BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang akan digunakan. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian sistem dimana akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi untuk pengembangan sistem selanjutnya.

4.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis. Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasikan program yang telah dirancang pada para pelaku sistem sehingga para pengguna dapat memberikan masukan kepada pengembang sistem. Implementasi sistem menjelaskan tentang kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan aplikasi pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi Perangkat Keras yang dibutuhakan		
No	**Perangkat Keras**	**Spesifikasi**
1	RAM	256 MB
2	Processor	512 MB
3	Speakerphone	Standar
4	Layar	Touchscreen
5	Keyboard	Standar

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak yang Digunakan

Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan aplikasi pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Implementasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Android minimal Versi 2.3
2	*Compiler*	Lenovo A512

4.1.3 Implementasi Aplikasi

Aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* terdiri dari 3 menu utama, yaitu menu materi, latihan dan evaluasi. Dalam menu materi terdapat 2 sub menu yaitu menu materi *Mufrodat* dan *Nahwu*, sedangkan dalam menu Latihan dan Evaluasi terdapat dua sub menu yaitu menu latihan *Mufrodat* dan *Nahwu*. Untuk menjalankan aplikasi ini user pertama-tami diharuskan melakukan installasi terlebih dahulu dengan cara menginstall file .apk di smartphone android.

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan pembahasan tentang tampilan antarmuka dari aplikasi pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu*, untuk gambar antarmuka dapat dilihat pada lampiran A-1 . sedangkan untuk daftar tampilan dapat di lihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Implementasi Antarmuka

No	Fungsi	Deskripsi
1.	Menu Utama	Digunakan untuk menampilkan menu utama, dimana dalam menu utama terdapat submenu diantaranya: Menu Belajar *Mufrodat*, Menu Belajar *Nahwu*, Menu Latihan, Menu Evaluasi, Menu Petunjuk serta Menu Tentang Aplikasi.
2.	Belajar *Mufrodat*	Digunakan untuk menampilkan menu belajar *mufrodat*, dalam menu *mufrodat* terdapat sub menu diantaranya:

		Pendahuluan, Sekolah, Rumah, Keluarga, Alat Transportasi, Buah-buahan, dan Makanan
3.	Belajar *Nahwu*	Digunakan untuk menampilkan menu belajar *nahwu*, dalam menu *Nahwu* terdapat submenu diantaranya : Pendahuluan, Kata Kerja, Kata Benda, Kata Penghubung.
4.	Latihan	Digunakan untuk menampilkan menu latihan, dalam menu latihan terdapat submenu diantaranya : Latihan *Mufrodat* dan Latihan *Nahwu.*
5.	evaluasi	Digunakan untuk menampilkan menu evaluasi, dalam menu evaluasi terdapat submenu diantarnya : evaluasi *Mufrodat* dan Evaluasi *Nahwu.*
6.	Petunjuk Aplikasi	Digunakan untuk menampilkan menu petunjuk aplikasi
7.	Tentang Aplikasi	Digunakan untuk menampilkan tentang aplikasi

4.1.5 **Implementasi Kelas**

Implementasi kelas menggambarkan struktur *file*(.java) yang berisi kelas – kelas dalam Aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu*. Implementasi dari kelas-kelas aplikasi pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Implementasi Kelas

No	Kelas	Nama *File*
1.	MainActivity	MainActivity.java
2.	MufrodatActivity	MufrodatActivity.java
3.	NahwuActivity	NahwuActivity.java
4.	LatihanActivity	LatihanActivity.java
5.	LatihanMufrodatActivity	LatihanMufrodatActivity.java
6.	LatihanNahwuActivity	LatihanNahwu.java
7.	EvaluasiActivity	EvaluasiActivity.java

8.	EvaluasiNahwu	QuestionActivity.java
9.	EvaluasiMufrodat	QuestionActivity2.java
10	PetunjukActivity	PetunjukActivity.java
11	TentangActivity	TentangActivity.java
12	AppBaseActivity	AppBaseActivity.java

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang dilakukan untuk menemukan kekurangan atau kesalahan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat telah memenuhi kriteria yang sesuai . Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian Blackbox.

