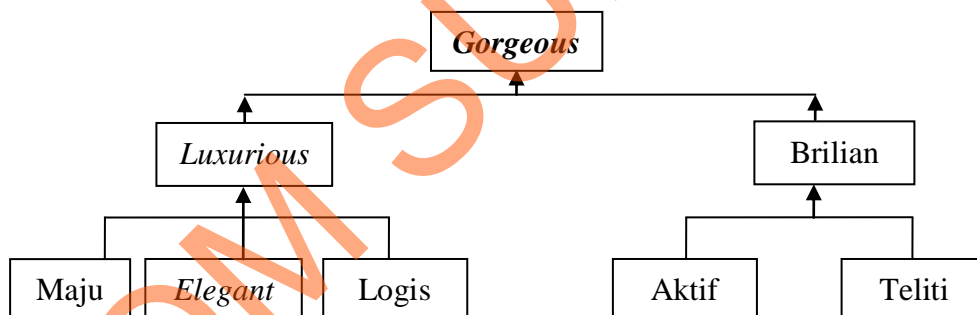


## BAB IV

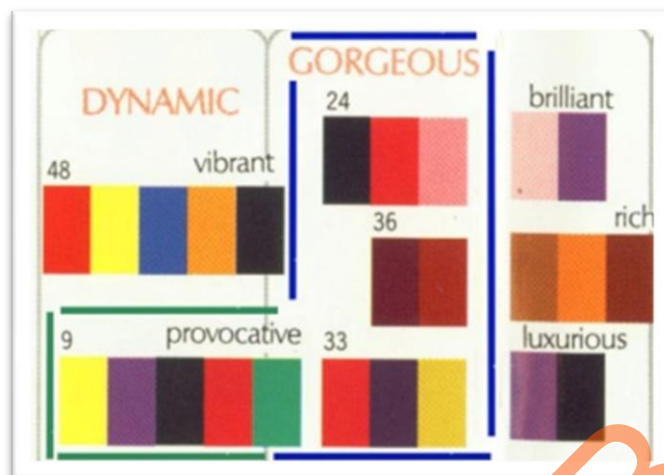
### DESAIN DAN IMPLEMENTASI

Laporan Tugas Akhir pada BAB IV ini, menjelaskan latar belakang pembuatan desain yang digunakan serta implementasi sistem yang diterapkan dalam proses pembuatan CD pembelajaran interaktif berjudul “Petualangan Arjuna Mengenal Sumber Daya Energi”. Desain dan berbagai fitur yang diterapkan, dirancang serta didesain berdasarkan *keyword* dan analisa warna yang sebelumnya telah ditentukan di BAB III. *Keyword* yang digunakan diantaranya adalah maju, elegan, logis, aktif, teliti, *luxurious*, brilian, dan gorgeous.



Gambar 4.1 Diagram alur inti *keyword* yang digunakan

Proses analisa *keyword* tersebut dapat dihubungkan dengan diagram warna *chart* Kobayashi dalam penentuan warna yang diterapkan dalam CD pembelajaran interaktif ini. Berdasarkan diagram warna *chart* Kobayashi, warna yang digunakan adalah warna yang memiliki sifat sesuai dengan *keyword* yang telah dihasilkan.



Gambar 4.2 Diagram warna *chart* Kobayashi berdasar pada *keyword*

Langkah yang dilakukan setelah melakukan tahapan perencanaan sistem, analisa audien dan sistem, serta perancangan desain, ide, serta konsep, adalah melakukan tahapan proses desain implementasi sistem yang meliputi penentuan desain karakter, tipografi, *layout*, *staging*, audio, video dan implementasi sistem.

#### 4.1 Desain Karakter

Media interaktif ini terdapat dua karakter yang "bertugas" untuk mengajak dan menemani anak-anak untuk belajar mengenal sumber daya energi. Berikut adalah deskripsi tentang detail karakter, meliputi nama, fisik dan pakaian/*wardrobe* yang dikenakan oleh karakter.

