#### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Pembuatan (Assembly)

Tahap pembuatan atau *assembly* merupakan tahap dimana seluruh objek yang telah dikumpulkan dibuat. Pembuatan aplikasi pembelajaran teori kinetik berdasarkan *storyboard*, *flowchart*, struktur navigasi.. Semua objek digabungkan menjadi satu kesatuan aplikasi dan diintegrasikan menggunakan *software Adobe Flash CS6*.

#### 1. Memulai membuat file baru



Gambar 4.1 Tampilan membuat file baru

Setelah membuat bahan material, maka langkash selanjutnya yaitu memulai untuk membuat aplikasi. Hal yang pertama kali dilakukan adalah membuat file baru *Adobe Flash* dengan memilih *type AIR for Android*.



#### 2. Memasukkan Gambar, Animasi, dan Background

Gambar 4.2 Import file kedalam library

Untuk memasukkan bahan-bahan material yang telah di buat kedalam adobe flash yaitu dengan cara memiliki menu file kemudian pilih import, lalu klik import to library, maka akan muncul menu untuk memilih objek yang akan dimasukkan lalu klik ok. Semua objek yang dimasukkan akan disimpan di library *Adobe Flash* 



3. Pembuatan Gambar Latar atau Background

Gambar 4.3 Tampilan pembuatan latar background cover

Langkah yang dilakukan dalam pembuatan dan penyesuaian backgroud adalah dengan menarik gambar atau objek dari library ke lembar kerja. Sesuaikan posisi dan tambahankan objek lain atau teks bila di perlukan.

### 4. Membuat Halaman Menu



Gambar 4.4 Tampilan membuat halaman menu

Halaman menu berisi tombol-tombol yang di atur sedemikian rupa dan di arahkan ke halaman atau frame yang di inginkan.

## 5. Membuat Halaman Petunjuk



Gambar 4.5 Tampilan pembuatan halaman petunjuk

Halaman petunjuk ini merupakan petunjuk penggunaan atau fungsi tombol yang terdapat pada aplikasi. Tambahkan objek tombol yang di pakai kemudian dijadikan objek gambar atau convert to symbol menjadi graphic atau bitmap. Selanjutnya tambahkan keteragan fungsi tombol.

# 6. Membuat Halaman Tentang Aplikasi



Gambar 4.6 Tampilan pembuatan tentang aplikasi

Halaman tentang aplikasi dibuat dengan menambahkan teks yang berkaitan tentang aplikasi yang dibuat.



# 7. Membuat Halaman Materi

Gambar 4.7 Tampilan membuat halaman materi

Halaman materi dibuat dalam sebuah sub menu materi yang di gabung menjadi satu movie clip. Tujuan dibuatnya menjadi movie clip yaitu agar semua materi dapat diletakkan dalam satu kelompok atau saty timelne sehingga

FL File Edit View Insert Modify Text Commands Control Debug Window Help – 67 × NHOJI.fla\* × 50% 3 111 Frame ..... 8 LABEL ((ه 俞 × ٥° COL neu Type: Ø {} Ditinjau dari suatu gas dalam ruang tertutup. ditinjau adalah gas ideal yang mempunyai si Name: Non ffect Setiap partikel mempunyai massa yo-yo- Antara partikel yang satu dengan partikel yang lain tidas mempunyai gaya larik menanik Ukuran partikel sangal kecil dibandingkan dengan jarak antara dua partikel Gas selalu memenuhi hukum boyle atau Boyle- <sup>--</sup> <sup>--</sup> <sup>--</sup> <sup>--</sup> <sup>--</sup> maka tumbukan Jika partikel menumbuk suatu dinding maka tumbukan antara partikel dengan dinding adalah tumbukan lentin MATERI BACK NEXT 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 🚺 90 95 100 J →|• 0 I4 4I D ID DI 🕴 🖙

mempermudah navigasi tombol serta proses pengeditan atau penambahan materi.

