



Hak Cipta :

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



**RANCANG BANGUN ALAT *PUSH-UP* DAN *SIT-UP*
PINTAR BERBASIS *ANDROID* UNTUK ANALISIS
PERFORMA LATIHAN**

**“Pembuatan Aplikasi *Android* pada Alat *Push-up* dan *Sit-up*
Pintar Berbasis *Android* Untuk Analisis Performa Latihan”**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

DAFFA PUTRA LINTON

2203332062

**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 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 : Daffa Putra Linton

NIM : 2203332062

Tanda Tangan:

Tanggal : 25 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama	Daffa Putra Linton
NIM	2203332062
Program Studi	D3 Telekomunikasi
Jurusan	Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir	Rancang Bangun Alat Push-Up Dan Sit-Up Pintar Berbasis Android Untuk Analisis Performa Latihan
Sub Judul	Pembuatan Aplikasi Android pada Alat Push-up dan Sit-up Pintar Berbasis Android Untuk Analisis Performa Latihan

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir Pada 9 Juli 2025 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing : Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., MT

NIP. 19680627199303032002

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 24 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas akhir ini berisi tentang pembuatan aplikasi *Android* pada Alat *Push-up* dan *Sit-up* Pintar Berbasis *Android* Untuk Analisis Performa Latihan. 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. Dr. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
2. Seluruh staff pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan perhatian dan kasih sayang serta dukungannya, doa dan bantuan dukungan material dan moral.
4. Umar Rafif selaku teman sekelompok dan seperjuangan dalam mengerjakan tugas akhir.

Perlu disadari bahwa dengan segala keterbatasan, laporan ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga masukan dan kritikan yang konstruktif sangat penulis harapkan demi sempurnanya tugas akhir ini.

Depok, 25 Juni 2025

Penulis

Daffa Putra Linton



RANCANG BANGUN ALAT *PUSH-UP* DAN *SIT-UP* PINTAR BERBASIS *ANDROID* UNTUK ANALISIS PERFORMA LATIHAN

“Pembuatan Aplikasi *Android* pada Alat *Push-up* dan *Sit-up* Pintar Berbasis
Android Untuk Analisis Performa Latihan”

ABSTRAK

Latihan *push-up* dan *sit-up* penting untuk menjaga kebugaran tubuh, namun pencatatan jumlah repetisi dan durasi latihan masih sulit dilakukan secara akurat dengan metode konvensional. Penelitian ini merancang dan merealisasikan aplikasi *Android* berbasis perangkat pintar untuk membantu analisis performa latihan secara *real-time*. Aplikasi dikembangkan menggunakan *Android Studio* dengan *Java*, serta terhubung ke mikrokontroler *ESP32* melalui *Wi-Fi* dan *Firebase Realtime Database*. Sistem ini mampu menampilkan jumlah repetisi, status sesi, progres set, hingga evaluasi performa berdasarkan kategori *BMI*. Hasil pengujian fungsional pada 10 skenario menunjukkan semua fitur bekerja sesuai rancangan. Pada 4 responden, rata-rata diperoleh 18 kali *push-up* dan 22 kali *sit-up* per set, dengan 50% responden mencapai target (85–100%) dan penurunan performa antar-set $\leq 30\%$. Pengujian *Quality of Service (QoS)* mengukur tiga periode: pagi hari throughput 25 Kbit/s dan delay 78 ms, siang hari throughput turun 10,8% dan delay naik 117%, malam hari throughput merosot 70,9% dan delay melonjak 241% dibanding pagi. Pengujian *QoS* menunjukkan koneksi sangat stabil di pagi hari namun mengalami degradasi saat beban trafik meningkat. Sistem ini memberikan pengalaman latihan yang terukur, interaktif, dan adaptif terhadap kondisi jaringan dan pengguna.

Kata kunci: *Android, Push-up, Sit-up, Firebase, IoT, QoS, Analisis Performa*

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

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN ANDROID-BASED SMART
PUSH-UP AND SIT-UP DEVICE FOR PERFORMANCE ANALYSIS**

***“Development of an Android Application for the Smart Push-up and Sit-up
Device for Performance Analysis”***

ABSTRACT

Push-up and sit-up exercises are important for maintaining physical fitness, yet accurately recording the number of repetitions and exercise duration remains challenging with conventional methods. This study designs and implements a smart device-based Android application to assist in real-time workout performance analysis. The application was developed using Android Studio with Java and is connected to an ESP32 microcontroller via Wi-Fi and Firebase Realtime Database. The system can display repetition counts, session status, set progress, and performance evaluations based on BMI categories. Functional testing across 10 scenarios showed that all features operate as intended. Among 4 respondents, the average result was 18 push-ups and 22 sit-ups per set, with 50% of respondents meeting their targets (85–100%) and performance decline between sets $\leq 30\%$. Quality of Service (QoS) testing measured three periods: morning throughput of 25 Kbit/s with a 78 ms delay; afternoon throughput decreased by 10.8% and delay increased by 117%; and nighttime throughput dropped by 70.9% with delay surging by 241% compared to the morning. Quality of Service (QoS) testing indicates that network connectivity is highly stable in the morning but degrades under heavier traffic loads. The system delivers a measurable, interactive, and adaptive workout experience responsive to both network conditions and user performance.

Keywords: *Android, Push-up, Sit-up, Firebase, IoT, QoS, Performance Analysis.*



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Internet	3
2.2 <i>Internet of Things</i>	3
2.3 Pemrograman	4
2.4 Aplikasi <i>Mobile</i>	4
2.5 <i>Android Studio</i>	5
2.5.1 Komponen <i>Android Studio</i>	7
2.5.2 <i>Style</i> pada <i>Android Studio</i>	13
2.6 <i>Java</i>	13
2.6.1 Tipe Data.....	14
2.6.2 Struktur Data.....	17
2.7 <i>Firestore</i>	21
2.7.1 <i>Firestore</i> Autentikasi.....	22
2.7.2 <i>Firestore</i> Realtime	23
2.8 <i>Quality of Service (QoS)</i>	23
2.8.1. <i>Packet Loss</i>	24
2.8.2. <i>Delay</i>	24
2.8.3. <i>Throughput</i>	25
2.9 <i>Body Mass Index (BMI)</i> menurut WHO	25
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	27
3.1 Perancangan Aplikasi.....	27
3.1.1 Deskripsi Aplikasi <i>Android</i>	27
3.1.2 Cara Kerja Aplikasi <i>Android</i>	28
3.1.3 Spesifikasi Aplikasi	31
3.1.4 Diagram Blok.....	31
3.2 Pembuatan Aplikasi <i>Android</i>	32
1. <i>Splash Screen</i>	32
2. Halaman Masuk (<i>Login</i>)	35
3. Tentang Aplikasi.....	41
4. Profil Pengembang.....	43
5. Halaman Daftar (<i>Register</i>)	46
6. Halaman Utama	49
7. Halaman riwayat	50

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

8. Halaman BMI	56
9. Pemindai QR.....	62
11. Halaman Pemilihan Latihan.....	67
12. Halaman Latihan.....	73
13. Tampilan Analisis	80
3.3 Realisasi <i>Database Firebase</i>	94
3.4 Perancangan <i>Realtime Database</i>	95
3.4.1 <i>Arsitektur Database</i>	96
3.4.2 <i>Skema Database</i>	96
BAB IV PEMBAHASAN.....	97
4.1 Pengujian Aplikasi <i>Fiturix</i>	97
4.1.2 Deskripsi Pengujian <i>Fiturix</i>	97
4.2.2 Tujuan Pengujian	97
4.2.3 Set-Up Alat <i>Push Up</i> dan <i>Sit Up</i> Pintar	98
4.2.4 Langkah-Langkah Pengujian	98
4.2.5 Hasil Data Hasil Pengujian.....	100
4.2 Pengujian <i>Quality of Service (QOS)</i>	114
4.2.1 Deskripsi <i>Quality of Service (QOS)</i>	114
4.2.2 Tujuan Pengujian <i>Quality of Service (QOS)</i>	114
4.2.3 Set Up Alat.....	114
4.2.4 Langkah-Langkah Pengujian	115
4.2.5 Hasil Pengujian	115
4.3 Analisa	121
BAB V PENUTUP.....	124
DAFTAR PUSTAKA.....	125
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	127
LAMPIRAN.....	128

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Arsitektur <i>Database</i>	21
Gambar 3. 1	Flowchart Aplikasi Cara Kerja Aplikasi	30
Gambar 3. 2	Diagram Blok	31
Gambar 3. 3	Tampilan <i>Splash Screen</i> aplikasi <i>Fiturix</i>	32
Gambar 3. 4	Tampilan <i>Login Screen</i>	36
Gambar 3. 5	Tampilan Tentang Aplikasi	41
Gambar 3. 6	Tampilan Profil Pengembang	44
Gambar 3. 7	Tampilan Pendaftaran	46
Gambar 3. 8	Tampilan Halaman Utama	49
Gambar 3. 9	Halaman Riwayat Latihan	51
Gambar 3. 10	Tampilan Halaman BMI	57
Gambar 3. 11	Tampilan Pemindai QR	62
Gambar 3. 12	Halaman Pemilihan Latihan	68
Gambar 3. 13	Tampilan Latihan	73
Gambar 3. 14	Tampilan Analisis	80
Gambar 3. 15	Flowchart Pembuatan <i>Database</i>	94
Gambar 4. 1	Ilustrasi Set-Up Alat Untuk Pengujian Aplikasi	98
Gambar 4. 2	Tampilan Home <i>Android</i>	101
Gambar 4. 3	Ilustrasi Set-Up Alat untuk pengetesan QOS	114
Gambar 4. 4	Hasil Performa Jaringan	116

