

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi kualitas hidup manusia. Kesehatan merupakan salah satu faktor penting yang berperan sebagai dasar yang mempengaruhi faktor lain seperti pendidikan, pekerjaan dan kesejahteraan emosional [1]. Dengan kesehatan yang baik, maka performa untuk meningkatkan kualitas hidup akan semakin baik pula. Dengan begitu, memelihara kesehatan dapat menjadi investasi jangka panjang yang sangat berguna bagi manusia. Penelitian yang melibatkan 29.212 partisipan di Swedia, menemukan beberapa faktor kunci yang mempengaruhi kesehatan seperti : aktivitas fisik, rasa sakit, kualitas tidur, ukuran tubuh, dan alergi [2]. Dari penelitian tersebut, aktivitas fisik menjadi faktor yang paling mempengaruhi kesehatan manusia.

Penelitian yang dilakukan oleh Fakultas ilmu kesehatan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta mengungkapkan bahwa 57% anak-anak di Indonesia kurang dalam aktivitas fisik [3]. Fakta tersebut diperkuat dengan penelitian yang dilakukan pada remaja Indonesia yang hanya melakukan aktivitas fisik kurang dari dua kali dalam seminggu [4]. Sementara itu penelitian yang dilakukan pada 553.546 orang dewasa Indonesia, menyatakan 64,4% tidak melakukan aktivitas fisik secara aktif [5]. Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia juga melakukan pengukuran terhadap *Sport Development Index* (SDI) pada tahun 2022 dengan persentase sebesar 30,93% yang mengalami penurunan dari tahun sebelumnya yang bernilai 32,93% [6]. Melalui fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa minat masyarakat Indonesia dalam melakukan aktivitas fisik masih sangat kurang. Dengan kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan, maka risiko terhadap penyakit seperti obesitas, diabetes tipe 2, penyakit kardiovaskular, dan kesehatan mental akan meningkat [3].

Dari beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh kurangnya aktivitas fisik, penyakit kardiovaskular yang dapat menyebabkan penyakit jantung iskemik (serangan jantung) dan stroke yang menjadi penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Berdasarkan data yang diberikan oleh Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular Kementerian Kesehatan pada tahun 2023 dalam konferensi pers terkait Hari Jantung Sedunia terdapat total 19,42% penyebab kematian oleh stroke dan 14,38% penyebab kematian oleh jantung iskemik [7]. Penyebab yang memicu terjadinya stroke dan jantung iskemik adalah penyumbatan arteri servikal atau serebral oleh salah satu *body fat* atau lemak tubuh yaitu kolesterol yang menyumbat dan menumpuk pada tunika intima. Penyumbatan ini menyebabkan matinya jaringan di otak karena aliran darah menuju otak menjadi terganggu [8]. Tidak hanya itu penumpukan *body fat* yang berlebihan juga dapat menyebabkan obesitas yang dapat memicu berbagai penyakit lain seperti tekanan darah tinggi, diabetes tipe 1 dan 2, gagal jantung, kanker, dan berbagai penyakit lainnya. Menurut data kementerian kesehatan pada tahun 2018, terdapat 21,8% penduduk dewasa berusia lebih dari 18 tahun mengalami obesitas, kemudian meningkat menjadi 23,4% pada tahun 2023 [9].

Dengan berbagai efek negatif yang ditimbulkan dari penumpukan *body fat*, maka diperlukan tindakan pencegahan melalui aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin. World Health Organization merekomendasikan aktivitas fisik pada orang dewasa dengan durasi 150 sampai 300 menit dengan intensitas sedang per minggu. Dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur dan terstruktur telah terbukti dapat meningkatkan performa fisik. Penelitian yang dilakukan kepada atlet futsal di Surabaya dengan persentase *body fat* yang normal yaitu antara 10% - 18% memiliki kecepatan dan daya tahan paru-paru yang lebih baik ketimbang atlet yang memiliki *body fat* lebih besar dari 18% [10].

Untuk membantu dalam pembentukan jadwal serta pemantauan yang teratur pada aktivitas fisik, aplikasi *mobile* dapat menjadi opsi yang dapat

digunakan. Penggunaan aplikasi *mobile* terbukti dapat meningkatkan efisiensi dalam beberapa hal terutama di bidang kesehatan. Contohnya pada aplikasi Fitbit yang mampu meningkatkan kesadaran dan motivasi remaja untuk melakukan aktivitas fisik dengan tingkat kepatuhan subjek penelitian pada angka 91,1% [11]. Penelitian lain yang melibatkan 170 peserta di Indonesia untuk menguji efektivitas aplikasi Mobile Health (mHealth) untuk meningkatkan kesadaran kesehatan dan meningkatkan perilaku hidup sehat juga memberikan hasil yang positif. Secara khusus, 82,4% peserta menyebutkan kemudahan dalam penggunaan aplikasi dan 64,7% lebih termotivasi untuk mengadopsi gaya hidup sehat [12].

