

## Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam

Febri Haswan<sup>1</sup>, Nofri Wandi Al-Hafiz<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi  
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Kec. Kuantan Tengah, Kab. Kuantan Singingi Telp.

082387466901/081268949444 febri.haswan88@gmail.com<sup>1</sup>, wandie.88one@gmail.com<sup>2</sup>

**Abstrak :** *Pelajaran ilmu pengetahuan alam dengan pembahasan sistem transportasi dan sistem respirasi, sistem ekskresi, indera pendengaran dan sistem sonar, cahaya dan alat-alat optik, sistem tata surya dan kehidupan di bumi, masih dengan melihat dan memahami di buku paket saja (LKS), buku yang digunakan adalah buku Ilmu Pengetahuan Alam Kurikulum tahun 2013. Permasalahan yang sering muncul adalah buku paket yang digunakan mudah robek atau tidak tahan lama dan kurangnya minat belajar siswa-siswi secara mandiri dan harga buku yang semakin mahal. Untuk mengatasi masalah tersebut, SMPN 4 Teluk Kuantan memerlukan suatu terobosan dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan "Aplikasi Game Edukasi Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam". Game edukasi ini berisi tentang materi pelajaran dan soal-soal evaluasi ilmu pengetahuan alam kurikulum 2013 semester 2. Dengan dibuatnya game edukasi ilmu pengetahuan alam yang interaktif ini, membuat siswa lebih tertarik dalam mempelajari pelajaran ilmu pengetahuan alam dan dapat merangsang dan memicu daya tarik siswa-siswi untuk belajar IPA untuk mendukung proses belajar di Sekolah dan di rumah.*

**Kata Kunci:** *IPA, Edukasi, Aplikasi, Pembelajaran*

**Abstract:** *Lesson natural science with the discussion of the transportation system and the respiratory system, excretory system, the sense of hearing and sonar systems, light and optical instruments, the solar system and life on Earth, is to see and understand in textbooks alone (LKS), books used is the book Natural Sciences Curriculum 2013. the problem that often arises is the textbook used easily torn or are not durable and lack of interest in learning the students independently and prices of books are more expensive. To overcome these problems, SMPN 4 Teluk Kuantan require a breakthrough in the process of learning to use the "Lessons Educational Game App Natural Sciences". This educational game provides about the subject matter and the evaluation questions science curriculum in 2013 semesters 2. We make natural science educational game that is interactive, make students more interested in learning the lessons of natural science and can stimulate and trigger fascination dents students to learn science to support learning at school and at home.*

**Keywords:** *Science, Education, Applications, Learning*

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini dapat digunakan untuk membantu pekerjaan manusia, namun seiring dengan bertambahnya kebutuhan manusia maka teknologi juga berkembang untuk tujuan hiburan. Salah satu bentuknya adalah perkembangan dalam dunia game. Baik itu game untuk orang dewasa maupun anak-anak, game merupakan sebuah aktifitas rekreasi dengan tujuan bersenang-senang mengisi waktu luang. Permainan biasanya dilakukan sendiri atau bersama-sama. Game yang memiliki isi pendidikan lebih dikenal dengan istilah game edukasi. Game berjenis edukasi ini bertujuan untuk merangsang minat belajar pelajar terhadap materi pembelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan pelajar bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan. Jenis ini sebenarnya lebih mengacu kepada isi dan tujuan game, bukan jenis yang sesungguhnya.

Dalam proses pembelajaran umumnya pada tingkat sekolah menengah pertama (SMP) yaitu SMPN 4 Teluk Kuantan mulai terdapat penurunan minat belajar siswa dan siswi, para siswa dan siswi mulai mengalami kejenuhan dalam pembelajaran, dengan adanya game dengan tema Edukasi (Pembelajaran) ini diharapkan dapat membantu para siswa dan siswi SMP dalam proses pembelajaran dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Permasalahan yang juga sering muncul adalah buku paket yang digunakan mudah robek atau tidak tahan lama dan siswa-siswi susah untuk belajar secara mandiri. Dengan berkembangnya teknologi penulis mencoba membuat terobosan dalam proses belajar mengajar, yaitu dengan memanfaatkan komputerisasi untuk penyampaian materi dan evaluasi pembelajaran dengan cara membangun Aplikasi game edukasi yang menarik sehingga mampu membuat siswa merasa lebih tertarik untuk belajar.