Hak Cipta :

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



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Indeks <i>Packet Loss</i>	24
Tabel 2 Indeks <i>Delay</i>	24
Tabel 3 Indeks <i>Throughput</i>	25
Tabel 4 Spesifikasi Aplikasi	31
Tabel 5 Pengujian <i>Splash Screen</i>	101
Tabel 6 Pengujian Halaman Masuk	102
Tabel 7 Hasil Pengujian Halaman Daftar	104
Tabel 8 Hasil Pengujian Halaman BMI	105
Tabel 9 Hasil Pengujian Halaman Pindai QR	107
Tabel 10 Hasil Pengujian Halaman Pemilihan Latihan	108
Tabel 11 Hasil Pengujian Halaman Latihan	109
Tabel 12 Hasil Pengujian Halaman Analisa	111
Tabel 13 Hasil Pengujian Halaman Riwayat	113
Tabel 14 Hasil Pengujian Pagi Hari	117
Tabel 15 Hasil Pengujian Siang Hari	118
Tabel 16 Hasil Pengujian Malam Hari	120
Tabel 17 Tabel Pengujian QoS pagi, siang, dan malam	120

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR LAMPIRAN

L- 1 XML <i>Splash Screen</i>	128
L- 2 <i>Activity Splash Screen</i>	128
L- 3 XML <i>Login</i>	129
L- 4 <i>Activity Login</i>	131
L- 5 <i>Activity Login</i> Tentang Aplikasi.....	133
L- 6 <i>Activity Lupa Password</i>	133
L- 7 XML Tentang Aplikasi	134
L- 8 <i>Activity</i> Tentang Aplikasi	135
L- 9 XML Halaman Profil Pengembang.....	135
L- 10 <i>Activity</i> Halaman Profil Pengembang.....	136
L- 11 XML Register.....	136
L- 12 <i>Activity Register</i>	137
L- 13 XML Halaman Utama	139
L- 14 <i>Activity</i> Halaman Utama.....	140
L- 15 XML Halaman Riwayat	141
L- 16 <i>Activity</i> Halaman Riwayat.....	142
L- 17 XML BMI	144
L- 18 <i>Activity BMI</i>	146
L- 19 XML Kode QR.....	150
L- 20 <i>Activity</i> Kode QR.....	151
L- 21 XML <i>Device Setup</i>	153
L- 22 <i>Activity</i> Pemilihan Latihan	155
L- 23 XML Halaman Latihan	158
L- 24 <i>Activity</i> Halaman Latihan	160
L- 25 XML Tampilan analisis.....	164
L- 26 <i>Activity Analisis</i>	165
L- 27 Struktur <i>Database</i>	168

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Latihan kebugaran seperti *Push-up* dan *Sit-up* merupakan aktivitas penting untuk menjaga kesehatan dan meningkatkan kebugaran fisik. Saat ini metode konvensional dalam melakukan latihan ini sering kali tidak dilengkapi dengan sistem pencatatan yang akurat, sehingga pengguna kesulitan mengevaluasi progres dan konsistensi performa latihan mereka. Mengatasi masalah ini, diperlukan inovasi teknologi yang mampu mengintegrasikan perangkat fisik dengan sistem analisis digital guna memberikan panduan dan evaluasi latihan secara *real-time*.

Implementasinya, sistem ini menggunakan mikrokontroler *ESP32* sebagai unit pemrosesan utama. *ESP32* dipilih karena memiliki kemampuan konektivitas *Wi-Fi* yang memungkinkan pengiriman data latihan ke aplikasi *Android* secara *real-time*. Teknologi *Wi-Fi* digunakan karena kemampuannya dalam mentransmisikan data dengan kecepatan tinggi dan stabil, sehingga memastikan sinkronisasi informasi seperti jumlah repetisi, durasi, dan sisa set dapat terpantau langsung oleh pengguna melalui aplikasi. Keunggulan lain dari *Wi-Fi* adalah kompatibilitasnya yang luas dengan perangkat *mobile*, sehingga memudahkan proses koneksi antara alat fisik dan aplikasi.

Aplikasi *Android* akan berfungsi optimal setelah berhasil terintegrasi dengan prototipe alat *Push-up* dan *Sit-up* pintar melalui *Firebase Realtime Database* dan koneksi *Wi-Fi* pada *ESP32*. Ketika pengguna mulai sesi latihan, data gerakan yang ditangkap oleh sensor laser dan LDR langsung dikirim ke *database*, lalu diolah oleh aplikasi untuk menampilkan notifikasi instan seperti pencapaian target repetisi atau penurunan konsistensi antar-set ke pada pengguna. Integrasi mulus antara alat, *Realtime Database Firebase*, dan aplikasi *Android* menciptakan sinergi yang kuat dalam hal akurasi data dan responsivitas. Dengan subjudul tugas akhir “Pembuatan Aplikasi *Android* pada Alat *Push-up* dan *Sit-up* Pintar Berbasis *Android* Untuk Analisis Performa Latihan”, aplikasi ini menjadi jembatan vital yang menghubungkan perangkat keras pintar dan pengguna, memastikan setiap latihan terekam, dianalisis, dan dievaluasi secara *real-time*.

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

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang aplikasi *Android* pada Alat *Push-up* dan *Sit-up* Untuk Analisis Performa Latihan?
2. Bagaimana merealisasikan aplikasi pada Alat *Push-up* dan *Sit-up* Untuk Analisis Performa Latihan?
3. Bagaimana melakukan pengujian aplikasi *Android* Alat *Push-up* dan *Sit-up* Untuk Analisis Performa Latihan?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Merancang aplikasi *Android* pada Alat *Push-up* dan *Sit-up* untuk analisis performa latihan
2. Merealisasikan aplikasi pada Alat *Push-up* dan *Sit-up* untuk analisis performa latihan
3. Melakukan pengujian aplikasi *Android* Alat *Push-up* dan *Sit-up* untuk analisis performa latihan.

1.4 Luaran

Luaran dari tugas akhir “Rancang Bangun Alat *Push-up* Dan *Sit-up* Pintar Berbasis *Android* Untuk Analisis Performa Latihan” adalah :

1. Aplikasi pada alat *Sit-up* dan *Push-up* untuk analisis performa latihan
2. Laporan tugas akhir
3. Publikasi Artikel Ilmiah

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

Berdasarkan hasil perancangan, realisasi, dan pengujian aplikasi *Android* pada alat *Push-Up* dan *Sit-Up* pintar untuk analisis performa latihan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi *Fiturix* berhasil dirancang sedemikian rupa sehingga mencakup seluruh kebutuhan fungsional mulai dari antarmuka pendaftaran, *login*, perhitungan BMI, penentuan target latihan, hingga visualisasi data latihan. *Flowchart*, diagram blok, dan skema *database* dirancang untuk memastikan alur data (repetisi, durasi, status sesi) mengalir mulus dari alat ke antarmuka pengguna.
2. Implementasi menggunakan *Android Studio (Java)* pada sisi klien dan *ESP32* dengan sensor laser & LDR pada sisi alat telah berhasil diwujudkan. Koneksi Wi-Fi dan *Firestore Realtime Database* berfungsi stabil, sehingga data gerakan terkirim dan tersimpan secara *real-time*.
3. Pengujian dilakukan dalam dua tahap: uji fungsional (10 skenario) dan uji responden. Seluruh fitur utama berfungsi sesuai rancangan. Responden mencatat rata-rata 18 Push-Up dan 22 Sit-Up per set, dengan 50% mencapai target repetisi sesuai BMI, serta pencapaian 85–100% dan penurunan performa $\leq 30\%$. Pada pengujian QoS, pagi hari throughput 25 Kbit/s dengan delay 78 ms. Siang throughput turun 10,8% dan delay naik 117%; malam throughput turun 70,9% dan delay naik 241%. Artinya, koneksi stabil di pagi hari dan memadai untuk real-time, meski performa menurun saat trafik tinggi.

