BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi

Implementasi sistem adalah prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain yang ada dalam dokumen desain sistem yang telah disetujui serta menguji, menginstal, memulai, dan juga menggunakan sistem yang baru ataupun sistem yang diperbaiki. Oleh karena itu implementasi dapat dikatakan sebagai bagian dari tahap pengembangan rancangan menjadi suatu kode program, dimana pada bagian awalnya akan dijabarkan spesifikasi dari perangkat keras dan perangkat lunak pada program yang akan di implementasikan. Sedangkan bagian utama dalam implementasi ini adalah penjabaran rancangan kelas menjadi kelas yang ditulis kedalam sintaks bahasa Pemograman Java. Implementasi sistem memiliki tujuan untuk menjelaskan tentang manual modul kepada semua *user* yang akan menggunakan sistem tersebut.

5.1.1. Implementasi Perangkat Lunak

Untuk implementasi perangkat lunak ini adalah *handphone* atau telepon seluler yang memiliki sistem operasi android versi 2.2. ke atas dan dapat terhubung dengan *internet*. Sedangkan untuk sisi *server*, dibutuhkan beberapa perangkat lunak yang didantaranya adalah :

1. *Apache*

Penulis menggunakan apache web server untuk mengolah kode PHP atau HTML.

2. *Database Server*

Database server yang digunakan oleh penulis adalah MySQL untuk menyimpan sumber data aplikasi.

3. *Netbeans*

Untuk membuat script php, yang berfungsi sebagai penghubung interaksi antara aplikasi *e-voting* pada *smartphone* android dengan basis data.

4. *Xampp*

Xampp digunakan untuk memudahkan penggunaan *apache* dan *mysql* yang dijadikan satu paket. Serta untuk memudahkan pengelolaan *database* dengan adanya *PHPMyAdmin*.

5. *Mozilla FireFox*

Mozilla FireFox, sebagai media untuk menjalankan *PHPMyAdmin* yang nantinya akan digunakan untuk mengolah database.

5.1.2. Implementasi Perangkat Keras

Untuk dapat menjalankan aplikasi yang dirancang maka dibutuhkan suatu perangkat keras sebagai penunjangnya yang dalam hal ini adalah perangkat keras yang dimaksud adalah *smartphones* dengan sistem operasi android. Adapun perangkat kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan tersebut adalah sebagai berikut :

1. User

a. Processor 1.4 GHz Scorpion processor, Adreno 205 GPU.

b. Network 2G : GSM 850 / 900 / 1800 / 1900, 3G: HSDPA

c. Operating System: Android 2.2 Froyo or Higher.

d. Memory: 512 MB RAM, 2 GB ROM

2. Server

a. Menggunakan p*rocessor* dengan *Front Side Bus* (FSB) minimal 800 Mhz

b. Menggunakan RAM minimal 512 MB.

c. Tersedianya *Hard Drive Space* untuk media penyimpanan minimal 50 MB diluar basis data.

d. *Mouse*, *Keyboard*, dan *Monitor* sebagai peralatan masukan dan keluaran (I/O).

5.1.3 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data diambil berdasarkan kebutuhan data untuk aplikasi, secara fisik, implementasi basis data diimplementasikan menggunakan perangkat lunak MySQL *server*, Tabel-tabel berikut menggambarkan struktur tabel yang diimplementasikan pada basis data :

1 Tabel Kalimat

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kalimat` (
  `id_kalimat` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `kalimat_indo` varchar(50) NOT NULL,
  `kalimat_sunda` varchar(50) NOT NULL,
  `aksara_sunda` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_kalimat`)
) ENGINE=MyISAM  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3
```

2. Tabel Kata

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kata` (
  `id_kata` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `kata_indo` varchar(50) NOT NULL,
  `kata_sunda` varchar(50) NOT NULL,
  `aksara_sunda` varchar(50) NOT NULL,
  `kategori` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_kata`)
) ENGINE=MyISAM  DEFAULT CHARSET=latin1
AUTO_INCREMENT=15 ;
```

