

BAB III

PERENCANAAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinjauan Institusi / Perusahaan

Dibawah ini akan menjelaskan secara garis besar tentang objek penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dalam melakukan penelitian di SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara Jakarta yang beralamat di Jln. Sensus II No.2 RT.04/RW.004 Kp. Melayu, Jatinegara Jakarta. Sekilas tentang sejarah, visi, misi, serta struktur organisasi.

3.1.1. Sejarah Institusi / Perusahaan

SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara Jakarta yang beridiri pada tahun 1980 dan disahkan pada tahun yang sama berada di Jln. Sensus II No.2 RT.04/RW.004 Kp. Melayu, Jatinegara Jakarta. Yang hanya terdiri dari ada 5 ruang kelas dan 1 ruang kelas dan Kepala Sekolah.

Pada saat awal berdiri dan disahkan sekolah dasar SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara Jakarta hanya ada 5 orang staf Guru yang mengajar dan 1 orang Kepala Sekolah.pada tahun 2007 dilakukanlah renovasi ruangan atau tata kelas di SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara Jakarta, yaitu menjadi 13 kelas 1 ruangan Staf Pengajar, 1 ruangan Kepala Sekolah., 1 Lab.komputer, 1 ruangan Perpustakaan.

SDN Bidaracina 01 PAgI Jatinegara Jakarta saat ini memiliki staf pengajar berjumlah 18 orang dari kelas I sampai kelas VI, staf pengajar honorer 5 orang, Staf karyawan 5 orang. SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara Jakarta mempunyai jam efektif 6 hari, yaitu mulai dari hari senin sampai hari sabtu

dimana dalam sehari pertemuan di mulai dari pukul 7.00 WIB sampai 12.00 WIB untuk kelas pagi dan pukul 12.00 WIB sampai 17.00 WIB untuk kelas siang.

Setiap institusi / lembaga, pasti memiliki visi dan misi tujuan kedepannya. Adapun visi dan misi SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara Jakarta diantaranya sebagai berikut.

1. Visi

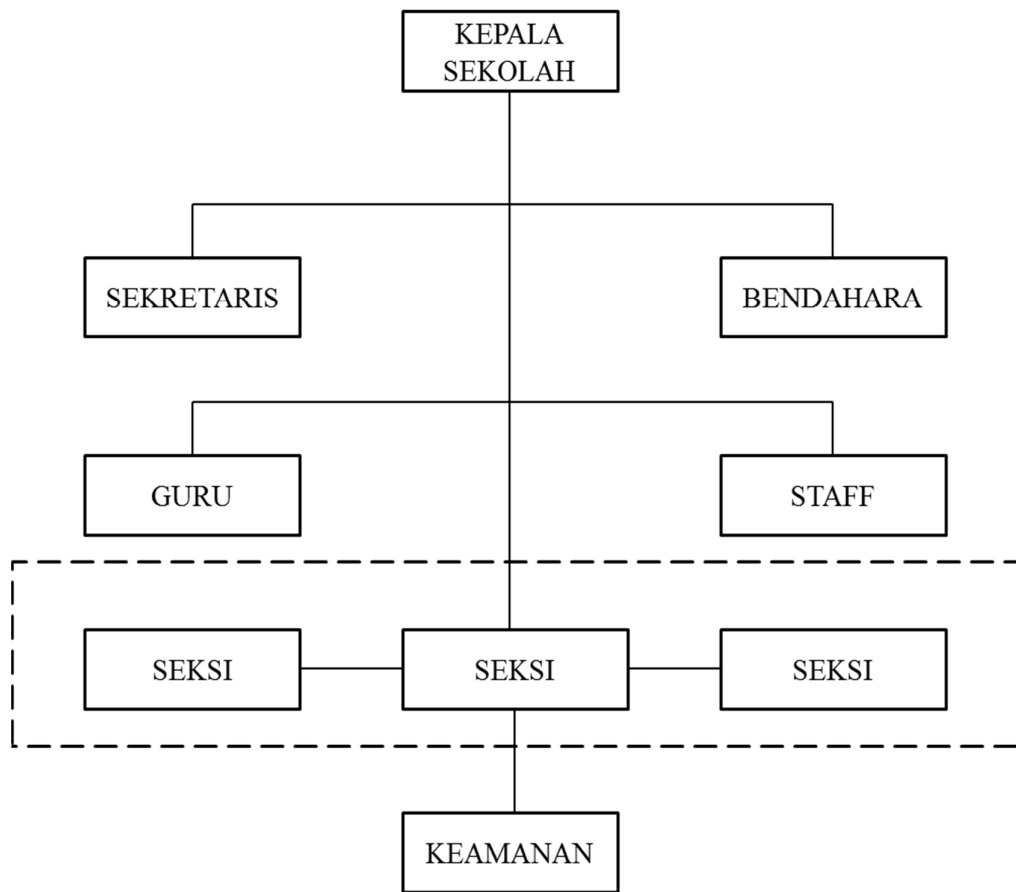
Sejajar dan mampu bersaing dalam budaya mutu pendidikan nasional.

2. Misi

- a. Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
- b. Berkepribadian dan berbudi pekert luhur.
- c. Berbudaya tertib, hidup bersih, dan sehat.
- d. Aktif, kreatif, dan semangat belajar.
- e. Damai, aman, Sejahtera.

3.1.2 Struktur Organisasi

Berikut ini merupakan struktur organisai dan fungsi pada SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara Jakarta :



Sumber : SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara Jakarta

Gambar III.1.

Struktur Organisasi SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara

Adapun tugas dan fungsi dari organisasi di SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara

Jakarta, yaitu :

A. Kepala Sekolah

Sebagai penasehat dari segala macam kegiatan dan penanggung jawab atas segala hal yang berhubungan dengan sekolah.

B. Sekretaris

Sebagai penasehat dari segala macam kegiatan dan penanggung jawab atas segala hal yang berhubungan dengan sekolah.

C. Bendahara

Mempersiapkan rapat dengan pengurus komite sekolah dan orang tua/wali siswa dalam upaya dukungan dana. Menyerahkan gaji bulanan

D. Guru atau Staf Pengajar

Sebagai tenaga pengajar dan pendidik di lingkungan sekolah.

E. Seksi – seksi

Sebagai yang bertanggung jawab atau Pembina pelaksana dalam bidangnya masing-masing

F. Keamanan

Sebagai bagian keaman sekolah

3.2 Analisa Kebutuhan *Software*

Analisa kebutuhan *Software* merupakan suatu proses perencanaan yang bertujuan agar program *aplikasi (software)* yang akan di hasilkan dapat sesuai dengan kebutuhan, baik pengguna serta program aplikasi tersebut. Berikut ini hal yang meliputi analisa kebutuhan *software* dalam animasi interaktif ini :

A. Analisa Kebutuhan Pengguna

Dalam hal ini penulis menganalisa kebutuhan pengguna terkait animasi interaktif yang akan dibuat, antara lain sebagai berikut :

1. Guru

- a. Animasi interaktif yang akan dibuat harus dapat membantu pengajar dalam proses mengajar sebagai alat bantu

- b. Animasi interaktif yang akan dibuat harus dapat dengan mudah digunakan baik oleh guru atau yang mengajar

2. Siswa

- a. Animasi interaktif yang akan dibuat harus dapat memudahkan pemahaman siswa dalam pemahaman tentang Tata Surya
 - b. Animasi interaktif yang akan dibuat harus dapat mengevaluasi tingkat pemahaman siswa dalam belajar mengenal tentang Tata Surya
 - c. Animasi interaktif yang akan dibuat harus dapat mengatasi suasana bosan siswa saat belajar mengenal tentang Tata Surya
3. Animasi interaktif yang akan dibuat membutuhkan *Flash Player* untuk mengoperasikannya.

