

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. 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.

3.1.1. Studi Literatur

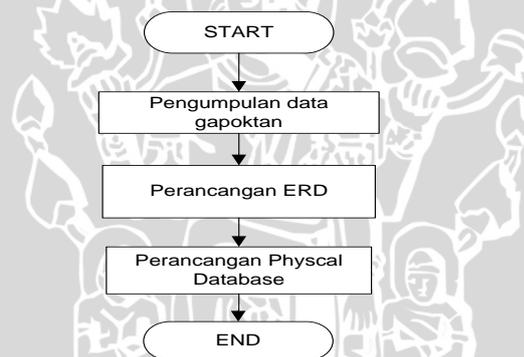
Metode ini digunakan untuk mendapatkan dasar teori sebagai sumber acuan untuk penulisan skripsi dan pengembangan aplikasi. Teori dan pustaka yang berkaitan dengan tugas akhir ini meliputi :

1. Rekayasa Perangkat Lunak
2. *Component-Based Software Engineering (CBSE)*
3. *Unified Modelling Language*
 - a. *Use Case Diagram*
 - b. *Class Diagram*
 - c. *Sequence Diagram*
4. Pengujian Perangkat Lunak
 - a. Teknik Pengujian
 1. *Black-Box Testing*
 - b. Strategi Pengujian
 1. Pengujian Validasi
 2. Pengujian Performa
 3. Pengujian *User Accesment*
5. Bahasa Pemrograman *Java*
6. Pemrograman Android
7. XML
8. *Google Cloud to Device Messaging (GCDM)*
9. *Android Web Service Client*
10. *Restfull Web Services*

Studi literatur menjelaskan dasar teori yang digunakan sebagai penunjang dan pendukung penulisan skripsi. Teori penunjang dan pendukung skripsi ini meliputi pemrograman android, XML, *Google Cloud to Device Messaging* (GCDM), *restfull web services*, dan *android web services client*. Sumber atau referensi yang digunakan antara lain buku, jurnal, laporan penelitian, *website* pribadi dan bantuan mesin pencari (*search engine*) internet.

3.1.2. Perancangan Data

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data sampel sebagai acuan untuk pengembangan perangkat lunak. Perancangan data dimulai dengan pengumpulan data gapoktan, kemudian dilanjutkan dengan perancangan ERD dan dilanjutkan dengan perancangan physical database. Perancangan ERD dan perancangan physical database didapatkan dari penelitian sebelumnya. Diagram alir untuk pengambilan data sampel ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Pengambilan Data Sampel
Sumber : [Perancangan]

3.1.3. Analisa Kebutuhan

Kegiatan analisis kebutuhan perangkat lunak meliputi analisis spesifikasi perangkat lunak. Metode analisis menggunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). *Use Case Diagram* digunakan untuk mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan dan fungsionalitas sistem dari perspektif *user*. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi semua kebutuhan (*requirements*) sistem yang kemudian akan dimodelkan dalam diagram *use case*. Kebutuhan fungsional yang nantinya akan disediakan oleh aplikasi ini antara lain adalah :

1. Aplikasi harus mengimplementasi semua fitur dari sistem informasi gapoktan berbasis *web*. Tabel 3.1 menjelaskan fitur – fitur dari sistem informasi gapoktan berbasis website :

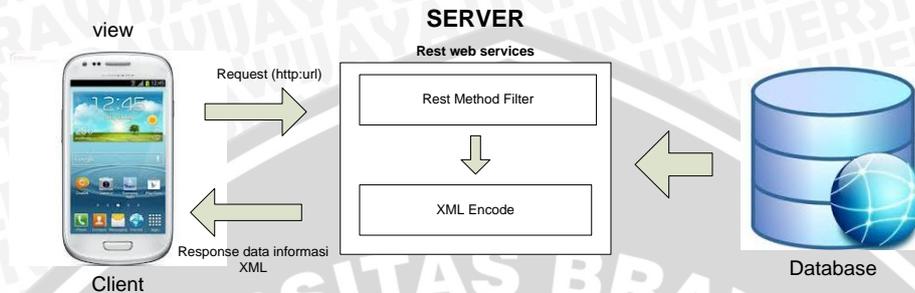
Tabel 3.1 Fitur sistem informasi gapoktan website

