



© 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 RAK PENYEWAAN *POWERBANK*
BERBASIS APLIKASI ANDROID**

**“Perancangan *Software* Aplikasi Android Untuk Rak Penyewaan
Powerbank”**

TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Caterina Prastika Dewi

2203332014

**PROGRAM STUDI 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 mengumunkan 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 : Caterina Prastika Dewi

NIM : 2203332014

Tanda Tangan : 

Tanggal : 9 Juli 2025

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :
Nama : Caterina Prastika Dewi
NIM : 2203332014
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Rak Penyewaan *Powerbank* Berbasis Aplikasi Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Rabu, 9 Juli 2025
dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T.
NIP. 19680627 199303 2 002

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Depok, 31 Juli 2025

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



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



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Rancang Bangun Rak Penyewaan *Powerbank* Berbasis Android.". 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, akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Yenniwati Rafsyam, SST., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh staff pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Diva Anindya Cahyani Kurniawan selaku rekan penulis dalam pembuatan tugas akhir ini; dan
4. Sahabat Telekomunikasi B angkatan 22 yang telah membantu banyak 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, Juli 2024

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

RANCANG BANGUN RAK PENYEWAAN *POWERBANK* BERBASIS ANDROID

“Perancangan *Software* Aplikasi Android Untuk Rak Penyewaan *Powerbank*”

ABSTRAK

Kebutuhan akan pengisian daya portabel meningkat seiring tingginya penggunaan *smartphone*. Untuk mengatasi keterbatasan kapasitas baterai saat pengguna berada di luar ruangan, dirancang sistem penyewaan *powerbank* berbasis Android yang terintegrasi dengan *Internet of Things (IoT)*. Sistem ini terdiri dari rak penyimpanan *powerbank* dan aplikasi “CharGo!” yang dibuat menggunakan *Android Studio*. *Firestore* digunakan untuk autentikasi pengguna dan penyimpanan data *real-time*, sedangkan *ESP32* berperan sebagai pengendali utama yang terhubung dengan motor servo untuk mengeluarkan *powerbank*. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi terintegrasi optimal dengan perangkat keras berbasis *IoT*. Seluruh fitur berjalan sesuai fungsinya dan mampu berkomunikasi *real-time* dengan *ESP32*. Saat tombol “Sewa” ditekan, perintah dikirim ke *Firestore* lalu diteruskan ke *ESP32* untuk mengaktifkan motor servo dan membuka slot *powerbank* secara otomatis. Data penyewaan, saldo pengguna, dan status *powerbank* tercatat serta diperbarui langsung di *Firestore Realtime Database* dengan pemantauan berbasis *UID* yang aman dan terstruktur. Pengujian kualitas layanan (*Quality of Service*) menggunakan *Wireshark* menghasilkan nilai *throughput* 11.278 bps, *delay* 136,81 ms, dan *packet loss* 0,6%. Berdasarkan standar *TIPHON*, hasil ini termasuk kategori sangat baik, sehingga sistem dinilai layak diterapkan sebagai solusi penyewaan *powerbank* yang efisien, *real-time*, dan terintegrasi.

Kata Kunci: Aplikasi Android, *ESP32*, *Firestore*, *IoT*, Penyewaan *Powerbank*,

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 IMPLEMENTATION OF AN ANDROID-BASED *POWERBANK* RENTAL RACK

“Android Application Software Design for *Powerbank* Rental Rack”

ABSTRACT

The demand for portable charging solutions has increased significantly with the rising use of smartphones. To address battery capacity limitations when users are outdoors, an Android-based powerbank rental system integrated with the Internet of Things (IoT) was developed. The system consists of a powerbank storage rack and the “CharGo!” application, built using Android Studio. Firebase is utilized for user authentication and real-time data storage, while the ESP32 microcontroller serves as the main controller connected to a servo motor to release the powerbank. Testing results indicate that the application is optimally integrated with IoT-based hardware. All features function as intended and communicate in real-time with the ESP32. When the “Rent” button is pressed, a command is sent to Firebase and then forwarded to the ESP32 to activate the servo motor and open the powerbank slot automatically. Rental data, user balance, and powerbank status are recorded and updated directly in Firebase Realtime Database with secure and structured UID-based monitoring. Quality of Service (QoS) testing using Wireshark yielded a throughput of 11,278 bps, an average delay of 136.81 ms, and a packet loss of 0.6%. According to TIPHON standards, these results fall under the excellent category, making the system suitable as an efficient, real-time, and integrated powerbank rental solution.

Keywords: *Android Application, ESP32, Firebase, IoT, Powerbank Rental*

**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 ISI

JUDUL HALAMAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 <i>Internet of Things (IoT)</i>	3
2.2 <i>Powerbank</i>	3
2.3 <i>Firebase</i>	4
2.4 <i>Android</i>	5
2.5 <i>Android Studio</i>	6
2.6 <i>Java</i>	7
2.7 <i>Quality of Service</i>	7
2.8 <i>Wireshark</i>	9
BAB III PERANCANGAN 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 Diagram Blok Aplikasi	13
3.1.5 Perancangan <i>Authentication</i>	14
3.1.6 Perancangan <i>Realtime Database</i>	14
3.1.7 Perancangan Aplikasi Android.....	14
3.2 Realisasi Aplikasi.....	16
3.2.1 Realisasi <i>Authentication</i>	16
3.2.2 Realisasi <i>Realtime Database</i>	18
3.2.3 Realisasi Aplikasi Android.....	20
BAB IV PEMBAHASAN.....	50
4.1 Pengujian Fungsionalitas Aplikasi	50
4.1.1 Deskripsi Pengujian	50
4.1.2 <i>Set-Up</i> Pengujian	51
4.1.3 Prosedur Pengujian	51
4.1.4 Data Hasil Pengujian.....	52



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

4.2	Pengujian Keamanan Aplikasi	57
4.2.1	Deskripsi Pengujian Aplikasi Android	57
4.2.2	<i>Set-Up</i> Pengujian	57
4.2.3	Prosedur Pengujian Keamanan Aplikasi	58
4.2.4	Data Hasil Pengujian Keamanan Aplikasi	58
4.3	Pengujian Quality of Service	59
4.3.1	Deskripsi Pengujian <i>Quality of Service</i>	60
4.3.2	<i>Set-Up</i> Pengujian <i>Quality of Service</i>	60
4.3.3	Prosedur Pengujian <i>Quality of Service</i>	61
4.3.4	Data Hasil Pengujian <i>Quality of Service</i>	62
4.4	Analisa Sistem	64
BAB V PENUTUP		66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....		68
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		69
LAMPIRAN.....		70

