BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi

Pada bagian tahap implementasi ini merupakan terjemahan perancangan yang berdasarkan hasil analisis pada bab sebelumnya kedalam bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh komputer. Bahasa pemrograman dalam sistem ini menggunakan Game Maker Language, kemudian Adobe Photoshop dan Corel Draw sebagai *tools* untuk desain gambar.

4.2. Perangkat Pendukung yang Digunakan

Dalam proses pembuatan aplikasi ini, tentunya menggunakan perangkat keras(*hardware*) dan perangkat lunak(*Software*). Berikut merupakan penjelasan dari perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan tersebut.

4.2.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan menjalankan game berlibur bersama kakek ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 4-1 Perangkat Keras untuk Menjalankan Aplikasi

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Processor	Dual core 1,00Ghz
2.	RAM	256MB
3.	ROM	500MB

4.2.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan game berlibur bersama kakek ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4-2 Perangkat Lunak Untuk Menjalankan Aplikasi

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem operasi	Android 2.3.3 keatas

4.3. Implementasi Aplikasi

Aplikasi game edukasi Berlibur Bersama Kakek merupakan sebuah game edukasi yang mengenalkan tentang bagaimana cara bercocok tanam yang benar dan memperkenalkan jenis-jenis tanaman yang dapat diolah menjadi obat herbal. Game edukasi Berlibur Bersama Kakek dapat dijalankan pada sistem operasi android dari versi 2.3 keatas.

4.3.1 Implementasi Class

Class Merupakan deskripsi sekelompok objek dari properti(artibut), sifat(operasi), relasi antar objek dan semantik yang umum.

1. *Class Entity*

Tabel 4-3 Implementasi Class Entity

Nama Class	Stereotype	Keterangan
Node.object.gmx	Entity	Untuk memberikan tanda node pada room
Astar.gml	Entity	Untuk menggunakan algoritma a*(a star)
Save.object.gmx	Entity	Untuk menyimpan stage yang sudah dilewati pengguna
Scr_loadgame.gml	Entity	Untuk membuka stage yang sudah dilewati oleh pemain

2. *Class Control*

   Nama *Class* : Rpengaturan.object.gmx

   Stereotype : *control*

   Keterangan : *Class* yang mengontrol suara pada permainan

3. *Class Boundary*

Tabel 4-4 Implementasi Class Boundary

Nama Class	Stereotype	Keterangan
Rmenuutama.room.gmx	Boundary	Untuk menampilkan antarmuka menu utama
Rtentang.room.gmx	Boundary	Untuk menampilkan antarmuka tentang game
Rpilih.room,gmx	Boundary	Untuk menampilkan antarmuka pemilihan stage belajar dan bermain
Rstage1belajar.room.gmx	Boundary	Untuk menampilkan antarmuka stage 1 belajar
Rstage1bermain.room.gmx	Boundary	Untuk menampilkan antarmuka stage 1 bermain
Rstage2.room.gmx	Boundary	Untuk menampilkan antarmuka stage 2

4.3.2 Implementasi Antarmuka

Antarmuka merupakan sarana interaksi antara pengguna dengan sistem operasi. Berikut ini merupakan antarmuka yang ada pada *game* Edukasi Berlibur Bersama Kakek:

Tabel 4-5 Implementasi Antarmuka

No.	Nama Antarmuka	Nama Room	Keterangan
1.	Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama	Rmenuutama.room.gmx	Tampilan Antarmuka menu utama
2.	Gambar 4.2 Tampilan Pengaturan	Rpengaturan.room.gmx	Tampilan antarmuka pengaturan

