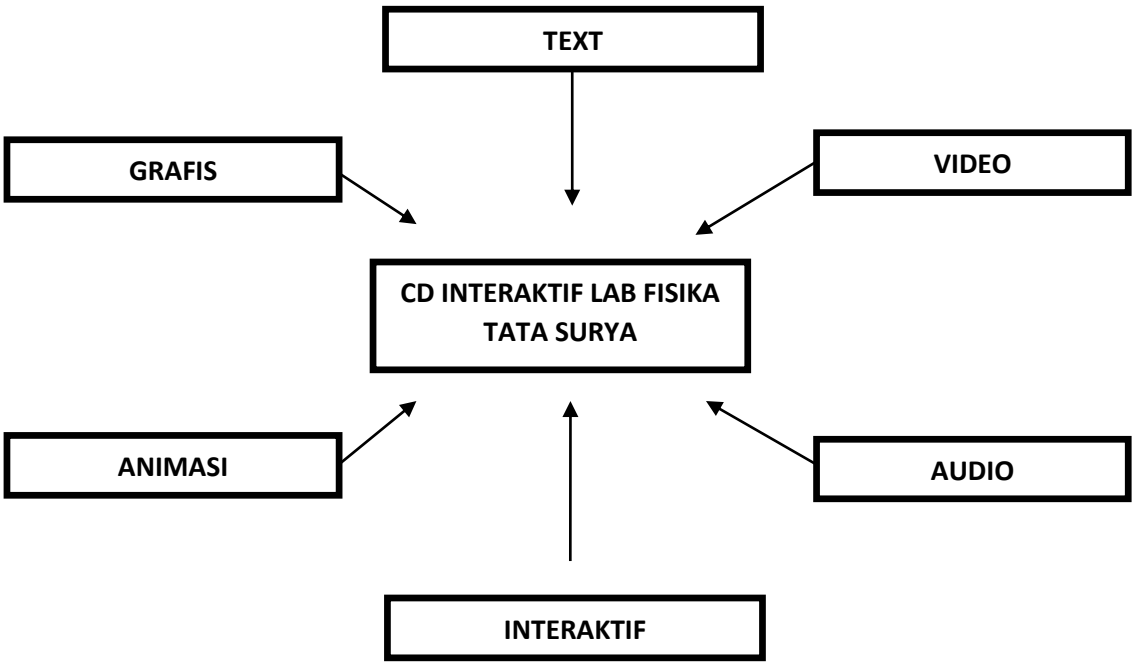
BAB IV

ANALISIS PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

IV.2 Analisis Struktur Desain dan Nilai Estetik Multimedia Interaktif pada CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya

Analisis struktur desain pada CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya ini mengacu pada beberapa aspek terdiri dari text, video, audio, interaktif, animasi, dan grafis. Pada objek penelitian yang kaji, peneliti akan mengkaji dari bagian-bagian yang ada pada CD Interaktif Lab Fisika Tata Surya pada 7 bagian halaman, diantaranya halaman intro, utama, materi, peta materi, ujian, games, serta halaman profil.



Gambar IV.1 Bagan Analisis Struktur Desain Lab Fisika Tata Surya

IV.2.1 Analisis Halaman Bumper

Halaman Bumper atau bisa disebut dengan halaman pembuka sebelum masuk pada halaman utama pada produk CD Interaktif Lab Fisika 7 Tata Surya. Halaman ini menyajikan Video Bumper atau biasa disebut dengan video animasi berupa logo dari Akal Interaktif. Halaman bumper ini terdiri atas 1 (satu) halaman.



Gambar IV.2 Halaman Bumper

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Berikut analisis struktur desain pada halaman intro atau halaman pembuka pada CD Interaktif Lab Fisika ini :

Struktur Desain Multimedia Interaktif	
Audio	ada
Video	Tidak ada
Animasi	ada
Teks	Tidak ada
Interaktif	Tidak ada
Grafis	ada

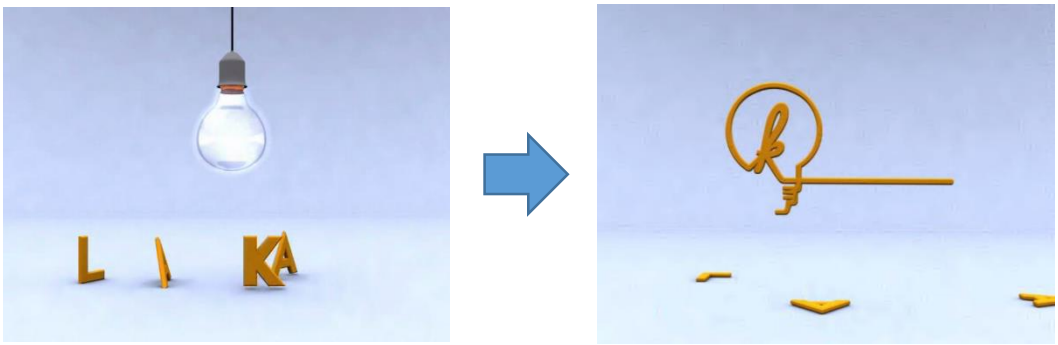
Tabel IV.1 Analisis Struktur Desain Multimedia Interaktif Halaman Bumper

IV.2.1.1 Audio Halaman Bumper

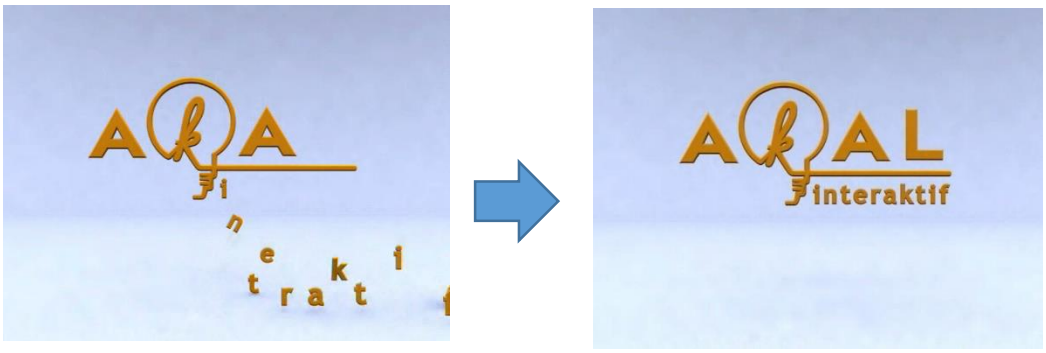
Audio dalam halaman Bumper ini menyajikan instrument musik pada bumper Logo Akal Interaktif. Pada halaman ini tidak menampilkan narasi tentang penjelasan mengenai halaman Bumper ini.

IV.2.1.2 Animasi Halaman Bumper

Animasi pada halaman Bumper ini berupa huruf bergerak tentang logo Akal Interaktif. Berikut uraiannya :



Gambar IV.3 Animasi Halaman Bumper 1
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)



Gambar IV.4 Animasi Halaman Bumper 2
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.1.3 Grafis Halaman Bumper

Grafis pada halaman Bumper ini meliputi unsur-unsur desain visual, berikut uraiannya :

- **Warna**

  Warna yang terdapat pada halaman intro ini terdiri dari kombinasi warna Putih, Biru, Oranye.

- **Layout**

  Layout pada halaman Bumper ini menggunakan logo Akal Interaktif yang diposisikan di tengah bidang halaman. Logo akal ditempatkan ditengah, ditujukan supaya pengguna terpusat pada logo Akal ketika pertama kali multimedia interaktif ini digunakan.

	LOGO

Tabel IV.2 Layout Halaman Bumper

IV.2.2 Analisis Halaman Intro

Halaman Intro pada produk CD Interaktif Lab Fisika 7 Tata Surya ini menyajikan ucapan sapaan tentang Lab Fisika sebelum masuk pada halaman utama, pengguna akan disapa oleh produk ini sebagai pembuka serta memastikan bahwa pengguna akan belajar tentang CD Interaktif ini sebelum memasuki halaman utama.



Gambar IV.6 Halaman Intro
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Berikut analisis struktur desain Multimedia Interaktif pada halaman Intro pada CD Interaktif Lab Fisika ini :

Struktur Desain Multimedia Interaktif	
Audio	ada
Video	Tidak ada
Animasi	ada
Teks	ada
Interaktif	ada
Grafis	ada

Tabel IV.3 Analisis Struktur Desain Multimedia Interaktif Halaman Intro

IV.2.2.1 Audio Halaman Intro

Audio dalam halaman Intro ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi tentang ucapan selamat datang pada Aplikasi CD Interaktif ini. Berikut narasi yang disampaikan pada halaman utama ini :

> **Narasi :** CD Interaktif lebih asyik Tata Surya SMP. Halo teman-teman nama ku Anggi, main ke Lab ku yuk. Di sini kita bisa belajar hal-hal yang menarik mengenai Tata Surya, ayo tunggu apa lagi, ayo masuk.

IV.2.2.2 Animasi Halaman Intro

Animasi pada halaman Intro ini terletak pada ilustrasi / ikon anak perempuan yang seolah-olah bergerak dan hidup, hal ini bertujuan untuk memberikan daya tarik bagi pengguna, karena diperkuat dengan narasi yang disampaikan seolah-olah ikon/ ilustrasi ini berbicara.



Gambar IV.7 Animasi Halaman Intro

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.2.3 Teks Halaman Intro

Teks atau huruf yang terdapat pada halaman ini terdapat pada judul yakni “LAB Lebih Asyik Belajar” dan sub judul yakni “Fisika 7 – SMP, Tata Surya”.



Gambar IV.8 Judul Halaman Utama
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Pada judul ini menggunakan jenis huruf *Serif*, dengan dikolaborasi huruf "A" menggunakan jenis huruf dekoratif, dimana huruf ini seperti tinta/cat yang menjadi huruf A.

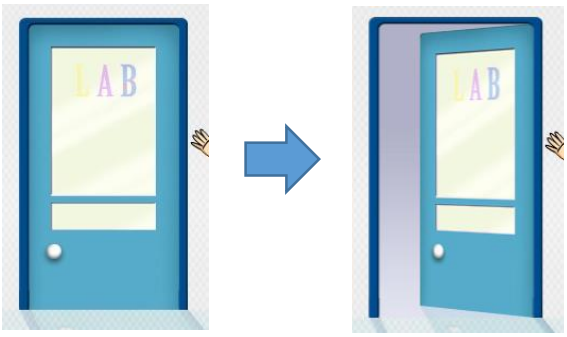


Gambar IV.9 Sub Judul Halaman Intro
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Sub Judul pada halaman ini pun demikian menggunakan jenis huruf *Serif.* Pada judul dan sub judul ini menggunakan jenis huruf *san serif* tujuannya untuk agara pengguna lebih mudah membaca serta mengenali Judul dan Sub Judul yang ditampilkan.

IV.2.2.4 Interaktif Halaman Intro

Sebelum masuk pada halaman utama, pengguna sudah diajak untuk berinteraksi pada halaman ini. Interaktifitas pada halaman ini tertetak pada pintu yang terdapat pada halaman ini. Ketika kursor di arahkan kepada pintu, pintu akan terbuka menunjukan proses selanjutnya ketika mengguna mengklik pada pintu tersebut.



Gambar IV.10 Interaktif Halaman Intro

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

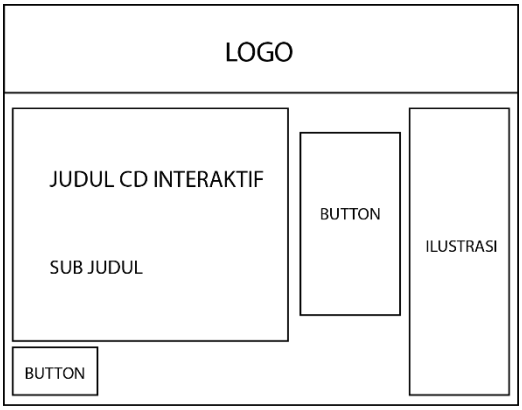
IV.2.2.5 Grafis Halaman Intro

Grafis pada halaman utama ini meliputi unsur-unsur desain visual, berikut uraiannya :

- **Warna**

  Warna yang terdapat pada halaman utama ini terdiri dari kombinasi warna Biru, hitam, merah, kuning, dan hijau.

- **Layout**

Tabel IV.4 Layout Halaman Intro

Layout pada halaman Intro ini memiliki beberapa bagian diantaranya :

1. Header, header atau posisi atas pada halaman utama ini berisi logo Akal Interaktif.
2. Isi, pada bagian ini diantaranya : 1). judul CD Interaktif, 2). Sub judul 3). Button 1 atau tombol 1, merupakan tombol untuk melanjutkan pada halaman berikutnya, 3). Ilustrasi, ilustrasi ini merupakan ikon pada CD Interaktif ini, 4). Button 2 atau tombol 2, yang merupakan tombol pilihan sesuai dengan kebutuhan pengguna yakni pengguna ingin menggunakan CD Interaktif ini menggunakan Bahasa Indonesia atau dalam Bahasa Inggris.

IV.2.3 Analisis Halaman Utama

Halaman Utama pada produk CD Interaktif Lab Fisika 7 Tata Surya ini menyajikan fasilitas-fasilita yang ada pada CD Interaktif ini, diantaranya fasilitas pada menu-menu materi, peta materi, ujian, games, profil akan, dan menu keluar. Berikut Halaman Utama pada CD Interaktif ini :



Gambar IV.11 Halaman Utama

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Berikut analisis struktur desain Multimedia Interaktif pada halaman utama pada CD Interaktif Lab Fisika ini :

Struktur Desain Multimedia Interaktif	
Audio	ada
Video	Tidak ada
Animasi	ada

Teks	ada
Interaktif	ada
Grafis	ada

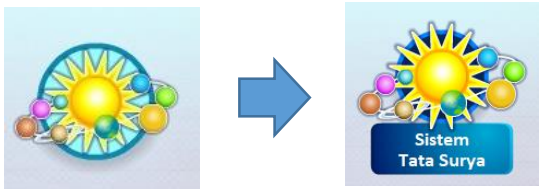
Tabel IV.5 Analisis Struktur Desain Multimedia Interaktif Halaman Utama

IV.2.3.1 Audio Halaman Utama

Audio dalam halaman utama ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi. Narasi pada halaman Utama ini memberikan penjelasan tentang menu-menu yang ada pada CD Interaktif ini. Berikut narasi yang disampaikan pada halaman utama ini :

> **Narasi :** Nah disini ada ikon topik-topik mengenai tata surya, pilih yang kamu inginkan ya.

Ketika kursor diarahkan pada menu yang diinginkan oleh pengguna, maka suara atau narasi yang keluar ialah sesuai dengan menu yang di inginkan khususnya pada menu-menu Tata Surya.



Gambar IV.12 Audio Halaman Menu 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Seperti pada Gambar di atas, ketika kursor di arahkan pada menu, maka makan ada efek suara narasi sesuai dengan menunya, pada hal ini ketika kursor di arahkan pada gambar matahari yang dikelilingi planet, maka narasi yang akan keluar : Sistem Tata Surya. Begitu juga pada menu-menu materi lainnya.



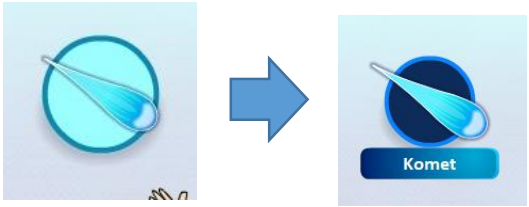
Gambar IV.13 Audio Halaman Menu 2
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Narasi : Matahari



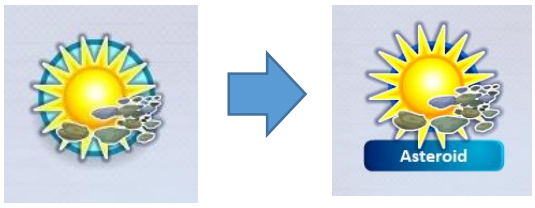
Gambar IV.14 Audio Halaman Menu 3
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Narasi : Planet



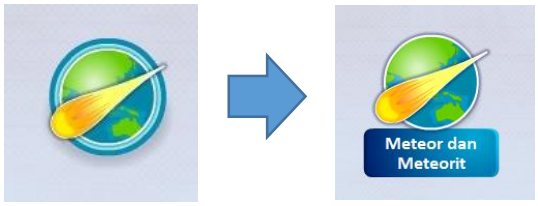
Gambar IV.15 Audio Halaman Menu 4
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Narasi : Komet



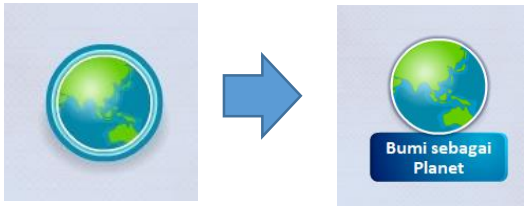
Gambar IV.16 Audio Halaman Menu 5
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Narasi : Asteroid



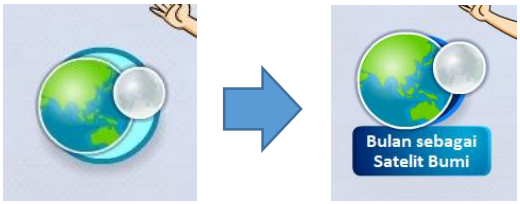
Gambar IV.17 Audio Halaman Menu 6
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Narasi : Meteor dan Meteorid



Gambar IV.18 Audio Halaman Menu 7
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Narasi : Bumi sebagai Planet



Gambar IV.19 Audio Halaman Menu 8
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Narasi : Bulan sebagai Satelit Bumi

IV.2.3.2 Animasi Halaman Utama

Animasi pada halaman Utama ini terletak pada ilustrasi / ikon anak perempuan yang sama seolah-olah bergerak dan hidup, seperti halnya pada halaman intro hal ini bertujuan untuk memberikan daya tarik bagi pengguna, karena diperkuat dengan narasi yang disampaikan seolah-olah ikon/ ilustrasi ini berbicara.



Gambar IV.20 Animasi Halaman Utama

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.3.4 Teks Halaman Utama

Teks yang terdapat pada halaman utama ini terdapat pada judul yakni “LAB Lebih Asyik Belajar” dan sub judul yakni “Fisika 7 – SMP, Tata Surya”.



Gambar IV.21 Teks Halaman Utama

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Pada judul ini menggunakan jenis huruf *Serif*, dengan dikolaborasi huruf "A" menggunakan jenis huruf dekoratif, dimana huruf ini seperti tinta/cat yang menjadi huruf A, dengan tujuan untuk agara pengguna lebih mudah membaca serta mengenali Judul dan Sub Judul yang ditampilkan.

IV.2.3.2 Interaktif Halaman Utama

Pada halaman Utama ini, interaktifitas pengguna dengan CD Interaktif ini terletak pada fasilitas menu-menu yang ada pada halaman ini. Ketika kursor ditujukan pada menu yang diinginkan, maka menu tersebut akan bergerak, atau berubah warna dengan didukung oleh narasi pada tombol menu tersebut.



Gambar IV.22 Interaktif Halaman Menu 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)



Gambar IV.23 Interaktif Halaman Utama 2

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.3.5 Grafis Halaman Utama

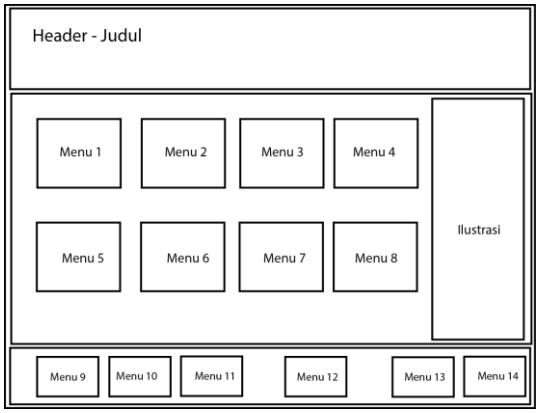
Grafis pada halaman utama ini meliputi unsur-unsur desain visual, berikut uraiannya :

- **Warna**

  Warna yang terdapat pada halaman utama ini terdiri dari kombinasi warna Biru, hitam, merah, kuning, dan hijau.

- **Layout**





Tabel IV.6 Layout Halaman Utama

Layout pada halaman utama ini memiliki beberapa bagian diantaranya :

1. Header, header atau posisi atas pada halaman utama ini berisi logo Akal Interaktif.
2. Isi, pada bagian ini difasilitasi 8 (delapan) menu-menu materi diantaranya : Materi Sistem Tata Surya, Matahari, Planet, Komet, Asteroid, Meteor & Mateorid, Bumi sebagai Planet, Bulan sebagai Satelit Bumi, serta ilustrasi yang diposisikan di pingir kanan halaman.
3. Footer, pada bagian bawah ini terdapat fasilitas menu-menu selain materi diantaranya menu peta materi, ujian, games, menu untuk merubah Bahasa, profil akal, serta menu untuk keluar.

IV.2.4 Analisis Struktur Desain Multimedia Interaktif Halaman Materi Utama

Halaman materi pada CD Interaktif Lab Fisika ini terdiri 8 (delapan) materi utama, yakni materi tentang Materi Sistem Tata Surya, Matahari, Planet, Komet, Asteroid, Meteor & Mateorid, Bumi sebagai Planet, dan Bulan sebagai Satelit Bumi. Kedelapan materi ini merupakan materi pokok pada CD Interaktif Lab Fiska Tata Surya ini, yang sudah sesuai dengan kurikulum dikhususkan untuk Sekolah Menengah Pertama kelas IX (Sembilan).

Masing-masing materi yang disampaikan dalam CD Interaktif Lab Fisika Tata Surya ini memiliki beberapa fasilitas yakni, penyampaian materi secara umum, simulasi, rangkuman, serta soal latihan dari masing-masing materi yang disampaikan. Berikut uraiannya :

IV.2.4.1 Materi Sistem Tata Surya

Materi pada Sistem Tata Surya ini terbagi menjadi 13 (tiga belas) halaman atau sub materi, terdiri dari penjelasan tentang Sistem Tata Surya, Galaksi Bima Sakti, Pengertian Tata Surya, Teori Pembentukan Tata Surya, Hipotesis Nebula Kant, Teori Bing Bang, Susunan Tata Surya, Orbit Planet, Rotasi Planet, Gravitasi, Grafitas Bumi, Rangkuman dan Latihan Soal, berikut uraiannya :

1. Sistem Tata Surya



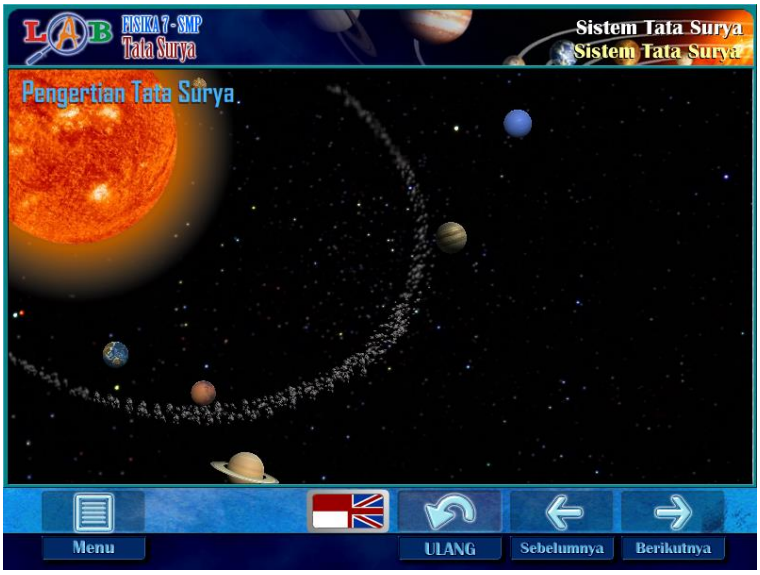
Gambar IV.24 Materi Tata Surya 1
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

2. Galaksi Bima Sakti



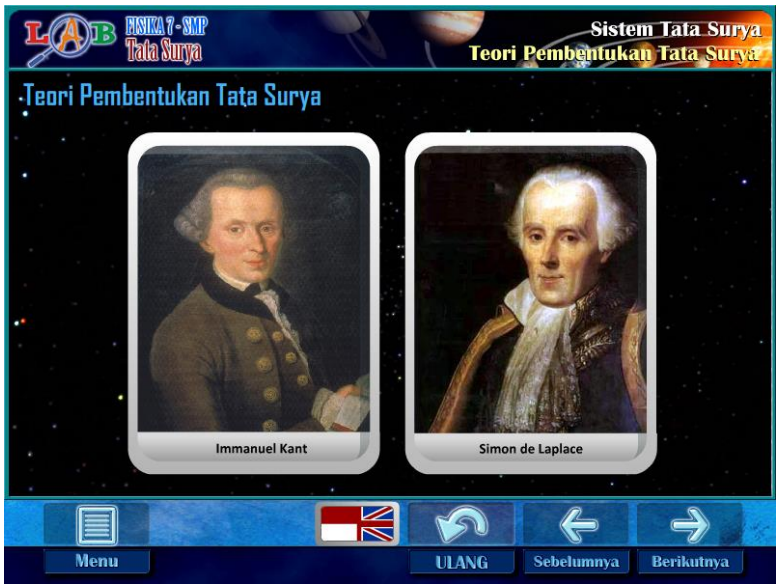
Gambar IV.25 Materi Tata Surya 2
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

3. Pengertian Tata Surya



Gambar IV.26 Materi Tata Surya 3
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

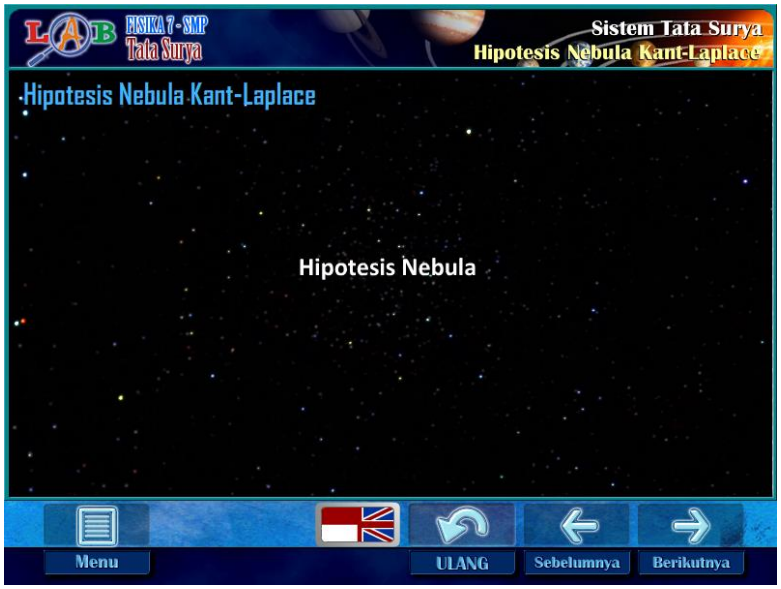
4. Teori Pembentukan Tata Surya



Gambar IV.27 Materi Tata Surya 4

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

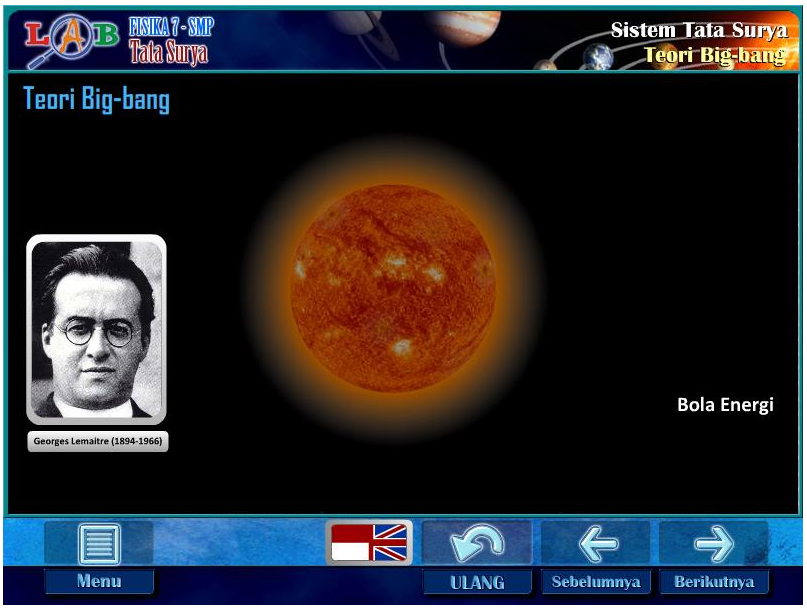
5. Hipotesis Nebula Kant Laplace



Gambar IV.28 Materi Tata Surya 5

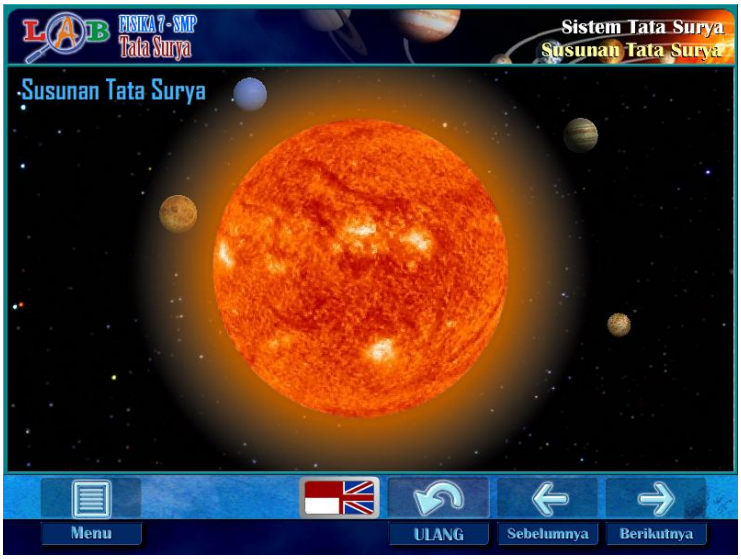
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

