

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggemar berpetualang dengan menggunakan sepeda motor (*touring*) makin marak di Jawa Barat, apalagi dengan meningkatnya jumlah populasi motor (Menurut BPS jumlah motor di Jawa Barat tahun 2016 mencapai 13.725.590 unit). *Touring* merupakan aktivitas berkendara secara bersama-sama dari suatu tempat menuju tempat yang lain. Banyak orang yang melakukan *touring* sudah menjadi hobi. Namun tak sedikit juga, mereka hanya ingin menghilangkan kepenatan kerja selama beberapa hari dengan menjelajahi alam Jawa Barat.

Dalam melakukan perjalanan secara berkelompok salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah faktor keselamatan. Faktor cuaca merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi faktor keselamatan berkendara menggunakan sepeda motor. Pada pengendara sepeda motor kondisi cuaca seperti hujan deras dapat membuat jarak pandang menjadi terbatas atau dapat mengganggu penglihatan. Berdasarkan hasil kuisioner terhadap 28 responden yang merupakan anggota komunitas motor Presiden Rock'n Roll, hasilnya 90% menyatakan kesulitan merencanakan rute perjalanan secara berkelompok berdasarkan cuaca yang akan datang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdul Fida Ismaili tentang pengaruh cuaca terhadap perilaku pengendara sepeda motor [1].

Dalam melakukan perjalanan secara berkelompok seringkali ditemui kendala diperjalanan misalnya terjadi mogok, ban bocor, atau adanya anggota perjalanan yang mengalami kecelakaan. Jika salah satu anggota perjalanan mengalami kendala, biasanya anggota yang lain saling membantu untuk menyelesaikan kendala yang terjadi. Agar anggota kelompok lain dapat membantu anggota kelompok yang mengalami kendala dapat dijangkau secara cepat, maka jarak antara pengendara harus diatur dan anggota perjalanan harus berada pada jalur yang sudah ditentukan.

Permasalahan yang terjadi adalah anggota kelompok perjalanan kesulitan mendapatkan informasi secara cepat bila ada anggota kelompok perjalanan yang tertinggal terutama jika anggota kelompok yang tertinggal berkendara sendiri (tidak berboncengan). Berdasarkan hasil kuisisioner terhadap 28 responden yang merupakan anggota komunitas motor Presiden Rock'n Roll, hasilnya 80,6% menyatakan kesulitan mendapatkan informasi secara cepat bila ada anggota kelompok perjalanan yang tertinggal terutama jika anggota kelompok yang tertinggal berkendara sendiri (tidak berboncengan).

Permasalahan berikutnya adalah anggota kelompok perjalanan kesulitan mendapatkan informasi secara cepat bila ada anggota kelompok salah jalan atau tidak melalui rute telah ditentukan. Berdasarkan hasil kuisisioner terhadap 28 responden yang merupakan anggota komunitas motor Presiden Rock'n Roll, hasilnya 77,1% menyatakan kesulitan mendapatkan informasi secara cepat bila ada anggota kelompok salah jalan atau tidak melalui rute telah ditentukan.

Permasalahan selanjutnya adalah anggota kelompok perjalanan kesulitan mendapatkan informasi secara cepat bila ada anggota kelompok yang mengalami kendala diperjalanan terutama jika anggota kelompok yang tertinggal berkendara sendiri (tidak berboncengan). Berdasarkan hasil kuisisioner terhadap 28 responden yang merupakan anggota komunitas motor Presiden Rock'n Roll, hasilnya 75% menyatakan kesulitan mendapatkan informasi secara cepat bila ada anggota kelompok yang mengalami kendala.

Penelitian yang dilakukan oleh Lutfi Chrisdiansyah, Anjik Sukmaaji, dan Teguh Susanto [2] memanfaatkan sensor *GPS* pada smartphone android untuk membantu mengetahui jarak antar kendaraan yang sedang berjalan. Sensor *GPS* pada smartphone dapat digunakan untuk mengetahui lokasi smartphone tersebut berdasarkan koordinat *latitude* dan *longitude*. Pada penelitian ini sensor *GPS* pada smarphone digunakan untuk mengetahui posisi masing-masing pengendara.

Penelitian yang dilakukan oleh Frans Richard Koding dan Yuli Fauzuah [3] memanfaatkan sensor *GPS* pada *smartphone* android untuk melakukan monitoring terhadap kurir. Data *GPS* ditampilkan dalam map menggunakan *Google Maps API*.

Pada penelitian ini data koordinat *latitude* dan *longitude* ditampilkan dalam bentuk *marker* pada aplikasi berbasis web dan android menggunakan *Google Maps API*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Muhamad Fadhil Kapale dan Eko Budi Setiawan [4] penentuan rute menggunakan bantuan *Google Direction API* untuk dapat menghindari lokasi tertentu. *Google Direction API* dapat digunakan untuk membuat rute perjalanan, mengetahui jarak, dan waktu tempuh. Pada penelitian ini *Google Direction API* akan membantu dalam merekomendasikan rute berdasar cuaca.

