BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1. Implementasi

Implementasi merupakan proses untuk memastikan terlaksananya suatu *program* atau kebijakan dan tercapainya program atau kebijakan tersebut. Sebelum *program* diimplementasikan, maka *program* harus bebas dari kesalahan. Kesalahan *program* yang mungkin terjadi antara lain karena kesalahan penulisan *(coding)*, kesalahan proses, atau kesalahan logika.

Dalam tahap implementasi aplikasi *mobile* membaca jam ini, Sistem dapat berjalan dengan baik, apabila memenuhi standar *minimal* dari perangkat keras (*hardware*) yang telah ditetapkan sebelumnya dalam tahap analisis kebutuhan sistem. Selain itu kebutuhan perangkat lunak pendukung juga harus tersedia demi kelancaran tahap implementasi *program.*

Aplikasi ini terdiri dari beberapa menu. Diantaranya menu Pengenalan Angka, menu Penjelasan Jam, menu Latihan Membaca Jam, menu Latihan Soal dan menu Tentang Aplikasi. Kemudian menu utama merupakan menu yang pertama kali muncul ketika program tersebut dijalankan.

5.1.1. Batasan Implementasi

Dalam proses pengimplementasian aplikasi ada beberapa hal yang menjadi batasan implementasi yaitu :

1. Aplikasi difokuskan pada siswa siswi SD khususnya kelas I dan II.
2. Aplikasi pembelajaran yang dibangun adalah aplikasi *mobile* berbasis J2ME untuk meningkatkan kemampuan, kedisiplinan dan tingkat kecerdasan seorang siswa untuk dapat membaca jam.
3. Cara mengerjakan soal adalah dengan menginputkan jawaban tersebut sehingga mendapatkan *score* akhir.

5.1.2. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi Pembelajaran membaca jam ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 7 Home Premium.
2. JDK (Java Development Kit) versi 1.6.0.
3. Netbean IDE 7.1.
4. J2MEWTK (Java2 Micro Edition Wireless Toolkit) versi 2.5.2 dengan CLDC 1.1 dan MIDP 2.0.

5.1.3. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan *minimal* yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan Penyusun :
   a. Intel Pentium 8980 Dual Core 2.4 GHz
   b. Memori 2 GB
   c. VGA NVIDIA GEFORCE 610M 2 GB
   d. Hardisk 500 GB

e. Monitor 14

f. Mouse dan Keyboard

2. Kebutuhan untuk Handphone :

a. Memory internal 10 Mb

b. Handphone Java CLDC 1.1 dan MIDP 2.0

c. Resolusi layar minimum 240x320

d. Port micro USB

e. Bluetooth sensor

5.1.4. Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan yang direncanakan. Pada implementasi perangkat lunak ini akan dijelaskan bagaimana program sistem ini bekerja, dengan memberikan tampilan aplikasi yang dibuat.

Implementasi dari Aplikasi Pembelajaran Membaca Jam ini terdiri dari beberapa halaman yang memiliki fungsi sendiri-sendiri. Halaman-halaman tersebut akan tampil secara berurutan sesuai dengan urutan yang telah terprogram, setelah pengguna melakukan proses tertentu.

1. Tampilan *SplashScreen*

SplashScreen adalah tampilan berupa gambar atau teks yang akan muncul ketika aplikasi pertama kali dijalankan. Untuk menampilkannya harus diatur berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk muncul di layar. Setelah waktu yang ditentukan

maka layar akan menampilkan *interface* selanjutnya. *Splashscreen* ini menunjukkan nama dari aplikasi yang sedang dijalankan.



Gambar 5.1 Tampilan SplashScreen

2. Tampilan Menu Utama

Menu utama memiliki 5 pilihan menu diantaranya adalah Pengenalan Angka, Penjelasan Jam, Latihan Membaca Jam, Latihan Soal dan Tentang Aplikasi. Untuk masuk ke pilihan yang diinginkan arahkan *cursor* ke menu yang di inginkan kemudian tekan tombol pilih menu Pilih dengan menekan tombol *Joystick*. Untuk keluar dari aplikasi pilih menu Keluar dengan menekan tombol *Joystick*.



