

# APLIKASI MEDIA PENGAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Syuryadi<sup>1</sup>, Andi Ircham Hidayat<sup>\*2</sup>, Nurkhalik Wahdani<sup>3</sup>

<sup>1,\*2,3</sup> Sistem dan Teknologi Informasi, Institute Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia

[syuryadiadi@gmail.com](mailto:syuryadiadi@gmail.com)<sup>1</sup>, [ircham@nobel.ac.id](mailto:ircham@nobel.ac.id)<sup>\*2</sup>, [nurkhalik@stienobel-indonesia.ac.id](mailto:nurkhalik@stienobel-indonesia.ac.id)<sup>3</sup>.

**Abstract** — designing a multimedia-based science teaching application) this study aims to: design and implement a multimedia-based science teaching application. In this study data collection was obtained through observation, interviews and literature study. The application designed is a multimedia-based science teaching application. The research results show that utilizing technology in providing material. In this case it is still theoretical and literature. As for the important features contained in the application that we made, namely: listening to material with sound. With the implementation of this application, you can learn science more quickly, especially the functions of the human body, parts of plants and their functions, animals and their types of food, life cycles of living things, living things and the environment as well as objects and their properties.

**Keywords** - application, teaching, science.

**Abstrak** — Perancangan aplikasi pengajaran ipa berbasis multimedia penelitian ini bertujuan untuk : merancang dan mengimplementasikan aplikasi pengajaran IPA. dalam penelitian ini pengumpulan data diperoleh melalui pengamatan, wawancara dan studi kepustakaan. aplikasi yang dirancang adalah aplikasi pengajaran IPA hasil penelitian menunjukkan bahwa memanfaatkan teknologi dalam memberikan materi. dalam hal ini masih bersifat teori dan *literature*. adapun fitur penting yang terdapat pada aplikasi yang kami buat, yaitu: mendengarkan materi dengan suara. dengan implementasi aplikasi tersebut, dapat lebih cepat untuk mempelajari IPA, khususnya fungsi alat tubuh manusia, bagian - bagian tumbuhan dan fungsinya, hewan dan jenis makanannya, daur hidup makhluk hidup, makhluk hidup dan lingkungan serta benda dan sifatnya

**Kata Kunci** - Aplikasi, Pengajaran, Ipa.

## I. PENDAHULUAN

Salah satu bidang pemakaian perangkat multimedia yang sekarang ini juga semakin diminati adalah pembelajaran pengetahuan tentang ilmu pengetahuan alam di sekolah dasar. Namun pemanfaatan teknologi di bidang ini masih sangat minim. Selain itu karena masih kurangnya perhatian bagaimana menyampaikan materi yang mudah dipahami agar pemakai (siswa) lebih tertarik dan senang Guru yang menguasai materi pelajaran sebagian besar tidak mampu menghadirkan bentuk pembelajaran dalam komputer, sedangkan ahli komputer yang mampu merealisasikan segala hal dalam komputer biasanya tidak menguasai materi pelajaran. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah Ilmu yang mempelajari tentang gejala dan penyebab yang diakibatkan oleh tiga unsur yaitu unsur manusia, unsur flora dan unsur fauna. Guru IPA tidak hanya menerangkan tetapi juga murid melakukan pengamatan tentang makhluk hidup yang ada disekeliling. Kenyataan yang terjadi di Indonesia, mata pelajaran IPA tidak begitu diminati dan kurang diperhatikan. Apalagi melihat kurangnya pendidik yang menerapkan konsep IPA. Permasalahan ini terlihat pada cara pembelajaran IPA serta kurikulum yang diberlakukan tidak sesuai atau malah mempersulit pihak sekolah dan siswa didik, masalah yang dihadapi oleh pendidikan IPA sendiri berupa materi, kurikulum, guru, fasilitas, peralatan siswa dan komunikasi antara siswa dan guru. Sesuai hasil penelitian [1] bahwa Aplikasi ini dapat meningkatkan proses pembelajaran dan motivasi orang untuk belajar Jaringan komputer karena dilengkapi dengan simulasi dan evaluasi, juga meningkatkan kecenderungan anak untuk mulai belajar.