6. Teori Big Bang



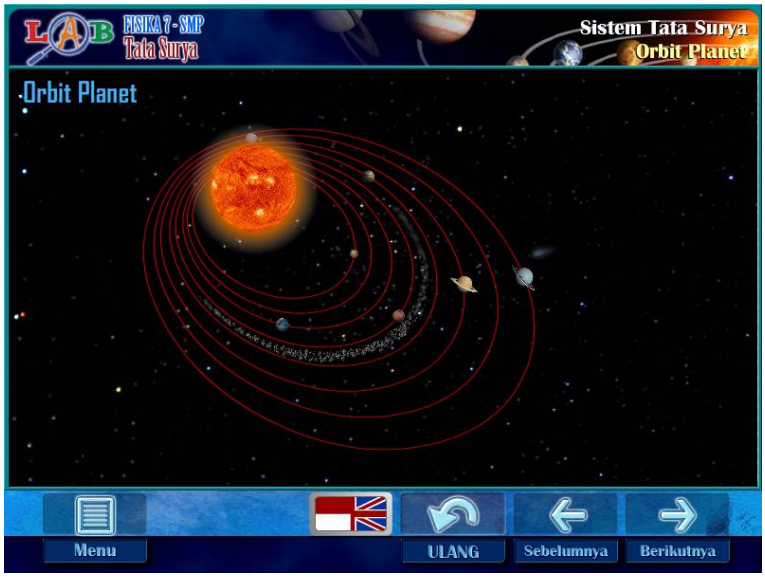
Gambar IV.29 Materi Tata Surya 6
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

7. Susunan Tata Surya



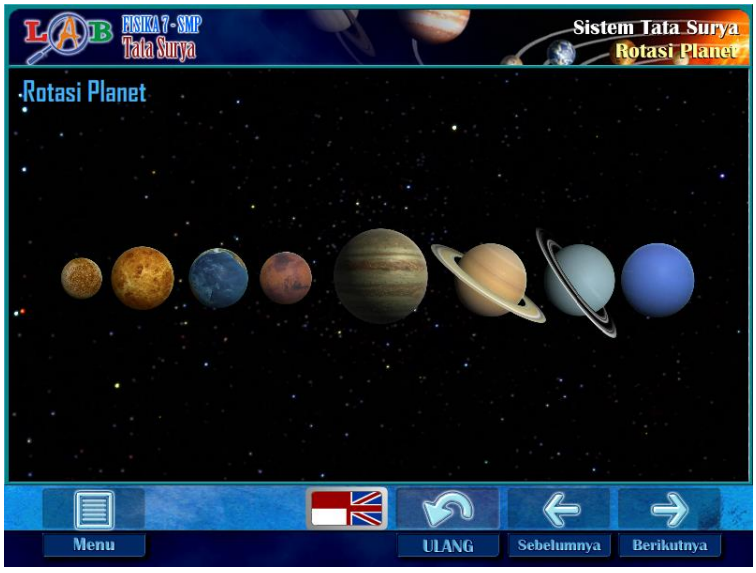
Gambar IV.30 Materi Tata Surya 7
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

8. Orbit Planet



Gambar IV.31 Materi Tata Surya 8
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

9. Rotasi Planet



Gambar IV.32 Materi Tata Surya 9
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

10. Gravitasi



Gambar IV.33 Materi Tata Surya 10

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

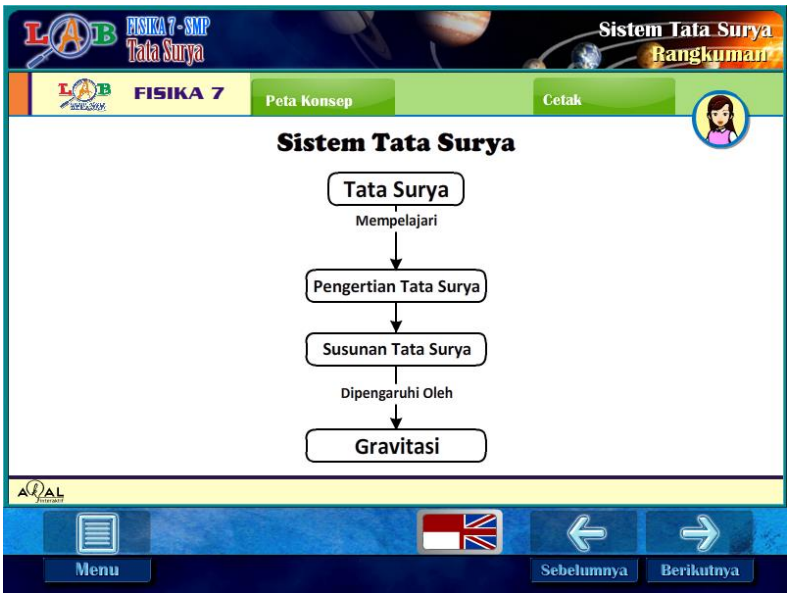
11. Gravitas Bumi



Gambar IV.34 Materi Tata Surya 11

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

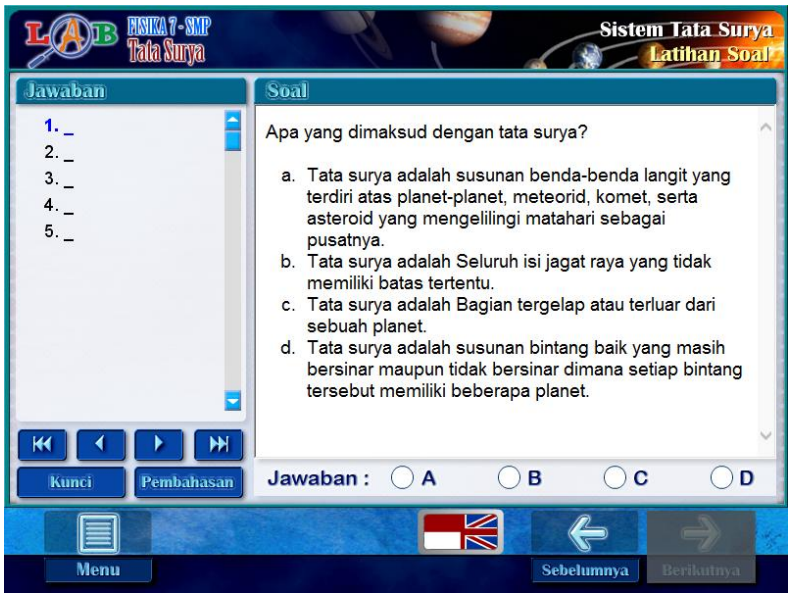
12. Rangkuman



Gambar IV.35 Materi Tata Surya 12

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

13. Latihan Soal



Gambar IV.36 Materi Tata Surya 13

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.4.1.1 Audio Halaman Materi Sistem Tata Surya

Audio dalam halaman Materi Sistem Tata Surya ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi. Narasi pada halaman materi sistem tata surya ini terdapat 13 (tiga belas) halaman atau sub materi. Berikut narasi yang disampaikan pada halaman materi sistem tata surya ini :

1. **Sistem Tata Surya**

   Berikut Narasi halaman Sistem Tata Surya :

   Narasi : Pernahkan kalian memperhatikan langit pada malam hari?" Bila langit cerah dan tidak banyak sinar lampu ke atas, kalian akan menyaksikan ribuan benda langit. Diantara sekian banyak benda langit, di mana posisi bumi yang kita tempati?" yuk kita mengenali alam semesta kita.

2. **Galaksi Bima Sakti**

   Berikut Narasi halaman Galaksi Bima Sakti pada Sistem Tata Surya :

   Narasi : Alam semesta ini sangat luas sekali, bahkan tata surya kita dimana bumi berada dapat diumpakan sebagai debu di alam semesta. Tata Surya tempat bumi kita berada, ini berada disebuah galaksi yang bernama Bima Sakti atau key. Galaksi ini berbentuk spiral, dengan matahari berada ditepi sebuah lengan spiralnya. Bima Sakti hanyalah satu dari sekian banyak galaksi yang ada di alam semesta ini.

3. **Pengertian Tata Surya**

   Berikut Narasi halaman Pengertian Tata Surya pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Bumi kita terbentuk sekitar 4,6 Miliar tahun yang lalu, bersamaan dengan terbentuknya Sistem Tata Surya. Apakah Tata Surya itu, Tata Surya adalah susunan benda-benda langit, yang terdiri dari matahari sebagai pusatnya, dan benda-benda langit berupa planet-planet, meteorid, komet, serta asteroid yang mengelilingi matahari. Lalu, bagaimana terbentuknya Sistem Tata Surya sehingga seperti sekarang ini?"

4. Teori Pembentukan Tata Surya

Berikut Narasi halaman Teori Pembentukan Tata Surya pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Pada tahun 1775, Immanuael Kant menemukan sebuah hipotesis tentang asal usul Tata Surya, kemudian hipotesis ini disempurnakan oleh Simon de laplace pada tahun 1796, Hipotesis ini lebih dikenal hipotesis Nebula Kant laplace, apa hipotesis yang mereka rumuskan?"

5. Hipotesis Nebula Kant Laplace

Berikut Narasi halaman Hipotesis Nebula Kant Laplace pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Hipotesis Nebula Kant Laplace menyatakan bahwa tata surya terbentuk dari beberapa tahap, Satu. awalnya matahari dan planet-planet lainnya masih berbentuk awan gas yang sangat pekat dan besar. Dua. Kabut tersebut berputar dengan kuat. Putaran ini menyebabkan pemadatan terjadi dipusat lingkatan yang dan kemudian membentuk matahari pada saat bersamaan materi ini terbentuk menjadi masa yang lebih kecil dari matahari, dan mengelilingi matahari. Tiga. Gas

mampat tersebut tumbuh makin besar, hingga menjadi planet. Planet melakukan gerakan secara teratur mengelilingi matahari dalam satu orbit yang tetap.

6. Teori Big Bang

Berikut Narasi halaman Teori Big Bang pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Selain Hipotesis Nebula Kant Laplace yang menyatakan tentang teori penciptaan alam semesta, teori Big Blang adalah salah satu yang paling popular, teori bing bang diusulkan oleh George Lemaitre seorang biarawan katolik romawi Belgia pada tahun 1927.

Dalam teori ini dikatakan bahwa sebelum alam semesta tercipta hanya ada sebuah energi panas yang sangat padat. Hingga suatu hari energi panas yang padat tersebut mengembang dan meledak. Satu persatu komponen kehidupan tercipta hingga akhirnya seperti sekarang ini. Berdasarkan hal ini bahwa alam semesta terus berkembang semakian jauh jarak yang satu dengan lainnya. berarti semakin luas alam semesta ini, dari hanya sebuah kumpulan energi panas hingga menjadi sebuah benda-benda langit dan ada kehidupan didalamnya.

7. Susunan Tata Surya

Berikut Narasi halaman Susunan Tata Surya pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Susunan Tata Surya pusat tata surya kita adalah Matahari seluruh benda langit yang menjadi anggota tata surya berputar mengelilingi matahari.

8. Orbit Planet

Berikut Narasi halaman Orbit Planet pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Peredaran benda langit yang berupa planet dan benda langit lainnya dalam mengelilingi matahari disebut revolusi. Garis edar planet atau orbit mengelilingi matahari berbentuk Elips. Bidang orbit planet-plaet mengelilingi matahari disebut bidang Edar. Sedangkan bidang edar planet Bumi disebut bidang Ekliptika.

9. Rotasi Planet

Berikut Narasi halaman Rotasi Planet pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Selain berevolusi planet-planet juga berputar pada porosnya, putaran ini disebut rotasi. Lama waktu yang dibutuhkan untuk sekali berotasi disebut skala rotasi. Pada Bumi rotasi mengakibatkan siang dan malam.

10. Gravitasi

Berikut Narasi halaman Gravitasi pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Coba kalian lemparkan sebuah benda keastas, apapun yang dilempar keatas akan kembali jatuh kembali ke bumi. Fenomena ini disebabkan adanya gaya gravitasi bumi.

11. Gravitas Bumi

Berikut Narasi halaman Gravitasi Bumi pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Seorang ahli fisika Sir Issac Newton menyelidiki fenomena ini. Ia menyimpulkan bahwa besarnya gaya gravitasi berbanding lurus dengan hasil kali kedua masa benda. Selain itu gaya gravitasi berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara pusat masa dua benda tersebut. gravitasi inilah yang menyebebkan bumi dan planet-planet lain tetap mengorbit matahari. Gravitasi jugalah yang

menyebabkan bulan tetap mengelilingi bumi. Gaya Gravitasi atau F dinyatakan dengan persamaan $Fg = G \times M1 \times M2 / R^2$. M1 dan M2 adalah masa masing-masing benda dinyatakan dalam satuan kilogram (kg). R adalah jarak antara pusat masa dua benda dinyatakan dalam satuan meter (m), dan G adalah Konstanta gravitasi dinyatakan dalam satuan nm^2/kg^2.

12. Rangkuman

Berikut Narasi halaman Rangkuman pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Rangkuman

13. Latihan Soal

Berikut Narasi halaman Latihan Soal pada Sistem Tata Surya :

Narasi : Latihan Soal

IV.2.4.2 Materi Matahari

Materi pada Matahari ini terbagi menjadi 17 (tujuh belas) halaman, terdiri dari penjelasan tentang Matahari, Matahari sebagai salah satu Bintang, Lapisan-lapisan Matahari, Inti Matahari, Insolasi, Zona Radiasi, Zona Konveksi, Fotosfer, Kromosfer, Korona, Tabel sifat Matahari, Gangguan-gangguan pada Matahari, Bintik-bintik hitam matahari, Lidah Api, Prominensa, Rangkuman dan Latihan Soal, berikut uraiannya :

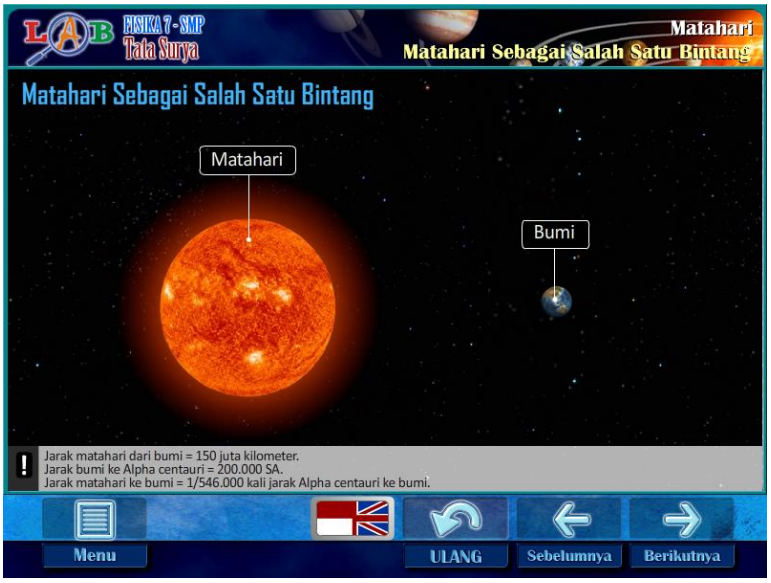
1. Matahari



Gambar IV.37 Materi Matahari 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

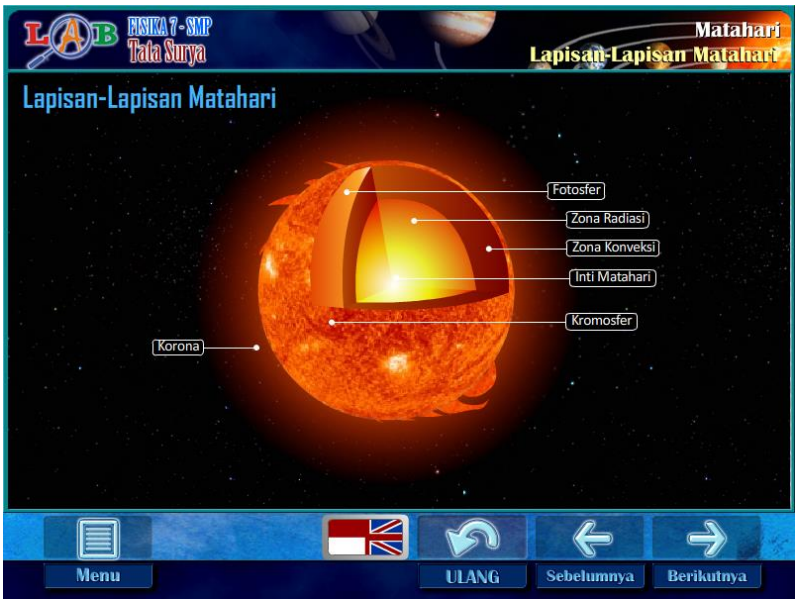
2. Matahari sebagai salah satu Bintang



Gambar IV.38 Materi Matahari 2

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

3. Lapisan-lapisan Matahari



Gambar IV.39 Materi Matahari 3

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

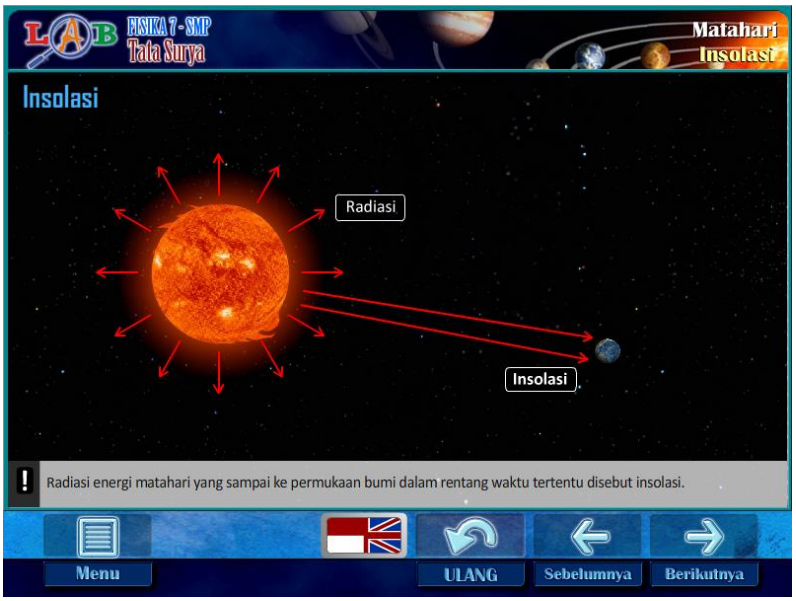
4. Inti Matahari



Gambar IV.40 Materi Matahari 4

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

5. Insolasi



Gambar IV.41 Materi Matahari 5

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

6. Zona Radiasi



Gambar IV.42 Materi Matahari 6

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

7. Zona Konveksi



Gambar IV.43 Materi Matahari 7

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

8. Fotosfer



Gambar IV.44 Materi Matahari 8

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

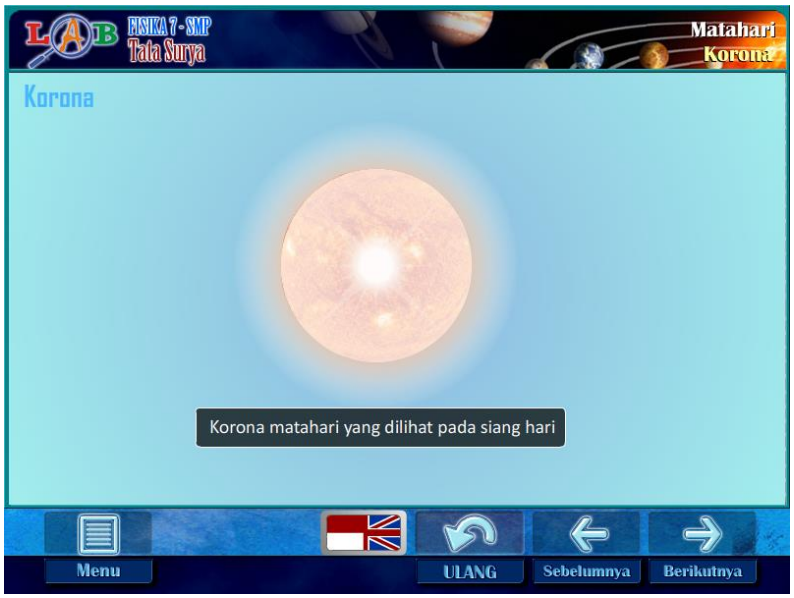
9. Kromosfer



Gambar IV.45 Materi Matahari 9

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

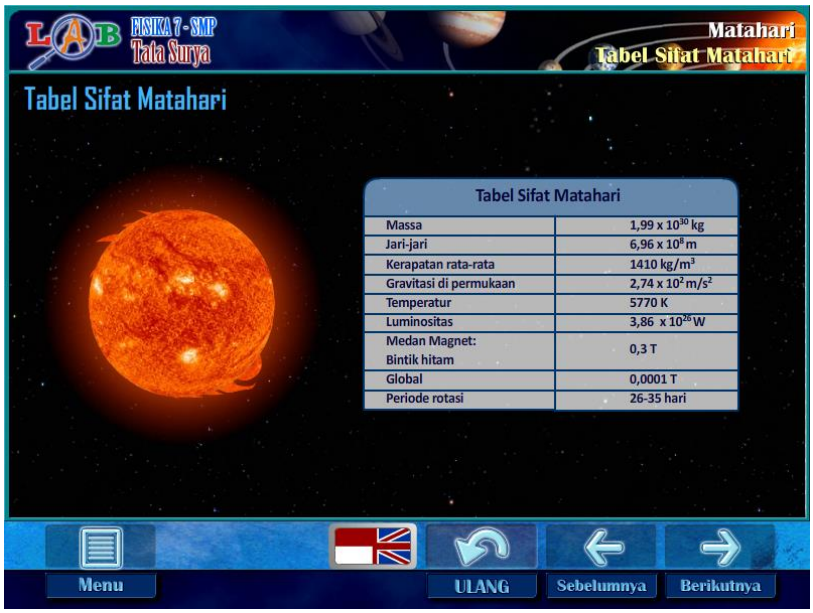
10. Korona



Gambar IV.46 Materi Matahari 10

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

11. Tabel sifat Matahari



Gambar IV.47 Materi Matahari 11

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

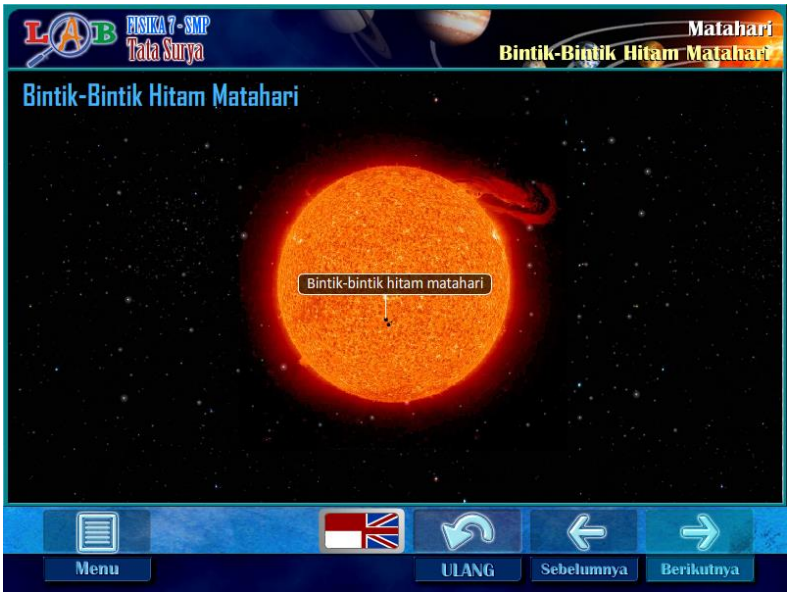
12. Gangguan-gangguan pada Matahari



Gambar IV.48 Materi Matahari 12

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

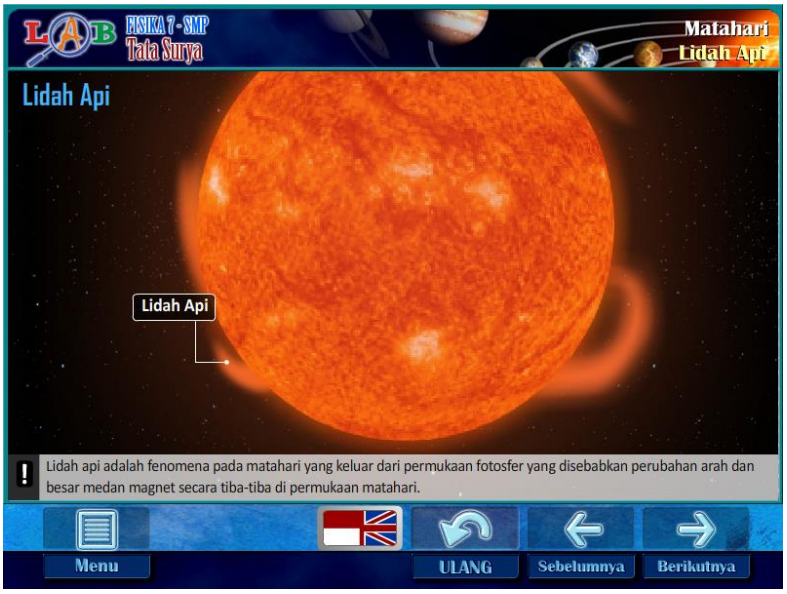
13. Bintik-bintik hitam matahari



Gambar IV.49 Materi Matahari 13

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

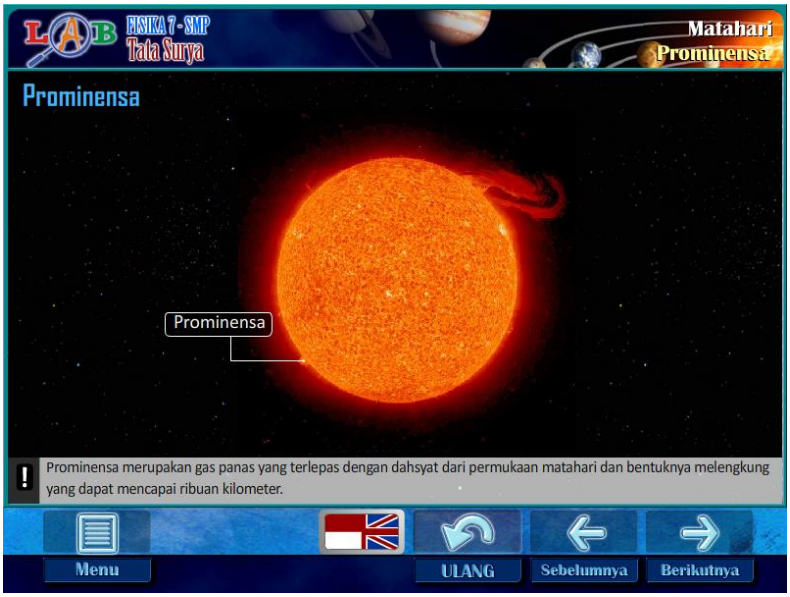
14. Lidah Api



Gambar IV.50 Materi Matahari 14

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

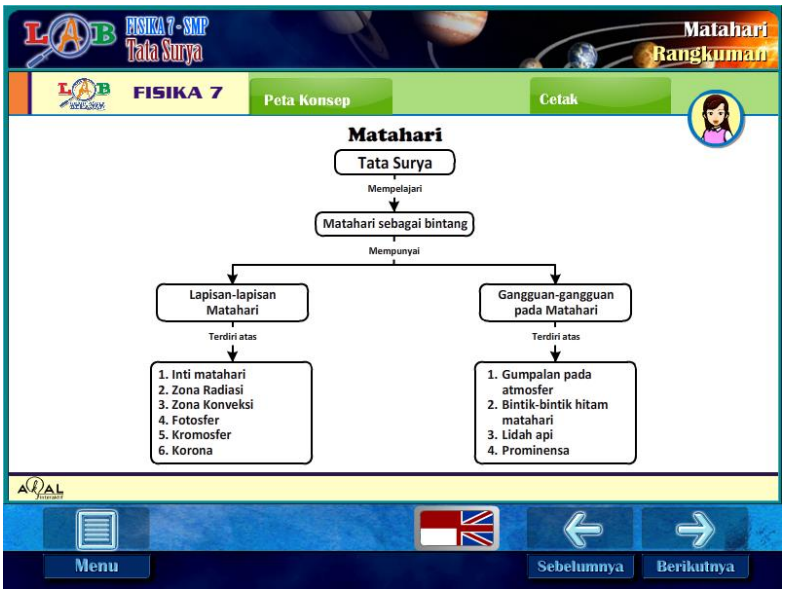
15. Prominensa



Gambar IV.51 Materi Matahari 15

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

16. Rangkuman



Gambar IV.52 Materi Matahari 167

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

17. Latihan Soal



Gambar IV.53 Materi Matahari 17

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.4.2.1 Audio Halaman Materi Matahari

Audio dalam halaman Materi Matahari ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi. Narasi pada halaman materi Matahari ini terdapat 17 (tujuh belas) halaman atau sub materi. Berikut narasi yang disampaikan pada halaman materi Matahari ini :

1. **Matahari**

   Berikut Narasi halaman pada materi Matahari :

   Narasi : Matahari adalah pusat tata surya kita, walaupun terlihat paling terang di bumi, matahari bukanlah bintang terbesar dan yang paling terang diantara miliaran

bintang dalam galaksi bima sakti. Tetapi, mengapa matahari kelihatan paling terang diantara bintang-bintang lain?”