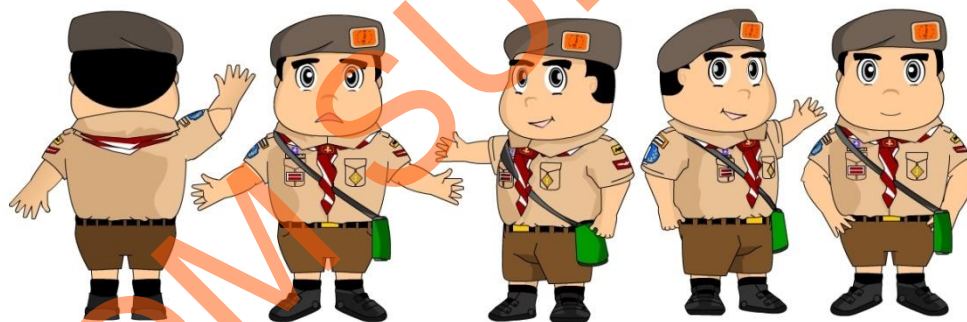
1. Nama karakter utama adalah Arjuna, Arjuna merupakan karakter anonim yang tidak berhubungan langsung dengan tokoh pewayangan. Penggunaan nama Arjuna dalam karakter utama dipilih sebagai representasi salah satu tokoh pewayangan yang dikenal di Indonesia, yang diharapkan dapat memperkenalkan dan melestarikan kebudayaan wayang pada khususnya dan

kebudayaan Indonesia pada umumnya. Dalam kalangan luas, Arjuna dikenal sebagai seseorang yang memiliki wajah rupawan, memiliki sifat sensitif dan lembut hatinya sehingga selalu dihubung-hubungkan dengan banyak wanita. Tetapi tidak seperti yang diketahui oleh banyak orang, menurut Tjakra Kembang (2010), Arjuna muda memiliki sifat gemar menuntut ilmu. Arjuna tidak ragu menuntut ilmu kepada siapa saja, karena menurutnya lingkungan masyarakat adalah gudang dari ilmu. Arjuna juga memiliki kemampuan “Aji Asmaracipta” yaitu kemampuan untuk menambah pola pikir. Berdasarkan uraian tersebut, nama Arjuna dalam karakter utama ini diharapkan dapat memberikan inspirasi bagi anak-anak untuk tetap belajar meski mereka memiliki keterbatasan, karena belajar dapat dilakukan kapanpun, dimanapun serta dengan cara apapun.

2. Fisik karakter, Arjuna dalam tokoh pewayangan memiliki fisik yang atletis dan tampan, namun tidak demikian dengan Arjuna dalam CD pembelajaran ini. Tampilan fisik Arjuna dalam CD pembelajaran ini bertubuh “gendut”, dan berwajah imut merepresentasikan wajah anak-anak usia 7-10 tahun. Bermakna bahwa meski seorang anak memiliki tubuh gendut, harus tetap memiliki semangat lebih untuk bisa berbuat lebih baik.
3. Pakaian yang dikenakan oleh Arjuna adalah seragam pramuka. Seragam pramuka dipilih karena pramuka merupakan kegiatan yang menuntut sikap sesuai dengan *keyword* yang telah dihasilkan yaitu aktif dan teliti. Dasar pemilihan kostum tersebut adalah karena pramuka merupakan salah satu kegiatan pembentuk karakter dan jiwa nasionalisme generasi muda. Pada

masa sekolah dasar pramuka merupakan kegiatan ekstrakurikuler wajib yang harus diikuti siswa. Siswa-siswi umumnya merasa malas ketika akan mengikuti pramuka, karena mereka membayangkan bahwa kegiatan pramuka sangat berat dan membosankan. Berdasarkan alasan tersebut, maka seragam pramuka diterapkan pada karakter Arjuna agar siswa-siswi semangat mengikuti pramuka karena mereka mengetahui bahwa kegiatan pramuka bukan kegiatan yang membosankan, melainkan kegiatan yang sangat bermanfaat.

