

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan salah satu komponen penting dalam kehidupan[1] manusia karena 60% dari tubuh pria dewasa adalah air. Air memiliki banyak fungsi untuk tubuh seperti membantu dalam pembuatan ludah, membantu menyerap nutrisi, meningkatkan sirkulasi oksigen yang dibawa oleh darah dan untuk mengatur suhu di dalam tubuh dengan cara mengeluarkan keringat.

Masyarakat Indonesia sering mendengar anjuran untuk minum 8 gelas sehari yang ternyata merupakan informasi yang kurang tepat[2]. Dalam panduan yang dibuat oleh *World Health Organization* minum dalam sehari membutuhkan sekitar 2L sampai 3L air tergantung terhadap cuaca dan fisiologi dari tiap individu[3]. Kegiatan dalam sehari juga dapat mempengaruhi kebutuhan air.

Di Indonesia ada gerakan yang dicanangkan oleh Kementerian Kesehatan bernama Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS)[4]. GERMAS memiliki tujuan untuk memasyarakatkan budaya hidup sehat salah satunya adalah untuk melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik dapat berupa olahraga seperti jogging, senam, bersepeda ataupun aktivitas sehari-hari seperti jalan kaki ataupun menggunakan tangga. Dalam melakukan olahraga jangan lupa menjaga kadar air dalam tubuh, karena saat melakukan olahraga kadar air dalam tubuh akan berkurang lebih banyak dibandingkan dengan kegiatan sehari-hari. Sehingga dapat menyebabkan dehidrasi jika kurang minum air ataupun overhidrasi jika minum air berlebihan. Namun, semakin banyak bukti bahwa jika asupan air rendah atau hanya dehidrasi ringan dapat dikaitkan dengan meningkatnya risiko penyakit kronis[5].

Selain kurang minum air masyarakat Indonesia juga malas untuk mengkonsumsi air, berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh *The Indonesia Hydration Regional Study* sebanyak 46% masyarakat Indonesia mengalami kurang air atau *hypovolemia* ringan[6]. Selain masyarakat umum, olahragawan Indonesia

juga masih kurang menyadari pentingnya minum air untuk menghindari dehidrasi berdasarkan penelitian Zein dkk[7] dari total 27 pemain, 15 orang mengalami dehidrasi ringan dan 6 orang yang lain masuk kedalam kategori dehidrasi berat sebelum mulainya permainan.

*Smartphone* pada jaman sekarang sudah memiliki berbagai sensor dan aplikasi yang dibuat untuk membantu penggunaannya melakukan suatu hal. Seperti *Accelerometer* yang terdapat pada *Smartphone*, sensor ini digunakan untuk mendeteksi tingkat kemiringan atau perubahan posisi dari *Smartphone* tersebut. *Smartphone* tentu memiliki sistem operasi untuk menjalankannya dan menurut statistik dari *StatCounter* dari seluruh pengguna *Smartphone* di Indonesia sistem operasi yang paling banyak digunakan adalah Android dengan total 93,47% dari seluruh Indonesia[8][9].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Siirtola dan Röning [10] sebelumnya data *Accelerometer* yang ada pada *smartphone* ditambah dengan *machine learning* dapat mengetahui aktivitas yang sedang dilakukan oleh pengguna dengan tingkat keakuratan yang tinggi diatas 90% untuk berjalan, berlari dan bersepeda. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Johan dan Reza [11] penggunaan algoritma yang tepat dapat meningkatkan keakuratan hingga 99.01%, dan menurut penelitian Bai dkk [12] dengan menggunakan *Accelerometer* juga dapat menghitung jumlah langkah yang sudah diambil, ditambahkan GPS untuk menghitung jarak tempuh setelah selesai berlari.

Berdasarkan uraian diatas, maka dengan memanfaatkan GPS dan sensor *Accelerometer* untuk mengenali aktivitas yang dilakukan oleh pengguna, menentukan tingkat intensitas dari aktivitas pengguna, mengetahui jumlah langkah dan jarak yang sudah ditempuh setelah beraktivitas. Data yang sudah dikumpulkan akan dihitung dengan faktor lainnya untuk mendapatkan rekomendasi berapa ml air yang dibutuhkan untuk menghindari dehidrasi. Peningkat kapan harus minum air juga ditambahkan agar tidak lupa dan menghindari *hipovemia* ringan.

