



© 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 SISTEM KEAMANAN KOPER
TRAVELER MENGGUNAKAN GPS DAN KAMERA BERBASIS
APLIKASI ANDROID**

“Perancangan Aplikasi Android Koper Menggunakan GPS dan Kamera”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Diploma Tiga

Najwa Shevani Sekar Jelita

2203332001

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Najwa Shevani Sekar Jelita

NIM : 2203332001

Tanda Tangan :

Tanggal : 24 Juni 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 mengemukakan 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 : Najwa Shevani Sekar Jelita
NIM : 2203332001
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Keamanan Koper *Traveler*
Menggunakan GPS dan Kamera Berbasis Aplikasi Android
Sub Judul : Perancangan Aplikasi Android Koper Menggunakan GPS
dan Kamera

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 01 Juli 2024
dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Rifqi Fuadi Hasani, S.T., M.T.
NIP. 199208182019031015

Depok, 22 Juli 2025

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 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 membahas Perancangan Aplikasi Android koper menggunakan GPS dan Kamera.

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. Bapak Rifqi Fuadi Hasani S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
2. Orang tua, keluarga dan Bondan Maulana yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
3. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam 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, 24 Juni 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 SISTEM KEAMANAN KOPER *TRAVELER* MENGUNAKAN GPS DAN KAMERA BERBASIS APLIKASI ANDROID

“Perancangan Aplikasi Android Koper Menggunakan GPS dan Kamera”

ABSTRAK

Dalam proses perjalanan wisata atau bepergian menggunakan koper, keamanan barang menjadi aspek penting yang harus diperhatikan. Track N Go adalah sistem keamanan koper berbasis Internet of Things (IoT) yang dirancang untuk memberikan solusi pelacakan dan monitoring koper secara real-time melalui aplikasi Android. Sistem ini menggunakan modul GPS untuk menentukan lokasi koper dan ESP32-CAM untuk menangkap gambar saat koper dibuka, lalu data dikirim ke Firebase Realtime Database melalui koneksi WiFi. Aplikasi Android menampilkan informasi lokasi terkini, riwayat lokasi, Alat juga dilengkapi sensor LDR untuk mendeteksi perubahan cahaya dan buzzer sebagai peringatan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem telah diuji sebanyak 5 kali dan mampu menampilkan posisi koper, riwayat lokasi, serta gambar dan notifikasi saat koper dibuka. Uji kualitas layanan pada jarak 3 meter menghasilkan packet loss 0%, throughput 240 kbps, dan delay 17,6 ms, yang menunjukkan bahwa transmisi data berlangsung stabil dan responsif.

Kata Kunci: *Android, ESP32-CAM, Firebase, GPS, Internet of Things, Keamanan Koper.*

**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 SECURITY SYSTEM FOR TRAVELER'S SUITCASE USING GPS AND CAMERA BASED ON ANDROID APPLICATION

"Design of an Android-based security system for traveler's suitcase using
GPS and camera"

ABSTRACT

During travel or tourism using a suitcase, the security of belongings is an important aspect that must be considered. Track N Go is a suitcase security system based on the Internet of Things (IoT) designed to provide real-time tracking and monitoring through an Android application. The system uses a GPS module to determine the suitcase's location and an ESP32-CAM to capture images when the suitcase is opened, with data sent to the Firebase Realtime Database via a WiFi connection. The Android application displays the current location and location history. The device is also equipped with an LDR sensor to detect changes in light and a buzzer as an alert. Test results show that the system's functionality was tested five times and was able to display the suitcase's position, location history, as well as images and notifications when the suitcase was opened. Quality of service testing at a distance of 3 meters resulted in 0% packet loss, 240 kbps throughput, and 17.6 ms delay, indicating that data transmission was stable and responsive.

Keywords: *Android, ESP32-CAM, Firebase, GPS, Internet of Things, Luggage Security.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
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 Global Positioning System (GPS).....	3
2.2 Internet of Things (IoT)	3
2.3 Android Studio	3
2.4 Java.....	5
2.5 Extensible Markup Language (XML).....	5
2.6 Leaflet	5
2.7 Firebase	6
2.8 Quality Of Service.....	7
2.9 Wireshark	9
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	10
3.1 Rancangan Aplikasi.....	10
3.1.1 Deskripsi Aplikasi	10
3.1.2 Cara Kerja Aplikasi	11
3.1.3 Spesifikasi Aplikasi.....	13
3.1.4 Perancangan Realtime Database	14
3.1.5 Perancangan Aplikasi Android.....	14

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

3.2 Realisasi Aplikasi	16
3.2.1 Realisasi Realtime Database	16
3.2.2 Realisasi Aplikasi Android	18
BAB IV PEMBAHASAN	84
4.1 Pengujian Aplikasi Android	84
4.1.1 Deskripsi Pengujian Aplikasi Android	84
4.1.2 Set-Up Pengujian Aplikasi Android	84
4.1.3 Prosedur Pengujian Aplikasi Android	85
4.1.4 Data Hasil Pengujian Aplikasi Android	86
4.2 Pengujian Keamanan pada Fitur Login	98
4.2.1 Deskripsi Pengujian Keamanan Login	98
4.2.2 Set-Up Pengujian Fitur Login	99
4.2.3 Prosedur Pengujian Keamanan Login	99
4.2.4 Data Hasil Pengujian Keamanan Login	101
4.2 Pengujian Quality of Service	102
4.2.1 Deskripsi Pengujian Quality of Service	102
4.2.2 Set-Up Pengujian Quality of Service	102
4.2.3 Prosedur Pengujian Quality of Service	103
4.2.4 Data Hasil Pengujian Quality of Service	103
4.2.4 Analisa Hasil Data Quality of Service	106
4.5 Analisa	106
BAB V PENUTUP	108
5.1 Kesimpulan	108
5.2 Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	110
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	111
LAMPIRAN	113



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 Tabel Kategori Throughput	8
Tabel 2. 2 Tabel Kategori Packet Loss	8
Tabel 2. 3 Tabel Kategori Delay	9
Tabel 3. 1 Spesifikasi Aplikasi	13
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Tombol Toggle ON OFF sensor LDR pada Aplikasi .	89
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Menampilkan Posisi Lokasi Koper dan Pengguna	92
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Tombol Alarm	95
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian History Posisi Lokasi Koper	96
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Menampilkan Foto dan Waktu saat Koper di buka....	98
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Keamanan pada fitur Login	102
Tabel 4. 7 Perbandingan Hasil data QoS.....	106