**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 GAMBAR

Gambar 2.1	Powerbank 10000 mAH.....	4
Gambar 3.1	Ilustrasi Sistem Aplikasi Penyewaan <i>Powerbank</i>	11
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Aplikasi Penyewaan <i>Powerbank</i>	12
Gambar 3.3	Diagram Blok Aplikasi Penyewaan <i>Powerbank</i>	13
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> Perancangan Android Studio	15
Gambar 3.5	Realisasi <i>Firebase Authentication</i>	17
Gambar 3.6	Realisasi <i>Realtime Database</i>	19
Gambar 3.7	<i>Splash Screen</i>	21
Gambar 3.8	Halaman Opsi.....	23
Gambar 3.9	Halaman <i>Login</i>	25
Gambar 3.10	Halaman Registrasi	29
Gambar 3.11	Halaman Utama	32
Gambar 3.12	Halaman <i>Top-up</i>	36
Gambar 3.13	Halaman Penyewaan	38
Gambar 3.14	Halaman Informasi Pembuat.....	41
Gambar 3.15	Halaman <i>Login Admin</i>	43
Gambar 3.16	Halaman <i>Login Admin</i>	46
Gambar 4.1	<i>Set Up</i> Pengujian Aplikasi Android.....	51
Gambar 4.2	Set-Up Pengujian Keamanan Aplikasi	57
Gambar 4.3	<i>Set Up</i> Pengujian <i>Quality of Service</i>	60
Gambar 4.4	Memilih Jaringan Internet	61
Gambar 4.5	Menu Capture File Properties	61
Gambar 4.6	Statistik tangkapan paket Wireshark.	62

**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 TABEL

Tabel 2.1 Kategori Kualitas <i>Throughput</i>	8
Tabel 2.2 Kategori Kualitas <i>Packet Loss</i>	8
Tabel 2.3 Kategori Kualitas <i>Delay</i>	9
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Software</i> untuk Merancang Aplikasi	13
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian <i>Login</i>	52
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Registrasi	53
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Pembacaan Sensor	54
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Fitur <i>Top-up</i> Saldo	55
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Tombol Sewa <i>Powerbank</i>	56





Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Tampilan Aplikasi CharGo!.....	70
L-2 Tampilan Aplikasi CharGo!.....	71
L-3 Tampilan Aplikasi CharGo!.....	72
L-4. Source Code Android Studio Aplikasi CharGo!.....	73



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 I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era digital saat ini, penggunaan perangkat elektronik, khususnya *smartphone*, semakin meningkat dan telah menjadi kebutuhan primer bagi banyak orang. *Smartphone* digunakan dalam berbagai aktivitas harian seperti komunikasi, navigasi, akses informasi, hiburan, hingga transaksi digital. Namun, keterbatasan kapasitas baterai pada perangkat tersebut sering menjadi kendala, terutama bagi pengguna dengan mobilitas tinggi yang sulit menemukan sumber daya listrik saat beraktivitas di luar ruangan.

Beberapa rancang bangun terkait sistem pengisian daya telah dilakukan, seperti "Rancang Bangun Sistem Pengisian Energi Elektrik untuk *Smartphone* dengan Daya Panel Surya Berbasis IoT" (Dira dan Farid, 2022) serta "Sistem Pengisian Daya Ponsel pada Fasilitas Umum Menggunakan Koin Berbasis Android" (Khalisya dan Amita, 2022). Namun, rancang bangun tersebut belum bersifat portabel, sehingga pengguna harus melakukan pengisian daya di tempat. Hal ini kurang mendukung mobilitas pengguna yang perlu beraktivitas ke berbagai lokasi.

Untuk itu, dirancanglah sistem penyewaan *powerbank* berbasis aplikasi Android yang memungkinkan pengguna untuk menyewa *powerbank* secara praktis dan fleksibel melalui perangkat seluler. Aplikasi ini menjadi pusat kendali utama, di mana pengguna dapat melihat ketersediaan *powerbank*, melakukan *top-up* saldo, dan memulai proses penyewaan secara mandiri. Sistem ini memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) dengan menggunakan modul ESP32 untuk mendukung komunikasi data secara *real-time* dengan basis data *Firebase*. Seluruh aktivitas penyewaan dikelola melalui aplikasi, sehingga efisiensi dan kenyamanan layanan lebih terjamin.

Dengan kombinasi antara teknologi IoT dan aplikasi Android yang terintegrasi, ini menghadirkan solusi portabel dan inovatif bagi pengguna yang membutuhkan daya tambahan. Berdasarkan latar belakang tersebut, dibuatlah tugas akhir berjudul "Rancang Bangun Rak Penyewaan *Powerbank* Berbasis Aplikasi Android".

Hak Cipta :

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

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas, maka ditemukan permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang aplikasi untuk sistem penyewaan *powerbank*?
2. Bagaimana cara merealisasikan aplikasi untuk melakukan akses penyewaan *powerbank*?
3. Bagaimana cara menguji performasi dari aplikasi android sistem penyewaan *powerbank*?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang aplikasi android untuk sistem penyewaan *powerbank*.
2. Merealisasikan aplikasi untuk melakukan akses penyewaan *powerbank*.
3. Menguji performasi dari aplikasi android sistem penyewaan *powerbank*.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

1. Alat penyewaan *powerbank*.
2. Aplikasi android.
3. Laporan tugas akhir.
4. Artikel yang dipublikasikan jurnal nasional.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

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

BAB V PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan realisasi sistem penyewaan *powerbank* berbasis aplikasi Android yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Aplikasi penyewaan *powerbank* telah berhasil dibuat menggunakan Android Studio sebagai platform utama. Aplikasi ini menyediakan fitur seperti registrasi, *login*, pengecekan ketersediaan unit, *top-up* saldo, serta penyewaan dan pengembalian *powerbank* yang dapat diakses dengan mudah oleh pengguna.
- Aplikasi berhasil direalisasikan dan terintegrasi secara optimal dalam sistem penyewaan berbasis *Internet of Things* (IoT). Seluruh fitur berjalan sesuai fungsi dan dapat berkomunikasi *real-time* dengan perangkat keras berbasis ESP32. Saat tombol “Sewa” ditekan, perintah dikirim ke *Firebase* lalu diteruskan ke ESP32 untuk mengaktifkan motor servo dan membuka slot otomatis. Data penyewaan, saldo, dan status *powerbank* tercatat dan diperbarui langsung di *Firebase Realtime Database*, lengkap dengan pemantauan status dan identitas pengguna berbasis UID secara aman dan terstruktur.
- Hasil pengujian performa menunjukkan bahwa sistem ini mampu beroperasi dengan kualitas sangat baik. Berdasarkan pengukuran menggunakan aplikasi Wireshark, sistem mencatat nilai *throughput* sebesar 11.278 bps, *delay* sebesar 136,81 ms, dan *packet loss* sebesar 0,6%. Ketiga parameter tersebut masuk dalam kategori "sangat bagus" berdasarkan standar kualitas layanan TIPHON. Selain itu, seluruh fitur dalam aplikasi juga telah diuji dan menunjukkan kinerja yang stabil tanpa error, termasuk proses *login*, *top-up*, dan penyewaan.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini disarankan agar dilengkapi dengan metode pembayaran digital seperti QRIS atau *e-wallet* agar proses *top-up* saldo menjadi lebih praktis, aman, dan sesuai dengan kebiasaan transaksi pengguna saat ini.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Selain itu, kapasitas rak penyimpanan perlu ditingkatkan agar dapat melayani lebih banyak pengguna secara bersamaan, terutama jika sistem akan diterapkan di lokasi publik dengan tingkat mobilitas tinggi seperti stasiun, kampus, atau pusat perbelanjaan. Upaya ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, kenyamanan, serta jangkauan penggunaan sistem secara lebih luas.