Secara keseluruhan, tugas akhir ini berhasil mencapai ketiga tujuan yang telah ditetapkan yaitu merancang aplikasi yang komprehensif, merealisasikannya pada perangkat keras dan lunak, serta membuktikan melalui pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alcianno, G. (2020). Sejarah dan Perkembangan Internet Di Indonesia. *Jurnal Mitra Manajemen*, 5 (Cmc).
- Arifha, W. (2020). Pemrograman Berbasis Objek Pemrograman *Mobile . Deepublish*.
- Faisol, A. &. (2018). Realtime Notification Pada Aplikasi Berbasis Web Menggunakan *Firestore* Cloud Messaging (FCM). *Jurnal MNEMONIC*, Vol 1, Issue 2.
- Jurnal, H. S. (2022). Aplikasi *Mobile* Collection Berbasis *Android* Pada PT Suzuki Finance Indonesia. *Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer*, Maret, 2(1).
- Kurniawan, T. S. (2021). Implementasi Layanan *Firestore* Pada Pengembangan Aplikasi Sewa Sarana Olahraga Berbasis *Android*. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(1), 13.
- Lukman, A. M. (2019). Aplikasi Edukasi Ekosistem Pengenalan Dunia Hewan Untuk Anak Usia Dini Berbasis *Android*. *Jurnal Sains Dan Manajemen* , 7(2).
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan *Android* Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4 (1), 54-65.
- Sethi, P. &. (2017). Internet of Things: Architectures, Protocols, and Applications. *In Journal of Electrical and Computer Engineering (Vol. 2017)*. *Hindawi Publishing Corporation*. From <https://doi.org/10.1155/2017/9324035>
- Sonita, A. d. (2020). Aplikasi Cerdas Cermat Menggunakan Algoritma Linear Congruential Generator Berbasis *Android*. *Universitas Muhammadiyah Bengkulu*.
- Wasilewski, K. &. (2021). A Comparison of *Java*, *Flutter* and *Kotlin/ Native* Technologies dor Sensor Data-Driven Applications. *Sensors*, 21 (10).
- World Health Organization (WHO). (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*, 363(9403), 157–163.
- Yudhanto, Y. (2019). Pengantar Teknologi Internet of Things (IoT). *Surakarta: Universitas Sebelas Maret Press (UNS Press)*.
- Gosling, J., Joy, B., Steele, G., Bracha, G., & Buckley, A. (2005). The *Java* Language Specification (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.
- Oracle Corporation. (2024). *Java* 24 Release Notes. Oracle. <https://www.oracle.com/Java/technologies/Javase/24all-relnotes.html>
- Oracle Corporation. (2024, March 18). Oracle releases *Java* 24. Oracle News. <https://www.oracle.com/news/announcement/oracle-releases-Java-24-2025-03-18/>

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

Oracle Corporation. (2024, September 17). Oracle releases *Java* 23. Oracle News. <https://www.oracle.com/news/announcement/oracle-releases-Java-23-2024-09-17/>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Daffa Putra Linton

Lahir di Jakarta, 08 Oktober 2003. Memungkinkan Pendidikan formal di SDN 10 Pagi Jakarta Timur pada tahun 2010 hingga lulus pada tahun 2016. Setelah itu melanjutkan Pendidikan ke SMPN 199 Jakarta Timur. Lalu melanjutkan pendidikan ke SMAN 59 Jakarta lulus pada tahun 2022 dan melanjutkan pendidikan ke jenjang Diploma tiga (D3) di Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Telekomunikasi, 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



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LAMPIRAN

L- 1 XML *Splash Screen*

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:Android="http://schemas.Android.com/apk/res/Android"
    Android:layout_width="match_parent"
    Android:layout_height="match_parent"
    Android:background="@drawable/splash_background"
    Android:gravity="center"
    Android:orientation="vertical">

    <!-- Logo Aplikasi -->
    <ImageView
        Android:id="@+id/ivLogo"
        Android:layout_width="120dp"
        Android:layout_height="120dp"
        Android:src="@mipmap/ic_launcher"
        Android:scaleType="centerCrop"/>

</LinearLayout>
```

L- 2 *Activity Splash Screen*

```
public class SplashActivity extends AppCompatActivity {

    private ImageView ivLogo;
    private FirebaseAuth mAuth;

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

        mAuth = FirebaseAuth.getInstance();
        ivLogo = findViewById(R.id.ivLogo);

        startLogoAnimation(); // jalankan animasi begitu
        Activity dibuat
    }

    private void startLogoAnimation() {
```

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```

        Animation scaleUp = AnimationUtils.loadAnimation(this,
R.anim.scale_up);
        scaleUp.setAnimationListener(new
Animation.AnimationListener() {
            @Override public void onAnimationEnd(Animation
animation) {
                redirectToNextActivity(); // pindah Activity
                setelah animasi selesai
            }
            @Override public void onAnimationStart(Animation
animation) {}
            @Override public void onAnimationRepeat(Animation
animation) {}
        });
        ivLogo.startAnimation(scaleUp);
    }

    private void redirectToNextActivity() {
        FirebaseUser user = mAuth.getCurrentUser();
        Intent Intent = (user != null && user.isEmailVerified())
            ? new Intent(this, MainActivity.class)
            : new Intent(this, LoginActivity.class);
        startActivity(Intent);
        finish(); // tutup Splash agar tidak kembali dengan tombol
Back
    }
}

```

L- 3 XML Login

```

<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="#FFF3D6">

    <!-- Header gradient -->
    <View
        android:id="@+id/headerBackground"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="180dp"

```



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

```

        Android:background="@drawable/button_gradient"/>

<!-- Judul aplikasi -->
<TextView
    Android:id="@+id/tvAppTitle"
    Android:text="FITURIX"
    Android:textColor="@Android:color/white"
    Android:textSize="28sp"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"/>

<!-- Kartu login -->
<Androidx.cardView.widget.CardView
    Android:id="@+id/loginCard"
    app:cardCornerRadius="16dp"
    app:cardElevation="8dp"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/headerBackground"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent">

    <LinearLayout
        Android:orientation="vertical"
        Android:padding="24dp">

        <!-- Email / Username -->
        <TextInputLayout>
            <EditText
                Android:id="@+id/etEmailOrUsername"
                Android:hint="Email atau Username"/>
            </TextInputLayout>

        <!-- Password -->
        <TextInputLayout
            app:endIconMode="password_toggle">
            <EditText
                Android:id="@+id/etPassword"
                Android:hint="Kata Sandi (min. 6 karakter)"
                Android:inputType="textPassword"/>
        </TextInputLayout>
    </LinearLayout>
  </Androidx.cardView.widget.CardView>

```



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

```

</TextInputLayout>

<!-- Tombol Masuk -->
<Button
    Android:id="@+id/btnLogin"
    Android:text="@String/login"
    Android:background="@drawable/button_gradient"/>
</LinearLayout>
</Androidx.cardView.widget.CardView>
</Androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

L- 4 Activity Login

```

public class LoginActivity extends AppCompatActivity {

    private FirebaseAuth mAuth;
    private EditText etEmailOrUsername, etPassword;
    private TextView tvResendVerification;
    private Button btnLogin;

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

        mAuth = FirebaseAuth.getInstance();
        etEmailOrUsername = findViewById(R.id.etEmailOrUsername);
        etPassword = findViewById(R.id.etPassword);
        tvResendVerification=
        findViewById(R.id.tvResendVerification);
        btnLogin = findViewById(R.id.btnLogin);

        btnLogin.setOnClickListener(v -> loginUser());
    }

    private void loginUser() {
        String input =
        etEmailOrUsername.getText().toString().trim();
        String pwd = etPassword.getText().toString().trim();
    }
}

```

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 (Patterns.EMAIL_ADDRESS.matcher(input).matches()) {
            signInWithEmail(input, pwd); // input berupa
            email
        } else {
            DatabaseReference usersRef =
            FirebaseDatabase.getInstance()
                .getReference("users");
            usersRef.orderByChild("username").equalTo(input)
                .addListenerForSingleValueEvent(new
            ValueEventListener() {
                @Override public void
                onDataChange(DataSnapshot d) {
                    if (d.exists()) {
                        String email = d.getChildren()
                            .iterator().next()
                            .child("email").getValue(String.class);
                        signInWithEmail(email, pwd); //
                        input berupa username
                    } else {
                        Toast.makeText(LoginActivity.this,
                            "Username tidak ditemukan",
                            Toast.LENGTH_LONG).show();
                    }
                }
                @Override public void
                onCancelled(DatabaseError e) {}
            });
        }
    }

    private void signInWithEmail(String email, String pwd) {
        mAuth.signInWithEmailAndPassword(email, pwd)
            .addOnCompleteListener(task -> {
                if (task.isSuccessful()) {
                    FirebaseUser user = mAuth.getCurrentUser();
                    if (user.isEmailVerified()) {
                        startActivity(new Intent(this,
                            MainActivity.class));
                    }
                }
            });
    }

```

© 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

```

        finish();
    } else {

tvResendVerification.setVisibility(View.VISIBLE);

        mAuth.signOut();
    }
    } else {
        Toast.makeText(this,
            "Login gagal: " +
Objects.requireNonNull(task.getException())
                .getLocalizedMessage(),
            Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    });
}
}

```

L- 5 Activity Login Tentang Aplikasi

```

btnProfile.setOnClickListener(v -> {
    new AlertDialog.Builder(LoginActivity.this)
        .setTitle("Info")
        .setItems(new CharSequence[]{"Tentang Aplikasi", "Profil
Pengembang"}, (dialog, which) -> {
            if (which == 0) {
                startActivity(new Intent(LoginActivity.this,
AboutAppActivity.class));
            } else if (which == 1) {
                startActivity(new Intent(LoginActivity.this,
ProfileActivity.class));
            }
        })
        .show();
    });
});

```

L- 6 Activity Lupa Password

```

private void showForgotPasswordDialog() {
    ...
    // pembuatan EditText
    & dialog
        builder.setPositiveButton("Kirim", (dialog, which) -> {
            String email = input.getText().toString().trim();

```



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 (!TextUtils.isEmpty(email) &&
    Android.util.Patterns.EMAIL_ADDRESS.matcher(email).matches()) {
    sendPasswordResetEmail(email);
} else {
    Toast.makeText(LoginActivity.this, "Masukkan email yang
    valid",
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
    showForgotPasswordDialog(); // ulangi jika email
    salah
}
});
builder.setNegativeButton("Batal", (dialog, which) ->
    dialog.cancel());
builder.show();
}

```

L- 7 XML Tentang Aplikasi

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView ... >
    <LinearLayout
        Android:orientation="vertical"
        Android:padding="24dp">
        <TextView
            Android:text="Tentang Aplikasi Fiturix"
            Android:textSize="22sp"
            Android:textStyle="bold"
            Android:layout_gravity="center_horizontal"/>

        <TextView
            Android:text="Latar Belakang Alat dan Aplikasi"
            Android:textSize="18sp"
            Android:textStyle="bold"
            Android:textColor="#7C3AED"/>

        <!-- Teks penjelasan latar belakang -->
        <TextView
            Android:text="Aplikasi Fiturix dikembangkan ... real-time
            ... teknologi IoT."

