

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan bab demi bab penelitian ini

1. Telah berhasil dibangun aplikasi Media Pembelajaran Kerangka Tubuh Manusia 3D dan Fungsi Sendinya Menggunakan Adobe Flash CS 6 dengan melalui tahap-tahap rancang bangun meliputi penelitian pendahuluan, kajian teori, analisis sistem (desain model, desain menu dan desain antar muka) implementasi sistem dan pengujian (*black box test* dan *alpha test*).
2. Berdasarkan hasil *black box* diperoleh hasil bahwa aplikasi yang dibangun telah memenuhi spesifikasi pada batasan masalah dan adanya kesesuaian antara input proses maupun output.
3. Berdasarkan hasil *alpha test* dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mudah digunakan kelengkapan materi, kelengkapan evaluasi, kesesuaian animasi dan memiliki tampilan yang menarik.

#### **B. Saran**

1. Diharapkan untuk kedepannya akan terus ada pengembangan dalam perbaikan program baik dari segi suara, gambar, penambahan animasi agar lebih menarik.

2. Sistem dikembangkan berbasis *Web* atau *Mobile* sehingga dapat berfungsi pada berbagai platform komputer, tablet ataupun telepon seluler.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agnes, H. 2002. *Panduan Lengkap Macromedia Flash*. Penerbit Andi Offset dan Madcoms. Yogyakarta.
- Hendarto, Aan. 2010. *Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Ekosistem*. UNY. Yogyakarta.
- Leo Agung, M. 2007. *Panduan Aplikatif 3D Studio Max*. Penerbit Andi Offset dan Madcoms. Yogyakarta.
- Mardiana, Prima. 2014. *Media Pembelajaran Kerangka Tubuh Manusia dan fungsinya*. AMIKOM. Yogyakarta.
- Saliman, Arief dan dkk.1994. *Media pendidikan pengertian, Pengembangan dan pemanfaatan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suyanto, M. 2003. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Belajar*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Tim Abdi Guru. 2013. *IPA BIOLOGI*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Watty, Ritta Thisna. 2013. *Media Pembelajaran Struktur Tumbuhan*. STMIK AMIKOM. Yogyakarta.

# LAMPIRAN

## SILABUS

Sekolah : SMP  
 Mata Pelajaran : Sains/Biologi  
 Kelas/Semester : VIII/Genap  
 Standar Kompetensi : Memahami berbagai sistem gerak dalam kehidupan manusia

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK /PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN			ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK	BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
1.1 mendeskripsikan sistem gerak pada manusia	Sistem gerak pada manusia	1. Melakukan pengamatan terhadap tubuh manusia  2. Mencari informasi dengan studi pustaka tentang anatomi tulang, kerangka dan sendi  3. mencari informasi tentang penyakit tulang	Mengidentifikasi asi macam organ penyusun sistem gerak pada manusia  Mengidentifikasi asi jenis bentuk dan sifat tulang  Mengidentifikasi asi macam macam sendi Mendata contoh Penyakit tulang	Tes tertulis	Tes isian  PG	Sistem gerak tersusun oleh organ... dan...  Persendian pada siku & lutut  menungkinkannya terjadinya gerakan satu arah, persendian ini termasuk sendi? a. pelana b. peluru c. putar c. engsel	6x40'	Buku siswa

## **Kode Program**

### **Tombol Mulai**

```
        on (release)

            {loadMovieNum("menu.swf",0);

        }
```

kode program ini berfungsi untuk memulai media pembelajaran dan berpindah ke *file* menu.swf dimana tempat menu media pembelajaran berada

### **Tombol menu**

```
on (release) {
    gotoAndStop(2);
}
```

Kode program tombol menu pendahuluan, berfungsi untuk berpindah ke frame 2 tempat isi pendahuluan

```
on (release) {
gotoAndStop(9);
}
```

Kode program tombol menu materi, berfungsi untuk berpindah ke frame 9 tempat isi materi

```
on (release) {
loadMovieNum("evaluasi.swf",0);
}
```

Kode program tombol menu evaluasi, berfungsi untuk berpindah ke file materi.swf

```
on (release) {
    gotoAndStop(4);
}
```

Kode program tombol menu petunjuk, berfungsi untuk berpindah ke frame 4 tempat isi petunjuk

```
on (release) {
    gotoAndStop(7);
}
```

Kode program tombol menu daftar pustaka, berfungsi untuk berpindah ke frame 7 tempat isi daftar pustaka