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

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sukmandhani, Arief. (2020). Analisis Parameter QoS pada Jaringan Internet Menggunakan Wireshark. Yogyakarta: Andi.
- Aek, Ahmad & Rasmila, Desy. (2018). Pengukuran Kinerja Jaringan Komputer Berdasarkan Parameter QoS. Jurnal Teknik Informatika, 7(2), 12–18.
- Ibra, Fadlan Nur & Farid, Mochamad. (2022). Rancang Bangun Sistem Pengisian Energi Elektrik untuk Smartphone dengan Daya Panel Surya Berbasis IoT. Jurnal Teknologi dan Rekayasa, 10(1), 45–52.
- Irwani, Arief, Prasetyo, Bagus & Setiawan, Rudi. (2015). Pengantar Jaringan Komputer dan Quality of Service. Jakarta: Gramedia.
- Irwani. (2023). Internet of Things: Konsep dan Implementasi dalam Kehidupan Sehari-hari. Bandung: Informatika.
- Khalisya, Rahma & Amita, Dewi. (2022). Sistem Pengisian Daya Ponsel pada Fasilitas Umum Menggunakan Koin Berbasis Android. Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi, 5(1), 77–83.
- KN, Nanda. (2021). Analisis Delay pada Jaringan Internet Berbasis VoIP Menggunakan Wireshark. Jurnal Ilmu Komputer, 9(1), 23–31.
- Maulana, Fahrul. (2020). *Firebase: Panduan Lengkap untuk Aplikasi Mobile*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Mulyono, Dwi & Saian, Rudi. (2021). Pemrograman Mobile dengan Android Studio. Yogyakarta: Deepublish.
- Nurrobi, Imam, Kusnadi, Kusnadi & Adam, Rachmat. (2020). Pengaruh Delay terhadap Kualitas Jaringan Internet pada Pembelajaran Daring. Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan, 13(1), 32–40.
- Perdana, Ilham. (2020). Penggunaan *Powerbank* dalam Kehidupan Modern. Surabaya: Penerbit Teknika.
- Rahmawati, Lestari, Susanto, Budi & Haryanto, Adi. (2020). Pemrograman Java untuk Aplikasi Android. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rika Wulandari. (2016). Wireshark: Tools Analisis Jaringan. Bandung: Informatika.
- Riswanto, Andi, Prayogo, Bagus & Lestari, Putri. (2018). Arsitektur Sistem Operasi Android. Yogyakarta: Graha Ilmu.

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 RIWAYAT HIDUP



Caterina Prastika Dewi

Lahir di Depok, 26 Mei 2004. Lulus dari SDN Grogol 2 Depok 2016. Lalu melanjutkan Pendidikan di SMPN 17 Depok 2016 dan lulus tahun 2019. Lalu melanjutkan ke jenjang menengah di SMKN 2 Depok. Lalu melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Politeknik Negeri Jakarta pada Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro dan memperoleh Gelar Diploma Tiga (D3) tahun 2025.

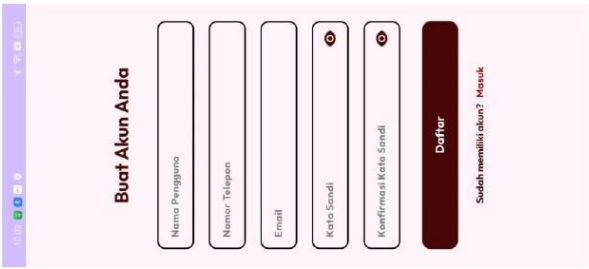
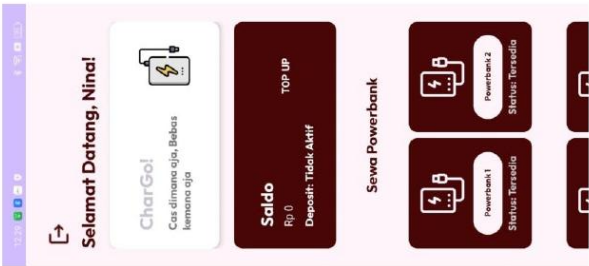
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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

LAMPIRAN

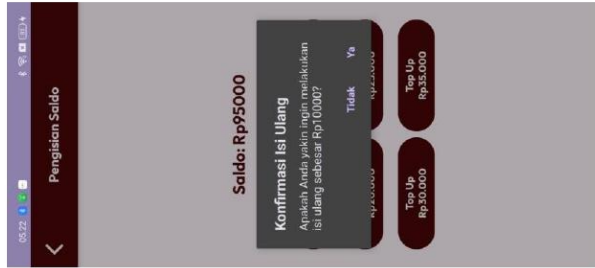
L-1 Tampilan Aplikasi CharGo!

				
01	 PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI JAKARTA			Digambar: Caterina Prastika Dewi Diperiksa: Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T. Tanggal:

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

L-2 Tampilan Aplikasi CharGo!