Penelitian di atas telah memberikan dasar ilmiah yang kuat untuk kesehatan jasmani dan manfaat aplikasi *mobile* dalam penanganan kesehatan. Namun terdapat kekosongan dalam penggabungan indikator *body fat* dengan pembentukan pola latihan yang tepat untuk mendapatkan kebugaran dan kesehatan jasmani. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan tersebut dengan mengembangkan “Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body Fat* Menggunakan *Framework* Flutter”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body Fat* Menggunakan *Framework* Flutter?

C. Batasan Masalah

Rumusan masalah yang telah dituliskan akan mengacu pada analisis penelitian yang sangat luas sehingga akan mengganggu fokus dari penelitian. Maka untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan yang berguna untuk mengidentifikasi permasalahan agar penelitian tetap fokus dan terkerucut sehingga lingkup permasalahan menjadi lebih rinci. Berikut ini beberapa batasan yang diterapkan :

1. Aplikasi akan dikembangkan pada sistem operasi Android.
2. Pengukuran *body fat* akan dilakukan secara manual oleh pengguna aplikasi (mulai dari pengukuran berat badan, lingkar pinggang, dan tinggi badan) dengan asumsi pengguna memberikan data yang akurat dan valid.
3. Hasil perolehan *body fat* yang diberikan oleh aplikasi hanya bersifat perkiraan yang tidak dapat menggantikan metode pengukuran *body fat* oleh profesional kesehatan atau alat khusus pengukur *body fat*.
4. Aplikasi dibentuk untuk memberikan panduan dari pola latihan dari *body fat* pengguna, bukan untuk menggantikan rekomendasi dari profesional kesehatan ataupun pelatih kebugaran.
5. Aplikasi akan menggunakan Application Programming Interface (API) yang akan menghubungkan aplikasi dengan basis data MySQL.
6. Data yang sudah di masukkan oleh pengguna akan diatur secara ketat, demi menjaga privasi dari pengguna yang akan disesuaikan dengan regulasi yang berlaku.

D. Tujuan Penelitian

Permasalahan yang ada akan menjadi acuan dari tujuan penelitian. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Aplikasi Mobile Latihan Kebugaran Berbasis *Body Fat* Menggunakan *Framework* Flutter.

E. Metode Penelitian

Dalam membangun aplikasi penjadwalan latihan *gym* berbasis *body fat*: dengan Flutter akan menggunakan metode Waterfall. Metode Waterfall merupakan metode pengembangan yang bersifat sikluensial, yang dikembangkan dalam beberapa tahapan yaitu [13]:

1. Studi Literatur

Studi literatur akan dilakukan dengan mengumpulkan, serta menganalisis berbagai sumber yang berkaitan dengan topik penelitian. Sumber dari studi literatur yang akan dianalisis mencakup jurnal ilmiah, skripsi terdahulu, artikel ilmiah dan publikasi di media *online* yang

terpercaya. Dengan mengidentifikasi sumber tersebut akan diperoleh berbagai teori dan metode yang dapat digunakan untuk mendukung pengembangan aplikasi latihan kebugaran berbasis *body fat* dan menganalisis kelebihan dan kekurangannya. Hasil analisis pada tahap ini dapat digunakan sebagai fondasi dalam perancangan sistem dan pemilihan metode yang sesuai dalam mengembangkan aplikasi pada penelitian ini.

2. Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan studi literatur untuk mendapatkan dan memahami gambaran umum kebutuhan sistem, maka tahapan selanjutnya adalah analisis kebutuhan. Tahapan ini akan dimulai dengan penyebaran kuesioner kepada para pelaku *fitness*. Data yang diperoleh akan digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, serta menentukan fitur yang relevan berdasarkan preferensi pengguna. Data tersebut juga akan menjadi dasar untuk menentukan fitur yang akan dikembangkan pada aplikasi dan tampilan antarmuka aplikasi. Dengan demikian, tahapan ini akan memastikan aplikasi yang dikembangkan memiliki fungsionalitas yang efektif bagi pengguna aplikasi.