3. Tabel User

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `user` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `username` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
```

5.1.4. Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka bertujuan untuk menjelaskan bentuk dari implementasi antarmuka yang sudah dirancang sebelumnya, adapun tampilan

antarmuka dari aplikasi pengenalan dan pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda ini adalah sebagai berikut.

5.1.5. Implementasi Instalasi Program

Agar aplikasi pengenalan dan pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda dapat berjalan maka perlu ada instalasi program baik di sisi *server* dan sisi perengkat *smartphone user*, diantaranya yaitu :

1. *Server*
    a. Meng*install* XAMPP untuk menjalankan *server* apache dan *database* MySQL
    b. Menginstall *Mozilla Firefox* atau aplikasi *browser* lainnya untuk mengakses *PHPMyAdmin* yang nantinya akan digunakan untuk mengolah *database*.
2. *User*, hanya menginstall AksaraSunda.apk pada perangkat android *smartphone* nya

5.1.6. Penggunaan Program

Penggunaan aplikasi pengenalan dan pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda ini, akan dijelaskan dalam beberapa tahapan di bawah ini.

5.1.6.1 Tampilan Log-in

Disini yang bisa dapat mengakses hanya pengajar,karena perlu memasukan NIP(Nomor Induk Pegawai) dan Password yang sesuai dengan data pegawai yang ada pada *database*.



Gambar 5.1. Halaman Log-in

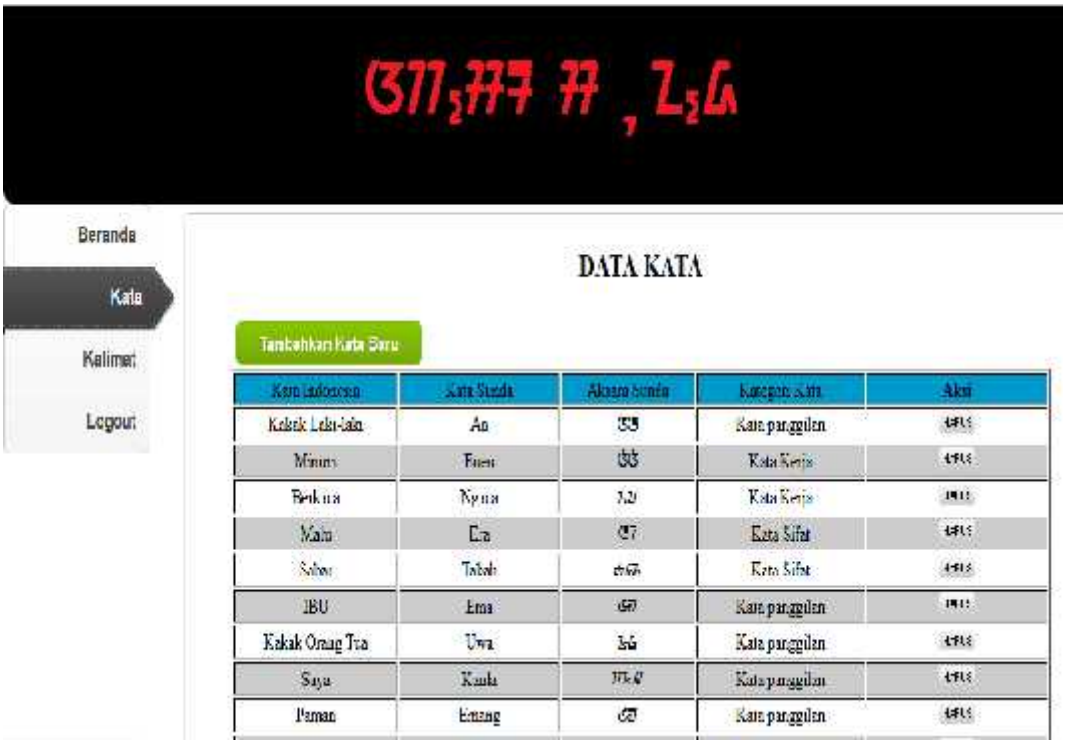
Jika pengajar, menekan tombol *login* dengan kolom NIP dan *password* masih dalam keadaan kosong, maka sistem akan memberikan pemberitahuan kesalahan data, seperti yang digambarkan pada Gambar 5.2. di bawah ini.



Gambar 5.2. Kesalahan *login*

5.1.6.2. Menu Pengelolaan Data Materi

Dalam menu ini, semua data materi yang akan di perbaharui atau data materi yang akan di hapus dapat semua terakses di menu ini. Berikut gambar mengelola kuis :



Gambar 5.3. Mengelola Data Materi

5.1.6.3. Mengakses Data Materi Aplikasi Aksara Sunda

Menu ini menampilkan daftar materi yang dapat di akses oleh siswa dan tidak perlu terkoneksi dengan jaringan internet karena materi tersimpan di dalam *database local* .



Gambar 5.4. Menu Utama

1. Detail Aksara Sunda

Setelah user, memilih salah satu menu, maka tampilan akan dipindahkan ke halaman datail aksara, yang berisi Aksara, Kumpulan Aksara, Rarangaken, Terjemahkan (terjemahkan disini tidak dapat di akses,kecuali siswa terkoneksi dengan internet), dan Contoh Kalimat (Contoh Kalimat disini tidak dapat di akses,kecuali siswa terkoneksi dengan internet)



Gambar 5.5. Halaman Detail Aksara Sunda

2. Detail Angka

Setelah menekan tombol “Angka” maka sistem akan menampilkan angka aksara sunda yang tersimpan di *database local* , Seperti Gambar 5.6. di bawah ini.



Gambar 5.6. Detail Angka

3. Detail Kumpulan Aksara

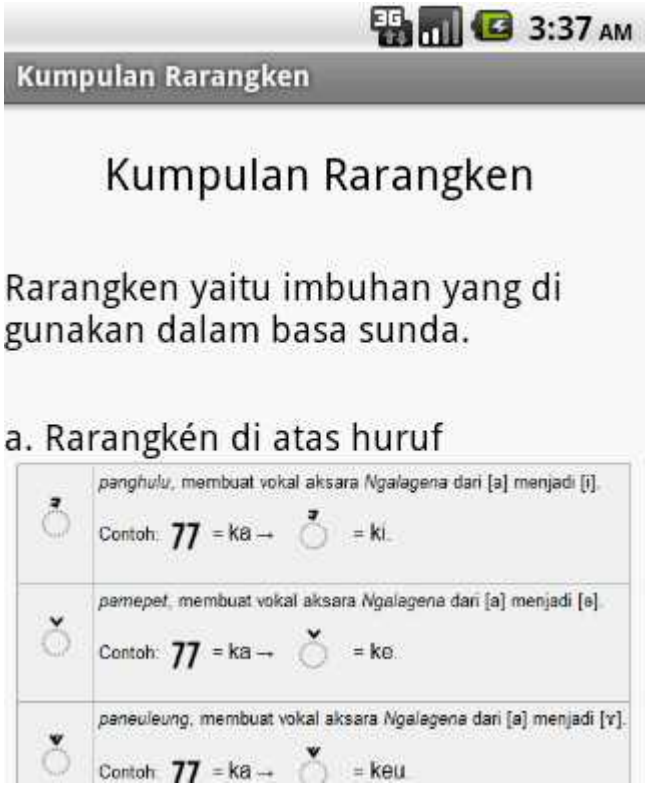
Dalam Kumpulan Aksara disini ada 2 (Dua) kumpulan aksara, yaitu Aksara Swara dan Aksara Ngalagena. Pada bagian aksara swara, siswa bisa mendengarkan cara membaca aksara swara, hanya tinggal mengklik hurufnya saja. Berikut ini adalah gambar detail dari kumpulan aksara :



