget {
  const ProfileScreen({super.key});

  @override
  State<ProfileScreen> createState() =>
  _ProfileScreenState();
}

class _ProfileScreenState extends State<ProfileScreen> {
  final _formKey = GlobalKey<FormState>();
  final TextEditingController _usernameController =
  TextEditingController();
  final TextEditingController _emailController =
  TextEditingController();
  final TextEditingController _phoneController =
  TextEditingController();

  bool _isLoading = false;
  bool _isEditing = false;
  Map<String, dynamic>? _currentUser;

  @override
  void initState() {
    super.initState();
    _loadUserData();
  }

  Future<void> loadUserData() async {
```



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

```

setState(() => _isLoading = true);

try {
  // Get current user from shared preferences or
  session
  final prefs = await SharedPreferences.getInstance();
  final currentUserId =
  prefs.getInt('current_user_id');

  if (currentUserId != null) {
    final response = await Supabase.instance.client
      .from('user')
      .select()
      .eq('id', currentUserId)
      .single();

    setState(() {
      _currentUser = response;
      _usernameController.text = response['username']
?? '';
      _emailController.text = response['email'] ?? '';
      _phoneController.text = response['phone_number']
?? '';
    });
  }
}

```

Source Code analyze_screen.dart

```

import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:intl/intl.dart'; // Digunakan untuk
memformat tanggal dan waktu.
import
'package:shared_preferences/shared_preferences.dart';
import 'package:supabase_flutter/supabase_flutter.dart';

class AnalyzeScreen extends StatefulWidget {
  const AnalyzeScreen({super.key});

  @override
  State<AnalyzeScreen> createState() =>
_AnalyzeScreenState();
}

class _AnalyzeScreenState extends State<AnalyzeScreen> {
  // --- STATE MANAGEMENT ---
  // Variabel untuk menyimpan informasi pengguna yang
sedang login.
  int? id;
  String? username;

  // Variabel untuk mengontrol status UI.

```




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

```
bool isLoading = false; // True saat sedang memuat data
dari database.
bool isAnalyzing = false; // True saat proses analisis
sedang berjalan.
bool hasAnalyzed = false; // True jika analisis telah
selesai dilakukan.

// Variabel untuk menyimpan data dari sensor/alat IoT.
Map<String, dynamic>? latestIotData;
String? analysisResult; // Menyimpan hasil akhir
analisis (misal: "Good", "Poor").

// State untuk melacak apakah alat/perangkat IoT
dianggap online atau offline.
bool isDeviceOnline = false;

// Batas waktu toleransi. Alat dianggap OFFLINE jika
data terakhir lebih tua dari durasi ini.
final Duration offlineThreshold = const
Duration(minutes: 1);

@override
void initState() {
  super.initState();
  // Memuat informasi pengguna saat halaman pertama kali
dibuka.
  _loadUserInfo();
}
```

Source Code maps_screen.dart

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:flutter_map/flutter_map.dart';
import 'package:latlong2/latlong.dart';
import 'package:supabase_flutter/supabase_flutter.dart';
import 'dart:math' as math;

class MapsScreen extends StatefulWidget {
  @override
  _MapsScreenState createState() => _MapsScreenState();
}

class _MapsScreenState extends State<MapsScreen> {
  MapController? _mapController;
  List<SignalDataPoint> signalPoints = [];
  bool isLoading = true;
  String? errorMessage;

  @override
  void initState() {
    super.initState();
    mapController = MapController();
  }
```



© 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

```
loadSignalData();
}

Future<void> loadSignalData() async {
  try {
    setState(() {
      isLoading = true;
      errorMessage = null;
    });

    // --- MODIFIED: Added 'rssi' to the select query ---
    -
    final response = await Supabase.instance.client
      .from('4g_analyze')
      .select(
        'id, lat, long, rsrp, rsrq, sinr, ping,
operator, image, created_at, rssi',
      )
      .order('created_at', ascending: false)
      .limit(100);

    print('Raw response count: ${response.length}');
    print('Sample data: ${response.isNotEmpty ?
response.first : 'No data'}');

    List<SignalDataPoint> points = [];
    int validPoints = 0;
    int invalidPoints = 0;

    for (var data in response) {
      print('Processing data ID: ${data['id']}');

      LatLng? location = await
extractLocationFromData(data);

      if (location != null) {
        // --- MODIFIED: Added 'rssi' to the
SignalDataPoint ---
        points.add(
          SignalDataPoint(
            id: data['id']?.toString() ?? 'unknown',
            location: location,
            rsrp: parseDouble(data['rsrp'], -100.0),
```

Source Code history_screen.dart

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:supabase_flutter/supabase_flutter.dart';
import
'package:shared_preferences/shared_preferences.dart';

class HistoryTableScreen extends StatefulWidget {
```



© 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
HistoryTableScreenState createState() =>
_HistoryTableScreenState();
}

class _HistoryTableScreenState extends
State<HistoryTableScreen> {
  final supabase = Supabase.instance.client;
  late Future<List<Map<String, dynamic>>> futureData;
  int? currentUserId;
  String currentUsername = '';

  @override
  void initState() {
    super.initState();
    _initializeData();
  }

  Future<void> _initializeData() async {
    final prefs = await SharedPreferences.getInstance();
    currentUserId = prefs.getInt('current_user_id');
    currentUsername =
      prefs.getString('current_user_username') ??
      'Unknown User';

    if (currentUserId != null) {
      futureData = fetchUserData();
    } else {
      futureData = Future.value([]);
    }
    setState(() {});
  }
}
```

Source Code chart_screen.dart

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:supabase_flutter/supabase_flutter.dart';
import
'package:shared_preferences/shared_preferences.dart';

class ChartScreen extends StatefulWidget {
  @override
  _ChartScreenState createState() => _ChartScreenState();
}

class _ChartScreenState extends State<ChartScreen> {
  final supabase = Supabase.instance.client;
  late Future<List<Map<String, dynamic>>> futureData;
  int? currentUserId;
  String currentUsername = '';
  String selectedMetric = 'RSSI';
  String selectedOperator = 'All';
```




© 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

```
List<String> operators = ['All'];

@override
void initState() {
  super.initState();
  _initializeData();
}

Future<void> _initializeData() async {
  final prefs = await SharedPreferences.getInstance();
  currentUserId = prefs.getInt('current_user_id');
  currentUsername =
    prefs.getString('current_user_username') ?? 'Unknown
    User';

  if (currentUserId != null) {
    futureData = fetchUserData();
  } else {
    futureData = Future.value([]);
  }
  setState(() {});
}
```

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**