No.	Fitur	Penjelasan
1.	Profil Gapoktan	Berisi biodata gapoktan, produk – produk yang dimiliki gapoktan, dan kontak untuk menghubungi gapoktan.
2.	List Gapoktan	Fitur ini memberi kemudahan bagi user untuk mencari gapoktan berdasarkan nama.
3.	Forum Gapoktan	Fitur ini menyediakan lapak jual beli dan komunikasi antar gapoktan. pada fitur ini gapoktan bisa memperbarui berita dan memberikan komentar.
4.	Produk Gapoktan	Fitur ini merupakan fasilitas bagi gapoktan untuk mengunggah produk yang telah dihasilkan.
4.	Private Message	Fitur ini menyediakan pesan yang bersifat rahasia antar gapoktan.
5.	Panduan	Fitur ini berisi bagaimana mengoperasikan sistem informasi gapoktan.
6.	Notifikasi	Notifikasi merupakan pemberitahuan secara real-time kepada gapoktan jika ada informasi terbaru.
7.	Services	Berisi <i>method-method web services</i> dengan format data XML. Fitur ini digunakan untuk berkomunikasi dengan sistem lainnya.

Sumber :[PKL-12 : 41]

2. Aplikasi dilengkapi dengan *Google Cloud to Device Messaging* (GCDM) untuk mendapatkan notifikasi secara *real time*.
3. Aplikasi tidak menyediakan fitur register sehingga data gapoktan yang terdaftar di aplikasi merupakan data yang valid karena di inputkan oleh admin sistem informasi gapoktan berbasis *web*.

Data dari sistem informasi gabungan kelompok tani berbasis *website* digunakan oleh SI Gapoktan *Mobile (client)* melalui *rest web services* yang telah disediakan oleh *server*. Arsitektur hubungan antara *web services* dan *client* sebagai berikut :



Gambar 3.2 Arsitektur client server SI Gapoktan Mobile
Sumber : [Perancangan]

Alur komunikasi *client* dengan *server* akan dijelaskan sebagai berikut :

1. User / pengguna aplikasi yaitu gapoktan akan memilih fitur yang ingin di akses.
2. *Client* membuka komunikasi dengan server menggunakan *HTTP Post Method*.
3. *Client* akan mengirimkan URL sesuai fitur yang dipilih ke server menggunakan method *get* atau *post*.
4. Data string *request* diterima oleh *server*.
5. *Server* mengelola data *string* inputan dan melakukan *query* ke database.
6. Data hasil *query* kemudian di *encode* menjadi XML.
7. *Server* mengirimkan respon data kembalian dalam bentuk XML ke *client*.
8. *Client* menangkap data XML dari *server*.
9. *Client* menerjemahkan data XML yang akan ditampilkan ke *interface*.
10. Data hasil terjemahan ditampilkan oleh *client* ke *interface*, sehingga dapat dilihat oleh *user*.

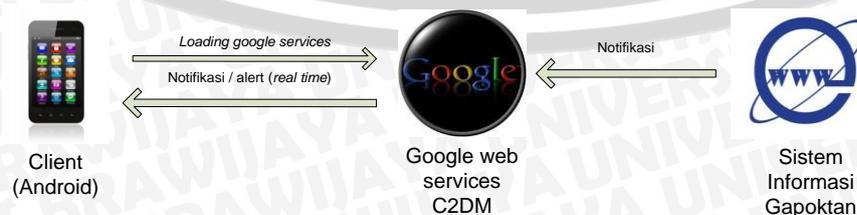
3.1.4. Perancangan Sistem

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 serta mengembangkan suatu aplikasi SI Gapoktan *Mobile*. Perancangan SI Gapoktan

Mobile menggunakan CBSE. CBSE adalah metode pengembangan perangkat lunak menggunakan komponen perangkat lunak yang sudah ada dan bersifat dapat digunakan kembali. Komponen yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi adalah komponen session manager, komponen XML Parser, dan komponen GCDM serta komponen inti. Komponen session manager merupakan komponen untuk menjaga user tetap *login* di SI Gapoktan *Mobile*. Komponen XML parser merupakan komponen dimana sistem melakukan request data ke *web service* sistem informasi gapoktan berbasis web. Komponen GCDM merupakan komponen untuk memberikan notifikasi secara real time kepada user yang sedang *login*. Komponen inti merupakan komponen utama dalam SI Gapoktan *Mobile*. Komponen ini terdiri dari kelas-kelas yang memetakan fitur dari SI Gapoktan *Mobile*.