B. Analisa Kebutuhan Program.

Dalam hal ini penulis menganalisa kebutuhan terkait pembuatan animasi interaktif ini, yaitu terdiri dari :

1. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembuatan animasi interaktif pengengalan tata surya adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi *Microsoft Windows 7 Ultimate*

Sistem operasi Microsoft windows 7 ultimate adalah *software* utama yang digunakan sebagai pengelolaan *software* yang dipakai untuk membuat animasi interaktif tersebut.

b. *Macromedia Flash 8 Profesional*

Macromedia Flash 8 Professional adalah software yang di gunakan untuk membuat dan mengelola animasi dalam animasi interaktif tersebut.

c. *Adobe Flash Player*

Adobe Flash Player adalah software yang digunakan untuk menjalankan dan mengoperasikan animasi interaktif tersebut.

d. *Adobe Photoshop CS 4*

Adobe Photoshop CS 4 adalah software yang digunakan untuk membuat dan mengedit gambar yang dibutuhkan dalam animasi interaktif tersebut.

e. *Audacity 2.0.5*

Audacity 2.0.5 merupakan *software* yang digunakan untuk mengedit suara yang dibutuhkan dalam animasi interaktif tersebut.

2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat Keras (*Hardware*) yang dibutukan dalam pembuatn animasi interaktif menggunakan sebagai berikut :

- a. *Processor* : *Intel Core i3*
- b. *Memory* : *2048 MB RAM*
- c. *Display* : *512 MB*
- d. *Sounds* : *Speakers*
- e. *Hard Disk Drive* : *20GB Free space*

3.3 Desain

Perencanaan desain yang digunakan dalam pembuatan animasi interaktif ini bertujuan untuk menggambarkan alur serta isi yanh terdapat di dalam

animasi interaktif ini sehingga memudahkan pengguna untuk memahaminya. Dengan demikian dapat memberikan informasi yang sesuai.

3.3.1 Karakteristik *Software*

Dalam hal ini penulis merancang animasi interaktif pengenalan tentang tata surya dengan beberapa karakteristik dan unsure, antara lain :

1. *Format*

Animasi interaktif yang akan dibuat berisi tentang pembahasan dan pembelajaran tata surya. Apabila di pilih tombol mulai akan masuk Menu Utama berisi tombol latihan, tombol profil dan tombol yang berisi tentang keterangan planet berdasarkan urutan pada tata surya yaitu dimulai dari Matahari, Planet Merkurius, Planet Venus, Planet Bumi, Planet Mars, Planer Jupiter, Planet Saturnus, Planet Uranus, dan yang Planet Neptunus. Apabila pada tombol latihan pengguna akan di minta untuk menjawab pertanyaan yang berjumlah 10 soal yang telah disediakan dengan benar. Apabila pada tombol profil akan berisi profil tentang penulis.

2. *Rules*

Dalam hal ini pengguna disarankan untuk terlebih dahulu mempelajari materi yang di sediakan pada tombol-tombol nama-nama planet dan keterangannya. Setelah itu pengguna dapat memilih tombol latihan untuk mencoba menjawab pertanyaan yang telag disediaka sebagai tolak ukur hasil belajar.

3. *Scenario*

Pada tahap ini penguna akan belajar mengenai susuna tata surya dan memahami keterangan planet-planet dari mulai Matahari dan Planet terakhir

Planet Neptunus. Setelah itu pengguna akan diminta untuk menjawab setiap pertanyaan yang akan diberikan waktu yang telah ditentukan. Semua pilihan tombol di lengkapi dengan gambar dan suara agar lebih menarik dan nyaman digunakan.

4. *Events/ Challenges*

Pada animasi ini pengguna akan diberikan tantangan berupa kuis. Pada tombol latihan, dimana pengguna harus menjawab pertanyaan berjumlah 10 soal yang telah disediakan. Apabila hasil yang diperoleh kurang memuaskan pengguna diperbolehkan untuk mengulang kembali. Tantangan yang diberikan bertujuan untuk mengevaluasi dan mengukur tingkat hasil belajar.

5. *Roles*

Dalam hal ini, pemain adalah took utama sebagai pengguna animasi yang harus dapat menjawab dengan benar beberapa pertanyaan yang telah disediakan pada tombol latihan, dimana pertanyaan-pertanyaan tersebut berkaitan tentang materi belajar mengenal tata surya yang terdapat didalam animasi interaktif ini.

6. *Score Model*

Dalam hal ini, ditentukan beberapa banyak jumlah soal yang dijawab dengan hasil yang akan didapat. Apabilayang menjawab dengan benar maka akan mendapat skor 10, jika menjawab salah maka tidak mendapat skor. Jika pemain berhasil menjawab delapan pertanyaan atau lebih dengan benar maka pengguna akan mendapatkan “Grade A”, jika pemain berhasil menjawab 6 atau tujuh pertanyaan dengan benar maka pengguna akan mendapatkan “Grade B”, dan dapat mengulang kembali menjawab soal latihan. Dan jika

pengguna hanya berhasil menjawab kurang dari lima pertanyaan dengan benar maka pemain hanya mendapatkan “Grade C” dan dapat mengulang kembali menjawab soal latihan. Sehingga menarik perhatian pemain untuk terus berusaha mendapatkan hasil yang terbaik dalam latihan.

7. *Indicator*

Indikator yang di gunakan ialah 3 tombol berupa tulisan dan gambar yang berfungsi untuk memilih jawaban yang akan dipilih pengguna saat menjawab pertanyaan yang ditampilkan pada Menu Latihan Agar pengguna mudah dalam menjawab pertanyaan

8. *Symbol*

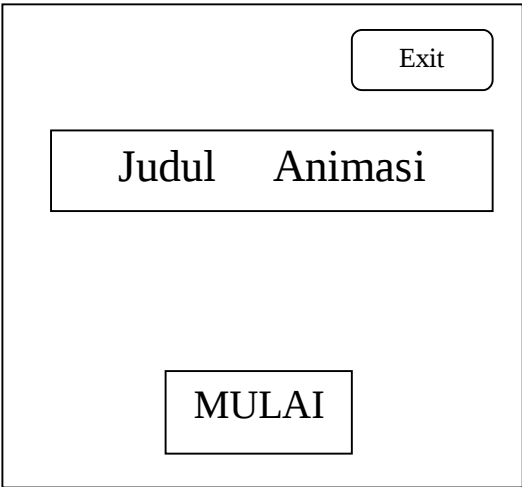
Simbol yang digunakan sebagai tombol untuk masuk ke menu utama adalah tombol. Selain itu juga terdapat tombol berupa gambar dan tulisan yang berfungsi untuk memilih pilihan menu, serta tombol yang kembali ke menu utama

3.3.2 Perancangan Story board

a. *Story board* Halaman Awal

Berikut ini adalah gambaran dari Story board Halaman awal seperti yang di jelaskan pada table dibawah ini :

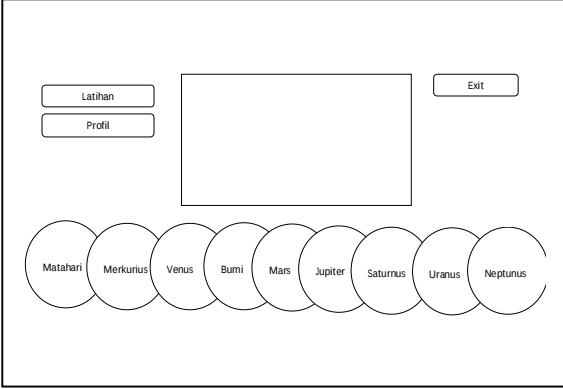
Tabel III.1.***Story board* Halamana Awal**

Visual	Sketsa	Audio
Ketika aplikasi pertama kali dibuka, ada loading yang akan selanjutnya akan tampil halaman awan yang berisi judul dan sebuah tombol “MULAI” Untuk menuju ke Menu Utama.		Musik : Sorot.mp3 Klik.mp3

b. Story board Menu Utama

Berikut ini adalah gambaran dari Story board Menu Utama seperti yang dijelaskan pada table dibawah ini:

