

# BAB 1

## USULAN GAGASAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut laporan dari *International Diabetes Federation* (IDF), terdapat 19,5 juta masyarakat Indonesia yang berumur 20 - 79 tahun terkena penyakit diabetes [1]. Hal ini disebabkan karena saat pandemi Covid-19 menyerang Indonesia, masyarakat harus dipaksa untuk diam di rumah tanpa melakukan kegiatan apapun. *International Diabetes Federation* juga memperkirakan pada tahun 2045 jumlah penderita diabetes di Indonesia mencapai 28,57 juta [2]. Kurangnya kesadaran, pengetahuan, dan sosialisasi masyarakat tentang cara mencegah penyakit diabetes menyebabkan jumlah penderita diabetes terus bertambah. Rata-rata kasus diabetes terjadi karena penderita memiliki pola hidup yang tidak sehat. Terdapat penelitian yang mencari korelasi antara pola hidup dengan resiko terkena penyakit diabetes. Disebutkan 3 pola hidup yang menjadi prevalensi diabetes terdiagnosa di Indonesia pada tahun 2013, yaitu perilaku merokok, kegiatan sedentari lebih dari 3 jam, dan pola makan. Rokok dapat menyebabkan resistensi insulin meningkat. Perilaku sedentari berkaitan dengan kurangnya kegiatan fisik. Kegiatan fisik dan olahraga dapat mempengaruhi kadar gula darah. Perilaku sedentari itu sendiri sangat erat hubungannya dengan penyakit kronis lainnya, yaitu obesitas, dan risiko penyakit jantung. Pola makan sangat mempengaruhi gula darah kita. Makanan manis berkontribusi pada beban glikemik dan peningkatan kalori [3]. Kelebihan kalori tersebut yang dapat menyebabkan obesitas yang sekarang sangat banyak terjadi di masyarakat.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat seperti saat ini menyebabkan penyebaran informasi sangat cepat dan dapat dilakukan dimana saja. Pada tahun 2021 saja pengguna ponsel pintar di Indonesia mencapai 64,87% [4], oleh karena itu pembuatan aplikasi diet dan olahraga berbasis Android akan sangat membantu masyarakat dalam memperoleh edukasi untuk mencegah diabetes karena mudahnya akses maupun fitur yang diberikan.

Aplikasi yang membantu proses *workout* telah banyak beredar di Playstore, tetapi aplikasi tersebut hanya memberikan jenis program *workout* dan hanya fokus dengan *workout*. Aplikasi diet dan *workout* yang tersedia dan memiliki fitur yang komplit yaitu MyFitnessPal. Aplikasi tersebut kurang lebih sama dengan aplikasi yang penulis rancang, tetapi aplikasi penulis memiliki keunggulan yaitu aplikasi memiliki pemindai *workout* yang gratis sekaligus dengan pemindai bahan makanan, di Indonesia masih sangat jarang atau bahkan tidak ada aplikasi diet seperti aplikasi yang penulis buat.

## **1.2 Informasi Pendukung Masalah**

Menurut Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Amerika Serikat (CDC), terlalu sedikit aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko seseorang terkena diabetes tipe 2 [5]. Aktivitas fisik dapat membantu menjaga kesehatan tubuh dengan mengontrol kadar gula darah, berat badan, tekanan darah, serta meningkatkan kolesterol “baik” dan menurunkan kolesterol jahat. Setidaknya olahraga sedang selama 150 menit dalam seminggu dapat mengurangi masalah umum pada penderita diabetes seperti penyakit jantung dan gangguan saraf.

Jumlah kalori serta jenis makanan yang dikonsumsi oleh penderita diabetes harus dijaga. Dianjurkan untuk menurunkan berat badan bagi para penderita diabetes yang juga mengalami obesitas. Penderita diabetes juga perlu memperhatikan jenis makanan yang dikonsumsi mulai dari karbohidrat, serat, protein, hingga lemak [6].