## TINJAUAN PUSTAKA

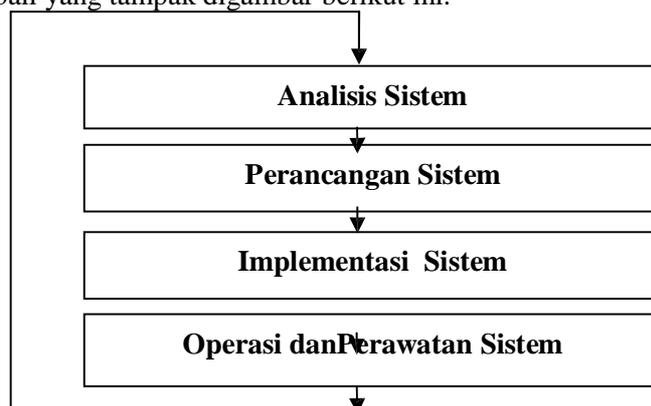
### 2.1 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Metode siklus hidup pengembangan sistem atau *system development life cycle (SDLC)* mempunyai beberapa tahapan. Sesuai dengan namanya, SDLC dimulai dari suatu tahapan sampai tahapan terakhir dan kembali lagi ke tahapan awal membentuk suatu siklus atau daur hidup. (Sumber : Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, Akt. 2008 : 433).

Tahapan-tahapan dalam metode SDLC adalah sebagai berikut ini.

1. Analisis sistem (*system analysis*).
  - a. Studi pendahuluan.
  - b. Studi kelayakkan.
  - c. Mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pemakai.
  - d. Memahami sistem yang ada.
  - e. Menganalisis hasil penelitian.
2. perancangan sistem (*system design*)
  - a. perancangan awal.
  - b. Perancangan rinci.
3. Implementasi sistem (*system implementation*).
4. Operasi dan perawatan sistem (*system operation and maintenance*).

Siklus atau daur hidup pengembangan sistem tampak jika ada sistem yang sudah dikembangkan dan dioperasikan tidak dapat dirawat lagi, sehingga di butuhkan pengembangan sistem kembali yang tampak digambar berikut ini.



Sumber : Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, Akt.(2009 : 434)

**Gambar 1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem**

### 2.2 Ilmu Pengetahuan Alam

Pengertian IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) Menurut H.W. Fowler et-al adalah ilmu yang sistematis dan dirumuskan, dimana berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan induksi.

Menurut Nokes di dalam bukunya 'Science in Education' menyatakan bahwa Pengertian IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) ialah pengetahuan teoritis yang diperoleh dengan metode khusus.

Kedua pendapat diatas sebenarnya tidak berbeda. Memang benar IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan suatu ilmu teoritis, akan tetapi teori tersebut didasarkan atas pengamatan, percobaan-percobaan pada gejala-gejala alam. Betapapun indahya suatu teori yang dirumuskan, tidaklah dapat dipertahankan kalau tidak sesuai dengan hasil-hasil pengamatan atau observasi. Fakta-fakta tentang gejala kebendaan atau alam diselidiki dan diuji berulang-ulang melalui percobaan-percobaan (eksperimen), kemudian berdasarkan hasil dari eksperimen itulah dirumuskan keterangan ilmiahnya (teorinya). Teori pun tidak dapat berdiri sendiri, teori selalu di dasari oleh suatu hasil pengamatan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Pengertian IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah suatu pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu melakukan observasi eksperimentasi, penyusunan teori, penyimpulan, eksperimentasi, observasi dan demikian seterusnya kait-mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain. Cara untuk mendapatkan ilmu secara demikian ini terkenal dengan nama metode ilmiah. Pada dasarnya metode ilmiah merupakan suatu cara yang logis untuk memecahkan suatu masalah tertentu.

### 2.3 Game Edukasi

Edukasi merupakan proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi diri pada peserta didik dan mewujudkan proses pembelajaran yang lebih baik. Edukasi ini bertujuan untuk mengembangkan kepribadian, kecerdasan dan mendidik peserta untuk memiliki akhlak mulia, mampu mengendalikan diri dan memiliki keterampilan. Edukasi lebih dikenal dengan kata pendidikan. Edukasi ini dimulai orang tua pada saat anak masih bayi dan akan berlangsung seumur hidupnya.