Berdasarkan deskripsi tentang karakter, maka tampilan karakter Arjuna dapat dilihat dalam gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan pose karakter Arjuna

4. Karakter kedua adalah Annisa, yang merupakan adik kandung Arjuna dalam CD interaktif Petualangan Arjuna. Nama lengkap Annisa adalah Annisa Silmi Kaaffah, merupakan karakter yang dibuat sebagai bentuk apresiasi terhadap seseorang yang memberikan inspirasi dalam proses pembuatan CD pembelajaran interaktif Petualangan Arjuna. Secara sederhana, nama Annisa Silmi Kaaffah dipilih karena dalam Islam, nama tersebut memiliki makna yaitu wanita yang memberikan kedamaian menyeluruh pada orang

disekitarnya. Sehingga, Annisa yang akan dijumpai oleh *user* dalam menu mini kuis dapat memberikan spirit kedamaian dan kenyamanan pada anak-anak dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan deskripsi tentang karakter Annisa, maka tampilan karakter Annisa dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Tampilan pose karakter Annisa

#### 4.2 Tipografi

Jenis huruf yang akan dominan adalah *Cartoon* yang diperoleh di situs *dafont.com* karena jenis huruf ini menyerupai sebuah tulisan anak-anak yang ditulis dengan menggunakan krayon, sehingga terjadi kesatuan antara tata letak tipografi dengan lingkungan yang dibayangkan oleh anak-anak. Jenis huruf ini juga bersifat soft, lucu, tidak kaku, dan berdasarkan pada *keyword*, yaitu logis jenis huruf ini memiliki tingkat keterbacaan yang jelas, sehingga sangat cocok disajikan pada anak sekolah dasar yang dalam masa pertumbuhan.

Gambar 4.5 Jenis huruf *Cartoon*

Huruf kedua yang diterapkan adalah Xirod. Berdasarkan analisa *keyword*, terdapat *keyword* maju-elegan, sehingga jenis huruf ini diterapkan pada tipografi judul “Petualangan Arjuna Mengenal Sumber Daya Energi”. Jenis huruf ini merupakan jenis huruf yang digunakan sebagai *branding* dari seri CD pembelajaran interaktif Petualangan Arjuna. Jenis huruf ini dipilih karena bertema futuristik dan memiliki lekukan seperti bentuk daun yang elegan. Sehingga cocok diterapkan pada CD pembelajaran interaktif Petualangan Arjuna yang bertema lingkungan dan energi demi menatap masa depan.



Gambar 4.6 Jenis Huruf Xirod

#### 4.3 Implementasi Desain

Sub bab implementasi desain ini berisi mengenai latar belakang pembuatan desain yang diterapkan dalam CD pembelajaran Petualangan Arjuna. Desain yang dihasilkan dibuat sesuai dengan *keyword* dan analisa warna yang telah dilakukan sebelumnya. Sehingga, desain yang dihasilkan sesuai dengan target audien serta mampu memberi pengaruh pada kegiatan belajar mengajar anak. Implementasi desain ini meliputi desain judul, *layout*, *staging*, dan beberapa proses pembuatan desain CD pembelajaran Petualangan Arjuna.

### 4.3.1 Desain Judul Petualangan Arjuna

Latar belakang pembuatan desain judul Petualangan Arjuna Mengenal Sumber Daya Energi yang tampak seperti gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan desain judul Petualangan Arjuna

1. Pada kata “Arjuna” dibuat lebih besar dari kata “Petualangan”, dibuat sebagai penegasan kata bahwa CD pembelajaran ini Arjuna akan lebih banyak menampilkan karakter Arjuna.
2. Kata “Arjuna”, pada huruf A terakhir tertulis terbalik secara *horizontal*, menunjukkan kepada audien bahwa CD pembelajaran ini terdapat dua karakter, yaitu Arjuna dan Annisa. Meski Annisa hanya tampil di “Mini Kuis”.
3. Pemilihan warna pada kata “Petualangan” adalah gradasi kuning dan putih, untuk memberi kesan kegembiraan, konsentrasi, imajinasi tetapi tetap serius. Warna pada kata “Arjuna” adalah gradasi hijau muda dan berisi “*masking*” dedaunan menunjukkan bentuk kepedulian terhadap lingkungan yang segar serta peduli akan energi yang ramah lingkungan.
4. Kalimat “Mengenal Sumber Daya Energi” merupakan materi yang akan dibahas dalam CD pembelajaran utama, yaitu memperkenalkan sumber daya energi yang terdapat di bumi. Ditulis di atas pipa-pipa berwarna abu-abu, dan

di atas tanah berisi pepohonan dan tabung reaktor nuklir menggambarkan lingkungan bumi serta beberapa properti yang nantinya terdapat di dalam Petualangan Arjuna.