```

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

```

        Android:textSize="15sp"/>
        <!-- ... konten selanjutnya ... -->
    </LinearLayout>
</ScrollView>

```

L- 8 Activity Tentang Aplikasi

```

public class AboutAppActivity extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.Activity_about_app);
    }
}

```

L- 9 XML Halaman Profil Pengembang

```

<RelativeLayout ... >
    <Androidx.appcompat.widget.Toolbar
        Android:id="@+id/toolbarProfile"
        Android:background="@drawable/button_gradient"
        app:title="Profil Pengembang"
        app:navigationIcon="@drawable/ic_arrow_back"/>

    <ScrollView
        Android:layout_below="@id/toolbarProfile">

        <LinearLayout Android:orientation="vertical">

            <!-- Kartu profil pertama -->
            <Androidx.cardView.widget.CardView ...>
                <LinearLayout Android:padding="16dp">
                    <ImageView
                        Android:src="@drawable/daffa_putra_linton" .../>
                    <TextView Android:text="Daffa Putra Linton" .../>
                    <TextView Android:text="2203332062"/>
                    <!-- kontak -->
                    <TextView Android:text="081212729549"/>
                    <TextView
                        Android:text="daffa.putra.linton.te22@mhsw.pnj.ac.id"/>
                </LinearLayout>
            </Androidx.cardView.widget.CardView>

```

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

```

<!-- Kartu profil kedua -->
<!-- ... struktur serupa untuk Umar Rafif ... -->
</LinearLayout>
</ScrollView>
</RelativeLayout>

```

L- 10 Activity Halaman Profil Pengembang

```

public class ProfileActivity extends AppCompatActivity {

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

        Toolbar toolbar = findViewById(R.id.toolbarProfile);
        setSupportActionBar(toolbar);
        Objects.requireNonNull(getSupportActionBar())
            .setDisplayHomeAsUpEnabled(true); // tombol
back toolbar.setNavigationOnClickListener(v ->
onBackPressed());
    }
}

```

L- 11 XML Register

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView ... >
    <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

        <!-- Header gradient -->
        <View
            Android:id="@+id/headerBackground"
            Android:layout_height="160dp"
            Android:background="@drawable/button_gradient"/>

        <!-- Judul aplikasi -->
        <TextView
            Android:id="@+id/tvAppTitle"
            Android:text="FITURIX"

```

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

```

        Android:textSize="26sp"
        Android:textStyle="bold"
        Android:textColor="@Android:color/white"/>

<!-- Kartu register -->
<Androidx.cardView.widget.CardView
    Android:id="@+id/registerCard"
    app:cardCornerRadius="16dp"
    app:cardElevation="8dp">

    <LinearLayout                                Android:orientation="vertical"
        Android:padding="24dp">

        <!-- Username -->
        <TextInputLayout>
            <EditText
                Android:id="@+id/etUsername"
                Android:hint="Nama Pengguna"/>
        </TextInputLayout>

        <!-- Email -->
        <TextInputLayout>
            <EditText
                Android:id="@+id/etEmailRegister"
                Android:hint="@String/email"
                Android:inputType="textEmailAddress"/>
        </TextInputLayout>

        <!-- Password & Konfirmasi -->
        <!-- ... field etPasswordRegister dan
        etConfirmPassword ... -->
    </LinearLayout>
</Androidx.cardView.widget.CardView>
</Androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
</ScrollView>

```

L- 12 Activity Register

```

public class RegisterActivity extends AppCompatActivity {
    private EditText etUsername, etEmail, etPassword,
    etConfirmPassword;

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```
private RadioGroup rgGender;
private Button btnRegister;
private FirebaseAuth mAuth;

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

    mAuth = FirebaseAuth.getInstance(); // inisialisasi
*Firebase* Auth
    initializeViews(); // ambil referensi
komponen
    SetupListeners(); // pasang
*listeners*
}

private void registerUser() {
    String username = etUsername.getText().toString().trim();
    String email = etEmail.getText().toString().trim();
    String pwd = etPassword.getText().toString().trim();
    String confirm =
etConfirmPassword.getText().toString().trim();

    if (!validateInput(username, email, pwd, confirm)) return;

    int genderId = rgGender.getCheckedRadioButtonId();
    if (genderId == -1) { Toast.makeText(this, "Pilih jenis
kelamin", Toast.LENGTH_SHORT).show(); return; }

    RadioButton rb = findViewById(genderId);
    String genderTxt = rb.getText().toString();

    setLoadingState(true);
    mAuth.createUserWithEmailAndPassword(email, pwd)
        .addOnCompleteListener(this, task -> {
            if (task.isSuccessful()) {
                FirebaseUser user = mAuth.getCurrentUser();
```

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

```

        sendEmailVerification(user, username,
genderTxt); // kirim verifikasi
    } else {
        setLoadingState(false);
        Toast.makeText(this, "Registrasi gagal:
"+task.getException().getMessage(),
                        Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
});
}
}

```

L- 13 XML Halaman Utama

```

<Androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout ... >
<!-- Header gradient -->
<View Android:id="@+id/headerBackground"
    Android:layout_height="200dp"
    Android:background="@drawable/button_gradient"/>

<!-- Judul aplikasi -->
<TextView Android:id="@+id/tvAppTitle"
    Android:text="FITURIX"
    Android:textSize="32sp"
    Android:textStyle="bold"
    Android:textColor="@Android:color/white"/>

<!-- Kartu sambutan -->
<Androidx.cardView.widget.CardView
    Android:id="@+id/welcomeCard">
    <LinearLayout Android:padding="20dp">
        <TextView Android:id="@+id/tvWelcome"
            Android:text="@String/selamat_datang"
            Android:textSize="20sp"
            Android:textStyle="bold"/>
        <TextView Android:text="Pilih menu untuk memulai
latihan Anda"/>
    </LinearLayout>
</Androidx.cardView.widget.CardView>

```



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

```
<!-- Tombol menu -->
<LinearLayout                                Android:id="@+id/menuContainer"
Android:orientation="vertical">
    <CardView> <Button Android:id="@+id/btnConnectDevice"
                                Android:text="🔗 Hubungkan Alat"/>
</CardView>
    <CardView> <Button Android:id="@+id/btnViewHistory"
                                Android:text="📋 Lihat Histori
Latihan"/> </CardView>
    <CardView> <Button Android:id="@+id/btnLogout"
                                Android:text="🚪 Logout"/> </CardView>
</LinearLayout>

<!-- Footer -->
<TextView Android:id="@+id/tvFooter"
        Android:text="Versi 1.0 - Aplikasi Fitness
Tracking"/>
</Androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

L- 14 Activity Halaman Utama

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    private Button btnConnectDevice, btnViewHistory, btnLogout;
    private TextView tvWelcome;
    private FirebaseAuth mAuth;
    private DatabaseReference dbRef;

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

        mAuth = FirebaseAuth.getInstance(); //
        inisialisasi *Firebase* Auth
        dbRef = FirebaseDatabase.getInstance()
                .getReference("users"); //
        referensi data pengguna
        initializeViews(); // ambil
        komponen
```

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

```

        SetupListeners(); // pasang
        aksi klik
        updateUserInfo(); //
        tampilkan nama user
    }

    private void SetupListeners() {
        btnConnectDevice.setOnClickListener(v ->
            startActivity(new Intent(this,
                ScanQrActivity.class)));

        btnViewHistory.setOnClickListener(v ->
            startActivity(new Intent(this,
                HistoryActivity.class)));

        btnLogout.setOnClickListener(v -> {
            mAuth.signOut(); // keluar
            dari sesi
            navigateToLogin();
        });
    }

```

L- 15 XML Halaman Riwayat

```

<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout ... >

    <!-- Toolbar -->
    <androidx.appcompat.widget.Toolbar
        Android:id="@+id/toolbar"
        Android:background="@color/purple_500"
        app:navigationIcon="@drawable/ic_arrow_back"/>

    <!-- Judul Halaman -->
    <TextView Android:id="@+id/tvHistoryTitle"
        Android:text="Riwayat Latihan"
        Android:textStyle="bold"
        Android:layout_marginTop="16dp"/>

    <!-- Kartu Filter -->

```

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

```
<Androidx.cardView.widget.CardView
    Android:id="@+id/filterCard">
    <LinearLayout
        Android:orientation="horizontal"
        Android:gravity="center_vertical">
        <Button
            Android:id="@+id/btnFilterAll"
            Android:text="SEMUA"/>
        <Button
            Android:id="@+id/btnFilterPushup"
            Android:text="PUSH UP"/>
        <Button
            Android:id="@+id/btnFilterSitUp"
            Android:text="SIT UP"/>
    </LinearLayout>
</Androidx.cardView.widget.CardView>