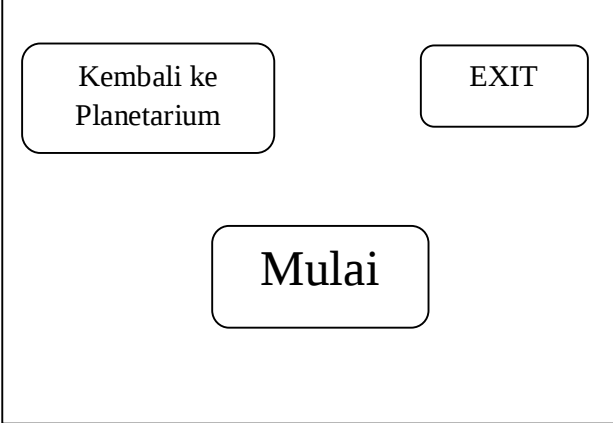
Tabel III.2.
Story board Menu Utama

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika masuk dalam Menu utama terdapat beberapa tombol dan menu antara lain:n 1. Menu Latihan. Maka akan tampil soal latihan yang harus dijawab. 2. Menu Profil maka akan tampil profil mengenai penulis. 3 Tombol-tombol urutan planet dalam tata surya yang berisikan keterangan-keterangan planet tersebut.		Musik : Backsound.mp3 Klik.mp3 Sorot.mp3

c. Story Board Menu Latihan

Berikut ini adalah gambaran dari Story Board Menu Latihan seperti yang dijelaskan pada tabel di bawah ini :

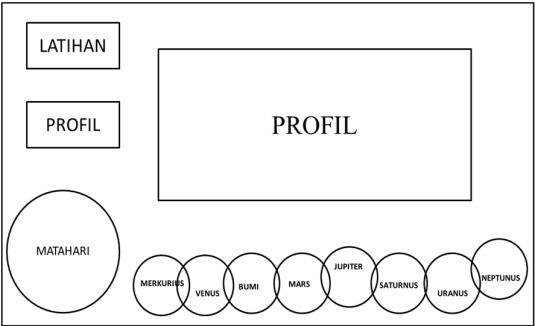
Tabel III.3.
Story Boar Menu Latihan

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika masuk dalam Menu Latihan, maka tampilan judul Menu LATihan serta tulisan “MULAI” Terdapat tombol Kembali Ke Planetarium untuk kembali ke Menu Utama Dan terdapat tombol Keluar untuk keluar dari program		Musik : Sorot.mp3

c. *Story Board* Menu Profil

Berikut ini adalah gambaran dari Story Board Menu Profil seperti yang dijelaskan pada tabel di bawah ini :

Tabel III.4.
Story Boar Menu Profil

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika masuk dalam Menu Profil, maka akan muncul tampilan Profil. Terdapat tombol planet – planet yang berisikan materi Planet. Dan terdapat tombol Keluar untuk keluar dari program		Musik : Backsound.mp3 Klik.mp3 Sorot.mp3

3.3.3 User Interface

User Interface merupakan isi tampilan – tampilan yang terdapat dalam animasi interaktif yang di buat . Adapun tampilan *user interface* dalam pembuatan animasi interaktif pembelajaran tata surya antara lain:

a. *User Interface* Halaman Awal



Gambar III.2.

Tampilan *User Interface* Halaman Awal

b. *User Interface* Menu Utama



Gambar III.3.

Tampilan *User Interface* Menu Utama

c. *User Interface* Menu Latihan



Gambar III.4.

Tampilan *User Interface* Menu Latihan

d. *User Interface Menu Profil*



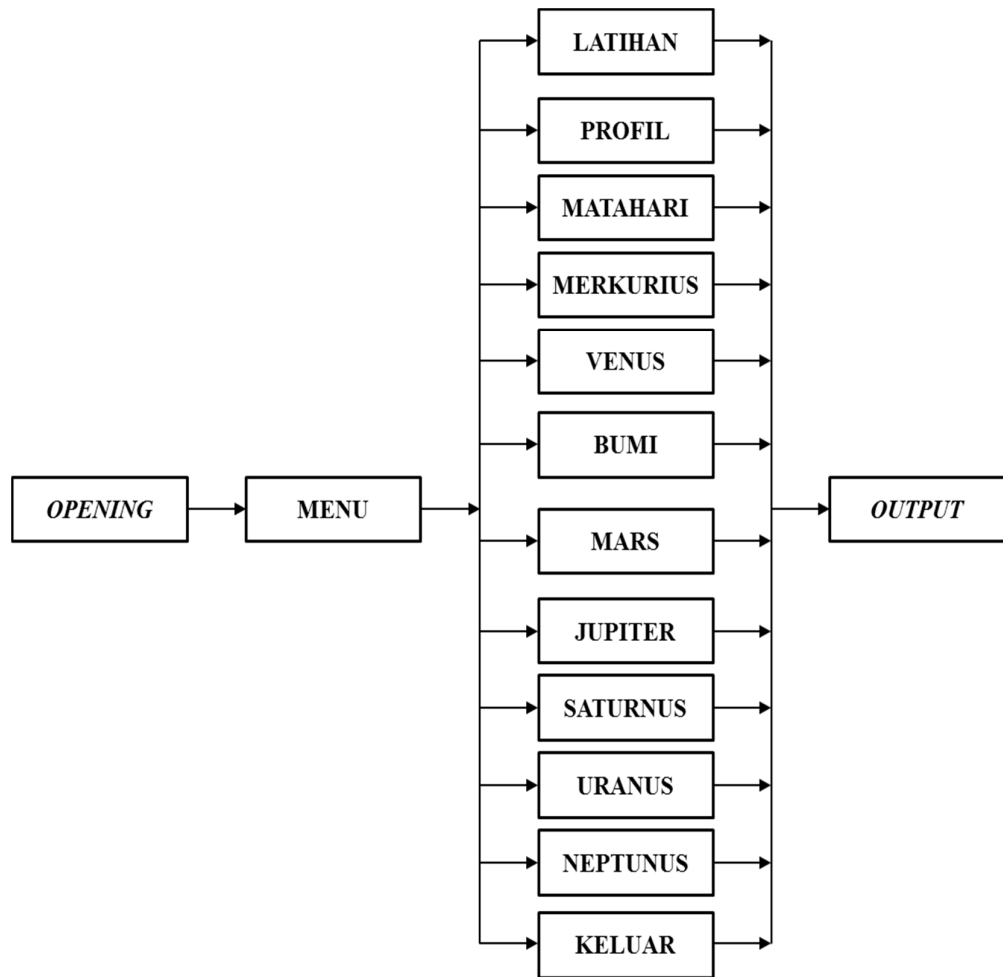
Gambar III.5.

Tampilan *User Interface* Menu Profil

3.3.4 *State Transition Diagram*

State Transition Diagram adalah suatu peralatan pemodelan (*modeling tool*) yang menggambarkan sifat ketergantungan terhadap suatu sistem waktu nyata (*real time system*), dan tampilan tatap muka (*interface*) pada sistem aktif (*online system*). Pemodelan ini juga yang penulis gunakan dalam menjelaskan alur cerita dari animasi interaktif tata surya yang dibuat antara lain sebagai berikut:

1. Scene Menu Utama

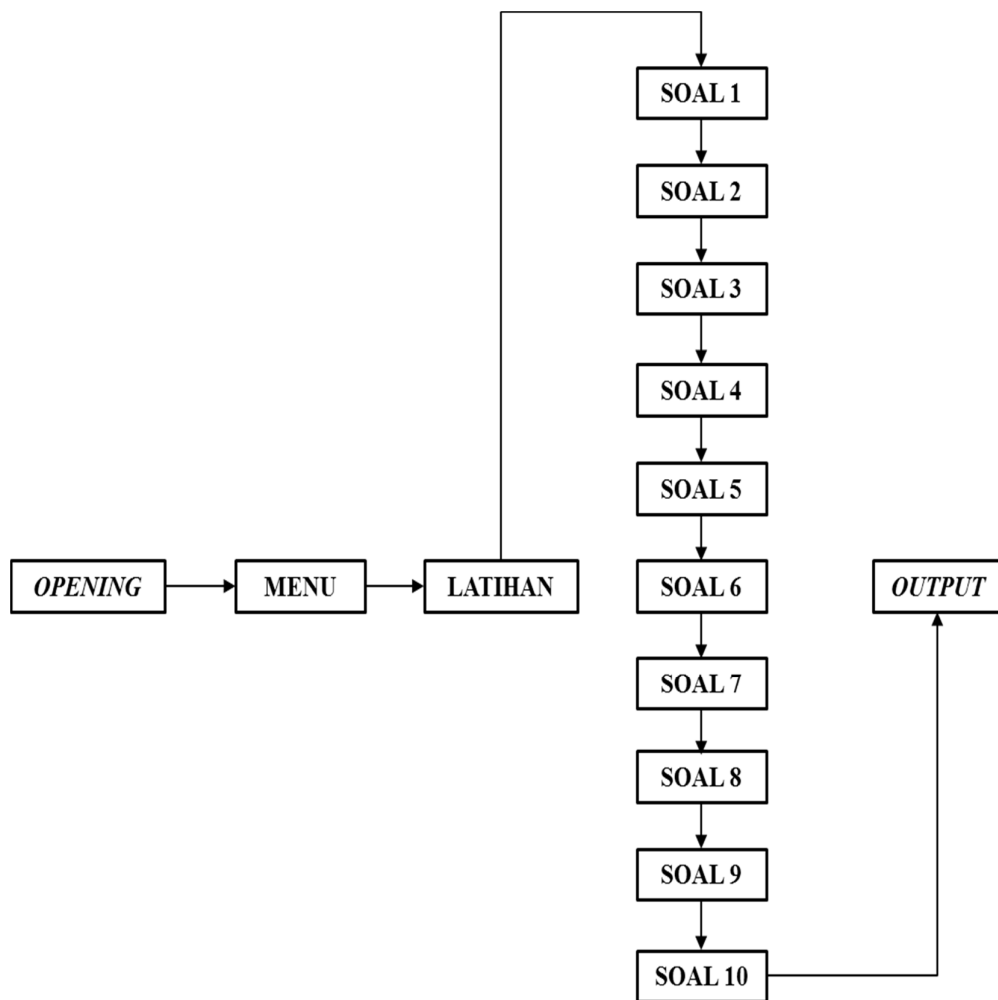


Gambar III. 6.

State Transition Diagram Menu Utama

Pada saat pertama kali animasi interaktif dijalankan, Pengguna akan menemui opening dengan sebuah tombol yang jika tombol di tekan maka akan masuk ke Menu Utama, dimana didalamnya terdapat tombol berbentuk planet- planet yang terusun sesuai dengan susunan di tata surya. Pada tombol planet tersebut berisi keterangan tentang planet tersebut dan ada tombol menu profil dan tombol menu latihan.

2. Scene Menu Latihan



Gambar III.7.

State Transition Diagram Menu Latihan

Pada Scene ini terdapat kuis berupa latihan soal tentang materi penenalan tata surya dimana pengguna dapat mengerjakan mulai dari soal no 1 sampai dengan soal 10. Terdapat juga tombol home untuk kembali ke Menu Utama .

3.4 Code Generation

3.4.1 Testing

Animasi Interaktif pengenalan tata surya yang telah dibuat selanjutnya akan diuji melalui tehnik pengujian perangkat lunak yang meliputi pengujian *White box* dan pengujian *Black Box*

A. *White box*

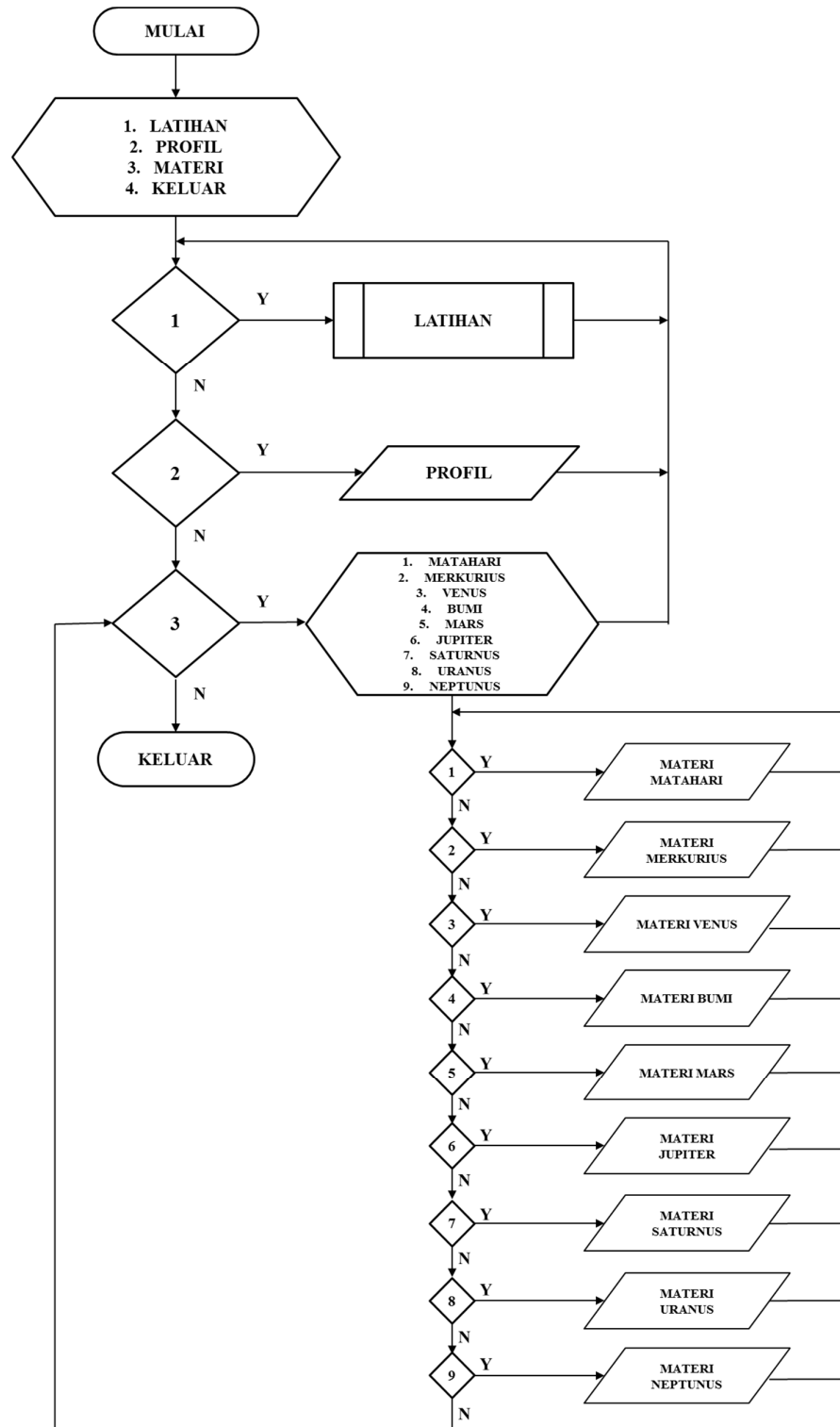
Pengujian *White box* adalah suatu metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode pengujian *White box*, Perekayasa sistem dapat melakukan *test case* yang dapat :

1. Memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali.
2. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi true dan false
3. Mengekskusi semua loop (perulangan) pada batasan mereka dan pada batas serta operasional untuk pengguna aplikasi

Dalam hal ini, tidak semua pengujian dilakukan terhadap keseluruhan program secara utuh, namun hanya dilakukan sampel pengujian terhadap soal latihan tertentu yang dijalankan. Sebagai contoh, akan dibahas pengujian terhadap soal latihan pada Menu Latihan. Algoritma adalah sebagai berikut:

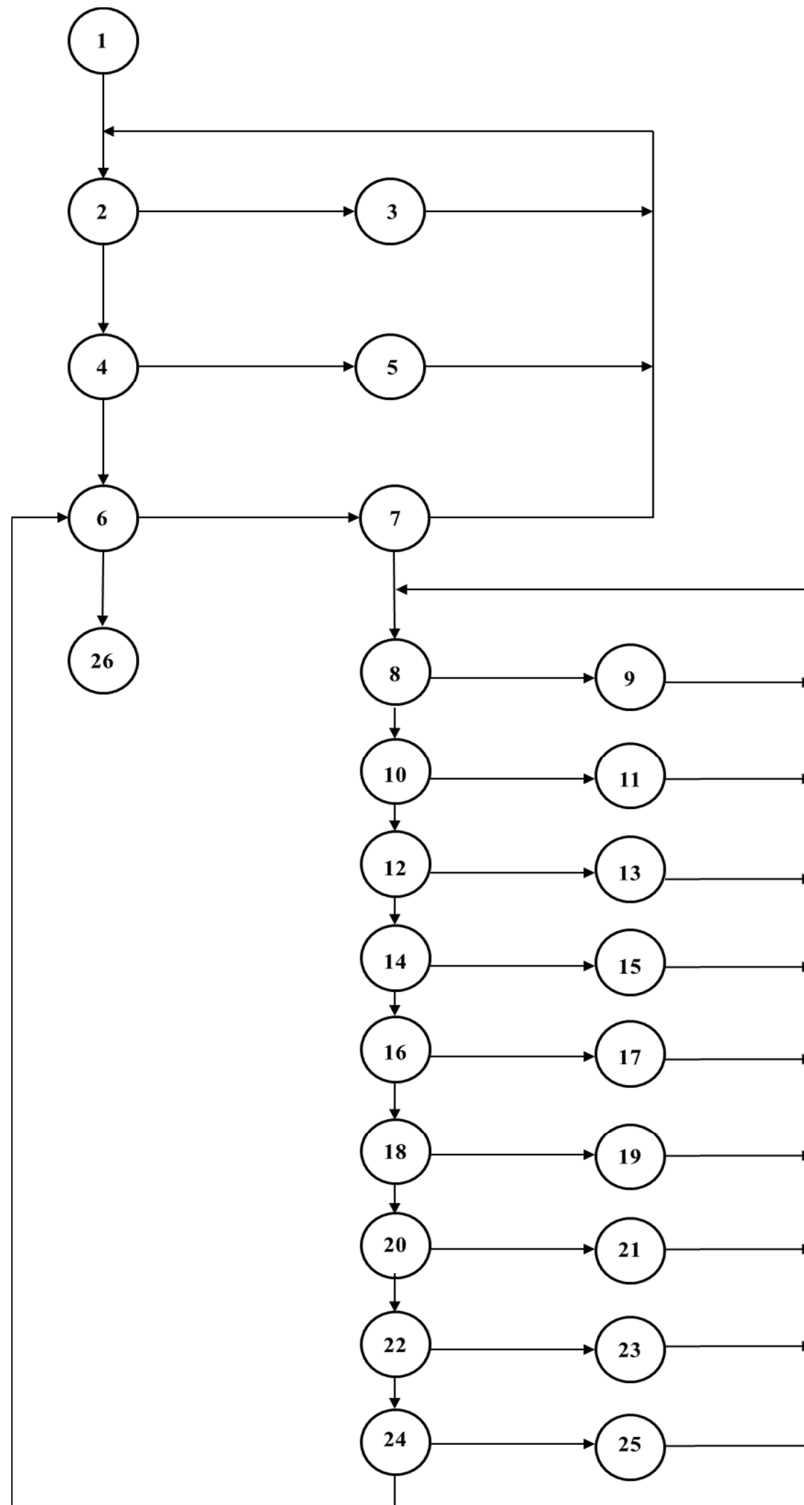
1. Pengguna harus menjawab soal dengan benar. Tiap soal yang dijawab dengan benar akan memperoleh skor atau nilai 10 tetapi jika jawaban salah maka pengguna tidak mendapatkan skor atau nilai 0.

- a.** Ketika pengguna membuka aplikasi, maka akan muncul tampilan beberapa tombol berupa tombol menu profil, tombol menu latihan, dan tombol planet – planet yang berisikan materi – materi pembelajaran pengenalan tentang planet tata surya, yang bisa dipilih pengguna.



Gambar III.8.

Bagan Alir Tata Surya



Gambar III.9.

Grafik Alir Tata Surya

```

fscommand("fullscreen",true);
fscommand("trapallkeys", true);
stop();
on (release)
{
    gotoAndPlay("halaman utama",1);
    stopAllSounds();
}
fscommand("fullscreen", true);
fscommand("trapallkeys", true);
clearInterval(wkt_soal);
clearInterval(wkt_acak);
stop();
sound = new Sound();
sound.attachSound("halaman_utama");
sound.start(0,999);
on (release)
{
    gotoAndPlay("latihan",1);
    stopAllSounds();
}
fscommand("fullscreen",true);
fscommand("trapallkeys", true);
clearInterval(wkt_soal);
clearInterval(wkt_acak);
sound = new Sound();

```

1

2

3

```
sound.attachSound("idle ship");
sound.start(0, 1);
on (release)
{
    gotoAndStop("profil");
}
stopAllSounds();
stop();
sound = new Sound();
sound.attachSound("halaman_utama");
sound.start(0,999);
stopAllSounds();
sound = new Sound();
sound.attachSound("halaman_utama");
sound.start(5,999);
matahari_teks = new Sound();
matahari_teks.attachSound("Matahari Teks");
matahari_teks.start(0, 1);
stopAllSounds();
sound = new Sound();
sound.attachSound("halaman_utama");
sound.start(5,999);
matahari_teks = new Sound();
matahari_teks.attachSound("Merkurius Teks");
matahari_teks.start(0, 1);
stopAllSounds();
```

4

5

6

7

```
sound = new Sound();
sound.attachSound("halaman_utama");
sound.start(5,999);

matahari_teks = new Sound();
matahari_teks.attachSound("Venus Teks");
matahari_teks.start(0, 1);

stopAllSounds();

sound = new Sound();
sound.attachSound("halaman_utama");
sound.start(5,999);

matahari_teks = new Sound();
matahari_teks.attachSound("Bumi Teks");
matahari_teks.start(0, 1);

stopAllSounds();

sound = new Sound();
sound.attachSound("halaman_utama");
sound.start(5,999);

matahari_teks = new Sound();
matahari_teks.attachSound("Mars Teks");
matahari_teks.start(0, 1);

stopAllSounds();

sound = new Sound();
sound.attachSound("halaman_utama");
sound.start(5,999);

matahari_teks = new Sound();
matahari_teks.attachSound("Yupiter Teks");
```

```
matahari_teks.start(0, 1);  
  
stopAllSounds();  
  
sound = new Sound();  
sound.attachSound("halaman_utama");  
sound.start(5,999);  
  
matahari_teks = new Sound();  
matahari_teks.attachSound("Saturnus Teks");  
matahari_teks.start(0, 1);  
  
stopAllSounds();  
  
sound = new Sound();  
sound.attachSound("halaman_utama");  
sound.start(5,999);  
  
matahari_teks = new Sound();  
matahari_teks.attachSound("Uranus Teks");  
matahari_teks.start(0, 1);  
  
stopAllSounds();  
  
sound = new Sound();  
sound.attachSound("halaman_utama");  
sound.start(5,999);  
  
matahari_teks = new Sound();  
matahari_teks.attachSound("Neptunus Teks");  
matahari_teks.start(0, 1);  
  
on (release)  
{  
    gotoAndStop("matahari");  
}
```

```
stopAllSounds();
```

9

```
sound = new Sound();
```

```
sound.attachSound("halaman_utama");
```

```
sound.start(5,999);
```

```
detail_matahari = new Sound();
```

```
detail_matahari.attachSound("Detail Matahari");
```

```
detail_matahari.start(0, 1);
```

```
on (release)
```

10

```
{
```

```
gotoAndStop("mercurius");
```

```
}
```

```
stopAllSounds();
```

11

```
sound = new Sound();
```

```
sound.attachSound("halaman_utama");
```

```
sound.start(5,999);
```

```
detail_merkurius = new Sound();
```

```
detail_merkurius.attachSound("Detail Merkurius");
```

```
detail_merkurius.start(0, 1);
```

```
on (release)
```

12

```
{
```

```
gotoAndStop("venus");
```

```
}
```

```
stopAllSounds();
```

13

```
sound = new Sound();
```

```
sound.attachSound("halaman_utama");
```

```
sound.start(5,999);
```

```
detail_venus = new Sound();  
detail_venus.attachSound("Detail Venus");  
detail_venus.start(0, 1);  
on (release)  
{  
    gotoAndStop("bumi");  
}
```

14

```
stopAllSounds();  
sound = new Sound();  
sound.attachSound("halaman_utama");  
sound.start(5,999);  
detail_bumi = new Sound();  
detail_bumi.attachSound("Detail Bumi");  
detail_bumi.start(0, 1);  
on (release)  
{  
    gotoAndStop("mars");  
}
```

15

16

```
stopAllSounds();  
sound = new Sound();  
sound.attachSound("halaman_utama");  
sound.start(5,999);  
detail_matahari = new Sound();  
detail_matahari.attachSound("Detail Mars");  
detail_matahari.start(0, 1);
```