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Ilustrasi Sistem Aplikasi Android.....	10
Gambar 3. 2 Flowchart Pemograman Aplikasi Android	12
Gambar 3. 3 Diagram Blok Aplikasi Android.....	13
Gambar 3. 4 Perancangan Aplikasi Android Track N Go	15
Gambar 3. 5 Realisasi Realtime Database	17
Gambar 3. 6 Tampilan Intro Activity	20
Gambar 3. 7 Tampilan Sign Up Activity	25
Gambar 3. 8 Tampilan Sign In Activity	32
Gambar 3. 9 Tampilan Menu Utama Activity	38
Gambar 3. 10 Tampilan Maps Activity	43
Gambar 3. 11 Tampilan History Maps	53
Gambar 3. 12 Tampilan About Activity	60
Gambar 3. 13 Tampilan Galery Activity	64
Gambar 3. 14 Tampilan Item Galery Activity.....	70
Gambar 3. 15 Tampilan Fullsreen Image Activity.....	75
Gambar 3. 16 Tampilan Account Activity.....	81
Gambar 4. 1 Set-Up Pengujian Aplikasi	85
Gambar 4. 2 Icon Aplikasi Track N Go.....	86
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Utama Aplikasi Track N Go.....	87
Gambar 4. 4 Tampilan Tombol Toggle sensor LDR kondisi OFF pada Aplikasi .	87
Gambar 4. 5 Tampilan sensor LDR kondisi OFF pada Firebase	88
Gambar 4. 6 Tampilan Tombol Toggle sensor LDR kondisi ON pada Aplikasi...	88
Gambar 4. 7 Tampilan sensor LDR kondisi ON pada Firebase	89
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Maps dengan Marker Lokasi Pengguna.....	90
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Maps dengan Marker Lokasi Koper	91
Gambar 4. 10 Tampilan Lokasi Koper pada Firebase	91
Gambar 4. 11 Tampilan Tombol Alarm kondisi OFF pada Aplikasi.....	93
Gambar 4. 12 Tampilan Buzzer kondisi OFF pada Firebase	93
Gambar 4. 13 Tampilan Tombol Alarm kondisi ON pada Aplikasi	94
Gambar 4. 14 Tampilan Buzzer kondisi ON pada Firebase	94
Gambar 4. 15 Tampilan History Maps	95
Gambar 4. 16 Tampilan Galeri Foto Koper.....	97
Gambar 4. 17 Aplikasi Track N Go.....	99
Gambar 4. 18 Memasukkan email dan kata sandi yang benar	100
Gambar 4. 19 Memasukkan email dan kata sandi yang salah	100
Gambar 4. 20 Login Gagal.....	101
Gambar 4. 21 Login Berhasil	101
Gambar 4. 22 Menu Capture File Properties	103
Gambar 4. 23 Pengukuran Jarak 3m	104

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 24 Pengukuran jarak 5m.....	104
Gambar 4. 25 Pengukuran jarak 10m.....	105



Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

L. 1 Source Code.....	113
-----------------------	-----





Hak Cipta :

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan barang bawaan seperti koper merupakan aspek penting dalam perjalanan, namun sering kali terabaikan, khususnya saat berada di tempat umum seperti bandara, terminal, atau stasiun. Metode pengamanan konvensional seperti gembok, label identitas, maupun tali pengikat tidak mampu memberikan perlindungan aktif terhadap potensi pencurian, kehilangan, atau pemindahan koper tanpa izin. Kondisi ini memperlihatkan kelemahan sistem keamanan pasif dan menjadi celah bagi tindakan kriminal (Zuraimi & Taufiq, 2023).

Seiring dengan perkembangan teknologi, khususnya *Internet of Things* (IoT), solusi yang lebih canggih dan adaptif kini dapat dikembangkan untuk meningkatkan keamanan koper. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah integrasi modul GPS untuk pelacakan lokasi secara *real-time* dan kamera mini seperti ESP32-CAM untuk menangkap gambar secara otomatis saat koper terdeteksi terbuka oleh sensor cahaya. Data yang tertangkap akan langsung dikirim ke *Firestore Realtime Database* dan ditampilkan dalam aplikasi Android, memungkinkan pemilik koper untuk mendapatkan notifikasi visual serta informasi lokasi secara langsung (Maulana et al., 2024).

Pemanfaatan aplikasi Android dalam sistem ini bertujuan untuk memberikan kemudahan akses dan kenyamanan pengguna selama perjalanan. Android dipilih karena merupakan sistem operasi *mobile* yang paling banyak digunakan di dunia, serta mendukung integrasi berbagai fitur *IoT* melalui koneksi internet dan antarmuka yang fleksibel (Putra & Hadi, 2021). Dengan tampilan antarmuka yang sederhana dan data yang diperbarui secara *real-time*, pengguna dapat memantau posisi koper di peta serta melihat gambar kejadian saat koper terbuka atau dicurigai mengalami gangguan.

Integrasi sistem keamanan koper berbasis GPS dan kamera ini menjadi solusi inovatif dan modern dalam mengatasi resiko kehilangan atau pencurian barang



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

bawaan. Dengan menggabungkan perangkat keras berbiaya rendah dan layanan berbasis *cloud*, sistem ini memberikan pendekatan efisien, responsif, serta mudah diakses bagi para *traveler* (Susatyono et al., 2022; Rahayu & Nugroho, 2020). Perancangan aplikasi Android koper ini diharapkan dapat menjadi alternatif dari sistem pengamanan konvensional yang sudah tidak relevan di era digital saat ini.

1.2 Perumusan Masalah

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

- a. Bagaimana merancang aplikasi Android yang terintegrasi dengan sistem GPS dan kamera pada koper?
- b. Bagaimana aplikasi Android dapat menampilkan posisi koper secara *real-time* menggunakan teknologi GPS?
- c. Bagaimana melakukan pengujian fungsionalitas, keandalan aplikasi Android, serta kualitas layanan?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Mampu merancang aplikasi Android yang terintegrasi dengan sistem GPS dan kamera pada koper untuk meningkatkan keamanan dan kemudahan pemantauan.
- b. Mampu menampilkan posisi koper secara *real-time* secara akurat melalui aplikasi Android dengan memanfaatkan teknologi GPS.
- c. Mampu melakukan pengujian terhadap fungsionalitas, keandalan aplikasi Android dalam menjalankan fungsi-fungsi keamanan koper, seperti pelacakan lokasi dan pemantauan kondisi koper saat dibuka serta kualitas layanan.