4.2.1 Pengujian Black box

Pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah pengujian black box. Pengujian Black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang terdiri dari rencana pengujian dan kasus hasil pengujian.

a. Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang dilakukan pada Aplikasi pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Rencana Pengujian

Pengujian Aplikasi Multimedia Interaktif Petunjuk Cara Hidup di Jepang			
No	**Komponen Yang Diuji**	**Skenario Pengujian**	**Hasil Yang Diharapkan**
1	Halaman Menu Utama	Memilih Tombol “Belajar *Mufrodat*”	*Black box*
		Memilih Tombol “Belajar *Nahwu*”	*Black box*
		Memilih Tombol “Latihan”	*Black box*
		Memilih Tombol “Evaluasi”	*Black box*
		Memilih Tombol “Petunjuk Aplikasi”	*Black box*
		Memilih Tombol “Tentang Aplikasi”	*Black box*
		Memilih Tombol “Keluar”	*Black box*
2	Halaman Belajar *Mufrodat*	Memilih Tombol “Pendahuluan”	*Black box*
		Memilih Tombol “Sekolah”	*Black box*
		Memilih Tombol “Rumah”	*Black box*

		Memilih Tombol “Keluarga”	*Black box*
		Memilih Tombol “Alat Transportasi”	*Black box*
		Memilih Tombol “Buah-buahan”	*Black box*
		Memilih Tombol “Makanan”	*Black box*
3	Halaman Belajar *Nahwu*	Memilih Tombol “Pendahuluan”	*Black box*
		Memilih Tombol “Kata Kerja”	*Black box*
		Memilih Tombol “Kata Benda”	*Black box*
		Memilih Tombol “Kata Penghubung”	*Black box*
4	Halaman Latihan	Memilih Tombol “Latihan *Mufrodat*”	*Black box*
		Memilih Tombol “Latihan *Nahwu*”	*Black box*
5	Halaman Evaluasi	Memilih Tombol “Evaluasi *Mufrodat*”	*Black box*
		Memilih Tombol “Evaluasi *Nahwu*”	*Blackbox*

b. Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut ini adalah kasus untuk menguji perngkat lunak yang sudah dibangun menggunakan metode Black Box berdasarkan Tabel 4.5 Rencana pengujian yang telah dibuat sebelumnya. Kasus dan Hasil Pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Kasus dan Hasil Pengujian

Hasil Pengujian Pengujian Aplikasi				
No	**Komponen Yang Diuji**	**Skenario Pengujian**	**Hasil Yang Diharapkan**	**Hasil Yang Diharapkan**
1	Halaman Menu Utama	Memilih Tombol “Belajar *Mufrodat*”	Menampilkan halaman Belajar *Mufrodat* yang di dalamnya terdapat 7 sub menu	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol “Belajar *Nahwu*”	Menampilkan halaman beljar *Nahwu* yang didalamnya terdapat 4 sub menu	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol “Latihan”	Menampilkan halaman Latihan yang didalamnya terdapat 2 sub menu	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol “Evaluasi”	Menampilkan halaman Evaluasi	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol “Petunjuk Aplikasi”	Menampilkan halaman Petunjuk Aplikasi	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol “Tentang Aplikasi”	Menampilkan halaman Tentang Aplikasi	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol “Keluar”	Keluar dari aplikasi	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
2	Halaman Belajar	Memilih Tombol	Menampilkan	(√) Berhasil

	Mufrodat	"Pendahuluan"	halaman Pendahuluan Belajar *Mufrodat*	( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Sekolah"	Menampilkan halaman *mufrodat* tentang sekolah	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Rumah"	Menampilkan halaman *mufrodat* tentang Rumah	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Keluarga"	Menampilkan halaman *mufrodat* tentang Keluarga	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Alat Transportasi"	Menampilkan halaman *mufrodat* tentang Alat Transportasi	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Buah-buahan"	Menampilkan halaman *mufrodat* tentang Buah-buahan	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Makanan"	Menampilkan halaman *mufrodat* tentang makanan	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
3	Halaman *Nahwu*	Memilih Tombol "Pendahuluan"	Menampilkan halaman pendahuluan *nahwu*	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Kata kerja"	Menampilkan halaman Kata kerja	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Kata Benda"	Menampilkan halaman Kata Benda	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Kata Penghubung"	Menampilkan halaman Kata Penghubung	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
4	Halaman Latihan	Memilih Tombol "Latihan *Mufrodat*"	Menampilkan Halaman Latihan *Mufrodat*	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Latihan *Nahwu"*	Menampilkan Halaman Latihan *Nahwu*	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Pilihan Pertama	Menampilkan pesan Benar atau salah	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Pilihan Kedua	Menampilkan pesan Benar atau salah	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Pilihan Ketiga	Menampilkan pesan Benar atau salah	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Reset Quiz	Mengulang kembali quiz	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
5	Halaman Evaluasi	Memilih Tombol "Evaluasi *Mufrodat*"	Menampilkan Halaman Evaluasi *Mufrodat*	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol "Evaluasi *Nahwu"*	Menampilkan Halaman Evaluasi *Nahwu*	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil

		Memilih Tombol Pilihan Pertama	Menampilkan pesan Benar atau salah	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Pilihan Kedua	Menampilkan pesan Benar atau salah	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Pilihan Ketiga	Menampilkan pesan Benar atau salah	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil

4.2.2 **Pengujian *Beta***

Pengujian *beta* merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kualitas sistem. Dalam pengujian beta dilakukan penelitian dengan cara memberikan kuesioner pada calon pengguna sistem.

