

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keberadaan pedagang keliling merupakan salah satu fenomena yang sudah tidak asing lagi di tengah masyarakat. Banyak orang terutama yang berada di kompleks perumahan sering menggunakan jasa pedagang keliling. Dari mulai membeli bahan makanan untuk dimasak, perabotan rumah, hingga berbagai kudapan, semua dapat dibeli dengan relatif mudah dan cepat melalui pedagang keliling.

Di era teknologi informasi ini, para pedagang keliling masih belum dapat memanfaatkan perkembangan teknologi dalam proses berdagang keliling secara maksimal. Hal yang sangat disayangkan, mengingat fenomena pedagang keliling di Indonesia merupakan situs yang berpotensi menumbuhkan keamanan ekonomi mikro melalui sektor – sektor informal. Kemajuan teknologi yang sangat pesat harusnya dapat dimanfaatkan dengan semaksimal mungkin oleh setiap kalangan masyarakat, termasuk kalangan para pedagang keliling. Bila dimanfaatkan dengan baik, penggunaan teknologi informasi khususnya teknologi *web* dan *mobile* akan dapat menyelesaikan berbagai permasalahan yang sering dihadapi pedagang keliling.

Permasalahan klasik dari proses bisnis berdagang keliling adalah terlewatnya pedagang keliling oleh calon pembeli. Pembeli tidak menyadari saat pedagang keliling lewat di sekitar mereka. Hal ini tentu saja merugikan karena akan membatalkan proses transaksi. Hasil kuisioner membuktikan, 56 dari 70 orang calon pembeli membatalkan transaksi hanya karena keberadaan dan lokasi pedagang keliling tidak diketahui oleh calon pembeli.

Selain itu, terdapat kasus dimana pembeli membutuhkan sejumlah dagangan pedagang keliling di tanggal tertentu, di saat pembeli tersebut menerima banyak tamu misalnya. Hal ini tentunya membutuhkan persiapan lebih dengan cara pemilik

usaha pedagang keliling memperbanyak kuantitas makanan yang akan dibawa oleh pedagang keliling pada hari tersebut. Tentu saja, apabila hal ini tidak diantisipasi oleh pemilik usaha pedagang keliling, kesempatan penjualan dengan kuantitas yang lebih banyak dari biasanya akan terlewatkan begitu saja.

Permasalahan lain dari segi pedagang keliling adalah tidak adanya cara untuk mengetahui rute yang optimal untuk berdagang keliling. Area yang strategis sangat mempengaruhi penjualan, mengingat menurut Mira dan Ijal [1] tempat penjualan merupakan salah satu variabel kunci dalam meningkatkan pendapatan dari usaha berdagang keliling. Pedagang keliling seringkali berputar – putar di suatu area dalam waktu yang relatif lama namun tidak mendapatkan jumlah pembelian yang maksimal. Hal ini tentunya dapat menyebabkan kerugian bagi pedagang keliling tersebut.

Di sisi lain, usaha bisnis dagang keliling sekarang mulai berkembang pesat dan tidak hanya dipegang oleh satu orang saja. Terdapat banyak kasus di mana seorang pemilik usaha pedagang keliling memiliki banyak gerobak serta sejumlah pedagang yang berjualan keliling. Proses manajemen yang lebih kompleks akan menjadi masalah bagi para pemilik usaha keliling apabila tidak dilandasi dengan berbagai data yang akurat terkait para pedagang keliling.

Masalah terakhir bagi para pemilik usaha dagangan keliling adalah jumlah produk yang dibuat dan dijual perhari yang dijual pedagang keliling belum mencapai titik maksimal. Terkadang pedagang keliling membuat dagangan terlalu sedikit padahal terdapat banyak permintaan. Terkadang pula sebaliknya, barang dagangan yang dibuat terlalu banyak padahal permintaan pada hari itu sedang sedikit.

