

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini sudah berkembang sangat pesat dalam berbagai bidang. *Smartphone* merupakan salah satu teknologi yang saat ini paling banyak diminati oleh masyarakat di dunia. Tercatat bahwa pada tahun 2019 persentase penduduk Indonesia yang menggunakan *smartphone* mencapai 63,53% dan terus mengalami peningkatan [1]. Hal ini karena *smartphone* memiliki berbagai macam fitur dan sensor yang dapat digunakan untuk mendukung berbagai aktivitas di masyarakat.

Smartphone memiliki berbagai macam jenis sistem operasi yang digunakan untuk menjalankan sistem yang ada didalamnya. Berdasarkan data dari *StatCounter*, tercatat bahwa sebanyak 91,42% masyarakat di Indonesia menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi Android dan iOS menempati posisi kedua dengan persentase 8,39% [2]. Hal ini dikarenakan Android memiliki sifat terbuka (*open source*) dimana para pengembang dapat dengan bebas menggunakan Android untuk membangun aplikasi-aplikasi baru dalam berbagai bidang tanpa adanya batasan.

Smartphone juga dapat digunakan untuk membantu seseorang dalam berolahraga seperti memberikan saran kebutuhan air minum yang harus dikonsumsi. Seperti diketahui, air merupakan komponen utama yang terdapat pada tubuh manusia dan memiliki fungsi yang sangat penting. Pada laki-laki dewasa, sebanyak 55% - 60% berat tubuh merupakan air. Sedangkan pada perempuan dewasa, sebanyak 50% - 60% berat tubuh merupakan air [3]. Mengonsumsi air minum yang cukup bagi tubuh dapat membantu proses pencernaan, mengatur metabolisme, mengatur zat-zat makanan dalam tubuh dan mengatur keseimbangan tubuh [4]. Berdasarkan rekomendasi konsumsi air harian oleh *Institute of Medicine*, menyarankan agar laki-laki mengonsumsi air sebanyak 3 Liter (13 gelas) dan perempuan sebanyak 2,2 Liter (9 gelas) untuk menghindari terjadinya dehidrasi [5].

Pada penelitian yang dilakukan oleh *The Indonesian Hydration Study* (THIRST) menunjukkan bahwa sebanyak 46,1% dari 1.200 penduduk Indonesia di DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, dan Sulawesi Selatan, mengalami dehidrasi ringan yang dimana tingkat dehidrasi pada remaja lebih tinggi 49,5% dibandingkan dengan dewasa 42,5% [6]. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dilakukan pada tanggal 25 Juni 2021 sampai dengan 7 Juli 2021 terhadap 59 responden, sebanyak 55,9% responden masih belum mengetahui berapa banyak

jumlah air minum yang harus dikonsumsi setelah berolahraga. Hal itu menunjukkan, bahwa masih banyaknya orang yang mengalami dehidrasi dan tidak mengetahui jumlah konsumsi air minum yang dibutuhkan. Kurangnya konsumsi cairan yang menyebabkan dehidrasi dapat berbahaya bagi tubuh diantaranya sulit berkonsentrasi, infeksi saluran kemih, batu ginjal, dan sebagainya. Dehidrasi juga dapat memberikan dampak ketika berolahraga seperti penurunan kemampuan konsentrasi, meningkatkan suhu tubuh, penurunan kecepatan reaksi, dan menghambat laju produksi energi [7].

Selain memberikan saran, *smartphone* juga dapat digunakan untuk membuat jadwal olahraga. Pada tahun 2018 tercatat hanya 35,7% masyarakat Indonesia yang rutin melakukan olahraga [8]. Hasil tersebut masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan jumlah penduduk di Indonesia yang mencapai 270,20 juta jiwa pada tahun 2020 [9]. Hal ini juga ditunjukkan pada hasil kuesioner, bahwa sebanyak 67,8% responden jarang melakukan olahraga.