2. Matahari sebagai salah satu Bintang

Berikut Narasi halaman Matahari sebagai salah satu Bintang pada materi Matahari :

Narasi : Matahari sebagai salah satu Bintang, jarak dari matahari dari bumi sekitar 150 juta km. jarak matahari sampai bumi disepakati sebagai satu SA atau satuan astronomi. matahari merupakan bintang yang paling dekat dengan bumi, dibanding dengan bintang-bintang lainnya. Bintang terdekat kedua setelah matahari adalah alpha centauri jaraknya lebih dari 200.000 SA. Jarak matahari hanyalah 1/546.000 x jarak alpha centauri ke bumi. alpha centauri merupakan bintang yang paling terang. ahli astronomi telah paham bahwa matahari kita hanya salah satu bintang dari sekitar 100 M bintang dalam galaksi bima sakti.

3. Lapisan-lapisan Matahari

Berikut Narasi halaman Lapisan-lapisan Matahari pada materi Matahari :

Narasi : Lapisan-lapisan Matahari, matahari merupan bola gas raksasa, dengan lapisan-lapisan : 1), Inti matahari, 2). Zona Radiasi, 3). Zona Konveksi, 4). Fotosfer, 5). Kromosfer, 6). Korona.

4. Inti Matahari

Berikut Narasi halaman Inti Matahari pada materi Matahari :

Narasi : Inti matahari adalah bagian paling tengah dari matahari dengan jari-jarinya sekitar ¼ jari-jari matahari. Suhu inti matahari mencapai 15 juta kelvin. Disini

terjadi reaksi inti yang disebut sebagai reaksi fusi yang merupakan sumber energi pancaran matahari. reaksi fusi adalah reaksi penggabungkan inti atom hydrogen menjadi inti atom helium yang menghasilkan energy.

5. **Insolasi**

Berikut Narasi halaman Insolasi pada materi Matahari :

Narasi : Energi matahari sangat dibutuhkan oleh seluruh mahluk hidup yang ada di Bumi. Energi hasil reaksi fusi di inti matahari memancar keluar dari matahari dengan cara radiasi. Radiasi energy matahari yang sampai kepermukaan bumi dalam rentan waktu tertentu disebut Insolasi. Energi dari matahari ini menjadi sumber energy utama bagi seluruh mahluk hidup yang ada di Bumi.

6. **Zona Radiasi**

Berikut Narasi halaman Zona Radiasi pada materi Matahari :

Narasi : Dalam zona ini terdapat plasma. Plasma adalah lautan muatan listrik postif dan negative. Plasma terbentuk karena atom-atom di daerah ini di tumbuk sinar gama, sehingga elektron-elektronnya lepas maka terjadilah ion positif. Suhu didekat inti mencapai 7 juta kelvin, Sedangkan ditepi luar zona suhunya sekitar 2 juta kelvin.

7. **Zona Konveksi**

Berikut Narasi halaman Zona Konveksi pada materi Matahari :

Narasi : Pada zona ini zat panas naik keatas. Dan panas diberikan pada lapisan fotosfer. Gas yang dingin turun kembali untuk dipanaskan kembali. Peristiwa ini terjadi berulang-ulang. Dan suhunya sekitar 1 juta kelvin. Pada permukaan zona ini

terdapat granula. Ini adalah gas pada permukaan zona konveksi yang bergolak karena mendapat panas dari bawah dan membentuk gelembung-gelembung gas.

8. Fotosfer

Berikut Narasi halaman Fotosfer pada materi Matahari :

Narasi : Lapisan fotosfer merupakan lapisan yang menyelubungi matahari. dengan ketebalan lapisan 330 km. dan suhu rata-rata 5700 kelvin. lapisan fotosfer melepaskan enegri panas dalam bentuk cahaya tampak. Itu sebabnya tampak oleh mata kita berwarna kuning.

9. Kromosfer

Berikut Narasi halaman Kromosfer pada materi Matahari :

Narasi : Kromosfer disebut juga Bola warna yang merupakan atmosfer matahari. Lapisan ini menjulang sejauh 2000 km diatas permukaan matahari. suhu rata-rata pada lapisan ini diperkirakan 4273 kelvin.

10. Korona

Berikut Narasi halaman Korona pada materi Matahari :

Narasi : Korona disebut juga mahkota matahari karena berbentuk lingkaran cahaya putih yang indah yang panjangnya berjuta-juta km kearah luar angkasa. suhunya dapat mencapai 2×10^6 kelvin. dengan gas pada daerah korona sangat tipis. Untuk mengamati korona dapat menggunakan teleskop khusus yang disebut koronagraf.

11. Tabel sifat Matahari

Berikut Narasi halaman Tabel sifat Matahari pada materi Matahari :

Narasi : Nah berikut ini merupakan data dari sifat matahari

12. Gangguan-gangguan pada Matahari

Berikut Narasi halaman Gangguan-gangguan pada Matahari pada materi Matahari :

Narasi : Gangguan-gangguan pada Matahari Gumpalan pada atmosfer. Matahari juga memiliki noda-noda atau gangguan-gangguan. Adapun noda-noda atau gangguan matahari antara lain gumpalan pada atmosfer. lapisan fotosfer tampak tidak licin tapi berupa gumpalan-gumpalan. Hal ini disebabkan adanya aliran gas panas yang mengumpul dari dalam.

13. Bintik-bintik hitam matahari

Berikut Narasi halaman Bintik-bintik hitam matahari pada materi Matahari :

Narasi : Bintik-bintik hitam matahari ada yang berumur beberapa menit dan ada yang berumur berpuluh-puluh hari. Bintik-bintik hitam menyebabkan temperature permukaan turun sekitar 4000 kelvin. Hal ini disebabkan karena terhalangnya aliran gas dari dalam inti matahari ganguan magnetic pada matahari. diameter bintik matahari mencapai 8×10^5 km.

14. Lidah Api

Berikut Narasi halaman Lidah Api pada materi Matahari :

Narasi : Lidah api adalah fenomena pada matahari yang keluar dari permukaan fotosfer. Lidah api atau flair disebabkan oleh perubahan arah dan besar medan maghnet secara tiba-tiba dipermukaan matahari. tingginya dapat mencapai ribuan

kilometer dan memancar kesegala arah. semburannya dapat mencapai bumi dan mengganggu sistem telekomunikasi

15. Prominensa

Berikut Narasi halaman Prominensa pada materi Matahari :

Narasi : Prominensa terjadi pada permukaan kromosfer bagian tepi. Prominensa merupakan gas panas yang terlepas dengan dahsyat dari permukaan matahari yang menyerupai lidah api besar dan bentuknya melengkung. lengkungan ini dapat mencapai ribuan kilometer.

16. Rangkuman

Berikut Narasi halaman Rangkuman pada materi Matahari :

Narasi : Rangkuman

17. Latihan Soal

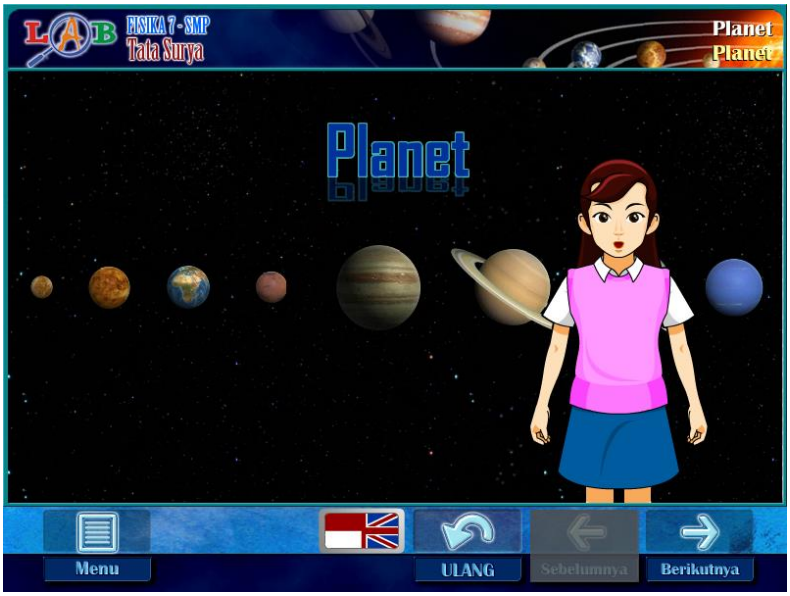
Berikut Narasi halaman Latihan Soal pada materi Matahari :

Narasi : Latihan Soal

IV.2.4.3 Materi Planet

Materi pada Planet ini terbagi menjadi 7 (tujuh) halaman atau sub materi, terdiri dari Planet, Pengertian Planet, Planet dalam Tata Surya, Pluto, Simulasi Membuat Tata Surya, Rangkuman, Latihan Soal, berikut uraiannya :

1. Planet



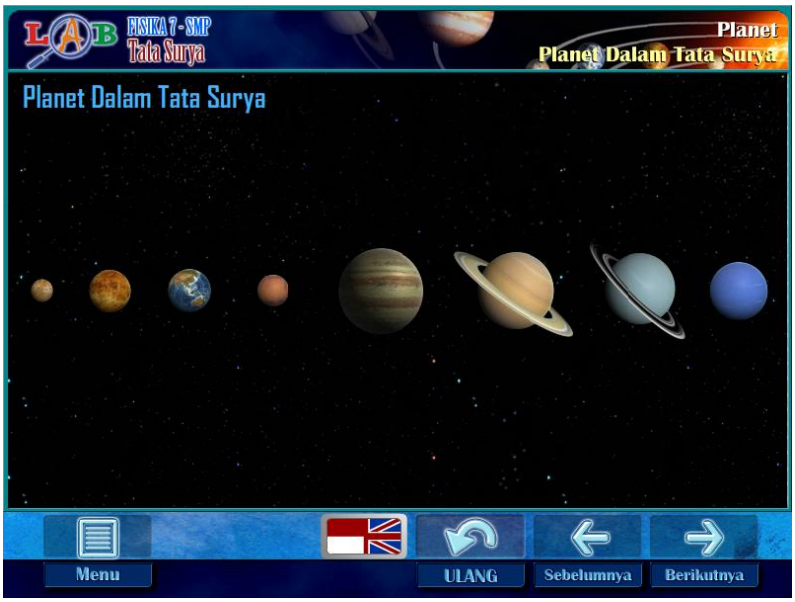
Gambar IV.54 Materi Planet 1
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

2. Pengertian Planet



Gambar IV.55 Materi Planet 2
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

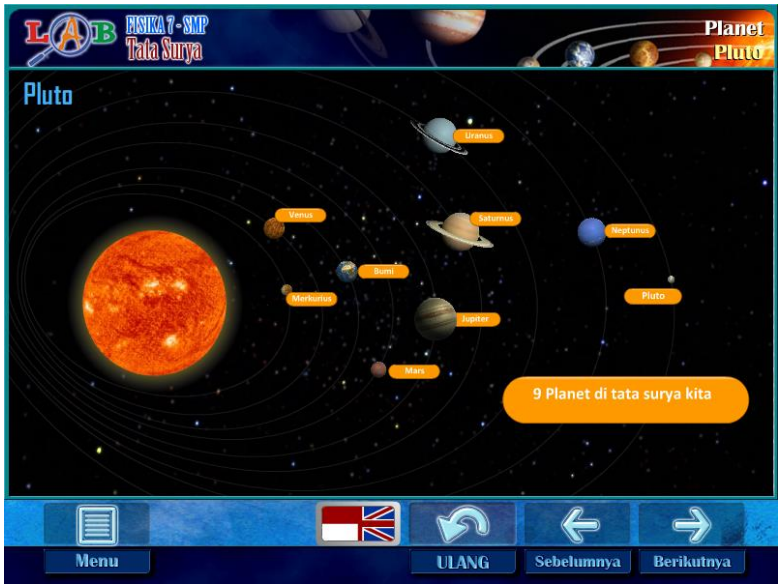
3. Planet dalam Tata Surya



Gambar IV.56 Materi Planet 3

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

4. Pluto



Gambar IV.57 Materi Planet 4

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

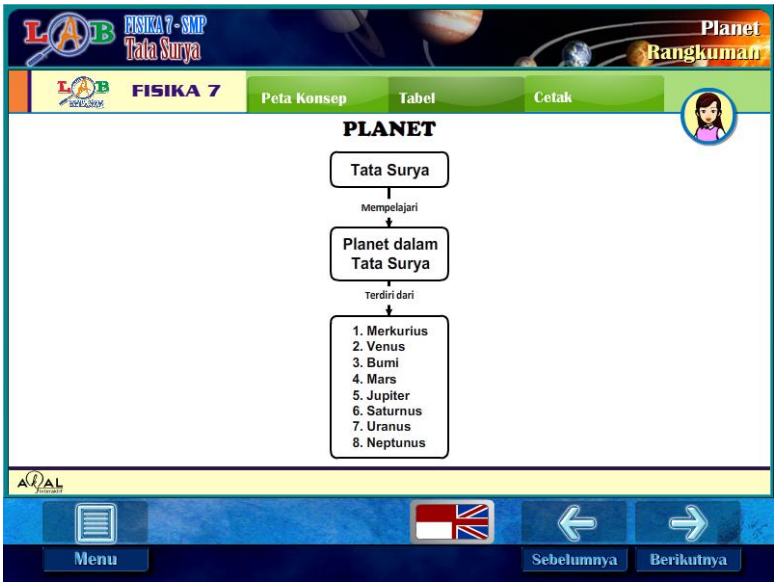
5. Simulasi Membuat Tata Surya



Gambar IV.58 Materi Planet 5

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

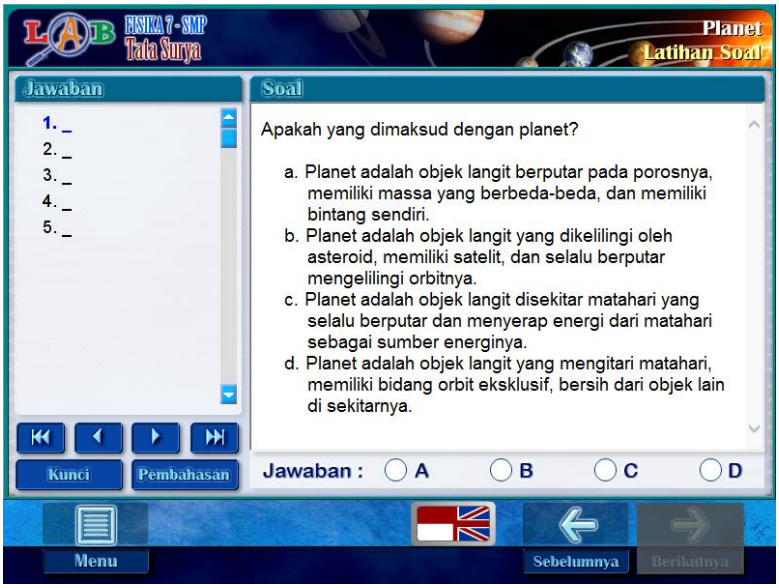
6. Rangkuman



Gambar IV.59 Materi Planet 6

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

7. Latihan Soal



Gambar IV.60 Materi Planet 7

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.4.3.1 Audio Halaman Materi Planet

Audio dalam halaman Materi Planet ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi. Narasi pada halaman materi Planet ini terdapat 7 (tujuh) halaman atau sub materi. Berikut narasi yang disampaikan pada halaman materi Planet ini :

1. Planet

Berikut Narasi pada halaman pada materi Planet :

Narasi : Planet, bumi yang kita pijak merupakan sebuah planet. Selain bumi banyak sekali planet-planet lain yang berada dalam tatasurya ini dalam ukuran yang berbeda-beda. apasih sebenarnya planet itu?”

2. Pengertian Planet

Berikut Narasi pada halaman pada materi Planet :

Narasi : Planet memiliki masa yang cukup untuk gaya grafitasi sehingga mampu mempertahankan bentuknya.

3. Planet dalam Tata Surya

Berikut Narasi pada halaman pada materi Planet :

Narasi : Dalam tata surya kita ada delapan planet yang mengitari matahari. berdasarkan letaknya terhadap sabuk asteroid maka planet-planet dikelompokan menjadi planet dalam dan planet luar. Yang termasuk planet dalam adalah : Merkurius, Venus, Bumi, Mars. sedangkan yang termasuk planet luar adalah : Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus.

4. Pluto

Berikut Narasi pada halaman pada materi Planet :

Narasi : Sebelum tahun 2006 jumlah planet yang ada di sistem tatasurya berjumlah 9. para astronom memasukan pluto dalam kategori planet dalam tata surya kita. Pluto ditemukan pada tahun 1930, namun dalam Konferensi tanggal 20 Agustus 2006 di cheko slovakia para astronom yang tergabung dalam organisasi astronomi internasional atau International astronomical Union IAU memutuskan bahwa Pluto tidak termasuk dalam kategori planet. Menurut para astronom benda langit bisa dikategorikan sebagai planet jika memenuhi kriteria sebagai berikut : 1) mempunyai ukuran diameter lebih besar dari 2000 km. 2) berbentuk bulat dan memiliki orbit yang tidak memotong orbit planet lain.

5. Simulasi Membuat Tata Surya

Berikut Narasi pada halaman pada materi Planet :

Narasi : Simulasi membuat tata surya Ayo kita coba untuk membuat sebuah tata surya ya. Kalian dapat meletakan benda-benda langit seperti komet, asteroid, dan planet sebagai bagaian dari tata surya. Klik. untuk menambahkan atau untuk menghilangkan benda-benda langitnya ya.

6. Rangkuman

Berikut Narasi pada halaman pada materi Planet :

Narasi : Rangkuman

7. Latihan Soal

Berikut Narasi pada halaman pada materi Planet :

Narasi : Latihan Soal

IV.2.4.4 Materi Komet

Materi pada Komet ini terbagi menjadi 8 (delapan) halaman atau sub materi, terdiri dari Komet, Pengertian Komet, Bagian-bagian dari sebuah komet, Macam-macam Komet (1), Macam-macam Komet (2), Macam-Macam Komet (3), Rangkuman, Latihan Soal, berikut uraiannya :

1. Komet



Gambar IV.61 Materi Komet 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

2. Pengertian Komet



Gambar IV.62 Materi Komet 2

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

3. Bagian-bagian dari sebuah komet



Gambar IV.63 Materi Komet 3

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

4. Macam-macam Komet (1)



Gambar IV.64 Materi Komet 4

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

5. Macam-macam Komet (2)



Gambar IV.65 Materi Komet 5

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

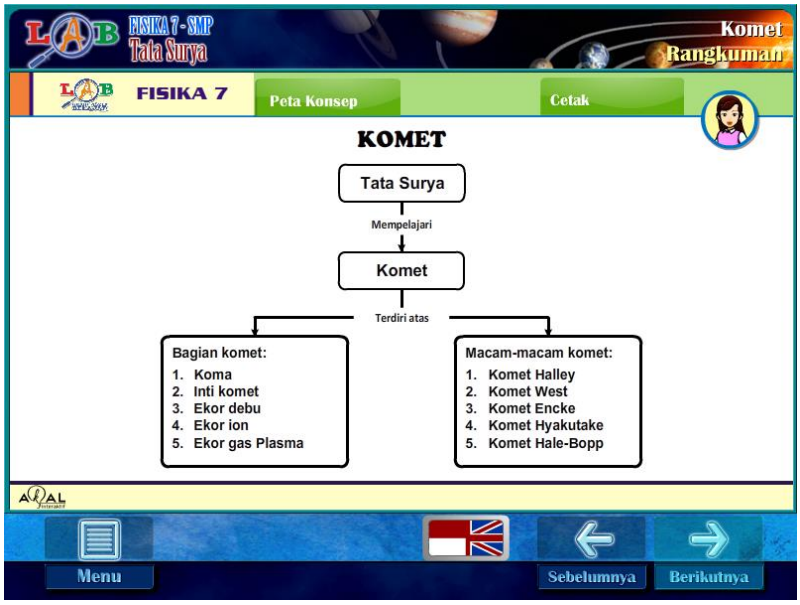
6. Macam-Macam Komet (3)



Gambar IV.66 Materi Komet 6

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

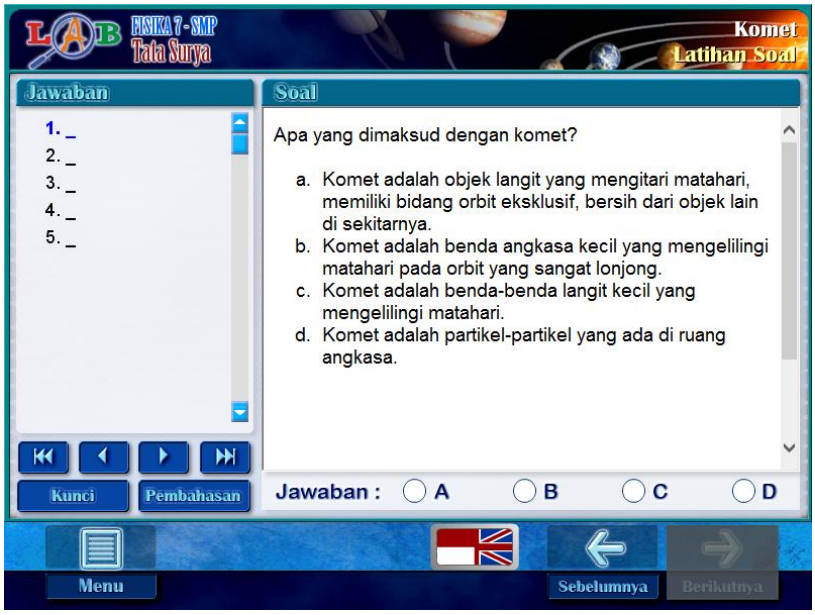
7. Rangkuman



Gambar IV.67 Materi Komet 7

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

8. Latihan Soal



Gambar IV.68 Materi Komet 8

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.4.4.1 Audio Halaman Materi Komet

Audio dalam halaman Materi Komet ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi. Narasi pada halaman materi Komet ini terdiri dari 8 (delapan) halaman atau sub materi. Berikut narasi yang disampaikan pada halaman materi Komet ini :

1. **Komet**

   Berikut Narasi halaman pada materi Komet :

   Narasi : Pernahkah kalian melihat komet melintas?" bagaimana bentuknya?" Apa perbedaannya dengan planet?" Yuk kita pelajari bersama-sama.

2. **Pengertian Komet**

   Berikut Narasi halaman Pengertian Komet pada materi Komet :

   Narasi : Pengertian komet. komet adalah benda angkasa kecil yang mengelilingi matahari pada orbit yang sangat lonjong. sudut kemiringan orbit komet terhadap ekliptika bervariasi dan kadang sangat besar

3. **Bagian-bagian dari sebuah komet**

   Berikut Narasi halaman Bagian-bagian dari sebuah komet pada materi Komet :

   Narasi : Bagian-bagian sebuah komet. komet terbentuk dari gas karbondioksida, metana, dan debu yang membeku. Bagian-bagian dari sebuah Komet adalah koma inti komet, ekor debu, ekor ion, ekor gas plasma. ekor komet selalu terarah menjauhi matahari yang disebabkan adanya hembusan angin matahari.

4. **Macam-macam Komet (1)**

   Berikut Narasi halaman Macam-Macam Komet (1) pada materi Komet :

   Narasi : macam-macam komet. komet pertama yang diketahui muncul berulang adalah Komet Halley nama ini diambil dari seorang astronom Inggris Edmund Halley komet ini muncul setiap 76 tahun sekali. Komet Halley pernah muncul tahun 1571, 1607, 1682, 1757, dan terakhir tahun 1986 dan mungkin akan muncul kembali pada tahun 2061.