Maka penulis terinspirasi membuat suatu Aplikasi berbasis komputer multimedia pembelajaran IPA khususnya makhluk hidup yang ada disekeliling. Sistem ini terintegrasi perangkat komputer yang sudah dirancang untuk menyajikan aplikasi yang dimaksud. Berdasarkan hal itulah maka penelitian ini diberi judul *Aplikasi Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*

## II. KONSEP DASAR SISTEM

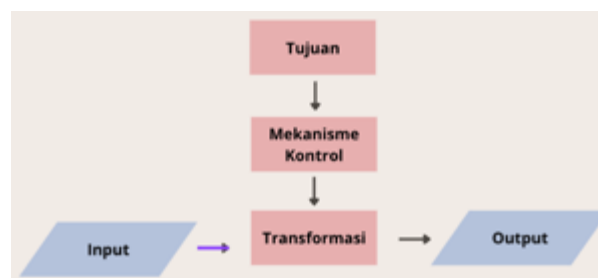
### 1. Definisi Sistem

Sistem berasal data bahasa Latin “*systema*” dan dari bahasa Yunani “*sustema*” yang berarti suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran

informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Pengertian atau definisi sistem pada berbagai bidang cenderung berbeda-beda. Meskipun istilah sistem yang digunakan berbeda-beda atau bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum yang harus ada di dalamnya. Misalnya dalam suatu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya[2]. Salah satu indikator yang terpenting lainnya adalah bahwa suatu sistem harus mempunyai tujuan yang hendak dicapai.

Menurut Anatol Raporot, sistem adalah kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.[3]. Menurut Ackof, sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.[4]sistem terdiri unsur-unsur seperti masukan (input), pengolahan (processing), serta keluaran (output). Ciri pokok system menurut Gapsert ada empat, yaitu system itu beroperasi dalam suatu lingkungan, terdiri atas unsur-unsur, ditandai dengan saling berhubungan, dan mempunyai satu fungsi atau tujuan utama.



Gambar 1. Model hubungan elemen-elemen sistem

## 2..Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto [5]Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

- a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (natural system) dan sistem buatan manusia (human made system).Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
- b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (deterministic system) dan sistem tak tentu (probabilistic system). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
- c. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (closed system) dan sistem terbuka (open system).Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar atau subsistem lainnya.

## 3. Konsep Perancangan Sistem

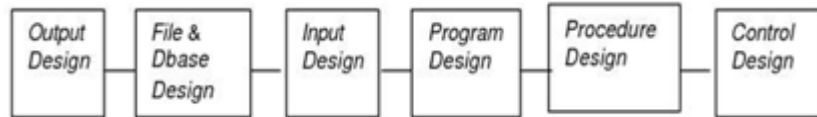
Menurut John Bruch dan Gary Grudnistky dalam Jogiyanto [6]Perancangan Sistem meliputi 2 (dua) tahap penting yaitu perancangan konsep (conceptual system design) dan perancangan fisik ( physical system design ).

- a. Perancangan Konsep (conceptual system design)

Dalam tahap ini, suatu kerangka (framework) secara umum dibuat untuk mengimplementasikan apa yang menjadi kebutuhan dari konsumen atau pemakai

- b. Perancangan Fisik ( physical system design )

. Dalam tahap ini, Perusahaan menentukan bagaimana perancangan konsep yang telah dibuat dan dapat di implementasikan. Tahap-tahap perancangan adalah seperti yang tergambar di bawah ini



Gambar 2. Physical System Design Phase

**III. UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)**

Unified Modelling Language adalah bahasa standar untuk melakukan spesifikasi, visualisasi, konstruksi, dan dokumentasi dari komponen-komponen perangkat lunak, dan digunakan untuk pemodelan bisnis [7]. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

**A. Use Case**

Memiliki aktor utama yang meminta sistem untuk memberi sebuah layanan. Aktor utama adalah aktor dengan tujuan yang akan dipenuhi oleh use case dan biasanya adalah inisiator use case. Selain itu terdapat banyak aktor lain yang berkomunikasi dengan sistem pada saat menjalankan use case (aktor sekunder).



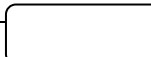




Tabel 1. Simbol Use Case

No	Simbol	Nama	Penjelasan
1.1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2.2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
3.3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
4.4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5.5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6.6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7.7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8.8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
9.9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya ( <i>sinergi</i> ).
10.10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

### B. Activity Diagram

Pada dasarnya, diagram aktivitas merupakan diagram flowchart yang diperluas yang menunjukkan aliran kendali dari satu aktivitas ke aktivitas lain. Diagram aktivitas mendeskripsikan aksi-aksi dan hasil aksinya. Diagram aktivitas berupa operasi-operasi dan aktivitas-aktivitas pada use case. Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses

Tabel 2. Simbol *Activities*

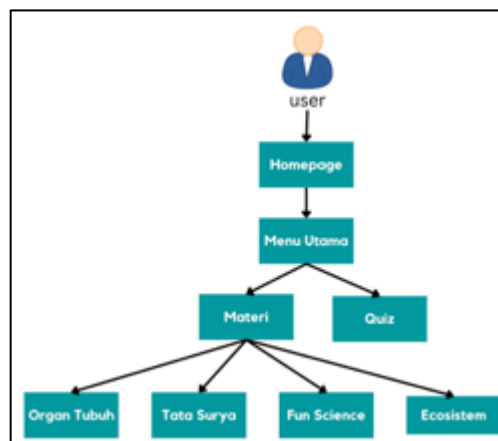
No	Simbol	Penjelasan
1		Start Point
2		End Point
3		Activities
4		Fork (Percabangan)
5		Join (Penggabungan)
6		Decision
7	Swimlane 	Sebuah cara untuk mengelompokkan activity berdasarkan aktor (dalam sebuah urutan yang sama)

### IV. MODEL SIMULASI

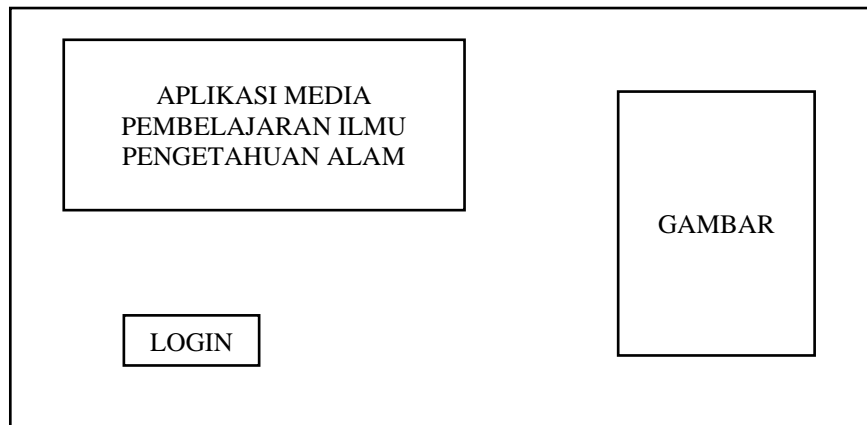
Dari hasil penelitian, penulis menemukan bahwa pembelajaran IPA hanya dapat memberikan gambaran mengenai pelajaran yang dipelajari. Pembelajaran dengan cara ini dapat berpotensi menimbulkan rasa jenuh terhadap siswa. Oleh karena itu penulis memfokuskan untuk merancang sebuah aplikasi Pembelajaran yang berbasis multimedia, sehingga pembelajaran tentang IPA

Dapat dilakukan dengan mengakses aplikasi ini yang menampilkan gambaran dan penjelasan mata pelajaran serta simulasi terhadap materi pelajaran dan memudahkan siswa untuk memahami pelajaran tersebut secara visualisasi

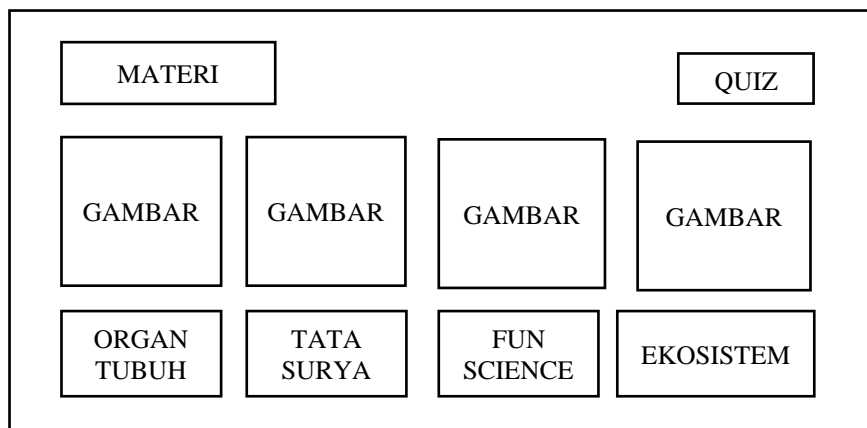
Gambar 3. *State Transition Diagram* Menu



## V. PERANCANGAN ARSITEKTUR



Gambar 4. Rancangan interface homepage



Gambar 5. Rancangan Menu Materi

## VI. IMPLEMENTASI

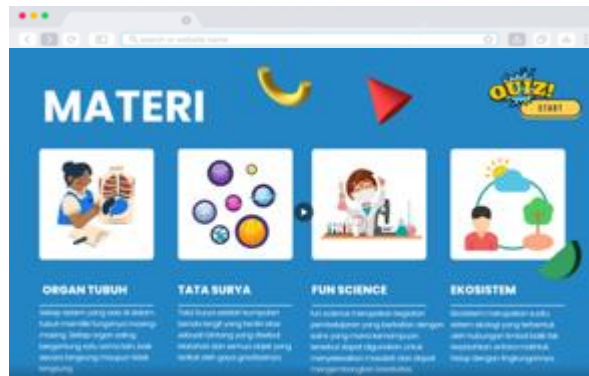
1. Tampilan Halaman beranda



Gambar 6. Halaman beranda

Pada halaman ini menampilkan utama pada saat mengakses aplikasi melalui browser. Terdapat menu login.

