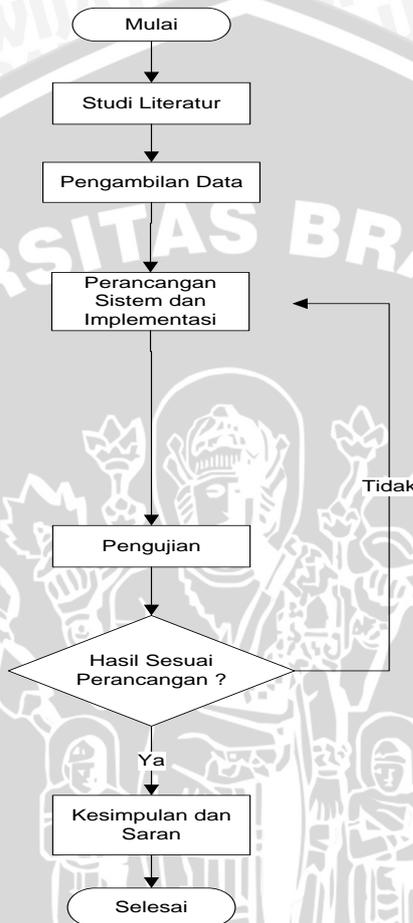


### BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian skripsi ini dilakukan dalam tujuh tahap yaitu studi literatur, pengambilan data sample, analisa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan analisis, dan pengambilan kesimpulan.



**Gambar 3.1** Diagram Alir Metodologi Penelitian

#### 3.1. Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk mendapatkan dasar teori sebagai sumber acuan untuk penulisan skripsi dan pengembangan aplikasi. Teori dan pustaka yang berkaitan dengan skripsi ini meliputi :

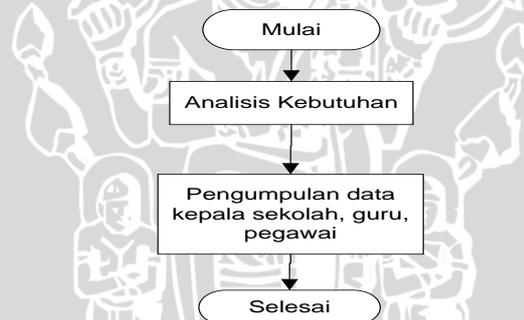
1. Teknologi *smart card* yang digunakan RFID (*Radio Frequency Identification*)
2. Sistem Presensi (manual di lokasi)
3. Pengujian perangkat lunak menggunakan teknik pengujian *Black-Box Testing*

4. Strategi Pengujian tingkat kenyamanan kepala sekolah, guru dan pegawai dengan menggunakan kuisioner.

Studi literatur menjelaskan dasar teori yang digunakan sebagai penunjang dan pendukung penulisan skripsi. Teori penunjang dan pendukung skripsi ini meliputi smart card RFID dan sistem presensi. Sumber atau referensi yang digunakan antara lain buku, jurnal, laporan penelitian, dan bantuan mesin pencari (*search engine*) internet, dan manual atau buku petunjuk alat pembaca smart card.

### 3.2 Pengambilan Data

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi sebagai acuan dalam pengembangan perangkat lunak. informasi yang dimaksud adalah data presensi dan alur presensi yang dilaksanakan sebagai acuan dalam analisis, desain dan implementasi. Data tersebut digunakan untuk menghitung tingkat keberhasilan dari perangkat lunak. Diagram alir untuk pengambilan data sampel ditunjukkan pada Gambar 3.2