Pada bulan Oktober 2021 hingga Oktober 2022 pengguna Android di Indonesia mencapai 92% dibandingkan dengan iOS [7]. Hal ini menyebabkan aplikasi Android akan memiliki lebih banyak user dibandingkan dengan aplikasi iOS.

## **1.3 Analisis Umum**

Diabetes menjadi salah satu penyakit yang paling banyak diderita oleh orang Indonesia. Melihat kondisi tersebut muncullah ide proyek tugas akhir ini dengan mengembangkan suatu aplikasi yang dapat melakukan pemindaian pada bahan makanan untuk mengetahui kalorinya serta memindai gerakan olahraga untuk mengetahui informasi yang berhubungan dengan gerakan tersebut. Melalui aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat menerapkan pola hidup yang lebih sehat agar terhindar dari resiko diabetes.

### **1.3.1 Aspek Pengetahuan Masyarakat**

Mayoritas masyarakat Indonesia mengetahui bahwa berolahraga yang rutin dapat membantu menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh. Selain rutin berolahraga, menjaga pola makan atau diet juga dapat membantu menjaga kesehatan tubuh dengan mengontrol konsumsi kalori. Namun tidak semua orang memiliki pengetahuan tentang gerakan olahraga yang benar ataupun kalori yang terdapat di dalam makanan yang mereka konsumsi. Dengan menggunakan aplikasi ini diharapkan para penggunanya dapat mengontrol diet mereka dengan menjaga asupan kalori yang dikonsumsi. Selain itu aplikasi ini juga dapat membantu penggunanya berolahraga dengan lebih efektif.

### 1.3.2 Aspek Teknologi

Pada aplikasi ini, kami menggunakan teknologi yang saat ini sedang berkembang pesat, yaitu *machine learning*. Metode yang digunakan adalah *Convolutional Neural Netowrk* (CNN) yang merupakan bagian dari *deep learning*. Kami menargetkan akurasi yang aplikasi kami dapatkan adalah lebih dari 85%. Diharapkan dengan menggunakan aplikasi ini pengguna sudah dapat untuk mengatur kebutuhan kalori mereka. Pembaharuan data maupun fitur pasti akan dilakukan beriringan dengan pengguna yang semakin banyak sehingga seiring berjalannya waktu, diharapkan banyak masyarakat yang menggunakan aplikasi ini sebagai panduan untuk gaya hidup sehat mereka.

## 1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

- a. UI dan UX aplikasi yang memiliki model sederhana dan mudah dimengerti user.
- b. Koneksi internet dari aplikasi ke *cloud* untuk mengakses *database* yang diperlukan.
- c. Perangkat lunak Android Studio untuk proses pembuatan dan pengembangan aplikasi.
- d. Data bahan makanan dan gerakan olahraga yang lengkap dan terstruktur.
- e. Informasi terkait bahan makanan dan gerakan olahraga yang akan ditampilkan di aplikasi.

## 1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

### 1.5.1 Karakteristik Produk

#### 1.5.1.1 Produk A

Produk ini berupa aplikasi Android yang berfokus pada pengendalian kalori yang masuk. Terdapat 1 fungsi utama, yaitu melakukan pemindaian terhadap bahan makanan agar mengetahui fakta nutrisi yang terdapat pada bahan makanan tersebut. Selain 1 fungsi utama, aplikasi ini juga mempunyai 2 fitur tambahan, yaitu catatan kalori harian dan penambahan bahan makanan ke favorit.