Edukasi atau pendidikan saat bayi dilakukan oleh orang tua dengan cara-cara yang sangat sederhana, edukasi tidak hanya dalam suatu pendidikan formal saja namun juga dalam pendidikan non formal kepada seseorang atau lebih dari satu orang baik secara bersama – sama ataupun secara individu. Sekolah adalah salah satu sarana yang memberikan manfaat bagi peserta didik dimana edukasi yang dilaksanakan pada sekolah mampu mensosialisasikan anak didik untuk mendidik merekagenerasi yang lebih baik.

Menurut Wahono (ilmukomputer.com : 2007) mengemukakan game merupakan aktifitas terstruktur atau semi terstruktur yang biasanya bertujuan untuk hiburan dan kadang dapat digunakan sebagai sarana pendidikan. Menurut Foreman (2009) mengemukakan bahwa game merupakan potential learning environment, bermain game merupakan sebuah literatur baru dalam pendidikan.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang dilakukan adalah:

### 1. Penelitian Lapangan

penelitian yang dilakukan dengan melakukan pengamatan dilapangan sehingga dapat dilakukan simulasi terhadap sistem yang dibuat, penelitian ini juga dapat dilakukan dengan cara:

#### a. Wawancara

Yaitu metode pengumpulan data dan cara mengadakan tanya jawab secara langsung, kepada pihak yang mempunyai wewenang di dalam sekolah untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh tentang sistem informasi yang ada. Wawancara memerlukan syarat penting yakni terjadinya hubungan yang baik dan demokratis antara responden dengan penanya. Fungsi wawancara dalam penelitian adalah :

- 1) Mendapat informasi langsung dari responden (metode primer)
- 2) Mendapat informasi, ketika metode lain tidak dapat di pakai (metode skunder)

## b. Observasi

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara mempelajari semua dokumen dan catatan yang memuat data-data yang diperlukan.

## 2. Penelitian Perpustakaan

Yaitu metode pengumpulan data yang dilaksanakan dengan membaca dan mempelajari buku-buku sebagai bahan referensi yang berhubungan dengan masalah penyusunan tugas akhir ini.

## 3. Penelitian Laboratorium

Yaitu kegiatan penulis dalam mengolah informasi yang diperoleh, lalu merancang aplikasi yang diinginkan berdasarkan data dan informasi yang ada. Alat yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah Laptop ACER ASPIRE E1-431 dengan spesifikasi sebagai berikut:

## A. Perangkat Keras

1. Processor Intel inside
2. Memory 2 GB
3. Hardisk 350 GB
4. Printer Canon Mp 230
5. Mouse
6. Keyboard

## B. Perangkat Lunak

1. Sistem Operasi Windows 7
2. Macromedia Flash8
3. Photoshop Cs3
4. Microsof visio

## PEMBAHASAN SISTEM

## 4.1 Ulasan Sistem Baru

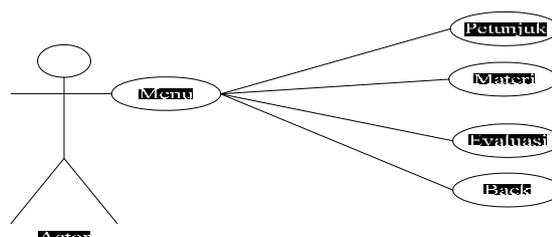
Dalam penelitian ini, penulis mengusulkan *game edukasi* ilmu pengetahuan alam yang siap dipublikasikan ke seluruh pelajar SMP yang ada dilingkungan Kab. Kuantan Singingi. Dengan adanya *game edukasi* yang diusulkan diharapkan dapat menarik minat pelajar siswa-siswi untuk belajar dan kemudahan bagi guru untuk dalam proses penyampaian mata pelajaran.

## 4.2 Desain Global

Desain global ini menjelaskan secara global mengenai desain UML (*Unified Modelling Language*) yang membahas tentang *Use Case*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. UML (*Unified Modelling Language*) menggambarkan bagaimana *actor*, *user* dan *admin* berinteraksi dengan sistem. Berikut adalah cara kerja *actor* pada UML.