Terdapat beberapa penelitian yang telah menyinggung permasalahan pedagang keliling beserta penggunaan Google Maps. Dari penelitian yang ditulis oleh Wahyu [2], aplikasi yang dibuat adalah untuk mendapatkan informasi pedagang dan memberikan notifikasi pada pembeli saat pedagang mendekati lokasi pembeli. Terdapat pula fitur *chatting* yang memudahkan interaksi antara pedagang dan pembeli. Pada penelitian yang dilakukan Eko [3], digunakan Google Maps untuk memperlihatkan pemetaan potensi usaha industri kreatif.

Seperti yang dikemukakan Intan dkk. [4], *smartphone* sudah menjadi gaya hidup dalam kehidupan masyarakat. Pada penelitian kali ini, teknologi yang digunakan untuk aplikasi yang akan digunakan oleh pedagang dan pembeli berbasis *mobile* yang berjalan pada *platform smartphone* Android. Saat ini hampir semua orang menggunakan berbagai jenis *smartphone* terutama Android. Dari hasil kuesioner yang diberikan kepada 70 responden, didapatkan sebanyak 100% adalah pengguna *smartphone* dan 92,9% menggunakan *smartphone* android. Sementara itu, untuk bagian manajemen pemilik, sebuah situs web disediakan bagi para pemilik yang akan memberikan berbagai kemudahan dalam proses manajemen dengan berbagai kelebihan media situs web seperti layar yang lebih besar untuk pengoperasian pada komputer dan lain sebagainya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adanya notifikasi bagi para pembeli dapat menjadi solusi dalam memberikan informasi tentang keberadaan beserta lokasi pedagang keliling untuk calon pembeli. Selain itu, sistem juga akan menyediakan fitur *pre-order* yang dapat mengakomodasi kebutuhan pembeli untuk pembelian dagangan pada tanggal tertentu secara spesifik. Sistem melalui aplikasi Android akan memberikan rekomendasi urutan rute area terbaik berdasarkan *history* penjualan. Selain itu, sebuah situs web disediakan bagi para pemilik untuk mengakomodasi usaha dagang keliling yang lebih kompleks. Pada situs ini, disediakan rekomendasi jumlah bahan yang harus dibeli setiap harinya berdasarkan *history* penjualan. Sebagai salah satu bentuk upaya dalam membantu proses usaha dagang keliling, akan dibuatlah sebuah penelitian dengan judul “Sistem Penjualan Pedagang Keliling Berbasis Geolocation”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan diatas, maka identifikasi masalah yang diperoleh yaitu :

1. Sulitnya pembeli dalam mengetahui keberadaan dan lokasi pedagang keliling.
2. Sulitnya pembeli dalam membeli dagangan untuk tanggal spesifik yang telah ditentukan sebelumnya (*pre-order*).

3. Sulitnya pedagang untuk menentukan urutan rute area optimal dalam berdagang keliling.
4. Sulitnya mengatur, mengorganisir serta memonitor para pedagang bagi pemilik usaha pedagang keliling yang memiliki banyak pedagang.
5. Sulitnya pemilik menentukan jumlah bahan yang harus dibeli per hari.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem aplikasi yang terdiri dari situs web bagi pemilik beserta aplikasi *mobile* untuk pedagang dan pembeli yang membantu dalam manajemen pemilik serta memberikan rekomendasi bahan yang harus dibeli per hari bagi pemilik, memberikan rekomendasi rute beserta prakiraan cuaca dan lokasi calon pembeli bagi pedagang, serta memberikan kemudahan bagi pembeli dengan cara memberitahukan lokasi pedagang, memesan dagangan baik saat pedagang berkeliling ataupun pesanan *pre-order*, serta memberikan notifikasi saat pedagang yang ditandai berada di sekitar lokasi pembeli. Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam pembangunan aplikasi ini adalah :

1. Memudahkan pembeli dalam mengetahui keberadaan dan lokasi pedagang keliling.
2. Memudahkan pembeli dalam membeli dagangan untuk tanggal spesifik yang telah ditentukan sebelumnya (*pre-order*).
3. Memudahkan pedagang untuk menentukan urutan rute area optimal dalam berdagang keliling.
4. Memudahkan mengatur, mengorganisir serta memonitor para pedagang bagi pemilik usaha pedagang keliling yang memiliki banyak pedagang.
5. Memudahkan pemilik menentukan jumlah bahan yang harus dibeli per hari.