#### 1.5.1.2 Produk B

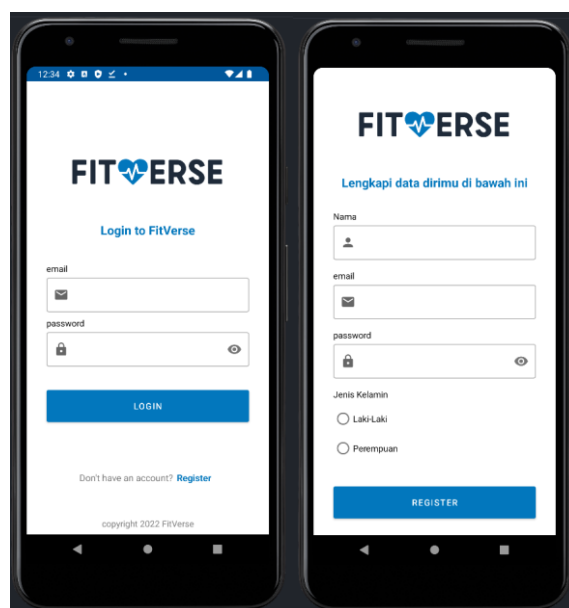
Produk ini berupa aplikasi Android yang berfokus pada pengetahuan gerakan olahraga agar dapat mengetahui informasi mengenai gerakan olahraga tersebut. Terdapat 1 fungsi utama, yaitu melakukan pemindaian terhadap suatu gerakan olahraga agar mengetahui informasi

mengenai gerakan tersebut, yaitu informasi kalori yang dikeluarkan, otot yang ditargetkan, dan referensi mengenai gerakan yang benar

#### 1.5.1.3 Produk C



**Gambar 1.1 Logo aplikasi FitVerse**



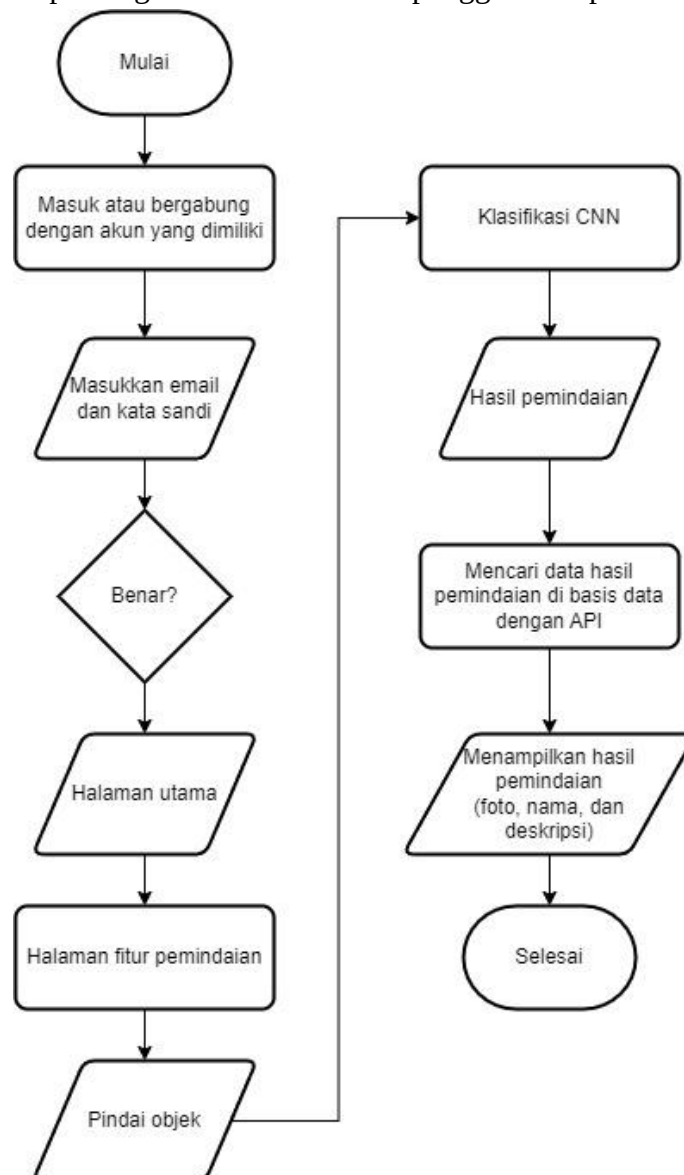
**Gambar 1.2 Halaman *login* dan *register* aplikasi FitVerse**