## 4.2.1 Use Case Game Edukasi

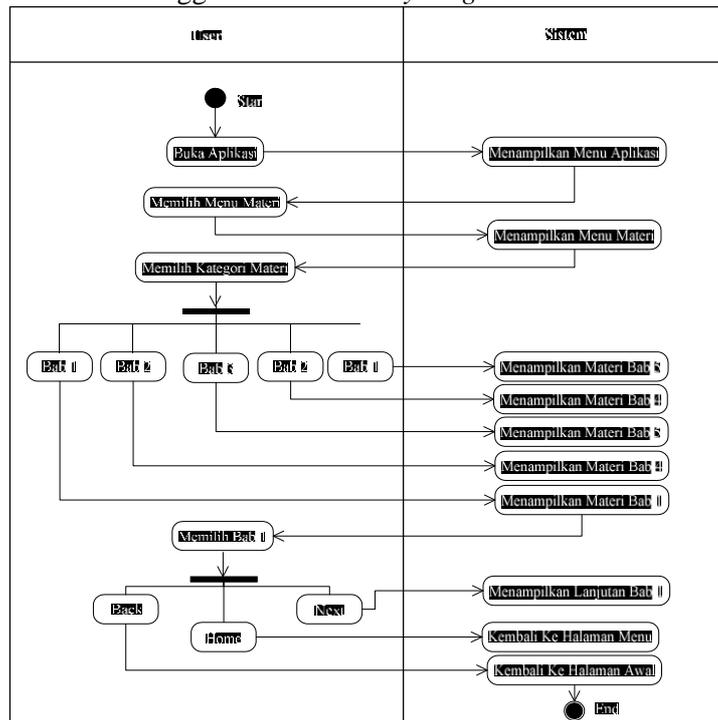
*Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem. *Use case game edukasi* ilmu pengetahuan alam dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2. Use Case Game Edukasi

#### 4.2.2 Activity Diagram Melihat Menu Materi

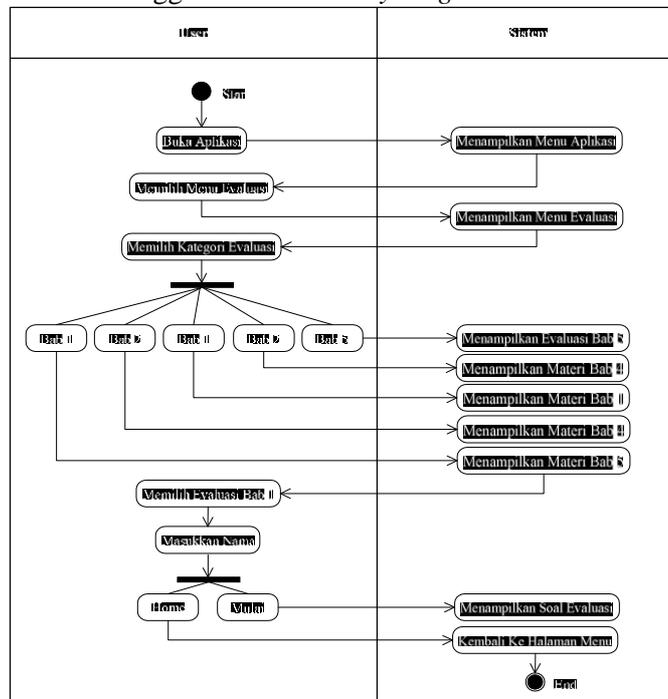
Gambar berikut ini menggambarkan *activity diagram* untuk melihat menu materi.