1.4 Batasan Masalah

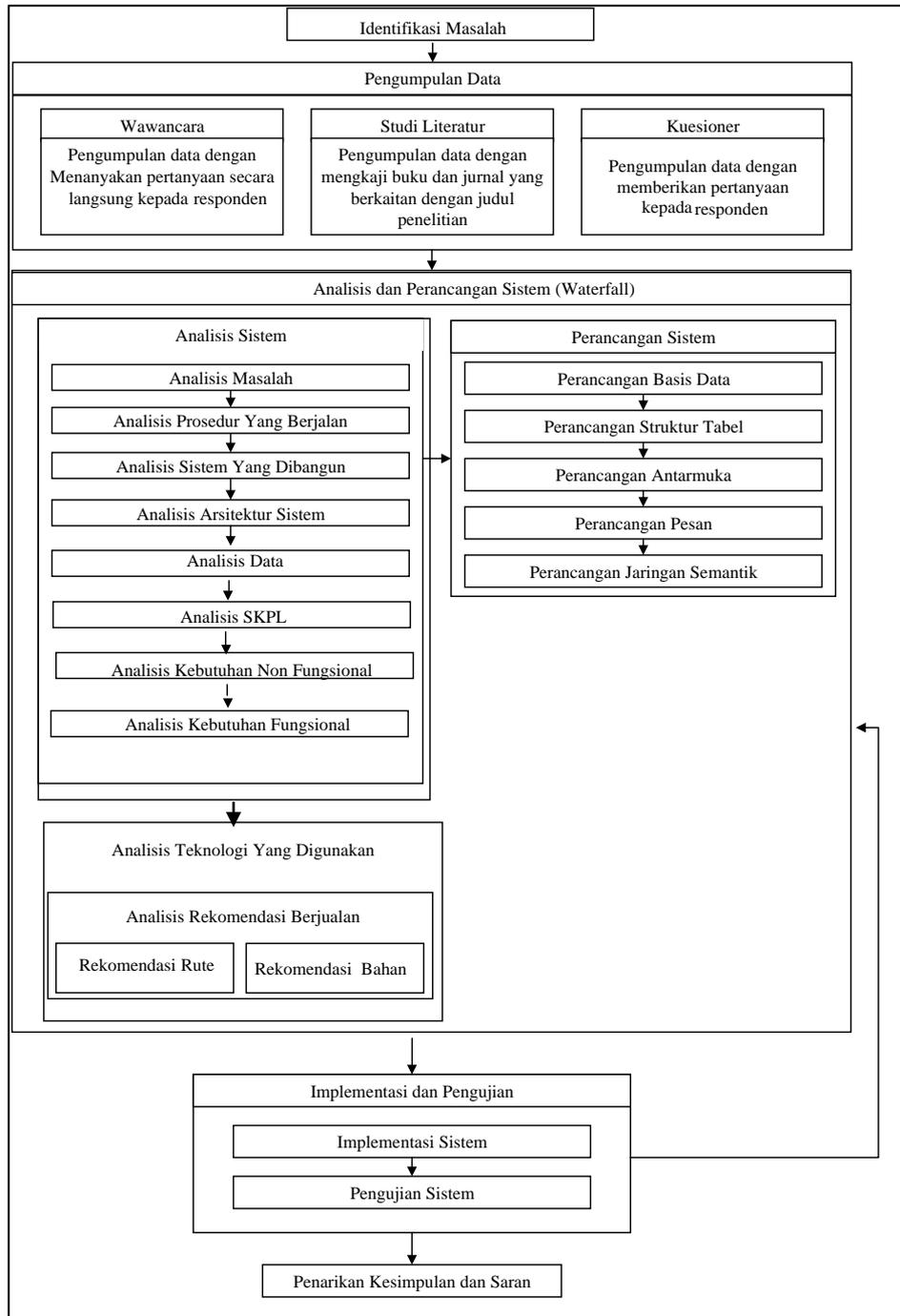
Adapun batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Situs web untuk pemilik dibuat menggunakan *framework* Laravel.