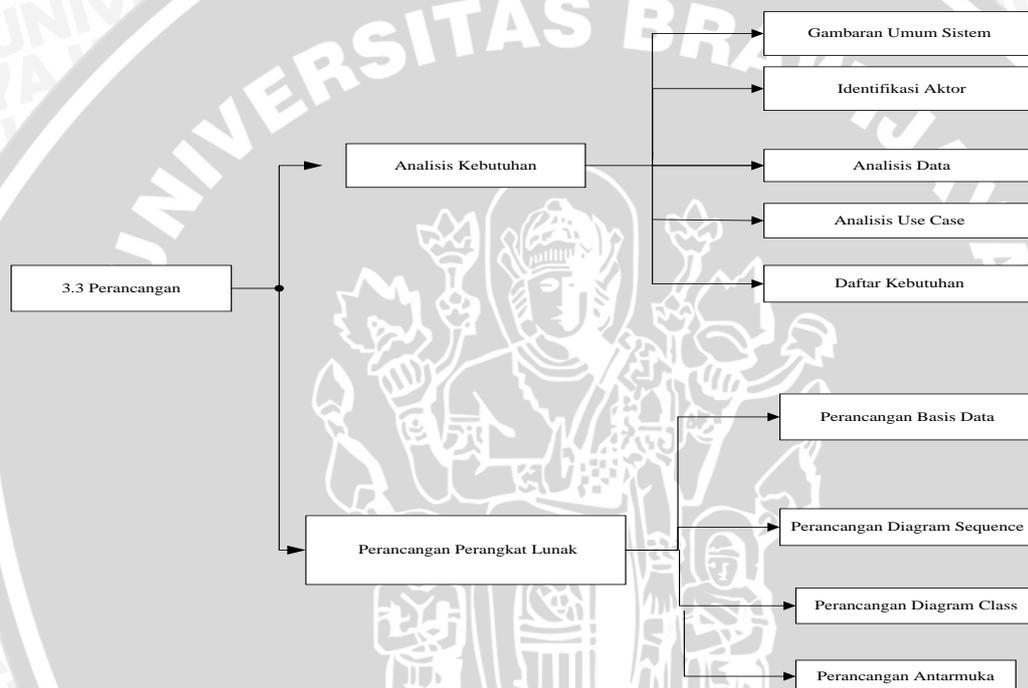
**Gambar 3.2** Diagram Alir Pengambilan Data Sampel

### 3.3 Perancangan Sistem dan Implementasi

Perancangan arsitektur sistem adalah tahap dimana penulis mulai merancang suatu sistem yang mampu memenuhi semua kebutuhan fungsional aplikasi dalam tugas akhir ini. Teori-teori dari pustaka dan data dari sample digabungkan dengan ilmu yang didapat diimplementasikan untuk merancang aplikasi presensi menggunakan smart card berbasis RFID. Perancangan sistem berdasarkan *Object Oriented Analysis* dan *Object Oriented Design* yaitu menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan pengambilan data yang telah dilakukan. *Use Case*

*Diagram* digunakan untuk mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan dan fungsionalitas sistem dari perspektif *end-user* dan menunjukkan aksi-aksi yang dapat dilakukan oleh user. *Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan aktivitas kerja komponen dari suatu sistem.

Basis data yang dimiliki oleh aplikasi hanya satu, yang berada di komputer administrator dimana aplikasi presensi akan digunakan. Membuat basis data dengan MySQL sesuai dengan desain basis data dalam perancangan aplikasi presensi smart card.



**Gambar 3.3** Diagram Blok Perancangan

### 3.3.1 Analisis Kebutuhan

Proses analisis kebutuhan ini mengacu pada gambaran umum sistem perangkat lunak untuk presensi smart card berbasis RFID. Proses analisis kebutuhan ini diawali dengan penjabaran gambaran umum sistem, identifikasi aktor-aktor yang terlibat dalam sistem, analisis data yang akan disimpan, penjabaran tentang daftar kebutuhan dan kemudian memodelkannya kedalam diagram *use case*. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan kebutuhan-kebutuhan yang harus disediakan oleh sistem agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

Kebutuhan fungsional yang nantinya akan disediakan oleh aplikasi ini antara lain adalah :

- a. Aplikasi harus menyediakan fasilitas untuk login sehingga hanya *admin* yang terdaftar yang dapat mengelola data serta kepala sekolah yang dapat melihat kehadiran guru dan pegawai.
- b. Proses pencatatan kehadiran menggunakan smart card dan hanya dapat digunakan untuk kepala sekolah, guru dan pegawai yang memiliki smart card.