5. Terdapat tambahan teropong pada desain judul Petualangan Arjuna, menggambarkan bahwa nantinya, Arjuna akan menggunakan teropong untuk mencari tahu dan memperjelas pengetahuan tentang sumber daya alam di lingkungan sekitarnya.

#### 4.3.2 Desain dan Layout Menu Awal



Gambar 4.8 Tampilan awal Petualangan Arjuna

1. *Layout* dibuat sederhana, dengan fokus utama adalah tombol “mulai” yang terletak di tengah layar monitor.



2. Desain tombol “mulai” dibuat menyerupai logo 3R, yaitu *reduce, reuse and recycle*. Untuk mengingatkan pentingnya proses daur ulang plastik dalam proses pelestarian lingkungan.
3. Penambahan animasi jalanan, rumah, gedung, dan jembatan dari kanan ke kiri, menggambarkan bahwa CD pembelajaran ini berisi tentang perjalanan Arjuna dari rumah hingga sampai pada tujuan akhir petualangan.
4. Tambahan animasi daun berguguran dibuat untuk memberi kesan dinamis dan kesan hidup.

#### 4.3.3 Desain dan Layout Menu Utama

Desain pada menu utama ini, terinspirasi oleh meja belajar anak-anak pada masa sekolah. Pada anak sekolah yang kreatif, sering dijumpai adanya tumpukan kertas, buku catatan, peta, foto, dan pensil yang bertumpuk. Sehingga desain pada “Menu Utama” meliputi peta petualangan, mini kuis, bantuan, dan pengaturan dibuat menyerupai tumpukan kertas dan pensil yang terdapat di meja belajar.



Gambar 4.9 Tampilan desain menu utama Petualangan Arjuna

Penjelasan latar belakang pemilihan desain dan *layout* pada “Menu Utama” adalah sebagai berikut:

1. Susunan *layout* “Menu Utama” disusun seperti beberapa kertas, foto, dan pensil yang menumpuk di meja memberi kesan kreativitas anak-anak.
2. Tombol menu dibuat seolah-olah merupakan catatan yang ditulis oleh anak-anak di buku catatan.
3. Letak pensil warna diletakkan di atas dan di bawah tombol utama berfungsi sebagai penyeimbang komposisi layar, agar tetap seimbang serta sebagai penegas untuk tombol utama agar menjadi *point of interest*.
4. Peta dan foto menggambarkan lokasi petualangan dan suasana kota yang akan dilalui dalam Petualangan Arjuna.
5. Latar berwarna cokelat dan tekstur garis-garis menggambarkan meja belajar yang terbuat dari kayu.

Tampilan menu lain pada bagian “Menu Utama” dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Tampilan Menu Petualangan, Mini Kuis, Bantuan, dan Pengaturan

#### 4.3.4 Staging Tampilan Utama

*Staging* atau “tata panggung” pada CD pembelajaran Petualangan Arjuna dibuat dengan konsep sederhana, dan konsisten. Sederhana, karena pengaturan objek hanya fokus pada konten-konten yang diperlukan saja, yaitu karakter, *foreground*, *background*, dan beberapa properti pendukung. Konsisten, karena tata letak karakter, dan beberapa properti pendukung berada pada posisi yang sama, meski pada *scene* tertentu terjadi perubahan posisi dan pembesaran objek. Untuk lebih jelasnya, tampilan utama pada CD pembelajaran Petualangan Arjuna dapat dilihat pada kumpulan gambar tampilan utama pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Kumpulan beberapa *scene* tampilan utama Petualangan Arjuna