17

```
on (release)
```

```
{
```

```
gotoAndStop("jupiter");
```

```
}
```

```
stopAllSounds();
```

```
sound = new Sound();
```

```
sound.attachSound("halaman_utama");
```

```
sound.start(5,999);
```

```
detail_matahari = new Sound();
```

```
detail_matahari.attachSound("Detail Yupiter");
```

```
detail_matahari.start(0, 1);
```

```
on (release)
```

```
{
```

```
gotoAndStop("saturnus");
```

```
}
```

```
stopAllSounds();
```

```
sound = new Sound();
```

```
sound.attachSound("halaman_utama");
```

```
sound.start(5,999);
```

```
detail_matahari = new Sound();
```

```
detail_matahari.attachSound("Detail Saturnus");
```

```
detail_matahari.start(0, 1);
```

```
on (release)
```

```
{
```

```
gotoAndStop("uranus");
```

```
}
```

18**19****20****21****22**

```
stopAllSounds();  
sound = new Sound();  
sound.attachSound("halaman_utama");  
sound.start(5,999);  
detail_matahari = new Sound();  
detail_matahari.attachSound("Detail Uranus");  
detail_matahari.start(0, 1);
```

23

```
on (release)  
{  
    gotoAndStop("neptunus");  
}
```

24

```
stopAllSounds();  
sound = new Sound();  
sound.attachSound("halaman_utama");  
sound.start(5,999);  
detail_neptunus = new Sound();  
detail_neptunus.attachSound("Detail Neptunus");  
detail_neptunus.start(0, 1);  
on (release)  
{  
    fscommand("quit", true);  
}
```

25

26

Kompleksitas Siklomatis (pengukuran kuantitas terhadap kompleksitas logis suatu program) dari grafik alir dapat diperoleh dengan perhitungan:

Dimana :

$$V(G) = E - N + 2$$

E = Jumlah edge grafik alir yang ditandakan dengan gambar panah

N = Jumlah simpul grafik alir yang ditandakan dengan lingkaran

Sehingga kompleksitas siklomatisnya,

$$V(G) = 38 - 26 + 2 = 14$$

Basis set yang dihasilkan dari jalur independent secara linier adalah sebagai berikut :

- 1) 1 – 2 – 4 – 6 – 26
- 2) 1 – 2 – 3 – 2 – 4 – 6 – 26
- 3) 1 – 2 – 4 – 5 – 2 – 4 – 6 – 26
- 4) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 2 – 4 – 6 – 26
- 5) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 6 – 26
- 6) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 9 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 6 – 26
- 7) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 10 – 11 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 6 – 26
- 8) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 10 – 12 – 13 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 6 – 26
- 9) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 10 – 12 – 14 – 15 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 6 – 26

- 10) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 17 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18
– 20 – 22 – 24 – 6 – 26
- 11) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 19 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16
– 18 – 20 – 22 – 24 – 6 – 26
- 12) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 21 – 8 – 10 – 12 – 14
– 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 6 – 26
- 13) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 23 – 8 – 10 – 12 –
14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 6 – 26
- 14) 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 25 – 8 – 10
– 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 6 – 26

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan sesuai flowchart grafik alir yaitu 1 – 2 – 4 – 6 – 7 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 6 – 26 terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali.

Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat. Adapun no.8 sampai no.26 alur jalannya sama untuk langkah ke-5 sampai langkah ke-14. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil pengujian untuk langkah ke-5 sampai langkah ke-14 juga telah memenuhi syarat.

B. Black Box

Pengujian black box juga dilakukan untuk memastikan bahwa sesuatu event atau masukan akan menjalankan proses yang tepat menghasilkan output sesuai dengan rancangan yang telah dibuat :

Tabel III.5.

Tabel Pengujian *Black Box*

INPUT/EVENT	PROSES	OUTPUT/NEXT STAGE	HASIL PENGUJIAN
Tombol Mulai	o (release) { gotoAndPlay("Menu Utama",1); }	Menampilkan Menu Utama	Sesuai
Tombol Menu Latihan	on(release) { gotoAndPlay("Menu Latihan"1,); }	Menampilkan Menu Latihan	Sesuai
Tombol Profil	on(release) { gotoAndPlay("Profil",1); }	Menampilkan Profil	Sesuai
Tombol Matahari	on(release) { gotoAndPlay("Matahari",1); }	Menampilkan Keterangan tentang Matahari	Sesuai
Tombol Planet Merkurius	on(release) { gotoAndPlay("Merkurius",1) ; }	Menampilkan Keterangan tentang Planet Merkurius	Sesuai
Tombol Planet Venus	on(release){ gotoAndPlay("Venus",1); }	Menampilkan Keterangan tentang Planet Venus	Sesuai
Tombol Planet Mars	on(release){ gotoAndPlay("Mars",1); }	Menampilkan keterangan Tentang Planet Mars	Sesuai
Tombol Planet Bumi	on(release){ gotoAndPlay("Bumi",1); }	Menampilkan keterangan Tentang Planet Bumi	Sesuai
Tombol Planet Jupiter	on(release){ gotoAndplay("Jupiter",1); }	Menampilkan keterangan Tentang Planet Jupiter	Sesuai
Tombol Planet Saturnus	on(release){ gotoAndPlay("Saturnus",1); }	Menampilkan Keterangan Tentang Planet Saturnus	Sesuai

Tombol Planet Uranus	on(release) { gotoAndPlay("Uranus",1); }	Menampilkan Keterangan Tentang Planet Uranus	Sesuai
Tombol Planet Neptunus	on(release) { gotoAndplay("Neptunus",1); }	Menampilkan Keterangan Tentang Planet Neptunus	Sesuai
Tombol Keluar	on (release) { fscommand("quit", true); }	Keluar Program	Sesuai

3.4.2.Support

Dalam Pembuatan animasi interaktif tata surya, penulis mengusulkan komputer sebagai fasilitas utama yang didalamnya meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan, antara lain sebagai berikut :

Tabel III.6.

Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Kebutuhan	Keterangan
<i>Sistem Operasi</i>	<i>Microsoft Windows 7 atau sesudahnya</i>
<i>Processor</i>	<i>Pentium Core i3 ~ 2.8 GHz atau selebihnnya</i>
<i>Memory</i>	<i>2048 MB (direkomendasikan 512 MB)</i>
<i>Hard disk</i>	<i>20 GB free space</i>
<i>Software</i>	<i>Macromedia Flash Profesional 8, Photoshop CS 4</i>

3.5 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Animasi Interaktif

Dalam Pembuatan program ini, dilakukan wawancara langsung dengan siswa/siswi dan guru/pengajar di SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara Jakarta mengenai program animasi tersebut. Penulis memberikan kuesioner kepada 20

siswa/siswi kelas IV A, Kelas IV B, kelas IV C tentang bagaimana pendapat mereka setelah aplikasi ini dijalankan, yang terdiri dari 10 pertanyaan. Pengisian kuisioner untuk siswa/siswi didampingi oleh para pengajar, yang bertujuan agar siswa/siswi mengerti isi dan maksud dari kuisioner yang diberikan.

Dan juga kuisioner diberikan kepada guru selaku pengajar tentang bagaimana pendapat beliau, apakah penggunaan animasi interaktif ini sesuai dengan materi pembelajaran, dan dapat membantu proses belajar di sekolah tersebut. Kuisioner terdiri dari 10 pertanyaan.

Berikut adalah rincian dari item – item pertanyaan kuisioner untuk para siswa/siswi dan guru/pengajaran SDN Bidaracina 01 Pagi Jatinegara Jakarta :

Tabel III.7.
Kuisioner Animasi Interaktif Pembelajaran Tata Surya
Untuk Siswa & Guru

NO	INDIKATOR	PERTANYAAN	KETERANGAN				
			STS	TS	KS	S	SS
1	C	Menurut Adik-adik apakah aplikasi ini sangat mudah digunakan ?					
2	C	Apakah Aplikasi ini dapat membantu adik – adik dalam mengenal tata surya ?					
3	A	Apakah setelah mencoba aplikasi ini adik –adik lebih tertarik untuk belajar mengenal tentang tata surya?					
4	A	Apakah belajar dengan menggunakan aplikasi ini lebih menyenangkan?					
5	C	Apakah aplikasi ini menambah pengetahuan adik – adik tentang tata surya ?					