Penelitian mengenai *Firestore API* yang dilakukan oleh Nilanjan Chatterjee, Souvik Chakraborty, Aakash Decosta, dan Asoke Nath [5] memanfaatkan *Firestore API* untuk melakukan pertukaran data secara *realtime* dalam kasus aplikasi *Chatting*. Pada penelitian ini *Firestore* digunakan sebagai media penyimpanan data. Selain itu pada penelitian ini juga memanfaatkan fitur yang ada pada *Firestore API* untuk melakukan pertukaran data secara *realtime*.

Pada penelitian sebelumnya tentang aplikasi pendukung *touring* yang dilakukan oleh Majid Rahardi, Lukito Edi Nugroho, dan Ridi Ferdiana [6] memanfaatkan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk menentukan anggota *tour* yang tertinggal. Dalam penelitian tersebut algoritma *K-Nearest Neighbor* terbukti dapat menentukan kelompok yang tertinggal dalam perjalanan.

Dari data yang diperoleh dari *statcounter*, market share sistem operasi *smartphone* berbasis android yang digunakan di Indonesia dari September 2018 sampai September 2019 selalu berada diatas 90% [7]. Fakta tersebut menjadikan aplikasi yang akan dibangun dalam penelitian akan menggunakan sistem operasi android.

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukannya aplikasi untuk membantu merekomendasikan rute perjalanan berdasarkan cuaca, membantu menginformasikan secara cepat bila ada anggota kelompok yang tertinggal, membantu secara cepat menginformasikan bila ada anggota kelompok yang salah jalan, dan membantu secara cepat menginformasikan bila ada anggota kelompok yang mengalami kendala, sehingga judul yang dikembangkan adalah “PEMBANGUNAN APLIKASI PERENCANAAN DAN ASISTEN

PERJALANAN SECARA BERKELOMPOK DI DAERAH JAWA BARAT BERBASIS ANDROID”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sulitnya merencanakan rute perjalanan secara berkelompok berdasarkan cuaca.
2. Sulitnya mendapatkan informasi secara realtime jika ada anggota dalam kelompok perjalanan yang tertinggal.
3. Sulitnya mendapatkan informasi secara realtime jika ada salah satu anggota dalam kelompok salah jalan.
4. Sulitnya mendapatkan informasi jika ada anggota kelompok perjalanan dalam kelompok mengalami kendala dalam perjalanan.

1.3 Maksud

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan pada identifikasi masalah, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah Aplikasi Perencanaan dan Asisten Perjalanan Secara Berkelompok Di Daerah Jawa Barat Berbasis Android.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dengan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan merencanakan rute perjalanan secara berkelompok berdasarkan cuaca.
2. Memudahkan mendapatkan informasi secara realtime kepada anggota kelompok perjalanan jika ada salah satu anggota dalam kelompok perjalanan tertinggal.
3. Memudahkan mendapatkan informasi secara realtime kepada anggota kelompok perjalanan jika ada salah satu anggota dalam kelompok salah jalan.

4. Memudahkan mendapatkan informasi jika ada anggota kelompok perjalanan dalam kelompok mengalami kendala dalam perjalanan (kendala medis, kendala pada sepeda motor).

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari pembangunan perangkat lunak ini adalah:

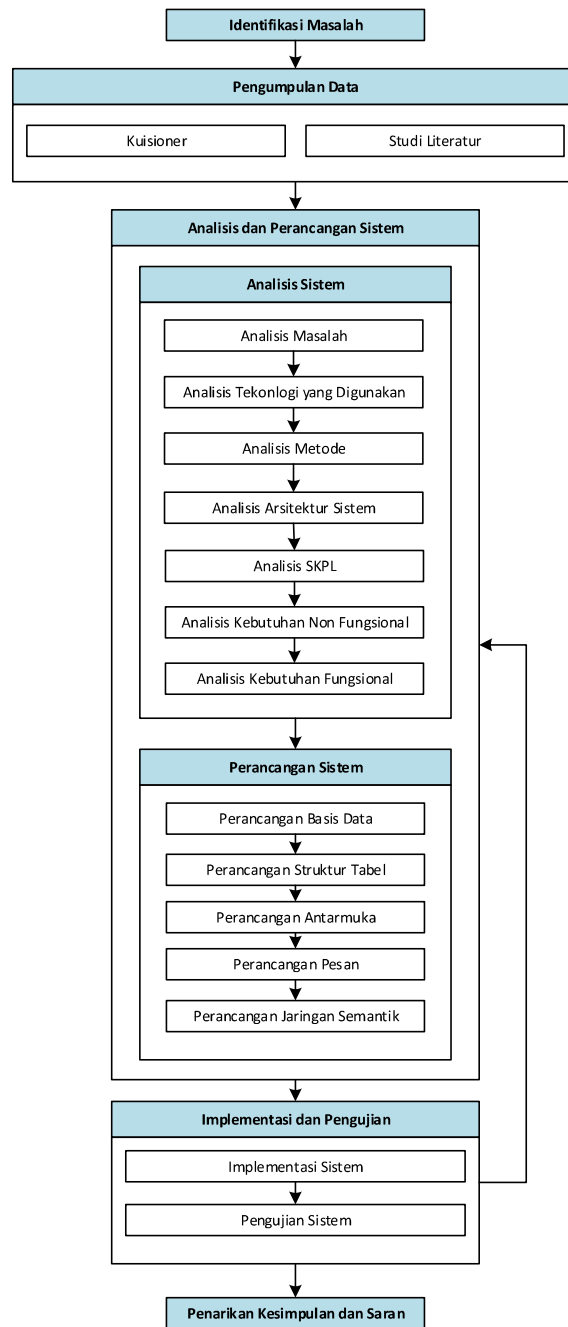
1. Aplikasi yang akan dibangun diperuntukan bagi pengendara sepeda motor yang akan/sedang melakukan perjalanan secara berkelompok.
2. Aplikasi yang akan dibangun mencakup subsistem web dan subsistem *mobile*.
3. Perangkat *mobile* yang digunakan adalah perangkat *mobile* dengan sistem operasi android.
4. Notifikasi yang diberikan kepada pengguna jika ada anggota perjalanan yang tertinggal, salah jalan, atau mengalami kendala adalah berupa getaran atau suara.
5. Kondisi sinyal dan GPS dianggap selalu stabil dan akurat.
6. Berkendara secara berkelompok (*touring*) yang dimaksud adalah berkendara secara berkelompok untuk tujuan rekreasi, refreshing, atau silaturahmi.
7. Pelaporan kendala dilakukan saat kondisi pengendara telah berhenti dahulu.
8. Kendala yang dimaksud merupakan kendala pada kendaraan atau kendala medis.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi penelitian deskriptif karena penelitian ini memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual, mengenal masalah-masalah serta mendapatkan pembenaran terhadap keadaan dan praktik-praktik yang sedang berlangsung [8].

Dalam melakukan penelitian ini perlu adanya sebuah kerangka kerja berupa langkah langkah secara terencana dan sistematis agar mempermudah proses penelitian [9]. Adapun penelitian ini memiliki 5 tahap secara garis besar.

Tahap pertama adalah identifikasi masalah dimana pada tahap ini peneliti akan mengidentifikasi setiap masalah yang terjadi seputar topik penelitian. Pada tahap kedua adalah pengumpulan data, pada tahap ini peneliti akan mengumpulkan berbagai data dengan melakukan kuisisioner dan studi literatur. Selanjutnya tahap ketiga adalah peneliti akan melakukan analisis dan perancangan sistem berdasarkan identifikasi masalah dan data yang diperoleh. Tahap keempat yaitu implementasi dan pengujian sistem dimana peneliti akan membangun aplikasi berdasarkan analisis dan perancangan sebelumnya lalu melakukan pengujian. Tahap terakhir adalah tahap penarikan kesimpulan dari kegiatan penelitian. Kelima tahap tersebut digambarkan secara rinci pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari Gambar 1.1:

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini adalah awal penelitian dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi seputar topik penelitian. Di tahap identifikasi masalah peneliti, menganalisis dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi terhadap masyarakat yang melakukan perjalanan secara berkelompok. Setelah

mengidentifikasi masalah, peneliti mengevaluasi dan menentukan fitur yang tepat untuk menangani permasalahan tersebut.

2. Pengumpulan Data

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

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data terkait pembangunan aplikasi yang bersumber pada buku, jurnal, internet dan lain-lain. Dalam membangun aplikasi, peneliti membutuhkan sumber referensi yang akan dijadikan acuan dalam pembangunan aplikasi yang merujuk pada tujuan penelitian. Tahap ini akan memberikan gambaran pada peneliti tentang bagaimana solusi yang tepat untuk memecahkan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya.

b. Kuisisioner

Kuisisioner dilakukan sebagai metode pengumpulan data untuk membuktikan seberapa dibutuhkannya aplikasi ini dibangun berdasarkan hasil dari kuisisioner. Kuisisioner diberikan kepada 28 responden yang minimal pernah melakukan touring secara berkelompok.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang telah dirumuskan dan data yang telah diperoleh. Peneliti 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 peneliti akan mengevaluasi identifikasi masalah yang telah diperoleh dilanjutkan dengan menganalisis permasalahan hingga menemukan solusi. Setelah menemukan solusi, pada tahap ini peneliti akan fokus pada solusi yang tepat untuk setiap permasalahan agar tujuan penelitian dapat tercapai dengan maksimal.

b. Analisis Teknologi yang Digunakan

Pada tahap ini peneliti 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 objek yang akan dihitung untuk mendapatkan jarak antar objek dan untuk ditampilkan pada peta digital. Teknologi lain didalam aplikasi ini adalah teknologi yang memanfaatkan *public API (Application Programming Interface)* yakni *Google Maps Android API*, *Google Maps Direction API*, *Firebase API*, dan *OpenWeatherMap API*.