Pada penelitian yang dilakukan Rahman dan Kurniawan [10] sensor *Accelerometer* dapat digunakan untuk menghitung jumlah langkah kaki, jarak yang ditempuh dan jumlah kalori terbakar setelah berolahraga dengan persentase error kurang dari 5%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Suryanto [11] *Global Positioning System* (GPS) dapat digunakan untuk mengetahui jarak tempuh, lokasi, kecepatan, arah dan lama waktu dalam berolahraga. Pada penelitian yang dilakukan oleh Wijaya dan Nurahman [12] menjelaskan bahwa GPS juga dapat digunakan untuk membantu pengguna dalam memonitoring kegiatan bersepeda dengan menggunakan data-data yang telah disimpan seperti jarak tempuh, rute dan kecepatan. GPS juga dapat digunakan untuk menghitung kalori yang terbakar ketika bersepeda seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Fitriyanti [13], sehingga dapat memudahkan pengguna untuk memantau aktifitas berolahraga sepeda. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Sastriya, Khrisne, dan Sudarma [14] menjelaskan bahwa sensor *Accelerometer* dan *Gyroscope* dapat digunakan untuk membaca dan menghitung gerakan olahraga yang telah dilakukan oleh lansia, serta GPS digunakan untuk melacak lokasi lansia tersebut.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dengan menggunakan sensor GPS yang ada pada *smartphone* android dapat diketahui lokasi, kecepatan, jarak dan waktu yang telah ditempuh oleh pengguna ketika berolahraga lari [15]. Data-data yang telah didapatkan kemudian akan dihitung untuk menentukan berapa banyak air yang harus dikonsumsi setelah pengguna berolahraga lari. Rekomendasi air yang diberikan juga berdasarkan kemiringan pada lokasi pengguna dengan menggunakan *Elevation API* yang disediakan oleh Google Maps API.

Oleh karena itu, diharapkan dengan adanya aplikasi ini menggunakan sensor GPS dapat membantu pengguna untuk membuat jadwal dan mendapatkan saran kebutuhan air minum yang harus dikonsumsi ketika dan setelah berolahraga lari.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini diantaranya adalah :

1. Aktivitas olahraga lari dapat menyebabkan dehidrasi apabila tidak disertai dengan asupan air yang cukup.
2. Diperlukan suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat jadwal olahraga dan memberikan informasi jumlah air yang harus diminum ketika berolahraga lari.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah membangun suatu aplikasi penjadwalan dan saran kebutuhan air minum ketika berolahraga lari berbasis android. Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi jumlah air yang diminum setelah berolahraga lari.
2. Mempermudah pengguna untuk membuat jadwal olahraga dan memberikan informasi jumlah air yang diminum ketika berolahraga lari.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yang dibuat agar pembahasan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan yaitu :

1. Aplikasi yang dibangun berbasis android.
2. *Smartphone* yang dimiliki oleh pengguna harus memiliki sensor GPS.
3. Data yang digunakan untuk melakukan perhitungan rekomendasi air minum yaitu jenis kelamin, umur, berat badan, tinggi badan, kecepatan, dan kemiringan lokasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, metodologi penelitian yang digunakan dibagi menjadi dua yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kuesioner

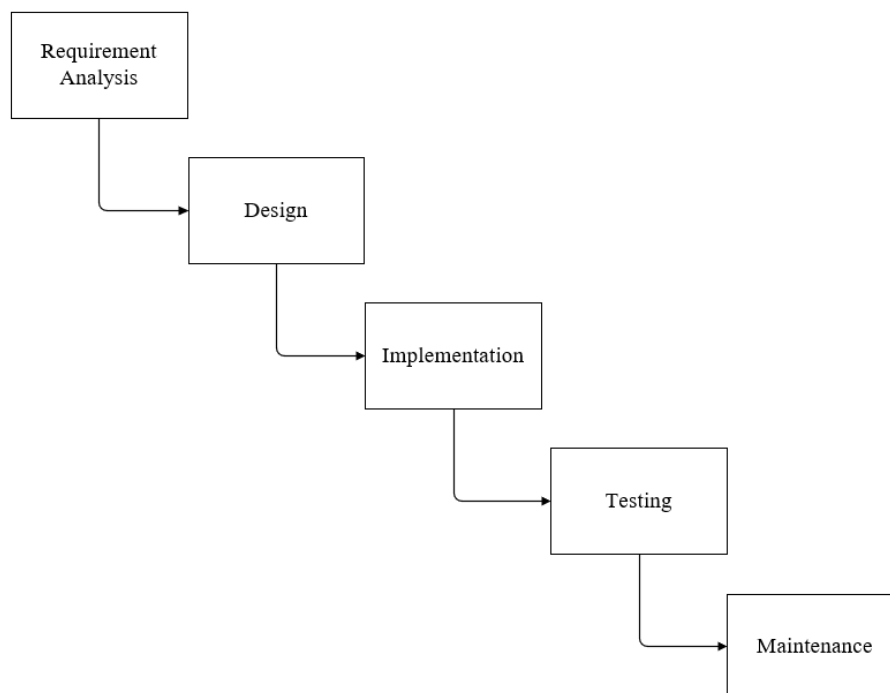
Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan kepada responden yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait dengan penelitian yang akan dilakukan.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca, mencari, dan mengumpulkan dokumen-dokumen sebagai referensi seperti buku, jurnal, artikel, dan literatur-literatur lainnya yang berhubungan dengan topik penelitian.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam pembuatan aplikasi ini, metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan yaitu metode *waterfall*. Metode *waterfall* juga sering disebut sebagai model *sequential linear*, dikarenakan metode ini memungkinkan pembangunan sistem dilakukan secara berurutan dan berkelanjutan [16]. Tahapan yang ada pada metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Metode Waterfall