<!-- Kontainer Daftar Riwayat -->
<FrameLayout>
    <ListView
        Android:id="@+id/lvHistory"
        Android:dividerHeight="1dp"/>
    <TextView
        Android:id="@+id/tvNoData"
        Android:text="Belum
        ada data latihan"
        Android:gravity="center"
        Android:visibility="gone"/>
    <ProgressBar
        Android:id="@+id/progressBar"
        Android:visibility="gone"/>
</FrameLayout>
</Androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

L- 16 Activity Halaman Riwayat

```
public class HistoryActivity extends AppCompatActivity {
    private ListView lvHistory;
    private TextView tvNoData;
    private ProgressBar progressBar;
    private Button btnAllExercises, btnPushup, btnSitUp;
    private List<Map<String,String>> allHistoryList = new
    ArrayList<>();
    private List<Map<String,String>> filteredHistory = new
    ArrayList<>();
    private SimpleAdapter adapter;
    private String currentFilter = "ALL";
```



Hak Cipta :

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

```
private DatabaseReference workoutsRef;

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

    // Inisialisasi komponen antarmuka
    lvHistory = findViewById(R.id.lvHistory);
    tvNoData = findViewById(R.id.tvNoData);
    progressBar= findViewById(R.id.progressBar);
    btnAllExercises = findViewById(R.id.btnFilterAll);
    btnPushup = findViewById(R.id.btnFilterPushup);
    btnSitup = findViewById(R.id.btnFilterSitUp);

    // Siapkan adapter untuk ListView
    adapter = new SimpleAdapter(
        this, filteredHistory, R.layout.item_history,
        new String[]{"date", "exercise", "reps", "set", "id"},
        new
int[]{R.id.tvDate,R.id.tvExerciseType,R.id.tvTotalReps,R.id.tvTotalSets,R.id.btnDelete});
    lvHistory.setAdapter(adapter);

    // Hubungkan ke Firebase
    String uid =
FirebaseAuth.getInstance().getCurrentUser().getUid();
    workoutsRef =
FirebaseDatabase.getInstance().getReference("workouts").child(uid)
;

    // Atur listener tombol filter
    btnAllExercises.setOnClickListener(v -> {
currentFilter="ALL"; applyFilter(); });
    btnPushup.setOnClickListener (v -> {
currentFilter="PUSH_UP";applyFilter(); });
    btnSitup.setOnClickListener (v -> {
currentFilter="SIT_UP"; applyFilter(); });
```

- 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

```
// Muat data riwayat
loadWorkoutHistory();
}
```

L- 17 XML BMI

```
<ScrollView Android:background="#FFF3D6">

    <ConstraintLayout>

        <!-- Header gradient & judul -->
        <View Android:id="@+id/headerBackground"
            Android:layout_height="180dp"
            Android:background="@drawable/button_gradient"/>
        <TextView Android:id="@+id/tvAppTitle"
            Android:text="FITURIX"
            Android:textSize="26sp"
            Android:textColor="@Android:color/white"
            Android:textStyle="bold"/>
        <TextView Android:id="@+id/tvTitleBmi"
            Android:text="Hitung BMI Anda"
            Android:textColor="@Android:color/white"/>

        <!-- Kartu input BMI -->
        <CardView Android:id="@+id/bmiCard"
            app:cardCornerRadius="16dp">
            <LinearLayout Android:padding="24dp">

                <!-- Berat -->
                <CardView app:cardBackgroundColor="#E8F5E8">
                    <LinearLayout Android:padding="16dp">
                        <TextView Android:text="👤 Berat Badan
                        (kg)" Android:textStyle="bold"/>
                        <EditText Android:id="@+id/etWeight"
                        Android:hint="60.5"
                        Android:inputType="numberDecimal"/>
                    </LinearLayout>
                </CardView>
            </LinearLayout>
        </CardView>
    </ConstraintLayout>
</ScrollView>
```



© 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

```

<!-- Tinggi -->
<CardView app:cardBackgroundColor="#E3F2FD">
    <LinearLayout Android:padding="16dp">
        <TextView Android:text="📏 Tinggi Badan
(cm)" Android:textStyle="bold"/>
        <EditText Android:id="@+id/etHeight"
Android:hint="165"
Android:inputType="numberDecimal"/>
    </LinearLayout>
</CardView>

<!-- Hasil BMI -->
<CardView app:cardBackgroundColor="#FFF3D6">
    <LinearLayout Android:padding="20dp"
Android:gravity="center">
        <TextView Android:text="🎯 Hasil BMI Anda"
Android:textStyle="bold"/>
        <TextView Android:id="@+id/tvBmiResult"
Android:textSize="18sp" Android:textStyle="bold"/>
        <TextView
Android:id="@+id/tvSuggestedWorkout"/>
    </LinearLayout>
</CardView>

<!-- Tombol -->
<Button Android:id="@+id/btnNextExercise"
Android:text="🏃 Tentukan Latihan"
Android:background="@drawable/button_gradient"/>
<Button Android:id="@+id/btnDisconnectDevice"
Android:text="🔌 Putuskan Alat"
Android:background="@drawable/btn_logout_white_purple"/>
</LinearLayout>
</CardView>
</ConstraintLayout>

```

</ScrollView>

L- 18 Activity BMI

```
public class BMICalculator {

    /**
     * Menghitung BMI berdasarkan berat dan tinggi
     * @param weightKg Berat dalam kilogram
     * @param heightCm Tinggi dalam centimeter
     * @return Nilai BMI
     */
    public static double calculateBmi(double weightKg, double
heightCm) {
        if (heightCm <= 0 || weightKg <= 0) {
            return 0; // Input tidak valid
        }

        double heightM = heightCm / 100.0; // Konversi cm ke meter
        return weightKg / (heightM * heightM);
    }

    /**
     * Format BMI menjadi String dengan 2 desimal
     * @param BMI Nilai BMI
     * @return String BMI yang diformat
     */
    public static String formatBmi(double bmi) {
        DecimalFormat df = new DecimalFormat("#.##");
        return df.format(bmi);
    }

    /**
     * Menentukan kategori BMI
     * @param BMI Nilai BMI
     * @return Kategori BMI
     */
    public static String getBmiCategory(double bmi) {
        if (BMI < 18.5) return "Kurus";
        else if (BMI < 25) return "Normal";
    }
}
```

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

```

else if (BMI < 30) return "Berlebih";
else return "Obesitas";
}

/**
 * Menghasilkan rekomendasi workout berdasarkan BMI dan gender
 * @param BMI Nilai BMI
 * @param gender Gender ("laki-laki" atau "perempuan")
 * @return String rekomendasi workout
 */
public static String generateWorkoutRecommendation(double bmi,
String gender) {
    String genderLower = gender.toLowerCase();
    Boolean isMale = genderLower.contains("laki") ||
genderLower.contains("male") || genderLower.contains("👦");

    String category = getBmiCategory(bmi);
    int Pushup, sitUp;

    if (isMale) {
        switch (category) {
            case "Kurus":
                Pushup = 10; Situp = 15; break;
            case "Normal":
                Pushup = 20; Situp = 25; break;
            case "Berlebih":
                Pushup = 15; Situp = 20; break;
            default: // Obesitas
                Pushup = 12; Situp = 15; break;
        }
    } else { // female
        switch (category) {
            case "Kurus":
                Pushup = 5; Situp = 10; break;
            case "Normal":
                Pushup = 12; Situp = 20; break;
            case "Berlebih":
                Pushup = 8; Situp = 15; break;
            default:

```



© 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

```

        Pushup = 5; Situp = 10; break;
    }
}

    return "Rekomendasi per set:\nPush up: " + Pushup + "
repetisi\nSIT UP: " + Situp + " repetisi";
}

/**
 * Validasi input berat dan tinggi
 * @param weightStr String berat
 * @param heightStr String tinggi
 * @return true jika valid, false jika tidak
 */
public static Boolean validateInput(String weightStr, String
heightStr) {
    if (weightStr == null || weightStr.trim().isEmpty()) {
        return false;
    }
    if (heightStr == null || heightStr.trim().isEmpty()) {
        return false;
    }

    try {
        double weight = Double.parseDouble(weightStr);
        double height = Double.parseDouble(heightStr);
        return weight > 0 && height > 0;
    } catch (NumberFormatException e) {
        return false;
    }
}

/**
 * Mendapatkan informasi lengkap BMI
 * @param weightKg Berat dalam kilogram
 * @param heightCm Tinggi dalam centimeter
 * @param gender Gender pengguna
 * @return Informasi lengkap BMI
 */

```

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 static BMIResult getCompleteResult(double weightKg,
double heightCm, String gender) {
    double BMI = calculateBmi(weightKg, heightCm);
    String category = getBmiCategory(bmi);
    String recommendation = generateWorkoutRecommendation(bmi,
gender);
    String formattedBMI = formatBmi(bmi);

    return new BMIResult(bmi, formattedBmi, category,
recommendation);
}

// Class untuk menyimpan hasil BMI
public static class BMIResult {
    private double bmiValue;
    private String formattedBmi;
    private String category;
    private String workoutRecommendation;

    public BMIResult(double bmiValue, String formattedBmi,
String category, String workoutRecommendation) {
        this.bmiValue = bmiValue;
        this.formattedBMI = formattedBmi;
        this.category = category;
        this.workoutRecommendation = workoutRecommendation;
    }

    public double getBmiValue() { return bmiValue; }
    public String getFormattedBmi() { return formattedBmi; }
    public String getCategory() { return category; }
    public String getWorkoutRecommendation() { return
workoutRecommendation; }

