

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dengan rancangan awal sistem. Sistem dinilai baik jika terbebas dari kesalahan. Kesalahan yang biasa terjadi adalah kesalahan dalam proses dan kesalahan dalam tampilan. Untuk mengetahui kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem maka dilakukan pengujian dengan cara mengoperasikan sistem.

##### 4.1.1 Implementasi Pembuatan Sistem

Dalam implementasinya, pembuatan sistem ini membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras digunakan untuk menunjang agar aplikasi *game* ini terasa nyaman dalam membangun dan memainkannya. Adapun spesifikasi perangkat keras yang diperlukan untuk aplikasi *game* ini yaitu :

- a. Piranti *input* berupa mouse dan *keyboard*.
- b. Piranti *output* berupa monitor dan *speaker*.
- c. Processor minimal dual core, 2.66 Ghz.
- d. Kartu grafis mendukung DirectX 9.0, dengan memori minimal 512 MB.
- e. Memori RAM minimal 1GB.
- f. Harddisk minimal 2GB.

Selain perangkat keras, juga dibutuhkan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun *game* ini. Berikut beberapa perangkat lunak yang dibutuhkan, diantaranya adalah:

- a. Adobe Flash CS6, merupakan aplikasi utama yang digunakan dalam pembuatan *game* ini. Aplikasi ini juga sering digunakan untuk membangun sebuah film animasi, presentasi interaktif, desain *website*, dan pembuatan *game*. Penggunaan adobe flash cs6 dalam pembuatan *game* ini adalah untuk

meletakkan komponen-komponen utama dalam pembuatan *game* seperti gambar, suara, animasi, dan teks.

- b. Adobe Photoshop, yaitu sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan efek dan pengeditan foto ataupun gambar. Dalam pembuatan *game* ini, adobe photoshop digunakan untuk membuat berbagai asset seperti karakter utama, sampah-sampah dan sebagainya.
- c. Audacity, adalah program pengolah suara/audio. Dalam pembuatan *game* ini, audacity digunakan untuk mengedit dan memotong lagu yang digunakan dalam *game*.

#### **4.1.2 Batasan Implementasi**

Aplikasi *game* edukasi memilah sampah memiliki beberapa batasan dalam implementasinya, yaitu:

- a. Kontrol dalam memainkan *game* ini hanya berupa mouse.
- b. *Game* ini hanya dapat dimainkan *single player*.
- c. Tidak ada *pause* dalam *game* ini.
- d. Hanya terdapat dua puluh empat macam sampah.

### **4.2 Hasil dan Implementasi Sistem**

Pada bagian ini akan dipaparkan hasil dari implementasi proses pembuatan dan implementasi antarmuka *game* edukasi memilah sampah.

#### **4.2.1 Implementasi Proses Pembuatan**

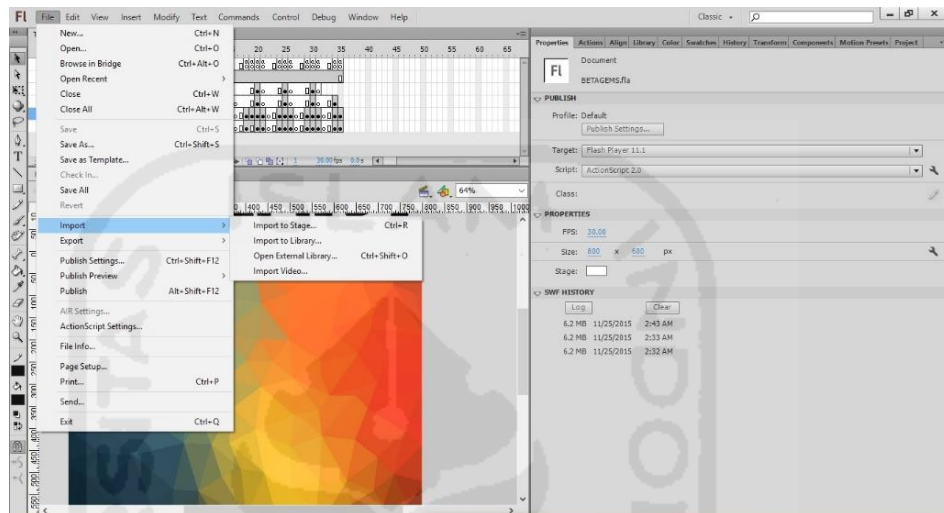
Pada tahapan ini akan dijelaskan proses pembuatan *game* edukasi memilah sampah.

##### **4.2.1.1 Import Image**

Pada *import image* terdapat dua pilihan menu, yaitu *import to stage* dan *import to library*. Berikut adalah tahap-tahap *import image*:

- a. Buka software adobe flash cs6.
- b. Create new flash file (ActionScript 2.0).