Gambar 5.2 Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Pengenalan Angka

Jika *user* telah memilih Pengenalan Angka pada menu utama, maka *system* akan menampilkan detail informasi dari Pengenalan Angka tersebut, di dalam menu Pengenalan Angka terdapat *List* menu yaitu Mengenal angka 1 sampai 20 dan mengenal angka 21 sampai 60. Untuk mengetahui *detail* informasi dari *List* menu tersebut maka pilih salah satu Pengenalan angka lalu tekan tombol pilih pada *joystick*, Pilih dengan tombol Mainkan di *joystick* untuk dapat mendengar suara dari Pengenalan Angka tersebut. Jika ingin kembali ke *Menu List*, maka dipilih menu kembali atau plih menu utama di tombol menu.

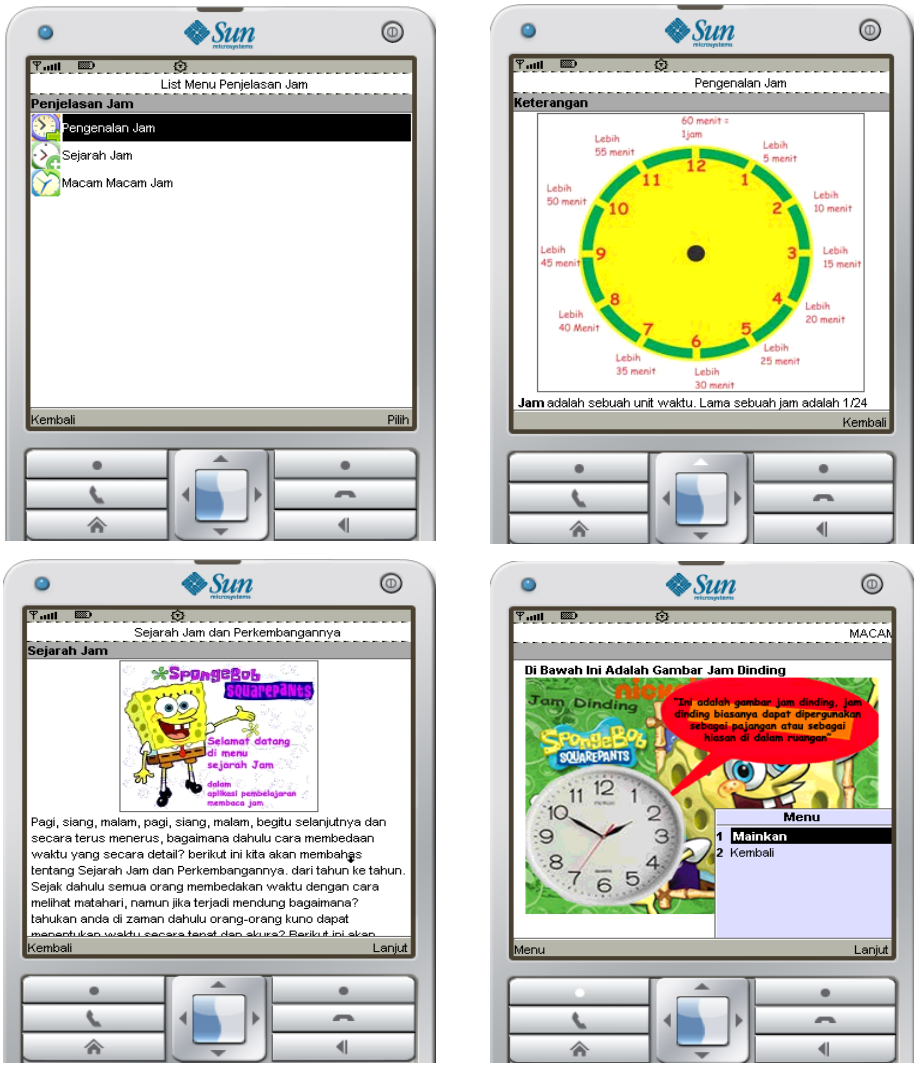


Gambar 5.3 Tampilan Pengenalan Angka

4. Tampilan Penjelasan Jam

Jika user telah memilih Penjelasan Jam pada menu utama, maka *system* akan menampilkan *detail* informasi dari Penjelasan Jam tersebut, di dalam menu penjelasan jam terdapat *List menu* yaitu Pengenalan jam dan Sejarah jam danMacam-