Berikut merupakan penjelasan setiap tahapan metode *waterfall* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Requirement Analysis*

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan informasi berdasarkan kebutuhan pengguna. Pengumpulan informasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode kuesioner dan studi literatur yang berhubungan dengan penelitian seperti sensor GPS, olahraga lari, Google Maps API dan sebagainya. Informasi tersebut nantinya akan diolah dan dianalisa untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dikembangkan.

2. *Design*

Informasi yang telah didapatkan sebelumnya kemudian akan digunakan untuk membuat rancangan desain aplikasi yang akan dibuat. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Proses design ini dilakukan dengan merancang struktur data, arsitektur *software*, *interface*, dan membuat *Unified Modeling Language* (UML).

3. *Implementation*

Pada tahap ini merupakan tahapan pembuatan aplikasi berdasarkan rancangan desain yang telah dibuat sebelumnya, menggunakan bahasa pemrograman yang dipilih yaitu kotlin dan tools yang digunakan yaitu android studio. Pada tahap ini juga, teknologi-teknologi yang dipilih yaitu sensor GPS akan diimplementasikan kedalam aplikasi yang dibangun.

4. *Testing*

Setelah tahap implementasi selesai, maka akan dilakukan tahap selanjutnya yaitu testing. Pada tahap ini, akan dilakukan pemeriksaan dan pengujian secara keseluruhan terhadap sistem yang telah dibuat, untuk mengidentifikasi apakah masih adanya kegagalan atau kesalahan pada sistem. Pengujian dilakukan agar sistem yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan penelitian.

5. *Maintenance*

Pada tahap ini aplikasi yang sudah dibangun akan dioperasikan oleh user dan akan dilakukan perbaikan terhadap kesalahan yang ditemukan selama aplikasi tersebut digunakan oleh user.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini dibuat untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang akan dilakukan. Berikut merupakan sistematika penulisan pada penelitian ini.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan latar belakang masalah penelitian yang akan dilakukan, mengidentifikasi permasalahan yang ada, menjelaskan maksud dan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan, membuat batasan masalah, menjelaskan metodologi penelitian dan sistematika penulisan yang ada pada penelitian ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menjelaskan berbagai teori-teori dan konsep dasar yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan seperti teori kebutuhan air minum, olahraga lari, manfaat berolahraga, sensor *Accelerometer*, GPS dan sebagainya. Teori-teori tersebut yang kemudian akan digunakan sebagai pedoman untuk memecahkan masalah yang ada pada penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai analisis fungsional dan analisis non-fungsional dari aplikasi yang akan dibangun, serta rancangan sistem dari aplikasi tersebut berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi mengenai hasil implementasi dari aplikasi yang dibangun, berdasarkan dari analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Setelah implementasi selesai, maka akan dilakukan pengujian terhadap aplikasi tersebut untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibangun sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran yang dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut dari aplikasi yang telah dibuat.