Gambar 3. Activity Diagram Melihat Menu Materi

#### 4.2.3 Activity Diagram Melihat Menu Evaluasi

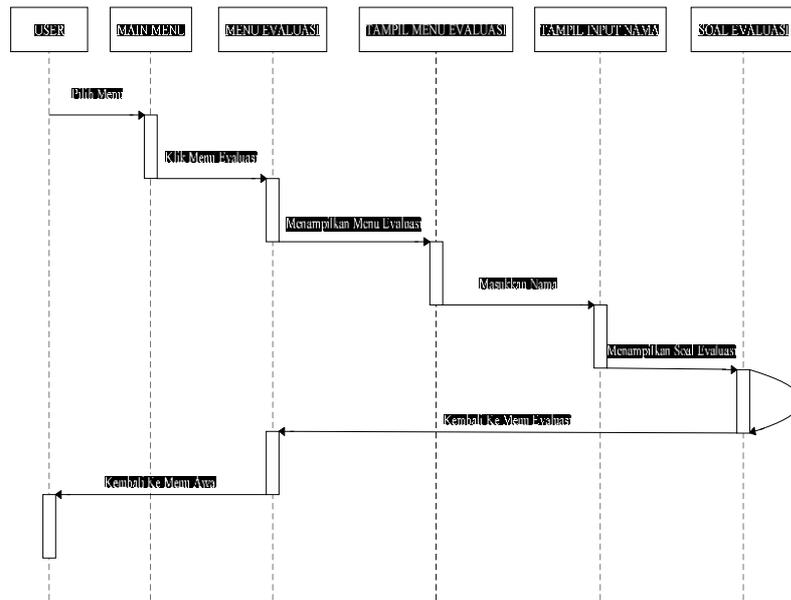
Gambar berikut ini menggambarkan *activity diagram* untuk melihat menu evaluasi.



Gambar 4. Activity Diagram Melihat Menu Evaluasi

#### 4.2.4 Sequence Diagram Melihat Evaluasi

Berikut ini gambaran *sequence diagram* melihat evaluasi pembelajaran.



Gambar 5. Sequence Diagram Melihat Evaluasi

**4.3 Desain Terperinci**

Desain terperinci ini merupakan lanjutan dari perancangan sistem secara global yang telah diberikan penulis sebelumnya, desain terperinci ini berisi tentang perancangan *output* dan *input*.

**4.3.1 Perancangan Output**

*Output* yang akan dibuat untuk merancang aplikasi game edukasi ilmu pengetahuan alam, yaitu sebagai berikut.

1. Skor Evaluasi

Skor evaluasi digunakan untuk melihat nilai siswa siawi dalam mengerjakan soal harian, untuk lebih jelasnya perhatikan gambar berikut.

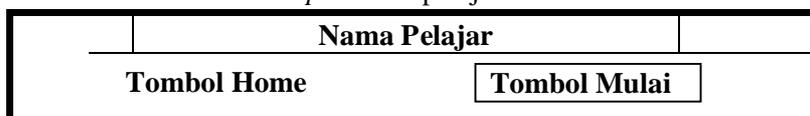


Gambar 6. Output Skor Evaluasi

**4.3.2 Perancangan Input**

*Input* yang akan dibuat untuk perancangan aplikasi game edukasi ilmu pengetahuan alam adalah sebagai berikut.

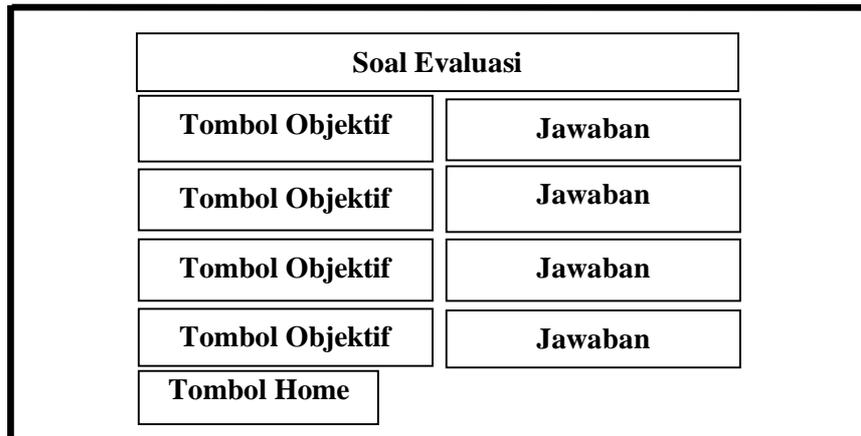
1. Input nama pelajar



Gambar 7. Input Nama Pelajar

2.

Input Soal Evaluasi



Gambar 8. Input Soal Evaluasi

4.4 Implementasi Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam

Setelah dianalisis sistem yang berjalan, dirancang sistem yang diusulkan. Implementasi ini bertujuan untuk mengaplikasikan perancangan sistem yang baru, agar sistem berjalan dengan lebih baik.