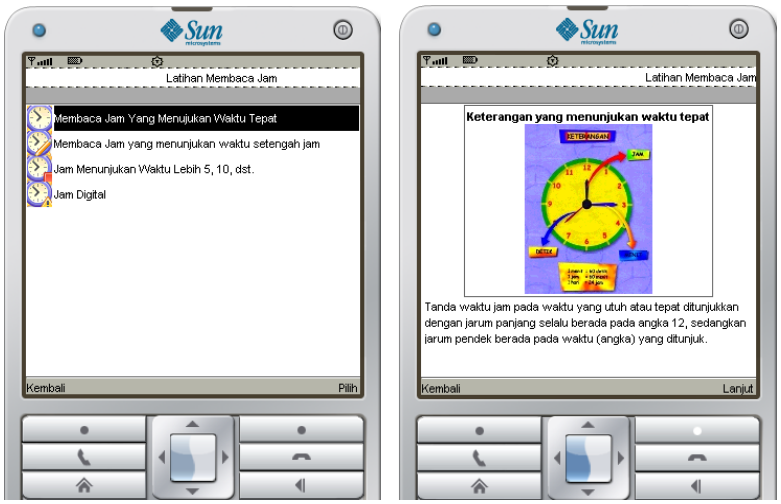
macam jam. Untuk mengetahui detail informasi dari *List* menu tersebut maka pilih salah satu penejelasan jam lalu tekan tombol pilih pada *joystick*, Pilih dengan tombol pilih di *joystick* untuk dapat mendapat detail informasi dari penjelasan jam tersebut. Jika ingin kembali ke Menu *List*, maka dipilih menu kembali di tombol menu.