   	Tampilan Aplikasi Android	 PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI JAKARTA <table><tr><td>Digambar:</td><td>Caterina Prastika Dewi</td></tr><tr><td>Diperiksa:</td><td>Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T.</td></tr><tr><td>Tanggal:</td><td></td></tr></table>	Digambar:	Caterina Prastika Dewi	Diperiksa:	Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T.	Tanggal:	
Digambar:	Caterina Prastika Dewi							
Diperiksa:	Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T.							
Tanggal:								

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

03

Tampilan Aplikasi Android

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar:

Caterina Prastika Dewi

Diperiksa:

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

Tanggal:



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

```
private TextView btnStart, btnAbout, btnAdmin;

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_option); // Pastikan nama
    file XML-nya benar

    // Inisialisasi view sesuai dengan jenis aslinya: TextView
    btnStart = findViewById(R.id.btnStart);
    btnAbout = findViewById(R.id.btnAbout);
    btnAdmin = findViewById(R.id.btnAdmin);

    // Aksi tombol Masuk sebagai Pengguna
    btnStart.setOnClickListener(v -> {
        Intent intent = new Intent(OptionActivity.this,
        LoginActivity.class);
        startActivity(intent);
    });

    // Aksi tombol Profil Pembuat
    btnAbout.setOnClickListener(v -> {
        Intent intent = new Intent(OptionActivity.this,
        AboutUsActivity.class);
        startActivity(intent);
    });

    // Aksi tombol Masuk sebagai Admin
    btnAdmin.setOnClickListener(v -> {
        Intent intent = new Intent(OptionActivity.this,
        AdminActivity.class);
        startActivity(intent);
    });
}
```

```
package com.example.chargo;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.text.TextUtils;
import android.util.Patterns;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import androidx.annotation.NonNull;
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

```
import com.google.firebase.database.*;

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

public class LoginActivity extends AppCompatActivity {

    private EditText emailEt, passwordEt;
    private TextView loginBtn, signUpTv;
    private FirebaseAuth mAuth;
    private DatabaseReference dbRef;

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

        // Inisialisasi Firebase Auth dan Realtime Database dengan
        regional URL
        mAuth = FirebaseAuth.getInstance();
        dbRef = FirebaseDatabase.getInstance("https://chargo-fce89-
        default-rtdb.asia-southeast1.firebaseio.com").
            .getReference();

        // Hubungkan view
        emailEt = findViewById(R.id.emailEt);
        passwordEt = findViewById(R.id.passwordEt);
        loginBtn = findViewById(R.id.loginBtn);
        signUpTv = findViewById(R.id.signUpTv);

        // Event login
        loginBtn.setOnClickListener(v -> loginUser());

        // Pindah ke halaman register
        signUpTv.setOnClickListener(v -> {
            startActivity(new Intent(LoginActivity.this,
            RegisterActivity.class));
            finish();
        });
    }

    private void loginUser() {
        String email = emailEt.getText().toString().trim();
        String password = passwordEt.getText().toString().trim();

        // Validasi
        if (TextUtils.isEmpty(email)) {
            emailEt.setError("Email tidak boleh kosong");
            emailEt.requestFocus();
            return;
        }

        if (!Patterns.EMAIL_ADDRESS.matcher(email).matches()) {
            emailEt.setError("Format email tidak valid");
        }
    }
}
```

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

```
emailEt.requestFocus();
return;
}

if (TextUtils.isEmpty(password)) {
    passwordEt.setError("Password tidak boleh kosong");
    passwordEt.requestFocus();
    return;
}

// Proses login Firebase
mAuth.signInWithEmailAndPassword(email, password)
    .addOnCompleteListener(task -> {
        if (task.isSuccessful()) {
            FirebaseUser user = mAuth.getCurrentUser();
            if (user != null) {
                buatDataUserJikaBelumAda(user);
            }
        } else {
            Toast.makeText(LoginActivity.this, "Login
gagal", Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    });

private void buatDataUserJikaBelumAda(FirebaseUser user) {
    String uid = user.getUid();
    DatabaseReference userRef =
dbRef.child("users").child(uid);

    userRef.addListenerForSingleValueEvent(new
 ValueEventListener() {
        @Override
        public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
snapshot) {
            if (!snapshot.exists()) {
                Map<String, Object> userData = new HashMap<>();
                userData.put("email", user.getEmail());
                userData.put("nama", "Pengguna Baru");
                userData.put("saldo", 0);
                userData.put("sedangSewa", false);

                userRef.setValue(userData).addOnCompleteListener(setTask -> {
                    if (setTask.isSuccessful()) {
                        Toast.makeText(LoginActivity.this,
"Login berhasil", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                    } else {
                        Toast.makeText(LoginActivity.this,
"Login berhasil, tapi gagal menyimpan data user",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
                    }
                });
                goToMain();
            }
        }
    });
}
```

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

```
        });  
        } else {  
            Toast.makeText(LoginActivity.this, "Login  
berhasil", Toast.LENGTH_SHORT).show();  
            goToMain();  
        }  
    }  
  
    @Override  
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {  
        Toast.makeText(LoginActivity.this, "Login berhasil,  
tapi gagal membaca data user", Toast.LENGTH_SHORT).show();  
        goToMain();  
    }  
}  
  
private void goToMain() {  
    Intent intent = new Intent(LoginActivity.this,  
MainActivity.class);  
    intent.setFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK |  
Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TASK);  
    startActivity(intent);  
    finish();  
}  
}
```

```
package com.example.chargo;  
  
import android.annotation.SuppressLint;  
import android.content.Intent;  
import android.os.Bundle;  
import android.text.TextUtils;  
import android.util.Patterns;  
import android.widget.EditText;  
import android.widget.TextView;  
import android.widget.Toast;  
  
import androidx.annotation.NonNull;  
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;  
  
import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;  
import com.google.firebase.auth.FirebaseUser;  
import com.google.firebase.database.*;  
  
public class RegisterActivity extends AppCompatActivity {  
    private EditText inputName, inputEmail, inputPassword,  
inputPhone;  
    private TextView btnRegister;  

```

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

```
private FirebaseAuth mAuth;
private DatabaseReference mDatabase;

@SuppressLint("MissingInflatedId")
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_register);

    mAuth = FirebaseAuth.getInstance();
    mDatabase = FirebaseDatabase.getInstance("https://chargo-
fce89-default-rtdb.asia-southeast1.firebaseio.com").
    .getReference("users");

    inputName = findViewById(R.id.nameEt);
    inputEmail = findViewById(R.id.emailEt);
    inputPassword = findViewById(R.id.passwordEt);
    inputPhone = findViewById(R.id.phoneEt);
    btnRegister = findViewById(R.id.go);

    btnRegister.setOnClickListener(v -> registerUser());
}

private void registerUser() {
    String name = inputName.getText().toString().trim();
    String email = inputEmail.getText().toString().trim();
    String password =
inputPassword.getText().toString().trim();
    String phone = inputPhone.getText().toString().trim();