6	A	Apakah adik – adik menginginkan agar aplikasi ini diterapkan untuk pelajaran lain?					
7	P	Apakah aplikasi animasi ini mudah digunakan ?					
8	P	Apakah pemilihan menu pada aplikasi mudah dilakukan ?					
9	T	Apakah aplikasi animasi ini tepat digunakan metode jaringan komputer ?					
10	M	Apakah aplikasi animasi ini memberikan manfaat yang besar bagi siswa dan guru ?					

Variabel :

1. Afeksi (3)
2. Kognitif (3)
3. Psikomotorik (2)
4. Teknologi (1)
5. Manfaat (1)

Keterangan :

<i>STS</i> = Sangat Tidak Setuju	(1)
<i>TS</i> = Tidak Setuju	(2)
<i>CS</i> = Cukup Setuju	(3)
<i>S</i> = Setuju	(4)
<i>SS</i> = Sangat Setuju	(5)

Tabel III.8.
Tabel 20 Responden Kuisioner Animasi Interaktif Pembelajaran Tata Surya
Untuk Siswa & Guru

20 RESPONDEN KUISIONER ANIMASI INTERAKTIF TATASURYA																					
NO	INDIKATOR	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
1	C	5	5	4	4	3	5	4	5	5	4	5	2	5	4	5	4	5	3	5	5
2	C	4	5	4	4	5	5	4	5	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5
3	A	4	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	1	5	4	4	4	4	3	5
4	A	5	5	3	4	4	4	4	2	4	4	4	5	4	4	3	5	5	4	5	4
5	C	5	2	4	5	5	3	4	3	5	4	1	4	5	5	5	5	4	4	5	4
6	A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5
7	P	4	5	4	5	5	3	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4
8	P	4	3	5	5	3	4	4	4	5	5	4	4	4	2	5	4	4	4	4	4
9	T	3	5	3	4	1	4	2	5	4	3	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4
10	M	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	4	3	3	5	5	4	3	5	5	5

Indikator 1 : $1 \rightarrow 0$ Orang
 $2 \rightarrow 1$ Orang
 $3 \rightarrow 2$ Orang
 $4 \rightarrow 6$ Orang
 $5 \rightarrow 11$ Orang

Indikator 2 : $1 \rightarrow 0$ Orang
 $2 \rightarrow 0$ Orang
 $3 \rightarrow 1$ Orang
 $4 \rightarrow 10$ Orang
 $5 \rightarrow 9$ Orang

Indikator 3 : $1 \rightarrow 1$ Orang
 $2 \rightarrow 0$ Orang
 $3 \rightarrow 2$ Orang
 $4 \rightarrow 7$ Orang
 $5 \rightarrow 10$ Orang

Indikator 4 : $1 \rightarrow 0$ Orang
 $2 \rightarrow 1$ Orang
 $3 \rightarrow 2$ Orang
 $4 \rightarrow 11$ Orang
 $5 \rightarrow 6$ Orang

Indikator 5 : $1 \rightarrow 1$ Orang
 $2 \rightarrow 1$ Orang
 $3 \rightarrow 2$ Orang
 $4 \rightarrow 7$ Orang
 $5 \rightarrow 9$ Orang

Indikator 6 : $1 \rightarrow 0$ Orang
 $2 \rightarrow 0$ Orang
 $3 \rightarrow 1$ Orang
 $4 \rightarrow 7$ Orang
 $5 \rightarrow 11$ Orang

Indikator 7 : $1 \rightarrow 0$ Orang
 $2 \rightarrow 0$ Orang
 $3 \rightarrow 1$ Orang
 $4 \rightarrow 10$ Orang
 $5 \rightarrow 9$ Orang

Indikator 8 : $1 \rightarrow 0$ Orang
 $2 \rightarrow 1$ Orang
 $3 \rightarrow 2$ Orang
 $4 \rightarrow 12$ Orang
 $5 \rightarrow 5$ Orang

Indikator 9 : $1 \rightarrow 1$ Orang
 $2 \rightarrow 1$ Orang
 $3 \rightarrow 3$ Orang
 $4 \rightarrow 8$ Orang
 $5 \rightarrow 7$ Orang

Indikator 10 : $1 \rightarrow 0$ Orang
 $2 \rightarrow 0$ Orang
 $3 \rightarrow 4$ Orang
 $4 \rightarrow 9$ Orang
 $5 \rightarrow 7$ Orang

$$\begin{aligned}
 \text{No. 1 (} C_1 \text{)} &= (1 \times 0) + (2 \times 1) + (3 \times 2) + (4 \times 6) + (5 \times 11) \\
 &= 0 + 2 + 6 + 24 + 55 \\
 &= 87 / 20 \\
 &= 4.35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{No. 2 (} C_2 \text{)} &= (1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 1) + (4 \times 10) + (5 \times 9) \\
 &= 0 + 0 + 3 + 40 + 45 \\
 &= 88 / 20 \\
 &= 4.4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{No. 5 (} C_3 \text{)} &= (1 \times 1) + (2 \times 1) + (3 \times 2) + (4 \times 7) + (5 \times 9) \\
 &= 1 + 2 + 6 + 28 + 45 \\
 &= 82 / 20 \\
 &= 4.1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C_{GT} &= \frac{C_1 + C_2 + C_3}{3} \\
 &= \frac{4.35 + 4.4 + 4.1}{3} \\
 &= \frac{12.85}{3} \\
 &= 4.28
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{No. 3 (} A_1 \text{)} &= (1 \times 1) + (2 \times 0) + (3 \times 2) + (4 \times 7) + (5 \times 10) \\
 &= 1 + 0 + 6 + 28 + 50 \\
 &= 85 / 20 \\
 &= 4.25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{No. 4 (} A_2 \text{)} &= (1 \times 0) + (2 \times 1) + (3 \times 2) + (4 \times 11) + (5 \times 6) \\
 &= 0 + 2 + 6 + 44 + 30 \\
 &= 82 / 20 \\
 &= 4.1
 \end{aligned}$$

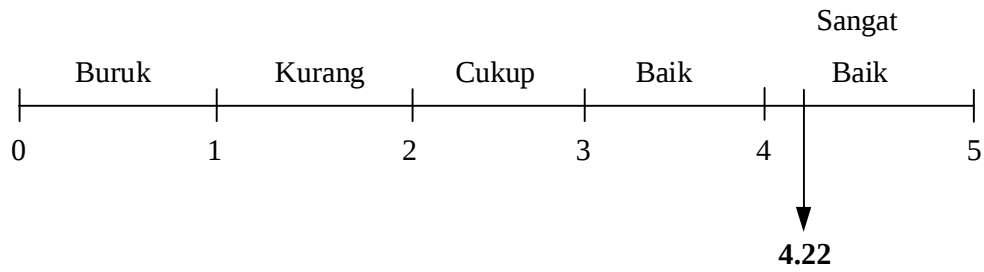
$$\begin{aligned}
 \text{No. 6 (} A_3 \text{)} &= (1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 1) + (4 \times 7) + (5 \times 11) \\
 &= 0 + 0 + 3 + 28 + 55 \\
 &= 86 / 20 \\
 &= 4.3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A_{GT} &= \frac{A_1 + A_2 + A_3}{3} \\
 &= \frac{4.25 + 4.1 + 4.3}{3} \\
 &= \frac{12.65}{3} \\
 &= 4.22
 \end{aligned}$$

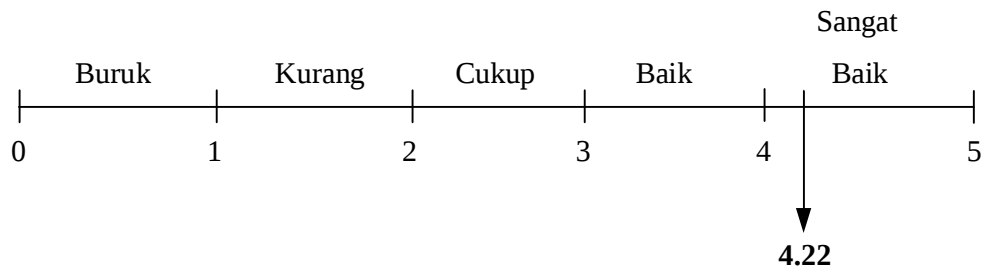
$$\begin{aligned}
 \text{No. 7 (} P_1 \text{)} &= (1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 1) + (4 \times 10) + (5 \times 9) \\
 &= 0 + 0 + 3 + 40 + 45 \\
 &= 88 / 20 \\
 &= 4.4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{No.8 (} P_2 \text{)} &= (1 \times 0) + (2 \times 1) + (3 \times 2) + (4 \times 12) + (5 \times 5) \\
 &= 0 + 2 + 6 + 48 + 25 \\
 &= 81 / 20 \\
 &= 4.05
 \end{aligned}$$