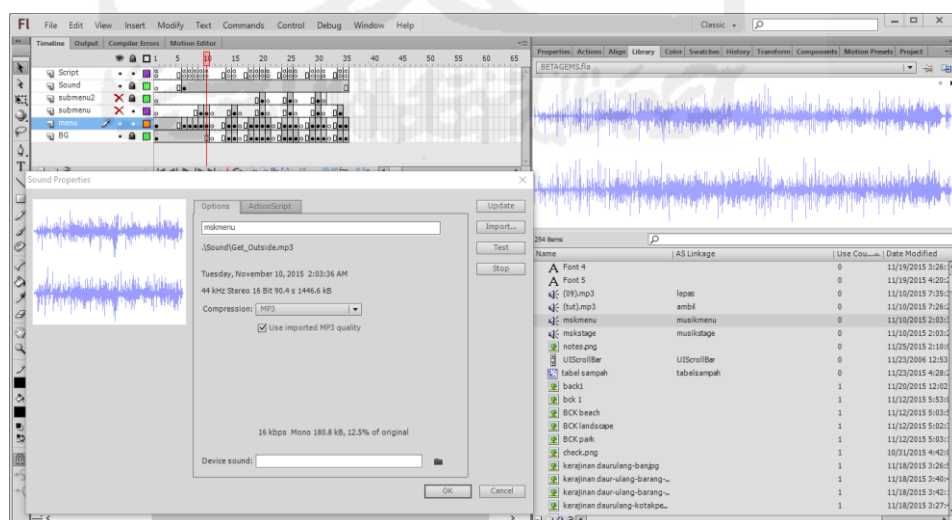
- c. Setting ukuran menjadi 800x600 pixel.
- d. Klik file – *import*, lalu pilih *import to stage* atau *import to library*.  
Jika ingin memasukan gambar langsung ke dalam *stage* maka pilih *import to stage*.



**Gambar 4.1** Memasukkan Gambar

#### 4.2.1.2 *Import* Suara

File suara/musik yang sudah kita punya kita *import*kan dengan cara yang sama seperti meng-*import*kan image. Kemudian berikan *linkage* agar musik tersebut bisa dipanggil.



**Gambar 4.2** Memasukkan Suara

Setelah suara dimasukan kedalam Adobe Flash, maka panggil dengan actionscript berikut :

```
function musikmenu(){
    stopAllSounds();
    mskmenu = new Sound();
    mskmenu.attachSound("musikmenu");
    mskmenu.start(0,999);
}
```

**Gambar 4.3** Source Code pemanggilan suara

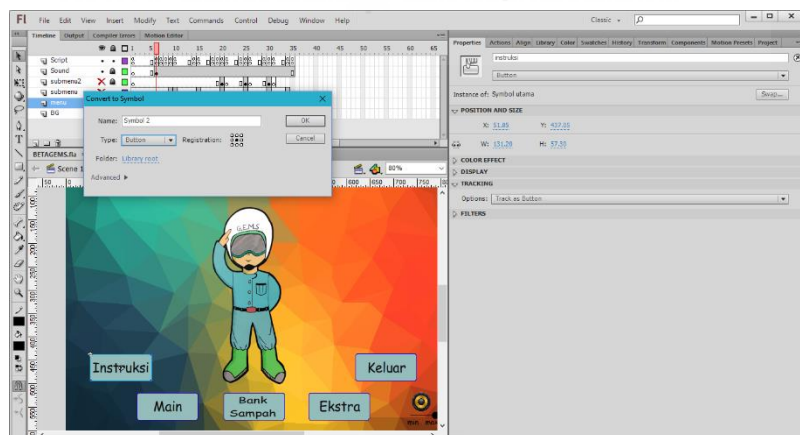
Keterangan :

Actionscript diatas digunakan untuk memanggil musik yang berhasil kita *import*. Fungsi “musikmenu” dibuat terlebih dahulu. Lalu buat variabel sebagai objek musik seperti pada baris empat. Setelah itu masukan *linkage* musik yang sudah kita buat seperti pada baris lima. Pada baris lima berfungsi untuk mengatur berapa kali musik akan kita mainkan.

#### 4.2.1.3 Membuat Tombol

Pembuatan tombol menu pada *game* edukasi memilah sampah dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

- Buat sebuah objek persegi panjang pada *stage*.
- Seleksi objek tersebut dan tekan F8, *convert* objek tersebut menjadi sebuah tombol.
- Beri nama instansi pada tombol agar tombol tersebut bisa dipanggil.



**Gambar 4.4** Membuat Tombol

```
instruksi.onRelease = function() {
    gotoAndStop(7);
}
```

**Gambar 4.5** Source Code menjalankan tombol

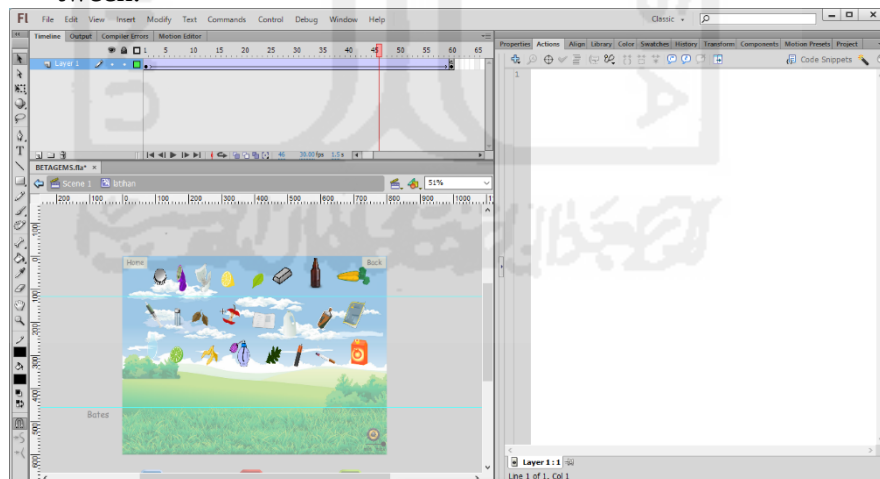
Keterangan:

Pada actionscript diatas menjelaskan bahwa ketika tombol dengan nama instansi instruksi ditekan dan dilepas maka akan menuju *frame* 7 dimana menu instruksi berada dan berhenti pada *frame* tersebut.

