

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini mengalami perkembangan yang pesat. Hal itu diikuti oleh banyaknya aktivitas-aktivitas manusia yang dilakukan dengan bantuan teknologi. Internet saat ini sudah menjadi kebutuhan pokok masyarakat Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan hasil laporan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2017 yang menyatakan 143 juta dari 262 juta (>50%) orang sudah terhubung ke internet.

Kesehatan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan semua orang. Namun masih jarang terdapat orang yang peduli terhadap kesehatannya sendiri. Salah satu cara untuk menjaga kesehatan adalah dengan menjaga pola makan. Pola makan merupakan suatu kebiasaan konsumsi makanan yang dilakukan oleh seseorang dalam kegiatan makannya sehari-hari dan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan akan makanan meliputi sikap, keturunan, kepercayaan, dan kebiasaan makan [1]. Pola makan yang kurang baik merupakan pencetus terjadinya obesitas. Obesitas berhubungan dengan pola makan, terutama bila makan makanan yang mengandung tinggi kalori dan rendah serat [2]. Dinas kesehatan jawa barat pada tahun 2016 melakukan pemeriksaan terhadap 1.644.079 orang dan mendapatkan data yang teridentifikasi obesitas sebanyak 138.965 orang (8,45 %). Menurut data kementerian kesehatan republik indonesia pada tahun 2018 diketahui bahwa masyarakat yang mengalami obesitas pada dewasa lebih dari 15 tahun mengalami peningkatan. Diketahui pada tahun 2007 terdapat sebanyak 18,8% masyarakat mengalami obesitas. Kemudian pada tahun 2013 terdapat sebanyak 26.6% masyarakat mengalami obesitas. Serta pada tahun 2018 terdapat sebanyak 31% masyarakat mengalami obesitas. Dapat disimpulkan bahwa masyarakat yang mengalami obesitas terus meningkat setiap tahunnya.

Beberapa fenomena yang saat ini dialami oleh masyarakat adalah mereka tidak mengetahui jumlah kalori pada sebuah makanan, banyaknya masyarakat

yang kesulitan dalam mencari makanan dengan jumlah kalori yang sesuai dengan kebutuhan dan banyaknya masyarakat yang kesulitan untuk melakukan pengontrolan pola makan dan pengontrolan jumlah kalori yang dikonsumsi setiap harinya. Berdasarkan hasil survey yang sudah dilakukan kepada 63 responden, banyak responden yang mengalami kesulitan dalam masalah tersebut.

Terdapat beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini. Berdasarkan penelitian El-Amrawy dkk. [3] didapatkan bahwa teknologi *wearable device* dapat digunakan sebagai pendeteksi detak jantung, pola tidur, aktivitas fitness, dan kalori yang terbakar. Berdasarkan penelitian Ismani dkk. [4] didapatkan bahwa penyebab utama seseorang menderita penyakit diabetes yaitu dikarenakan pola makan yang tidak sehat. Berdasarkan penelitian Toepak dkk. [5] didapatkan bahwa Youtube Data API dapat digunakan oleh pengguna sebagai pemutar video Youtube secara langsung. Berdasarkan penelitian Taryadi [6] didapatkan bahwa teknologi *Location Based Services* (LBS) dapat digunakan untuk membantu wisatawan dalam mencari lokasi restoran dan menu kuliner tertentu. Berdasarkan penelitian Setiawan dan Herdianto [7] didapatkan bahwa Android sangat cocok digunakan karena merupakan sistem operasi dengan lisensi *open source* sehingga dapat dikembangkan secara bebas oleh setiap orang untuk mendukung aktivitas dan pekerjaan sehari-hari. Berdasarkan penelitian Sihombing [8] didapatkan bahwa Google Maps API dapat digunakan untuk menampilkan lokasi, rute dan petunjuk jalan yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan informasi arah yang sesuai. Berdasarkan penelitian Fitri dkk. [9] didapatkan bahwa *formula* Harris Benedict dapat digunakan sebagai rumus untuk menghitung kebutuhan kalori masyarakat setiap harinya.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan perlunya membangun sebuah aplikasi rekomendasi makanan berdasarkan kebutuhan kalori menggunakan *smartband* berbasis android.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Hasil dari identifikasi masalah yang dibuat berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas yaitu :