3.	Gambar 4.3 Tampilan Tentang	Rtentang.room.gmx	Tampilan antarmuka tentang
4.	Gambar 4.4 Tampilan Pilih Mulai	Rpilih.room.gmx	Tampilan antarmuka pilih mulai
5.	Gambar 4.5 Tampilan Intro game	Rintro.room.gmx	Tampilan antarmuka intro game
6.	Gambar 4.6 Tampilan Pilih Stage	Rpilihstage.room.gmx	Tampilan antarmuka pilih stage
7.	Gambar 4.7 Tampilan Stage 1 Belajar	Rstage1belajar.room.gmx	Tampilan antarmuka stage 1 belajar
8.	Gambar 4.8 Tampilan Stage 1 Bermain	Rstage1bermain.room.gmx	Tampilan antarmuka stage 1 bermain
9.	Gambar 4.9 Tampilan Stage 2 Bermain	Rstage2.room.gmx	Tampilan antarmuka stage 2

4.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah bagian penelusuran dalam rangka menemukan kesalahan pada sistem yang dibangun. Tujuan pengujian sistem adalah untuk mencari kesalahan pada sistem yang akan dibangun sebelum sistem digunakan oleh pengguna.

4.4.1 Pengujian Alpha (Fungsional)

Pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian alpha. Pengujian alpha berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.4.1.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian perangkat lunak ini dibagi menjadi dua bagian yaitu pengujian *black box* dan pengujian *white box*.

Tabel 4-6 Deskripsi Rencana Pengujian

No.	Kelas Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
1.	Uji Algoritma	Pengujian pada algoritma a*	White Box
2.	Menu Utama	Memilih tombol mulai	Black Box
		Memilih tombol pengaturan	Black Box
		Memilih tombol tentang	Black Box
		Memilih tombol keluar	Black Box
3.	Menu Mulai	Memilih tombol baru	Black Box
		Memilih tombol lanjut	Black Box
4.	Menu Pengaturan	Memilih tombol suara mati	Black Box
		Memilih tombol suara hidup	Black Box
5.	Menu Tentang	Memilih tombol kembali	Black Box
6.	Menu Cerita	Memilih tombol lewati	Black Box
7.	Menu Pilih Stage	Memilih tombol belajar	Black Box
		Memilih tombol bermain	Black Box
8.	Menu Belajar	Memilih tombol bunga matahari	Black Box
		Memilih tombol bunga melati	Black Box
		Memilih tombol cengkeh	Black Box
		Memilih tombol daun dewa	Black Box
		Memilih tombol daun katuk	Black Box
		Memilih tombol jahe merah	Black Box
		Memilih tombol kaktus	Black Box
		Memilih tombol lidah buaya	Black Box

		Memilih tombol mengkudu	Black Box
		Memilih tombol tomat	Black Box
		Memilih tombol zaitun	Black Box
9	Menu Stage 1 Bermain	Memilih tombol jawaban	Black Box
10.	Menu stage 2	Memilih tombol sekop	Black Box
		Memilih tombol tangan	Black Box
		Memilih tombol bibit	Black Box
		Memilih tombol pestisida	Black Box
		Memilih tombol pupuk	Black Box
		Memilih tombol keranjang	Black Box
		Memilih tombol penyiram tanaman	Black Box

4.4.1.1.1 Pengujian White Box

Pengujian *white box* merupakan pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur *control* dari desain aplikasi secara prosedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian untuk mengetahui apakah setiap node pada *independent paths* dikerjakan. Serta untuk menguji alur logika, perulangan dan validasi parameter masukannya.

Berikut ini merupakan Algoritam A*(A Star) yang diimplementasinya menggunakan bahasa pemrograman game maker language(GML)