1.4 Luaran

Pada tugas akhir ini diperoleh luaran berupa:

- a. Aplikasi Android.
- b. Laporan tugas akhir.
- c. Jurnal yang di publish.
- d. 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun Kesimpulan berdasarkan pengujian dan pembahasan tentang ” Perancangan Aplikasi Android Koper Menggunakan GPS dan Kamera”, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi *Track N Go* berhasil dirancang dan terintegrasi dengan modul GPS NEO-8, ESP32-CAM, sensor cahaya, dan buzzer melalui *Firebase Realtime Database*. Pengujian dilakukan sebanyak 5 kali dalam kondisi koper dibuka, dan sistem berhasil mengambil gambar secara otomatis dan menyimpannya ke *Firebase*.
2. Fitur pelacakan lokasi koper diuji di 5 titik lokasi berbeda, dengan perbandingan antara marker lokasi koper dari *Firebase* dan marker lokasi pengguna dari GPS perangkat. Semua marker berhasil ditampilkan secara real-time pada peta berbasis Leaflet dalam *WebView*.
3. Pengujian dilakukan untuk menilai fungsionalitas, keandalan aplikasi Android, serta kualitas layanan. Fungsionalitas diuji sebanyak 5 kali dan Aplikasi juga berhasil menampilkan posisi koper sesuai *latitude* dan *longitude*, riwayat lokasi, gambar, serta notifikasi saat koper dibuka, menandakan fungsi utama berjalan dengan baik. Dari sisi keandalan, fitur-fitur utama dapat diakses dan merespons sesuai skenario pengujian. Sementara itu, kualitas layanan pada jarak 3 meter menunjukkan hasil optimal dengan *packet loss* 0%, *throughput* 240 kbps, dan *delay* 17,6 ms.

5.2 Saran

Dari hasil pengujian dan pembahasan yang telah dilakukan, berikut merupakan beberapa saran dari penulis:

1. Pastikan penggunaan aplikasi *Track N Go* dilakukan pada area yang memiliki koneksi internet stabil agar proses pengiriman dan pembaruan data dari perangkat ke *Firebase Realtime Database* dapat berjalan dengan baik. Hal ini penting untuk memastikan data lokasi dan gambar dapat ditampilkan secara *real-time* di dalam aplikasi.



© 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

2. Pastikan aplikasi Android telah terhubung dan tersinkronisasi dengan *Firebase Realtime Database* sebelum digunakan. Hal ini diperlukan agar aplikasi dapat menerima data dari perangkat seperti GPS, sensor cahaya, buzzer dan kamera secara langsung dan akurat sesuai fungsinya.





DAFTAR PUSTAKA

1. Zuraimi, F., & Taufiq, R. (2023). Perancangan Sistem Keamanan Koper Berbasis IoT Menggunakan ESP32 dan Sensor Cahaya. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 8(2), 115–124.
2. Maulana, R., Suryana, D., & Wibowo, A. (2024). Implementasi Kamera ESP32-CAM dan GPS untuk Pemantauan Real-Time Objek Bergerak. *Jurnal IoT dan Elektronika Terapan*, 6(1), 33–42.
3. Putra, D. A., & Hadi, W. (2021). Pengembangan Aplikasi IoT Berbasis Android dengan Firebase Realtime Database. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(3), 56–65.
4. Susatyono, R., Maesyaroh, S., & Kurniawan, T. (2022). Integrasi GPS dan Kamera dalam Sistem Keamanan Berbasis Mobile App. *Jurnal Sistem Informasi Terapan*, 7(1), 88–97.
5. Rahayu, N., & Nugroho, F. (2020). Pemanfaatan Firebase untuk Pengiriman Data Real-Time dalam Aplikasi IoT. *Jurnal Ilmiah Komputasi dan Informatika*, 4(2), 101–110.
6. Handayani, R., Mulyana, E., & Sari, A. P. (2020). Penerapan Teknologi Internet of Things (IoT) pada Sistem Monitoring Otomatis. *Jurnal Teknologi Informasi*, 9(2), 87–94.
7. Nurhalimah, S., Sari, R. N., & Hidayat, A. (2021). Perancangan Sistem Monitoring Lokasi Berbasis GPS dan SMS Gateway. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 10(1), 25–31.
8. Rahmawati, A., Hidayat, S., & Prasetyo, D. (2020). Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Java untuk Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(2), 134–141.
9. Putra, R. Y., & Kurniawan, A. (2021). Penerapan XML dalam Desain Antarmuka Aplikasi Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 6(1), 45–52.
10. Hidayat, A., & Nurhadi, M. (2021). Implementasi Leaflet untuk Visualisasi Peta Interaktif pada Aplikasi Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 9(1), 67–74.

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

L. 1 Source Code

1. IntroActivity.java

```
package com.example.aplikasitrackerkoper;

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

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;
import com.google.firebase.auth.FirebaseUser;

public class IntroActivity extends AppCompatActivity {

    private static final int SPLASH_DELAY = 3000;

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

        new Handler().postDelayed(() -> {
            FirebaseUser currentUser =
                FirebaseAuth.getInstance().getCurrentUser();

            if (currentUser != null) {
                startActivity(new Intent(IntroActivity.this,
                    MenuUtamaActivity.class));
            } else {
                startActivity(new Intent(IntroActivity.this,
                    SignInActivity.class));
            }

            finish();
        }, SPLASH_DELAY);
    }
}
```

2. SignInActivity.java

```
package com.example.aplikasitrackerkoper;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.text.InputType;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;
import com.google.firebase.auth.FirebaseUser;
```



Hak Cipta :