### 4.3.5 Staging dan Layout Energi Surya

Khusus materi mengenal energi surya, media yang digunakan sedikit berbeda. *User* akan diarahkan untuk memilih panel/komputer interaktif untuk mengetahui beberapa materi tentang energi surya, seperti pengertian, manfaat, kelebihan, dan kekurangan energi surya. Model penyampaian materi menggunakan media komputer interaktif tersebut digunakan sebagai salah satu alternatif penyampaian informasi kepada *user*. Agar *user* tidak merasa bosan dan dapat lebih antusias untuk terus belajar lebih dalam tentang sumber daya energi melalui media CD interaktif Petualangan Arjuna Mengenal Sumber Daya Alam. Cuplikan *scene* pada materi mengenal energi surya dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Cuplikan *scene* materi mengenal energi surya

### 4.3.6 Staging, Layout dan Konsep Mini Kuis

Pengaturan *stage* dan *layout* dibuat berlandaskan pada 12 prinsip pembelajaran multimedia Richard E. Mayer, yaitu dengan menampilkan keseimbangan antara desain dengan materi, narasi, multimedia, hingga interaksi. Uraian singkat mengenai desain *staging*, *layout*, dan konsep pada mini kuis adalah sebagai berikut:

1. Stage tetap menggunakan perpaduan karakter, *background*, *foreground* (panel waktu, keterangan, dan tombol *close*), serta properti berupa papan tulis.
2. Papan tulis digunakan sebagai media pertanyaan dan jawaban, untuk memberikan kesan dan gambaran bahwa papan tulis dalam bentuk apapun, memiliki peran penting dalam proses belajar mengajar, sehingga tidak boleh diabaikan.
3. Tampilan *layout* pada mini kuis ini dibuat dengan kesan dinamis. Kesan dinamis diwujudkan dalam berubahnya tampilan pada *background* di setiap soal yang berbeda dan perubahan *layout* menjadi seperti split screen antara karakter dan papan soal. Tujuannya adalah agar user merasa nyaman, tidak bosan, dan mampu menjawab dengan benar 10 pertanyaan yang diberikan. Untuk mengetahui detail tampilan mini kuis dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Tampilan *staging* dan *layout* mini kuis

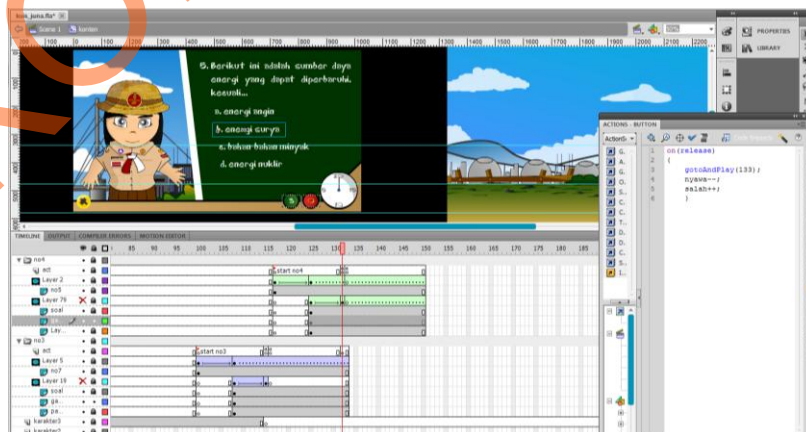
4. Konsep pada mini kuis ini, yaitu *user* akan diberi 10 pertanyaan tentang sumber daya energi yang telah dipelajari. Mini kuis ini juga memberikan tingkat kesulitan tersendiri, karena *user* hanya diberikan tiga kali kesempatan menjawab salah dan waktu 20 detik di setiap pertanyaan, jika *user*

melewatkan waktu maka kesempatan akan berkurang, dan apabila 3 kali kesempatan itu habis maka kuis akan berakhir. *User* akan memperoleh penghargaan "Energi Prabawa" apabila mampu menjawab dengan benar 10 pertanyaan yang diberikan.