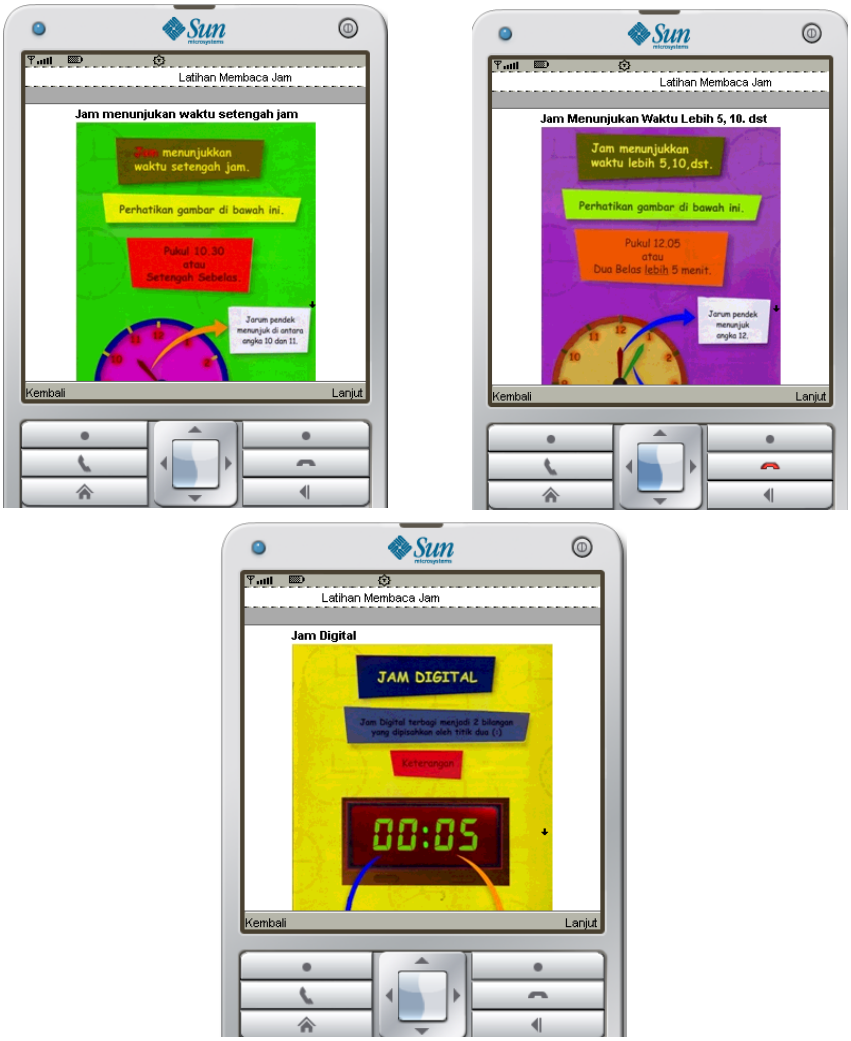


Gambar 5.4 Tampilan Penjelasan Jam

5. Tampilan Latihan Membaca jam

Jika *user* telah memilih latihan membaca Jam pada menu utama, maka *system* akan menampilkan detail informasi dari latihan membaca Jam tersebut, di dalam menu penjelasan jam terdapat *List* menu yaitu latihan jam menunjukan waktu tepat, latihan jam menujukan waktu setengah jam, jam menunjukan waktu lebih 5, 10, dst dan Jam *Digital*. Untuk mengetahui detail informasi dari *List* menu tersebut maka pilih salah satu penejelasan jam lalu tekan tombol pilih pada *joystick*, Pilih dengan tombol pilih di *joystick* untuk dapat mendapat *detail* informasi dari latihan membaca jam tersebut. Jika ingin kembali ke Menu List, maka dipilih menu kembali di tombol menu.