Gambar 5.7. Detail Kumpulan Aksara

4. Detail Rarangken

Halaman Detail Rarangken disini berisi tentang rarangken apa saja yang dapat mengubah suatu kata, rarangken disini juga terbagi menjadi 3 (tiga) bagian antara lain ada rarangken di atas huruf, rarangken di bawah huruf, dan juga ada rarangken sejajar dengan huruf. Berikut gambar detailnya :



Gambar 5.8. Rarangken Atas

Gambar 5.9 akan memperlihatkan gambar rarangken yang di gunakan di bawah huruf :



Gambar 5.9. Rarangken Bawah

Selanjutnya adalah gambar 5.10 yang akan memperlihatkan gambar rarangken yang di gunakan sejajar dengan huruf :



Gambar 5.10. Rarangken Sejajar Huruf

5.1.6.4. Mengakses Data Materi di Server

Mengakses data di server disini dapat di lakukan siswa dengan syarat telah terkoneksi dengan internet, karena data materi ini tersimpan di *database* server, materi yang ada di server ini dapat terus di *update* oleh pengajar, sehingga siswa dapat mengakses materi-materi baru yang sebelumnya telah di unggah oleh pengajar. Materi yang kemungkinan terus di *update* oleh penggajar adalah materi

terjemahan dan materi contoh kalimat. Berikut adalah detail dari materi-materi yang ada di server dan yang dapat terus terupdate.

1. Detail Terjemahkan

Halaman ini dapat diakses apabila *android* siswa terkoneksi dengan jaringan internet, pada terjemahan disini terbagi menjadi 3 (tiga) kategori, yaitu kategori Kata Panggilan, Kata Kerja, dan Kata Sifat, Berikut contoh gambarnya :



Gambar 5.11. Contoh Terjemahan Kata Panggilan

Selanjutnya adalah contoh terjemahan dari kata kerja, akan di gambarkan pada gambar 5.12, berikut gambarnya :



Gambar 5.12. Contoh Terjemahan Kata Kerja

Berikutnya gambar contoh terjemahan dari kata sifat :



Gambar 5.13. Contoh Terjemahan Kata Sifat

2. Contoh Kalimat

Pada contoh kalimat di sini juga siswa *android* siswa harus terkoneksi dengan internet, apabila tidak terkoneksi dengan internet maka siswa tidak dapat mengakses materi contoh soal, berikut gambar contoh soal :



Gambar 5.14. Contoh Kalimat

5.1.6.5. Mengakses Materi Aplikasi Alat Musik

Mengakses materi aplikasi alat musik ini dapat di akses oleh siswa tanpa harus terkoneksi dengan jaringan internet, karena materi alat musik ini tersimpan di *database local.* Yang di jelaskan di materi alat musik disini adalah gambar alat musik, cara memainkan alat musik tersebut dan juga contoh suara dari alat musik tersebut yang dapat di dengarkan langsung oleh siswa dan juga dapat di *pause* atau di *stop.* Berikut salah satu contoh materi aplikasi alat musik :



Gambar 5.15. Materi Alat Musik

5.1.6.6. Mengakses Latihan

Pada pengaksesan latihan disini siswa dapat mencoba mengetahui sejauh mana pengetahuan mereka bertambah setelah mempelajari materi-materi yang telah di akses oleh mereka selama mempelajari aplikasi pengenalan dan pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda ini, Berikut adalah contoh kategori latihan, contoh soal latihan dan nilai akhir latihan. Pada gambar sebagai berikut :