### **Tombol volume**

```
//menghentikan frame
stop();
//membuat new sound lagu
lagu=new Sound();
//memasukkan suara berlinkage musik1 ke dalam variable
lagu
```

```

lagu.attachSound("musik1");

//mainkan suara di dalam variable lagu sebanyak 99 kali
lagu.start(0,99);

//ketika movie clip slider ditekan
slider.onPress = function() {
    //membuat variable kanan dengan nilai koordinat x
movie clip garis yang ditambah 200
    kanan = _root.garis._x+200;
    //membuat variable kiri dengan nilai koordinat x
movie clip garis
    kiri = _root.garis._x;
    //membuat variable atas dengan nilai koordinat y
movie clip garis
    atas = _root.garis._y;
    //membuat variable bawah dengan nilai koordinat y
movie clip garis
    bawah = _root.garis._y;
    //movieclip ini bergerak mengikuti gerakan mouse
dengan titik pusat movieclip ini sebagai titik pusat
gerakan
    //batas gerakan kiri movieclip ini adalah nilai
dari variable kiri
    //batas gerakan atas movieclip ini adalah nilai
dari variable atas
    //batas gerakan kanan movieclip ini adalah nilai
dari variable kanan
    //batas gerakan bawah movieclip ini adalah nilai
dari variable bawah
    startDrag(this, true, kiri, atas, kanan, bawah);
};

//ketika movie clip slider digerakkan
slider.onMouseMove = function() {
    //membuat new object myPoint
myPoint = new Object();
    //nilai x mypoint sama dengan koordinat x movie
clip ini
myPoint.x = this._x;
    //nilai y mypoint sama dengan koordinat y movie
clip ini
myPoint.y = this._y;
    _root.garis.globalToLocal(myPoint);
    //nilai volume suara dalam variable lagu sama
dengan nilai x mypoint
    _root.lagu.setVolume(myPoint.x);
};

```

```
//ketika tekanan pada movie clip slider dilepaskan
ketika mouse bearda di atasnya ataupun tidak
slider.onRelease = slider.onReleaseOutside=function ()
{
    //movie clip ini tidak dapat didrag
    stopDrag();
};
```

Kode program ini berfungsi untuk memainkan music pada awal file menu di buka dan untuk mengatur tinggi rendahnya volume

#### **Tombol exit**

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

Tombol ini berfungsi untuk keluar atau menutup aplikasi

#### **Tombol home**

```
on (release) {
    gotoAndStop(1);
}
```

Kode program ini digunakan untuk kembali ke frame 1 dimana menu home berada

#### **Tombol play**

```
on (release){
    lagu.stop("musik1");
    lagu.start(0,99);
}
```

Kode program ini berfungsi untuk memainkan music apabila music dimatikan

#### **Tombol stop**

```
on (release){
    lagu.stop("musik1");
}
```

Kode ini berfungsi untuk menghentikan music

#### **Tombol tulang**

```
on (release) {
    loadMovieNum("tulang.swf",0);
}
```

Kode ini berfungsi untuk berpindah ke file tulang .swf

#### **Tombol rangka**

```
on (release) {
    loadMovieNum("rangka.swf",0);
}
```

Kode ini berfungsi untuk berpindah ke file rangka.swf

#### **tombol sendi**

```
on (release) {  
    loadMovieNum("sendi.swf", 0);  
}
```

Kode program ini digunakan untuk berpindah ke file sendi.swf

#### **Tombol tulang**

```
on (release) {  
    gotoAndStop(1);  
}
```

Kode program ini berfungsi untuk kembali ke menu tulang pada frame 1

#### **Tombol bentuk tulang**

```
on (release) {  
    gotoAndStop(10);  
}
```

Kode program ini digunakan untuk kembali ke menu bentuk tulang yang berada pada frame 10

#### **Tombol back**

```
on (release) {gotoAndStop(10);  
  
}
```

Kode ini digunakan untuk kembali ke menu sebelumnya yaitu pada frame 10

#### **Tombol home**

```
on (release) {loadMovieNum("menu.swf", 0);  
}
```

Kode program ini berfungsi untuk kembali ke menu home yang berada pada file menu.swf

#### **tombol sendi**

```
on (release) {gotoAndStop(1);  
  
}
```

Kode program ini berfungsi untuk kembali ke menu sendi yang berada pada frame 1

#### **Tombol sendi gerak**

```
on (release) {gotoAndStop(4);  
  
}
```

Kode ini digunakan untuk kembali ke frame 4 letak menu sendi gerak berada

#### **Tombol back**

```
on (release) {gotoAndStop(4);
```

```
}
```

Kode program ini berfungsi untuk kembali ke menu sebelumnya yang berada pada frame 4

### **Tombol home**

```
on (release) {loadMovieNum("menu.swf",0);  
}
```

Kode program ini berfungsi untuk kembali ke menu home yang berada pada file menu.swf