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

```
public class SignInActivity extends AppCompatActivity {

    private EditText emailInput, passwordInput;
    private ImageView eyeIcon;
    private Button loginButton;
    private boolean isPasswordVisible = false;

    private FirebaseAuth mAuth;

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

        mAuth = FirebaseAuth.getInstance();

        emailInput = findViewById(R.id.email_input);
        passwordInput = findViewById(R.id.password_input);
        eyeIcon = findViewById(R.id.eye_icon);
        loginButton = findViewById(R.id.login_btn);
        TextView signUpButton =
        findViewById(R.id.sign_up_btn);

        eyeIcon.setOnClickListener(v -> {
            if (isPasswordVisible) {

                passwordInput.setInputType(InputType.TYPE_CLASS_TEXT |
                InputType.TYPE_TEXT_VARIATION_PASSWORD);

                eyeIcon.setImageResource(R.drawable.eye_off);
            } else {

                passwordInput.setInputType(InputType.TYPE_CLASS_TEXT |
                InputType.TYPE_TEXT_VARIATION_VISIBLE_PASSWORD);
                eyeIcon.setImageResource(R.drawable.eye_on);
            }
            isPasswordVisible = !isPasswordVisible;

            passwordInput.setSelection(passwordInput.getText().length());
        });

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

            if (!email.isEmpty() && !password.isEmpty()) {
                mAuth.signInWithEmailAndPassword(email,
                password)

                .addOnCompleteListener(task -> {
                    if (task.isSuccessful()) {
                        FirebaseUser user =
                        mAuth.getCurrentUser();

                        Toast.makeText(SignInActivity.this, "Login berhasil",
```



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

```

Toast.LENGTH_SHORT).show();
                                startActivity(new
Intent(SignInActivity.this, MenuUtamaActivity.class));
                                finish();
                                } else {

Toast.makeText(SignInActivity.this, "Login gagal" ,
Toast.LENGTH_LONG).show();
                                }
                                });
                                } else {
                                    if (email.isEmpty()) {
                                        emailInput.setError("Email wajib
diisi");
                                    }
                                    if (password.isEmpty()) {
                                        passwordInput.setError("Password wajib
diisi");
                                    }
                                }
                                });

                                signUpButton.setOnClickListener(v -> {
                                    startActivity(new Intent(SignInActivity.this,
SignUpActivity.class));
                                });
                                }
                                }

```

3. SignUpActivity.java

```

package com.example.aplikasitrackerkoper;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.text.TextUtils;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.Toast;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;
import com.google.firebase.auth.FirebaseUser;
import com.google.firebase.auth.UserProfileChangeRequest;
import com.google.firebase.firestore.FirebaseFirestore;

import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

public class SignUpActivity extends AppCompatActivity {

    private EditText usernameInput, emailInput,
passwordInput, confirmPasswordInput;
    private Button signUpButton, signInButton;

    private FirebaseAuth mAuth;
    private FirebaseFirestore db;

```




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_sign_up);

    mAuth = FirebaseAuth.getInstance();
    db = FirebaseFirestore.getInstance();

    usernameInput = findViewById(R.id.username_input);
    emailInput = findViewById(R.id.email_address_input);
    passwordInput = findViewById(R.id.password_input);
    confirmPasswordInput =
    findViewById(R.id.confirm_password_input);
    signUpButton = findViewById(R.id.sign_up_btn);
    signInButton = findViewById(R.id.sign_in_btn);

    signUpButton.setOnClickListener(v -> {
        String username =
        usernameInput.getText().toString().trim();
        String email =
        emailInput.getText().toString().trim();
        String password =
        passwordInput.getText().toString().trim();
        String confirmPassword =
        confirmPasswordInput.getText().toString().trim();

        if (TextUtils.isEmpty(username)) {
            usernameInput.setError("Username tidak boleh
            kosong");
            return;
        }
        if (TextUtils.isEmpty(email)) {
            emailInput.setError("Email tidak boleh
            kosong");
            return;
        }
        if (TextUtils.isEmpty(password)) {
            passwordInput.setError("Password tidak boleh
            kosong");
            return;
        }
        if (TextUtils.isEmpty(confirmPassword)) {
            confirmPasswordInput.setError("Konfirmasi
            password tidak boleh kosong");
            return;
        }
        if (!password.equals(confirmPassword)) {
            confirmPasswordInput.setError("Password dan
            konfirmasi tidak cocok");
            return;
        }
        if (password.length() < 6) {
            passwordInput.setError("Password harus
            minimal 6 karakter");
            return;
        }
    })
}
```



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

```

        mAuth.createUserWithEmailAndPassword(email,
password)
            .addOnCompleteListener(task -> {
                if (task.isSuccessful()) {
                    FirebaseUser user =
mAuth.getCurrentUser();
                    if (user != null) {
                        UserProfileChangeRequest
profileUpdates = new UserProfileChangeRequest.Builder()
                            .setDisplayName(username)
                                .build();

                        user.updateProfile(profileUpdates)
                            .addOnCompleteListener(updateTask -> {

                                Toast.makeText(SignUpActivity.this, "Pendaftaran berhasil!",
                                Toast.LENGTH_LONG).show();

                                Map<String,
                                Object> userData = new HashMap<>();
                                userData.put("username", username);
                                userData.put("email", email);

                                db.collection("users")
                                    .document(user.getUid())
                                    .set(userData)
                                    .addOnFailureListener(e -> {

                                        Toast.makeText(SignUpActivity.this, "Gagal menyimpan data: "
                                        + e.getMessage(), Toast.LENGTH_LONG).show();

                                        });

                                    }
                                    } else {

                                        Toast.makeText(SignUpActivity.this, "Pendaftaran gagal: " +
                                        task.getException().getMessage(), Toast.LENGTH_LONG).show();

                                        });

                                    });

                                    signInButton.setOnClickListener(v -> {
                                        startActivity(new Intent(SignUpActivity.this,
                                        SignInActivity.class));
                                    });
                                }
                            }

```



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. MenuUtamaActivity.java

```
package com.example.aplikasitrackerkoper;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.widget.Button;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.Switch;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

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;

public class MenuUtamaActivity extends AppCompatActivity {

    private Switch modeSwitch;
    private Button locationButton;
    private Button checkPhotoButton;
    private ImageView accountButton;

    private ImageView batteryIcon;
    private TextView batteryText;

    private boolean isAlatOn = false;
    private boolean isUserInteraction = false;

    private DatabaseReference ldrRef;
    private DatabaseReference batteryRef;