Produk ini berupa aplikasi Android yang dapat melakukan mempunyai 2 fungsi utama, yaitu pemindaian bahan makanan dan gerakan *workout* yang dipindai oleh pengguna. Hasil dari pemindaian pengguna adalah berupa informasi dari gizi makanan dan informasi mengenai gerakan *workout* yang dipindai. Selain 2 fungsi utama, aplikasi ini juga memiliki 2 fungsi tambahan, yaitu menambahkan gerakan dan bahan makanan ke favorit dan catatan harian mengenai kalori. Terdapat 2 skenario yang akan kami gunakan dalam membuat produk ini. Skenario 1 menggunakan *database* sebagai tempat menaruh seluruh data, dari model pelatihan hingga data *login* pengguna. Skenario 2 akan menggunakan penyimpanan lokal untuk data secara keseluruhan, sehingga tidak dapat menggunakan sistem *login* pengguna.

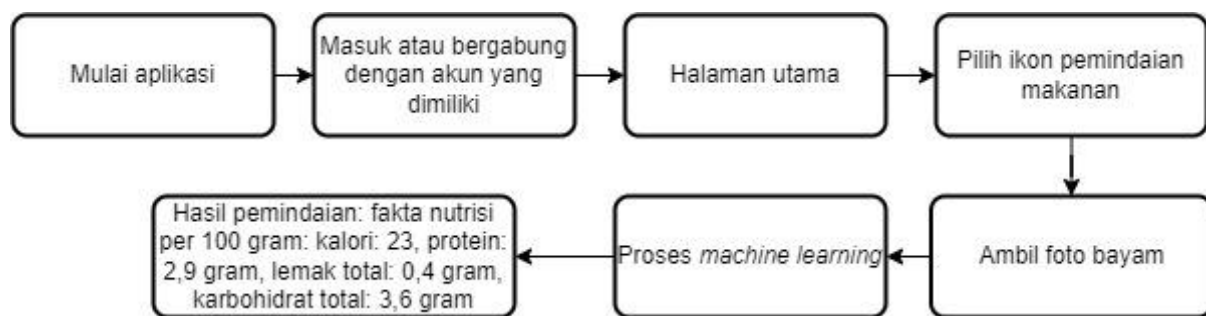
### 1.5.2 Skenario Penggunaan

Semua produk mempunyai skenario penggunaan yang mirip. Setelah memasuki aplikasi. Pengguna akan melakukan proses *login/register*, dimana proses ini memerlukan masukan berupa akun surel dan kata sandi. Apabila berhasil, pengguna akan masuk ke laman *dashboard* dimana terdapat menu pindai gambar maupun video. Setelah melakukan pemindaian data dari pengguna akan diproses menggunakan klasifikasi CNN. Setelah melalui proses klasifikasi, data dari pengguna akan dicocokkan dengan data yang ada di basis data dengan mengirimkan permintaan menggunakan API. kemudian API akan memberikan respons dari permintaan yang dikirimkan. Terakhir akan muncul hasil berupa gambar, nama dan deskripsi pada laman yang ada.

Di bawah ini merupakan gambar dari skenario penggunaan aplikasi kami.



**Gambar 1.3 Flowchart aplikasi FitVerse**



**Gambar 1.4 Contoh penggunaan fitur pemindaian bahan makanan**

## **1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1**

Dengan peningkatan penderita diabetes yang mengkhawatirkan, penulis hadir memberikan sebuah solusi untuk mengedukasi masyarakat demi mencegah peningkatan kasus diabetes dengan mulai menjalani hidup sehat dibantu oleh aplikasi kami. Aplikasi kami dapat melakukan pemindaian bahan makanan dan gerakan olahraga yang sangat membantu bagi anda pemula atau masyarakat yang baru mulai menjalani hidup sehat. Hasil dari pemindaian tersebut berupa informasi gizi dari bahan makanan dan informasi gerakan olahraga. Kami harap aplikasi kami dapat membantu masyarakat dari golongan manapun.