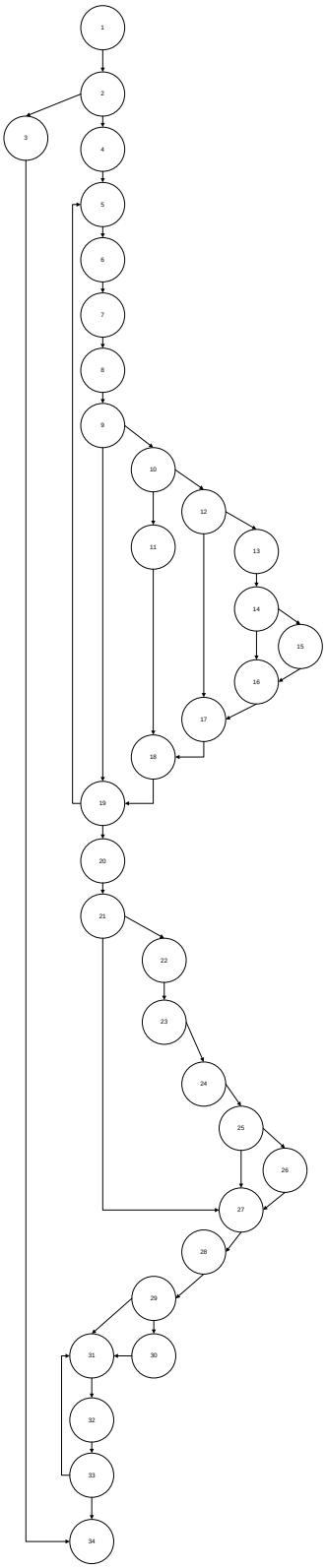
1	var neighbor,current,temp_G,check_open,pos,ds_temp;
	with (node) {
	F = 0;
	G = 0;
	H = 0;
	parent = -1;
	checked = false;
	path = false;

```
    }
    start = argument0;
    destination = argument1;
    OPEN = ds_priority_create();
    OPEN_LIST = ds_list_create();
    CLOSED = ds_list_create();
    ds_temp = ds_priority_create();
2    if (start == destination)
3       return ds_temp;
4   start.H = abs(start.x-destination.x) + abs(start.y-destination.y+80);
    start.F = start.G + start.H;
    ds_priority_add(OPEN,start,start.F);
    ds_list_add(OPEN_LIST,start);
5   do {
6       current = ds_priority_delete_min(OPEN);
        pos = ds_list_find_index(OPEN_LIST,current);
        ds_list_delete(OPEN_LIST,pos);
        ds_list_add(CLOSED,current);
7       for (i=0; i<ds_list_size(current.neighbors); i+=1) {
8           neighbor = ds_list_find_value(current.neighbors,i);
            neighbor.checked = true;
9           if (ds_list_find_index(CLOSED,neighbor) == -1 && neighbor.passable == true) {
10              if (ds_list_find_index(OPEN_LIST,neighbor) == -1) {
11                  neighbor.parent = current;
                    neighbor.G = current.G + neighbor.cost;
                    neighbor.H = abs(neighbor.x-destination.x) + abs(neighbor.y-destination.y+80);
                    neighbor.F = neighbor.G + neighbor.H;
                    ds_priority_add(OPEN,neighbor,neighbor.F);
                    ds_list_add(OPEN_LIST,neighbor);
                }
12               else {
13                  temp_G = current.G + neighbor.cost;
14                  if (temp_G < neighbor.G) {
15                      neighbor.parent = current;
                        neighbor.G = current.G + neighbor.cost;
                        neighbor.H = abs(neighbor.x-destination.x) + abs(neighbor.y-
destination.y+80);
```

```
                    neighbor.F = neighbor.G + neighbor.H;
16              }
17            }
18          }
        }
19  } until (ds_list_find_index(CLOSED,destination) != -1 || ds_priority_size(OPEN) == 0)
    var mark_path,i,last,nearest,canidate;
20  i = 0;
21  if (ds_list_find_index(CLOSED,destination) == -1) {
22      nearest = start;
23      for (n=0; n<instance_number(node); n+=1) {
24          canidate = instance_find(node,n);
            canidate.H = abs(canidate.x-destination.x)/80 + abs(canidate.y-destination.y+80)/80;
25          if ( canidate.H < nearest.H && ds_list_find_index(CLOSED,canidate) != -1)
26              nearest = canidate;
        }
27      destination = nearest;
28  }
29  if (start == destination)
30      return ds_temp;
    ds_priority_add(ds_temp,destination,i);
31  do {
32      last = ds_priority_find_max(ds_temp);
        i += 1;
        ds_priority_add(ds_temp, last.parent, i);
        last.path = true;
33  } until (last.parent == start)
34  ds_list_destroy(OPEN_LIST);
    ds_list_destroy(CLOSED);
    ds_priority_destroy(OPEN);
    return ds_temp;
```

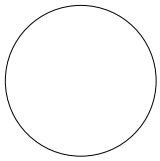
a. *Flow Graph* Algoritma A*

Berdasarkan *sourcecode* di atas maka *flow graph* algoritma A* dapat dilihat pada gambar IV-1.