Arsitektur SI Gapoktan *Mobile* terdiri dari tiga *layer* seperti yang telah dijelaskan di gambar 2.3. sub bab tinjauan pustaka. *Layer* pertama adalah aplikasi SI Gapoktan *Mobile*. Pada *layer* ini ditanamkan *interface* aplikasi. *Layer* kedua adalah *web service* dari sistem informasi gapoktan. Pada *layer* ini terdapat data object yang nantinya akan dipetakan kembali sesuai fitur oleh aplikasi SI Gapoktan *Mobile*. Pada *layer* ini juga terdapat aturan dasar penggunaan sistem. *Layer* ketiga merupakan database dari sistem informasi gapoktan *mobile*. Data informasi dari sistem informasi gapoktan disimpan di *layer* ini.

GCDM bekerja setelah dilakukan registrasi menggunakan google akun di perangkat android seperti yang dijelaskan di gambar 2.4. sub bab tinjauan pustaka. GCDM bekerja saat *web services google push notification* mendapatkan pesan dari sistem informasi gapoktan. Pesan ini kemudian diteruskan ke perangkat android dalam bentuk *alert* secara *real time*. Gambar 3.2. akan menggambarkan diagram blok pengiriman pesan dari sistem informasi gapoktan ke SI Gapoktan *Mobile*.

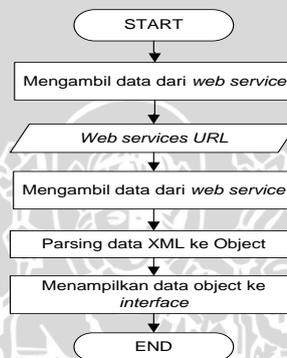


Gambar 3.3 Diagram blok pengiriman pesan
Sumber : [Perancangan]

3.1.5. Implementasi

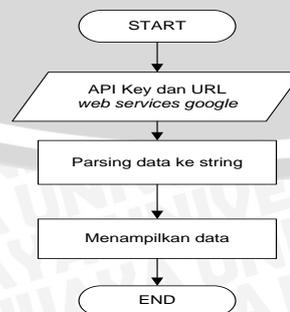
Implementasi aplikasi dilakukan dengan mengacu kepada perancangan aplikasi. Implementasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman berorientasi objek yaitu menggunakan implementasi bahasa pemrograman *java* android, GCDM android, dan *restfull web services* di Eclipse ADT.

Restfull web services digunakan untuk mengambil data dari *web services* sistem informasi gapoktan. Data hasil dari *web services* merupakan data yang berformat XML yang kemudian di *parsing* ke variabel objek. Variabel objek tersebut kemudian dipetakan di kelas-kelas sesuai fitur yang ada di sistem informasi gapoktan. Diagram alir pengambilan data ditunjukkan oleh gambar 2.5.



Gambar 3.4 Diagram alir pengambilan data dari *web services*
Sumber : [Perancangan]

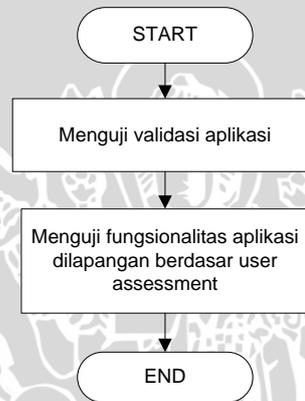
GCDM bekerja secara *realtime* seperti yang telah dijelaskan di sub bab perancangan sistem. Notifikasi yang dikirimkan oleh GCDM merupakan sebuah *alert* yang diterima jika ada pesan yang dikirimkan ke *web services* google. *Alert* tersebut digunakan sebagai peringatan kepada user jika ada produk baru, komentar pada info, dan pesan rahasia antar gapoktan. Gambar berikut menjelaskan diagram alir GCDM di wilayah aplikasi SI Gapoktan *Mobile*.



Gambar 3.5 Diagram alir pengambilan data GCDM
Sumber : [Perancangan]

3.1.6. Pengujian dan Analisis

Pengujian dari perangkat lunak ini berkaitan dengan pengujian sistem (*black box*). Proses pengujian dilakukan melalui tahapan pengujian validasi, dan pengujian *user assessment*. Pada pengujian validasi akan menggunakan teknik pengujian *black box* (*Black Box Testing*). Pengujian *user assessment* dilakukan dengan cara memberikan form penilaian kepada pengguna tentang kegunaan aplikasi. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dan tanggapan *user* tentang aplikasi SI Gapoktan *Mobile* di lapangan. Diagram alir pengujian ditunjukkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.6 Diagram alir pengujian aplikasi SI Gapoktan *Mobile*
Sumber : Perancangan

3.1.7. Pengambilan Kesimpulan

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 untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahap terakhir dari penulisan adalah saran yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi dan menyempurnakan penulisan serta untuk memberikan pertimbangan atas pengembangan aplikasi selanjutnya.