    @Override
    public String toString() {
        return "BMI: " + formattedBMI + " kg/m2 (Kategori: " +
category + ")\n" + workoutRecommendation;
    }
}
```



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

```
// Contoh penggunaan
public static void main(String[] args) {
    // Contoh perhitungan BMI
    double berat = 70.0; // kg
    double tinggi = 170.0; // cm
    String gender = "laki-laki";

    // Validasi input
    if (validateInput(String.valueOf(berat),
String.valueOf(tinggi))) {
        // Hitung BMI lengkap
        BMIResult result = getCompleteResult(berat, tinggi,
gender);

        // Tampilkan hasil
        System.out.println("=== HASIL PERHITUNGAN BMI ===");
        System.out.println("Berat: " + berat + " kg");
        System.out.println("Tinggi: " + tinggi + " cm");
        System.out.println("Gender: " + gender);
        System.out.println();
        System.out.println(result.toString());
    } else {
        System.out.println("Input tidak valid!");
    }
}
}
```

L- 19 XML Kode QR

```
<Androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    Android:background="@Android:color/black">

    <!-- Instruksi -->
    <TextView Android:id="@+id/tvInstructions"
        Android:text="Arahkan kamera ke QR Code"
        Android:textColor="@Android:color/white"
        Android:textStyle="bold"
        Android:textSize="18sp"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
```



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

```

app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"/>

<!-- Container untuk pratinjau kamera ZXing -->
<FrameLayout Android:id="@+id/preViewContainer"
    Android:background="@Android:color/darker_gray"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/tvInstructions"
    app:layout_constraintBottom_toTopOf="@id/tvStatus"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"/>

<!-- Status scanning -->
<TextView Android:id="@+id/tvStatus"
    Android:text="Memindai QR Code.."
    Android:textColor="@Android:color/white"
    Android:textSize="16sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"/>
</Androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

L- 20 Activity Kode QR

```

public class ScanQrActivity extends AppCompatActivity {
    private static final int CAMERA_PERMISSION_REQUEST = 100;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.Activity_scan_qr);
        checkCameraPermission(); // pastikan izin
kamera tersedia
    }

    private void checkCameraPermission() {
        if (ContextCompat.checkSelfPermission(this,
Manifest.permission.CAMERA)
            != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
            ActivityCompat.requestPermissions(

```

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

```

        this,
        String[] {Manifest.permission.CAMERA},
        CAMERA_PERMISSION_REQUEST);
    } else { startQrScanner(); }
}

@Override
public void onRequestPermissionsResult(int requestCode,
String[] permissions,
int[] grantResults) {
    if (requestCode == CAMERA_PERMISSION_REQUEST &&
        grantResults.length > 0 &&
        grantResults[0] == PackageManager.PERMISSION_GRANTED)
    {
        startQrScanner();
    } else finish(); // tutup jika izin
ditolak
}

private void startQrScanner() {
    IntentIntegrator integrator = new IntentIntegrator(this);
    integrator.setPrompt("Arahkan kamera ke QR Code");
    integrator.setBeepEnabled(true);
    integrator.setOrientationLocked(false);
    integrator.setCameraId(0); // paksa kamera
    integrator.setCaptureActivity (CaptureActivity .class);
    integrator.initiateScan(); // panggil library
ZXing
}

@Override
protected void onActivityResult(int req, int res, @Nullable
Intent data) {
    super.onActivityResult(req, res, data);
    IntentResult result =
    IntentIntegrator.parseActivityResult(req, res, data);
    if (result != null && result.getContents() != null) {
        handleQrResult(result.getContents());
    }
}

```

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

```

    } else finish(); // batal / gagal
  }

  private void handleQrResult(String alatId) {
      FirebaseUser user =
      FirebaseAuth.getInstance().getCurrentUser();
      if (user == null || alatId == null ||
      alatId.trim().isEmpty()) { finish(); return; }

      String uid = user.getUid();
      DatabaseReference ref = FirebaseDatabase.getInstance()
      .getReference("alat").child(alatId).child("qr_Auth");
      ref.child("active").setValue(true);
      ref.child("user_id").setValue(uid).addOnSuccessListener(v
      -> {
          Toast.makeText(this, "Berhasil menghubungkan akun ke
          alat!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
          startActivity(new Intent(this, BmiInputActivity.class)
          .putExtra("ALAT_ID", alatId));

          finish();
      }).addOnFailureListener(e -> {
          Toast.makeText(this, "Gagal update database:
          "+e.getMessage(), Toast.LENGTH_LONG).show();
          finish();
      });
  }
}

```

L- 21 XML Device Setup

```

<ScrollView ... Android:background="#FFF3D6">
    <Androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

    <!-- Header gradient & judul -->
    <View Android:id="@+id/headerBackground"
        Android:layout_width="match_parent"
        Android:layout_height="160dp"
        Android:background="@drawable/button_gradient"/>
    <TextView Android:id="@+id/tvAppTitle"

```



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

```

        Android:text="FITURIX"
        Android:textSize="24sp"
        Android:textStyle="bold"
        Android:textColor="@Android:color/white"/>
    <TextView Android:id="@+id/tvSetupTitle"
        Android:text="🔧 Pengaturan Alat Latihan"
        Android:textColor="@Android:color/white"/>

    <!-- Kartu panduan empat langkah -->
    <Androidx.cardView.widget.CardView
        Android:id="@+id/cardInstructions"
        app:cardCornerRadius="16dp" app:cardElevation="8dp">
        <LinearLayout Android:orientation="vertical"
            Android:padding="24dp">

            <TextView Android:text="📄 Panduan Penggunaan
            Alat"
                Android:textStyle="bold"
                Android:textSize="20sp"/>

            <Androidx.cardView.widget.CardView
                app:cardBackgroundColor="#E8F5E8">
                <TextView Android:text="1 Tekan tombol JENIS
                untuk memilih Push up atau SIT UP"
                    Android:padding="12dp"/>
            </Androidx.cardView.widget.CardView>

            <Androidx.cardView.widget.CardView
                app:cardBackgroundColor="#E3F2FD">
                <TextView Android:text="2 Tekan tombol SET
                untuk mengatur jumlah set"
                    Android:padding="12dp"/>
            </Androidx.cardView.widget.CardView>

            <Androidx.cardView.widget.CardView
                app:cardBackgroundColor="#FFF3D6">
                <TextView Android:text="3 Tekan tombol
                REPETISI untuk mengatur target repetisi"

```

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

```

        Android:padding="12dp"/>
    </Androidx.cardView.widget.CardView>

    <Androidx.cardView.widget.CardView
    app:cardBackgroundColor="#FFEBEE">

        <TextView Android:text="4 Tekan tombol ENTER
        untuk memulai latihan"
        Android:textStyle="bold"
        Android:padding="12dp"/>
    </Androidx.cardView.widget.CardView>
</LinearLayout>
</Androidx.cardView.widget.CardView>

<!-- Status menunggu -->
<Androidx.cardView.widget.CardView
app:cardBackgroundColor="#FFF9C4"
    app:cardCornerRadius="12dp" app:cardElevation="4dp">
    <LinearLayout
        Android:orientation="horizontal"
        Android:padding="16dp">
        <TextView
            Android:text="⌚"
            Android:textSize="20sp"/>
        <TextView Android:id="@+id/tvWaitingMessage"
            Android:text="Menunggu pengaturan dari
            alat..."
            Android:textStyle="italic"
            Android:textColor="#FF6F00"/>
    </LinearLayout>
</Androidx.cardView.widget.CardView>
</Androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
</ScrollView>

```

L- 22 Activity Pemilihan Latihan

```

public class AnalysisActivity extends AppCompatActivity {
    private TextView tvTotalReps, tvAvgReps, tvKonsistensiResult,
        tvProgress, tvExerciseTypeBadge,
        tvRecommendationDetail, tvCriteriaResult;
    private BarChart repChart;
    private double avgReps, userBmi;

```

Hak Cipta :

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

```
private int totalReps, targetReps, setCount, prevTotalReps;
private Map<String,Integer> setResults = new HashMap<>();

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

    /* ===== inisialisasi UI ===== */
    tvTotalReps = findViewById(R.id.tvTotalReps);
    tvAvgReps = findViewById(R.id.tvAvgReps);
    tvKonsistensiResult =
    findViewById(R.id.tvKonsistensiResult);
    tvProgress = findViewById(R.id.tvProgress);
    tvExerciseTypeBadge =
    findViewById(R.id.tvExerciseTypeBadge);
    tvRecommendationDetail=
    findViewById(R.id.tvRecommendationDetail);
    tvCriteriaResult =
    findViewById(R.id.tvCriteriaResult);
    repChart = findViewById(R.id.repChart);

    /* ===== baca data dari Intent ===== */
    if(getIntent().hasExtra("workoutId")){
        // memuat data riwayat
        String workoutId =
        getIntent().getStringExtra("workoutId");
        loadWorkoutById(workoutId); // baca
        Firebase
    }else{
        // memuat data latihan terkini
        totalReps = getIntent().getIntExtra("totalReps",0);
        avgReps = getIntent().getDoubleExtra("avgReps",0);
        setCount = getIntent().getIntExtra("setCount",1);
        targetReps = getIntent().getIntExtra("targetReps",1);
        setResults =
        parseSetResults(getIntent().getStringExtra("setResults"));
        updateUI();
        loadPreviousWorkout(); // bandingkan
    }
}
```