Oleh karena itu, diharapkan dengan dimanfaatkannya teknologi *Accelerometer* yang ada pada hampir seluruh *wearable device* dan *Smartphone* pada saat ini dapat membantu menghindari dehidrasi.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang dipaparkan diatas, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian diantaranya :

1. Aktivitas seperti olahraga dapat menyebabkan dehidrasi ataupun overhidrasi jika tidak disertai cara minum yang benar.
2. Diperlukan suatu alat untuk mengingatkan kapan saatnya minum ketika melakukan olahraga.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi rekomendasi konsumsi air minum berdasarkan aktivitas pengguna dengan menggunakan *Activity Recognition API* dan GPS. Sedangkan, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi jumlah air yang dibutuhkan untuk menghindari dehidrasi setelah berolahraga.
2. Mempermudah dalam mengingatkan pengguna untuk minum air saat berolahraga.

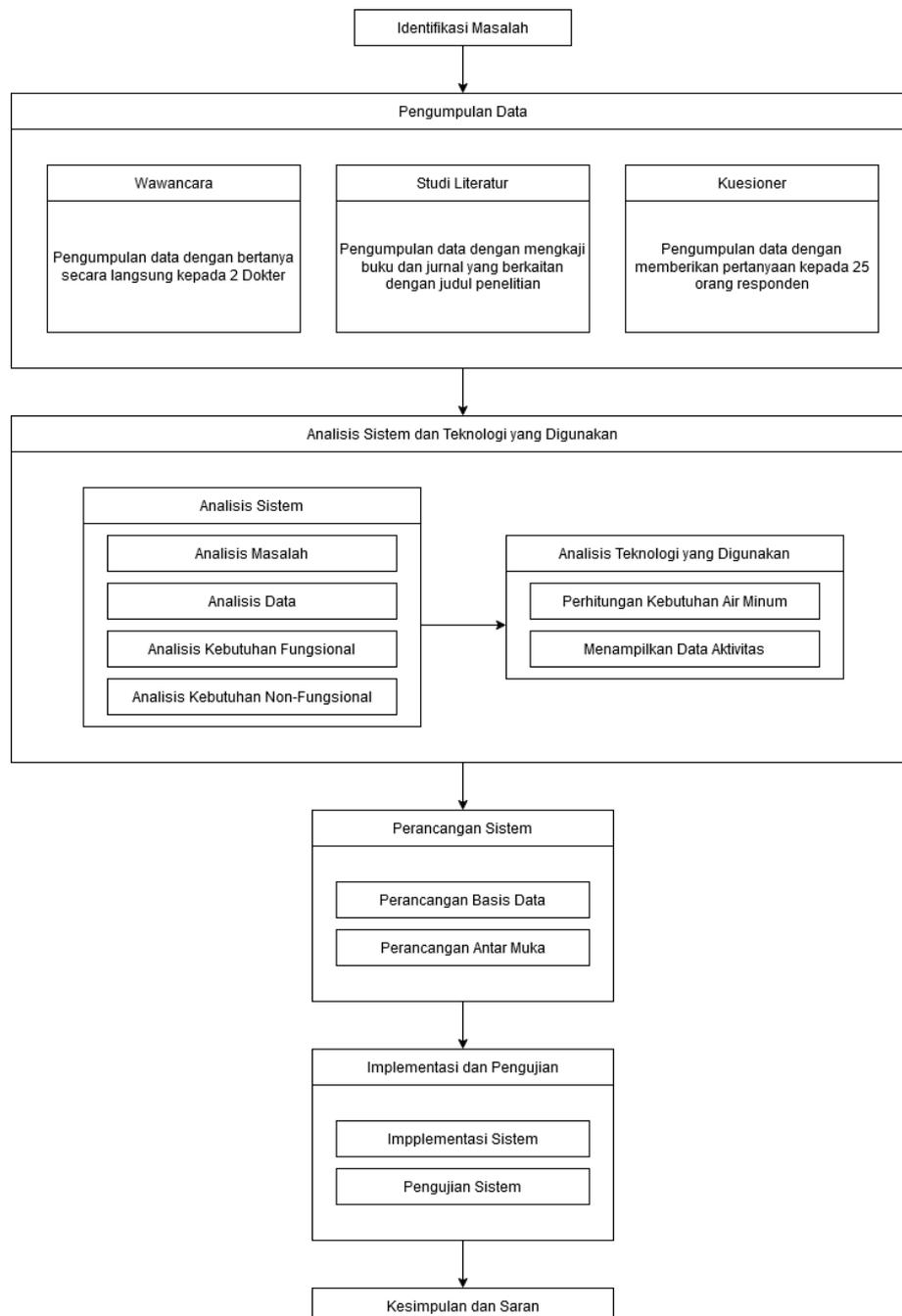
## 1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih terfokus dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Berikut batasan masalah di dalam penelitian ini :

1. Aplikasi yang dibangun berbasis Android.
2. *Smartphone* yang digunakan pengguna memiliki *Accelerometer* dan GPS.
3. Perhitungan rekomendasi jumlah air yang perlu diminum hanya menggunakan beberapa faktor yaitu BMI , jenis kelamin, umur, jenis olahraga dan lama olahraga.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif adalah salah satu metode untuk memecahkan masalah yang sedang diteliti dengan mengilustrasikan keadaan dari subjek atau objek di dalam penelitian pada saat ini berdasarkan fakta-fakta yang terlihat atau yang ada di lapangan [13]. Berikut kerangka kerja penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari tahapan penelitian pada Gambar 1.1:

### **1.5.1 Identifikasi Masalah**

Tahapan ini merupakan tahapan awal dalam melakukan penelitian dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi seputar topik penelitian yang diambil. Pada tahap ini akan dilakukan analisis dan evaluasi permasalahan yang terjadi pada masyarakat yang sedang ataupun sudah selesai berolahraga.