#### 4.2.1.4 Membuat Animasi

Animasi merupakan salah satu komponen utama dalam *game* ini. Berikut merupakan langkah-langkah dalam membuat animasi pada *game* edukasi memilah sampah adalah sebagai berikut :

- Import* gambar atau buat objek yang akan diubah menjadi animasi.
- Seleksi objek tersebut dan tekan F8, ubah type menjadi movie clip.
- Klik dua kali movie klip tersebut untuk masuk kedalam *stage*, lalu buat perpindahan dari *frame* awal animasi menuju *frame* akhir animasi.
- Klik kanan pada *frame* akhir animasi lalu *insert keyframe*.
- Klik kanan diantara *frame* awal dengan *frame* akhir, lalu create classic tween.



**Gambar 4.6** Membuat Animasi

#### 4.2.2 Implementasi Antarmuka

Pada bagian ini akan dipaparkan hasil dari implementasi antarmuka *game* edukasi memilah sampah.

a. *Opening Loading*

Halaman ini merupakan tampilan yang pertama kali muncul saat *game* dijalankan. Pada halaman ini terdapat animasi GEMS (*game* edukasi memilah sampah) yang merupakan awal mula sebelum pemain memasuki menu-menu yang terdapat pada GEMS. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 4.7.



**Gambar 4.7** *Opening Loading*

b. *Tampilan Halaman Utama*

Pada halaman utama ini terdapat menu-menu utama dalam GEMS. Terdapat lima tombol utama yaitu instruksi, main, bank sampah, ekstra, dan keluar yang bisa digunakan pemain untuk mengarahkan alur *game*. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 4.8.



**Gambar 4.8** *Halaman Utama*

Pada halaman ini terdapat actionscript yang digunakan agar pengguna bisa menjelajahi keseluruhan *game*.

```
instruksi.onRelease = function() {
    gotoAndStop(7);
}
main.onRelease = function() {
    gotoAndStop(8);
}
banksampah.onRelease = function() {
    gotoAndStop(9);
}
ekstra.onRelease = function() {
    gotoAndStop(10);
}
keluar.onRelease = function() {
    fscommand("quit");
}
```

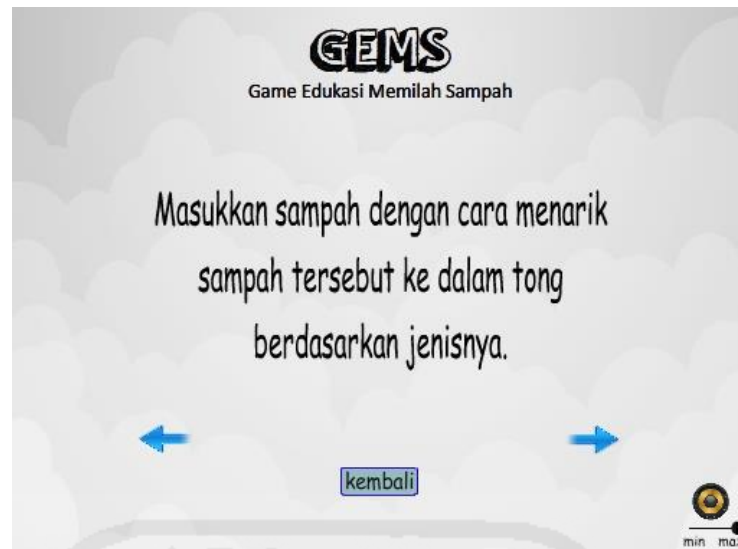
**Gambar 4.9** Source Code Halaman Utama

Keterangan :

Actionscript diatas berfungsi untuk mengaktifkan tombol-tombol yang ada pada halaman utama. Tombol-tombol tersebut haruslah sudah diberikan nama instansi agar bisa digunakan. Jika tombol instruksi ditekan, maka akan menuju *frame* 7. Jika tombol main ditekan, maka akan menuju *frame* 8. Jika tombol bank sampah ditekan akan menuju *frame* 9. Jika tombol ekstra ditekan akan menuju *frame* 10. Sedangkan jika tombol keluar ditekan, maka akan keluar dari permainan.

c. Tampilan Menu Instruksi

Pada menu instruksi akan tampil sebuah konten yang berisikan perintah-perintah dan informasi mengenai aturan dalam memainkan *game* ini. Tampilan menu instruksi dapat dilihat pada gambar 4.10.