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

```

        findViewById(R.id.btnPilihUlang).setOnClickListener(v ->
finish());
    }

    /* ===== tampilkan data ke layar ===== */
    private void updateUI() {

tvExerciseTypeBadge.setText(getIntent().getStringExtra("exerciseTy
pe"));

        tvTotalReps.setText("Repetisi: " + totalReps);
        tvAvgReps.setText("Rata-rata: " + format(avgReps) +
"/set");
        evaluateConsistency();
        SetupRepChart();
        updateRecommendationSection();
    }

    private void evaluateConsistency() {
        double ideal = targetReps * setCount;
        double diff = ideal == 0 ? 0 :
((double)totalReps/ideal)*100;
        String konsistensi = diff >= 90 ? "Sangat Baik"
: diff >= 75 ? "Baik" : "Perlu Perbaikan";
        tvKonsistensiResult.setText("Konsistensi: " +
konsistensi);
    }

    /* ===== Grafik batang ===== */
    private void SetupRepChart() {
        List<BarEntry> entries = new ArrayList<>();
        List<String> labels = new ArrayList<>();
        int idx=0;
        for(Map.Entry<String,Integer> e : setResults.entrySet()){
            entries.add(new BarEntry(idx, e.getValue()));
            labels.add(e.getKey());
            idx++;
        }
    }

```

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

```
BarData data = new BarData(new
BarDataSet(entries, "Repetisi"));
repChart.setData(data);
repChart.getXAxis().setValueFormatter(new
IndexAxisValueFormatter(labels));
repChart.invalidate();
}

/* ===== Rekomendasi berdasar BMI & gender ===== */
private void updateRecommendationSection(){
    userBMI = getIntent().getDoubleExtra("userBmi",0);
    String gender = loadGenderFromFirebase(); //
asynchronous
    String category = getBmiCategory(userBmi);
    tvCriteriaResult.setText("Kategori BMI: " + category);

    tvRecommendationDetail.setText(generateWorkoutRecommendation(userB
mi, gender));
}

/* ===== Fungsi pendukung & Firebase omitted for brevity =====
*/
}
```

L- 23 XML Halaman Latihan

```
<ConstraintLayout ... Android:background="#FFF3D6"
Android:padding="16dp">

<!-- Judul & status -->
<TextView Android:id="@+id/tvTitleWorkout"
    Android:text="LATIHAN\nPINTAR"
    Android:textSize="24sp" Android:textStyle="bold"/>
<TextView Android:id="@+id/tvStopwatchLabel"
    Android:text="Status Latihan"
    Android:textStyle="bold"/>
<TextView Android:id="@+id/tvStopwatch"
    Android:text="MENUNGGU..." Android:textSize="36sp"
```



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

```

Android:textColor="@Android:color/holo_orange_light"/>

<!-- Kotak total repetisi & set progress -->
<LinearLayout Android:id="@+id/layoutLabels" ...>
    <TextView Android:id="@+id/tvLabelTotalPushup"
        Android:text="Total"                                Repetisi"
        Android:background="#C6FF8E"/>
    <TextView Android:id="@+id/tvLabelSisaSet"
        Android:text="Set"                                    Progress"
        Android:background="#C6FF8E"/>
</LinearLayout>

<LinearLayout Android:id="@+id/layoutValues" ...>
    <TextView Android:id="@+id/tvTotalPushup"
        Android:text="0"                                Android:background="#222"
        Android:textColor="#FFF"/>
    <TextView Android:id="@+id/tvSisaSet"
        Android:text="0/0"                                Android:background="#222"
        Android:textColor="#FFF"/>
</LinearLayout>

<!-- Kartu petunjuk -->
<CardView Android:id="@+id/cardInstructions"
app:cardCornerRadius="8dp">
    <LinearLayout Android:padding="16dp">
        <TextView Android:text="Petunjuk:"
        Android:textStyle="bold"/>
        <TextView Android:text="• Pantau jumlah repetisi pada
        layar"/>
        <TextView Android:text="• Ikuti waktu istirahat yang
        ditentukan"/>
        <TextView Android:text="• Lakukan semua set dengan
        teknik yang benar"/>
        <TextView Android:text="• Data latihan akan tersimpan
        otomatis"/>
    </LinearLayout>
</CardView>

```

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

```
<!-- Tombol -->
<Button Android:id="@+id/btnAnalisis" Android:text="Lihat
Analisis Latihan"
        Android:background="@drawable/button_gradient"
        Android:visibility="gone"/>
<LinearLayout Android:id="@+id/layoutButtons" ...>
    <Button                        Android:id="@+id/btnPilihUlang"
        Android:text="Pilih Ulang"/>
    <Button                        Android:id="@+id/btnLogout"
        Android:text="Keluar"/>
</LinearLayout>
</ConstraintLayout>
```

L- 24 Activity Halaman Latihan

```
public class WorkoutActivity extends AppCompatActivity {
    private TextView tvStopwatch, tvTotalPushup, tvSisaSet,
tvTitleWorkout;
    private Button btnPilihUlang, btnLogout, btnAnalisis;
    private DatabaseReference deviceRef, workoutRef;
    private String alatId, exerciseType, userId, timestamp;
    private int targetSets, currentSet, currentReps,
totalWorkoutReps;
    private Map<String,Integer> setResult = new HashMap<>();

    @SuppressWarnings("MissingInflatedId")
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.Activity_workout);

        /* ===== inisialisasi UI & Intent ===== */
        tvTitleWorkout = findViewById(R.id.tvTitleWorkout);
        tvStopwatch = findViewById(R.id.tvStopwatch);
        tvTotalPushup = findViewById(R.id.tvTotalPushup);
        tvSisaSet = findViewById(R.id.tvSisaSet);
        btnPilihUlang = findViewById(R.id.btnPilihUlang);
        btnLogout = findViewById(R.id.btnLogout);
        btnAnalisis = findViewById(R.id.btnAnalisis);

        Intent i = getIntent();
```



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

```

exerciseType = i.getStringExtra("EXERCISE_TYPE");
targetSets   = i.getIntExtra("TARGET_SETS",1);
currentSet    = i.getIntExtra("CURRENT_SET",1);
currentReps   = i.getIntExtra("CURRENT_REPS",0);
alatId        = i.getStringExtra("ALAT_ID");

tvTitleWorkout.setText(exerciseType.toUpperCase());
tvTotalPushup.setText(String.valueOf(currentReps));
tvSisaSet.setText(currentSet + "/" + targetSets);

/* ===== persiapan Firebase ===== */
userId = FirebaseAuth.getInstance().getCurrentUser().getUid();
deviceRef = FirebaseDatabase.getInstance().getReference()
    .child("alat").child(alatId).child("akun_aktif");
timestamp = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd'T'HH:mm:ss", Locale.getDefault())
    .format(new Date());
workoutRef = FirebaseDatabase.getInstance().getReference("workouts")
    .child(userId).child(timestamp);

SetupFirebaseListener(); // pantau data realtime dari
ESP32
SetupLocalListeners(); // tombol lokal
}

/* ===== Dengarkan update dari ESP32 ===== */
private void SetupFirebaseListener(){
    deviceRef.addValueEventListener(new ValueEventListener(){
        public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snap){
            if(!snap.hasChild("currentSession")) return;
            DataSnapshot s = snap.child("currentSession");
            Boolean active = s.child("active").getValue(Boolean.class);
            String status = s.child("status").getValue(String.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

```

        if (Boolean.TRUE.equals(active)) {
            currentSet =
s.child("liveSet").getValue(Integer.class);
            currentReps =
s.child("liveReps").getValue(Integer.class);
            targetSets =
s.child("targetSets").getValue(Integer.class);
            tvTotalPushup.setText(String.valueOf(currentReps));
            tvSisaSet.setText(currentSet + "/" +
targetSets);

            if ("exercise".equals(status)) {
                tvStopwatch.setText("LATIHAN");

                tvStopwatch.setTextColor(getColor(
Android.R.color.holo_green_dark));
            } else if ("rest".equals(status)) {
                tvStopwatch.setText("ISTIRAHAT");

                tvStopwatch.setTextColor(getColor(
Android.R.color.holo_orange_dark));
            } else if ("completed".equals(status)) {
                tvStopwatch.setText("SELESAI");

                tvStopwatch.setTextColor(getColor(
Android.R.color.holo_blue_dark));
            }

            collectResultsAndSave(s); // simpan ke
Firebase

            btnAnalisis.setVisibility(View.VISIBLE);
        }
    } else {
        tvStopwatch.setText("TIDAK AKTIF");

        tvStopwatch.setTextColor(getColor(
Android.R.color.holo_red_dark));
    }
}

public void onCancelled(@NonNull DatabaseError e) {
    Toast.makeText(WorkoutActivity.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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

        \"DB
    \"+e.getMessage(), Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
    });
}

/* ===== Simpan hasil ke workouts/{timestamp} =====
*/
private void collectResultsAndSave(DataSnapshot session){
    totalWorkoutReps = 0; setResults.clear();
    for(DataSnapshot session.child(\"sets\").getChildren()){
        Integer reps = setSnap.child(\"reps\").getValue(Integer.class);
        if(reps!=null){ setResults.put(setSnap.getKey(), reps);
        totalWorkoutReps+=reps; }
    }
    Map<String, Object> data = new HashMap<>();
    data.put(\"exercise\", exerciseType);
    data.put(\"totalReps\", totalWorkoutReps);
    data.put(\"totalSets\", targetSets);
    data.put(\"timestamp\", timestamp);
    data.put(\"sets\", setResults);
    workoutRef.setValue(data);
}