Gambar 4.8 Tampilan pembuatan materi

 Crambar 4.8 Ta – 67 × Debug + ★ Action
 ▼ Time \*- Trentine Navigation
 Stop at this Frame
 Click to Go to Frame and Stop
 Click to Go to Frame and Play
 Click to Go to Nate Frame and Stop
 Click to Go to Nate Frame and Stop
 Click to Go to Nate Frame and Stop
 Click to Go to Nate Stane and Play
 Click to Go to Navious Stane and Play
 Click to Go to Scene and Play
 Alumitation () {} Ditinjau dari suatu gas dalam ditinjau adalah gas ideal yang berikut: Setiap partikel mempunyai ma
Antara partikel yang satu deng mempunyai gaya tarik menari
Ukuran partikel sangat kecil di antara bua partikel
Gas selalu memenuhi hukum Gaylussac
Jika partikel memumbuk suatu antara partikel dengan dinding sempurna. Click to Go to Sc Click to Go to Sc Click and Unload Click and Unload Click and Unload Click and Video B/ 20 25 40 45 50 55 60 କ କ 

Gabar 4.9 Tampilan pembuatan navigasi tombol



Gambar 4.10 Tampilan pembuatan motion tween pada simulasi



#### 8. Membuat Halaman Evaluasi

Gambar 4.11 Tampilan pembuatan halaman evaluasi

Pembuatan halaman evaluasi dimulai dengan membuat halaman petunjuk evaluasi, kemudian dijadikan satu movie clip sehingga halaman evaluasi dapat dikelompokkan dalam satu timeline. Setelah di ubah menjadi movieclip tambahkan soal-soal pada setiap frame dalam scene evaluasi. Setelah mengatur halaman yang berbentuk kuis pilihan ganda, yang dilakukan selanjutnya adalah memasukkan action script di setiap frame.



Gambar 4.12 Tampilan menambahkan action script tombol soal



Gambar 4.13 Tampilan tombol smester 1 dan 2

#### 4.2 Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada perancangan aplikasi pembelajaran teori kinetik gas yaitu sebagai aplikasi pembelajaran yang lebih interaktif karena menggunakan media *smartphone* dengan menambahkan simulasi gerakan partikel sehingga siswa dapat dengan mudah mempelajari materi. Perancangan aplikasi yang diimplementasikan pada penelitian ini menggunakan *action script 3.0* yang merupakan bahasa pemrograman yang di gunakan pada *Adobe AIR for Android* di *Adobe Flash*.

#### 4.2.1 Halaman Intro

Halaman intro merupakan tampilan pertama kali aplikasi di jalankan. Pada halaman ini terdapat tombol mulai yang mengarahkan user ke halaman menu utama.



Gambar 4.14 Halaman Intro

### 4.2.2 Halaman Menu Utama

Menu utama akan tampil ketika pengguna menekan tombol mulai pada halaman intro. Pada menu utama terdapat beberapa menu yaitu petunjuk, menu tentang, menu materi dan evaluasi. Berikut tampilan menu utama:



Gambar 4.15 Halaman Menu Utama

# 4.2.3 Halaman Petinjuk

Halaman petunjuk berisi tentang petunjuk fungsi tombol yang terdapaat pafa aplikasi. Berikut tampilan halaman petunjuk:

	Petunjuk Aplikasi	
	Tombol Pilihan	
	Tombol On/Off Musik Background	
	Tombol Home	
×	Tombol Keluar	

Gambar 4.16 Halaman Petunjuk

# 4.2.4 Halaman Tentang

Halaman tentang berisi tentang informasi mengenai aplikasi yang dibuat. Berikut tampilan menu tentang:



Gambar 4.17 Halaman Tentang

### 4.2.5 Halaman Menu Materi

Pada halaman materi terdapat beberapa tombol materi yaitu pengntar teori kinetik, tekanan gas, kelajuan rata-rata, energi dalam dan video, simulasi dan contoh soal. Masing masing tombol akan di arahkan pada frame atau halaman yang di maksud.