4.4.1 Halaman Menu Utama

Halaman ini berisi pilihan menu yang akan dipilih, adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 9. Halaman Menu Utama

4.4.2 Halaman Petunjuk

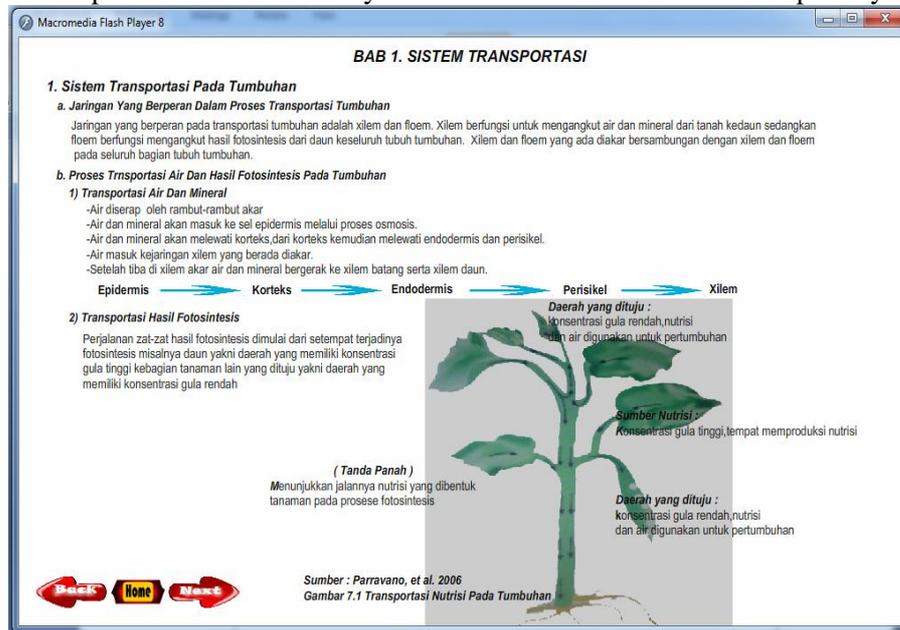
Halaman ini berisi tentang petunjuk materi yang di bahas serta petunjuk langkah-langkah memulai evaluasi.



Gambar 10. Halaman Petunjuk

### 4.4.3 Halaman Materi

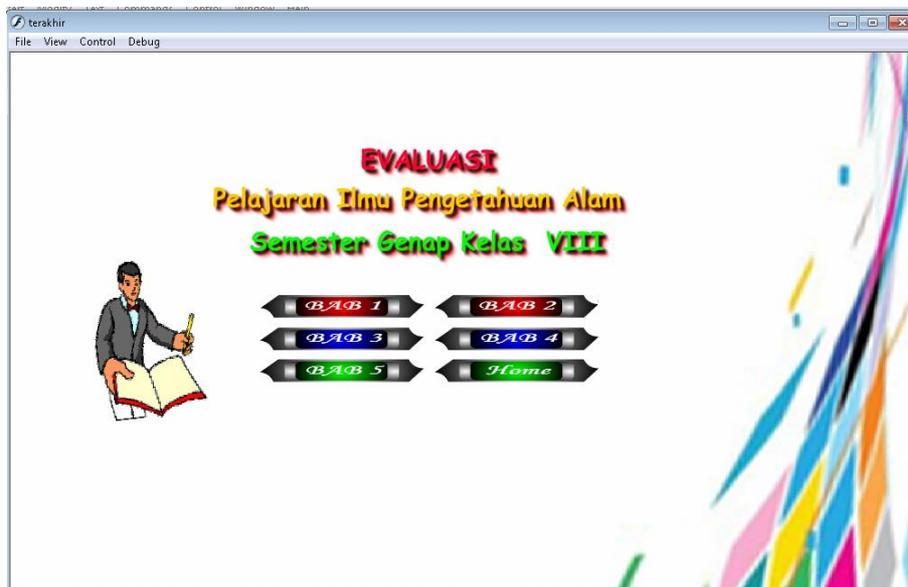
Halaman ini membahas tentang materi dari bab 1 sampai bab 5 yang pembahasannya sebagai berikut, sistem transportasi, sistem ekskresi, indera pendengaran dan sistem sonar, cahaya dan alat-alat optik dan sistem tata surya dan keadaan di bumi. Berikut tampilannya :