5. **Macam-macam Komet (2)**

   Berikut Narasi halaman Macam-Macam Komet (2) pada materi Komet :

   Narasi : Terdapat beberapa komet yang terkenal di antaranya Komet Halley, Komet West, Komet Encke, Komet Hyakutake, Komet Hale-Bopp

6. **Macam-Macam Komet (3)**

   Berikut Narasi halaman Macam-Macam Komet (3) pada materi Komet :

   Narasi : Pergerakan komet pergerakan komet tampak dalam pemandangan sebagai lambaian yang indah, yang kemudian lenyap begitu saja selama bertahun-tahun komet bergerak menjelajahi wilayah langit pada berbagai sudut pada bidang tata surya

7. **Rangkuman**

   Berikut Narasi halaman Rangkuman pada materi Komet :

   Narasi : Rangkuman

8. **Latihan Soal**

   Berikut Narasi halaman Latihan Soal pada materi Komet :

Narasi : Latihan Soal

IV.2.4.5 Materi Asteroid

Materi pada Asteroid ini terbagi menjadi 5 (lima) halaman atau sub materi, terdiri dari Asteroid, Pengertian Asteroid, Macam-Macam Asteroid, Rangkuman, Latihan Soal, berikut uraiannya :

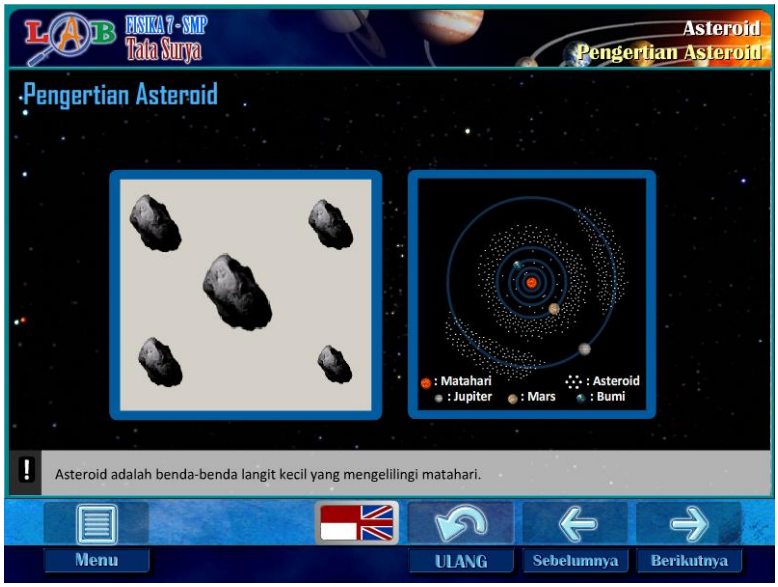
1. Asteroid



Gambar IV.69 Materi Asteroid 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

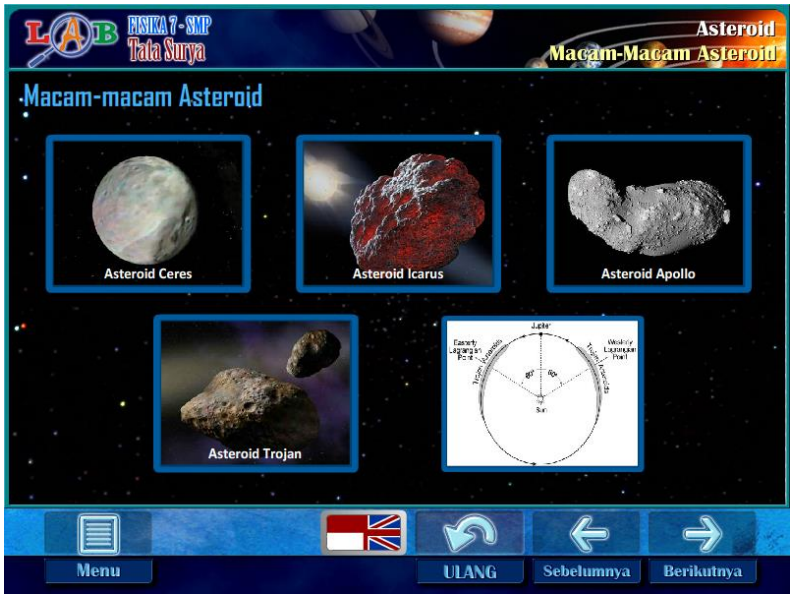
2. Pengertian Asteroid



Gambar IV.70 Materi Asteroid 2

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

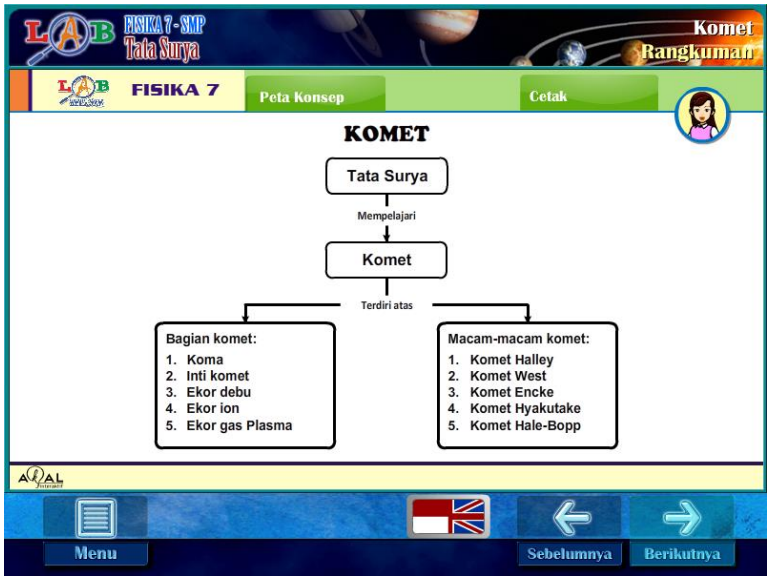
3. Macam-Macam Asteroid



Gambar IV.71 Materi Asteroid 3

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

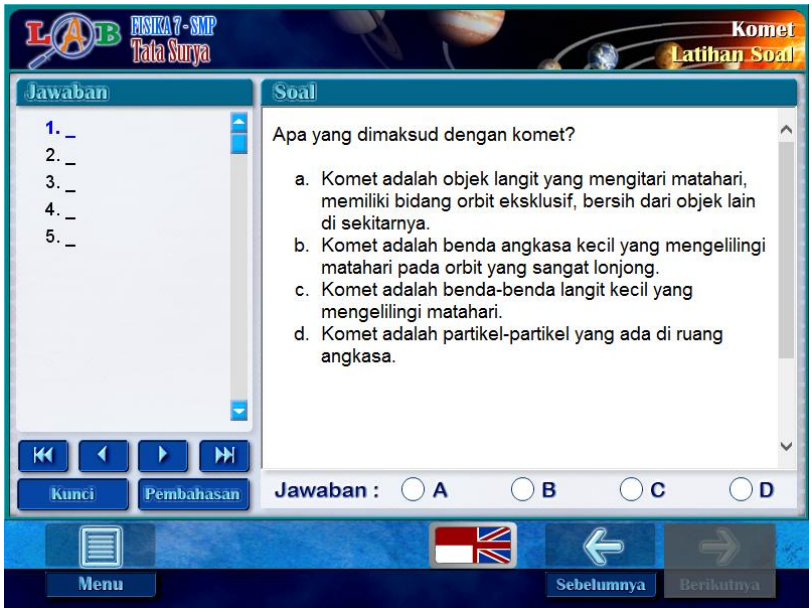
4. Rangkuman



Gambar IV.72 Materi Asteroid 4

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

5. Latihan Soal



Gambar IV.73 Materi Asteroid 5

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.4.5.1 Audio Halaman Materi Asteroid

Audio dalam halaman Materi Asteroid ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi. Narasi pada halaman materi Asteroid ini terdiri dari 5 (lima) halaman atau sub materi. Berikut narasi yang disampaikan pada halaman materi Komet ini :

1. **Asteroid**

   Berikut Narasi halaman pada materi Asteroid :

   Narasi : Asteroid Pernahkah kalian melihat gambar dari tata surya kita?" bila pernah, kalian pasti melihat bentuk seperti cincin yang mengelilingi matahari di antara garis orbit planet Mars dan planet Jupiter, benda angkasa tersebut adalah asteroid

2. **Pengertian Asteroid**

   Berikut Narasi halaman Pengertian Asteroid pada materi Asteroid :

   Narasi : Pengertian Asteroid asteroid adalah benda-benda langit kecil yang mengelilingi matahari hampir seluruh asteroid berada diantara garis edar planet Mars dan Jupiter. bentuk orbit asteroid berbentuk elips dan arah revolusi asteroid sama dengan arah revolusi planet. asteroid mempunyai skala revolusi rata-rata 4 sampai 6 bulan. sekumpulan asteroid ini disebut sabuk asteroid.

3. **Macam-Macam Asteroid**

   Berikut Narasi halaman Macam-Macam Asteroid pada materi Asteroid :

Narasi : Macam-macam asteroid. asteroid terbesar adalah Ceres dengan diameter 750 km. Ada sebuah Asteroid yang berorbit lonjong dan pernah mendekat ke laut bumi yaitu asteroid icarus. sebanyak 23 asteroid mempunyai orbit yang memotong bumi yang disebut asteroid Apollo. 75 asteroid memotong orbit Mars dan 16 asteroid dinamakan Trojan, karena mengikuti Jupiter dalam orbitnya. Trojan merupakan kumpulan Asteroid yang orbitnya berhimpit dengan orbit Jupiter dengan jumlah Asteroid yang begitu banyak sehingga nampak seperti pita.

4. Rangkuman

Berikut Narasi halaman Rangkuman pada materi Asteroid :

Narasi : Rangkuman

5. Latihan Soal

Berikut Narasi halaman Latihan Soal pada materi Asteroid :

Narasi : Latihan Soal

IV.2.4.6 Materi Meteor dan Meteorit

Materi pada Meteor dan Meteorit ini terbagi menjadi 8 (delapan) halaman atau sub materi, terdiri dari Meteor dan Meteorit, Pengertian Meteoroid Meteor dan Meteorit (1), Pengertian Meteoroid Meteor Dan Meteorit (2), Dampak Dari Hantaman Meteor (1), Dampak Dari Hantaman Meteor (2), Simulasi Dampak Meteor Terhadap Bumi, Rangkuman, dan Latihan Soal, berikut uraiannya :

1. Meteor Dan Meteorit



Gambar IV.74 Materi Meteor dan Meteorit 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

2. Pengertian Meteoroid Meteor Dan Meteorit (1)



Gambar IV.75 Materi Meteor dan Meteorit 2

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

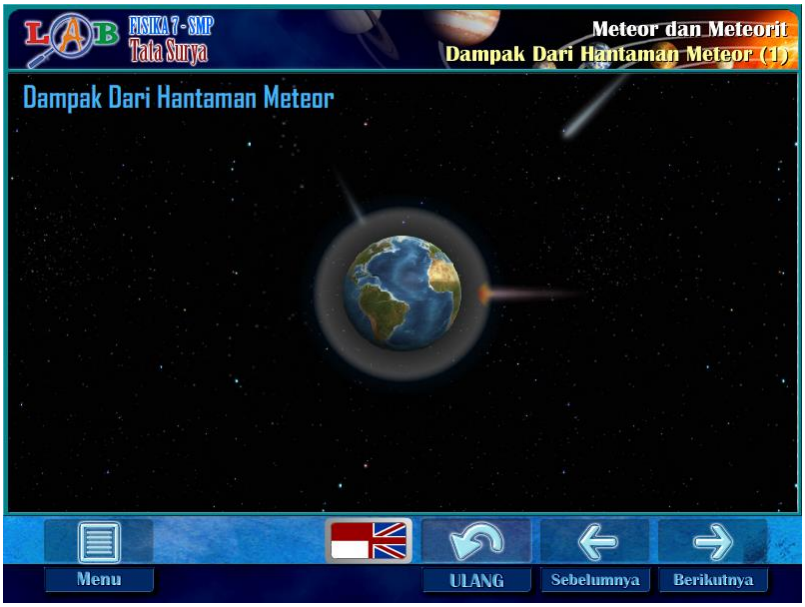
3. Pengertian Meteoroid Meteor Dan Meteorit (2)



Gambar IV.76 Materi Meteor dan Meteorit 3

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

4. Dampak Dari Hantaman Meteor (1)



Gambar IV.77 Materi Meteor dan Meteorit 4

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

5. Dampak Dari Hantaman Meteor (2)



Gambar IV.78 Materi Meteor dan Meteorit 5

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

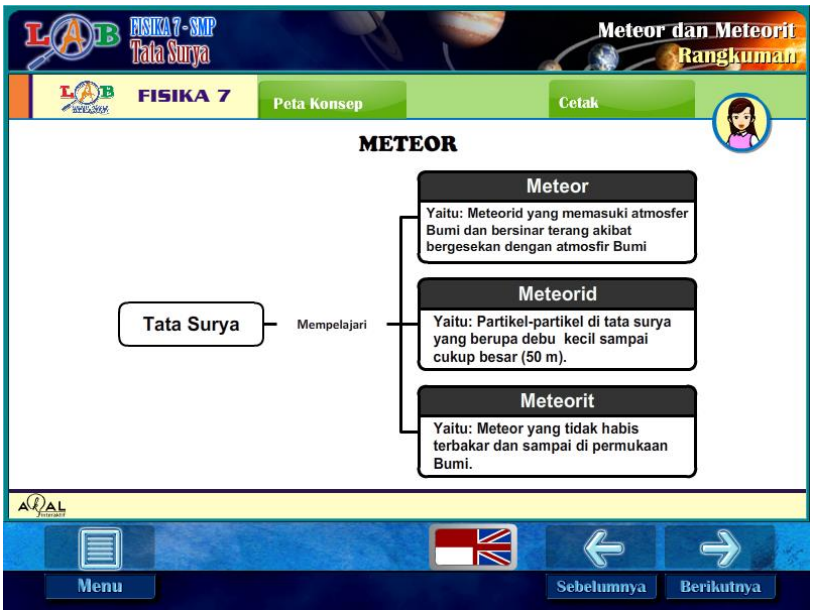
6. Simulasi Dampak Meteor Terhadap Bumi



Gambar IV.79 Materi Meteor dan Meteorit 6

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

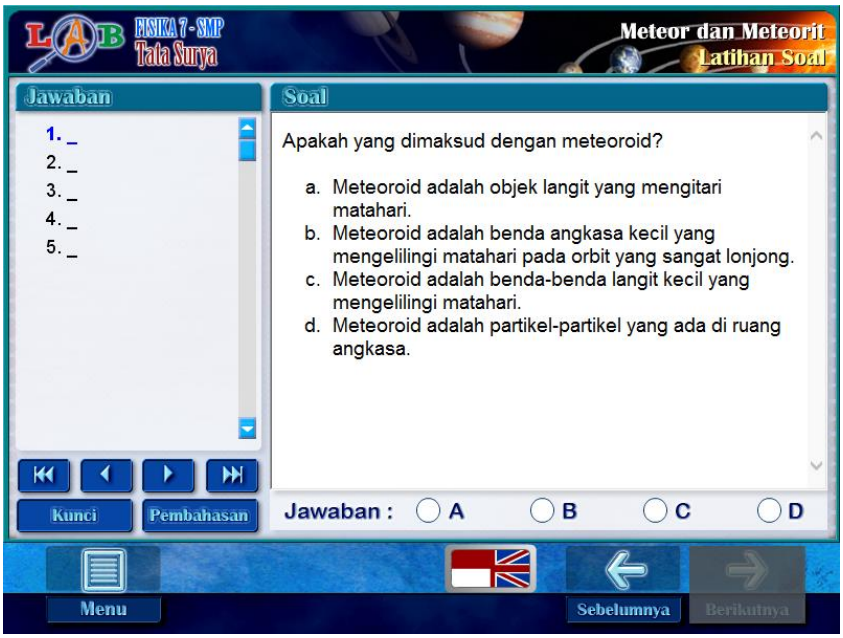
7. Rangkuman



Gambar IV.80 Materi Meteor dan Meteorit 7

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

8. Latihan Soal



Gambar IV.81 Materi Meteor dan Meteorit 8

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.4.6.1 Audio Halaman Materi Meteor dan Meteorit

Audio dalam halaman Materi Meteor dan Meteorit ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi. Narasi pada halaman materi Meteor dan Meteorit ini terdiri dari 8 (delapan) halaman atau sub materi. Berikut narasi yang disampaikan pada halaman materi Meteor dan Meteorit ini :

1. **Meteor Dan Meteorit**

   Berikut Narasi halaman pada materi Meteor dan Meteorit :

   Narasi : Meteor dan meteorit Pernahkah kalian menyaksikan film tentang meteor betapa dahsyatnya dampak dari meteor bila menghantam bumi, Yuk kita pahami lebih jauh

2. **Pengertian Meteoroid Meteor Dan Meteorit (1)**

   Berikut Narasi halaman Pengertian Meteoroid Meteor Dan Meteorit (1) pada materi Meteor dan Meteorit :

   Narasi : Pengertian Meteoroid Meteor Dan Meteorit. Ruang antar planet dalam tata surya kita mengandung banyak partikel. partikel-partikel tersebut memiliki ukuran beranekaragam, yang kecil besar ukuran beberapa mikrometer sedangkan yang besar bisa bermassa ribuan ton. kesemuanya ini namakan meteoroid. adakalanya meteoroid memasuki atmosfer bumi dan menyala akibat gesekan dengan atmosfer inilah yang dinamakan meteor. meteor ini sering kita sebut bintang jatuh. apabila

meteor tadi tidak habis terbakar dan sampai di permukaan bumi maka kita sebut sebagai meteorit.

3. **Pengertian Meteoroid Meteor Dan Meteorit (2)**

   Berikut Narasi halaman Pengertian Meteoroid Meteor Dan Meteorit (2) pada materi Meteor dan Meteorit :

   Narasi : Meteorit terdiri atas dua jenis yaitu : 1). meteorit logam atau metalik. meteorit ini terdiri atas nikel. 2) meteorit batu-batuan meteorit ini terdiri atas mineral dan menyerupai batuan beku.

4. **Dampak Dari Hantaman Meteor (1)**

   Berikut Narasi halaman Dampak Dari Hantaman Meteor (1) pada materi Meteor dan Meteorit :

   Narasi : Dalam sehari sekitar 100 sampai 1000 ton materi meteorit menghantam bumi materi-materi yang berbentuk debu sampai dengan objek berukuran beberapa kilometer bergerak memasuki bumi dengan kecepatan lebih dari 11 kilometer per detik kebanyakan meteor habis terbakar karena bergesekan dengan atmosfer bumi.

5. **Dampak Dari Hantaman Meteor (2)**

   Berikut Narasi halaman Dampak Dari Hantaman Meteor (2) pada materi Meteor dan Meteorit :

   Narasi : Meteorit terbesar yang diketahui adalah yang jatuh di Hoba West, Namibia. Volume meteoroid tersebut berkisar 7 M^3 dengan masa 60 ton. bukti-bukti jatuhnya objek-objek ke luar angkasa ini bisa terlihat dari kawah yang

terbentuk di berbagai belahan bumi adalah kalau barringer di Arizona yang berdiameter lebih dari 1200 meter dan memiliki kedalaman 170 meter.

6. **Simulasi Dampak Meteor Terhadap Bumi**

   Berikut Narasi halaman Simulasi Dampak Meteor Terhadap Bumi pada materi Meteor dan Meteorit :

   Narasi : Simulasi dampak meteor terhadap bumi ayo kita lihat dampak hantaman meteor pada bumi kita Ya,, klik nomor untuk melihat dampak hantaman meteornya ya meteor akan muncul dengan ukuran-ukuran tertentu sesuai nomor yang kalian pilih.

7. **Rangkuman**

   Berikut Narasi halaman Rangkuman pada materi Meteor dan Meteorit :

   Narasi : Rangkuman

8. **Latihan Soal**

   Berikut Narasi halaman Latihan Soal pada materi Meteor dan Meteorit :

   Narasi : Latihan Soal

IV.2.4.7 Materi Bumi Sebagai Planet

Materi pada Bumi Sebagai Planet ini terbagi menjadi 18 (delapan belas) halaman atau sub materi, terdiri dari materi Bumi Sebagai Planet, Bentuk Bumi, Diameter Bumi, Massa Dan Volume Bumi., Bagian Bumi, Atmosfer, Hidrosfer, Perbandingan Luas

Perairan Dan Daratan Di Bumi, Permukaan Bumi, Litosfer, Lempeng Tektonik, Rotasi Bumi, Pembagian Wilayah Waktu Di Indonesia, Revolusi Bumi, Pergantian Musim, Simulasi Revolusi Bumi, Rangkuman, dan Latihan Soal, berikut uraiannya :

1. Bumi Sebagai Planet



Gambar IV.82 Materi Bumi Sebagai Planet 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

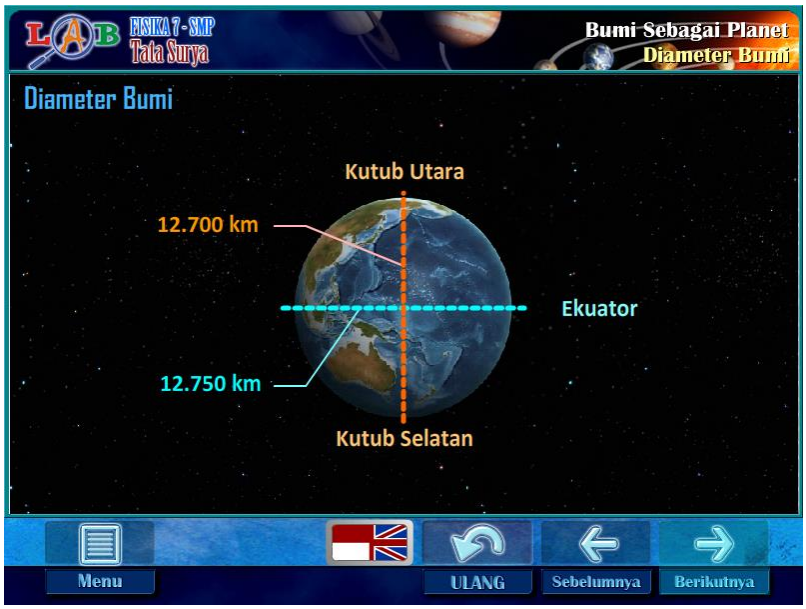
2. Bentuk Bumi



Gambar IV.83 Materi Bumi Sebagai Planet 2

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

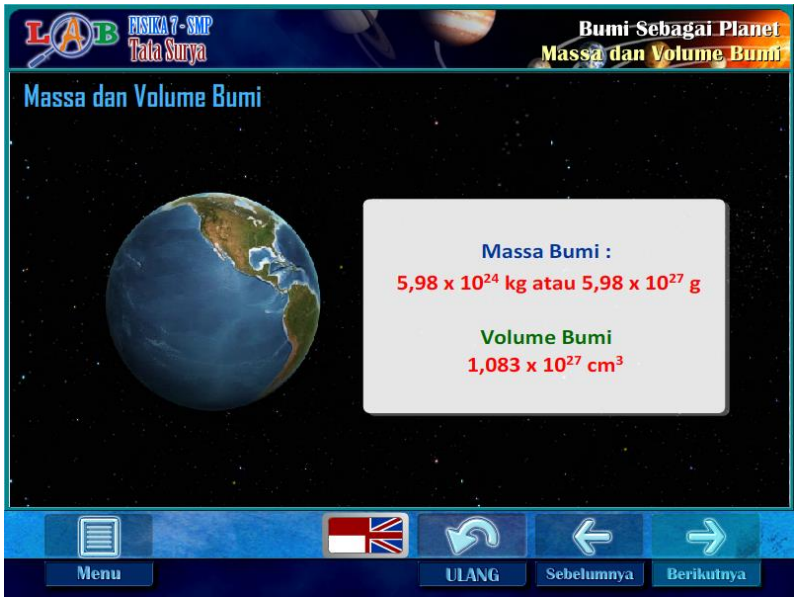
3. Diameter Bumi



Gambar IV.84 Materi Bumi Sebagai Planet 3

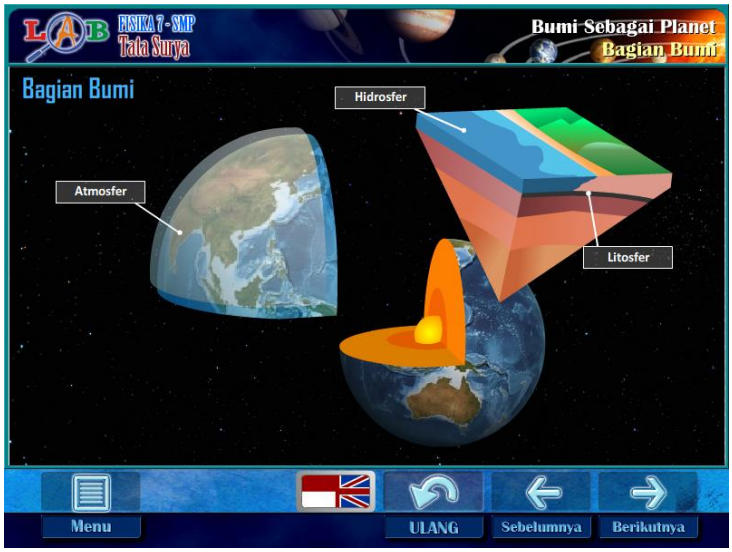
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

4. Massa Dan Volume Bumi



Gambar IV.85 Materi Bumi Sebagai Planet 4
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