    // Validasi
    if (TextUtils.isEmpty(name)) {
        inputName.setError("Nama wajib diisi");
        inputName.requestFocus();
        return;
    }

    if (TextUtils.isEmpty(email) ||
!Patterns.EMAIL_ADDRESS.matcher(email).matches()) {
        inputEmail.setError("Email tidak valid");
        inputEmail.requestFocus();
        return;
    }

    if (TextUtils.isEmpty(password) || password.length() < 6) {
        inputPassword.setError("Password minimal 6 karakter");
        inputPassword.requestFocus();
        return;
    }

    if (TextUtils.isEmpty(phone) || phone.length() < 10) {
        inputPhone.setError("Nomor telepon tidak valid");
        inputPhone.requestFocus();
        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

```
}

// Buat akun di Firebase Authentication
mAuth.createUserWithEmailAndPassword(email, password)
    .addOnCompleteListener(task -> {
        if (task.isSuccessful()) {
            FirebaseUser user = mAuth.getCurrentUser();
            if (user != null) {
                String uid = user.getId();
                // Simpan data pengguna ke Realtime
                FirebaseDatabase
                    mDatabase.child(uid).setValue(new
User(name, email, phone, 0, false))
                    .addOnCompleteListener(saveTask
-> {
                        if
(saveTask.isSuccessful()) {
                            Toast.makeText(RegisterActivity.this, "Registrasi berhasil",
                                Toast.LENGTH_SHORT).show();
                            startActivity(new
                                Intent(RegisterActivity.this, MainActivity.class));
                                finish();
                            } else {
                                Toast.makeText(RegisterActivity.this, "Gagal menyimpan data",
                                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
                                }
                            });
                        }
                    } else {
                        Toast.makeText(RegisterActivity.this,
"Registrasi gagal: " + task.getException().getMessage(),
                                Toast.LENGTH_LONG).show();
                            }
                        });
                    }

// Kelas model untuk pengguna
public static class User {
    public String nama, email, phone;
    public int saldo;
    public boolean depositAktif;

    public User() {}

    public User(String nama, String email, String phone, int
saldo, boolean depositAktif) {
        this.nama = nama;
        this.email = email;
        this.phone = phone;
        this.saldo = saldo;
        this.depositAktif = depositAktif;
    }
}
```

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

```
}  
}  
  
package com.example.chargo;  
  
import android.annotation.SuppressLint;  
import android.app.AlertDialog;  
import android.content.Intent;  
import android.os.Bundle;  
import android.widget.Button;  
import android.widget.ImageButton;  
import android.widget.TextView;  
import android.widget.Toast;  
  
import androidx.annotation.NonNull;  
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;  
  
import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;  
import com.google.firebase.auth.FirebaseUser;  
import com.google.firebase.database.*;  
  
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
  
    private FirebaseAuth mAuth;  
    private FirebaseUser currentUser;  
    private DatabaseReference mDatabase;  
  
    private TextView tvGreeting, tvSaldo, tvDepositStatus;  
    private TextView tvStatus1, tvStatus2, tvStatus3, tvStatus4;  
    private Button btnTopUp, btnPowerbank1, btnPowerbank2,  
    btnPowerbank3, btnPowerbank4;  
    private ImageButton btnLogout;  
  
    private int saldoSaatIni = 0;  
    private boolean depositAktif = false;  
  
    @SuppressWarnings("MissingInflatedId")  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main);  
  
        mAuth = FirebaseAuth.getInstance();  
        currentUser = mAuth.getCurrentUser();  
        mDatabase = FirebaseDatabase.getInstance("https://chargo-fce89-default-rtdb.asia-southeast1.firebaseio.com").getReference();  
  
        if (currentUser == null) {  
            startActivity(new Intent(this, LoginActivity.class));  
            finish();  
        }  
    }  
}
```

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

```
        return;
    }

    initUI();
    tampilkanNama();
    sinkronUserData();
    sinkronSemuaStatusSlot();

    btnTopUp.setOnClickListener(v -> startActivity(new
Intent(this, BalanceActivity.class)));

    btnLogout.setOnClickListener(v -> new
AlertDialog.Builder(this)
        .setTitle("Konfirmasi Logout")
        .setMessage("Apakah Anda yakin ingin logout?")
        .setPositiveButton("Ya", (dialog, which) -> {
            mAuth.signOut();
            startActivity(new Intent(this,
LoginActivity.class)
.addFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP |
Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK));
            finish();
            Toast.makeText(this, "Logout berhasil",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
        })
        .setNegativeButton("Tidak", (dialog, which) ->
dialog.dismiss())
        .show());

    btnPowerbank1.setOnClickListener(v -> startActivity(new
Intent(this, Powerbank1Activity.class)));
    btnPowerbank2.setOnClickListener(v -> startActivity(new
Intent(this, Powerbank2Activity.class));
    btnPowerbank3.setOnClickListener(v -> startActivity(new
Intent(this, Powerbank3Activity.class));
    btnPowerbank4.setOnClickListener(v -> startActivity(new
Intent(this, Powerbank4Activity.class));
    }

    private void initUI() {
        tvGreeting = findViewById(R.id.tvGreeting);
        tvSaldo = findViewById(R.id.tvSaldo);
        tvDepositStatus = findViewById(R.id.tvDepositStatus);

        tvStatus1 = findViewById(R.id.tvStatus);
        tvStatus2 = findViewById(R.id.tvStatus2);
        tvStatus3 = findViewById(R.id.tvStatus3);
        tvStatus4 = findViewById(R.id.tvStatus4);

        btnTopUp = findViewById(R.id.btnTopUp);
        btnLogout = findViewById(R.id.btnLogout);

        btnPowerbank1 = findViewById(R.id.btnPowerbank1);
```

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

```
btnPowerbank2 = findViewById(R.id.btnPowerbank2);
btnPowerbank3 = findViewById(R.id.btnPowerbank3);
btnPowerbank4 = findViewById(R.id.btnPowerbank4);
}

private void tampilkanNama() {
    String uid = currentUser.getId();
    mDatabase.child("users").child(uid).child("nama")
        .addListenerForSingleValueEvent(new
ValueEventListener() {
            @Override
            public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
snapshot) {
                String nama =
snapshot.getValue(String.class);
                tvGreeting.setText(nama != null ? "Selamat
Datang, " + nama + "!" : "Selamat Datang!");
            }

            @Override
            public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
error) {
                tvGreeting.setText("Selamat Datang!");
            }
        });
}

private void sinkronUserData() {
    String uid = currentUser.getId();
    mDatabase.child("users").child(uid)
        .addValueEventListener(new ValueEventListener() {
            @Override
            public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
snapshot) {
                saldoSaatIni =
snapshot.child("saldo").getValue(Integer.class) != null
?
snapshot.child("saldo").getValue(Integer.class) : 0;
                depositAktif =
snapshot.child("depositAktif").getValue(Boolean.class) != null
&&
snapshot.child("depositAktif").getValue(Boolean.class);

                tvSaldo.setText("Rp " + saldoSaatIni);
                tvDepositStatus.setText("Deposit: " +
(depositAktif ? "Aktif" : "Tidak Aktif"));
            }

            @Override
            public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
error) {
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Gagal
memuat data pengguna.", 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
    });  
}  
  
private void sinkronSemuaStatusSlot() {  
    sinkronStatusSlot("slot1", tvStatus1);  
    sinkronStatusSlot("slot2", tvStatus2);  
    sinkronStatusSlot("slot3", tvStatus3);  
    sinkronStatusSlot("slot4", tvStatus4);  
}  
  
private void sinkronStatusSlot(String slotId, TextView  
textView) {  
    DatabaseReference slotRef =  
mDatabase.child("slot_status").child(slotId);  
    slotRef.addValueEventListener(new ValueEventListener() {  
        @Override  
        public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot  
snapshot) {  
            String status = snapshot.getValue(String.class);  
            if (status != null) {  
                String statusText;  
                switch (status) {  
                    case "available":  
                        statusText = "Tersedia";  
                        break;  
                    case "rented":  
                        statusText = "Disewa";  
                        break;  
                    case "charging":  
                        statusText = "Pengisian Daya";  
                        break;  
                    default:  
                        statusText = "Status tidak dikenal";  
                }  
                textView.setText("Status: " + statusText);  
            } else {  
                textView.setText("Status: Tidak tersedia");  
            }  
        }  
    });  
}  
  
@Override  
public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {  
    textView.setText("Status: Gagal memuat");  
}  
});  
}
```

```
package com.example.chargo;
```