Gambar 4-1 Flow Graph Algoritma A*

Keterangan :

 = Menggambarkan kondisi

 = Menggambarkan aksi

b. *Cyclomatic Complexity* V(G)

E = 40, N = 33

V(G) = E – N + 2

V(G) = 40 – 34 + 2

V(G) = 6 + 2 = 8

Keterangan :

E = Jumlah Aksi

N = Jumlah Kondisi

c. *Independent Path*

Path 1 :1-2-3-31

Path 2 :1-2-4-5-6-7-8-16-17-18-19-26-27-29-30-31

Path 3 :1-2-4-5-6-7-8-9-10-16-17-18-19-26-27-29-30-31

Path 4 :1-2-4-5-6-7-8-9-11-15-16-17-18-19-26-27-29-30-31

Path 5 :1-2-4-5-6-7-8-9-11-12-14-15-16-17-18-19-26-27-29-30-31

Path 6 :1-2-4-5-6-7-8-9-11-12-13-14-15-16-17-18-19-26-27-29-30-31

Path 7 :1-2-4-5-6-7-8-9-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-25-26-27-29-30-31

Path 8 :1-2-4-5-6-7-8-9-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-25-26-27-28-31

d. *Graph Matriks* Algoritma A*

Tabel 4-7 Graph Matriks Algoritma A*

Simpul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	Jumlah
1		1																																	0
2			1	1																															1
3																																		1	0
4					1																														0
5						1																													0
6							1																												0
7								1																											0
8									1																										0
9										1									1																1
10											1	1																							0
11												1						1																	1
12													1				1																		1
13														1																					0
14															1	1																			1
15																1																			0
16																	1																		0
17																		1																	0

18																			1																0
19					1															1															1
20																					1														0
21																						1	1				1								1
22																							1												0
23																								1											1
24																									1										0
25																										1	1								1
26																											1								0
27																												1							0
28																													1						0
29																														1	1				1
30																															1				0
31																														1		1			1
32																																	1		0
33																																		1	0
34																																			
Sum(E)+1																																			7+1=8

e. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian pada setiap metode, dihasilkan nilai *Cyclometic Complexity* yang sama yaitu 8. Maka dapat disimpulkan bahwa pengujian *white box* pada algoritma a*(a star) berjalan dengan baik karena setiap pengujian menghasilkan nilai yang sama.

4.4.1.1.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black box* adalah metode pengujian yang berfokus pada persyaratanperangkat lunak. Tujuan pengujian *black box* adalah menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang, menguji hasil keluaran tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut dan mengetahui kemampuan perangkat lunak dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

1. Pengujian Tampilan Menu Utama

Tabel 4-8 Pengujian Tampilan Menu Utama

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)				
No	**Data Masukan**	**Keluaran yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1.	Menu : mulai	Menampilkan tampilan pilih mulai	Sistem menampilkan tampilan pilih mulai	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2.	Menu : pengaturan	Menampilkan tampilan pengaturan	Sistem menampilkan tampilan pengaturan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3.	Menu : Tentang	Menampilkan tampilan tentang game	Sistem menampilkan tampilan tentang game	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4.	Menu : keluar	Keluar dari game	Sistem akan keluar	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

2. Pengujian Tampilan Pilih Mulai

Tabel 4-9 Pengujian Tampilan Pilih Mulai

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)				
No	**Data Masukan**	**Keluaran yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1.	Menu : baru	Memulai permainan	Sistem akan memulai permainan dari awal	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2.	Menu : lanjut	Melanjutkan permainan yang sudah disimpan	Sistem akan melanjutkan permainan dari *save point* yang disimpan pemain	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