2. Aplikasi Android untuk pedagang dan pembeli yang dibangun menggunakan *tools* Android Studio.
3. *Database Management System* (DBMS) yang digunakan adalah MySQL.
4. Model pemrograman yang digunakan adalah *Object Oriented Programming* (pemrograman berbasis objek).
5. Analisis dan perancangan sistem menggunakan pendekatan objek atau yang biasa disebut OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*).
6. Pemodelan sistem menggunakan diagram UML.
7. Bahasa pemrograman Java untuk Android dan PHP beserta JavaScript untuk web.
8. Cakupan wilayah pada aplikasi ini adalah Kota Bandung.
9. Peta dasar yang digunakan pada aplikasi ini adalah Google Maps.
10. Data cuaca yang diambil menggunakan API OpenWeatherMap dengan akurasi sebesar 99,4%.
11. Pemilik diasumsikan membeli bahan untuk diproduksi dan dijual pada hari itu juga (pemilik tidak menyimpan persediaan stok bahan).
12. Pengguna aplikasi ini adalah publik, yaitu pedagang di Kota Bandung dengan mengunduhnya langsung di *Playstore*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. [5] Adapun bagan daripada metode penelitian pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan dari setiap alur penelitian pada Gambar 1.1 :

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini adalah awal penelitian dengan merumuskan masalah yang terjadi seputar topik penelitian. Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi masalah dengan cara menganalisis dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi pada pedagang makanan keliling yang ada di Kota Bandung.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini adalah tahap dimana rumusan masalah telah didapat beserta solusi permasalahan lalu memulai pengumpulan data. Pengumpulan data akan dilakukan dengan beberapa sub-tahapan sebagai berikut :

a. Wawancara

Menurut Sugiyono [6], wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Teknik pengumpulan data wawancara dilakukan dengan menanyakan pertanyaan secara langsung kepada para pedagang sesuai permasalahan yang diambil.

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk menambah data kajian yang berasal dari buku maupun jurnal yang berhubungan dengan judul penelitian untuk mengetahui perbedaan dengan penelitian sebelumnya.

c. Kuisisioner

Metode kuisisioner dilakukan untuk mengumpulkan data dengan memberi daftar pertanyaan yang berkaitan dengan judul untuk mengetahui pola perilaku para pembeli.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang telah dirumuskan 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. 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 Berjalan

Pada tahap ini akan menganalisis prosedur yang berjalan terkait topik penelitian dalam hal ini menganalisis cara berdagang keliling beserta perencanaan berdagang mereka. Terkait bahan analisis, maka akan menyebarkan kuesioner kepada masyarakat umum. Hasil kuesioner tersebut akan menjadi dasar untuk bahan evaluasi tentang cara bagaimana pedagang berdagang keliling dan permasalahan apa yang mereka hadapi ketika berdagang.

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 tahap ini akan menganalisis tentang teknologi yang akan digunakan pada aplikasi yang akan dibangun. Teknologi yang akan dipakai dalam pembangunan aplikasi ini adalah teknologi GPS yang dimanfaatkan untuk

mendapatkan titik koordinat sebuah objek dan diterjemahkan ke dalam peta digital. Teknologi lain di dalam aplikasi ini adalah teknologi yang memanfaatkan *public API (Application Programming Interface)*, yaitu sekumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang dapat digunakan oleh programmer saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu. API yang digunakan yakni Google Maps Android API.

Pada Google Maps Android API akan memanfaatkan API dari Google tersebut untuk dipakai sebagai peta digital di dalam aplikasi yang dibangun. Selanjutnya juga akan memanfaatkan API lain yakni Google Maps Direction API, API ini akan dimanfaatkan untuk menentukan sebuah rute yang dapat dilalui dari suatu titik lokasi ke lokasi yang lain. Tak hanya penentuan rute, API ini juga dimanfaatkan untuk menghitung jarak rute hingga perkiraan waktu mencapai lokasi dari sebuah rute tersebut.