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.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.os.Handler;
import android.util.Log;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import androidx.annotation.NonNull;
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.database.*;

public class BalanceActivity extends AppCompatActivity {

    private TextView textSaldo, textMessage;
    private Button btn10K, btn15K, btn20K, btn25K, btn30K, btn35K;

    private FirebaseAuth mAuth;
    private FirebaseUser currentUser;
    private DatabaseReference userRef;
    private ValueEventListener saldoListener;

    private int currentSaldo = 0;

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

        // Inisialisasi view
        textSaldo = findViewById(R.id.textSaldo);
        textMessage = findViewById(R.id.textMessage);
        btn10K = findViewById(R.id.btn10K);
        btn15K = findViewById(R.id.btn15K);
        btn20K = findViewById(R.id.btn20K);
        btn25K = findViewById(R.id.btn25K);
        btn30K = findViewById(R.id.btn30K);
        btn35K = findViewById(R.id.btn35K);

        // Inisialisasi Firebase
        mAuth = FirebaseAuth.getInstance();
        currentUser = mAuth.getCurrentUser();

        if (currentUser == null) {
            finish(); // Kembali jika belum login
            return;
        }

        String uid = currentUser.getId();
        userRef = FirebaseDatabase.getInstance("https://chargo-
```

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

```
fce89-default-rtdb.asia-southeast1.firebaseio.app/")
    .getReference("users").child(uid);

    // Listener saldo real-time
    saldoListener = new ValueEventListener() {
        @Override
        public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
snapshot) {
            Long saldoLong = snapshot.getValue(Long.class);
            if (saldoLong != null) {
                currentSaldo = saldoLong.intValue();
                updateSaldoDisplay();
            }
        }

        @Override
        public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
            Toast.makeText(BalanceActivity.this, "Gagal
mengambil saldo", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    };

    userRef.child("saldo").addValueEventListener(saldoListener);

    // Set tombol top up
    btn10K.setOnClickListener(v ->
showTopUpConfirmationDialog(10000));
    btn15K.setOnClickListener(v ->
showTopUpConfirmationDialog(15000));
    btn20K.setOnClickListener(v ->
showTopUpConfirmationDialog(20000));
    btn25K.setOnClickListener(v ->
showTopUpConfirmationDialog(25000));
    btn30K.setOnClickListener(v ->
showTopUpConfirmationDialog(30000));
    btn35K.setOnClickListener(v ->
showTopUpConfirmationDialog(35000));
}

private void showTopUpConfirmationDialog(int amount) {
    new AlertDialog.Builder(this)
        .setTitle("Konfirmasi Isi Ulang")
        .setMessage("Apakah Anda yakin ingin melakukan isi
ulang sebesar Rp" + amount + "?")
        .setPositiveButton("Ya", (dialog, which) -> {
            dialog.dismiss();
            topUp(amount);
        })
        .setNegativeButton("Tidak", (dialog, which) ->
dialog.dismiss())
        .create()
        .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

```
private void topUp(int amount) {
    int newSaldo = currentSaldo + amount;

    userRef.child("saldo").setValue(newSaldo).addOnCompleteListener(task -> {

        if (task.isSuccessful()) {
            simpanSaldoLokal(newSaldo);
            showMessage("Top up Rp" + amount + " sukses!");
            Toast.makeText(this, "Saldo saat ini: Rp" +
newSaldo, Toast.LENGTH_SHORT).show();

            new Handler().postDelayed(() -> {
                Intent intent = new
Intent(BalanceActivity.this, MainActivity.class);
                intent.setFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP
| Intent.FLAG_ACTIVITY_SINGLE_TOP);
                startActivity(intent);
                finish();
            }, 500);
        } else {
            Toast.makeText(this, "Top up gagal",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });
}

private void updateSaldoDisplay() {
    textSaldo.setText("Saldo: Rp" + currentSaldo);
}

private void showMessage(String message) {
    textMessage.setText(message);
}

private void simpanSaldoLokal(int saldoBaru) {
    getSharedPreferences("CharGoPrefs", MODE_PRIVATE)
        .edit()
        .putInt("saldo_lokal", saldoBaru)
        .apply();
}

@Override
protected void onDestroy() {
    super.onDestroy();
    if (userRef != null && saldoListener != null) {

        userRef.child("saldo").removeEventListener(saldoListener);
    }
}
```

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

```
package com.example.chargo;

import android.os.Bundle;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import com.google.firebase.FirebaseApp;
import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;
import com.google.firebase.auth.FirebaseUser;
import com.google.firebase.database.*;

import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Date;
import java.util.HashMap;
import java.util.Locale;

public class Powerbank1Activity extends AppCompatActivity {

    private DatabaseReference dbRef;
    private FirebaseUser currentUser;
    private TextView tvStatus, tvPowerbankName, tvKapasitas,
    tvHarga;
    private Button btnSewa, btnBack;

    private final int biayaSewa = 20000;
    private final int deposit = 10000;
    private final int totalBiaya = biayaSewa + deposit;
    private final String slotId = "slot1"; // ✅ Diperbaiki

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_powerbank1);

        FirebaseApp.initializeApp(this);
        dbRef = FirebaseDatabase.getInstance("https://chargo-fce89-
default-rtdb.asia-
southeast1.firebaseio.com").getReference();
        currentUser = FirebaseAuth.getInstance().getCurrentUser();

        tvStatus = findViewById(R.id.tvStatus);
        tvPowerbankName = findViewById(R.id.tvPowerbankName);
        tvKapasitas = findViewById(R.id.tvKapasitas);
        tvHarga = findViewById(R.id.tvHarga);
        btnSewa = findViewById(R.id.btnSewa);
        btnBack = findViewById(R.id.btnBack);

        // Info powerbank

        dbRef.child("slot_info").child(slotId).addListenerForSingleValueEve
```