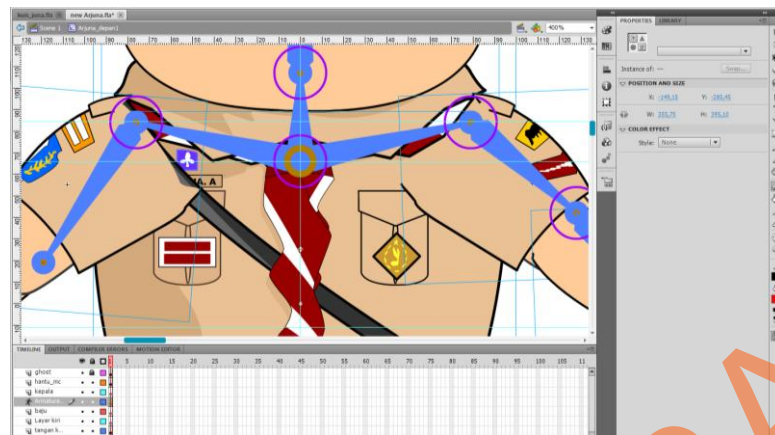
5. Energi Prabawa merupakan penghargaan yang diberikan kepada mereka yang berjasa luar biasa dan dapat dijadikan panutan, pelopor serta memiliki komitmen tinggi untuk berpartisipasi aktif dalam program dan kegiatan usaha pengembangan, penyediaan dan pemanfaatan energi dengan prinsip konservasi.

#### 4.3.7 Proses Pembuatan

Pembuatan CD pembelajaran interaktif ini menggunakan salah satu software untuk membuat animasi sekaligus pemrograman yang telah dikenal oleh masyarakat Indonesia. Gambar 4.14-4.16 adalah kumpulan beberapa gambar proses pembuatan CD interaktif Petualangan Arjuna.



Gambar 4.14 Proses desain dan pemrograman mini kuis Annisa



Gambar 4.15 Proses konstruksi *bone* pada karakter Arjuna



Gambar 4.16 Proses *time lining* dan *layering* pada scene Kuis Arjuna

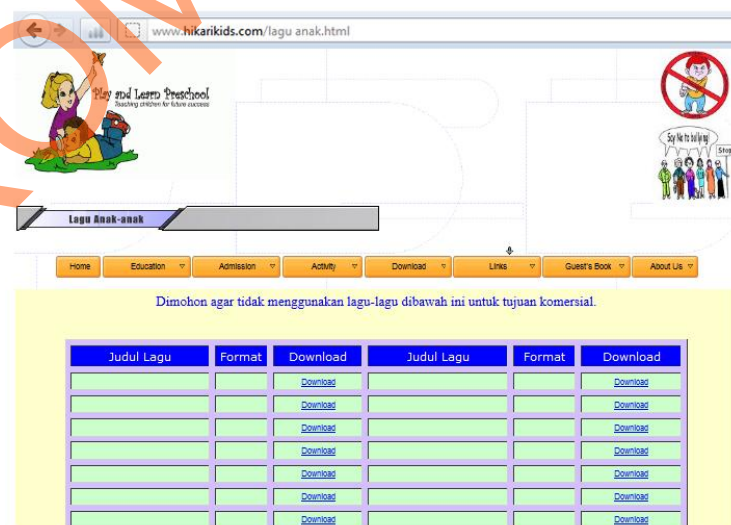
#### 4.4 Audio

Musik latar yang diterapkan pada CD interaktif ini akan lebih bersifat instrumental yang memiliki nada dan irama yang mampu memberikan semangat pada anak-anak. Musik bertema semangat akan membangkitkan “jiwa” atau keinginan anak untuk terus semangat mengerjakan sesuatu yang mereka kerjakan. Musik instrumental bertema anak-anak yang digunakan adalah beberapa lagu anak-anak yang diciptakan oleh Ibu Sud, R. Maladi dan AT. Mahmud yang terkenal pada tahun tahun 1980 hingga awal 2000. Disertakannya lagu anak-anak

ini diharapkan mampu memperkenalkan kembali lagu anak nasional bagi generasi penerus bangsa, karena lagu anak tersebut saat ini mulai tergerus oleh lagu-lagu bergenre pop-melayu yang justru banyak dinyanyikan oleh anak-anak. Berikut ini lagu anak yang akan disertakan dalam CD pembelajaran interaktif Petualangan Arjuna yang diperoleh dari situs [www.hikarikids.com](http://www.hikarikids.com), dengan lisensi gratis untuk tujuan pendidikan:

1. Amin membolos-Anonim
2. Burung Hantu-Anonim
3. Cemara-AT. Mahmud
4. Hujan-Ibu Sud
5. Ke Pasar Ikan-AT. Mahmud
6. Main Ular-ularan-Ibu Sud
7. O Amelia-AT. Mahmud
8. Pemandangan- AT. Mahmud
9. Serumpun Padi-R. Maladi

Tampilan website penyedia *background* dan *sound effect* secara gratis yang digunakan pada CD interaktif Petualangan Arjuna dapat dilihat pada gambar 4.17-4.20.