### **1.5.2 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian merupakan tahapan penting karena berhubungan dengan adanya data yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan yang ada di dalam penelitian. Maka data yang dikumpulkan harus valid dan cukup untuk dapat digunakan. Di dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah :

#### **a. Kuesioner**

Metode Kuesioner dilakukan dengan memberikan daftar pertanyaan mengenai pengetahuan tentang air minum, kebiasaan berolahraga dan kesehatan jika kekurangan dan kelebihan cairan.

#### **b. Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan untuk menambah data yang dibutuhkan. Studi literatur berasal dari buku, jurnal, paper, artikel dan berbagai macam bacaan lainnya yang memiliki hubungan dengan penelitian.

#### **c. Wawancara**

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan menanyakan pertanyaan secara langsung dengan 2 dokter mengenai topik yang diambil.

### **1.5.3 Analisis Sistem dan Teknologi yang Digunakan**

Pada tahap ini akan melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang telah diidentifikasi dan data yang telah diperoleh. Selanjutnya akan mengevaluasi permasalahan-permasalahan tersebut dan menganalisis

kebutuhan-kebutuhan terkait aplikasi dan perancangan sistem agar tercapainya suatu tujuan penelitian.

#### **1.5.4 Perancangan Sistem**

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang akan dibuat yang bertujuan untuk mempermudah dalam tahap implementasi atau pembuatan sistem nantinya.

#### **1.5.5 Implementasi dan Pengujian**

Pada tahap ini akan mulai membangun sistem dengan penulisan kode sebagai tahap implementasi sistem dan melakukan pengujian sebagai tahap pengujian sistem. Hasil dari analisis dan perancangan sistem sebelumnya menjadi dasar dalam melakukan implementasi sistem ke dalam bahasa pemrograman Java yang digunakan untuk membangun sebuah aplikasi Android. Implementasi ini akan menghasilkan sebuah aplikasi yang sebelumnya telah melalui tahap analisis dan perancangan.

Selanjutnya hasil implementasi tersebut akan diuji pada tahap pengujian sistem dengan menggunakan metode pengujian alphan dan pengujian beta. Pada pengujian alpha, akan memakai pengujian black box sebagai metode pengujian. Metode ini akan menguji fungsionalitas sistem secara keseluruhan. Setelah itu melakukan pengujian beta. Pengujian ini bertujuan untuk mendapat feedback tentang bagaimana manfaat dari aplikasi yang telah dibuat. Selain itu pengujian ini juga dimaksud untuk bahan evaluasi apakah penelitian yang dilakukan berhasil mencapai tujuan penelitian atau tidak.

#### **1.5.6 Kesimpulan dan Saran**

Pada tahap ini akan melakukan penarikan kesimpulan atas sistem yang telah dibangun berdasarkan tujuan penelitian. Penelitian akan dikatakan berhasil apabila kesimpulan memenuhi tujuan penelitian. Penarikan kesimpulan ini berdasar pada hasil penelitian yang dilakukan yang merujuk pada tujuan penelitian. Selain penarikan kesimpulan, pada tahap ini juga akan menjabarkan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dijalankan. Berikut adalah susunan Sistematika Penulisan yang akan dibangun :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijabarkan mengenai latar belakang masalah yang diambil berdasarkan data dan fakta yang diambil, melakukan identifikasi masalah dari masalah yang ditemui, mengutarakan maksud dan tujuan membuat penelitian ini, memberi batasan masalah pada penelitian yang dilakukan, menjabarkan metodologi penelitian dan sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan .

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan membahas berbagai konsep konsep dasar dan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan, dan menggunakannya sebagai acuan untuk pemecah masalah pada penelitian ini.

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini berisi analisis kebutuhan fungsional maupun non fungsional untuk aplikasi yang akan dibangun, serta akan digambarkan perancangan dan struktur antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun.

### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi aplikasi yang dibangun. Implementasi aplikasi dilakukan berdasarkan kebutuhan analisis dan perancangan aplikasi yang sudah dilakukan. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian berdasarkan pada analisis kebutuhan aplikasi.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian ini dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.