1. Banyaknya masyarakat yang tidak mengetahui kandungan kalori pada sebuah makanan.
2. Banyaknya masyarakat yang kesulitan dalam mencari makanan dengan jumlah kalori yang sesuai dengan kebutuhan.
3. Banyaknya masyarakat yang kesulitan untuk melakukan pengontrolan pola makan dan pengontrolan jumlah kalori yang dikonsumsi setiap harinya.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membangun aplikasi rekomendasi makanan berdasarkan kebutuhan kalori menggunakan teknologi *smartband* berbasis android. Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Memudahkan masyarakat dalam mengetahui kandungan kalori pada sebuah makanan.
2. Memudahkan masyarakat dalam melakukan pencarian makanan dengan jumlah kalori yang sesuai dengan kebutuhan.
3. Memudahkan masyarakat dalam melakukan pengontrolan pola makan dan pengontrolan jumlah kalori yang dikonsumsi setiap harinya.

#### 1.4 Batasan Masalah

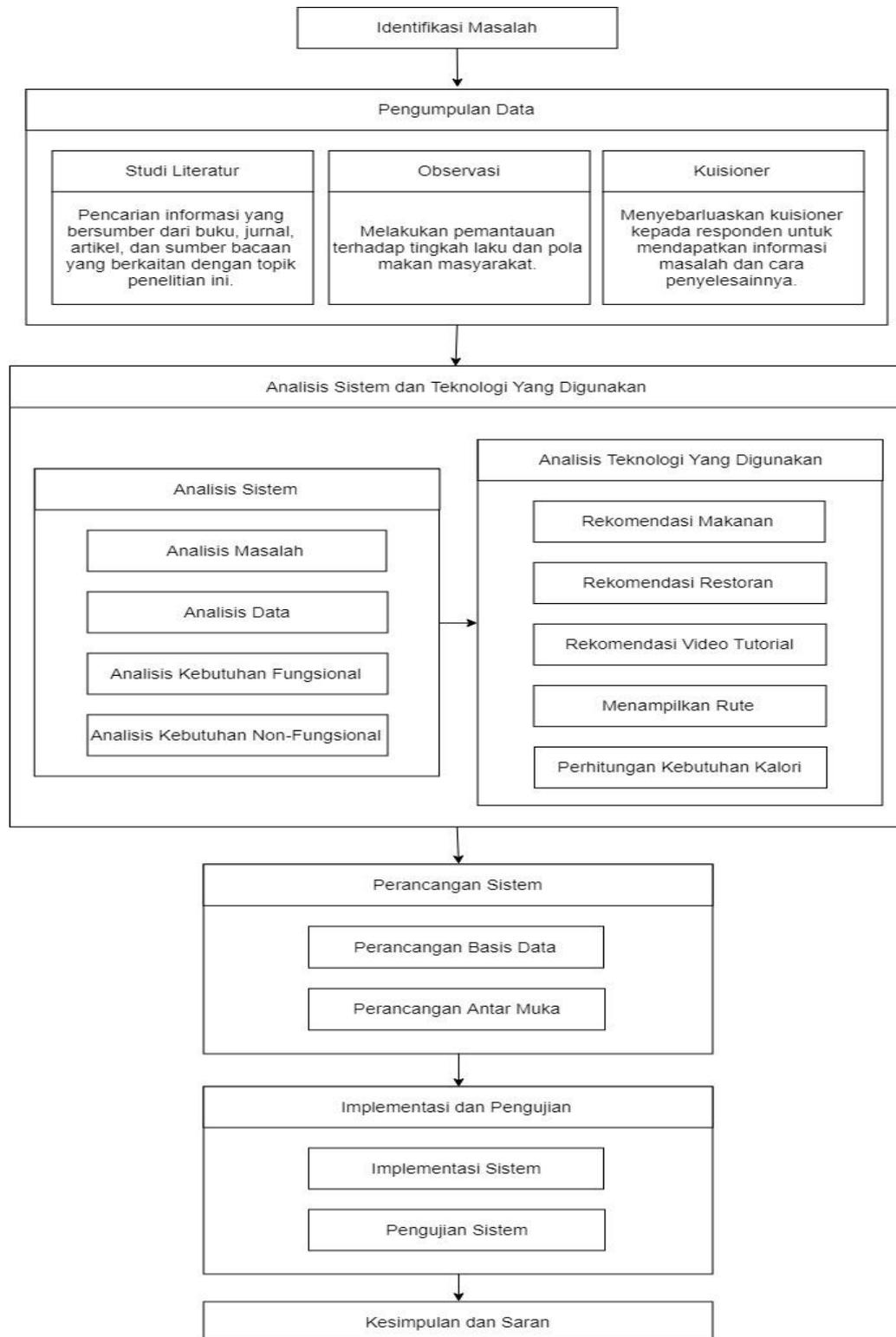
Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Aplikasi berbasis android.
2. Versi sistem operasi android yang didukung oleh perangkat lunak ini minimal versi 4.4 *Kitkat*.
3. Data makanan didapatkan dari data DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan) Indonesia.
4. Data kalori yang dibakar didapatkan dari data *smartband*.
5. Data rekomendasi tutorial memasak didapatkan dari Youtube Data API.
6. Data rekomendasi tempat makan didapatkan dari Zomato API.
7. Youtube Android Player API digunakan untuk memutar video tutorial memasak.
8. Google Maps API digunakan untuk menampilkan rute dalam bentuk *map*.
9. Google Directions API digunakan untuk mencari rute antara lokasi pengguna dengan lokasi tempat makan.
10. *Smartband* digunakan untuk mendapatkan data langkah kaki.
11. *Location Based Services (LBS)* digunakan untuk menentukan rekomendasi lokasi tempat makan yang dekat dengan pengguna.
12. *Formula Harris Benedict* digunakan untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan tubuh setiap harinya.
13. Aplikasi ini tidak diperuntuhkan untuk ibu hamil, ibu menyusui, anak-anak yang berumur dibawah 15 tahun dan lansia.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif digunakan dala penelitian awal yang bertujuan untuk menghimpun data mengenai kondisi yang ada seperti kondisi produk-produk yang sudah ada sebagai bahan referensi, kondisi pihak pengguna dan kondisi faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan

dan penggunaan dari produk yang dihasilkan [10]. Adapun kerangka kerja penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian**

Berikut adalah penjelasan dari Gambar 1.1 :

1. Identifikasi Masalah

Tahapan ini merupakan tahapan awal dalam melakukan penelitian dengan merumuskan masalah yang terjadi seputar topik penelitian yang diambil. Pada tahapan ini akan dilakukan identifikasi masalah dengan cara menganalisis dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi pada masyarakat yang ingin menerapkan pola hidup yang sehat.

2. Pengumpulan Data

Tahapan ini dilakukan setelah tahap identifikasi masalah telah dilakukan. Tahapan ini merupakan tahapan pengumpulan data yang berhubungan dengan masalah yang terjadi seputar topik penelitian.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan dalam melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang telah dirumuskan dan data yang telah didapatkan dari tahapan identifikasi masalah dan tahapan pengumpulan data. Analisis dan perancangan sistem dilakukan untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan terkait aplikasi yang akan dibuat baik kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional, serta untuk merancang sistem agar dapat mencapai suatu tujuan penelitian. Berikut adalah sub-tahapan di dalam tahap analisis sistem:

- a. Analisis Masalah

Pada Tahap ini akan mengevaluasi perumusan masalah yang telah diperoleh dilanjutkan dengan menganalisis permasalahan hingga menemukan solusi. Setelah menemukan solusi, maka akan fokus pada solusi yang tepat untuk setiap permasalahan agar tujuan penelitian dapat tercapai dengan maksimal.

- b. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Pada tahap ini akan menganalisis prosedur yang berjalan terkait topik penelitian dalam hal ini bagaimana cara masyarakat jika ingin mendapatkan informasi mengenai kalori yang ada pada makanan dan bagaimana cara masyarakat untuk membakar kalori. Terkait bahan

analisis, maka akan menyebarkan kuesioner dan melakukan wawancara kepada masyarakat umum. Hasil kuesioner dan wawancara tersebut akan menjadi dasar untuk bahan evaluasi tentang bagaimana cara masyarakat mendapatkan *informasi* seputar kalori sebelum nantinya dibuatkan aplikasi agar mempermudah masyarakat untuk mendapatkan *informasi* seputar kalori.