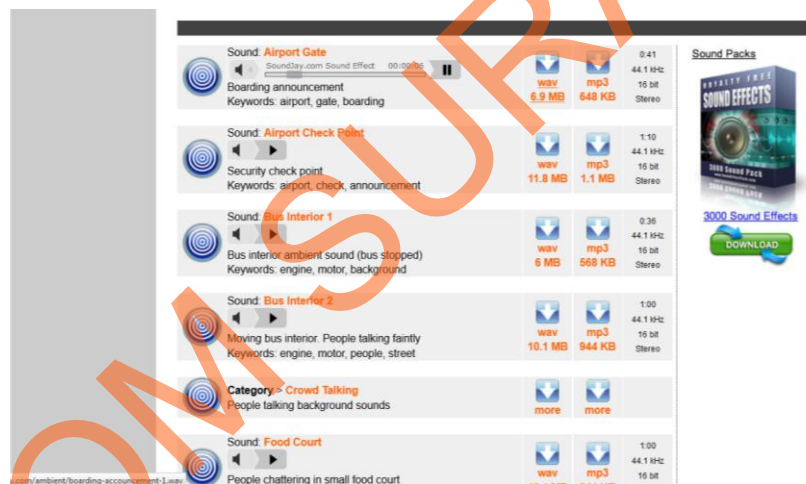


Gambar 4.17 Tampilan website [hikarikids.com](http://hikarikids.com)

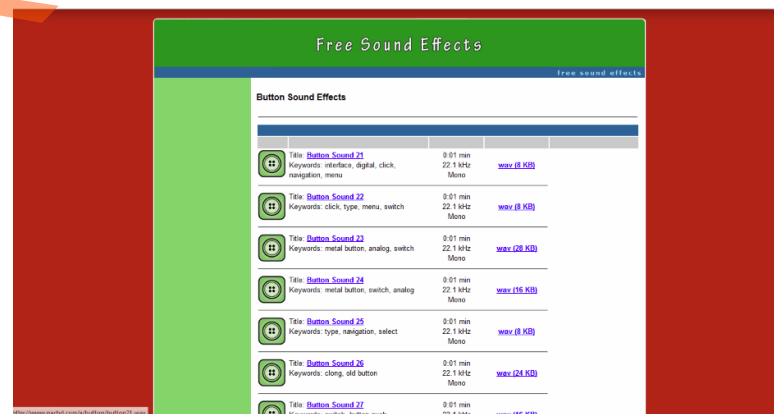




Gambar 4.18 Tampilan depan website *soundjay.com*



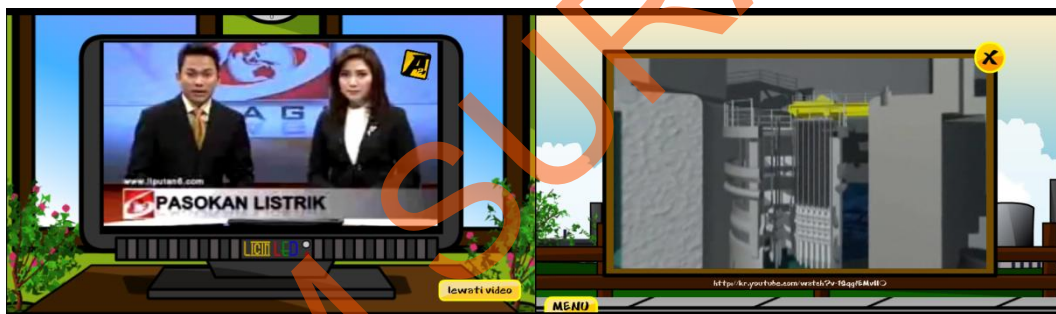
Gambar 4.19 Halaman *download sound* website *soundjay.com*