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

        ldrRef =
        FirebaseDatabase.getInstance().getReference("ldr");
        batteryRef =
        FirebaseDatabase.getInstance().getReference("battery");

        modeSwitch = findViewById(R.id.switch_on_off);
        locationButton = findViewById(R.id.loc_btn);
        checkPhotoButton =
        findViewById(R.id.check_photo_btn);
        accountButton = findViewById(R.id.account_btn);

        batteryIcon = findViewById(R.id.batteryIcon);
        batteryText = findViewById(R.id.batteryText);

        modeSwitch.setOnCheckedChangeListener((buttonView,
        isChecked) -> {
            if (isUserInteraction) {
```




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

```

        isAlatOn = isChecked;
        if (isAlatOn) {
            ldrRef.setValue("on");
            Toast.makeText(this, "Alat Aktif",
                Toast.LENGTH_SHORT).show();
        } else {
            ldrRef.setValue("off");
            Toast.makeText(this, "Alat Mati",
                Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });

    modeSwitch.setOnTouchListener((v, event) -> {
        isUserInteraction = true;
        return false;
    });

    locationButton.setOnClickListener(v ->
        startActivity(new Intent(this, MapsActivity.class)));
    checkPhotoButton.setOnClickListener(v ->
        startActivity(new Intent(this, GaleryActivity.class)));
    accountButton.setOnClickListener(v ->
        startActivity(new Intent(this, AccountActivity.class)));
    }

    @Override
    protected void onStart() {
        super.onStart();

        isUserInteraction = false;

        ldrRef.get().addOnSuccessListener(snapshot -> {
            String status = snapshot.getValue(String.class);
            if (status != null) {
                isAlatOn = status.equalsIgnoreCase("on");
                modeSwitch.setChecked(isAlatOn);
            }
        }).addOnFailureListener(e -> {
            Toast.makeText(this, "Gagal mengambil status
            alat", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        });

        batteryRef.addValueEventListener(new
        ValueEventListener() {
            @Override
            public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
            snapshot) {
                Long percent =
                snapshot.child("percent").getValue(Long.class);
                Long voltage =
                snapshot.child("voltage").getValue(Long.class); // Jika
                ingin dipakai nanti

                if (percent != null) {
                    batteryText.setText(percent + "%");

                    if (percent >= 75) {

```



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

```
batteryIcon.setImageResource(R.drawable.battery_full);
    } else if (percent >= 40) {

batteryIcon.setImageResource(R.drawable.battery_half);
    } else {

batteryIcon.setImageResource(R.drawable.battery_low);
    }
    } else {
        batteryText.setText("--%");

batteryIcon.setImageResource(R.drawable.battery_low);
    }
    }

@Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
error) {
        Toast.makeText(MenuUtamaActivity.this,
"Gagal membaca data baterai", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
    });
    }
    }
```

5. AccountActivity.java

```
package com.example.aplikasitrackerkoper;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ImageButton;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import androidx.appcompat.app.AlertDialog;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;
import com.google.firebase.auth.FirebaseUser;
import com.google.firebase.firestore.FirebaseFirestore;
import com.google.firebase.firestore.SetOptions;

import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

public class AccountActivity extends AppCompatActivity {

    private TextView usernameDisplay, emailDisplay;
    private EditText phoneInput, addressInput;
    private Button saveButton, logoutButton;
    private ImageButton closeButton;

    private FirebaseAuth mAuth;
    private FirebaseFirestore db;
    private FirebaseUser currentUser;
```



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

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

    mAuth = FirebaseAuth.getInstance();
    db = FirebaseFirestore.getInstance();
    currentUser = mAuth.getCurrentUser();

    usernameDisplay = findViewById(R.id.Username);
    emailDisplay = findViewById(R.id.email_input);
    phoneInput = findViewById(R.id.number_input);
    addressInput = findViewById(R.id.txtAddress);
    saveButton = findViewById(R.id.save_btn);
    logoutButton = findViewById(R.id.out_btn);
    closeButton = findViewById(R.id.close_btn);

    if (currentUser != null) {
        String email = currentUser.getEmail();
        emailDisplay.setText(email != null ? email :
"Email tidak ditemukan");

        db.collection("users").document(currentUser.getId()).get()
            .addOnSuccessListener(documentSnapshot -
> {
                if (documentSnapshot.exists()) {
                    String username =
documentSnapshot.getString("username");
                    String phone =
documentSnapshot.getString("phone");
                    String address =
documentSnapshot.getString("address");

                    usernameDisplay.setText(username
!= null ? username : "Pengguna");
                    phoneInput.setText(phone != null
? phone : "");
                    addressInput.setText(address !=
null ? address : "");
                } else {
                    usernameDisplay.setText("Pengguna");
                }
            })
            .addOnFailureListener(e ->
                Toast.makeText(this, "Gagal
mengambil data: " + e.getMessage(),
Toast.LENGTH_SHORT).show());
    } else {
        Toast.makeText(this, "User belum login",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }

    saveButton.setOnClickListener(v -> {
        String phoneNew =
phoneInput.getText().toString().trim();
        String addressNew =
```




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

```
addressInput.getText().toString().trim();

        if (phoneNew.isEmpty() || addressNew.isEmpty())
        {
            Toast.makeText(this, "Nomor telepon dan
alamat tidak boleh kosong", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            return;
        }

        if (currentUser == null) {
            Toast.makeText(this, "User belum login",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
            return;
        }

        Map<String, Object> updateData = new
HashMap<>();
        updateData.put("phone", phoneNew);
        updateData.put("address", addressNew);

        db.collection("users")
            .document(currentUser.getId())
            .set(updateData, SetOptions.merge());
        Toast.makeText(this, "Data berhasil disimpan",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
    });

    closeButton.setOnClickListener(v -> {
        startActivity(new Intent(AccountActivity.this,
MenuUtamaActivity.class));
        finish();
    });

    logoutButton.setOnClickListener(v -> new
AlertDialog.Builder(this)
        .setTitle("Konfirmasi Logout")
        .setMessage("Apakah Anda yakin ingin
logout?")
        .setPositiveButton("Ya", (dialog, which) ->
        {
            mAuth.signOut();
            Intent intent = new
Intent(AccountActivity.this, SignInActivity.class);

            intent.addFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP |
Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK);
            startActivity(intent);
            finishAffinity();
        })
        .setNegativeButton("Batal", null)
        .show());
    }
}
```