Metode yang digunakan adalah *Skala Likert, Skala Likert* adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Nama skala ini diambil dari nama *Rensis Likert*, yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya [10]. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam *skala Likert*, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti:

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Netral
4. Setuju
5. Sangat setuju

Pada Penelitian ini kuesioner dibagikan ke 25 siswa sebagai yang akan menjadi pengguna sistem yang dibagun. Dimana kuesioner yang dibagikan terdiri dari 3 pertanyaan dengan menggunakan 5 pilihan jawaban.

Berdasarkan data hasil kuesioner tersebut, dapat dicari presentase masing – masing jawaban dengan menggunakan rumus: Y=P/Q*100%

Keterangan:

P = Banyaknya jawaban responden tiap soal

Q = Jumlah Responden

Y = Nilai persentase

Berikut adalah pertanyaan dan hasil persentase masing – masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus di atas.

1. Apakah aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini dapat membantu dalam proses belajar?

Tabel 0.7 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 1

Jawaban	Responden	Persentase
Sangat Membantu	14	56%
Membantu	7	28%
Cukup Membantu	4	16%
Kurang membantu	0	0%
Tidak Membantu	0	0%
Jumlah	**25**	**100%**

Berdasarkan hasil persentase pada tabel 4.7, dapat disimpulkan bahwa sebanyak 14 responden atau 56% mengatakan bahwa Aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* sangat membantu dalam proses belajar siswa, 7 responden atau 28% mengatakan bahwa Aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* membantu dalam proses belajar siswa dan 4 responden atau 16% mengatakan bahwa Aplikasi Pembelajarn *Mufrodat* dan *Nahwu* cukup membantu dalam proses belajar.

Perhitungan analisis kuesioner pertanyaan 1 :

Sangat Membantu : 14 orang x 5 = 70
Membantu : 7 orang x 4 = 28
Cukup Membantu : 4 orang x 3 = 12
Kurang Membantu : 0 orang x 2 = 0
Tidak Membantu : 0 orang x 1 = 0
Jumlah = 110

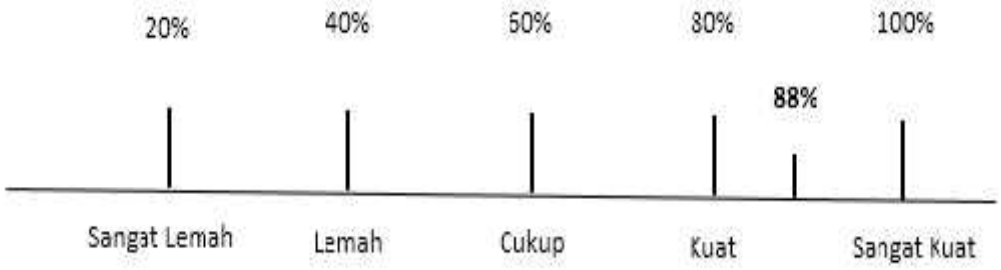
a) Skor tertinggi : 5 x 25 = 125 (**Sangat Membantu**)

b) Skor terendah : 1 x 25 = 25 (**Tidak Membantu**)

Rumus untuk menghitung tingkat persetujuan = jumlah nilai jawaban responden/skor tertinggi * 100%

Tingkat Persetujuan pertanyaan 1 = 110/125 * 100 % = 88%

Skala tingkat Persetujuan pertanyaan 1 :



Gambar 4. 1 Skala Tingkat Persetujuan Pertanyaan 1.

2. Apakah Aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini mudah digunakan?

Tabel 0.8 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 2

Jawaban	Responden	Persentase
Sangat Mudah Digunakan	15	60%
Mudah Digunakan	6	24%
Cukup Mudah Digunakan	3	12%
Kurang Mudah Digunakan	1	4%
Tidak Mudah Digunakan	0	0%
Jumlah	**25**	**100%**

Berdasarkan hasil persentase pada tabel 4.8, dapat disimpulkan bahwa sebanyak 15 responden atau 60% mengatakan bahwa Aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini sangat mudah digunakan, 6 responden atau 24% mengatakan bahwa Aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini mudah digunakan, 3 responden atau 12% mengatakan bahwa Aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini cukup mudah digunakan dan 1 responden atau 4% mengatakan bahwa Aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini kurang mudah digunakan.