3. Pengujian Tampilan Pengaturan

Tabel 4-10 pengujian Tampilan Pengaturan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)				
No	**Data Masukan**	**Keluaran yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1.	Pengaturan : suara mati	Mematikan suara	Sistem akan menghentikan suara musik dari permainan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2.	Pengaturan : suara hidup	Menghidupkan suara	Sistem akan menghidupkan suara musik dari permainan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

4. Pengujian Tampilan Tentang Game

Tabel 4-11 Pengujian Tampilan Tentang Game

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)				
No	**Data Masukan**	**Keluaran yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1.	Tentang : kembali	Kembali ke tampilan menu utama	Sistem akan kembali ke menu utama	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

5. Pengujian Tampilan Pilih Stage

Tabel 4-12 Pengujian Tampilan Pilih Stage

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)				
No	**Data Masukan**	**Keluaran yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1.	Pilih Stage : belajar	Menampilkan tampilan stage 1 belajar	Sistem akan menampilkan tampilan stage 1 belajar	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2.	Pilih Stage : bermain	Menampilkan tampilan stage 1 bermain	Sistem akan menampilkan tampilan stage 1 bermain	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

6. Pengujian Tampilan Stage 1 Belajar

Tabel 4-13 Pengujian Tampilan Stage 1 Belajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)				
No	**Data Masukan**	**Keluaran yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1.	Tanaman : bunga matahari	Menampilkan info dari bunga matahari	Sistem akan menampilkan info dari bunga matahari	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2.	Tanaman : bunga melati	Menampilkan info dari bunga melati	Sistem akan menampilkan info dari bunga melati	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3.	Tanaman : cengkeh	Menampilkan info dari cengkeh	Sistem akan menampilkan info dari cengkeh	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4.	Tanaman : daun dewa	Menampilkan info dari daun dewa	Sistem akan menampilkan info dari daun dewa	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
5.	Tanaman : daun katuk	Menampilkan info dari daun katuk	Sistem akan menampilkan info dari daun katuk	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
6.	Tanaman : jahe merah	Menampilkan info dari jahe merah	Sistem akan menampilkan info dari jahe merah	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
7.	Tanaman : kaktus	Menampilkan info dari kaktus	Sistem akan menampilkan info dari kaktus	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

8.	Tanaman : lidah buaya	Menampilkan info dari lidah buaya	Sistem akan menampilkan info dari lidah buaya	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
9.	Tanaman : mengkudu	Menampilkan info dari mengkudu	Sistem akan menampilkan info dari mengkudu	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
10.	Tanaman : tomat	Menampilkan info dari tomat	Sistem akan menampilkan info dari tomat	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
11.	Tanaman : zaitun	Menampilkan info dari zaitun	Sistem akan menampilkan info dari zaitun	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

7. Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 1

Tabel 4-14 Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 1

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pertanyaan1 : Sebutkan salah satu dari manfaat tanaman lidah buaya ? Pilihan jawaban : A. Menurunkan Demam B. Pencegah Demam Berdarah C. Menyuburkan Rambut D. Menyehatkan Mata Jawaban yang benar : C
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pertanyaan selanjutnya

	secara random hingga pertanyaan mencapai 6 pertanyaan
Pengamatan	Sistem menampilkan pertanyaan selanjutnya
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Pertanyaan1 : Sebutkan salah satu dari manfaat tanaman lidah buaya ? Pilihan jawaban : A. Menurunkan Demam B. Pencegah Demam Berdarah C. Menyuburkan Rambut D. Menyehatkan Mata Jawaban yang benar : C
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pesan kesalahan jawaban
Pengamatan	Sistem menampilkan pesan kesalahan jawaban
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

8. Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 2

Tabel 4-15 Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 2

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pertanyaan2 : Sebutkan tanaman apa yang bermanfaat untuk mengobati batuk ? Pilihan jawaban : A. Lavender B. Mentimun C. Seledri D. Jahe Merah Jawaban yang benar : D
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pertanyaan selanjutnya secara random hingga pertanyaan mencapai 6 pertanyaan
Pengamatan	Sistem menampilkan pertanyaan selanjutnya
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Pertanyaan2 : Sebutkan tanaman apa yang bermanfaat untuk mengobati batuk ? Pilihan jawaban : A. Lavender B. Mentimun C. Seledri

	D. Jahe Merah Jawaban yang benar : D
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pesan kesalahan jawaban
Pengamatan	Sistem menampilkan pesan kesalahan jawaban
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

9. Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 3

Tabel 4-16 Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 3

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pertanyaan3 : Bunga apa yang bermanfaat mengobati demam berdarah ? Pilihan jawaban : A. Bunga Mawar B. Bunga Matahari C. Bunga Anggrek D. Bunga Melati Jawaban yang benar : D
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pertanyaan selanjutnya secara random hingga pertanyaan mencapai 6 pertanyaan
Pengamatan	Sistem menampilkan pertanyaan selanjutnya
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Pertanyaan3 : Bunga apa yang bermanfaat mengobati demam berdarah ? Pilihan jawaban : A. Bunga Mawar B. Bunga Matahari C. Bunga Anggrek D. Bunga Melati Jawaban yang benar : D
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pesan kesalahan jawaban
Pengamatan	Sistem menampilkan pesan kesalahan jawaban
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

10. Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 4

Tabel 4-17 Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 4

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pertanyaan4 : Salah Satu manfaat dari cengkeh adalah ? Pilihan jawaban : A. Menyembuhkan Rematik B. Menyembuhkan Migran C. Menghangatkan Badan D. Mencegah penyakit jantung

	Jawaban yang benar : C
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pertanyaan selanjutnya secara random hingga pertanyaan mencapai 6 pertanyaan
Pengamatan	Sistem menampilkan pertanyaan selanjutnya
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Pertanyaan4 : Salah Satu manfaat dari cengkeh adalah ? Pilihan jawaban : A. Menyembuhkan Rematik B. Menyembuhkan Migran C. Menghangatkan Badan D. Mencegah penyakit jantung Jawaban yang benar : C
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pesan kesalahan jawaban
Pengamatan	Sistem menampilkan pesan kesalahan jawaban
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

11. Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 5

Tabel 4-18 Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 5

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pertanyaan5 : Salah satu tanaman yang berguna sebagai pencegah kanker adalah ? Pilihan jawaban : A. Mengkudu B. Daun Katuk C. Cingcau Hitam D. Teh Jawaban yang benar : A
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pertanyaan selanjutnya secara random hingga pertanyaan mencapai 6 pertanyaan
Pengamatan	Sistem menampilkan pertanyaan selanjutnya
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Pertanyaan5 : Salah satu tanaman yang berguna sebagai pencegah kanker adalah ? Pilihan jawaban : A. Mengkudu B. Daun Katuk C. Cingcau Hitam

	D. Teh Jawaban yang benar : A
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pesan kesalahan jawaban
Pengamatan	Sistem menampilkan pesan kesalahan jawaban
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

12. Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 6

Tabel 4-19 Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 6

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pertanyaan6 : Daun apa yang berguna untuk melancarkan ASI ? Pilihan jawaban : A. Daun Kemangi B. Pepaya C. Daun Katuk D. Daun Duduk Jawaban yang benar : C
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pertanyaan selanjutnya secara random hingga pertanyaan mencapai 6 pertanyaan
Pengamatan	Sistem menampilkan pertanyaan selanjutnya
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Pertanyaan6 : Daun apa yang berguna untuk melancarkan ASI ? Pilihan jawaban : A. Daun Kemangi B. Pepaya C. Daun Katuk D. Daun Duduk Jawaban yang benar : C
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pesan kesalahan jawaban
Pengamatan	Sistem menampilkan pesan kesalahan jawaban
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

13. Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 7

Tabel 4-20 Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 7

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pertanyaan7 : Selain sebagai tanaman hias, apa manfaat dari kaktus? Pilihan jawaban : A. Memperlancar ASI B. Menjaga Kesehatan Jantung C. Mengobati Sariawan

	D. Mengatasi Rematik Jawaban yang benar : B
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pertanyaan selanjutnya secara random hingga pertanyaan mencapai 6 pertanyaan
Pengamatan	Sistem menampilkan pertanyaan selanjutnya
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Pertanyaan7 : Selain sebagai tanaman hias, apa manfaat dari kaktus? Pilihan jawaban : A. Memperlancar ASI B. Menjaga Kesehatan Jantung C. Mengobati Sariawan D. Mengatasi Rematik Jawaban yang benar : B
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pesan kesalahan jawaban
Pengamatan	Sistem menampilkan pesan kesalahan jawaban
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

14. Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 8

Tabel 4-21 Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 8

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pertanyaan8 : Daun apa yang berguna untuk menghentikan pendarahan? Pilihan jawaban : A. Daun Singkong B. Daun Mangkokan C. Daun Encok D. Daun Dewa Jawaban yang benar : D
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pertanyaan selanjutnya secara random hingga pertanyaan mencapai 6 pertanyaan
Pengamatan	Sistem menampilkan pertanyaan selanjutnya
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Pertanyaan8 : Daun apa yang berguna untuk menghentikan pendarahan? Pilihan jawaban : A. Daun Singkong B. Daun Mangkokan C. Daun Encok

	D. Daun Dewa Jawaban yang benar : D
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pesan kesalahan jawaban
Pengamatan	Sistem menampilkan pesan kesalahan jawaban
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

15. Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 9

Tabel 4-22 Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 9

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pertanyaan9 : Selain bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, zaitun bermanfaat juga sebagai? Pilihan jawaban : A. Menghaluskan Kulit B. Mengobati Sariawan C. Menghangatan Tubuh D. Mengobati Luka Batar Jawaban yang benar : A
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pertanyaan selanjutnya secara random hingga pertanyaan mencapai 6 pertanyaan
Pengamatan	Sistem menampilkan pertanyaan selanjutnya
Kesimpulan	[√] Berhasil

	[ ] Tidak Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Pertanyaan9 : Selain bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, zaitun bermanfaat juga sebagai? Pilihan jawaban : A. Menghaluskan Kulit B. Mengobati Sariawan C. Menghangatan Tubuh D. Mengobati Luka Batar Jawaban yang benar : A
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pesan kesalahan jawaban
Pengamatan	Sistem menampilkan pesan kesalahan jawaban
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

16. Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 10

Tabel 4-23 Pengujian Stage 1 Bermain Pertanyaan 10

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pertanyaan10 : Salah satu manfaat dari bunga matahari adalah? Pilihan jawaban : A. Menangkal Radikal Bebas B. Mencegah Kanker

	C. Mengobati Luka Bakar D. Menurunkan Demam Jawaban yang benar : A
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pertanyaan selanjutnya secara random hingga pertanyaan mencapai 6 pertanyaan
Pengamatan	Sistem menampilkan pertanyaan selanjutnya
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Pertanyaan10 : Salah satu manfaat dari bunga matahari adalah? Pilihan jawaban : A. Menangkal Radikal Bebas B. Mencegah Kanker C. Mengobati Luka Bakar D. Menurunkan Demam Jawaban yang benar : A
Keluaran yang Diharapkan	Menampilkan pesan kesalahan jawaban
Pengamatan	Sistem menampilkan pesan kesalahan jawaban
Kesimpulan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