6. MapsActivity.java

```
package com.example.aplikasitrackerkoper;

import android.Manifest;
import android.app.ProgressDialog;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```
import android.content.Intent;
import android.content.pm.PackageManager;
import android.location.Location;
import android.net.Uri;
import android.os.Bundle;
import android.os.Looper;
import android.view.MotionEvent;
import android.webkit.WebSettings;
import android.webkit.WebView;
import android.webkit.WebViewClient;
import android.widget.Button;
import android.widget.ImageButton;
import android.widget.Toast;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AlertDialog;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.core.app.ActivityCompat;
import androidx.core.content.ContextCompat;

import
com.google.android.gms.location.FusedLocationProviderClient;
import com.google.android.gms.location.LocationCallback;
import com.google.android.gms.location.LocationRequest;
import com.google.android.gms.location.LocationResult;
import com.google.android.gms.location.LocationServices;
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;

public class MapsActivity extends AppCompatActivity {

    private WebView webView;
    private ImageButton alarmBtn;
    private ImageButton closeBtn;
    private ImageButton refreshBtn;
    private Button historyBtn;

    private FusedLocationProviderClient fusedLocationClient;
    private LocationCallback locationCallback;
    private LocationRequest locationRequest;
    private static final int
LOCATION_PERMISSION_REQUEST_CODE = 1;

    private boolean isAlarmActive = false;
    private double koperLat = 0.0;
    private double koperLng = 0.0;

    private DatabaseReference buzzerRef;
    private ProgressDialog progressDialog;

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



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

```

webView = findViewById(R.id.webview_map);
alarmBtn = findViewById(R.id.alarm_btn);
closeBtn = findViewById(R.id.close_btn);
refreshBtn = findViewById(R.id.refresh_btn);
historyBtn = findViewById(R.id.history_btn);

fusedLocationClient =
LocationServices.getFusedLocationProviderClient(this);
buzzerRef =
FirebaseDatabase.getInstance().getReference("buzzer");

progressDialog = new ProgressDialog(this);
progressDialog.setMessage("Memuat ulang lokasi...");
progressDialog.setCancelable(false);

WebSettings webSettings = webView.getSettings();
webSettings.setJavaScriptEnabled(true);
webSettings.setDomStorageEnabled(true);
webSettings.setLoadWithOverviewMode(true);
webSettings.setUseWideViewPort(true);
webView.setWebViewClient(new WebViewClient());
webView.addJavascriptInterface(new
WebAppInterface(), "AndroidInterface");

progressDialog.show();
fetchKoperLocationFromFirebase();

buzzerRef.addListenerForSingleValueEvent(new
 ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
snapshot) {
        String status =
snapshot.getValue(String.class);
        if ("on".equalsIgnoreCase(status)) {
            isActive = true;

alarmBtn.setColorFilter(ContextCompat.getColor(MapsActivity.
this, R.color.button_green_pressed));
        } else {
            isActive = false;
alarmBtn.setColorFilter(null);
        }
    }

    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
error) {
        Toast.makeText(MapsActivity.this, "Gagal
membaca status buzzer", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});

alarmBtn.setOnClickListener(v -> {
    isActive = !isActive;
    if (isActive) {
        Toast.makeText(this, "Alarm Aktif",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});

```




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

```

alarmBtn.setColorFilter(ContextCompat.getColor(this,
R.color.button_green_pressed));
        buzzerRef.setValue("on");
    } else {
        Toast.makeText(this, "Alarm Mati",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
        alarmBtn.setColorFilter(null);
        buzzerRef.setValue("off");
    }
});

closeBtn.setOnClickListener(v -> {

closeBtn.setColorFilter(ContextCompat.getColor(this,
R.color.close_btn_tint));
        Intent intent = new Intent(MapsActivity.this,
MenuUtamaActivity.class);
        intent.addFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP |
Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK);
        startActivity(intent);
        finish();
    });

closeBtn.setOnTouchListener((v, event) -> {
    if (event.getAction() == MotionEvent.ACTION_UP)
    {
        closeBtn.clearColorFilter();
    }
    return false;
});

historyBtn.setOnClickListener(v -> {
    Intent intent = new Intent(MapsActivity.this,
HistoryMapsActivity.class);
    startActivity(intent);
});

refreshBtn.setOnClickListener(v -> {
    progressDialog.show();
    fetchKoperLocationFromFirebase();
});

private void fetchKoperLocationFromFirebase() {
    DatabaseReference koperRef =
FirebaseDatabase.getInstance().getReference("lokasi_koper");
    koperRef.addListenerForSingleValueEvent(new
ValueEventListener() {
        @Override
        public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
snapshot) {
            Double lat =
snapshot.child("latitude").getValue(Double.class);
            Double lng =
snapshot.child("longitude").getValue(Double.class);

            if (lat != null && lng != null) {

```



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

```

        koperLat = lat;
        koperLng = lng;
        checkAndShowMap();
    } else {
        Toast.makeText(MapsActivity.this, "Data
lokasi koper tidak lengkap", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        progressDialog.dismiss();
    }
}

@Override
public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
error) {
    Toast.makeText(MapsActivity.this, "Gagal
mengambil lokasi koper", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    progressDialog.dismiss();
}
});

private void checkAndShowMap() {
    if (ContextCompat.checkSelfPermission(this,
Manifest.permission.ACCESS_FINE_LOCATION)
        == PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
        getUserLocation();
    } else {
        ActivityCompat.requestPermissions(this,
            new
String[]{Manifest.permission.ACCESS_FINE_LOCATION},
            LOCATION_PERMISSION_REQUEST_CODE);
    }
}

private void getUserLocation() {
    locationRequest = LocationRequest.create();

locationRequest.setPriority(LocationRequest.PRIORITY_HIGH_AC
CURACY);
    locationRequest.setInterval(10000);
    locationRequest.setFastestInterval(5000);

    locationCallback = new LocationCallback() {
        @Override
        public void onLocationResult(LocationResult
locationResult) {
            if (locationResult == null) {
                Toast.makeText(MapsActivity.this,
"Lokasi tidak tersedia", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                progressDialog.dismiss();
                return;
            }

            Location location =
locationResult.getLastLocation();
            if (location != null) {
                double userLat = location.getLatitude();
                double userLng =
location.getLongitude();

```



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

```

        loadMap(userLat, userLng, koperLat,
        koperLng);

        fusedLocationClient.removeLocationUpdates(locationCallback);
    }
}

};

try {
    fusedLocationClient.requestLocationUpdates (
        locationRequest,
        locationCallback,
        Looper.getMainLooper()
    );
} catch (SecurityException e) {
    Toast.makeText(this, "Izin lokasi tidak
    diberikan", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    progressDialog.dismiss();
}