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 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 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.

i. 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.

j. Analisis Rekomendasi

Pada tahap ini akan menganalisis rekomendasi berjualan berupa analisis rekomendasi rute terbaik dan analisis rekomendasi manajemen stok.

4. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, perancangan yang terlibat adalah perancangan berdasarkan hasil analisis sistem yang sebelumnya dihasilkan. Adapun sub-tahapan dalam perancangan sistem sebagai berikut :

a. 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.

b. 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.

c. Perancangan Antarmuka

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.

d. Perancangan Pesan

Pada tahap ini akan melakukan perancangan pesan dari aplikasi yang akan dibangun. Perancangan pesan ini bertujuan untuk bagaimana aplikasi dapat

memberikan pesan-pesan yang mungkin ditampilkan di dalam aplikasi kepada pengguna. Rancangan pesan ini adalah salah satu pendukung aplikasi dalam hal penanganan kesalahan yang mungkin terjadi dalam aplikasi yang dibangun.

e. 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.

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 *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.

6. 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 menarik kesimpulan, pada tahap ini juga akan menjabarkan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [7]. Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut [8]:

1. *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem [9].

2. *System and software design*

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstrak sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and system testing*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan kepada customer.

5. *Operation and maintenance*

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance*

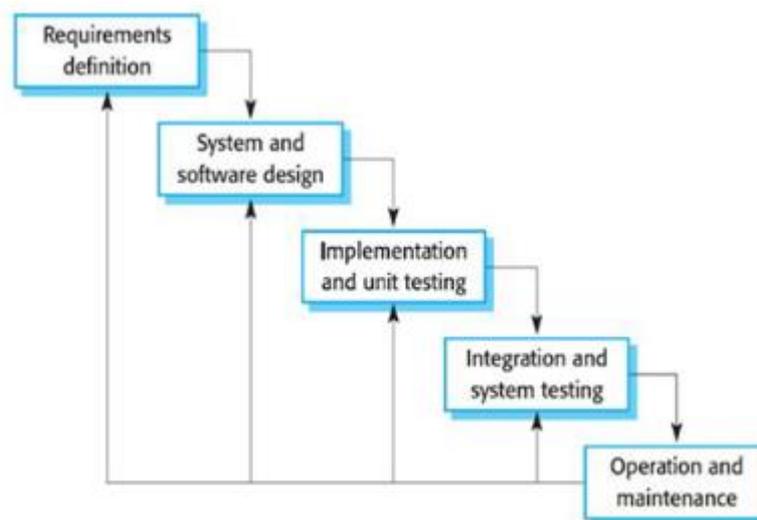
melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

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.

Gambar 1.2 Metode Waterfall

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi landasan teori yaitu tinjauan teori-teori dari komponen yang terlibat didalam suatu sistem seperti jenis *database* yang digunakan, perangkat android, dan *Application Programming Interface* (API) yang mendukung dalam pembangunan sistem.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisis sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis aturan bisnis, analisis prosedur sistem yang berjalan, analisis arsitektur sistem, spesifikasi kebutuhan non fungsional, analisis kebutuhan non fungsional, analisis data dan analisis kebutuhan fungsional. Perancangan sistem terdiri dari perancangan basis data, dan perancangan antarmuka.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang implementasi hasil dari analisis dan perancangan sistem, perancangan sistem ke dalam bentuk bahasa pemrograman, kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan dalam membangun sistem serta pengujiannya. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengujian *black box*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan membahas mengenai penarikan kesimpulan dari penelitian yang sudah dikerjakan dan menjawab hal-hal yang melatar belakangi masalah pada bab 1, dan berisi pula saran yang mampu menjadi masukan dan pengembangan selanjutnya dari penelitian maupun masukan dari pengguna sistem.