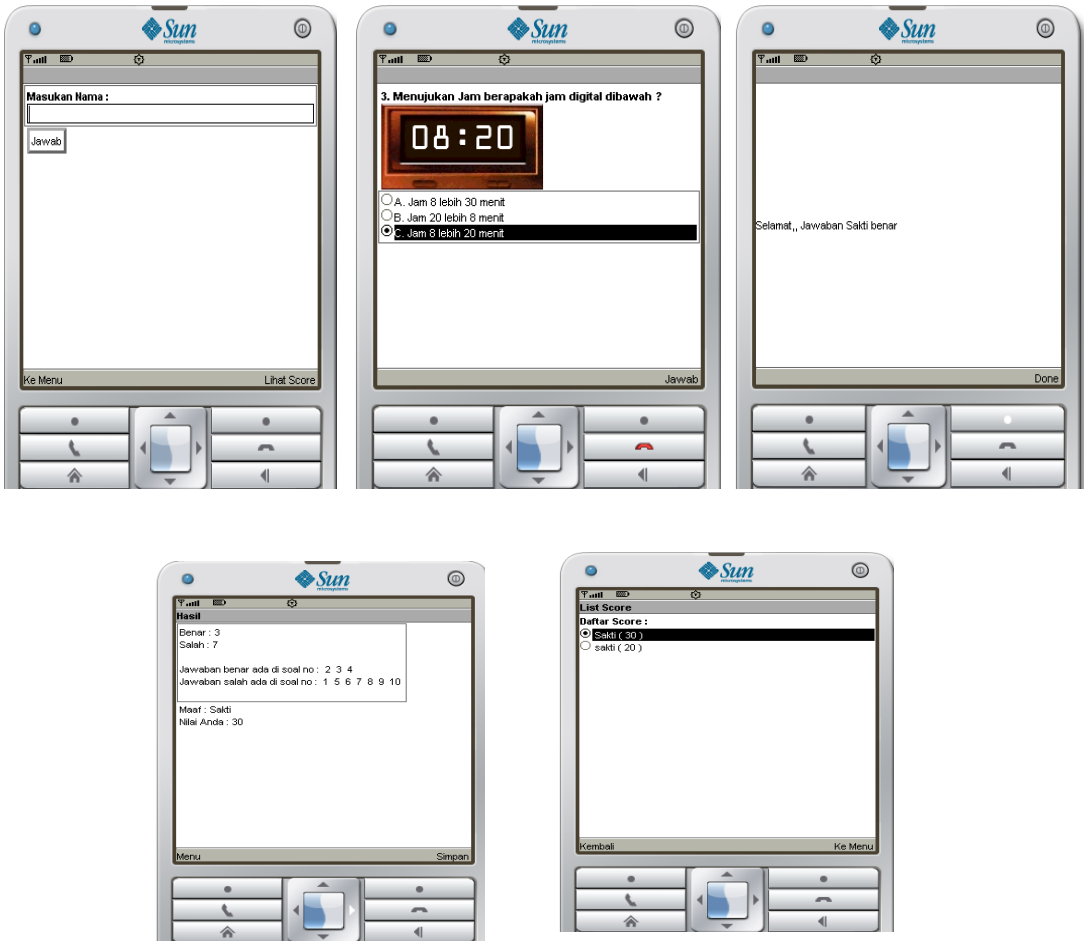




Gambar 5.5 Tampilan Latihan Membaca Jam

6. Tampilan Latihan Soal

Jika user memilih menu Latihan Soal maka aplikasi meminta memasukan nama dan setelah itu maka bisa menjawab Soal yang telah dibuat. Jika ingin kembali ke Menu aplikasi, maka dipilih menu ke Menu.



Gambar 5.6 Tampilan Latihan Soal

6. Tampilan Tentang Aplikasi

Jika user memilih menu Tentang Aplikasi pada aplikasi ini maka sistem akan menampilkan informasi mengenai informasi dari aplikasi ini. Jika ingin kembali ke Menu aplikasi, maka pilih menu kembali.

7. Tampilan Petunjuk Pemakaian

Jika user memilih menu Petunjuk Pemakaian pada aplikasi ini maka sistem akan menampilkan informasi mengenai petunjuk untuk aplikasi ini. Jika ingin kembali ke Menu aplikasi, maka pilih menu kembali.



Gambar 5.7 Tampilan Petunjuk Pemakaian

8. Tampilan Tentang Aplikasi

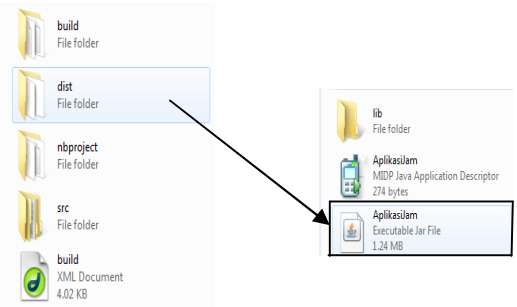
Jika user memilih menu Tentang Aplikasi pada aplikasi ini maka sistem akan menampilkan informasi mengenai informasi dari aplikasi ini. Jika ingin kembali ke Menu aplikasi, maka pilih menu kembali.



Gambar 5.8 Tampilan Tentang Aplikasi

5.1.5. Implementasi Instalasi Program

Untuk mengimplementasikan aplikasi ini pada handphone maka harus dibuat koneksi antara komputer dengan handphone. Koneksi dapat dilakukan menggunakan kabel data atau bluetooth. File *AplikasiJam.jar* yang telah terbentuk dengan menggunakan NetBeans IDE 7.1 berada di dalam folder dist :



Gambar 5.9 Lokasi file *AplikasiJam.jar*

File *AplikasiJam.jar* inilah yang di *copy* ke handphone dengan menggunakan kabel data atau bluetooth. Dari dalam handphone, pilih file *AplikasiJam.jar* yang baru saja di *copy*. Secara otomatis, AMS (*Aplication Management Software*) akan memunculkan menu install pada layar handphone. Pilih menu tersebut untuk memulai proses instalasi, aplikasi siap dijalankan.

5.2. Pengujian sistem

Pada pengujian system ini, metode yang di gunakan adalah metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* adalah pengujian aspek *fundamental* sistem tanpa memperhatikan struktur logika *internal* perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang di didasarkan pada spesifikasi

perangkat lunak. Data uji di bangkitkan, di eksekusi pada perangkat lunak dan kemudian dari perangkat lunak di cek apakah telah sesuai dengan yang di harapkan.

5.2.1. Rencana Pengujian

Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut.