Gambar 5.16. Kategori Latihan

Berikut adalah contoh soal dari salah satu kategori yang ada dalam kategori latihan di atas. tampilan sebagi berikut :



Gambar 5.17. Contoh soal

Setelah siswa mengerjakan soal-soal latihan, maka terakhir siswa akan mendapatkan nilai dari hasil jawaban yang di jawab dengan benar



Gambar 5.18. Nilai

5.2. Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah pengujian *blackbox* yang berfokus pada persyaratan fungsional dari sistem yang dibangun.

5.2.1. Rencana Pengujian

Adapun rancangan pengujian sistem yang akan diuji dengan teknik pengujian BlackBox akan penyusun kelompokan dalam tabel di bwah. Berikut ini adalah hasil dari pengujian dari Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran Alat Musik Tradisional dan Aksara Sunda Pada Perangkat *Mobile* berbasis *Android.*

Tabel 5.1. Rencana Pengujian

No.	Komponen yang diuji	Skenario Butir Uji	Jenis Pengujian
1	Halaman Login	Velidasi Kolom Nip	*Black-Box*
		Validasi Kolom Password	*Black-Box*
		Verifikasi Nip dan Password dengan Database.	*Black-Box*
2	Halaman Pengelolaan Data Materi	Menampilkan Penambahan Materi	*Black-Box*
		Menampilkan Penghapusan Materi	*Black-Box*
		Menampilkan Pengeditan Materi	*Black-Box*
3	Halaman Aksara Sunda	Menampilkan Materi Aplikasi	*Black-Box*
		Menampilkan Materi Server	*Black Box*

4	Halaman Alat Musik	Menampilkan bunyi pelafalan	*Black-Box*
		Memainkan,Menunda dan Menghentikan Contoh Suara	*Black-Box*
5	Halaman Latihan	Menampilkan Kategori Soal latihan,	*Black-Box*
		Menampilkan Soal Latihan Dan Nilai	*Black-Box*

5.2.2. Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut ini adalah kasus untuk menguji perangkat lunak yang sudah dibangun menggunakan metode *BlackBox* berdasarkan Tabel 5.1 Rencana pengujian yang telah dibuat sebelumnya, pengujian ini di implementasikan telepon seluler seperti *smartphone* yang memiliki sistem operasi android.

Tabel 5.2. Kasus dan Hasil Uji

No.	Komponen yang diuji	Skenario Butir Uji	Jenis Pengujian
1	Halaman Login	Velidasi Kolom Nip	[√] Berhasil [ ] Gagal
		Validasi Kolom Password	[√] Berhasil [ ] Gagal
		Verifikasi Nip dan Password dengan	[√] Berhasil

		Database.	[ ] Gagal
2	Halaman Pengelolaan Data Materi	Menampilkan Penambahan Materi	[√] Berhasil [ ] Gagal
		Menampilkan Penghapusan Materi	[√] Berhasil [ ] Gagal
		Menampilkan Pengeditan Materi	[√] Berhasil [ ] Gagal
3	Halaman Aksara Sunda	Menampilkan Materi Aplikasi	[√] Berhasil [ ] Gagal
		Menampilkan Materi Server	[√] Berhasil [ ] Gagal
4	Halaman Alat Musik	Menampilkan Gambar	[√] Berhasil [ ] Gagal
		Memainkan,Menunda dan Menghentikan Contoh Suara	[√] Berhasil [ ] Gagal
5	Halaman Latihan	Menampilkan Kategori Soal latihan	[√] Berhasil [ ] Gagal
6	Halaman Latihan Soal	Menampilkan Soal-soal latihan dan Nilai	[√] Berhasil [ ] Gagal

5.2.3. Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji *sample* di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa secara fungsional, perangkat lunak mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.