2. Tampilan Menu utama



Gambar 7. Menu utama

Pada halaman ini menampilkan 4 menu materi yang dapat diakses serta menu quiz yaitu:

- Materi Organ tubuh
- Tata Surya
- Fun Science
- Ekosistem

3. Menu Materi Organ Tubuh



Pada halaman ini menampilkan penjelasan terkait organ tubuh dilengkapi dengan gambar ilustrasi dan video animasi cara kerja organ tubuh.

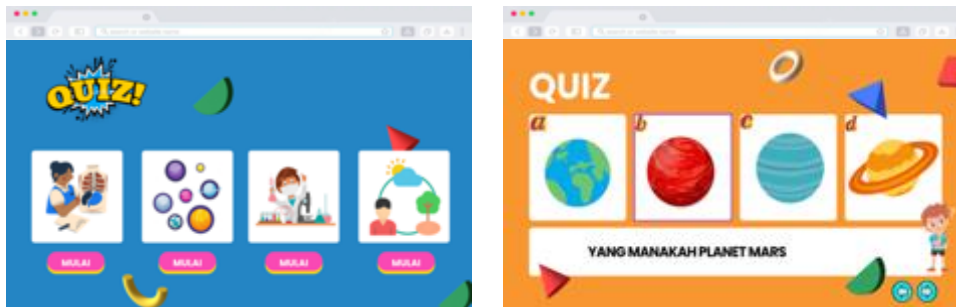
4. Menu Materi Tata Surya



Gambar 9. Menu Tata Surya

Pada halaman ini menampilkan penjelasan terkait tata surya dilengkapi dengan gambar ilustrasi dan video animasi beberapa planet yang ada di tata surya.

#### 5. Menu kuis



Gambar 9. Menu Kuis

Pada halaman ini pengguna dapat memilih materi kuis dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada setiap kategori materi kuis.

### VII. KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Aplikasi ini dapat menjadi media pembelajaran alternatif untuk memperkenalkan pembelajaran IPA. Serta mengoptimalkan multimedia dalam bidang pendidikan. Aplikasi ini mudah digunakan, tampilannya menarik, proses belajar menjadi lebih menyenangkan, intonasi suara yang dihasilkan mudah dimengerti. Aplikasi ini dapat meningkatkan proses pembelajaran dan motivasi orang untuk belajar IPA, juga meningkatkan kecenderungan anak untuk mulai belajar.

#### B. Saran-Saran

Hasil perancangan aplikasi ini masih di mungkinkan untuk dikembangkan sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih baik dan optimal, maka saran dari penulis adalah menambahkan beberapa materi atau konten terkait pembelajaran IPA bahkan dapat dikembangkan dengan menambahak mata pelajaran selain IPA.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Syuryadi, N. Asbara, and N. Nurani, "Multimedia-Based Computer Network Media Applications", JTOS, vol. 4, no. 2, pp. 240 - 247, Dec. 2021.
- [2] Andi Ircham Hidayat; Nurani; Nurul Izzahnuddin Darwin, "SISTEM INFORMASI TERBITAN DAN PENJUALAN BUKU PADA NOBEL PRESS," *J. ILMU Komput.*, no. Vol 9 No 1 (2023): Edisi April, pp. 45–49, 2023.
- [3] A. Frisdayanti, "Peranan Brainware Dalam Sistem Informasi Manajemen," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 60–69, 2019.
- [4] R. Sidh, "Peranan brainware dalam sistem informasi manajemen," *J. Comput. Bisnis*, vol. 7, no. 1, pp. 19–29, 2013.
- [5] Z. Rakhmad, "PEMBUATAN SISTEM PARKIR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI ARDUINO DAN RUNNING TEKS," 2019.
- [6] S. Nugroho, C. Dwi, E. S. Astuti, and R. Riyadi, "ANALISIS dan DESAIN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN KARYAWAN (Studi Pada Unit Pusat PT. Perdana Fajar Mandiri Sidoarjo)." Brawijaya University, 2017.
- [7] E. EDWARD, "SISTEM PENJUALAN DAN INVENTORI BERBASIS WEB PADA CV. KIKIGROUP." Universitas Mercu Buana Jakarta, 2010.