Gambar 4.18 Halaman Menu Materi

#### 4.2.6 Halaman Materi

Halaman materi berisi materi yang dibahas. Selain di tampilkan dalam bentuk teks, beberapa materi juga ditampilkan dalam bentuk simulasi yang dibuat menggunakan movie clip sehingga menunjukkan gerak laju dari partikel yang dipelajari. Berikut salah satu tampilan halaman materi:



Gambar 4.19 Halaman Materi

#### 4.2.7 Halaman Simulasi

Halaman simulasi berisi sebuah simulasi dari gerak partikel yang terdapat pada kotak tertutup. Pada halaman ini, siswa dapat langsung melihat dan mengamati gerak simulasi dari partikel dengan menekan tombol kontrol suhu yang terdapat pada halaman. Berikut tampilan halaman simulasi:



Gambar 4.20 Halaman Simulasi

## 4.2.8 Halaman Evaluasi

Bentuk evaluasi yang ditampilkan dalam aplikasi ini berbentuk soal-soal pilihan ganda. Siswa dapat langsung mengerjakan pada aplikasi dan mendapatkan nilai atau skor dari soal yang dikerjakan. Berikut tampilan halaman evaluasi



Gambar 4.21 Halaman Evaluasi



Gambar 4.22 Halaman Soal Evaluasi



Gambar 4.23 Halaman Semester 1 dan 2

## 4.3 Pengujian

Pada tahap pengujian sistem dilakukan pengujian terhadap program yang telah di buat. Berikut ini adalah penjelasan dari aplikasi pembelajaran teori kinetik gas.

# 4.3.1 Kerangka Pengujian

Berikut kerangka pengujian *blackbox* dapat dilihat pada tabel:

# 1. Pengujian Halaman Intro dan Menu Utama

# Tabel 4.1 Kerangka Pengujian Halaman Intro dan Menu Utama

Nama Kasus	Aplikasi Pembelajaran Teori Kinetik			
Versi Tes	1.0	Halaman		
A.1 Beranda				
Tes ID	Deskripsi	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
A.1.1	Klik tombol "Mulai"	Ketika tombol diklik, maka akan menampilkan halaman menu utama	Halaman ditampilkan	Diterima [✓] Ditolak [ ]
A.1.2	Klik tombol "Volume"	Ketika tombol diklik maka, volume bisa dihidupkan dan dimatikan	Volume berfungsi	Diterima [✓] Ditolak [ ]
A.1.3	Klik tombol "Tentang"	Ketika tombol diklik maka, akan menampilkan halaman informasi tentang aplikasi	Halaman ditampilkan	Diterima [✓] Ditolak [ ]
A.1.4	Klik tombol "Materi" pada halaman menu utama	Ketika tombol diklik, maka akan menampilkan halaman menu materi	Halaman ditampilkan	Diterima [✓] Ditolak []
A.1.5	Klik tombol "Evaluasi"	Ketika tombol diklik, maka akan menampilkan halaman latihan soal	Halaman ditampilkan	Diterima [✓] Ditolak []
A.1.6	Klik tombol "Petunjuk"	Ketika tombol diklik, maka akan menampilkan halaman petunjuk penggunaan aplikasi	Halaman ditampilkan	Diterima [✓] Ditolak [ ]
A.1.7	Klik tombol "Home"	Ketika tombol diklik maka, akan menampilkan halaman home	Halaman ditampilkan	Diterima [✓] Ditolak []
A.2 Keluar				

A.2.1	Klik tombol "Exit"	Keluar dari aplikasi	Aplikasi selesai	Diterima [✓]
				Ditolak [ ]