**Gambar 4.10** Menu Instruksi

Pada halaman ini terdapat actionscript yang digunakan agar pengguna bisa menjelajahi keseluruhan *game*.

```
kembali.onRelease = function() {
    gotoAndStop(6);
}
selanjutnya.onPress = function() {
    konten.nextFrame();
}
sebelumnya.onRelease = function() {
    konten.prevFrame();
}
```

**Gambar 4.11** Source Code menu instruksi

Keterangan :

Actionscript diatas berfungsi untuk mengaktifkan tombol-tombol yang ada pada menu instruksi. Pada baris satu dan dua, jika tombol kembali ditekan maka akan berpindah dan berhenti di *frame* 6. Pada baris empat dan lima, jika tombol selanjutnya ditekan maka konten akan berpindah ke *frame* selanjutnya. Sedangkan pada baris tujuh dan delapan, jika tombol sebelumnya ditekan maka akan berpindah ke *frame* sebelumnya.

d. Tampilan menu main

Pada menu main terdapat dua pilihan mode bermain, yaitu mode latihan dan mode tantangan. Tampilan menu instruksi dapat dilihat pada gambar 4.12.



**Gambar 4.12** Menu Main

Pada halaman ini terdapat actionscript yang digunakan agar pemain bisa mengakses kedua mode permainan.

```
latihan.onRelease = function(){
    gotoAndStop(14);
}
tantangan.onRelease = function(){
    gotoAndStop(18);
}
kembali.onRelease = function(){
    gotoAndStop(6);
}
```

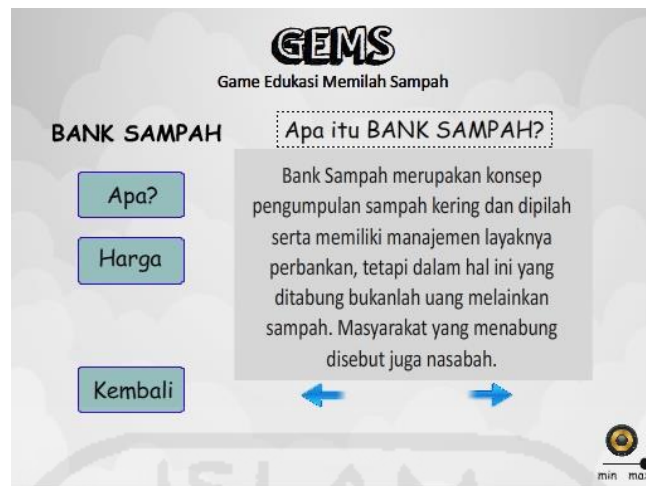
**Gambar 4.13** Source Code Menu Main

Keterangan :

Actionscript diatas berfungsi untuk mengaktifkan tombol-tombol yang ada pada menu main. Pada baris satu dan dua, jika tombol latihan ditekan maka akan berpindah dan berhenti di *frame* 14. Pada baris empat dan lima, jika tombol tantangan ditekan maka akan berpindah dan berhenti di *frame* 18. Pada baris tujuh dan delapan, jika tombol kembali ditekan maka akan berpindah dan berhenti di *frame* 6.

e. Tampilan Menu Bank Sampah

Pada menu bank sampah terdapat tombol submenu apa dan harga. Submenu ini berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai apa itu bank sampah dan harga-harga sampah. Tampilan menu bank sampah bisa dilihat pada gambar 4.14.



**Gambar 4.14** Menu Bank Sampah

Pada halaman ini terdapat actionscript yang digunakan agar pemain bisa mengakses submenu.

```

apa.onRelease = function()
{
    judulapa._visible = true;
    kotakapa._visible = true;
    judulharga._visible = false;
    hargakotak._visible = false;
    skrol._visible = true;
    drag._visible = false;
};

harga.onRelease = function()
{
    judulapa._visible = false;
    kotakapa._visible = false;
    judulharga._visible = true;
    hargakotak._visible = true;
    skrol._visible = false;
    drag._visible = true;
};

```

**Gambar 4.15** Source Code Menu Bank Sampah

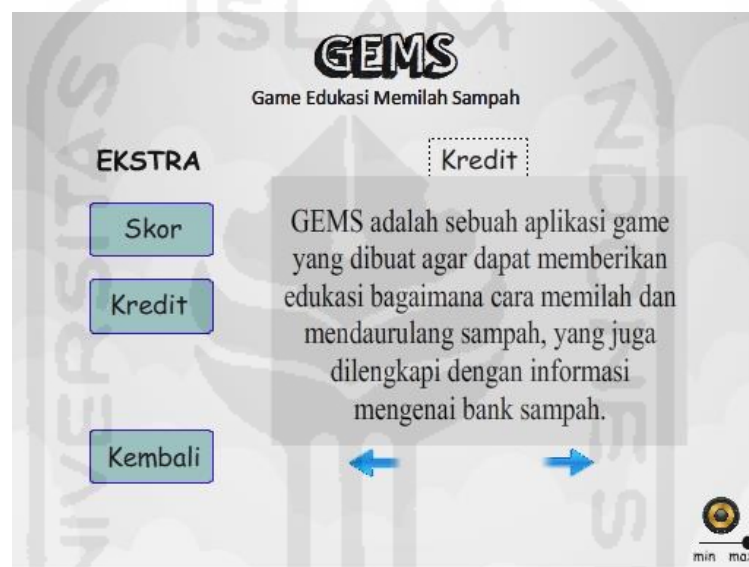
Keterangan :

Actionscript diatas berfungsi untuk mengaktifkan tombol-tombol submenu yang ada pada menu bank sampah. Pada baris satu ketika tombol apa ditekan maka akan membuat objek dengan nama instansi judulapa, kotakapa, dan skrol terlihat. Sementara itu objek dengan nama instansi

judulharga, hargakotak, dan *drag* akan dihilangkan. Sedangkan saat menekan tombol harga, hal yang sebaliknya akan terjadi.

f. Tampilan Menu Ekstra

Pada menu ekstra terdapat tombol submenu skor dan kredit. Submenu ini berfungsi untuk menampilkan informasi skor tertinggi pada *game* dan kredit pembuatan *game*. Tampilan menu ekstra bisa dilihat pada gambar 4.16.