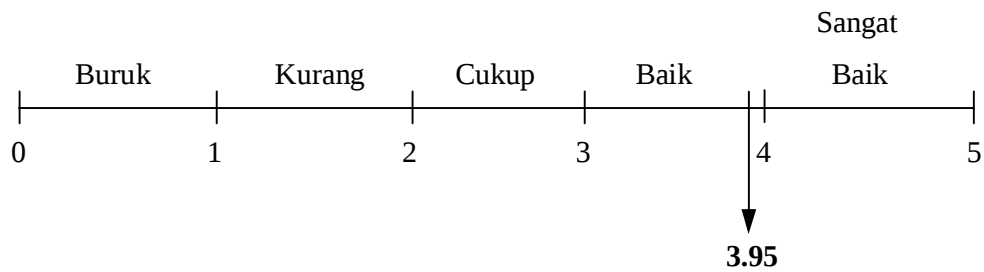
$$\begin{aligned}
 P_{GT} &= \frac{P_1 + P_2}{2} \\
 &= \frac{4.4 + 4.05}{2} \\
 &= \frac{8.45}{2} \\
 &= 4.22
 \end{aligned}$$



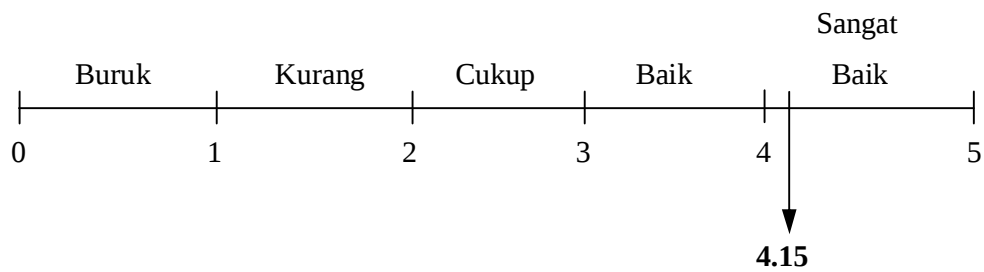
A_{GT} = 4.22 → Sangat Baik



P_{GT} = 4.22 → Sangat Baik



T = 3.95 → Baik



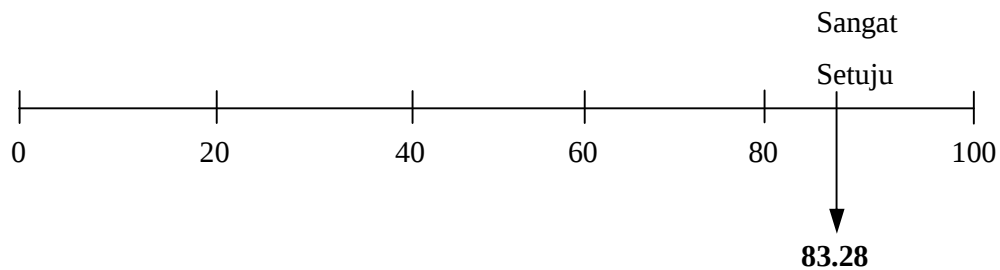
M = 4.15 → Sangat Setuju

Skala Konversi 100 :

Skala Konversi = 100

Jumlah Bobot = 5

Jangkauan Skala Konversi (JSK) = $100 : 5 = 20$

Skala :

$$C_{GT} = 4.28 \times 20 / 5 = 17.12$$

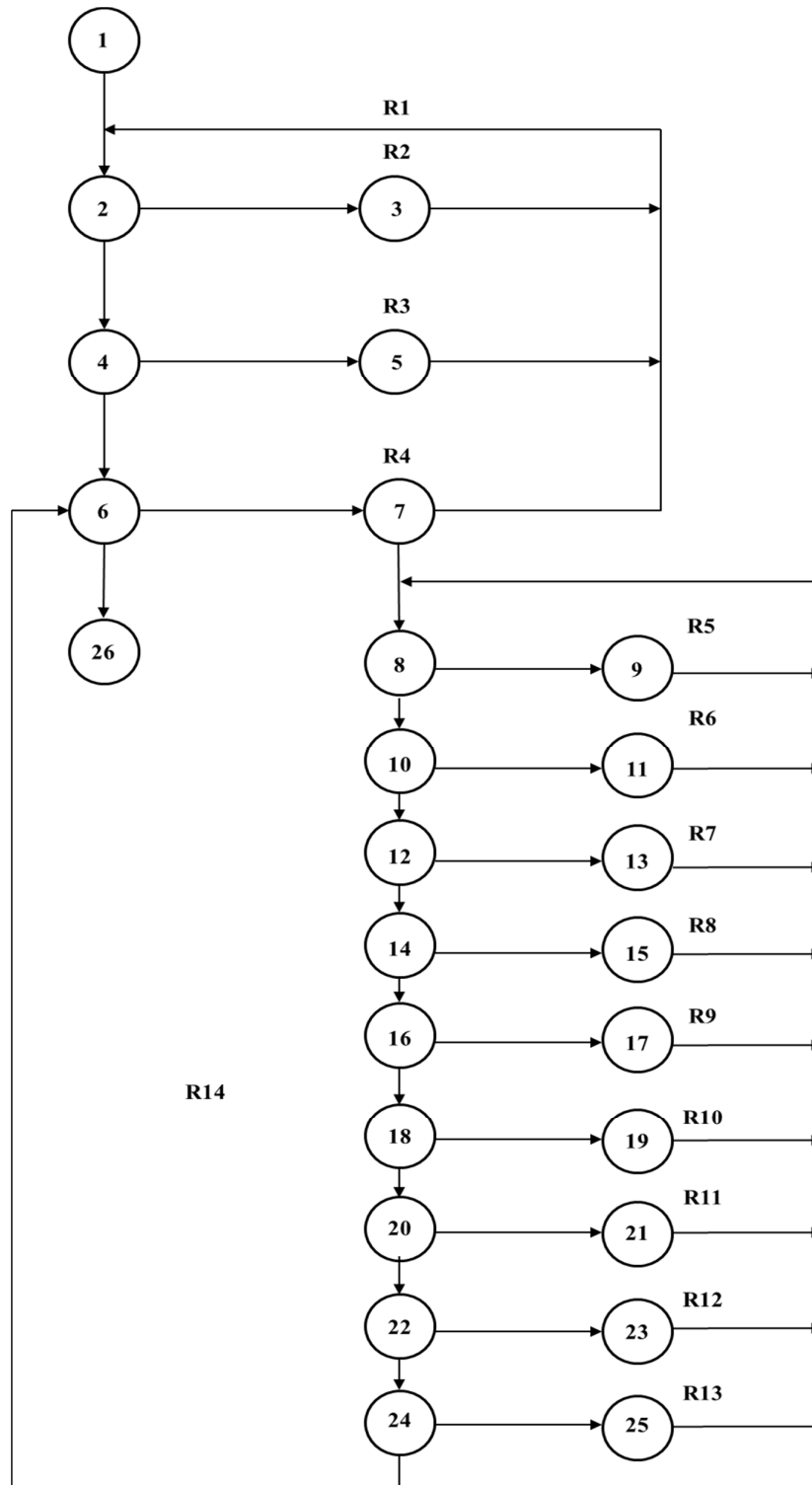
$$A_{GT} = 4.22 \times 20 / 5 = 16.88$$

$$P_{GT} = 4.22 \times 20 / 5 = 16.88$$

$$T = 3.95 \times 20 / 5 = 15.8$$

$$M = 4.15 \times 20 / 5 = 16.6$$

$$JSK = C_{GT} + A_{GT} + P_{GT} + T + M = \underline{\underline{83.28}}$$



Gambar III.10.

Reagen Alir Tata Surya