# 2. Pengujian Halaman Materi

# Tabel 4.2 Kerangka Pengujian Halaman Materi

Nama Kasus	Aplikasi Pembela	jaran Teori Kinetik		
Diuji	(	ias		
versi	1.0	Halaman		
A.3 Materi				
Tes ID	Deskripsi	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
A.3.1	Klik tombol "Pengantar"	Ketika tombol diklik, maka akan menampilkan halaman materi	Halaman ditampilkan	Diterima [✓] Ditolak [ ]
A.3.2	Klik tombol "Tekanan Gas"	Ketika tombol diklik, maka akan menampilkan halaman menu materi tekanan gas	Halaman ditampilkan	Diterima [✓] Ditolak [ ]
A.3.3	Klik tombol "Kelajuan Rata- rata"	Ketika tombol diklik, maka akan menampilkan halaman menu materi kelajuan rata-rata	Halaman ditampilkan	Diterima [√] Ditolak [ ]
A.3.4	Klik tombol "Ekipartisi Energi"	Ketika tombol diklik, maka akan menampilkan halaman menu materi ekipartisi energi	Halaman ditampilkan	Diterima [✓] Ditolak []
A.3.5	Klik tombol "Energi dalam"	Ketika tombol diklik, maka akan menampilkan halaman menu materi energi dalam	Halaman ditampilkan	Diterima [ ] Ditolak [ ]
A.3.6	Klik tombol "Contoh soal"	Ketika tombol diklik, maka akan menampilkan halaman contoh soal	Halaman ditampilkan	Diterima [√] Ditolak [ ]

## 3. Pengujian Halaman Evaluasi

### Tabel 4.3 Kerangka Pengujian Halaman Evaluasi

Nama Kasus	Aplikasi Pembela	jaran Teori Kinetik		
Diuji	Gas			
Versi	1.0	Halaman		
A.4 Evaluasi				
Tes ID	Deskripsi	Hasil yang di	Hasil	Kesimpulan
		harapkan	Pengujian	
A.4.1	Klik tombol	Ketika tombol	Halaman	Diterima [✓]
	"Mulai"	diklik, maka akan	ditampilkan	Ditolak [ ]
		menampilkan	_	
		halaman soal		
A.4.2	Pilih jawaban	Ke halaman soal	Halaman	Diterima [✓]
	soal yang	selanjutnya / ke	ditampilkan	Ditolak [ ]
	menurut Anda	halaman skor		
	benar			
A.4.3	Klik tombol	Kembali ke	Halaman	Diterima [✓]
	"Ulangi"	halaman mulai	ditampilkan	Ditolak [ ]
		evaluasi		
A.4.4	Klik tombol	Kembali ke	Halaman	Diterima [✓]
	"Selesai"	halaman menu	ditampilkan	Ditolak [ ]
		utama		

Rumus dari pengujian ini:

$$\text{Hasil} = \frac{X}{Y} \ge 100 \%$$

Keterangan Rumus:

X: Pass (Diterima)

Y: Jumlah Pengujian

Keterangan Komponen Pengujian:

- 1. Test case name:Nama aplikasi yang akan diuji.
- 2. Test Date: Tanggal saat pengujian.
- 3. Test case version:Jenis pengujian.
- 4. Tester: Siapa yang menguji aplikasi pengujiannya.
- 5. Test ID: Nomor urut saat pengujian.

- 6. Description: Keterangan pada tahap yang akan diuji
- 7. Expected Result: Hasil yang diharapkan pada saat pengujian.
- 8. Actual Result: Realisasi pada hasil pengujian.
- 9. Test Result: Hasil dari pengujianya.

#### 4.3.2 Analisis Hasil Pengujian

Berikut adalah hasil perhitungan aplikasi pembelajaran teori kinetik gas. Pengujian dilakukan pada setiap fungsi sistem dengan hasil pengujian sebagai berikut :

X: Pass

Y: Pengujian

$$\text{Hasil} = \frac{X}{Y} \ge 100 \%$$

Hasil Testing (%) =  $\frac{18}{18} \times 100$  %

Hasil = 100 %

Setelah melakukan pengujian dengan kategori pass, dengan hasil 100%, sehingga pengujian dapat dikatakan berhasil. Karena sudah melampaui batas minimun test 50%. Hasil pengujian ini dikatakan layak untuk dilanjutkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran.

Dari hasil pengujian aplikasi pembelajaran teori kinetik gas di atas, dapat di simpulkan bahwa:

- 1. Aplikasi dapat dilanjutkan karena aplikasi tersebut layak dengan jumlah perhitungan 100 % kelayakan aplikasi.
- 2. Pengujian aplikasi ini dilakukan sebanyak 18 tindakan pengujian. Dimana tidak terdapat pesan *error* atau kesalahan fungsi yang di uji.