**Gambar 4.16** Menu Ekstra

Pada halaman ini terdapat actionscript yang digunakan agar pemain bisa mengakses submenu.

```

skor.onRelease = function()
{
    kotaskor.gotoAndStop(2);
    kotakkredit._visible = false;
    judulkredit._visible = false;
    skrol._visible = false;
};

kredit.onRelease = function()
{
    judulkredit._visible = true;
    kotaskor.gotoAndStop(1);
    kotakkredit._visible = true;
    skrol._visible = true;
};

```

**Gambar 4.17** Source Code Menu Ekstra

Keterangan :

Actionscript diatas berfungsi untuk mengaktifkan tombol-tombol submenu yang ada pada menu ekstra. Pada baris satu ketika tombol skor ditekan maka akan membuat objek dengan nama instansi kotakskor memainkan *frame* dua kemudian menghilangkan objek kotakkredit, judulkredit, dan skrol. Pada baris delapan ketika tombol kredit ditekan maka akan membuat objek dengan nama instansi kotakskor memainkan *frame* satu kemudian menimbulkan objek judulkredit, kotakkredit, dan skor.

g. Tampilan *Stage*

*Stage* merupakan tempat berlangsungnya permainan. Di dalam *stage* terdapat objek-objek pendukung permainan seperti background, sampah-sampah, tong sampah, tombol home, tombol restart, waktu, skor dan rupiah. Ada empat buah *stage* di dalam GEMS, yaitu sebuah *stage* latihan dan 3 buah *stage* tantangan. Pada *stage* latihan tidak terdapat penghitungan waktu dan uang dikarenakan pada *stage* ini memang bertujuan agar pemain bisa berlatih terlebih dahulu sebelum masuk ke *stage* tantangajn. Sedangkan pada *stage* tantangan tiap levelnya mempunyai penghitungan waktu, skor, dan uang serta memiliki latar belakang tempat yang berbeda.



**Gambar 4.18** Tampilan *Stage*

#### h. *Volume Control*

*Volume control* merupakan fitur tambahan yang ada didalam GEMS. Fitur ini bisa ditemui di seluruh *frame* permainan. *Volume control* berfungsi sebagai pengatur *volume* suara. Cara menggunakannya adalah dengan menggeser *slider* yang berupa lingkaran. Jika *slider* digeser semakin ke kiri (min) maka suara akan semakin kecil, sedangkan jika *slider* digeser ke kanan (max) maka suara akan semakin besar. Untuk melihat tampilan *volume control* dapat dilihat pada gambar 4.19.



**Gambar 4.19** Tampilan *Volume Control*

Pada fitur ini terdapat actionscript yang digunakan agar *volume control* dapat berfungsi.

```
slider.onPress = function()
{
    kanan = _root.garis._x + 50;
    kiri = _root.garis._x;
    atas = _root.garis._y;
    bawah = _root.garis._y;
    startDrag(this, true, kiri, atas, kanan, bawah);
};

slider.onMouseMove = function()
{
    volum = new Object();
    volum.x = this._x;
    volum.y = this._y;
    _root.garis.globalToLocal(volum);
    _root.mskmenu.setVolume(volum.x);
    _root.mskstage.setVolume(volum.x);
    _root.ambil.setVolume(volum.x);
    _root.lepas.setVolume(volum.x);
};
```

**Gambar 4.20** Source Code *Volume Control*

Ketrangan :

Pada baris satu menjelaskan bahwa ketika objek bernama slider ditekan maka pada baris lima akan membuat variabel kanan dengan nilai kordinat x movie clip garis yang ditambah 50. Baris empat membuat variabel kiri dengan nilai kordinat x movie clip garis. Pada baris lima dan delapan membuat variable atas dan bawah dengan nilai kordinat y movie clip garis. Pada baris tujuh merupakan batas gerakan dari variabel yang sudah dibuat pada baris sebelumnya.

Pada baris sepuluh ketika *slider* digerakan, akan membuat objek baru bernama volum pada baris dua belas. Lalu menetapkan nilai x dan y volum sama dengan kordinat x dan y *slider* pada baris tiga belas dan lima belas. Selanjutnya pada baris lima belas mengkonversi nilai kordinat garis menjadi volum. Lalu pada baris 16-19, nilai volume suara dalam variabel lagu sama dengan nilai x volum.

i. GEMS Tips

Fitur ini merupakan suplemen dari GEMS. Di dalam fitur ini berisi informasi-informasi menarik tentang bagaimana cara memanfaatkan sampah menjadi produk daur ulang yang bisa dipakai kembali. Tampilan GEMS tips bisa dilihat pada gambar 4.21.