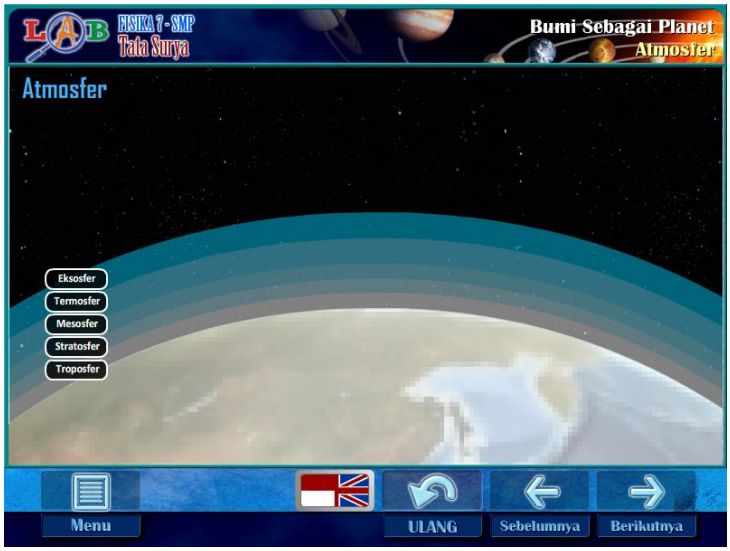
5. Bagian Bumi



Gambar IV.86 Materi Bumi Sebagai Planet 5

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

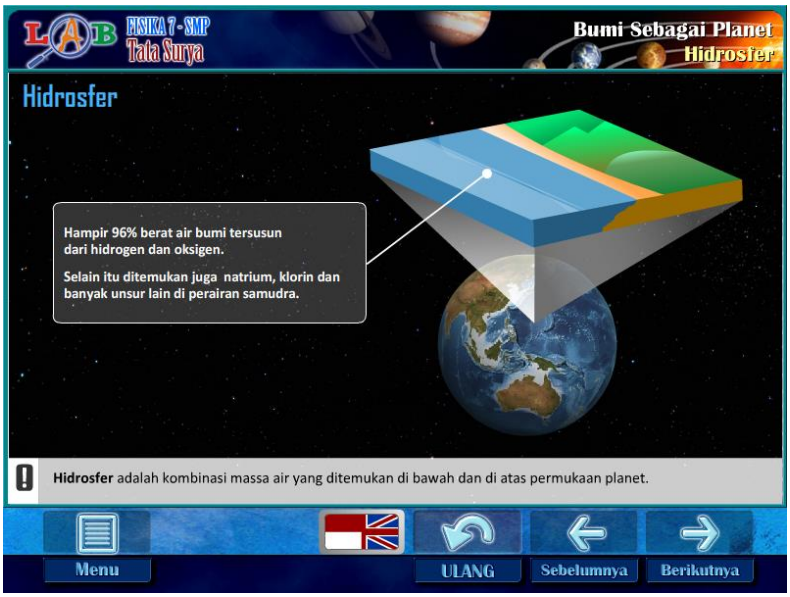
6. Atmosfer



Gambar IV.87 Materi Bumi Sebagai Planet 6

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

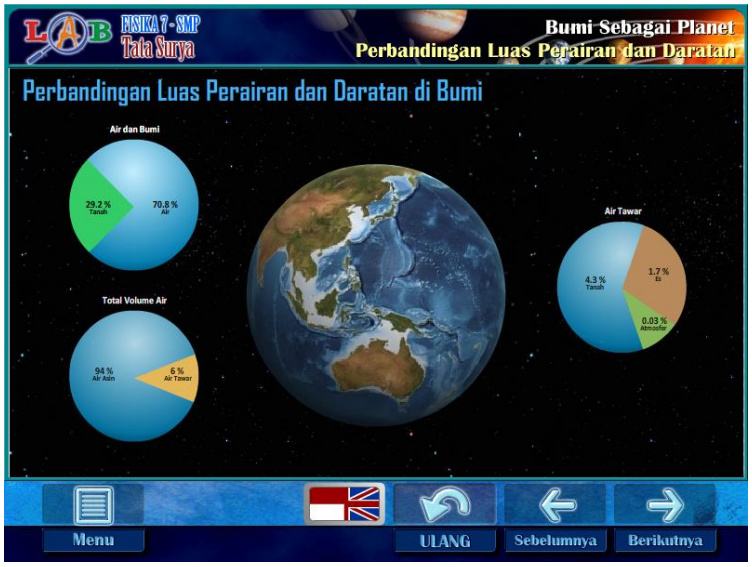
7. Hidrosfer



Gambar IV.88 Materi Bumi Sebagai Planet 7

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

8. Perbandingan Luas Perairan Dan Daratan di Bumi



Gambar IV.89 Materi Bumi Sebagai Planet 8

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

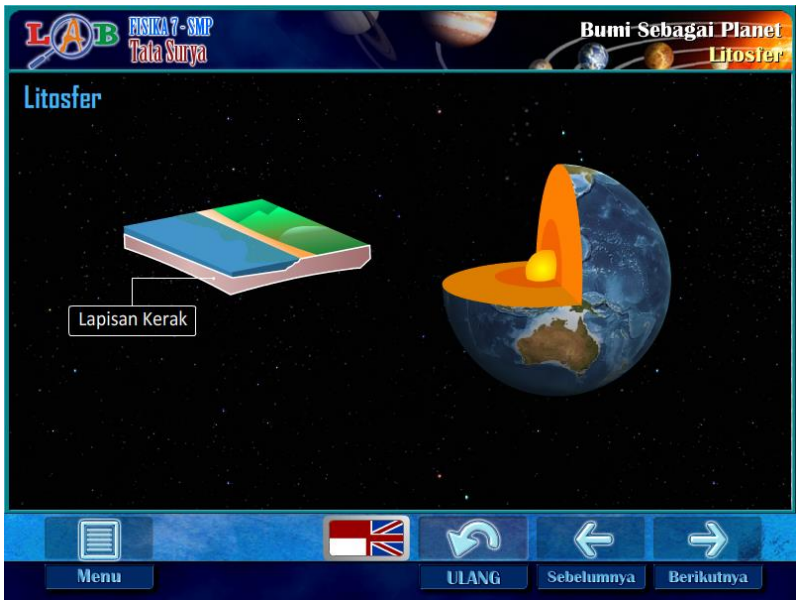
9. Permukaan Bumi



Gambar IV.90 Materi Bumi Sebagai Planet 9

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

10. Litosfer



Gambar IV.91 Materi Bumi Sebagai Planet 10

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

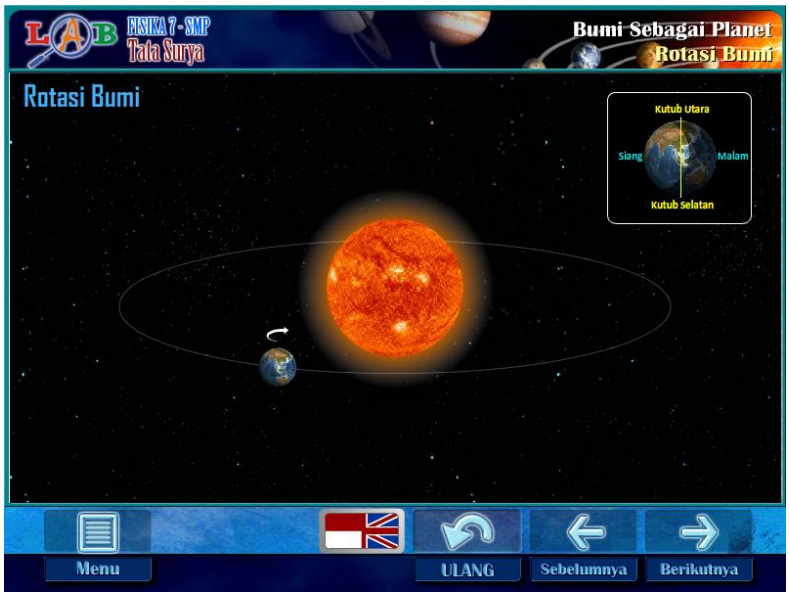
11. Lempeng Tektonik



Gambar IV.92 Materi Bumi Sebagai Planet 11

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

12. Rotasi Bumi.



Gambar IV.93 Materi Bumi Sebagai Planet 12

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

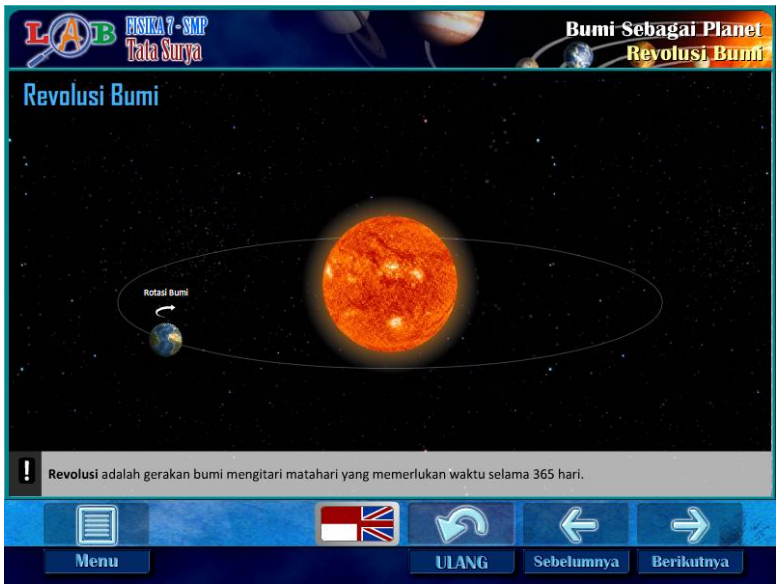
13. Pembagian Wilayah Waktu Di Indonesia



Gambar IV.94 Materi Bumi Sebagai Planet 13

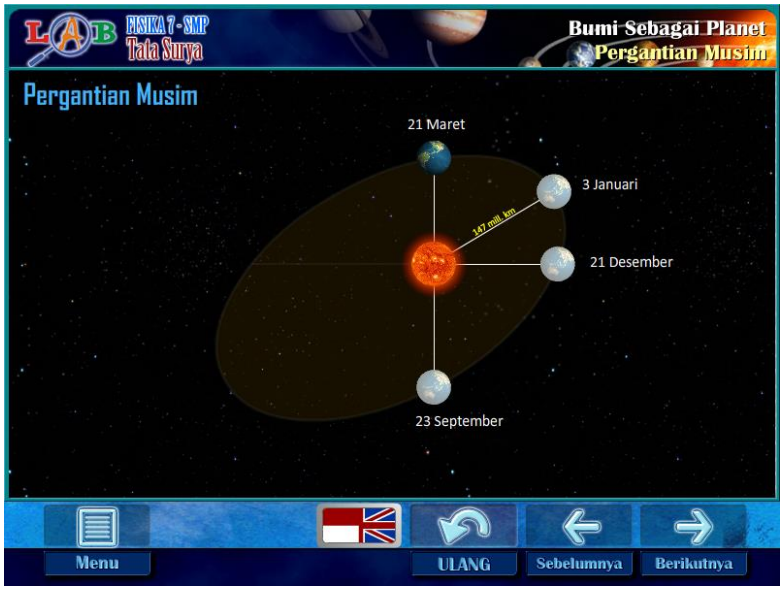
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

14. Revolusi Bumi



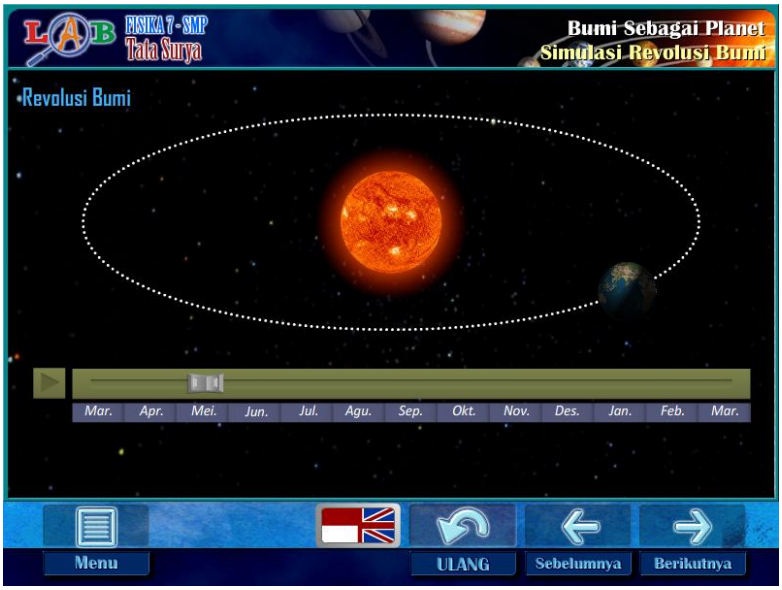
Gambar IV.95 Materi Bumi Sebagai Planet 14
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

15. Pergantian Musim



Gambar IV.96 Materi Bumi Sebagai Planet 15
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

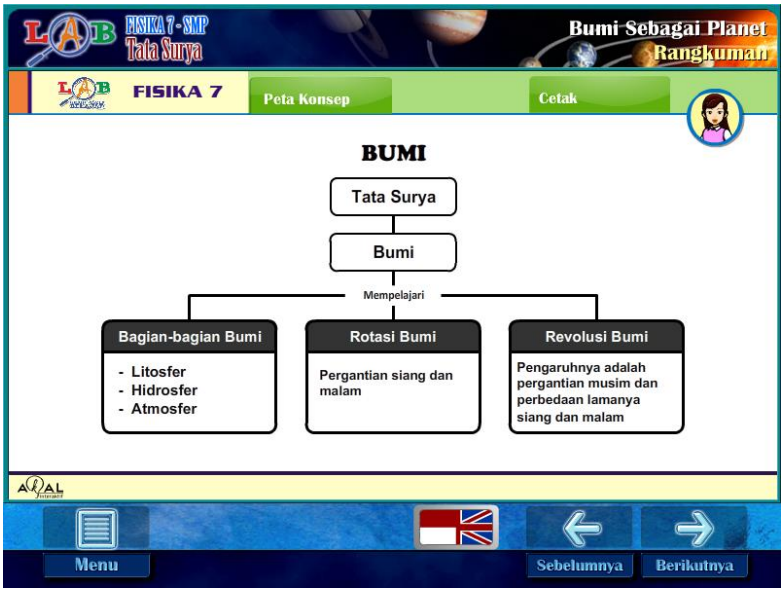
16. Simulasi Revolusi Bumi



Gambar IV.97 Materi Bumi Sebagai Planet 16

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

17. Rangkuman



Gambar IV.98 Materi Bumi Sebagai Planet 17

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

18. Latihan Soal



Gambar IV.99 Materi Bumi Sebagai Planet 18

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.4.7.1 Audio Halaman Materi Bumi Sebagai Planet

Audio dalam halaman Materi Bumi Sebagai Planet ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi. Narasi pada halaman materi Bumi Sebagai Planet ini terdiri dari 5 (lima) halaman atau sub materi. Berikut narasi yang disampaikan pada halaman materi Bumi Sebagai Planet ini :

1. Bumi Sebagai Planet

Berikut Narasi halaman pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Bumi sebagai planet bumi tempat kita hidup adalah salah satu planet dalam sistem tata surya mungkin bumi adalah satu-satunya planet yang memiliki kehidupan

2. Bentuk Bumi

Berikut Narasi halaman Bentuk Bumi pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Bentuk bumi. Bumi adalah planet ketiga berdasarkan jaraknya dari matahari dalam tata surya setelah Merkurius dan Venus. diperkirakan usia bumi mencapai 4,6 miliar tahun.

3. Diameter Bumi

Berikut Narasi halaman Diameter Bumi pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Diameter bumi. diameter bumi dari kutub ke kutub sepanjang 12700 KM sedangkan diameter sepanjang ekuator adalah 12750 KM.

4. Massa Dan Volume Bumi

Berikut Narasi halaman Massa Dan Volume Bumi pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Massa dan volume bumi menurut taksiran para ahli massa bumi adalah $5,98 \times 10^{24}$ kg atau $5,98 \times 10^{27}$ gram. Kerapatan rata-rata bumi ditentukan dengan membandingkan antara massa bumi dan volume. sedangkan bumi sendiri memiliki volume $1,083 \times 10^{27}$ cm^3. Kerapatan bumi dapat dihitung dengan cara berikut ini P = $5,8 \times 10^{27}$ gram dibagi $1,083 \times 10^{27}$ cm^3 = 5,5 gram per cm3. angka 5,5 ditetapkan sebagai angka kerapatan rata-rata bumi.

5. Bagian Bumi

Berikut Narasi halaman Bagian Bumi pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Bagian bumi bumi terdiri atas tiga bagian yaitu atmosfer, hidrosfer, dan litosfer. **Atmosfer** : Atmosfer yang melingkupi Bumi terdiri dari 78% nitrogen 21% oksigen dan 1% gas lain, termasuk uap air dan karbondioksida. atmosfer bumi berfungsi sebagai penyerap energi matahari air, pendaur ulang air dan zat kimia, pengatur iklim bumi agar kehidupan bisa tumbuh, pelindung bumi dari Radiasi matahari dan benda-benda angkasa. **Hidrosfer :** Bumi merupakan satu-satunya planet yang mengandung air. **Litosfer :** Litosfer merupakan lapisan kerak bumi paling atas yang tipis dan keras.

6. Atmosfer

Berikut Narasi halaman Atmosfer pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Atmosfer Terdiri dari 5 bagian yaitu :

Troposfer pada lapisan troposfer tempat terjadinya perubahan cuaca. karena Lapisan ini terjadi perubahan suhu, tekanan, dan kadar uap air. pada batas uap troposfer terdapat zona pemisah antara troposfer dengan stratosfer. zona pemisah ini disebut tropopause semakin keatas temperatur troposfer semakin menurun secara tetap, sampai pada ketinggian tropopause yaitu 15 km.

Stratosfer tebal lapisan stratosfer adalah 15 km sampai 40 km di atas permukaan bumi inilah zona dimana aliran udara kuat dan bergerak cepat, dan dapat mencapai kecepatan 400 km per jam. temperatur di Lapisan stratosfer ini menaik, di tingkat

bawah pada ketinggian 15 KM, suhunya minus 60 derajat Celcius. pada tingkat atas di ketinggian 40 km suhunya adalah 0 derajat Celcius. pada lapisan stratosfer inilah terdapat lapisan ozon atau 03 lapisan ozon mampu menyerap sinar ultraviolet dari matahari yang berbahaya bagi kehidupan di Bumi. lapisan pembatas stratosfer dengan lapisan berikutnya adalah stratopause

Mesosfer. Tebal lapisan mesosfer adalah 40 km sampai sekitar 70 KM diatas permukaan bumi. suhu pada lapisan mesosfer dari nol derajat Celcius pada ketinggian 40 km. pada ketinggian sekitar 75 sampai 80 km keatas, suhunya minus 90 derajat Celcius. lapisan atmosfer dibatasi oleh mesopause

Termosfer adalah lapisan teratas dengan ketinggian 70 km sampai 400 KM di atas bumi. pada daerah ini udaranya sudah menipis. suhu di Lapisan ini sangat panas karena menerima sinar matahari secara langsung suhunya bisa mencapai 1727 derajat Celcius

Eksosfer Lapisan ini adalah lapisan luar dari atmosfer Lapisan eksosfer ini berada pada ketinggian 400 KM atau lebih.

7. Hidrosfer

Berikut Narasi halaman Hidrosfer pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Hidrosfer sekitar 3 per 4 permukaan bumi terdiri dari perairan, hampir 96% berat air bumi tersusun dari hidrogen dan oksigen. Selain itu ditemukan juga natrium, klorin, dan banyak unsur lain di perairan samudera.

8. Perbandingan Luas Perairan Dan Daratan di Bumi

Berikut Narasi halaman Perbandingan Luas Perairan Dan Daratan di Bumi pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Perbandingan luas perairan dan daratan di bumi. Hidrosfer menutupi permukaan bumi sampai sekitar 71% dari seluruh air yang ada di bumi tersebut 94% berupa air asin di lautan dan samudra, sedangkan 6% berbentuk air tawar. dari 6% air tawar tersebut 4,3% berada di bawah tanah dan 1,7% berbentuk es, sedangkan yang berada di permukaan tanah dan dalam atmosfer hanya sekitar 0,03%.

9. Permukaan Bumi

Berikut Narasi halaman Permukaan Bumi pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Permukaan bumi. air di bumi tidak Hanya berdiam di satu tempat air mengalami sebuah siklus yang disebut siklus air Siklus air atau siklus hidrologi adalah Sirkulasi air yang tidak pernah berhenti dari atmosfer ke bumi dan kembali ke atmosfer. proses proses dalam siklus air adalah evaporasi atau transpirasi adalah penguapan air laut dan air daratan ke atmosfer jadi Awan. presipitasi adalah awan jenuh menjadi bintik-bintik air dan turun dalam bentuk hujan air salju atau es. infiltrasi adalah air masuk kedalam tanah melalui celah-celah dan pori-pori tanah dan batuan menuju muka air tanah. akibat aksi kapiler air bergerak secara vertikal atau horizontal di bawah permukaan tanah, hingga air tersebut masuk ke kembali sistem air permukaan. air bergerak diatas permukaan tanah lewat sungai dan danau

sungai-sungai bergabung membentuk sungai utama dan membawa air permukaan di sekitar menuju laut.

10. Litosfer

Berikut Narasi halaman Litosfer pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Litosfer Merupakan lapisan kerak bumi paling atas yang tipis dan keras. Lapisan ini terdiri berbagai jenis batuan, antara lain batuan beku, batuan endapan, dan batuan metamorf. didalam litosfer terdapat lebih dari 2000 mineral dan hanya 20 mineral yang terdapat dalam batuan. mineral pembentuk batuan yang penting yang terdapat dalam litosfer antara lain kuarsa, kalsit, dolomit, bijih besi, magnetik, dan limonit.

11. Lempeng Tektonik

Berikut Narasi halaman Lempeng Tektonik pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Lempeng tektonik litosfer tersusun dalam lempeng-lempeng yang disebut lempeng tektonik lempeng-lempeng ini bergerak di atas lapisan astenosfer yang lunak sehingga dapat saling bertumbukan atau menjauh. tumbukan ini menyebabkan gempa bumi dan terbentuknya gunung gunung berapi. Indonesia terletak di pertemuan lempeng Eurasia dan lempeng indo-australia. pertemuan kedua lempeng ini membentuk deretan gunung berapi dari pulau Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara dan Maluku kondisi ini menyebabkan Indonesia termasuk salah satu negara yang rawan bencana baik berupa gempa bumi maupun gunung meletus. contohnya adalah gempa bumi yang menyebabkan gelombang tsunami di

Aceh dan Mentawai, Selain itu letusan gunung Krakatau, Gunung Tambora, dan gunung berapi telah menyebabkan banyak korban.

12. Rotasi Bumi

Berikut Narasi halaman Rotasi Bumi pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Rotasi bumi. bumi dalam mengitari matahari mengalami rotasi dan revolusi. periode rotasi sekitar 23 jam 56 menit 4,09 detik atau sekitar 24 jam. akibat rotasi bumi adalah gerak semu matahari terhadap bumi. kali bumi berotasi atau satu periode rotasi semua tempat di Bumi telah menjalani perputaran 360 derajat bujur dengan rotasi ditempuh 24 jam.

13. Pembagian Wilayah Waktu di Indonesia

Berikut Narasi halaman Pembagian Wilayah Waktu di Indonesia pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Pembagian wilayah waktu di Indonesia. rotasi bumi mengakibatkan wilayah Indonesia terbagi menjadi tiga daerah waktu berikut tabel Pembagian waktu di Indonesia.

14. Revolusi Bumi

Berikut Narasi halaman Revolusi Bumi pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Revolusi Bumi. Jarak dari bumi ke matahari adalah 149600000 KM bumi memerlukan 365 hari untuk mengitari matahari satu kali. selama berevolusi sumbu miring 23,5 derajat dari garis tegak lurus pada ekliptika. revolusi bumi mengakibatkan pergantian musim dan perubahan lamanya siang dan malam.

15. Pergantian Musim

Berikut Narasi halaman Pergantian Musim pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Pergantian musim pergantian musim di bumi disebabkan oleh revolusi bumi dan kemiringan bumi terhadap garis edarnya pada tanggal 23 September kutub utara dan kutub selatan bumi berada sama jauhnya dari matahari yang berada pada khatulistiwa selanjutnya belahan bumi selatan akan mendapat sinar matahari semakin banyak dibandingkan belahan bumi utara sampai puncaknya pada tanggal 21 Desember ketika matahari berada pada titik balik selatan pada rentang waktu itu antara 23 September sampai dengan 21 Desember belahan bumi utara mengalami musim gugur sedangkan belahan bumi selatan mengalami musim semi belahan bumi utara mengalami siang yang makin pendek Daripada malam hari sedangkan belahan bumi selatan mengalami siang yang makin panjang dari pada malam hari belahan bumi utara menjalani siang yang makin panjang tetapi masih tetap lebih pendek Daripada malam hari kedudukan matahari pada posisi paling selatan dicapai pada tanggal 21 Desember pada tanggal itu matahari berada di atas garis 23,5 derajat Lintang Selatan garis ini disebut garis balik selatan karena Setelah tiba di garis ini Matahari mulai bergerak kembali ke utara pada belahan bumi utara mengalami musim dingin dan belahan bumi selatan mengalami musim panas yang terjadi antara 21 Desember sampai dengan 21 Maret belahan bumi utara menjalani siang yang makin panjang tetapi masih tetap lebih pendek Daripada malam hari pada tanggal 21 Maret matahari berada di khatulistiwa lagi hanya letak bumi berseberangan orbitnya dengan kedudukan pada 23 september pada belahan bumi

utara mengalami musim semi dan belahan bumi selatan mengalami musim gugur yang terjadi antara 21 Maret sampai dengan 21 Juni di belahan bumi utara siang hari makin panjang dari pada malam hari sedangkan di belahan bumi selatan siang hari makin pendek Daripada malam hari pada 22 juni sampai dengan 23 september pada belahan bumi utara mengalami musim panas dan belahan bumi selatan mengalami musim dingin belahan bumi utara menjalani siang yang makin pendek tetapi masih tetap lebih panjang daripada malam hari belahan bumi selatan mengalami siang yang makin panjang tetapi masih lebih pendek Daripada malam hari.

16. Simulasi Revolusi Bumi

Narasi halaman Simulasi Revolusi Bumi pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Simulasi Revolusi bumi ayo kita lihat gerakan revolusi bumi kalian dapat melihat simulasi secara manual dengan cara menggeser tombol penggeser untuk melihat revolusi bumi dan pengaruhnya terhadap pergantian siang dan malam serta pergantian musim atau kalian dapat mengklik icon play untuk melihat simulasi secara otomatis.