### 3.3.1.1 Identifikasi aktor

Tahap ini adalah tahap untuk melakukan identifikasi terhadap aktor-aktor yang akan berinteraksi dengan Sistem presensi *smart card* berbasis RFID. Tabel 4.1 memperlihatkan aktor-aktor yang terlibat beserta penjelasannya masing-masing yang merupakan hasil dari proses identifikasi aktor. Data yang dimaksud adalah data ID dan nama yang disimpan pada *smart card* untuk presensi yang digunakan untuk implementasi. Data-data tersebut digunakan untuk menghitung tingkat keberhasilan dari perangkat lunak.

### 3.3.1.2 Analisis Data

Tujuan analisis data adalah untuk mendapatkan struktur penyimpanan data yang nantinya dibutuhkan sistem presensi. Struktur data penyimpanan data pada sistem perangkat lunak untuk presensi *smart card* berbasis RFID disusun berdasarkan analisis data. Pada *smart card* terdapat chip yang nantinya berperan sebagai penyimpanan data. Dalam *smart card* data yang disimpan berupa id dan nama pengguna.

### 3.3.1.3 Analisis Use Case

Pemodelan diagram *use case* yang menggambarkan fungsionalitas sistem perangkat lunak untuk sistem presensi guru dan pegawai menggunakan smart card, dibagi menjadi dua yaitu diagram *use case* untuk subsistem admin dan diagram *use case* untuk subsistem guru. Diagram *use case* adalah salah satu diagram untuk memodelkan aspek perilaku sistem. Diagram *use case* menunjukkan sekumpulan *use case*, aktor, dan hubungannya. *Use case* merupakan fungsionalitas dari sistem yang diinisialisasi oleh aktor.

#### 3.3.1.4 Daftar Kebutuhan

Analisis *use case* terdiri dari kebutuhan fungsional dan kebutuhan kebutuhan non-fungsional. Pada daftar analisis *use case* akan dispesifikasikan kebutuhan fungsional presensi ditunjukkan pada bab berikutnya.

#### 3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak dilakukan setelah semua kebutuhan perangkat lunak didapatkan melalui tahap analisis kebutuhan. Perancangan perangkat lunak berdasarkan *object-oriented analysis* dan *object-oriented design* yaitu menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). Perancangan dimulai dari perancangan alur atau aktifitas yang dilakukan pengguna secara prosedural yang dimodelkan dalam *activity diagram*. Interaksi antar objek yang telah diidentifikasi, dimodelkan dalam *sequence diagram*. Selanjutnya, dilakukan perancangan sistem presensi smart card berbasis RFID dengan mengidentifikasi *class* dan *layout* yang dibutuhkan, serta kemudian dimodelkan dalam *class diagram*. Kemudian tahap perancangan dilanjutkan dengan perancangan antarmuka pengguna.

#### 3.4 Pengujian

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui apakah kinerja dan performa sistem aplikasi presensi telah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang melandasinya. Terdapat dua macam pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini yaitu pengujian *validasi*, dan pengujian *usability*. Pengujian validasi dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing*. Black-box testing atau behavioral testing berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak [PRE-01]. Sedangkan pengujian *usability* dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan sistem dengan pemberian kuisisioner kepada user. Setelah tahap pengujian, dilakukan analisis untuk mengetahui hasil dari pengujian perangkat lunak sehingga dapat didapatkan kesimpulan dari rancang bangun aplikasi yang telah dibuat.

#### 3.5 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Pengambilan kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi dan pengujian sistem aplikasi telah selesai dilakukan dan didasarkan pada kesesuaian antara teori dan praktik. Kesimpulan diambil dari hasil analisis

kuisisioner dan pengujian sistem untuk menjawab rumusan masalah yang telah di rumuskan sebelumnya. Tahap terakhir dari penulisan adalah penyusunan saran yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi dan menyempurnakan penulisan serta untuk memberikan pertimbangan atas pengembangan sistem selanjutnya.