**Gambar 4.21** Tampilan GEMS Tips

Berikut ini merupakan actionscript untuk yang digunakan GEMS tips :

```
informasi.gotoAndStop(random(10)+1);
```

**Gambar 4.22** Source Code Tips

Keterangan :

Script diatas menjelaskan bahwa movie clip yang bernama instansi informasi akan memainkan sepuluh *frame* secara acak dimulai dari *frame* satu lalu berhenti.

j. Halaman Simpan Skor

Pemain yang sudah berhasil menyelesaikan semua *stage* dapat menyimpan skor pada akhir permainan. Pemain bisa memasukan nama lalu menekan tombol go untuk menyimpan skor. Lima skor tertinggi dalam permainan akan tampil di menu skor. Tampilan halaman simpan skor dapat dilihat pada gambar 4.23.



**Gambar 4.23** Tampilan Halaman Simpan Skor

Berikut ini merupakan actionscript yang digunakan pada halaman simpan skor :

```
totalskor = skor1 + skor2 + skor3;  
totaltabungan = duit1 + duit2 + duit3;  
inputnama = "tuliskan disini";
```

**Gambar 4.24** Source Code Total Tabungan

Keterangan :

Script pada baris satu berfungsi untuk menampilkan jumlah total keseluruhan skor dari *stage* pertama hingga *stage* terakhir. Script pada

```
function simpanskor(totaltabungan, inputnama){
    DataSkor = SharedObject.getLocal("simpan");
    DataSkor.data.pemain.push({tabungannya:totaltabungan,
namanya:inputnama});
    DataSkor.flush();
}
```

**Gambar 4.25** Source Code Simpan Skor

Keterangan :

Pada baris satu membuat fungsi bernama simpanskor yang berisi parameter totaltabungan dan inputnama. Baris dua membuat variabel dengan nama DataSkor untuk menyimpan data pada file bernama simpan. Pada baris tiga membuat data pemain lalu memasukannya ke dalam tabungan dan namanya. Lalu data yang sudah masuk akan segera ditulis pada lima dengan perintah flush.

k. Tampilan Jenis Sampah

Terdapat tiga jenis sampah yang menjadi objek-objek dalam memainkan *game* ini. Pertama adalah jenis sampah organik yang terdiri dari kotak jus, botol kecap, koran, tutup botol, kertas, kaleng, botol kaca, besi, dan drigen. Berikutnya jenis sampah anorganik yang terdiri dari wortel jeruk, apel, kulit pisang, dan dedaunan. Lalu yang terakhir adalah jenis sampah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang terdiri dari alat suntik, pempers, parfum, korek, rokok, dan baterai. Sampah-sampah tersebut dapat digerakkan dengan cara *click and drag* menuju tong sampah yang sesuai dengan jenisnya untuk mendapatkan skor dan tabungan. Untuk melihat *source code* dan tampilan sampah dapat dilihat pada gambar 4.26 dan 4.27.

```

onClipEvent (load) {
    xawal = this._x;
    yawal = this._y;
}
on (press) {
    if (this._currentframe == 60)
    {
        this.startDrag();
        _root.ambil.start();
    }
}
on (release) {
    stopDrag();
    if (this.hitTest(_root.merah))
    {
        this._x = xawal;
        this._y = yawal;
        this.gotoAndStop(1);
        _root.merah.play(17);
        _root.skor1 -= 10;
        _root.stagel.puntung.gotoAndPlay(2);
        _root.lepas.start();
    }
    if (this.hitTest(_root.biru))
    {
        this._x = xawal;
        this._y = yawal;
        this.gotoAndStop(1);
        _root.biru.play(17);
        _root.skor1 += 10;
        _root.duit1 += 1300;
        _root.stagel.puntung.gotoAndPlay(2);
        _root.lepas.start();
    }
    if (this.hitTest(_root.hijau))
    {
        this._x = xawal;
        this._y = yawal;
        this.gotoAndStop(1);
        _root.hijau.play(17);
        _root.skor1 -= 10;
        _root.stagel.puntung.gotoAndPlay(2);
        _root.lepas.start();
    }
}

```

**Gambar 4.26** Source Code Fungsi Memilah Sampah

Keterangan :

Pada baris 1-8 berfungsi untuk mengatur agar saat sampah di-*click* sampah bisa ditarik atau digerakan jika sudah sampai di frame 60. Pada baris 9-40 berfungsi untuk mengatur bertambah atau berkurangnya skor dan tabungan jika sampah tepat mengenai tong sampah hijau, biru, atau merah. Selain itu juga berfungsi untuk mengaktifkan suara saat mengambil dan melepaskan sampah dan mengaktifkan animasi pada tong sampah.



### Gambar 4.27 Tampilan Jenis Sampah

### 4.3 Hasil Pengujian

Hasil pengujian *game* ini didapatkan melalui penyebaran kuesioner dengan menggunakan Google Form kepada 40 responden dengan berbagai macam usia dan latar belakang pendidikan yang berbeda. Berikut ini adalah data responden yang telah mengisi kuesioner *game* edukasi memilah sampah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat di tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Tabel Responden