3. Perancangan Perangkat Lunak

Setelah kebutuhan sistem diperoleh melalui data kuesioner dan studi pustaka, selanjutnya dilakukan analisis perancangan perangkat lunak untuk pembangunan aplikasi ini. Analisis pertama yang dilakukan adalah pembuatan Use Case Diagram yang digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan fungsionalitas aplikasi dan menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Kedua, pembuatan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai dasar untuk membantu penyusunan basis data guna memastikan pengelolaan data yang efisien. Ketiga, menyusun daftar fungsionalitas yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi. Keempat, penyusunan *class diagram* untuk memodelkan struktur objek pada sistem, sehingga proses

pengembangan aplikasi menjadi lebih terstruktur. Kelima, perancangan tampilan antarmuka pengguna yang dirancang ramah pengguna dan intuitif. Dengan tahapan ini diharapkan aplikasi yang dikembangkan memiliki struktur yang jelas, fungsionalitas yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta antarmuka yang mudah dipahami oleh pengguna.

4. Pengembangan sistem

Setelah melakukan perancangan perangkat lunak maka tahapan selanjutnya adalah pengembangan sistem. Pengembangan sistem akan dimulai dengan perancangan basis data pada MySQL melalui ERD yang telah dibuat. Kemudian dilanjutkan dengan *coding* yang akan dibagi menjadi dua yaitu *frontend* dan *backend*. Dalam proses *coding* akan diimplementasikan pemrograman berbasis obyek menggunakan *framework* Flutter untuk implementasi rancangan antar muka. *Backend* akan menggunakan *framework* *gin* dengan Golang sebagai bahasa pemrogramannya. Pola arsitektur akan menggunakan konsep *Model View View-Model* (MVVM) pada *framework* Flutter dengan tujuan memisahkan *code* tampilan antarmuka dengan logika bisnis aplikasi.

5. Evaluasi atau Uji Coba Sistem

Evaluasi akan dilakukan dengan metode *black box* yang lebih mudah dilakukan kepada pengguna yang tidak memahami struktur kode. Pengujian ini berfokus pada hasil *input* dan *output* dari aplikasi yang dibandingkan dengan hasil yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan pada tahap akhir dari pengembangan perangkat lunak yang ditujukan untuk mengetahui seberapa baik aplikasi ini ketika dijalankan.

F. Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan laporan tugas akhir Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body fat* Menggunakan *Framework* Flutter.

BAB I Pendahuluan

Bab ini merupakan bab pertama dari laporan tugas akhir “Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body Fat*: Menggunakan *Framework* Flutter”. Bab ini berisi pembahasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan. Pada bab ini akan menjelaskan mulai dari latar belakang penelitian, masalah yang di timbulkan, cara penyelesaian masalah dan tujuan dari penelitian.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini merupakan bab kedua dari laporan tugas akhir “Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body Fat*: Menggunakan *Framework* Flutter”. Bab ini membahas mengenai beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini. Tujuan dari bab ini adalah mencari referensi melalui jurnal-jurnal sebagai pembanding, tolak ukur, pembelajaran metode yang digunakan, serta dapat menjadi dasar pengambilan keputusan yang sesuai untuk pengembangan aplikasi di penelitian ini.

BAB III Landasan Teori

Bab ini merupakan bab ketiga dari laporan tugas akhir “Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body Fat*: Menggunakan *Framework* Flutter”. Bab ini berisi teori maupun kutipan yang diambil dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, *website*, dan berbagai sumber lainnya. Bab ini ditujukan sebagai dasar untuk mengkaji data dan sebagai acuan penyelesaian masalah yang sedang diteliti.

BAB IV Analisis Dan Perancangan Sistem

Bab ini merupakan bab keempat dari laporan tugas akhir “Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body Fat*:

Menggunakan *Framework* Flutter”. Bab ini berisi perancangan yang digunakan untuk membangun aplikasi rekomendasi latihan berbasis *body fat*. Perancangan akan meliputi beberapa bagian, di antaranya : lingkup permasalahan, penyusunan fungsionalitas, pembangunan *Entity Relationship Diagram* (ERD), penyusunan *Use Case Diagram*, pembentukan *Class Diagram*, dan membuat *mock up* sebagai kerangka pembentukan tampilan antarmuka.

BAB V Implementasi Dan Pengujian Sistem

Bab Ini merupakan bab kelima dari laporan tugas akhir “Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body Fat*: Menggunakan *Framework* Flutter”. Bab ini berisi implementasi pembangunan aplikasi *mobile* latihan kebugaran berbasis *body fat* yang meliputi proses *coding* yang dipisah menjadi *frontend* dan *backend*. Setelah proses *coding* selesai maka akan dilakukan proses pengujian untuk melihat efektivitas dari implementasi kode.

BAB VI Penutup

Bab ini merupakan bab keenam dari laporan tugas akhir “Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body Fat*: Menggunakan *Framework* Flutter”. Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan tugas akhir. Kesimpulan berisi inti dari tugas akhir yang telah dikerjakan dan saran berisi hal-hal yang dapat dikembangkan pada penelitian di kemudian hari.