}

private void loadMap(double userLat, double userLng,
double koperLat, double koperLng) {
    String html = "<!DOCTYPE html>\n" +
        "<html><head>\n" +
        "<meta charset='utf-8'>\n" +
        "<meta name='viewport'
        content='width=device-width, initial-scale=1.0'>\n" +
        "<link rel='stylesheet'
        href='https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/leaflet.css'
        />\n" +
        "<script
        src='https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/leaflet.js'></scri
        pt>\n" +
        "<style> html, body, #map { height: 100%;
        margin: 0; padding: 0; } \n" +
        "button { background-color: #28a745; color:
        white; padding: 5px; border: none; border-radius: 4px;
        cursor: pointer; margin-top: 5px; } \n" +
        "</style>\n" +
        "</head><body>\n" +
        "<div id='map'></div>\n" +
        "<script>\n" +
        "var map = L.map('map').setView([" +
        koperLat + ", " + koperLng + "], 14);\n" +

        "L.tileLayer('https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}
        .png', {\n" +
        "    maxZoom: 19,\n" +
        "    attribution: '© OpenStreetMap'\n" +
        "}).addTo(map);\n" +

        "var greenIcon = new L.Icon({\n" +
        "    iconUrl:
        'https://raw.githubusercontent.com/pointhi/leaflet-color-
        markers/master/img/marker-icon-green.png',\n" +
        "    shadowUrl:
        'https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/images/marker-

```




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

```
shadow.png',\n" +
    "    iconSize: [25, 41],\n" +
    "    iconAnchor: [12, 41],\n" +
    "    popupAnchor: [1, -34],\n" +
    "    shadowSize: [41, 41]\n" +
    "});\n" +
    "L.marker([" + userLat + ", " + userLng +
    "], {icon: greenIcon}).addTo(map)\n" +
    "    .bindPopup('<b>Lokasi
Saya</b><br><b>Lat:</b> " + userLat + "<br><b>Lon:</b> " +
userLng + "');\n" +

    "var koperPopup = '<b>Lokasi
Koper</b><br><b>Lat:</b> " + koperLat + "<br><b>Lon:</b> " +
koperLng + "<br>' +\n" +
    "'<button

onclick=\"AndroidInterface.openNavigationToKoper()\">
<b>Petunjuk Arah</b></button>';\n" +
    "L.marker([" + koperLat + ", " + koperLng +
    "]).addTo(map).bindPopup(koperPopup);\n" +
    "</script>\n" +
    "</body></html>";

webView.loadDataWithBaseURL(null, html, "text/html",
"UTF-8", null);

    if (progressDialog.isShowing()) {
        progressDialog.dismiss();
    }
}

@Override
public void onRequestPermissionsResult(int requestCode,
@NonNull String[] permissions,
@NonNull int[]
grantResults) {
    super.onRequestPermissionsResult(requestCode,
permissions, grantResults);
    if (requestCode == LOCATION_PERMISSION_REQUEST_CODE)
    {
        if (grantResults.length > 0 && grantResults[0]
== PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
            getUserLocation();
        } else {
            Toast.makeText(this, "Izin lokasi dibutuhkan
untuk menampilkan peta", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            progressDialog.dismiss();
        }
    }
}

public class WebAppInterface {
    @android.webkit.JavascriptInterface
    public void openNavigationToKoper() {
        runOnUiThread() -> {
            new AlertDialog.Builder(MapsActivity.this)
                .setTitle("Navigasi ke Lokasi
Koper")
```



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

```

        .setMessage("Ingin membuka Google
        Maps menuju lokasi koper?")
        .setPositiveButton("Ya", (dialog,
        which) -> {
                                String uri =
                                "https://www.google.com/maps/dir/?api=1&destination=" +
                                koperLat + "," + koperLng;
                                Intent intent = new
                                Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(uri));
                                startActivity(intent);
                                })
        .setNegativeButton("Tidak", null)
        .show();
    });
}
}

```

7. HistoryMapsActivity.java

```

package com.example.aplikasitrackerkoper;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.ImageButton;
import android.widget.ListView;
import android.widget.Toast;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

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;

public class HistoryMapsActivity extends AppCompatActivity {

    private ListView historyListView;
    private ArrayList<String> locationList;
    private ArrayAdapter<String> adapter;
    private DatabaseReference lokasiLogRef;

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

        historyListView = findViewById(R.id.history_list);
        ImageButton closeButton =
        findViewById(R.id.close_btn);

        locationList = new ArrayList<>();
        adapter = new ArrayAdapter<>(this,
        android.R.layout.simple_list_item_1, locationList);
    }
}

```



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

```

historyListView.setAdapter(adapter);

closeButton.setOnClickListener(v -> {
    startActivity(new Intent(this,
        MapsActivity.class));
    finish();
});

lokasiLogRef =
    FirebaseDatabase.getInstance().getReference("lokasi_log");

    fetchHistoryFromFirebase();
}

private void fetchHistoryFromFirebase() {
    lokasiLogRef.addListenerForSingleValueEvent(new
    ValueEventListener() {
        @Override
        public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
        snapshot) {
            locationList.clear();

            for (DataSnapshot lokasiSnapshot :
            snapshot.getChildren()) {
                String latitude =
                lokasiSnapshot.child("latitude").getValue(String.class);
                String longitude =
                lokasiSnapshot.child("longitude").getValue(String.class);
                String timestamp =
                lokasiSnapshot.child("timestamp").getValue(String.class);

                if (latitude != null && longitude !=
                null && timestamp != null) {
                    String locationString = "Lat: " +
                    latitude
                        + ", Lon: " + longitude
                        + "\nWaktu: " + timestamp;
                    locationList.add(0, locationString);
                }
            }

            adapter.notifyDataSetChanged();
        }

        @Override
        public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
        error) {
            Toast.makeText(HistoryMapsActivity.this,
            "Gagal mengambil data dari Firebase",
            Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });
}

```

8. GaleryActivity.java

```
package com.example.aplikasitrackerkoper;
```




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