17. Rangkuman

Berikut Narasi halaman Rangkuman pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Rangkuman

18. Latihan Soal

Berikut Narasi halaman Latihan Soal pada materi Bumi Sebagai Planet :

Narasi : Latihan Soal

IV.2.4.8 Materi Bulan

Materi pada Bulan ini terbagi menjadi 9 (sembilan) halaman atau sub materi, terdiri dari materi Bulan, Spesifikasi Bulan, Rotasi Dan Revolusi Bulan, Fase-Fase Bulan, Gerhana, Pasang Surut Air Laut, Simulasi Fase Bulan, Rangkuman, dan Latihan Soal, berikut uraiannya :

1. Bulan



Gambar IV.100 Materi Bulan 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

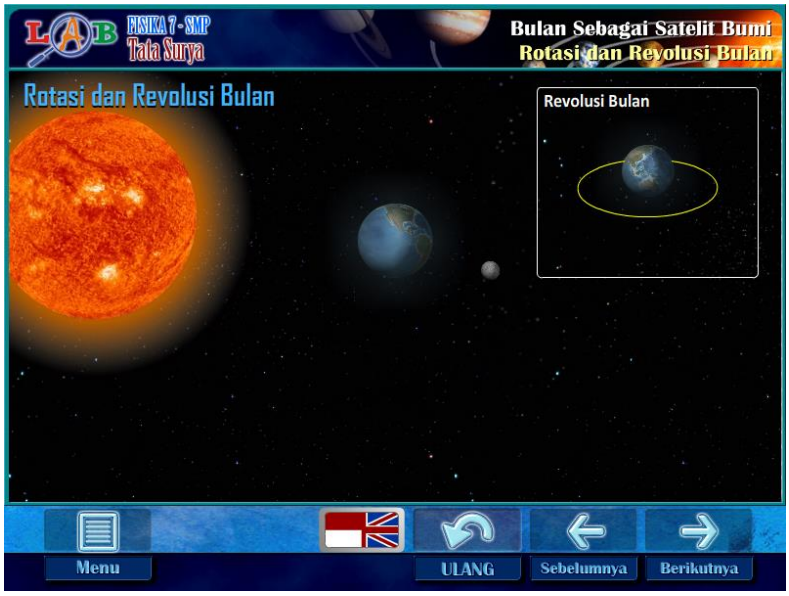
2. Spesifikasi Bulan



Gambar IV.101 Materi Bulan 2

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

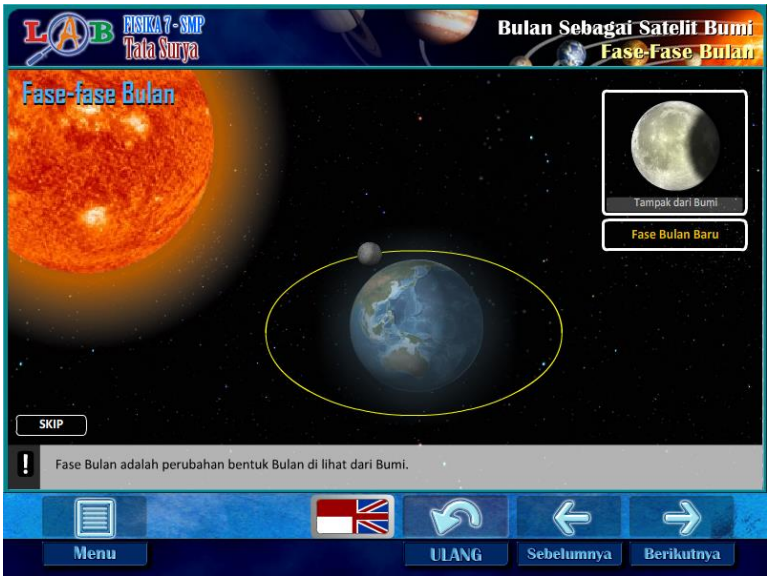
3. Rotasi Dan Revolusi Bulan



Gambar IV.102 Materi Bulan 3

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

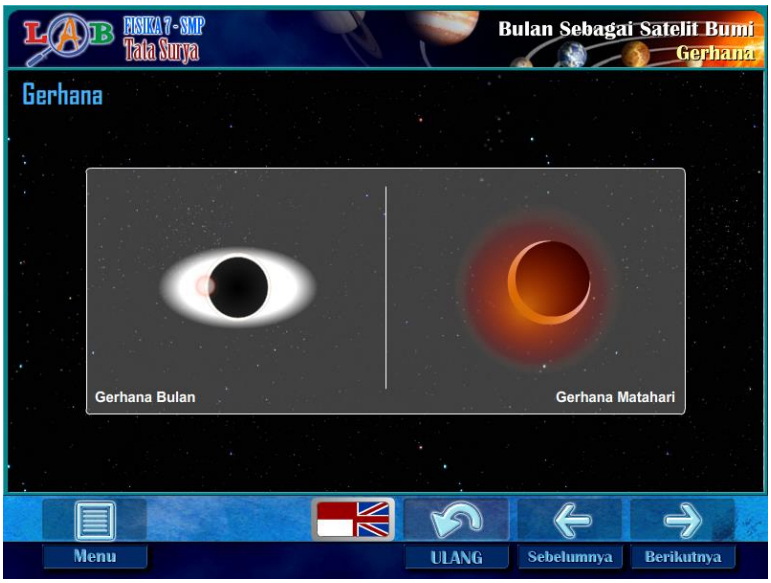
4. Fase-Fase Bulan



Gambar IV.103 Materi Bulan 4

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

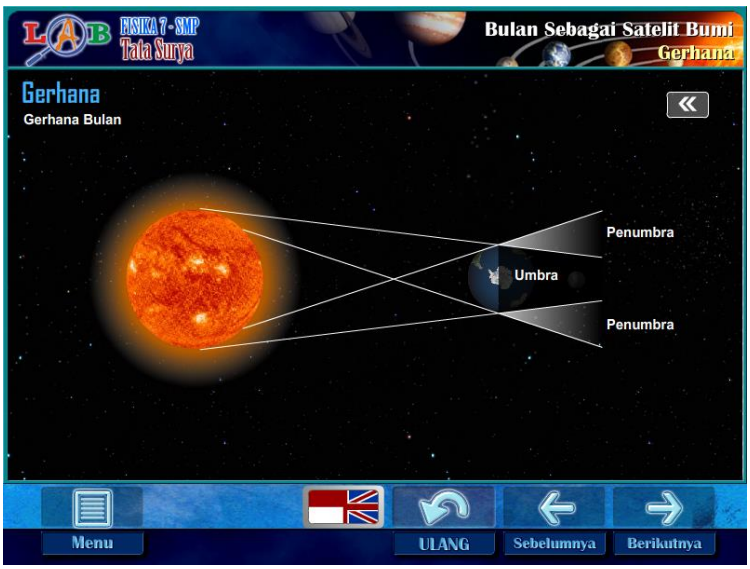
5. Gerhana



Gambar IV.104 Materi Bulan 5

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

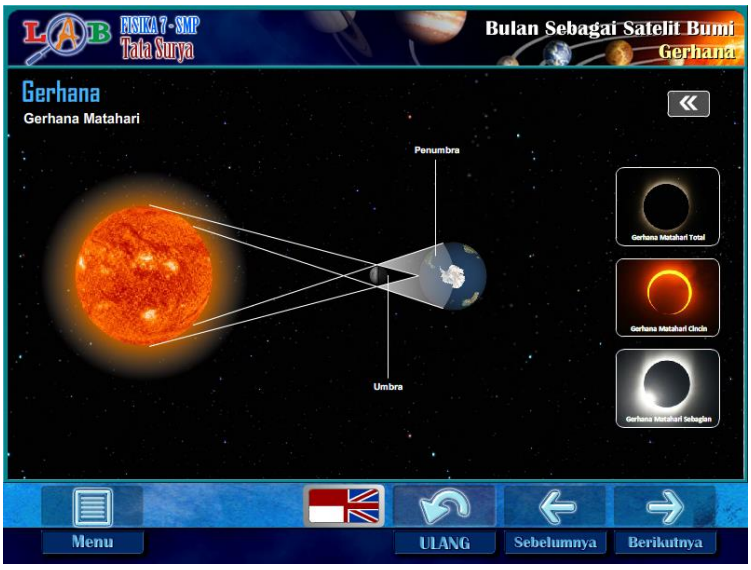
- **Gerhana Bulan**



Gambar IV.105 Materi Bulan 6

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

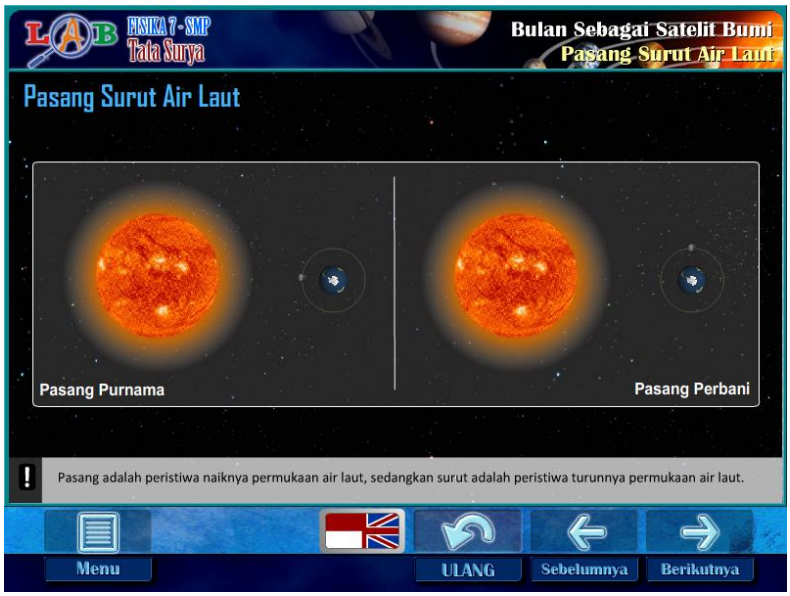
- **Gerhana Matahari**



Gambar IV.106 Materi Bulan 7

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

6. Pasang Surut Air Laut



Gambar IV.107 Materi Bulan 8

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

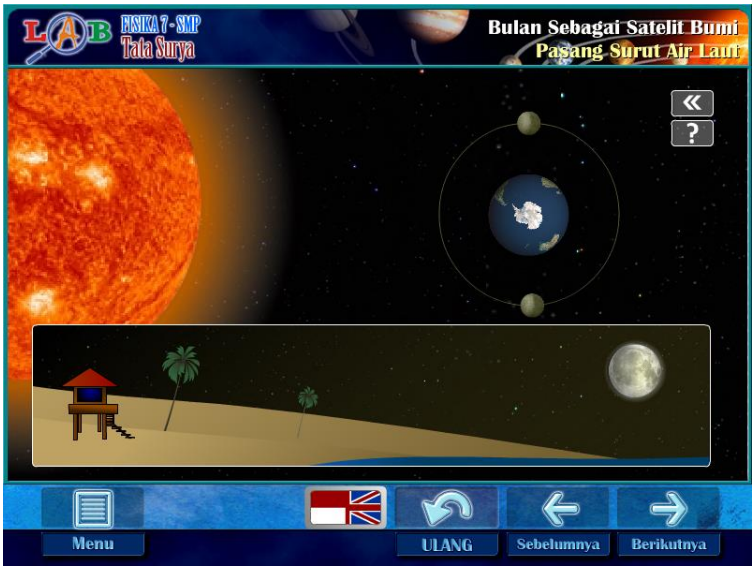
- **Pasang Purnama**



Gambar IV.108 Materi Bulan 9

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

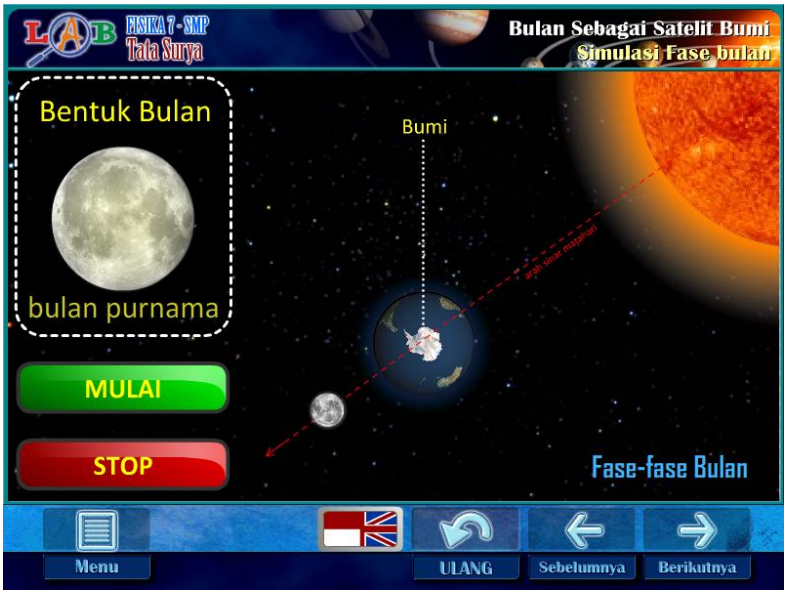
- **Pasang perbani**



Gambar IV.109 Materi Bulan 10

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

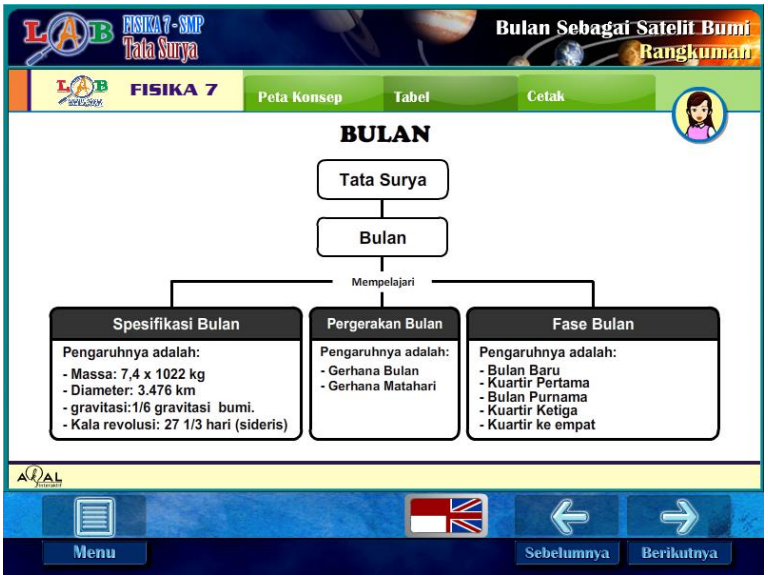
7. Simulasi Fase Bulan



Gambar IV.110 Materi Bulan 11

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

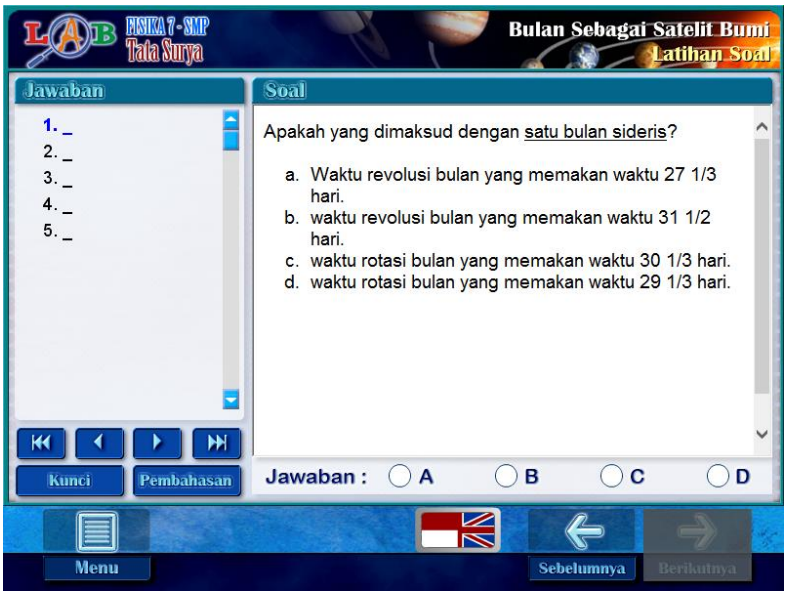
8. Rangkuman



Gambar IV.111 Materi Bulan 12

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

9. Latihan Soal



Gambar IV.112 Materi Bulan 13

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.4.8.1 Audio Halaman Materi Bulan

Audio dalam halaman Materi Bulan ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi. Narasi pada halaman materi Bulan ini terdiri dari 9 (sembilan) halaman atau sub materi. Berikut narasi yang disampaikan pada halaman materi Bulan ini :

1. **Bulan**

   Berikut Narasi halaman pada materi Bulan :

   Narasi : Bulan sebagai satelit. bulan merupakan satu-satunya satelit yang bumi miliki bila dilihat dari bumi bulan tampak terang dan indah karena bulan memantulkan cahaya dari matahari. Yuk kita pelajari bulan lebih jauh

2. **Spesifikasi Bulan**

   Berikut Narasi halaman Spesifikasi Bulan pada materi Bulan :

   Narasi : Spesifikasi bulan. bulan merupakan satelit sekaligus benda angkasa yang paling dekat dengan bumi berbentuk bulat dengan massa 7,4 kali 1022 kg diameter bulan adalah 3476 KM kurang lebih sekitar 1 per 4 diameter bumi. sedangkan massa jenis bulan adalah 3340 kg per M3. kekuatan gaya tarik atau gravitasi bulan hanya satu per enam gravitasi bumi. kecilnya gaya tarik bulan ini menyebabkan bulan tidak mampu menahan molekul-molekul udara tetap berada di sekelilingnya untuk membentuk atmosfer.

3. **Rotasi dan Revolusi Bulan**

   Berikut Narasi halaman Rotasi dan Revolusi Bulan pada materi Bulan :

Narasi : Rotasi dan revolusi bulan. skala revolusi bulan adalah 27 1/3 hari waktu ini disebut satu bulan sideris, selain berevolusi mengelilingi matahari ,bulan juga berotasi terhadap porosnya kala rotasi bulan persis dengan kala revolusinya yaitu 27 1/3 hari sehingga permukaan bulan yang menghadap bumi selalu hanya separuhnya karena bulan berevolusi terhadap bumi bulan juga ikut mengelilingi matahari bersama bumi.

4. **Fase-Fase Bulan**

Berikut Narasi halaman Fase-Fase Bulan pada materi Bulan :

Narasi : Fase-fase bulan adalah perubahan bentuk bulan terlihat dari bumi fase-fase bulan tersebut adalah fase bulan baru. pada fase ini Bulan berada diantara bumi dan matahari sisi bulan yang menghadap bumi sama sekali tidak mendapat cahaya matahari, akibat bulan tidak tampak dari bumi. kuartil pertama 73 per 8 hari bulan bumi dan matahari berada pada posisi tegak lurus hanya setengah permukaan bulan yang menghadap bumi, yang mendapat cahaya matahari sedangkan setengah lainnya tidak. bulan bahkan antara bulan baru dan kuartir pertama bulan tampak sebagai bulan sabit. bulan purnama empat belas tiga per empat hari. Bulan, Bumi, dan matahari terletak segaris dengan bumi berada ditengah permukaan bulan yang menghadap bumi semuanya mendapat cahaya matahari bulan tampak dari bumi berupa lingkaran utuh kuartir ketiga 22 1/8 hari bulan bumi dan matahari berada dalam Posisi tegak lurus hanya setengah permukaan bulan yang menghadap bumi yang mendapat cahaya matahari, bulan nampak setelah cakram sebelah kiri antara bulan purnama dan kuartil ke-3 bulan nampak sebagai bulan sabit. Kwartir keempat

28 satu per dua hari di kuarter keempat bulan menjadi bulan baru bulan sinodis yang berpatokan pada fase bulan dijadikan standar perhitungan kalender Islam yang dikenal sebagai kalender Hijriyah.

5. **Gerhana**

Berikut Narasi halaman Gerhana pada materi Bulan :

Narasi : Gerhana terjadi akibat pergerakan bulan, kita mengenal dua bentuk gerhana yaitu gerhana bulan dan gerhana matahari.

- **Gerhana Bulan**

Narasi : Gerhana Bulan terjadi pada saat bumi terletak antara bulan dan matahari dimana Matahari Bumi Bulan terletak pada satu garis lurus pada saat itu bulan tidak mendapat cahaya matahari karena terhalang oleh bumi pada saat gerhana bulan terjadi dua bayangan akan terbentuk yaitu bayangan Umbra dan bayangan penumbra. Umbra adalah bayangan yang dibentuk oleh bumi dan berbentuk kerucut, Umbra merupakan ruang gelap yang tidak terkena cahaya sama sekali. penumbra adalah bayang-bayang kabur yang berada disekitar umbra. penumbra sebutkan daerah agak kabur karena masih terkena sedikit cahaya.

- **Gerhana matahari**

Narasi : Gerhana matahari terjadi apabila matahari bulan bumi terletak pada satu garis lurus bulan akan menutupi matahari selama gerhana matahari berlangsung pada gerhana matahari terjadi bayangan Umbra yang terjadi akibat cahaya matahari yang terhalang bulan berbentuk kerucut wilayah di bumi yang mendapatkan

bayangan Umbra menjadi gelap dan tidak terkena cahaya sama sekali di wilayah ini terjadilah gerhana matahari total di wilayah yang terkena cahaya penumbra penduduk bumi akan melihat gerhana matahari sebagian sedangkan gerhana matahari cincin terjadi bila bulan tak sepenuhnya menutupi matahari sehingga pinggiran piringan matahari masih tampak dari bumi terdapat tiga jenis gerhana matahari 1) gerhana matahari total 2) gerhana matahari cincin 3) gerhana matahari sebagian.

6. **Pasang Surut Air Laut**

Berikut Narasi halaman Pasang Surut Air Laut pada materi Bulan :

Narasi : Pasang surut air laut pasang adalah peristiwa naiknya permukaan air laut sedangkan surut adalah peristiwa turunnya permukaan air laut. pasang surut air laut terjadi akibat pengaruh gravitasi matahari dan gravitasi bulan. Pasang air laut dibedakan menjadi dua yaitu pasang purnama dan pasang perbani.

- **Purnama**

Narasi : Pasang ini terjadi karena pengaruh gravitasi bulan dan terjadi pada malam hari pada saat bulan baru atau bulan purnama pasang ini akan menjadi maksimum Apabila terjadi gerhana matahari. karena air laut dipengaruhi oleh gravitasi bulan dan matahari dengan arah yang sama atau searah.

- **Pasang perbani**

Narasi : pasang perbani terjadi karena pengaruh gravitasi bulan dan matahari paling kecil pada pasang perbani permukaan air laut turun serendah-rendahnya

pasang ini terjadi pada saat bulan kuartir pertama dan kuartir ketiga. pasang perbani dipengaruhi oleh gravitasi bulan dan matahari saling tegak lurus.

7. **Simulasi Fase Bulan**

   Berikut Narasi halaman Simulasi Fase Bulan pada materi Bulan :

   Narasi : Fase Bulan. Ayo kita melihat penampakan bulan bila dilihat dari bumi Klik tombol mulai untuk memulai simulasi dan Klik tombol stop Untuk menghentikan simulasi perhatikan penampakan bulan pada posisi-posisi tertentu bila dilihat dari bumi.

8. **Rangkuman**

   Berikut Narasi halaman Rangkuman pada materi Bulan :

   Narasi : Rangkuman

9. **Latihan Soal**

   Berikut Narasi halaman Latihan Soal pada materi Bulan :

   Narasi : Latihan Soal

Dari uraian diatas pada halaman materi ini terdiri dari 8 materi utama, dengan jumlah 87 halaman yang terbagi dari 8 materi utama. Dengan uraian 67 halaman tentang penjelasan materi secara umum, 4 halaman simulasi materi, 8 halaman rangkuman materi dan 8 halaman latihan soal. Berikut ringkasannya :

No	Materi	Jumlah Halaman				
		Penjelasan Materi	Simulasi	Rangkuman	Latihan Soal	Total
1	Sistem Tata Surya	11	-	1	1	13
2	Matahari	15	-	1	1	17
3	Planet	4	1	1	1	7
4	Komet	6	-	1	1	8
5	Asteroid	3	-	1	1	5
6	Mateor dan Meteorit	5	1	1	1	8
7	Bumi Sebagai Planet	15	1	1	1	18
8	Bulan Sebagai Satelit Bumi	8	1	1	1	11
Jumlah Halaman		67	4	8	8	87

Tabel IV.7 Ringkasan Halaman Materi Utama

Berikut analisis struktur desain Multimedia Interaktif pada halaman materi CD Interaktif Lab Fisika ini :

No	Materi	Struktur Desain Multimedia Interaktif					
		Teks	Audio	Video	Interaktif	Animasi	Grafis
1	Sistem Tata Surya	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
2	Matahari	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
3	Planet	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada

4	Komet	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
5	Asteroid	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
6	Mateor dan Meteorit	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
7	Bumi Sebagai Planet	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
8	Bulan Sebagai Satelit Bumi	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada

Tabel IV.8 Analisis Struktur Desain Multimedia Interaktif Halaman Materi Utama

IV.2.4.9 Animasi Halaman Materi Utama

Animasi pada halaman Materi Utama ini terletak pada semua penjelasan materi di setiap sub-sub materi pada CD Interaktif ini. Animasi pada sistem tata surya ini bertujuan supaya pengguna dapat memahami Materi tentang Tata Surya dengan mudah. Berikut uraiannya :



Gambar IV.113 Animasi Halaman Materi Utama 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

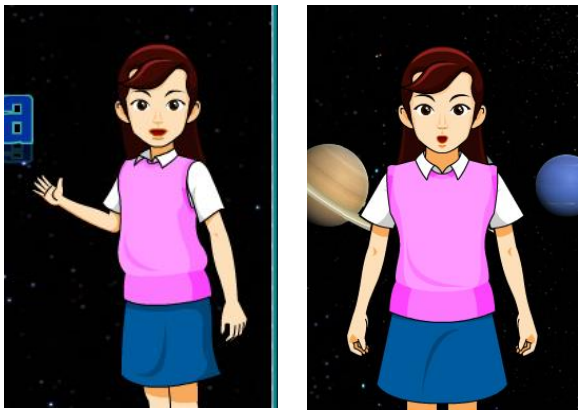
Animasi terletak pada isi dalam setiap halaman materi utama, bentuknya berupa ilustrasi bergerak tentang Tata Surya, ilustrasi matahari, planet, meteor, dan lainnya sehingga pengguna dapat memahami tentang Tata Surya dengan mudah. Selain animasi tentang tata surya, pada halaman materi ini terdapat animasi gambar bergerak dan teks bergerak. Berikut uraiannya :



Gambar IV.114 Animasi Halaman Materi Utama 2

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Selain itu serupa dengan halaman sebelumnya animasi pada halaman materi ini juga terletak pada ilustrasi / ikon anak perempuan yang seolah-olah bergerak dan hidup, hal ini bertujuan untuk memberikan daya tarik bagi pengguna, karena diperkuat dengan narasi yang disampaikan seolah-olah ikon/ ilustrasi ini berbicara. Pada animasi ikon ini terletak pada setiap halaman pertama disetiap materi utama.



Gambar IV.115 Animasi Halaman Materi 3

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.4.10 Teks Halaman Materi

Teks atau huruf yang terdapat pada halaman materi yang terdiri dari 87 halaman ini pada setiap halamannya menggunakan jenis huruf yang sama. Mulai dari judul halaman dan *body text* yang digunakan. Teks pada judul disetiap halaman materi yang terletak pada halaman pertama disetiap halaman materi ini menggunakan jenis huruf *San Serif*, jenis ini tidak memiliki kait pada ujung hurufnya. Pada Judul disetiap halaman pertama pada halaman materi ini menggunakan jenis *font "Agency FB Bold".* Berikut uraiannya :



Gambar IV.116 Teks Halaman Materi 4

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Begitu juga teks pada setiap halaman materi yang terletak di sebelah kanan atas, menggunakan jenis huruf *San Serif,* dengan menggunakan jenis *font "Britannic Bold"*. Berikut uraiannya :



Gambar IV.117 Teks Halaman Materi 5

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Jenis huruf ini digunakan karena sifat dari *san serif* memberikan kesan kelugasan, sehingga pengguna akan terasa lebih nyaman pada saat membacanya. Jenis huruf *san serif* ini juga digunakan pada setiap *body text* yang ada disetiap halaman materi termasuk pada halaman rangkuman dan latihan soal. Pada *body text* jenis *font* yang digunakan adalah "*Myriad Pro"*, berikut uraiannya :



Gambar IV.118 Teks Halaman Materi 6

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.4.11 Interaktif Halaman Materi Utama

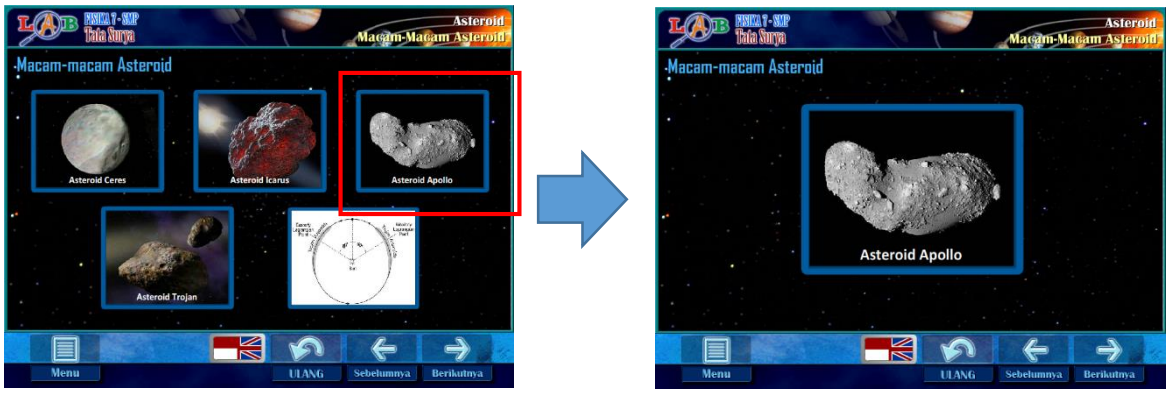
Interarktifitas pada halaman materi utama ini terbagi menjadi dua bagian yakni interaksi pengguna dengan materi yang ada pada halaman materi penjelasan, halaman materi simulasi serta interaksi pengguna pada tombol menu pada setiap halaman materi utama. Salah satunya yakni interaksi pengguna pada materi penjelsan, Berikut uraiannya :



Gambar IV.119 Interaktif Halaman Materi Utama 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Pada gambar diatas merupakan salah satu contoh interaktifitas pada halaman penjelasan, ketika materi bagian bumi pada tanda kotak merah di klik oleh pengguna, maka akan muncul keterangan tambahan tentang materi yang pengguna pilih. Hal ini bertujuan supaya pengguna diajak untuk menghafal pada bagian materi ini. Berikut contoh lainnya pada interaktifitas halaman penjelasan :

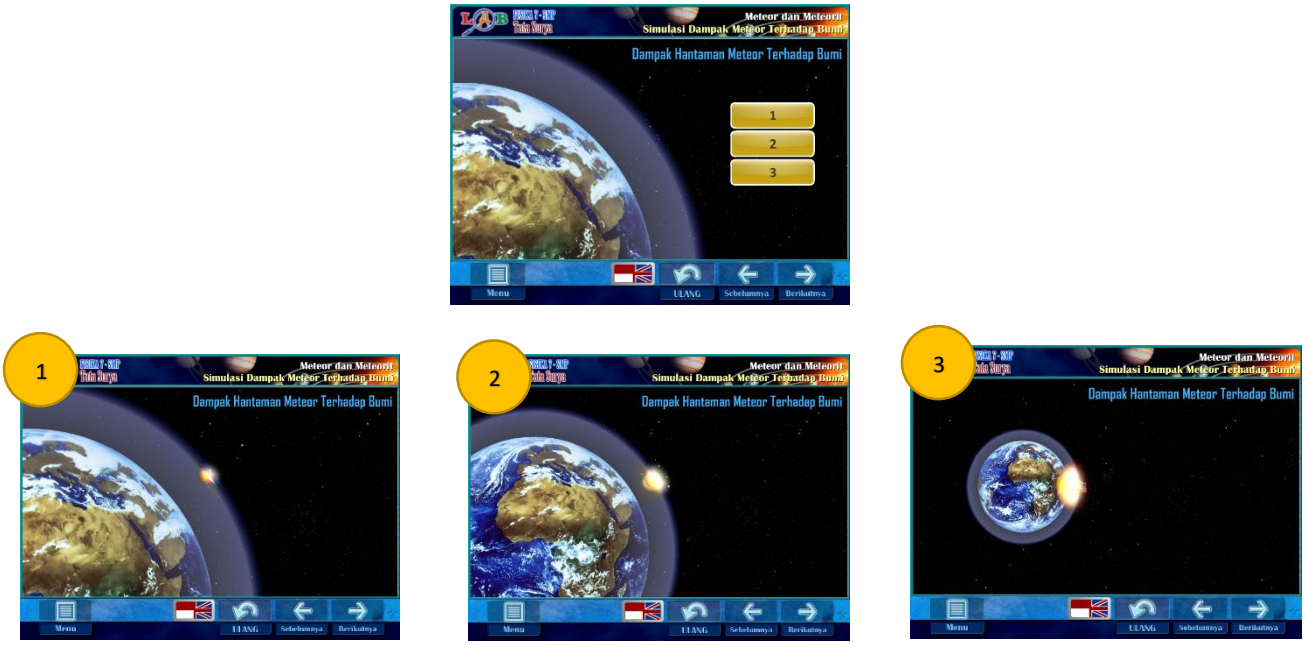


Gambar IV.120 Interaktif Halaman Materi Utama 2

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Pada halaman ini pengguna diajak untuk berinteraksi terhadap materi yang terkait dengan asteroid. Setelah halaman materi macam-macam asteroid ini muncul dan menjelaskan lima asteroid, pada akhir bagian akan muncul kembali lima asteroid yang sudah dijelaskan sebelumnya. Hal ini pengguna dapat memilih salah satu dari lima asteroid yang sudah dijelaskan apabila ada hal yang kurang dipahami oleh pengguna. Ketika pengguna mengklik pada satu bagian dari lima tersebut, maka pada halaman ini akan menjelaskan kembali bagian yang diklik oleh pengguna.