/* ===== Listener tombol lokal ===== */
private void SetupLocalListeners(){
    btnPilihUlang.setOnClickListener(v -> finish());
    btnLogout.setOnClickListener(v -> {
        FirebaseAuth.getInstance().signOut();
        startActivity(new Intent(this, LoginActivity.class)

.addFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP));
        finish();
    });
    btnAnalisis.setOnClickListener(v -> {
        Intent in = new Intent(this, AnalysisActivity.class);
        in.putExtra(\"workoutId\", timestamp);
    });
}

```

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

```
startActivity(in);
finish();
});
}
```

L- 25 XML Tampilan analisis

```
<ScrollView ... Android:background="#FFF3D6">
    <LinearLayout                                Android:orientation="vertical"
        Android:padding="16dp">

        <!-- Badge jenis latihan -->
        <TextView Android:id="@+id/tvExerciseTypeBadge"
            Android:text="PUSH UP"
            Android:textStyle="bold"
            Android:textColor="#FFF"
            Android:background="@drawable/button_gradient"
            Android:gravity="center"
            Android:padding="8dp"/>

        <!-- Ringkasan pencapaian -->
        <Androidx.cardView.widget.CardView
            app:cardCornerRadius="12dp">
            <LinearLayout Android:padding="16dp">

                <TextView Android:id="@+id/tvTotalReps"
                    Android:text="Repetisi: 60"
                    Android:textStyle="bold"/>

                <TextView Android:id="@+id/tvAvgReps"
                    Android:text="Rata-rata: 10/set"/>

                <TextView Android:id="@+id/tvKonsistensiResult"
                    Android:text="Konsistensi: Stabil"/>

                <TextView Android:id="@+id/tvProgress"
                    Android:text="Naik 10% dibanding
sebelumnya"/>

            </LinearLayout>
        </Androidx.cardView.widget.CardView>
```

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

```
<!-- Grafik set vs repetisi -->
<com.GitHub.mikephil.charting.charts.BarChart
    Android:id="@+id/repChart"
    Android:layout_width="match_parent"
    Android:layout_height="300dp"
    Android:layout_marginTop="16dp"/>

<!-- Rekomendasi -->
<Androidx.cardView.widget.CardView
app:cardCornerRadius="12dp"
    Android:layout_marginTop="16dp">
    <LinearLayout Android:padding="16dp">
        <TextView Android:id="@+id/tvCriteriaResult"
            Android:text="Kategori BMI: Normal"
            Android:textStyle="bold"/>
        <TextView Android:id="@+id/tvRecommendationDetail"
            Android:text="Rekomendasi:\nPush up
20\nSIT UP 25"/>
    </LinearLayout>
</Androidx.cardView.widget.CardView>

<!-- Tombol kembali -->
<Button Android:id="@+id/btnPilihUlang"
    Android:text="Kembali"
    Android:background="@drawable/btn_logout_white_purple"
    Android:textColor="@android:color/white"
    Android:textStyle="bold"
    Android:layout_marginTop="24dp"/>
</LinearLayout>
</ScrollView>
```

L- 26 Activity Analysis

```
public class AnalysisActivity extends AppCompatActivity {
    private TextView tvTotalReps, tvAvgReps, tvKonsistensiResult,
        tvProgress, tvExerciseTypeBadge,
        tvRecommendationDetail, tvCriteriaResult;
    private BarChart repChart;
    private double avgReps, userBmi;
```

Hak Cipta :

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

```
private int totalReps, targetReps, setCount, prevTotalReps;
private Map<String,Integer> setResults = new HashMap<>();

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

    /* ===== inisialisasi UI ===== */
    tvTotalReps = findViewById(R.id.tvTotalReps);
    tvAvgReps = findViewById(R.id.tvAvgReps);
    tvKonsistensiResult =
    findViewById(R.id.tvKonsistensiResult);
    tvProgress = findViewById(R.id.tvProgress);
    tvExerciseTypeBadge =
    findViewById(R.id.tvExerciseTypeBadge);
    tvRecommendationDetail=
    findViewById(R.id.tvRecommendationDetail);
    tvCriteriaResult =
    findViewById(R.id.tvCriteriaResult);
    repChart = findViewById(R.id.repChart);

    /* ===== baca data dari Intent ===== */
    if(getIntent().hasExtra("workoutId")){
        // memuat data riwayat
        String workoutId =
        getIntent().getStringExtra("workoutId");
        loadWorkoutById(workoutId); // baca
        Firebase
    }else{
        // memuat data latihan terkini
        totalReps = getIntent().getIntExtra("totalReps",0);
        avgReps = getIntent().getDoubleExtra("avgReps",0);
        setCount = getIntent().getIntExtra("setCount",1);
        targetReps = getIntent().getIntExtra("targetReps",1);
        setResults =
        parseSetResults(getIntent().getStringExtra("setResults"));
        updateUI();
        loadPreviousWorkout(); // bandingkan
    }
}
```

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

```

        findViewById(R.id.btnPilihUlang).setOnClickListener(v ->
finish());
    }

    /* ===== tampilkan data ke layar ===== */
    private void updateUI() {
        tvExerciseTypeBadge.setText(getIntent().getStringExtra("exerciseTy
pe"));

        tvTotalReps.setText("Repetisi: " + totalReps);
        tvAvgReps.setText("Rata-rata: " + format(avgReps) +
"/set");
        evaluateConsistency();
        SetupRepChart();
        updateRecommendationSection();
    }

    private void evaluateConsistency() {
        double ideal = targetReps * setCount;
        double diff = ideal == 0 ? 0 :
((double)totalReps/ideal)*100;
        String konsistensi = diff >= 90 ? "Sangat Baik"
: diff >= 75 ? "Baik" : "Perlu Perbaikan";
        tvKonsistensiResult.setText("Konsistensi: " +
konsistensi);
    }

    /* ===== Grafik batang ===== */
    private void SetupRepChart() {
        List<BarEntry> entries = new ArrayList<>();
        List<String> labels = new ArrayList<>();
        int idx=0;
        for(Map.Entry<String,Integer> e : setResults.entrySet()){
            entries.add(new BarEntry(idx, e.getValue()));
            labels.add(e.getKey());
            idx++;
        }
    }

```

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

```
BarData data = new BarData(new
BarDataSet(entries,"Repetisi"));
repChart.setData(data);
repChart.getXAxis().setValueFormatter(new
IndexAxisValueFormatter(labels));
repChart.invalidate();
}

/* ===== Rekomendasi berdasar BMI & gender ===== */
private void updateRecommendationSection(){
    userBMI = getIntent().getDoubleExtra("userBmi",0);
    String gender = loadGenderFromFirebase(); //
asynchronous
    String category = getBmiCategory(userBmi);
    tvCriteriaResult.setText("Kategori BMI: " + category);

    tvRecommendationDetail.setText(generateWorkoutRecommendation(userB
mi, gender));
}

/* ===== Fungsi pendukung & Firebase omitted for brevity =====
*/
}
```

L- 27 Struktur Database

```
root
├── users
│   ├── {uid}
│   │   ├── email : "user@gmail.com"
│   │   ├── username : "userdemo"
│   │   ├── gender : "Laki-laki"
│   │   ├── photoUrl : "-"
│   │   └── joinDate : "2024-07-25T13:41:02"
├── devices
│   ├── {uid}
│   │   ├── deviceId : "ESP32-ABCDEF"
│   │   ├── pairedAt : 1720233112345 // epoch ms
│   │   └── currentSession
│   │       ├── active : true
```



© 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

```

| mode      : "Pushup"
| liveSet   : 2
| targetSets : 3
| liveReps  : 12
| restTimeLeft: 18
| status    : "exercise" // exercise | rest |
completed
| workouts
|   {uid}
|     2024-07-25T13:55:27 // timestamp ISO sebagai key
|       exercise : "Pushup"
|       totalReps : 30
|       totalSets : 3
|       targetSets : 3
|       BMI       : 23.2
|       status    : "completed"
|       sets
|         set1 : 12
|         set2 : 10
|         set3 : 8
| qos_test // node temporer untuk ping RTT
|   {pushId} : 1720233120456
| qos_result
|   {uid}
|     1720233123123 // epoch ms ketika tes dijalankan
|     summary
|       avgRttMs : 122
|       jitterMs : 15.7
|       successRate: 100
|       downMbps : 17.9
|       upMbps   : 8.4
|       units
|         latency : "ms"
|         jitter  : "ms"
|         Throughput : "Mb/s"
|         successRate : "%"
| samples
|   0 : 118
|   1 : 130

```



© 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

```

└─ ... : ...
└─ directional
    │ avgUpMs      : 52
    │ avgDownMs    : 70
    │ successRate  : 100
    │ unit         : "ms"
    │ upSamples
    │   0 : 48
    │   ... : ...
    └─ downSamples
        │ 0 : 72
        │ ... : ...
└─ alat // mirror status tiap alat, jika
diperlukan
    └─ {deviceId}
        │ akun_aktif
        │ uid      : "{uid}"
        └─ currentSession

```

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**