Gambar 4.20 Halaman *download sound* website *pachd.com*

#### 4.5 Video

CD pembelajaran interaktif ini terdapat cuplikan video berita Liputan 6 dan video tentang cara kerja energi nuklir yang diperoleh dari situs berbagi video gratis yaitu *youtube.com*. Video Liputan 6 yang diperoleh dari "[www.youtube.com/watch?v=W6YvtOESeQ4](http://www.youtube.com/watch?v=W6YvtOESeQ4)" digunakan sebagai berita pagi yang terdapat pada *scene* awal Petualangan Arjuna. Video kedua adalah video yang menjelaskan tentang cara kerja reaktor nuklir jenis *Pressurized Water Reactor* yang diperoleh dari "<http://kr.youtube.com/watch?v=1SqqfEMvII0>". Aplikasi video dalam CD interaktif Petualangan Arjuna dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Video liputan 6 dan video cara kerja energi nuklir yang digunakan dalam Petualangan Arjuna

#### 4.6 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem dalam pembuatan CD interaktif Petualangan Arjuna ini bertujuan untuk mengkaji rangkaian sistem yang terkandung dalam CD interaktif, baik *software* yang digunakan hingga *hardware* yang harus dipenuhi. Tujuan kedua adalah untuk melakukan ujicoba mengenai perangkat lunak sistem (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) sebagai sarana media yang digunakan untuk mengolah atau menjalankan CD interaktif yang telah diproduksi.

#### 4.6.1 Kebutuhan Komputer Minimal

Berdasarkan hasil ujicoba pada CD interaktif yang telah diproduksi, diperoleh data bahwa sistem komputer yang harus dipenuhi untuk dapat menjalankan CD interaktif Petualangan Arjuna dengan lancar adalah komputer yang minimal memenuhi kebutuhan sistem sebagai berikut:

1. *OS*: Microsoft Windows XP atau Mac Os
2. *Flash Player 8.0* atau yang terbaru.
3. *CD-ROM Drives*.
4. *Processor*: Intel Dual Core 2 Ghz atau AMD Athlon.
5. *Drivers* kartu grafis terbaru.
6. *RAM*: 1024Mb.
7. *Soundcard*, DirectX *compatible* (untuk suara).

#### 4.6.2 Action Script

Pembuatan CD interaktif Petualangan Arjuna-Mengenal Sumber Daya Energi ini, menerapkan pemrograman *action script* versi 2.0 pada tombol *button* dan beberapa perintah animasi. Berikut ini adalah lampiran *action script* yang diterapkan dalam CD interaktif Petualangan Arjuna-Mengenal Sumber Daya Energi, diantaranya :

1. Memulai operasi animasi: **play()**;
2. Menghentikan operasi animasi: **stop()**;
3. *Script button* untuk menuju ke *frame* yang akan dituju:

```
on(release){gotoAndPlay(//nomor frame yang dituju); }
```

4. *Script button* untuk melakukan perintah *exit* program:

```
on (release) {  
    fscommand ("quit", true); }  
}
```

5. *Script* untuk memuat eksternal swf:

```
loadMovieNum("konten/fosil/scene1.swf",1);
```

6. *Script* pemrograman untuk mengatur nilai yang diperoleh:

```
on(release){gotoAndPlay(74);nyawa--;salah++;}
```

#### 4.7 Publikasi

Publikasi pada BAB IV ini berisi implementasi atau hasil akhir desain poster, cover box CD, dan cover cakram CD interaktif Petualangan Arjuna-Mengenal Sumber Daya Energi yang terdapat pada gambar 4.22-4.24.



Gambar 4.22 Poster Petualangan Arjuna Mengenal Sumber Daya Energi



Gambar 4.23 Cover box CD interaktif Petualangan Arjuna Mengenal Sumber  
Daya Energi



Gambar 4.24 Cover cakram CD interaktif Petualangan Arjuna Mengenal Sumber  
Daya Energi