Pada bagian interaktifitas selanjutnya yaitu pada bagian halaman materi simulasi, pada bagian halaman simulasi pada hmteri utama berjumlah 4 halaman, yakni yang terdapat pada materi planet, meteor dan meteorid, bumi sebagai planet, dan bulan sebagai satelit bumi. Pada halaman simulasi ini pengguna diajak untuk berinteraksi terhadap penjelasan lebih dalam pada materi yang sudah dijelaskan pada halaman penjelasan materi sebelumnya. Hal ini bertujuan agar pengguna lebih memahami terhadap materi yang sudah disampaikan, berikut uraiannya :



Gambar IV.121 Interaktif Halaman Materi Utama 3

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Pada gambar diatas merupakan halaman simulasi pada dampak hantaman meteor terhadap bumi yang ada pada materi meteor dan meteorit. Pada halaman ini pengguna diajak untuk memahami dampak pada meteor terhadap bumi. Instruksinya pengguna hanya mengklik pada angka yang disediakan pada halaman simulasi, maka yang akan muncul ialah halaman yang dipilih pengguna. Sehingga pengguna memahami perbedaan dampak-dampak hantaman meteor tersebut.

Interakifitas pada halaman materi utama ini juga terletak pada tombol-tombol yang terdapat pada halaman-halaman materi, hal ini yang dapat menuntun pengguna untuk menuju halaman materi sesuai yang diinginkan, berikut uraiannya :



Gambar IV.122 Interaktif Halaman Materi Utama 4

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Pada tombol-tombol ini merupakan fasilitas supaya pengguna dapat melanjutkan, mengulang materi, dan mencari materi yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tombol ini yang terletak diposisi bawah halaman terdiri dari lima tombol, yaitu tombol menu, tombol memilih Bahasa, tombol ulang, tombol sebelumnya, dan tombol berikutnya.

Pada tombol menu pengguna dapat memilih sub materi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini digunakan pada saat pengguna mencari materi atau kembali pada menu utama. Berikut uraiannya :



Gambar IV.123 Interaktif Halaman Materi Utama 5

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Ketika pengguna mengklik tombol menu, fasilitas yang keluar yakni menu-manu sub materi pada materi yang pengguna jalankan. Pengguna dapat memilih materi-materi yang pengguna inginkan atau pengguna dapat kembali pada menu utama dengan melalui tombol menu tersebut.

IV.2.4.12 Grafis Halaman Materi Utama

Grafis pada halaman materi utama ini meliputi unsur-unsur desain visual, berikut uraiannya :

- **Warna**

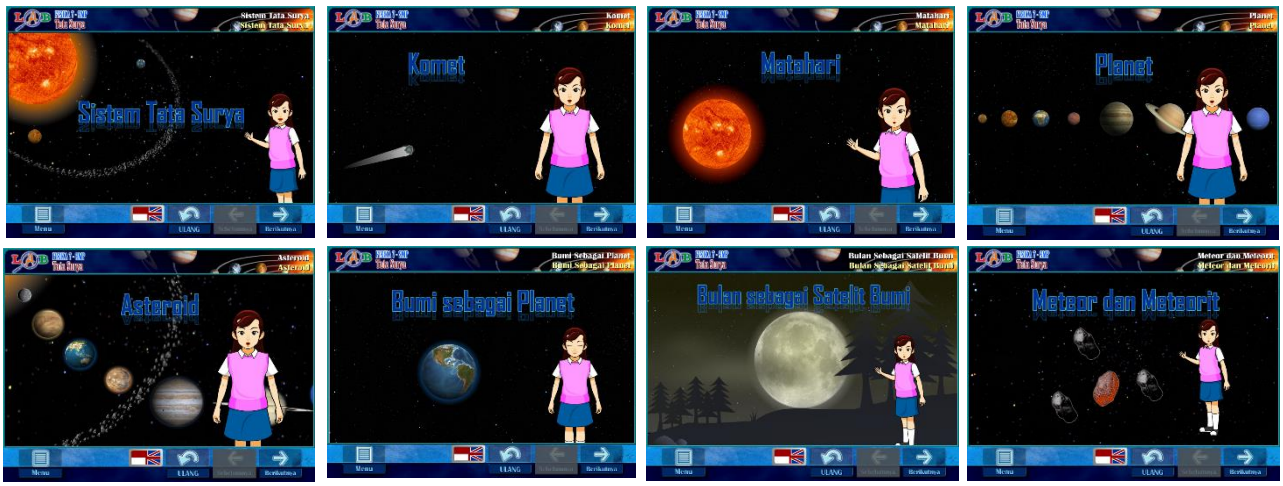
  Warna yang terdapat pada halaman utama ini terdiri dari kombinasi warna Biru, hitam, merah, kuning, dan hijau.

- **Layout**

  Halaman materi utama ini berjumlah 87 halaman materi terdiri dari halaman materi penjelasan, halaman materi simulasi, halaman rangkuman, dan halaman latihan soal. Pada halaman materi penjelasan memiliki 8 halaman materi utama sekaligus pembuka disetiap halaman materi penjelasannya. Pada 8 halaman materi utama dan pembuka ini memiliki layout yang serupa. Berikut uraiannya :

  Header – Judul berisi judul halaman materi utama pada masing-masing materi utama. Pada baris selanjutnya diisi dengan isi materi, isi pada halaman ini yakni animasi dari masing-masing materi, judul materi, serta ilustrasi pada masing-masing halaman yang terletak pada kolom sebelah kanan. Pada bagian bawah berisi

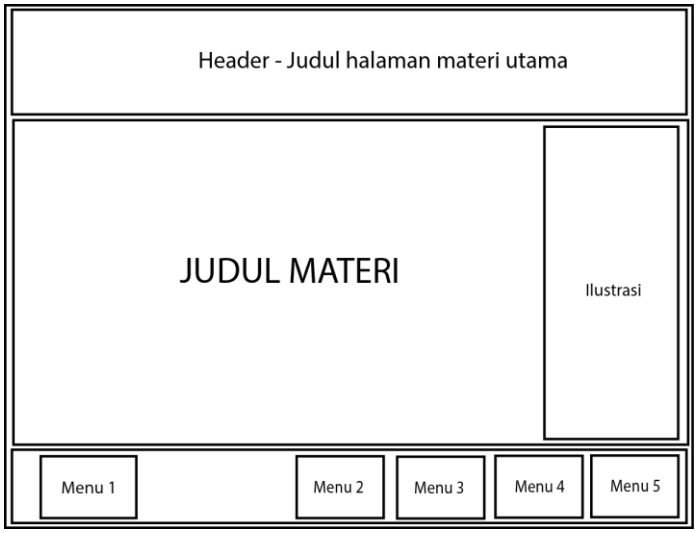
dengan tombol menu-menu yang memfasilitasi pengguna untuk berinteraksi pada masing-masing halaman.



Gambar IV.124 Layout Halaman Materi Utama 1

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

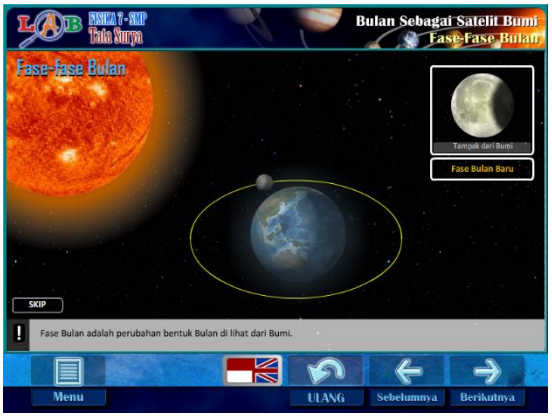
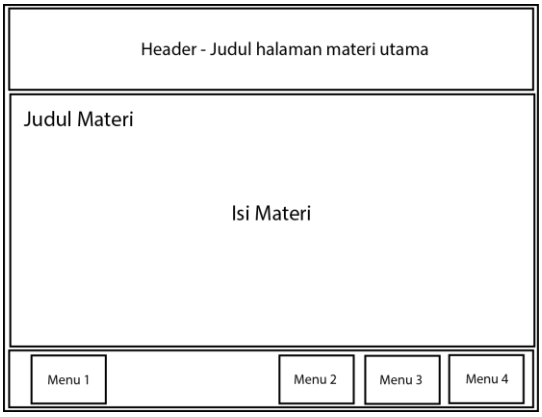
Dari delapan halaman pada setiap materi memiliki kesamaan pada konsep layoutnya. Berikut hasil layout pada halaman ini :



Gambar IV.125 Layout Halaman Materi Utama 2

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Pada halaman penjelasan materi serta simulasi juga memiliki keserupaan konsep layout, hal ini sebagai bentuk konsistensi pada setiap halamannya, sehingga mempermudah bagi pengguna untuk menjalankan serta mengikuti dengan baik dalam proses pembelajaran. Berikut uraiannya :

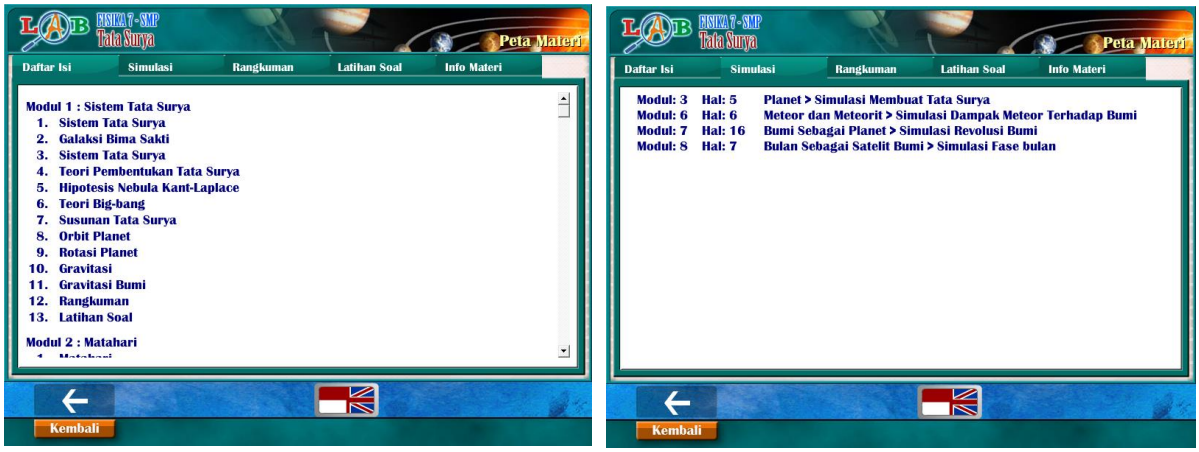
	

Tabel IV.9 Layout Halaman Materi Utama 1

Pada halaman materi penjelasan serta simulasi ini, Header – Judul berisi judul halaman materi utama pada masing-masing materi utama. Pada baris selanjutnya diisi dengan isi materi pada masing-masing materi, serta pada bagian bawah berisi dengan tombol menu-menu yang memfasilitasi pengguna untuk berinteraksi pada masing-masing halaman.

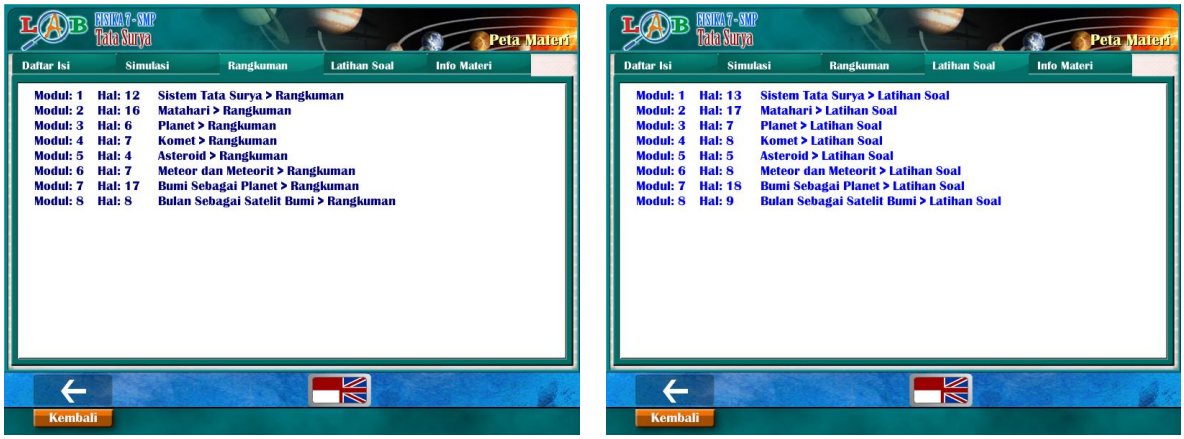
IV.2.5 Analisis Halaman Peta Materi

Halaman peta materi ini berisi link-link dari materi yang terdapat pada produk CD Interaktif Lab Fisika 7 Tata Surya ini, fasilitas yang disediakan pada halaman peta materi ini menyajikan menu-menu seperti Daftar isi, Simulasi, Rangkuman, Latihan soal dan Info Materi. Fungsinya untuk memudahkan pengguna jika ada hal-hal yang ingin di cari dengan bebas tanpa harus memasuki halaman materi.



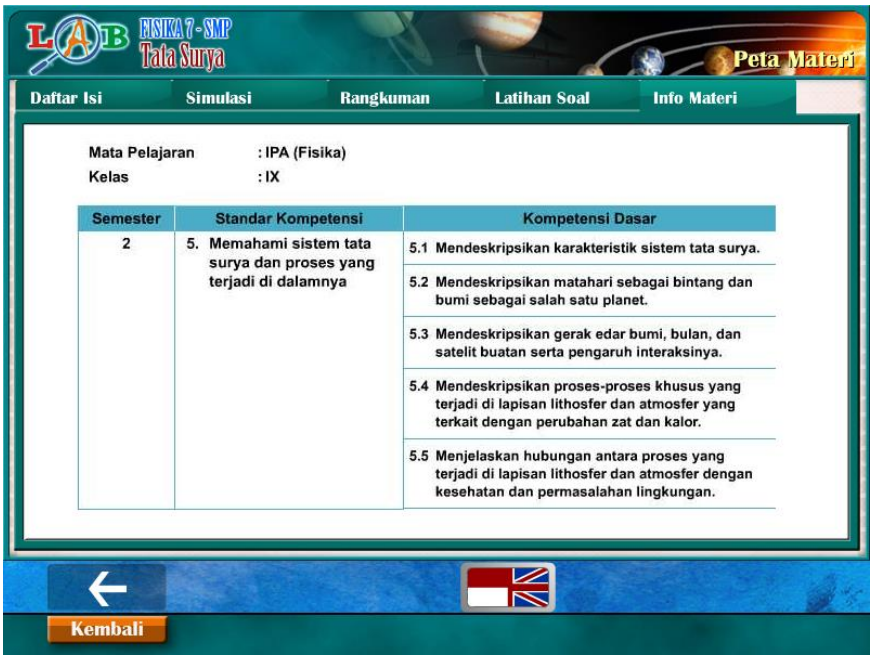
Gambar IV.126 Peta Materi – Daftar Isi dan Simulasi

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)



Gambar IV.127 Peta Materi – Rangkuman dan Latihan Soal

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)



Gambar IV.128 Peta Materi – Info Materi

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Berikut analisis struktur desain pada halaman Peta Materi pada CD Interaktif Lab Fisika ini :

Struktur Desain Multimedia Interaktif	
Audio	ada
Video	Tidak ada
Animasi	Tidak ada
Teks	ada
Interaktif	ada
Grafis	ada

Tabel IV.10 Analisis Struktur Desain Multimedia Interaktif Halaman Peta Materi

IV.2.5.1 Audio Halaman Peta Materi

Audio dalam halaman Peta materi ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi, berikut narasi yang disampaikan pada halaman peta materi ini :

Narasi : Peta Materi

IV.2.5.2 Teks Halaman Peta Materi

Teks atau huruf yang terdapat pada halaman peta materi ini pada setiap halamannya menggunakan jenis huruf *San Serif*, jenis ini tidak memiliki kait pada ujung hurufnya. Pada setiap judul halaman peta materi ini dan *body text* halaman Daftar isi, simulasi, rangkuman dan latihan soal menggunakan jenis *font " ".* Serta pada bagian Info materi menggunakan jenis *font "Myriad Pro".*

IV.2.5.3 Interaktif Halaman Peta Materi

Interarktifitas pada halaman peta materi ini terletak pada tombol-tombol menu pada halaman ini, fasilitas menu yang disajikan akan mengarah pada halaman yang pengguna inginkan, peta materi ini berisikan *link-link* yang memudahkan pengguna untuk mencari materi yang diinginkan. Halaman ini sama halnya dengan daftar isi pada CD Interaktif halaman ini.

IV.2.5.4 Grafis Halaman Peta Materi

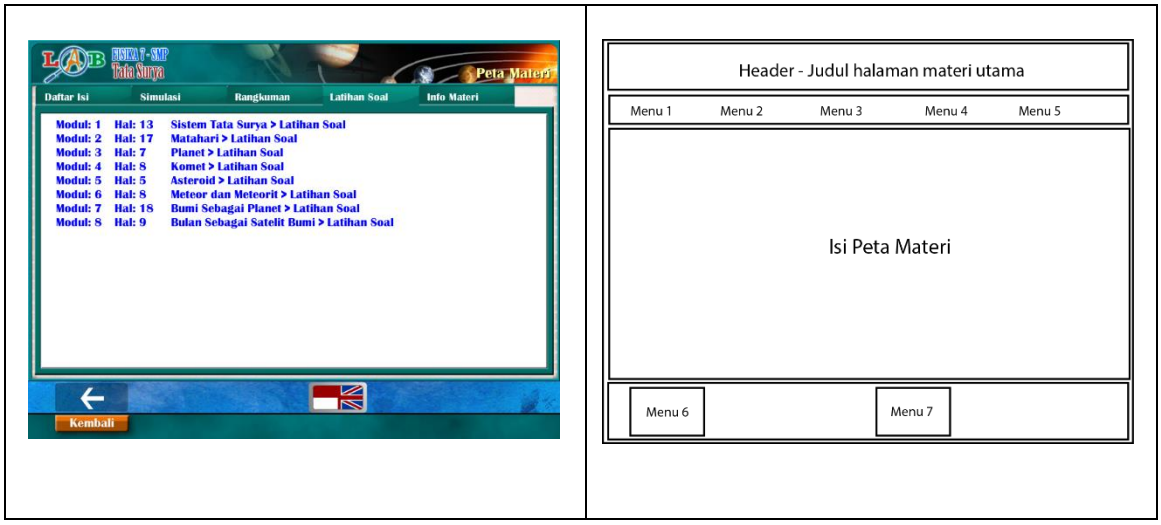
Grafis pada halaman peta materi ini meliputi unsur-unsur desain visual, berikut uraiannya :

- **Warna**

  Warna yang terdapat pada halaman utama ini terdiri dari kombinasi warna Biru, hitam, merah, kuning, dan hijau.

- ***Layout***

  Jumlah halaman pada peta materi ini berjumlah lima halaman, baik pada halaman Daftar isi, Simulasi, Rangkuman, Latihan soal, dan Info Materi kesemuanya memiliki konsep *layout* yang serupa. Berikut *layout* pada halaman peta materi ini :



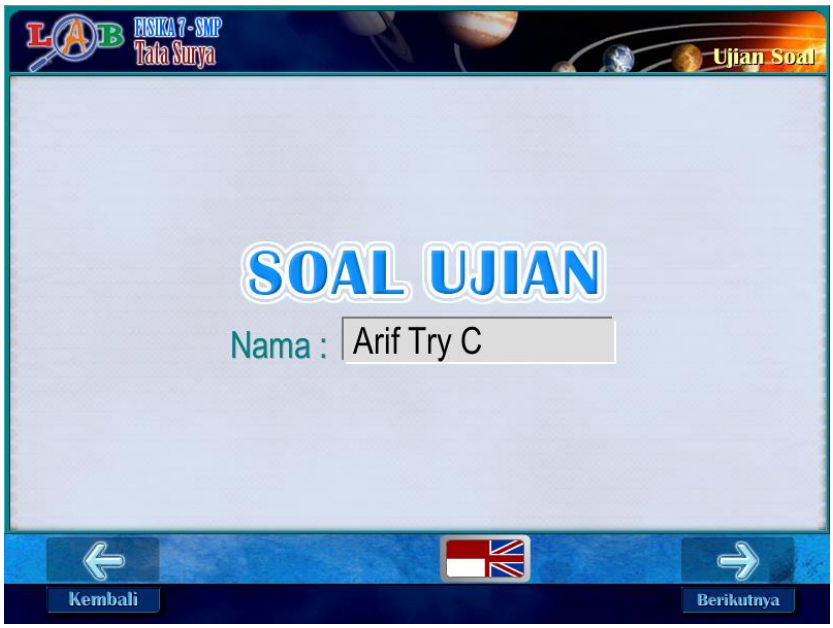
Tabel IV.11 Layout Halaman Peta Materi

IV.2.6 Analisis Halaman Ujian

Halaman Ujian ini berisi soal-soal untuk menguji kemampuan pengguna setelah pengguna belajar dari halaman materi yang terdapat pada produk CD Interaktif Lab Fisika 7 Tata Surya ini. Sebelum mengerjakan soal ujian ini, pengguna dianjurkan

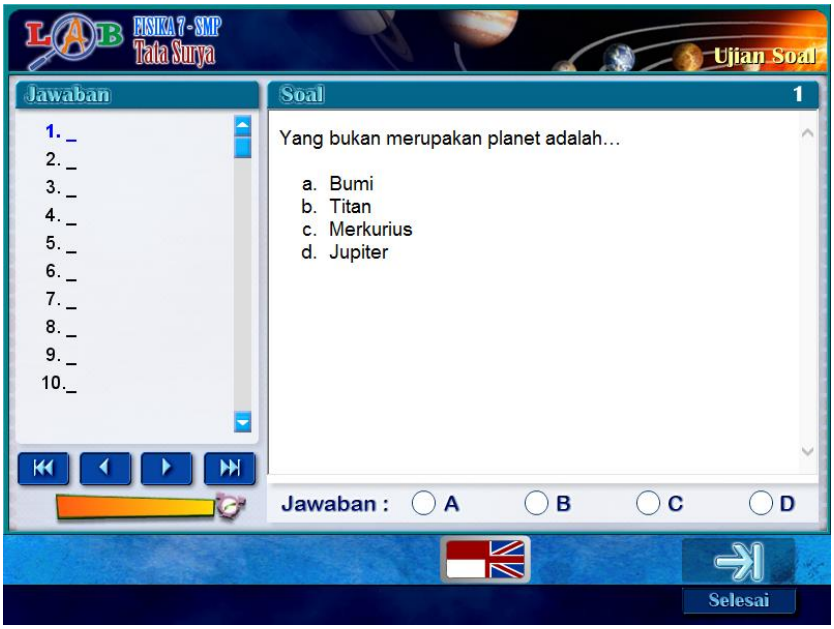
untuk latihan soal yang ada di halaman materi sesuai dengan sub materi yang pengguna gunakan.

Dalam fasilitas yang disediakan pada halaman ujian ini, terdapat 10 (sepuluh) soal ujian tentang Tata Surya, dengan diberikan batas waktu untuk pengerjaannya, selain itu setelah pengguna mengisi soal ujian, pengguna langsung mendapatkan hasil dari soal-soal yang sudah dikerjakan. Pengguna dapat mengerjakan soal ujian kembali untuk penguji kemampuan dirinya dengan soal yang berbeda dalam halaman ujian ini.



Gambar IV.129 Soal Ujian – Isi Nama

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)



Gambar IV.130 Soal Ujian

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)



Gambar IV.131 Hasil Ujian

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Berikut analisis struktur desain pada halaman Ujian pada CD Interaktif Lab Fisika ini :

Struktur Desain Multimedia Interaktif	
Audio	ada
Video	Tidak ada
Animasi	ada
Teks	ada
Interaktif	ada
Grafis	ada

Tabel IV.12 Analisis Struktur Desain Multimedia Interaktif Halaman Ujian

IV.2.6.1 Audio Halaman Ujian

Audio dalam halaman Ujian ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi, berikut narasi yang disampaikan pada halaman Ujian ini :

Narasi : Soal Ujian

IV.2.6.2 Animasi Halaman Ujian

Animasi pada halaman ujian ini terletak pada penghitung waktu saat ujian berlangsung. Semakin mendekati waktu habis, sumbu atau energi yang ada pada penghitung waktu akan berkurang. Berikut uraiannya :



Gambar IV.132 Teks Judul halaman Ujian

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.6.3 Teks Halaman Ujian

Teks atau huruf yang terdapat pada halaman Ujian ini menggunakan jenis huruf *San Serif*. Pada judul halaman ujian ini menggunakan jenis *font "Britannic Bold".* Serta pada bagian *body text* materi menggunakan jenis *font "Myriad Pro".*



Gambar IV.133 Teks Judul halaman Ujian

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.6.4 Interaktif Halaman Soal Ujian

Interarktifitas pada halaman soal ujian ini terletak pada pilihan jawaban soal pada halaman ini, pengguna dapat memilih jawaban yang dianggap benar dari soal yang diberikan. Selain itu pada Soal ujian ini, pengguna dapat menggunakan tombol selanjutnya untuk mengerjakan soal selanjutnya. Ketika telah selesai dan pengguna sudah yakin pada jawaban yang telah diisi, pengguna dapat menggunakan tombol

selesai pada halaman soal ujian. Pengguna secara langsung dapat mengetahui hasil atau nilai soal ujian pengguna saat itu.