```
import android.app.NotificationChannel;
import android.app.NotificationManager;
import android.content.Intent;
import android.content.pm.PackageManager;
import android.os.Build;
import android.os.Bundle;
import android.widget.ImageButton;
import android.widget.Toast;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.annotation.RequiresApi;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.core.app.ActivityCompat;
import androidx.core.app.NotificationCompat;
import androidx.core.app.NotificationManagerCompat;
import androidx.recyclerview.widget.LinearLayoutManager;
import androidx.recyclerview.widget.RecyclerView;

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.text.ParseException;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections;
import java.util.Comparator;
import java.util.Date;
import java.util.List;
import java.util.Locale;

public class GaleryActivity extends AppCompatActivity {

    private RecyclerView recyclerView;
    private GalleryAdapter galleryAdapter;
    private List<ItemGaleryActivity> galleryItemList;
    private int lastItemCount = 0;
    private static final int NOTIFICATION_PERMISSION_CODE =
101;

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

        recyclerView =
findViewById(R.id.gallery_recycler_view);
        recyclerView.setLayoutManager(new
LinearLayoutManager(this));

        galleryItemList = new ArrayList<>();
        galleryAdapter = new GalleryAdapter(this,
galleryItemList);
        recyclerView.setAdapter(galleryAdapter);

        loadGalleryFromFirebase();
```



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

```

        ImageButton closeBtn = findViewById(R.id.close_btn);
        closeBtn.setOnClickListener(v -> {
            Intent intent = new Intent(GaleryActivity.this,
            MenuUtamaActivity.class);
            startActivity(intent);
            finish();
        });

        if (Build.VERSION.SDK_INT >=
        Build.VERSION_CODES.TIRAMISU) {
            requestNotificationPermission();
        }

        private void loadGalleryFromFirebase() {
            DatabaseReference ref =
            FirebaseDatabase.getInstance().getReference("Gallery");

            ref.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
                @Override
                public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
                snapshot) {
                    int currentCount = (int)
                    snapshot.getChildrenCount();

                    if (currentCount > lastItemCount &&
                    lastItemCount != 0) {
                        showNewImageNotification();
                    }

                    galleryItemList.clear();
                    for (DataSnapshot child :
                    snapshot.getChildren()) {
                        String base64 =
                        child.child("foto").getValue(String.class);
                        String timestamp =
                        child.child("timestamp").getValue(String.class);

                        if (base64 != null && timestamp != null)
                        {
                            galleryItemList.add(new
                            ItemGaleryActivity(base64, timestamp));
                        }
                    }

                    Collections.sort(galleryItemList, new
                    Comparator<ItemGaleryActivity>() {
                        @Override
                        public int compare(ItemGaleryActivity a,
                        ItemGaleryActivity b) {
                            Date dateA =
                            parseTimestamp(a.getTimestamp());
                            Date dateB =
                            parseTimestamp(b.getTimestamp());
                            return dateB.compareTo(dateA);
                        }
                    });
                }
            });

```



© 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

```

        lastItemCount = currentCount;
        galleryAdapter.notifyDataSetChanged();
    }

    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
error) {
        Toast.makeText(GalleryActivity.this, "Gagal
mengambil data: " + error.getMessage(),
Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});
}
30-06-2025"
    private Date parseTimestamp(String timestamp) {
        try {
            String clean =
timestamp.replaceAll("[^,]*", "\\s*"); // hapus "Senin, "
            SimpleDateFormat format = new
SimpleDateFormat("HH:mm dd-MM-yyyy", Locale.getDefault());
            return format.parse(clean);
        } catch (ParseException e) {
            e.printStackTrace();
            return new Date(0);
        }
    }

    private void showNewImageNotification() {
        String channelId = "image_channel";
        String channelName = "Image Notification";

        if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.O)
        {
            NotificationChannel channel = new
NotificationChannel(
                channelId, channelName,
NotificationManager.IMPORTANCE_HIGH);
            NotificationManager manager =
getSystemService(NotificationManager.class);
            if (manager != null) {
                manager.createNotificationChannel(channel);
            }
        }

        NotificationCompat.Builder builder = new
NotificationCompat.Builder(this, channelId)
            .setSmallIcon(R.drawable.logo)
            .setContentTitle("Koper Terbuka")
            .setContentText("Gambar baru dari koper
telah masuk.")

            .setPriority(NotificationCompat.PRIORITY_HIGH)
            .setAutoCancel(true);

        NotificationManagerCompat notificationManager =
NotificationManagerCompat.from(this);

```




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

```

        if (Build.VERSION.SDK_INT <
            Build.VERSION_CODES.TIRAMISU ||
            ActivityCompat.checkSelfPermission(this,
                android.Manifest.permission.POST_NOTIFICATIONS)
                ==
                PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
            notificationManager.notify(1001,
                builder.build());
        }

        @RequiresApi(api = Build.VERSION_CODES.TIRAMISU)
        private void requestNotificationPermission() {
            if (ActivityCompat.checkSelfPermission(this,
                android.Manifest.permission.POST_NOTIFICATIONS)
                != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
                ActivityCompat.requestPermissions(this,
                    new
                    String[]{android.Manifest.permission.POST_NOTIFICATIONS},
                        NOTIFICATION_PERMISSION_CODE);
            }
        }

        @Override
        public void onRequestPermissionsResult(int requestCode,
            @NonNull String[] permissions,
            @NonNull int[]
            grantResults) {
            super.onRequestPermissionsResult(requestCode,
                permissions, grantResults);
            if (requestCode == NOTIFICATION_PERMISSION_CODE) {
                if (grantResults.length > 0 && grantResults[0]
                    == PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
                    Toast.makeText(this, "Izin notifikasi
                        diizinkan", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                } else {
                    Toast.makeText(this, "Izin notifikasi
                        ditolak", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                }
            }
        }
    }
}

```

9. AboutActivit.java

```

package com.example.aplikasitrackerkoper;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.ImageButton;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

public class AboutActivity extends AppCompatActivity {

    private ImageButton closeBtn;

    @Override

```



© 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

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_about);

    closeBtn = findViewById(R.id.close_btn);

    MenuUtamaActivity
    closeBtn.setOnClickListener(new
    View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            Intent intent = new
            Intent(AboutActivity.this, MenuUtamaActivity.class);

            intent.setFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP |
            Intent.FLAG_ACTIVITY_SINGLE_TOP);
            startActivity(intent);
            finish();
        }
    });
}
```