### **evaluasi**

```
stop();  
  
//variable yang digunakan untuk menampung jumlah  
jawaban benar  
benar = 0;  
//variable yang digunakan untuk menampung jumlah  
jawaban salah  
salah = 0;  
//di isi dengan nomor frame tempat soal terakhir berada  
totalSoal = 31;  
//array yang digunakan untuk mengacak soal  
arraySoal = [];  
//memasukkan nomor-nomor frame soal kedalam array  
for (i=2; i<=totalSoal; i++) {  
    arraySoal.push(i);  
}  
//mengacak nomor-nomor frame soal yang ada didalam  
array  
arraySoal.sort(function () {  
    return random(2) ? 1 : -1;  
});  
//jumlah soal yang ingin ditampilkan  
//silahkan ganti angka 10 dengan jumlah soal yang anda  
ingin tampilkan  
jumlahSoalTampil = 30;  
  
//jika tombol mulai ditekan  
mulai1.onRelease=function() {  
    //jalankan fungsi lanjutSoalBerikutnya  
    lanjutSoalBerikutnya()  
}  
  
//fungsi ini digunakan untuk melanjutkan soal  
berikutnya apabila belum seluruh soal ditampilkan
```

```

//dan menuju ke score akhir apabila sudah seluruh soal
ditampilkan
function lanjutSoalBerikutnya(){
    //jika seluruh soal belum ditampilkan
    if (jumlahSoalTampil>=0) {
        //menampilkan nomor soal yang sedang
dikerjakan
        //angka 11 didapat dari jumlah soal yang
ingin ditampilkan yang ditambah 1
        //jika soal yang ingin ditampilkan adalah 5
maka ganti angka 11 menjadi 6
        noSoal=31-jumlahSoalTampil+"."
        //mainkan soal berikutnya
        jumlahSoalTampil--;
        gotoAndStop(arraySoal[jumlahSoalTampil]);
    }
    //jika seluruh soal sudah ditampilkan
    if (jumlahSoalTampil<0) {
        //mainkan frame 12
        gotoAndStop(32);
    }
}

```

Kode program ini berfungsi untuk memulai soal evaluasi dan mengacak soal serta menampilkan sejumlah 30 soal. Pada program ini juga diberikan variabel benar dan salah yang di gunakan untuk penilaian yang akan di tampilkan pada frame32 setelah selesai mengerjakan 30 soal.

### **Tombol jawaban**

```

stop();

//setiap tombol-tombol jawaban yang ditekan akan
menjalankan fungsi lanjutSoalBerikutnya
//untuk jawaban salah masukkan script salah += 1;
sedangkan untuk jawaban benar masukkan script benar +=
1;
//silahkan ubah letak script salah += 1; ataupun benar
+= 1; sesuai dengan jawaban masing-masing soal
tombolA.onRelease=function() {
    benar += 1;
    lanjutSoalBerikutnya()
}
tombolB.onRelease=function() {
    salah += 1;
    lanjutSoalBerikutnya()
}
tombolC.onRelease=function() {
    salah += 1;
}

```

```

        lanjutSoalBerikutnya ()
    }
    tombolD.onRelease=function () {
        salah += 1;
        lanjutSoalBerikutnya ()
    }

```

Pada kode program ini digunakan untuk memberikan rumus jawaban yang benar berada pada variable tombol A, maka apa bila menekan tombol A akan bertambah nilai benarnya +1 dan apabila menekan tombol selain A akan bernambah nilai salahnya +1.

### **Tombol coba lagi**

```

stop();

//menampilkan nilai
//nilai didapat dari jumlah variable benar dikali 20
nilai = benar*10/3

//tampilkan tulisan LULUS jika anda menjawab minimal 6
jawaban benar
//dan tampilkan tulisan TIDAK LULUS jika jawaban benar
kurang dari 6
if(benar>=21){
    dinyatakan="SELAMAT LULUS"
}else{
    dinyatakan="BELUM LULUS"
}

//jika tombol kembaliBtn ditekan
kembaliBtn.onRelease=function(){
    //kosongkan array yang memuat nomor-nomor frame
    soal
    arraySoal = [];
    //mainkan frame 1
    gotoAndStop(1);
}

```

Kode ini berfungsi untuk menentukan nilai berdasarkan jumlah benar dikalikan 10 dibagikan 3 dan akan ditampilkan pada kolom nilai, apabila nilai benar diatas 21 soal maka akan ditampilkan “selamat anda lulus” apabila nilai benar kurang dari 21 maka akan ditampilkan “belum lulus”