17. Pengujian Tampilan Stage 2

Tabel 4-24 Pengujian Tampilan Stage 2

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)				
No	**Data Masukan**	**Keluaran yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1.	Alat : cangkul	Menggunakan cangkul untuk menggemburkan tanah	Sistem akan menampilkan tampilan tanah yang digemburkan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2.	Alat : bibit	Menggunakan bibit untuk menanam tanaman	Sistem akan menampilkan tampilan tanah yang diberikan bibit	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3.	Alat: penyiram tanaman	Menggunakan penyiram tanaman yang sudah diberikan bibit pada tanah	Sistem akan menampilkan tampilan tanah yang disiram	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4.	Alat : pestisida	Menggunakan pestisida untuk menghilangkan hama dari tanaman	Sistem akan menampilkan tanaman yang diberikan pestisida dan menambah point sebesar 10	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
5.	Alat : tangan	Menggunakan tangan untuk mengambil hasil tanaman	Sistem akan menampilkan karakter menggunakan tangan untuk mengambil tanaman	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

6.	Alat : keranjang	Menggunakan keranjang untuk menyimpan hasil tanaman	Sistem akan menampilkan karakter menggunakan keranjang untuk menyimpan hasil tanaman dan menambah skor sebesar 20.	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

4.4.2 Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* adalah pengujian pada lingkungan pengguna. Pengujian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui kuesioner. Pengguna akan mencoba game ini, kemudian pengguna akan memberikan *feedback* pada kuesioner yang telah disediakan. Untuk mengetahui tanggapan dan penilaian pengguna terhadap game ini, telah disebar kuesioner kepada 30 responden. Teknik pengujian yang digunakan dalam pengujian beta ini adalah teknik *skala likert.* Dimana menggunakan tiga kategori jawaban dengan bobot yang berbeda pada setiap jawabannya.

1. Penafsiran Bobot Pengujian

Tabel 4-25 Bobot Jawaban

Pernyataan	**Tidak**	**Cukup**	**Ya**
Bobot	1	2	3

2. Kuesioner

   Data hasil kuesioner yang telah diberikan dapat dicari presentasinya dari masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{S}{skorideal} x100\%$$

Keterangan :

P = Nilai persentase yang dicari

S = Jumlah Frekuensi dikalikan dengan nilai yang ditetapkan di tetapkan jawaban

Skor ideal = Nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas.

Hasil Kuesioner :

1. Apakah dengan menggunakan aplikasi ini anda bisa mengenal tentang jenis-jenis tanaman obat dan cara bercocok tanam ?

Tabel 4-26 Perhitungan Persentase Pertanyaan Pertama

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Frekuensi	S
1.	Tidak	1	3	3
	Cukup	2	13	26
	Ya	3	13	39
Jumlah				68

$$p = \frac{68}{90} x100 = 75\%$$

2. Apakah dengan aplikasi ini menambah minat anda untuk belajar tentang jenis-jenis tanaman obat dan cara bercocok tanam ?

Tabel 4-27 Perhitungan Persentase Pertanyaan Kedua

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Frekuensi	S
2.	Tidak	1	1	1
	Cukup	2	7	14
	Ya	3	22	66
Jumlah				81

$$p = \frac{81}{90} x100 = 90\%$$

3. Apakah tampilan game ini menarik ?

Tabel 4-28 Perhitungan Persentase Pertanyaan Ketiga

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Frekuensi	S
3.	Tidak	1	1	1
	Cukup	2	11	22
	Ya	3	18	54
Jumlah				77

$$p = \frac{77}{90} x100 = 85\%$$

4. Apakah aplikasi game ini mudah untuk digunakan ?

Tabel 4-29 Perhitungan Persentase Pertanyaan Keempat

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Frekuensi	S
4.	Tidak	1	0	0
	Cukup	2	13	26
	Ya	3	17	51
Jumlah				77

$$p = \frac{77}{90} x100 = 85\%$$

Kesimpulan dari pengujian beta ini adalah :

1. Berdasarkan hasil kuesioner, para pengguna dapat mengenal tentang cara bercocok tanam dan jenis-jenis tanaman obat.
2. Game Berlibur Bersama Kakek cukup menambah minat pengguna untuk belajar tentang cara bercocok tanam dan jenis-jenis tanaman obat.
3. Dengan menggunakan tampilan yang menarik, pengguna menjadi tertarik untuk memainkan game pada perangkat mobile.