Perhitungan analisis kuesioner pertanyaan 1 :

Sangat Mudah Digunakan : 15 orang x 5 = 75
Mudah Digunakan : 6 orang x 4 = 24
Cukup Mudah Digunakan : 3 orang x 3 = 9
Kurang Mudah Digunakan : 1 orang x 2 = 2
Tidak Mudah Digunakan : 0 orang x 1 = 0
Jumlah = 110

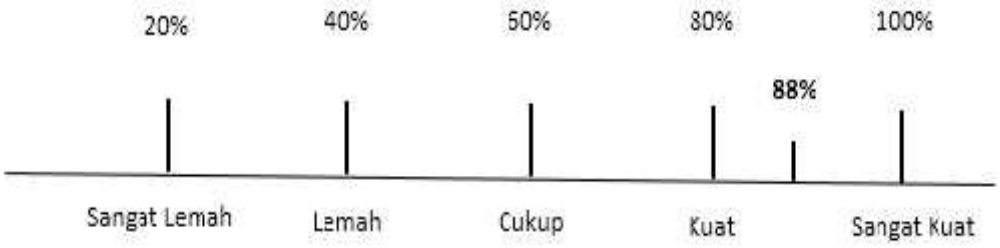
a) Skor tertinggi : 5 x 25 = 125 (**Sangat Membantu**)

b) Skor terendah : 1 x 25 = 25 (**Tidak Membantu**)

Rumus untuk menghitung tingkat persetujuan = jumlah nilai jawaban responden/skor tertinggi * 100%

Tingkat Persetujuan pertanyaan 1 = 110/125 * 100 % = 88%

Skala tingkat Persetujuan pertanyaan 2 :



Gambar 4. 2 Skala Tingkat Persetujuan Pertanyaan 2

3. Apakah Materi yang ada di Aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini mudah untuk dipahami?

Tabel 0.9 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 3

Jawaban	Responden	Persentase
Sangat Mudah Dipahami	13	52%
Mudah Dipahami	7	28%
Cukup Mudah Dipahami	5	20%
Kurang Dipahami	0	0%
Tidak Dipahami	0	0%
Jumlah	**25**	**100%**

Berdasarkan hasil persentase pada tabel 4.9, dapat disimpulkan bahwa sebanyak 13 responden atau 52% mengatakan bahwa aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini sangat mudah dipahami, 7 responden atau 28% mengatakan bahwa aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini mudah dipahami dan 5 responden atau 20% mengatakan bahwa aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini cukup mudah dipahami.

Perhitungan analisis kuesioner pertanyaan 3 :

Sangat Mudah Dipahami : 13 orang x 5 = 65
Mudah Dipahami : 7 orang x 4 = 28
Cukup Mudah Dipahami : 5 orang x 3 = 15
Kurang Mudah Dipahami : 0 orang x 2 = 0
Tidak Mudah Dipahami : 0 orang x 1 = 0
Jumlah nilai jawaban = 108

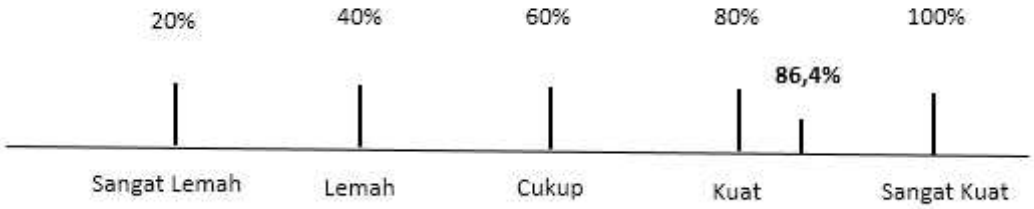
a) Skor tertinggi : 5 x 25 = 125 (**Sangat Membantu**)

b) Skor terendah : 1 x 25 = 25 (**Tidak Membantu**)

Rumus untuk menghitung tingkat persetujuan = jumlah nilai jawaban responden/skor tertinggi * 100%

Tingkat Persetujuan pertanyaan 3 = 108/125 * 100 % = 86,4 %

Skala tingkat Persetujuan pertanyaan 3 :



Gambar 4. 3 Skala Tingkat Persetujuan Pertanyaan 3

4.2.3 **Kesimpulan dari Hasil Wawancara**

Berdasarkan hasil pengujian *beta* yang telah dilakukan yaitu berdasarkan dari hasil penghitungan kuesioner dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini membantu dalam proses belajar *Mufrodat* dan *Nahwu*, karena selain mudah digunakan juga materi yang disajikan dalam aplikasi Pembelajaran *Mufrodat* dan *Nahwu* ini mudah untuk dipahami.