| NO  | Timestamp        | Nama / NIM                      |
|-----|------------------|---------------------------------|
| 1.  | 12/22/2015 21:03 | Muhamad Ali Ridho/11523208      |
| 2.  | 12/22/2015 21:29 | 11523219                        |
| 3.  | 12/22/2015 21:30 | Nopri                           |
| 4.  | 12/22/2015 21:58 | Debby Yolhanda/14523199         |
| 5.  | 12/22/2015 21:58 | Hilda Indriani Gea /14523231    |
| 6.  | 12/22/2015 22:30 | Fandi/212                       |
| 7.  | 12/22/2015 22:46 | Nugi                            |
| 8.  | 12/22/2015 23:18 | Prima                           |
| 9.  | 12/22/2015 23:47 | Panji Sastra                    |
| 10. | 12/23/2015 0:31  | Dhenta/11523214                 |
| 11. | 12/23/2015 13:35 | Galih Ardhaneswari/ 14521117    |
| 12. | 12/23/2015 19:40 | Rinaasupa 14521163              |
| 13. | 12/23/2015 19:50 | Metha Putri P / 14611110        |
| 14. | 12/23/2015 20:19 | Rendra sagita sudrajat/14521093 |
| 15. | 12/23/2015 20:32 | 14521094                        |
| 16. | 12/23/2015 20:42 | Aditya Firnandy                 |
| 17. | 12/23/2015 21:55 | Ikhsan                          |
| 18. | 12/23/2015 22:33 | Adi handoyo                     |

|     |                  |                                  |
|-----|------------------|----------------------------------|
| 19. | 12/23/2015 22:34 | 14511299                         |
| 20. | 12/23/2015 23:18 | Abi                              |
| 21. | 12/24/2015 0:38  | Arfian                           |
| 22. | 12/24/2015 10:38 | 11522255                         |
| 23. | 12/24/2015 10:41 | Berlian amalia burhan / 13523125 |
| 24. | 12/24/2015 10:42 | Aprilia Ruh Sufiati / 13523204   |
| 25. | 12/24/2015 10:48 | Farah/13524048                   |
| 26. | 12/24/2015 11:01 | Jun                              |
| 27. | 12/24/2015 12:36 | Alfa                             |
| 28. | 12/24/2015 12:59 | 11524018                         |
| 29. | 12/24/2015 13:02 | Alfatih ridho nt/11523004        |
| 30. | 12/24/2015 13:29 | 10523259                         |
| 31. | 12/24/2015 13:35 | Anindyta M / 13522181            |
| 32. | 12/24/2015 17:09 | Arfian galih                     |
| 33. | 12/24/2015 18:50 | 11523239                         |
| 34. | 12/25/2015 0:10  | Dr. Adjat                        |
| 35. | 12/25/2015 10:39 | Rianata adellin                  |
| 36. | 12/25/2015 17:06 | Bitta                            |
| 37. | 12/26/2015 11:23 | Tiara/11523150                   |
| 38. | 12/26/2015 11:24 | Puteri Qohimah                   |
| 39. | 12/26/2015 11:26 | Sawitha Yuliana / 13523257       |
| 40. | 12/26/2015 11:39 | Rahmat                           |

Dari kuesioner yang telah dibagikan, tiap jawaban diberikan bobot nilai untuk memudahkan perhitungan hasilnya. Pembagian bobot nilai tersebut diatur sebagai berikut :

Nilai 5 untuk jawaban sangat setuju (SS).

Nilai 4 untuk jawaban setuju (S).

Nilai 3 untuk jawaban netral (N).

Nilai 2 untuk jawaban tidak setuju (TS).

Nilai 1 untuk jawaban sangat tidak setuju (STS).

Skor nilai tertinggi pada setiap pernyataan adalah 200, sedangkan skor nilai terendah adalah 40. Bobot nilai tersebut kemudian digunakan untuk mengetahui jumlah jawaban dari para responden melalui persentase. Untuk menghitung persentase tersebut rumusnya adalah sebagai berikut : :

$$\text{Rumus index \%} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100$$

Berikut merupakan daftar pernyataan (Whitton, 2014) beserta hasil perhitungan dari kuesioner yang dibagikan kepada para responden. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Hasil Kuesioner

| No | Pernyataan                                                                                               | Frekuensi |    |    |    |    | SKOR | Persentase |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|----|----|------|------------|
|    |                                                                                                          | STS       | TS | N  | S  | SS |      |            |
| A  | Tantangan                                                                                                |           |    |    |    |    |      | 77,6%      |
| 1  | Game ini membuat saya merasa tertantang untuk terus bermain dan memperoleh highscore.                    | 0         | 1  | 7  | 27 | 5  | 156  | 78%        |
| 2  | Saya merasakan perbedaan/peningkatan kesulitan pada tiap levelnya.                                       | 0         | 0  | 9  | 22 | 9  | 160  | 80%        |
| 3  | Game ini sulit untuk diselesaikan jika tidak membaca instruksi terlebih dahulu.                          | 0         | 1  | 15 | 17 | 7  | 150  | 75%        |
| B  | Kontrol                                                                                                  |           |    |    |    |    |      | 80%        |
| 4  | Objek-objek di dalam menu ini mudah untuk digunakan/digerakkan.                                          | 0         | 0  | 10 | 24 | 6  | 156  | 78%        |
| 5  | Objek-objek di dalam <i>stage</i> latihan/tantangan mudah untuk digunakan/digerakkan.                    | 0         | 0  | 9  | 24 | 7  | 158  | 79%        |
| 6  | Game ini mudah untuk dimainkan bagi siapa saja.                                                          | 0         | 1  | 4  | 22 | 13 | 167  | 83%        |
| C  | Penerapan                                                                                                |           |    |    |    |    |      | 79,6%      |
| 7  | Game ini bisa membuat pemainnya membuang sampah pada tong yang sesuai dengan jenisnya.                   | 0         | 0  | 4  | 22 | 14 | 170  | 85%        |
| 8  | Game ini bisa membuat pemainnya memiliki ide/menciptakan barang-barang daur ulang seperti di dalam game. | 0         | 1  | 10 | 19 | 10 | 158  | 79%        |