Tabel 5.1 Rencana Pengujian Aplikasi

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis pengujian
Pengenalan Angka	Pilih Pengenalan Angka	Black box
Penjelasan Jam	Pilih Penjelasan Jam	Black box
Latihan Membaca Jam	Pilih latihan Membaca Jam	Black box
Latihan Soal	Menjawab Latihan Soal	Black box
Petunjuk Pemakaian	Pilih Petunjuk Pemakaian	Black Box
Tentang Aplikasi	Pilih Tentang Aplikasi	Black box

5.2.2. Kasus dan Hasil Uji Data

Berdasarkan rencana pengujian yang telah disusun, maka dapat dilakukan pengujian sebagai berikut :

1. Pengujian Pengenalan Angka

Tabel 5.2 Pengujian Pengenalan Angka

Kasus dan Hasil Uji Data (Data Normal)	
Aksi	Pilih Menu Pengenalan angka
Yang Diharapkan	Pilih Menu Pengenalan Angka diterima
Pengamatan	Pilih menu Pengenalan Angka diterima dan masuk ke halaman menu Pengenalan Angka, Menekan tombol mainkan diterima dan mengeluarkan suara Angka yang dipilih, sesuai dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Berhasil

2. Pengujian Penjelasan Jam

Tabel 5.3 Pengujian Penjelasan Jam

Kasus dan Hasil Uji Data (Data Normal)	
Aksi	Pilih Menu Penjelasan Jam
Yang Diharapkan	Pilih Menu Penjelasan Jam diterima
Pengamatan	Pilih menu Penjelasan Jam diterima dan masuk ke halaman menu Penjelasan Jam, terdapat menu list yang didalamnya terdapat menu, pengenalan jam, sejarah jam dan macam-macam jam sesuai dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Berhasil

3. Pengujian Latihan Membaca Jam

Tabel 5.4 Pengujian Latihan Membaca Jam

Kasus dan Hasil Uji Data (Data Normal)	
Aksi	Pilih Latihan Membaca Jam
Yang Diharapkan	Pilih Latihan Membaca Jam diterima
Pengamatan	Pilih menu Latihan Membaca Jam diterima dan masuk ke halaman menu Latihan Membaca Jam, terdapat pembelajaran membaca jam di menu ini, sesuai dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Berhasil

4. Pengujian Latihan Soal

Tabel 5.5 Pengujian Latihan Soal

Kasus dan Hasil Uji Data (Data Normal)	
Aksi	Pilih Latihan Soal
Yang Diharapkan	Pilih menu Latihan soal diterima lalu menampilkan form untuk mengisi nama untuk masuk ke latihan soal
Pengamatan	Proses dapat menampilkan soal latihan beserta hasil jawabannya setelah memilih daftar soal di dalam list soal, setelah hasil akhir keluar (nilai) maka user dapat menyimpan hasil akhirnya menu ini sesuai dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Berhasil

5. Pengujian Petunjuk Pemakaian

Tabel 5.6 Pengujian Petunjuk Pemakaian

Kasus dan Hasil Uji Data (Data Normal)	
Aksi	Pilih menu Petunjuk Pemakaian
Yang Diharapkan	Pilih menu Petunjuk Pemakaian diterima
Pengamatan	Pilih menu Petunjuk Pemakaian diterima dan masuk ke halaman menu Petunjuk Pemakaian, sesuasi dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Berhasil

6. Pengujian Tentang Aplikasi

Tabel 5.7 Pengujian Tentang Aplikasi

Kasus dan Hasil Uji Data (Data Normal)	
Aksi	Pilih menu Tentang Aplikasi
Yang Diharapkan	Pilih menu Tentang Aplikasi diterima
Pengamatan	Pilih menu Tentang Aplikasi diterima dan masuk ke halaman menu Tentang Aplikasi, sesuasi dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Berhasil

5.2.3. Pengujian Data Benar dan Data Salah

1. Pengujian data benar:

a. *Correctness*

Menjamin pada data yang dimasukan, proses dan *output* yang dihasilkan dari aplikasi harus akurat dan lengkap. Kelengkapan dan akurasi akan dicapai melalui kontrol transaksi dan elemen data.