IV.2.6.5 Grafis Halaman Soal Ujian

Grafis pada halaman peta materi ini meliputi unsur-unsur desain visual, berikut uraiannya :

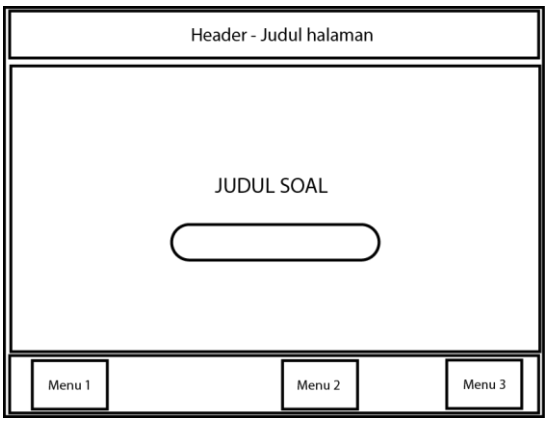
- **Warna**

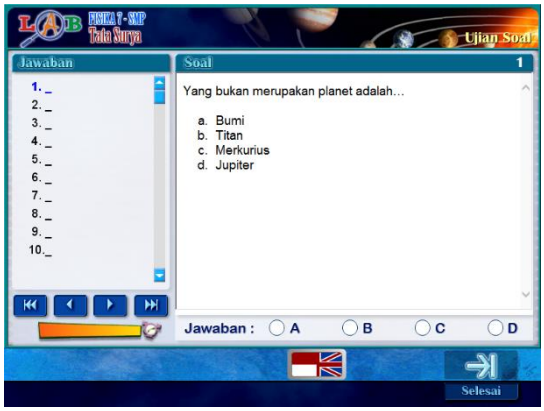
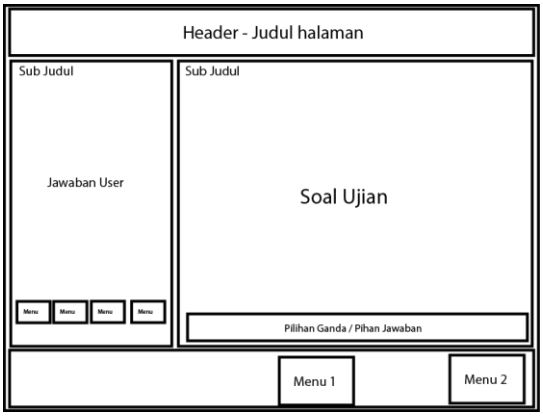
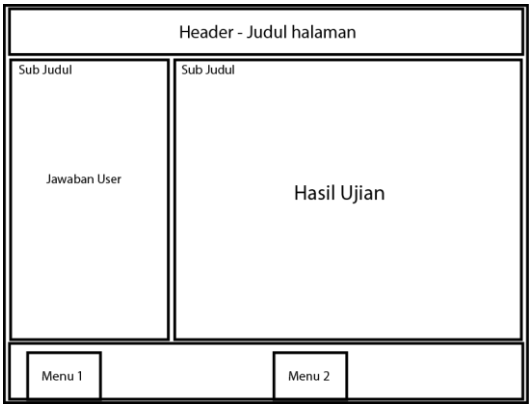
  Warna yang terdapat pada halaman utama ini terdiri dari kombinasi warna Biru, hitam, merah, kuning, dan hijau.

- ***Layout***

  Jumlah halaman pada halaman ujian ini berjumlah tiga halaman, terdiri dari halaman utama Soal ujian yang berisi nama pengguna, Soal Ujian, dan Hasil Ujian Berikut *layout* pada halaman Ujian ini :





Tabel IV.13 Layout Halaman Soal Ujian

IV.2.7 Halaman *Games*

Halaman *Games* atau permainan ini merupakan fasilitas pendukung pembelajaran yang yang terdapat pada produk CD Interaktif Lab Fisika 7 Tata Surya ini. Fungsi dan tujuannya supaya pengguna dapat belajar dengan didampingi permainan. Tentu hal ini

dapat membantu pengguna dalam memahami materi yang sudah pengguna dapatkan pada halaman materi sebelumnya.

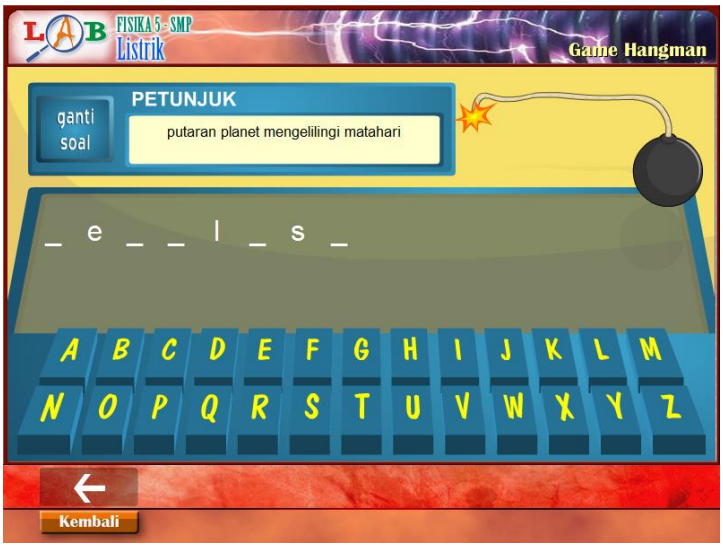
Dalam Games pada CD Interaktif ini terdapat 2 (dua) games, yakni Games Hangman Fisika dan Labirin Fisika. Hangman Fisika pengguna dapat menebak kata atau kalimat yang terdapat pada games seputar materi Tata Surya dan Labirin Fisika pengguna dapat menjelajahi labirin dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan pada games seputar Tata Surya sebagai syarat supaya dapat membuka pintu keluar.



Gambar IV.134 Halaman Games

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

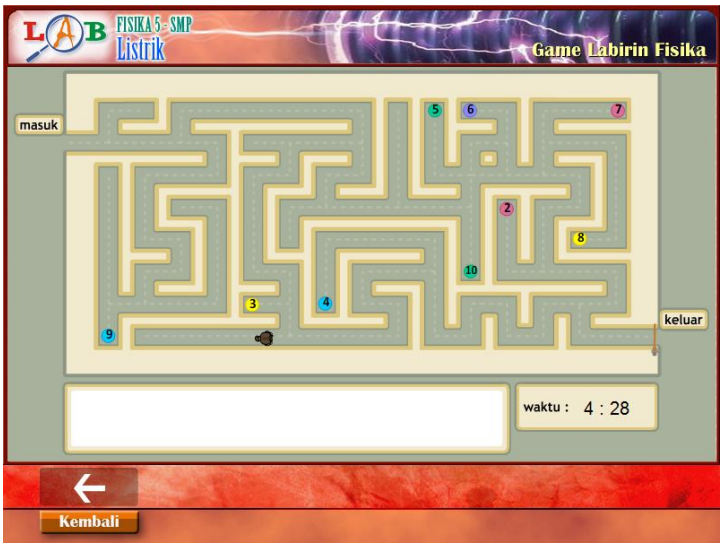
1. Hangman Fisika



Gambar IV.135 Halaman Games

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

2. Labirin Fisika



Gambar IV.136 Halaman Games

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Berikut analisis struktur desain pada halaman *Games* pada CD Interaktif Lab Fisika ini :

Struktur Desain Multimedia Interaktif	
Audio	ada
Video	Tidak ada
Animasi	ada
Teks	ada
Interaktif	ada
Grafis	ada

Tabel IV.14 Analisis Struktur Desain Multimedia Interaktif Halaman *Games*

IV.2.7.1 Audio Halaman *Games*

Audio dalam halaman Ujian ini menyajikan *sound effect* dan Narasi. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik dan Narasi, berikut narasi yang disampaikan pada halaman *Games* ini :

Narasi : Games

1. ***Games Hangman* Fisika**

   Berikut Narasi halaman *Games Hangman* Fisika :

   Narasi : Hangman Fisika, tebak jawaban sesuai informasi petunjuk, klik huruf yang kamu perkirakan ada dalam kata.

2. *Games* Labirin Fisika

Berikut Narasi halaman *Games Hangman* Fisika :

Narasi : Labirin fisika. Cari jalan keluar melalui labirin. pintu keluar akan terbuka bila kamu telah menjelajahi semua ruang dalam labirin. ada batasan waktu ya.

IV.2.7.2 Animasi Halaman *Games*

Animasi pada halaman games ini terletak pada penghitung waktu pada *games hangman* Fisika. Saat games dimulai terdapat bom yang akan meledak jika pengguna salah menebak huruf yang dimaksud pada permainan tersebut. Berikut uraiannya :



Gambar IV.137 Animasi pada halaman *games hangman* Fisika

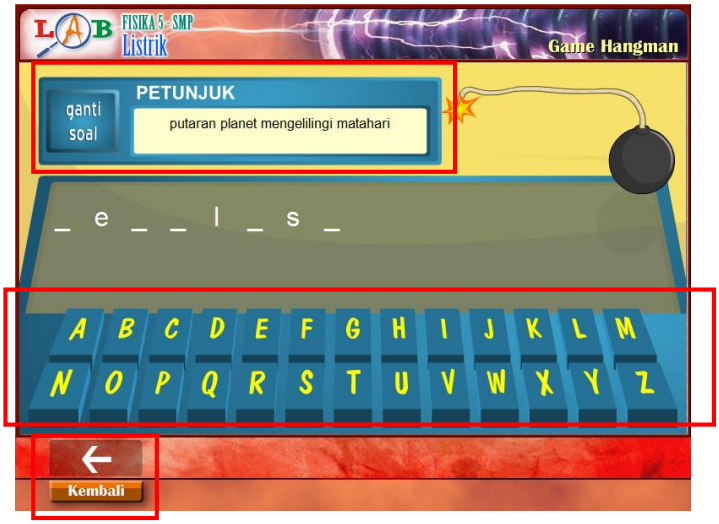
Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.7.3 Teks Halaman *Games*

Teks atau huruf yang terdapat pada halaman *games* ini menggunakan jenis huruf *San Serif*. Pada judul halamannya menggunakan jenis *font "Britannic Bold"*.

IV.2.7.4 Interaktif Halaman *Games*

Pada halaman *Games* ini terdiri dari dua games yang di sediakan oleh halaman ini yakni games hangman dan games labirin fisika. Pada games hangman ini pengguna diajak untuk memecahkan masalah dari soal-soal yang diberikan oleh *Games* hangman ini, dimana akan ada soal yang berkaitan tentang tata surya, penggunna diminta untuk mengisi kolom-kolom huruf yang kosong sehinnga menjuadi satu kesatuan kata atau kalimat yang benar.



Gambar IV.138 Animasi pada halaman *games hangman* Fisika

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Jika pengguna memiliki kesulitan dalam memahami soal yang muncul, pengguna dapat mengganti soal dengan soal lainnya dengan meng-klik tombol ganti soal yang berada di samping soal. Hal ini dapat mengasah kemampuan pengguna dalam menguasai materi-materi tentang tata surya. Selanjutnya jika pengguna ingin keluar pada halaman

Games hangman ini pengguna dapat meng-klik tombol kembali yang tersedia di bawah halaman *Games* hangman ini.

Games lainnya pada halaman *Games* ini yaitu *Games* labirin fisika, dimana pengguna akan diajak menjelajahi tantangan untuk mencapai pintu keluar. Tantangan-tantangannya yaitu pengguna diajak untuk mengumpulkan batu-batu dengan berurutan 1 sampai dengan 10, dimana disetiap angka yang pengguna ambil akan ada pertanyaan seputar Tata Surya, ketika pengguna berhasil maka pengguna bisa membuka pintu keluar pada labirin ini dan dinyatakan berhasil. Pengguna hanya diberikan waktu lima menit untuk menyelesaikan *Games* labirin pada halaman ini. Selanjutnya jika pengguna ingin keluar pada halaman *Games* labirin ini pengguna dapat meng-klik tombol kembali yang tersedia di bawah halaman *Games* labirin ini.

IV.2.7.5 Grafis Halaman *Games*

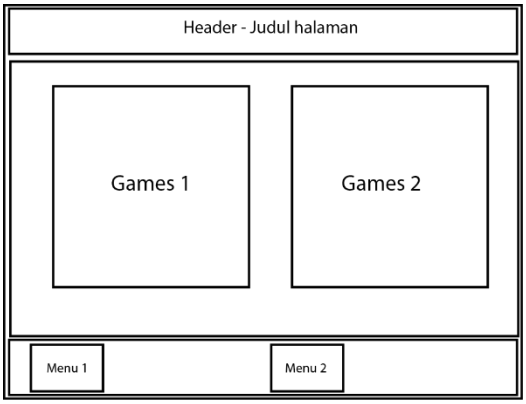
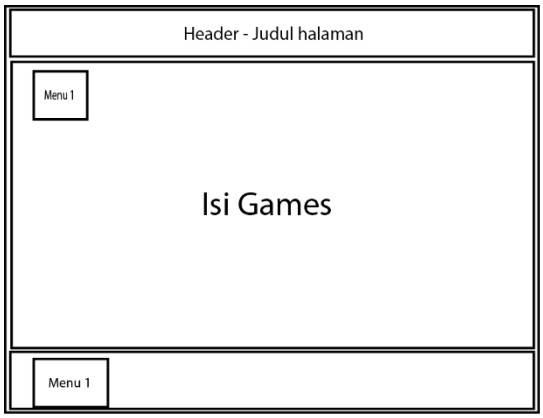
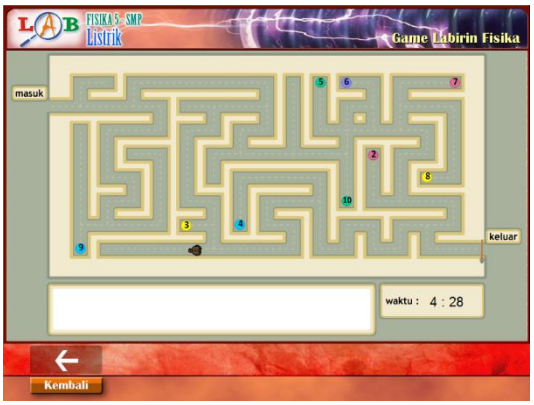
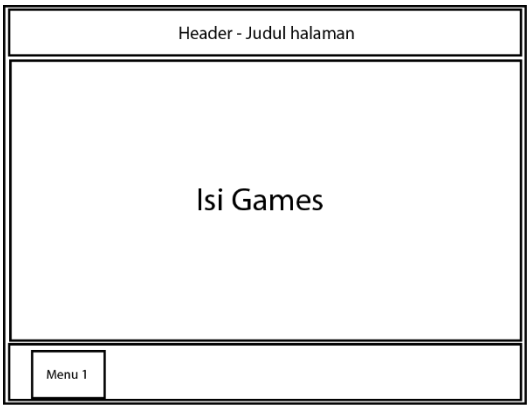
Grafis pada halaman peta materi ini meliputi unsur-unsur desain visual, berikut uraiannya :

- **Warna**

  Warna yang terdapat pada halaman utama ini terdiri dari kombinasi warna Biru, hitam, merah, kuning, dan hijau, cokelat

- ***Layout***

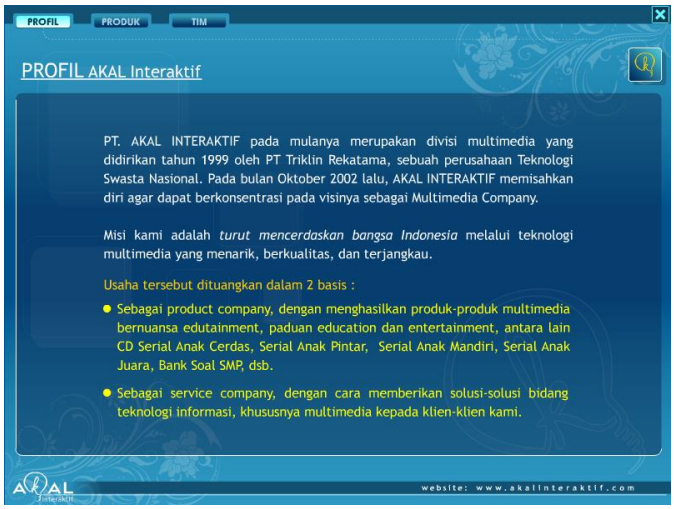
  Jumlah halaman pada halaman ujian ini berjumlah tiga halaman, terdiri dari halaman utama Soal ujian yang berisi nama pengguna, Soal Ujian, dan Hasil Ujian Berikut *layout* pada halaman Ujian ini :

Tabel IV.15 Layout Halaman *Games*

IV.2.8 Halaman Profil Akal

Halaman Profil Akal ini merupakan halaman informasi terkait dengan profil dan produk Akal Interaktif, pada halaman ini juga terdapat informasi Tim yang memproduksi produk-produk Akal Interaktif.



Gambar IV.139 Halaman Profil Akal

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Berikut analisis struktur desain pada halaman Profil Akal pada CD Interaktif Lab Fisika ini :

Struktur Desain Multimedia Interaktif	
Audio	ada
Video	Tidak ada
Animasi	Tidak ada
Teks	ada
Interaktif	ada
Grafis	ada

Tabel IV.1 Analisis Struktur Desain Multimedia Interaktif Halaman Profil Akal

IV.2.8.1 Audio Halaman Profil Akal

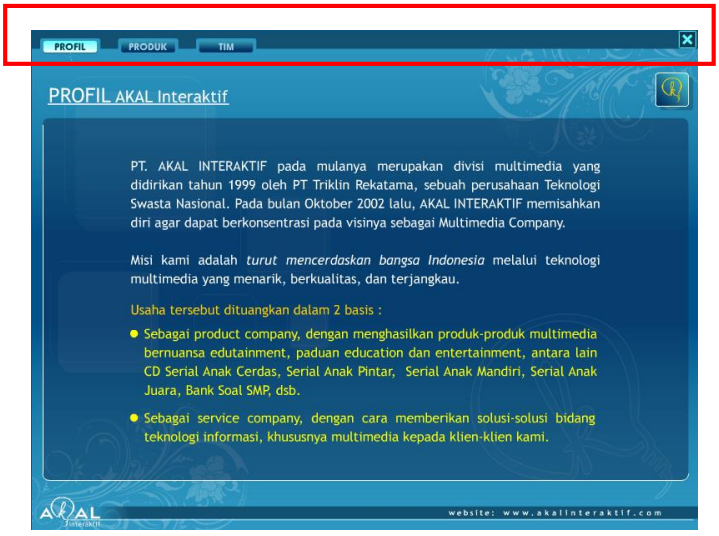
Audio dalam halaman Ujian ini menyajikan *sound effect*. *Sound effect* yang digunakan dalam halaman ini berupa instrument musik.

IV.2.8.2 Teks Halaman Profil Akal

Teks atau huruf yang terdapat pada halaman Profil Akal ini menggunakan jenis huruf *San Serif*. Pada judul halamannya menggunakan jenis *font "Britannic Bold".* Serta *body teks* menggunakan jenis *font "Myriad Pro".*

IV.2.8.3 Interaktif Halaman Profil Akal

Pada halaman profil akal ini, interaktifitas terletak pada navigasi halaman yakni pengguna dapat mengunjungi produk dan tim dari halaman profil akal ini. Jika pengguna ingin keluar atau kembali pada halaman utama pengguna dapat meng-klik tombol silang yang terletak pada pojok kiri atas halaman ini.



Gambar IV.140 Interaktif Halaman Profil Akal

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

IV.2.8.4 Grafis Halaman Profil Akal

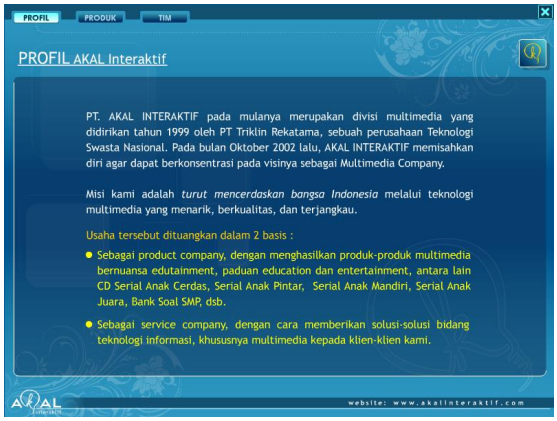
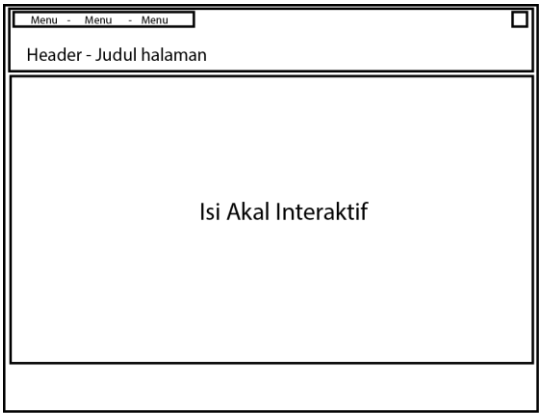
Grafis pada halaman peta materi ini meliputi unsur-unsur desain visual, berikut uraiannya :

- **Warna**

  Warna yang terdapat pada halaman utama ini terdiri dari kombinasi warna Biru, hitam, kuning, putih

- ***Layout***

  Layout pada halaman Akal Interaktif sebagai berikut :

Tabel IV.15 Layout Halaman Akal Interaktif

IV.2.9 Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis struktur desain multimedia interaktif serta nilai unsur estetik dalam desain multimedia yang sudah dilakukan, dalam Multimedia diperinci dalam tabel sebagai berikut :

No	Halaman	Struktur Desain Multimedia Interaktif					
		Teks	Audio	Video	Interaktif	Animasi	Grafis
1	Halaman Bumper	ada	ada	Tidak ada	Tidak ada	ada	ada
2	Halaman Intro	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
3	Halaman Utama	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
	Halaman Materi						
4	Sistem Tata Surya	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
5	Matahari	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
6	Planet	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
7	Komet	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
8	Asteroid	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
9	Mateor dan Meteorit	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
10	Bumi Sebagai Planet	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
11	Bulan Sebagai Satelit Bumi	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
12	Halaman Peta Materi	ada	ada	Tidak ada	ada	Tidak ada	ada
13	Halaman Ujian	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
14	Halaman Games	ada	ada	Tidak ada	ada	ada	ada
15	Halaman Profil Akal	ada	ada	Tidak ada	ada	Tidak ada	ada

Tabel IV.16 Analisis Struktur Desain Multimedia Interaktif

Hasil penelitain tentang kajian Struktur desain dan nilai estetika pada CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya ini

IV.3 Proses Pengembangan Multimedia Interaktif CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya

Dalam proses pembuatan Multimedia Interaktif CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya ini, menurut Risky (*Project Director* Akal Interaktif, Wawancara, 2017) sudah dilakukannya tahapan-tahan proses pembuatan multimedia itu sendiri. Tahapan pertama, yaitu dilakukannya *Brainstorming* sebelum masuk pada tahapan desain, Tim Akal Interaktif melakukan riset terhadap media pembelajaran Sekolah Menengah Pertama khususnya dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam yang bekerja sama dengan MGMP IPA SMP Kota Bandung. Dalam tahapan ini Tim Akal melibatkan beberapa pakar pendidik khususnya bidang pengetahuan Alam dalam pengembangan kurikulumnya juga dilibatkan pakar psikologi dengan tujuan materi dan konsep sesuai dengan tujuanya.

Setelah mendapatkan data-data yang cukup, tahapan selanjutnya yaitu masuk pada proses tahapan *story line* dan *story board,* sebelum aplikasi multimedia pembelajarannya dikembangkan dalam digital. hal ini dilakukan untuk mempermudah tim desainnya dalam mengaplikasikannya pada computer digital. Setiap halamannya yang diperhitungkan secara detail, setelah selesai tahapan selanjutnya yaitu melakukan digitalisasi, baik pada teks, audio, ilustrasi, sampai dengan tahapan perancangan multimedia interaktif.

Setelah proses desain selesai, Tim akal interaktif melakukan testing internal, yaitu dilakukannya proses test sesama tim akal interaktif sebelum dilakukannya testing kepada target. Hal ini dikarenakan untuk menghindari besarnya *eror system* dengan persentase besar.

Setelah test awal dilakukan, proses selanjutnya yaitu revisi tahap satu. Karena dari test awal dilakukannya test dan diskusi aktif, sehingga masukan-masukan untuk pengembangan multimedia yang dibuat dapat berjalan dengan maksimal. Setelah proses revisi, uji testing kepada target yaitu pelajar Sekolah Menengah Pertama, testing yang di hasilkan yakni mayoritas dalam penilaian baik. Setelah uji testing selesai, tahapan selanjutnya yaitu produksi masal, produk Akal Interaktif Lab Fisika Tata Surya siap dipasarkan, yang hingga sampai saat ini produk tersebut telah tersebar diseluruh Indonesia.

IV.4 Keunggulan dan Kelemahan Multimedia Interaktif CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya

Berikut keunggulan dan kelemahan dalam CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya

IV.4.1 Keunggulan Multimedia Interaktif CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya

Pada konsep model Multimedia Interaktif, model-model Multimedia Interaktif dibagi menjadi empat model yaitu : Model Drill, Model Tutorial, Model Simulasi, dan Model Games. Berikut uraiannya jika di aplikasikan dalam CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya :

No	Model Multimedia Interaktif	Cd interaktif lab fisika tata surya
1	Model Drill	-
2	Model Tutorial	√
3	Model Simulasi	√
4	Model Games	√

Tabel IV.17 Keunggulan CD Interaktif Lab Fisika Tata Surya

Dalam aplikasi CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya memiliki tiga dari satu model multimedia Interaktif. CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya sehingga aplikasi ini menjadi lengkap dengan memiliki konten-konten yang beragam, menarik dan asik, tentu hal ini menjadi daya tarik tersendiri dari produk ini.



Gambar IV.141 Simulasi pada CD Interaktif Lab Fisika Tata Surya

Sumber : CD Interaktif LAB FISIKA TATA SURYA (2017)

Dalam hal ini CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya dapat memberikan pengalaman baru bagi penggunanya pada proses pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar pada pembelajaran yang menyenangkan.

IV.4.2 Kelemahan Multimedia Interaktif CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya

CD Interaktif LAB Fisika Tata Surya ini memiliki 8 materi utama serta memiliki 87 halaman materi, baik itu materi penjelasan serta meteri simulasi. Hal ini dapat menjadi salah satu beban tersendiri jika pengguna menggunakan media ini dalam satu waktu karena akan munculnya kejenuhan, karena pengguna dibebaskan dalam memilih materi. Solusinya pengembang dalam penyampaian materi pada aplikasinya, menggunakan teknik leveling dalam pengaplikasiannya dari 8 materi utama yang disediakan oleh pengembang Akal Interaktif.