Pada *Google Maps Android API*, peneliti akan memanfaatkan API dari Google tersebut untuk dipakai sebagai peta digital di dalam aplikasi yang dibangun. Peneliti 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 peneliti untuk menghitung jarak rute hingga perkiraan waktu mencapai lokasi dari sebuah rute tersebut. *Firebase API* digunakan untuk memberikan notifikasi secara *realtime* ke perangkat *mobile* dan untuk menyimpan data titik lokasi secara *realtime*. API yang terakhir dimanfaatkan adalah *OpenWeatherMap API* untuk mendapatkan data cuaca yang digunakan sebagai pertimbangan rekomendasi saat perencanaan perjalanan.

c. Analisis Rekomendasi Rute Berdasarkan Cuaca

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis bagaimana cara menentukan rekomendasi rute berdasarkan cuaca pada sistem yang akan dibangun. Melalui analisis ini diharapkan dapat menggambarkan bagaimana cara sistem melakukan rekomendasi rute berdasar cuaca.

d. Analisis Penentuan Anggota Perjalanan yang Tertinggal

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis bagaimana cara menentukan anggota yang tertinggal didalam perjalanan yang sedang berlangsung. Melalui analisis ini diharapkan dapat menggambarkan bagaimana cara sistem dalam menentukan anggota perjalanan yang tertinggal.

e. Analisis Penentuan Anggota Perjalanan yang Salah Jalan

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis bagaimana cara menentukan anggota yang salah jalan didalam perjalanan yang sedang berlangsung. Melalui analisis ini diharapkan dapat menggambarkan bagaimana cara sistem dalam menentukan anggota perjalanan yang salah jalan.

f. Analisis Penentuan Anggota Mengalami Kendala

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis bagaimana cara menentukan anggota yang mengalami kendala didalam perjalanan yang sedang berlangsung. Melalui analisis ini diharapkan dapat menggambarkan bagaimana cara sistem dalam menentukan anggota perjalanan yang mengalami kendala.

g. Analisis Arsitektur Sistem

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis mengenai arsitektur sistem yang diangun 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.

h. Analisis SKPL

Pada tahap ini peneliti 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.

i. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Pada tahap ini peneliti 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. Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada tahap ini peneliti 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.

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 peneliti akan melakukan perancangan basis data terkait aplikasi yang akan dibangun. Perancangan basis data ini akan menjadi dasar peneliti untuk basis data yang akan digunakan di dalam aplikasi. *DBMS (Database Management System)* yang digunakan di dalam aplikasi adalah *MySQL*. Oleh karena itu, peneliti akan merancang basis data dengan *MySQL*.

b. Perancangan Struktur Tabel

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

c. Perancangan Antarmuka

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perancangan antarmuka daripada 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 peneliti dalam membangun antarmuka pada saat tahap implementasi sistem.

d. Perancangan Pesan

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perancangan pesan daripada 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 (*Error Handling*) yang mungkin terjadi dalam aplikasi yang dibangun.

e. Perancangan Jaringan Semantik

Pada tahap ini peneliti 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 peneliti 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 peneliti dalam melakukan implementasi sistem ke dalam bahasa pemrograman Kotlin yang digunakan untuk membangun aplikasi *mobile* berbasis Android dan bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk membangun subsistem berbasis web. 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, peneliti akan memakai pengujian *black box* sebagai metode pengujian. Metode ini akan menguji fungsionalitas sistem secara keseluruhan. Setelah itu peneliti 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 peneliti berhasil mencapai tujuan penelitian atau tidak.

5. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini peneliti 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 peneliti akan menjabarkan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang.

Selain kerangka kerja, pembangunan aplikasi ini menggunakan dua metode sebagai acuan dalam penelitian yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dikerjakan. Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang masalah yang diambil, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan 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

Pada bab ini diuraikan 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 ini membahas implementasi dalam bahasa pemrograman yaitu implementasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi basis data, implementasi antarmuka dan tahap-tahap dalam melakukan pengujian perangkat lunak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir dan saran mengenai pengembangan aplikasi untuk masa yang akan datang.