c. Analisis Sistem yang Dibangun

Pada tahap ini akan menganalisis sistem yang diangun sebagaimana tujuan penelitian yang dilakukan. Analisis ini berdasar pada analisis sebelumnya yaitu analisis sistem yang sedang berjalan. Dengan kata lain, analisis sistem yang akan dibuat akan menghasilkan suatu sistem baru yang dapat menggantikan sistem yang sedang berjalan tersebut untuk mendapatkan hasil yang lebih baik, dalam hal ini adalah perencanaan yang lebih baik. Analisis ini juga akan menghasilkan tentang kebutuhan-kebutuhan daripada sistem yang akan dibuat itu sendiri.

d. Analisis Arsitektur Sistem

Pada tahap ini akan menganalisis mengenai arsitektur sistem yang akan dibangun sebagaimana sistem yang dibangun. Analisis ini berdasar pada kebutuhan sistem yang dibangun dilihat dari segi arsitektur yang dibangun. Dengan adanya analisis arsitektur ini diharapkan dapat menggambarkan bagaimana alur arsitektur pada sistem yang dibangun.

e. Analisis Teknologi yang Digunakan

Pada tahapan ini akan dilakukan analisis tentang teknologi apa saja yang akan digunakan pada aplikasi yang dibangun nantinya.

f. Analisis Data

Pada tahap ini akan menganalisis data-data yang akan digunakan pada sistem yang dibangun. Data-data yang diperoleh melalui hasil observasi, kuesioner dan studi literatur dan data dari API akan diolah

pada bagian analisis data ini sehingga akan menjadi data yang siap digunakan pada sistem yang dibangun.

g. Analisis SKPL

Pada tahap ini akan menganalisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada sistem yang dibangun. Melalui spesifikasi ini diharapkan dapat menggambarkan bagaimana spesifikasi-spesifikasi kebutuhan pada perangkat lunak yang dibangun agar dapat mencapai tujuan penelitian.

h. Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada tahap ini akan menganalisis kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibuat. Analisis ini dilakukan dengan pemodelan sistem. Pemodelan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah berorientasi objek dimana pemodelan dimodelkan dalam diagram UML.

i. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Pada tahap ini akan menganalisis kebutuhan Non Fungsional dari sistem yang akan dibuat. Kebutuhan-kebutuhan tersebut antara lain kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan pengguna, dan kebutuhan pengkodean. Beberapa kebutuhan tersebut akan menjadi batas minimal dari suatu kebutuhan dalam menggunakan aplikasi yang dibangun agar aplikasi dapat berjalan dan dimanfaatkan dengan maksimal.

j. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang akan dibuat yang bertujuan untuk mempermudah dalam tahap implementasi atau pembuatan sistem nantinya. Hal-hal yang dilakukan pada tahapan ini adalah sebagai berikut:

k. Perancangan Basis Data

Pada tahap ini akan melakukan perancangan basis data terkait aplikasi yang akan dibangun. Perancangan basis data ini akan menjadi dasar untuk basis data yang akan digunakan di dalam aplikasi. DBMS

(*Database Management System*) yang digunakan di dalam aplikasi adalah MySQL.

l. Perancangan Struktur Tabel

Pada tahap ini akan melakukan perancangan struktur tabel dari rancangan basis data yang telah dibuat. Tahap ini akan berdasar pada perancangan basis data yang sebelumnya telah dilakukan dan akan merancang bagaimana struktur tabel yang tepat digunakan untuk aplikasi yang akan dibangun.

m. Perancangan Pesan

Pada tahap ini akan melakukan perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun. Rancangan antarmuka ini disebut sebagai *Mock Up* yang akan memberikan gambaran terhadap antarmuka untuk aplikasi yang dibangun. Perancangan ini akan menjadi dasar dalam membangun antarmuka pada saat tahap implementasi sistem.

n. Perancangan Jaringan Semantik

Pada tahap ini akan melakukan perancangan jaringan semantik terhadap antarmuka yang telah dibuat. Rancangan ini berguna untuk memberikan penjelasan terhadap alur antarmuka yang terjadi pada aplikasi yang dibangun. Rancangan ini menjadi dasar untuk memahami bagaimana interaksi setiap antarmuka.

4. 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 *alpha* 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.

#### 5. Penarikan 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.

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini antara lain:

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur utama dari penelitian ini bersumber dari beberapa buku yang berkaitan dengan metodologi penelitian dan pembangunan perangkat lunak, serta bersumber dari beberapa jurnal pendukung yang berkaitan dengan penelitian ini. Pengumpulan data juga didapatkan dengan cara membaca literatur, buku, jurnal, paper, dan sumber bacaan yang mendukung dengan topik penelitian ini.