|    |                                                                                                      |   |   |    |    |    |     |       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----|----|-----|-------|
| 9  | Game ini akan membuat pemainnya mencoba untuk menabung di bank sampah.                               | 0 | 1 | 12 | 23 | 4  | 150 | 75%   |
| D  | Minat                                                                                                |   |   |    |    |    |     | 76,6% |
| 10 | Game ini bisa membuat pemainnya untuk membuka bank sampah sendiri di lingkungannya.                  | 0 | 2 | 13 | 23 | 3  | 150 | 75%   |
| 11 | Game ini bisa membuat pemainnya untuk menyebarkan edukasi tentang pemilahan sampah.                  | 0 | 3 | 9  | 19 | 9  | 154 | 77%   |
| 12 | Game ini bisa menginspirasi pemainnya untuk membuat berbagai jenis tong sampah untuk memilah sampah. | 0 | 1 | 12 | 17 | 10 | 156 | 78%   |
| E  | Tujuan                                                                                               |   |   |    |    |    |     | 82%   |
| 13 | Pemain akan mengerti tujuan dari diciptakannya game ini.                                             | 1 | 1 | 7  | 19 | 12 | 160 | 80%   |
| 14 | Game ini membuat pemainnya lebih mengerti tentang perbedaan jenis sampah (organik, anorganik, B3)    | 0 | 2 | 5  | 17 | 16 | 167 | 83,5% |
| 15 | Game ini membuat pengetahuan pemainnya bertambah kususny tentang pemilahan mengenai sampah.          | 0 | 1 | 7  | 18 | 14 | 165 | 82,5% |

**Tabel 4.3** Tabel Presentase Nilai

| Jawaban      | Keterangan                                      |
|--------------|-------------------------------------------------|
| 0% - 19.99%  | Sangat (Tidak Setuju, Buruk atau Kurang Sekali) |
| 20% - 39.99% | Tidak Setuju atau Kurang Baik                   |
| 40% - 59.99% | Cukup atau Netral                               |
| 60% - 79.99% | Setuju, Baik atau Suka                          |
| 80% - 100%   | Sangat (Setuju, Baik, Suka)                     |

Dari hasil kuesioner yang telah diberikan kepada responden, maka dapat diambil hasil analisisnya. Hasil analisis adalah sebagai berikut :

1. Tantangan

Dari indikator tantangan yang merupakan pernyataan nomor 1-3, diperoleh data dari responden dengan persentase 77,6%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa tantangan pada *game* ini masuk dalam kategori baik. Kekurangannya adalah *game* ini tidak terlalu mudah untuk diselesaikan.

2. Kontrol

Dari indikator kontrol yang merupakan pernyataan nomor 4-6, diperoleh data dari responden dengan persentase 80%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa kontrol *game* ini dalam kategori sangat baik. Dengan demikian dapat dikatakan *game* ini cukup mudah dimainkan.

3. Penerapan

Dari indikator penerapan yang merupakan pernyataan nomor 7-9, diperoleh data dari responden dengan persentase 79,6%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa penerapan edukasi dalam *game* ini masuk dalam kategori baik, namun belum mampu untuk membuat sebagian pemainnya untuk menerapkan pemilahan sampah.

#### 4. Minat

Dari indikator minat yang merupakan pernyataan nomor 10-12, diperoleh data dari responden dengan persentase 76,6%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa edukasi dalam *game* ini cukup diminati oleh responden dan masuk dalam kategori baik, namun belum mampu untuk membuat sebagian pemainnya untuk mengaplikasikan bank sampah.

#### 5. Tujuan

Dari indikator tantangan yang merupakan pernyataan nomor 13-15, diperoleh data dari responden dengan persentase 82%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa responden mengerti tujuan dari diciptakannya *game* ini dan masuk dalam kategori sangat baik. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa pemain mengerti dari maksud dibuatnya *game* ini.

### 4.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Pada bagian ini dibahas mengenai keunggulan dan kelemahan dari aplikasi *game* edukasi memilah sampah.

#### 4.4.1 Kelebihan Sistem

Berikut ini adalah beberapa kelebihan dari *game* edukasi memilah sampah :

1. Aplikasi *game* edukasi memilah sampah mudah dimainkan.
2. Aplikasi *game* edukasi memilah sampah memiliki nilai edukasi.
3. Tampilan yang ramah dan tidak terlalu susah untuk dimengerti.
4. Bermanfaat untuk menambah wawasan khususnya dalam pemilahan sampah.
5. Aplikasi *game* ini menyajikan cara belajar yang berbeda yaitu dengan bermain *game* sambil belajar.

#### 4.4.2 Kekurangan Sistem

Berikut ini adalah beberapa kekurangan dari *game* edukasi memilah sampah :

1. Level pada *game* masih terlalu sedikit.
2. *Game* cukup sulit untuk diselesaikan jika tidak membaca petunjuk terlebih dahulu.