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

```

nt(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot snapshot) {
        if (snapshot.exists()) {

            tvPowerbankName.setText(snapshot.child("name").getValue(String.class));

            tvKapasitas.setText("Kapasitas: " +
            snapshot.child("kapasitas").getValue(String.class));
            tvHarga.setText("Harga Sewa: Rp" + totalBiaya);

        }

        @Override
        public void onCancelled(DatabaseError error) {}
    });

    // Pantau status slot

    dbRef.child("slot_status").child(slotId).addValueEventListener(new
    ValueEventListener() {
        @Override
        public void onDataChange(DataSnapshot snapshot) {
            if (snapshot.exists()) {
                String status =
                snapshot.getValue(String.class);
                String tampilStatus = "-";
                if ("available".equals(status)) tampilStatus =
                "Tersedia";

                else if ("rented".equals(status)) tampilStatus
                = "Disewa";
                else if ("charging".equals(status))
                tampilStatus = "Pengisian Daya";
                tvStatus.setText("Status: " + tampilStatus);
                btnSewa.setEnabled("available".equals(status));
                btnSewa.setAlpha("available".equals(status) ?
                1.0f : 0.5f);

                if ("charging".equals(status)) {
                    prosesPengembalianDeposit();
                }
            }
        }

        @Override
        public void onCancelled(DatabaseError error) {}
    });

    // Tombol sewa ditekan
    btnSewa.setOnClickListener(v -> {
        if (currentUser == null) return;
        String uid = currentUser.getId();
        DatabaseReference userRef =

```

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

```
dbRef.child("users").child(uid);

userRef.child("saldo").addListenerForSingleValueEvent(new
 ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot snapshot) {
        if (snapshot.exists()) {
            int saldo =
snapshot.getValue(Integer.class);
            if (saldo >= totalBiaya) {
                // Potong saldo
                userRef.child("saldo").setValue(saldo -
totalBiaya);

                // Ubah status slot jadi rented
dbRef.child("slot_status").child(slotId).setValue("rented");

                // Trigger ESP32
dbRef.child("rent_requests").child(slotId).setValue(true);

                // Simpan riwayat
String idRiwayat =
dbRef.child("RentalHistory").child(uid).push().getKey();
HashMap<String, Object> data = new
HashMap<>();

                data.put("slot", slotId);
                data.put("biaya", totalBiaya);
                data.put("status", "Sedang disewa");
                data.put("timestamp", new
SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd HH:mm",
Locale.getDefault()).format(new Date()));

dbRef.child("RentalHistory").child(uid).child(idRiwayat).setValue(d
ata);

                //Simpan idRiwayat dan deposit aktif
userRef.child("lastRentalId").setValue(idRiwayat);

userRef.child("depositAktif").setValue(true);

                Toast.makeText(Powerbank1Activity.this,
"Berhasil menyewa", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            } else {
                Toast.makeText(Powerbank1Activity.this,
"Saldo tidak cukup", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        }
    }
    @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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

        public void onCancelled(DatabaseError error) {}
    });

    btnBack.setOnClickListener(v -> finish());
}

private void prosesPengembalianDeposit() {
    if (currentUser == null) return;
    String uid = currentUser.getId();
    DatabaseReference userRef =
    dbRef.child("users").child(uid);

    userRef.child("lastRentalId").addListenerForSingleValueEvent(new
    ValueEventListener() {
        @Override
        public void onDataChange(DataSnapshot snapshot) {
            String rentalId = snapshot.getValue(String.class);
            if (rentalId != null) {

                userRef.child("saldo").addListenerForSingleValueEvent(new
                ValueEventListener() {
                    @Override
                    public void onDataChange(DataSnapshot
                    saldoSnap) {
                        Integer saldo =
                        saldoSnap.getValue(Integer.class);
                        if (saldo != null) {

                            userRef.child("saldo").setValue(saldo + deposit);
                            userRef.child("lastRentalId").removeValue();

                            userRef.child("depositAktif").setValue(false); // reset

                            dbRef.child("RentalHistory").child(uid).child(rentalId).child("stat
                            us").setValue("Sudah dikembalikan");

                            Toast.makeText(Powerbank1Activity.this, "Deposit dikembalikan",
                            Toast.LENGTH_SHORT).show();
                        }
                    }
                });

                @Override
                public void onCancelled(DatabaseError
                error) {}
            }
        }

        @Override
        public void onCancelled(DatabaseError error) {}
    });
}

```

```
    });  
}  
}
```

```
package com.example.chargo;  
  
import android.content.Intent;  
import android.os.Bundle;  
import android.text.TextUtils;  
import android.util.Patterns;  
import android.widget.EditText;  
import android.widget.TextView;  
import android.widget.Toast;  
  
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;  
import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;  
  
public class AdminActivity extends AppCompatActivity {  
  
    private EditText emailEt, passwordEt;  
    private TextView loginBtn;  
    private FirebaseAuth mAuth;  
  
    // Email admin yang diizinkan login  
    private final String ADMIN_EMAIL = "admin@chargo.com";  
  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_admin);  
  
        // Inisialisasi FirebaseAuth  
        mAuth = FirebaseAuth.getInstance();  
  
        // Inisialisasi komponen UI  
        emailEt = findViewById(R.id.emailEt);  
        passwordEt = findViewById(R.id.passwordEt);  
        loginBtn = findViewById(R.id.loginBtn); // Tombol login  
        (bisa TextView/Button)  
  
        // Aksi saat tombol login ditekan  
        loginBtn.setOnClickListener(v -> loginAdmin());  
    }  
  
    private void loginAdmin() {  
        String email = emailEt.getText().toString().trim();  
        String password = passwordEt.getText().toString().trim();  
  
        // Validasi email  
        if (TextUtils.isEmpty(email)) {
```