Tabel 5.8 Pengujian data benar *Correctness*

NO	ITEM PENGUJIAN	HASIL PENGAMATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Memilih Menu Pengenalan Angka	Masuk ke form Pengenalan Angka	Sesuai
2	Memilih Menu Penjeasan Jam	Masuk ke form Penjelasan Jam	Sesuai
3	Memilih Latihan Membaca Jam	Masuk ke form Latihan Membaca Jam	Sesuai
4	Memilih Latihan Soal	Masuk ke form Latihan Soal	Sesuai
5	Memilih Petunjuk Pemakaian	Masuk ke form Petunjuk Pemakaian	Susuai

6	Memilih Menu Tentang Aplikasi	Masuk ke form tentang aplikasi	Sesuai

b. *Portable*

Usaha yang diminta untuk mengirimkan program dari suatu konfigurasi *hardware* atau lingkungan yang lain. Termasuk kedalamnya konversi data, perubahan program, sistem operasi dan perubahan dokumentasi.

Tabel 5.9 Pengujian data benar *Portable*

NO	ITEM PENGUJIAN	HASIL PENGAMATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone berbasis Java	Masuk ke dalam Aplikasi dan dapat digunakan	Sesuai
2	Mengakses aplikasi menggunakan PC	Aplikasi tidak dapat digunakan	Sesuai
3	Mengakses aplikasi menggunakan Laptop	Aplikasi tidak dapat digunakan	Sesuai
4	Mengakses aplikasi menggunakan Tablet	Aplikasi tidak dapat digunakan	Sesuai

c. *Performance*

Jumlah perhitungan sumber daya dan kode yang diminta sistem untuk melakukan fungsinya, termasuk kedalamnya kerja manual dan otomatis.

Tabel 5.10 Pengujian data benar *Performance*

NO	ITEM PENGUJIAN	HASIL PENGAMATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone Nokia E-71	Masuk ke dalam Aplikasi dan dapat digunakan	Sesuai
2	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone Sony Erricson P1i	Masuk ke dalam Aplikasi dan dapat digunakan	Sesuai
3	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone BlackBerry Bold 9780	Masuk ke dalam Aplikasi dan dapat digunakan	Sesuai

2. Pengujian data salah:

a. *Correctness*

Tabel 5.11 Pengujian data salah *Correctness*

NO	ITEM PENGUJIAN	HASIL PENGAMATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Menekan tombol mainkan di form detail Pengenalan Angka secara terus menerus dengan cepat	Aplikasi gagal dijalankan dan error	Tidak sesuai

b. *Portable*

Tabel 5.12 Pengujian data salah *Portable*

NO	ITEM PENGUJIAN	HASIL PENGAMATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone berbasis Symbian namun dengan format WAP yang tidak mendukung untuk aplikasi pengenalan angka	Masuk ke dalam Aplikasi dan dapat digunakan, namun disaat memainkan suara tidak dapat dijalankan	Sesuai

c. *Performance*

Tabel 5.13 Pengujian data salah *Performance*

NO	ITEM PENGUJIAN	HASIL PENGAMATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone Samsung Champ	Aplikasi tidak dapat digunakan dan terdapat tulisan “Java out memory lang error”	Tidak Sesuai
2	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone sony erricson k750i	Aplikasi dapat digunakan, pada bagian mainkan suara tidak dapat muncul	Tidak Sesuai

5.2.4. Evaluasi Program

Aplikasi PEmbelajaran Membaca Jam ini telah diuji pada beberapa merk ponsel dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.14 Hasil uji coba

Merk	Tipe	Memori Internal	Layar	Java MIDP	Hasil
Nokia	E-71	30 Mb	TFT 262.144 warna, 240x320 piksel, 2 inci	2.0	Bisa dijalankan
Sony Erricson	C702	160 Mb	TFT resistive touchscreen, 256K colors, 240 x 320 pixels, 2,6 inches	2.0	Bisa dijalankan
BlackBerry	Bold 9780	512 Mb	TFT resistive touchscreen, 256K colors, 240 x 320 pixels, 2,6 inches	2.1	Bisa dijalankan

5.2.3. Kesimpulan Pengujian Black Box

Berdasarkan pengujian *black box* yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa secara fungsional semua proses pada Aplikasi Pembelajaran Membaca Jam ini dapat berfungsi cukup baik, aplikasi ini memberikan output sesuai dengan input tertentu yang dipilih dengan tiga faktor pengujian yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa secara fungsional aplikasi dapat menghasilkan output yang diharapkan dan akan maksimal apabila aplikasi dijalankan di handphone dengan CLDC 1.1 dan MIDP 2.0.