Gambar 11. Halaman Materi

### 4.4.4 Halaman Evaluasi

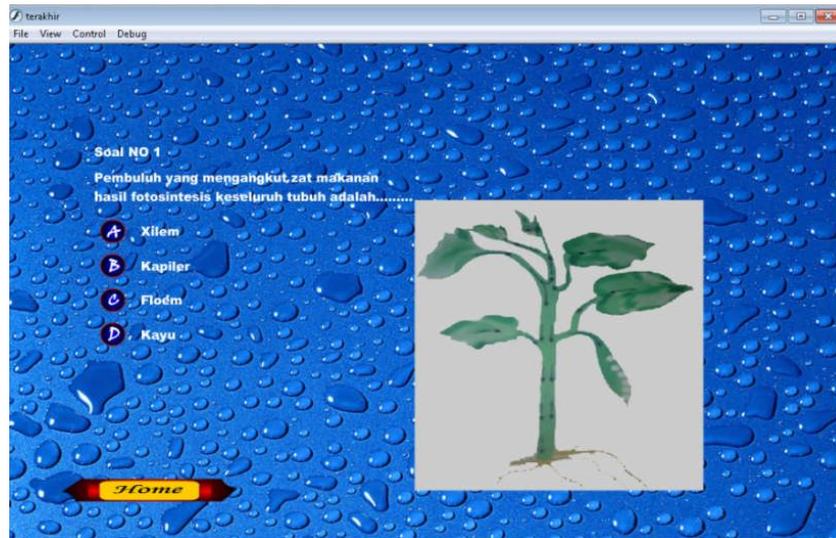
Halaman ini berisi tentang evaluasi – evaluasi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang telah penulis rancang, para siswa dan siswi dapat memilih evaluasi sesuai dengan bab yang akan dikerjakan. Adapun tampilannya sebagai berikut.



Gambar 12. Halaman Evaluasi

### 4.4.5 Halaman Soal Evaluasi

Halaman ini berisi tentang evaluasi yang akan di jawab oleh pengguna game edukasi ilmu pengetahuan alam. Adapun tampilannya sebagai berikut.



Gambar 13. Halaman Soal Evaluasi

#### 4.4.6 Halaman Skor

Halaman ini berisi tentang skor atau nilai hasil evaluasi yang akan di jawab oleh pengguna game edukasi ilmu pengetahuan alam. Adapun tampilannya sebagai berikut.



Gambar 14. Halaman Skor Evaluasi

#### SIMPULAN DAN SARAN

Dengan dibuatnya game edukasi tentang pelajaran ilmu pengetahuan alam yang interaktif ini, dapat membuat siswa dan siswi lebih cepat memahami dalam proses pelajaran ilmu pengetahuan alam dan dapat merangsang dan memicu daya tarik siswa dan siswi untuk belajar IPA untuk mendukung proses belajar di Sekolah dan dirumah.

Adapun saran dari penelitian sebagai berikut :

1. Diharapkan sistem aplikasi yang dibuat ini dapat di kembangkan di kemudian hari sehingga sistem aplikasi ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses Ujian Semester;
2. Aplikasi game edukasi ilmu pengetahuan alam yang dibangun dapat dijadikan bahan ajar dalam dunia pendidikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Hm, Jogyanto, 2008. *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta. Terbitan Ke 2. CV.Andi Offset (Penerbit ANDI)
- [2] Kadir, Abdul, 2008. *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional*. Yogyakarta. Terbitan Ke 1. CV. Andi Offset (Penerbit ANDI).
- [3] Kusrianto, Adi. 2006. *Panduan Lengkap Memakai Macromedia Flash Profesional 8*. Jakarta. Terbitan Ke 1. Pt. Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Anggota IKAPI.
- [4] S. Rosa Dan M. Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung. Terbitan ke 1. Informatika Bandung.
- [5] Santoso, Gempur. 2005. *Metodelogi Penelitian*. Jakarta. Terbitan Ke 1. Prestasi Pustaka.
- [6] Wibawanto, Wandah, 2013. *Memprogram Game Flash 3D itu Mudah*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.