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

```
emailEt.setError("Email tidak boleh kosong");
emailEt.requestFocus();
return;
}

if (!Patterns.EMAIL_ADDRESS.matcher(email).matches()) {
    emailEt.setError("Format email tidak valid");
    emailEt.requestFocus();
    return;
}

// Validasi password
if (TextUtils.isEmpty(password)) {
    passwordEt.setError("Kata sandi tidak boleh kosong");
    passwordEt.requestFocus();
    return;
}

// Hanya izinkan email admin
if (!email.equalsIgnoreCase(ADMIN_EMAIL)) {
    Toast.makeText(this, "Akses hanya untuk akun admin!",
Toast.LENGTH_LONG).show();
    return;
}

// Proses login Firebase
mAuth.signInWithEmailAndPassword(email, password)
    .addOnCompleteListener(task -> {
        if (task.isSuccessful()) {
            Toast.makeText(AdminActivity.this, "Login
admin berhasil", Toast.LENGTH_SHORT).show();

            // Pindah ke dashboard admin
            Intent intent = new
Intent(AdminActivity.this, AdminPageActivity.class);

intent.setFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP |
Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK);
            startActivity(intent);
            finish();

        } else {
            String errorMsg = task.getException() !=
null
                ? task.getException().getMessage()
                : "Login gagal. Silakan coba
lagi.";

            Toast.makeText(AdminActivity.this, "Gagal
login: " + errorMsg, Toast.LENGTH_LONG).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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
package com.example.chargo;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.widget.Button;
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 AdminPageActivity extends AppCompatActivity {

    private TextView tvStatus1, tvStatus2, tvStatus3, tvStatus4;
    private Button btnPowerbank1, btnPowerbank2, btnPowerbank3,
    btnPowerbank4;
    private DatabaseReference statusRef;

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

        // Inisialisasi komponen
        tvStatus1 = findViewById(R.id.tvStatus);
        tvStatus2 = findViewById(R.id.tvStatus2);
        tvStatus3 = findViewById(R.id.tvStatus3);
        tvStatus4 = findViewById(R.id.tvStatus4);

        btnPowerbank1 = findViewById(R.id.btnPowerbank1);
        btnPowerbank2 = findViewById(R.id.btnPowerbank2);
        btnPowerbank3 = findViewById(R.id.btnPowerbank3);
        btnPowerbank4 = findViewById(R.id.btnPowerbank4);

        // Referensi Firebase
        statusRef = FirebaseDatabase.getInstance("https://chargo-fce89-default-rtdb.asia-southeast1.firebaseio.com")
            .getReference();

        // Tombol ke halaman detail penyewa masing-masing powerbank
        btnPowerbank1.setOnClickListener(v -> {
            Intent intent = new Intent(AdminPageActivity.this,
            PB1Activity.class);
            startActivity(intent);
        });
    }
}
```

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

```
btnPowerbank2.setOnClickListener(v -> {
    Intent intent = new Intent(AdminPageActivity.this,
        PB2Activity.class);
    startActivity(intent);
});

btnPowerbank3.setOnClickListener(v -> {
    Intent intent = new Intent(AdminPageActivity.this,
        PB3Activity.class);
    startActivity(intent);
});

btnPowerbank4.setOnClickListener(v -> {
    Intent intent = new Intent(AdminPageActivity.this,
        PB4Activity.class);
    startActivity(intent);
});

// Panggil fungsi untuk sinkron semua status
sinkronSemuaStatusSlot();
}

// Fungsi untuk sinkron semua status slot
private void sinkronSemuaStatusSlot() {
    sinkronStatusSlot("slot1", tvStatus1);
    sinkronStatusSlot("slot2", tvStatus2);
    sinkronStatusSlot("slot3", tvStatus3);
    sinkronStatusSlot("slot4", tvStatus4);
}

// Fungsi sinkron satu slot
private void sinkronStatusSlot(String slotId, TextView
textView) {
    DatabaseReference slotRef =
statusRef.child("slot_status").child(slotId);
    slotRef.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
        @Override
        public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
snapshot) {
            String status = snapshot.getValue(String.class);
            if (status != null) {
                String statusText;
                switch (status) {
                    case "available":
                        statusText = "Tersedia";
                        break;
                    case "rented":
                        statusText = "Disewa";
                        break;
                    case "charging":
                        statusText = "Pengisian Daya";
                        break;
                    default:

```

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

```
        statusText = "Status tidak dikenal";
    }
    textView.setText("Status: " + statusText);
} else {
    textView.setText("Status: Tidak tersedia");
}

@Override
public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
    textView.setText("Status: Gagal memuat");
}
});
}
```

```
package com.example.chargo;

import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
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 PB1Activity extends AppCompatActivity {

    private TextView tvUsername, tvNoTelp, tvEmail, tvStatus;
    private DatabaseReference slotRef, usersRef;

    private final String slotName = "slot1"; // Ubah Slot Disini
    private static final String TAG = "PB1Activity";

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_pb1);

        // Inisialisasi tampilan
        tvUsername = findViewById(R.id.tvUsername);
        tvNoTelp = findViewById(R.id.tvNoTelp);
        tvEmail = findViewById(R.id.tvEmail);
        tvStatus = findViewById(R.id.tvStatus);
    }
}
```


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

```
Log.d(TAG, "Cek user: " + userSnapshot.getKey()
+ ", depositAktif=" + depositAktif + ", lastRentalId=" +
lastRentalId);

        if (Boolean.TRUE.equals(depositAktif) &&
lastRentalId != null && !lastRentalId.isEmpty()) {
            tampilkanDataPengguna(userSnapshot);
            Toast.makeText(PB1Activity.this, "Data
penyewa ditemukan", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            ditemukan = true;
            break;
        }
    }

    if (!ditemukan) {
        Log.d(TAG, "Tidak ada penyewa aktif");
        kosongkanDataPengguna();
    }
}

@Override
public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
    Toast.makeText(PB1Activity.this, "Gagal mencari
pengguna", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    Log.e(TAG, "Gagal ambil data users: " +
error.getMessage());
}
});
}

private void tampilkanDataPengguna(DataSnapshot userSnapshot) {
    String nama =
userSnapshot.child("nama").getValue(String.class);
    String noTelp =
userSnapshot.child("phone").getValue(String.class);
    String email =
userSnapshot.child("email").getValue(String.class);

    tvUsername.setText("Nama Pengguna: " + (nama != null ? nama
: "-"));
    tvNoTelp.setText("No. Telp: " + (noTelp != null ? noTelp :
"-"));
    tvEmail.setText("Email: " + (email != null ? email : "-"));
}

private void kosongkanDataPengguna() {
    tvUsername.setText("Nama Pengguna: -");
    tvNoTelp.setText("No. Telp: -");
    tvEmail.setText("Email: -");
}

private String terjemahStatus(String status) {
    if (status == null) return "-";
    switch (status.toLowerCase()) {
```



© 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

```

case "available":
    return "Tersedia";
case "rented":
    return "Disewa";
case "charging":
    return "Pengisian Daya";
default:
    return "-";
    }
}

```