#### 2. Kuesioner

Kuesioner disebarluaskan kepada responden untuk mendapatkan informasi masalah yang terjadi dan cara penyelesaiannya. Masalah dalam hal ini adalah masalah yang berhubungan dengan topik yang diambil.

#### 3. Observasi

Observasi dilakukan untuk menunjang penelitian dengan melakukan pemantauan terhadap tingkah laku masyarakat dalam hal ini adalah pola makan masyarakat.

### 1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *waterfall* model. *Waterfall* model mempunyai beberapa proses, diantaranya sebagai berikut [11] :

1. *Requirement definition*

Pada tahapan ini dilakukan analisis tentang hal-hal apa saja yang dibutuhkan baik kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non-fungsional dalam pembangunan aplikasi nantinya.

2. *System and software design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem baik sistem perangkat keras dan sistem perangkat lunak dengan membangun arsitektur sistem secara keseluruhan dan tampilan antarmuka perangkat lunak.

3. *Implementation and unit testing*

Proses implementasi perangkat lunak berdasarkan arsitektur sistem dan tampilan antarmuka yang sudah dibuat sebelumnya ke dalam suatu bahasa pemrograman.

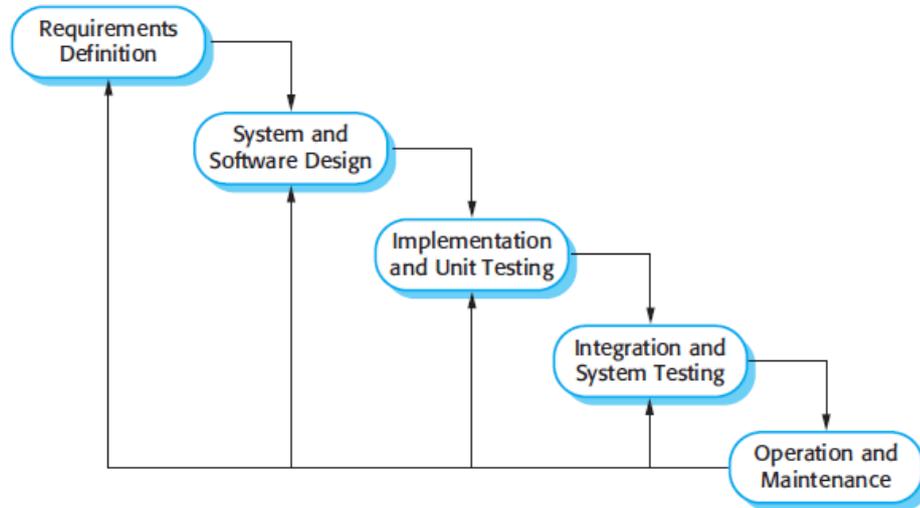
4. *Integration and system testing*

Proses pengujian perangkat lunak apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Proses pengujian ini dilakukan oleh target pengguna.

5. *Operation and maintenance*

Proses penerapan perangkat lunak yang sudah dibuat dan sudah melalui tahap pengujian sebelumnya sekaligus melakukan pemeliharaan terhadap perangkat lunak yang sudah diterapkan tersebut. Pemeliharaan dapat berupa perbaikan aplikasi karena suatu *bug* (masalah) ataupun karena adanya penambahan fitur.

Tahapan proses pada metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Sumber Gambar : Software Engineering (2011) [11].

**Gambar 1.2 Metode *Waterfall***

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan skripsi yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I menguraikan mengenai latar belakang, permasalahan, merumuskan inti permasalahan, mencari solusi berdasarkan masalah tersebut, mengidentifikasi masalah tersebut, menentukan maksud dan tujuan, kegunaan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab II menguraikan bahan-bahan kajian, konsep dasar, dan teori dari para ahli yang berkaitan dengan penelitian. Meninjau permasalahan dan hal-hal yang berguna dari penelitian-penelitian dan sintesis serupa yang pernah dikerjakan sebelumnya dan menggunakannya sebagai acuan pemecahan masalah pada penelitian ini.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab III menguraikan hasil analisis dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat dan pemodelan yang digunakan.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab IV menguraikan tentang perancangan solusi beserta implementasinya dari masalah-masalah yang telah dianalisis. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun, diuji dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

