
PENGEBANGAN PERANGKAT AJAR PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK SISWA SISWI SEKOLAH DASAR

Marzuki
Prodi MBS, FEBI Insrtitut Daarul Qur'an Jakarts, Indonesia
Korespondensi. E-mail: marzuki.ilyas@gmail.com

Abstrak

Selama ini cara pembelajaran secara *face-to-face* ternyata memiliki kelemahan. Salah satunya adalah tingkat penerimaan setiap siswa yang berbeda-beda sehingga ada siswa yang mengerti, kurang mengerti dan bahkan tidak sama sekali. Dalam hal ini, perangkat ajar berbasis komputer bisa membantu mengatasi permasalahan-permasalahan ini. Di samping itu, perangkat ajar seperti ini juga dapat meringankan beban para pengajar, sehingga proses pembelajaran bisa berjalan dengan baik dan bahan-bahan yang diajarkan bisa dimengerti oleh siswa. Melalui cara belajar dengan menggunakan komputer, pelajaran bisa disampaikan dalam bentuk interaktif dan bisa mengilustrasikan sebuah konsep melalui animasi, suara dan demonstrasi yang atraktif. Metode yang digunakan pengembangan (*research and development* atau R dan D), desain penelitian menggunakan kualitatif dan kuantitatif dengan strategi eksploratoris sekuensial. Pengembangan aplikasi ini sampai di tahapan *design*. Hasil penelitian bahwa 1) terbentuknya aplikasi pembelajaran IPA untuk siswa kelas VI Sekolah Dasar. 2) aplikasi tersebut dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP. 3) aplikasi telah diujicobakan dengan 3 browser, yaitu Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Internet Explorer. Hasil yang terbukti, aplikasi Pembelajaran IPA yang diakses dengan menggunakan browser Mozilla Firefox dinilai lebih baik dengan kecepatan akses 2, 26 detik dan hasil tampilan yang sangat baik.

Kata Kunci: Pengembangan, Perangkat Ajar, IPA, Multimedia

DEVELOPMENT OF MULTIMEDIA BASED NATURAL SCIENCE TEACHING DEVICES FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Abstract

Face-to-face learning turns out to have weaknesses. One of them is the different level of acceptance of each student so that there are students who understand, don't understand and don't even understand at all. In this case, computer-based teaching tools can help overcome these problems. In addition, teaching tools like this can also ease the burden on the teachers, so that the learning process can run well and the materials taught can be understood by students. Through learning using computers, lessons can be delivered in an interactive form and can illustrate a concept through animation, sound and attractive demonstrations. The method used is development (research and development or R and D), the research design uses qualitative and quantitative with a sequential exploratory strategy. The development of this application has reached the design stage. The results of the study are 1) the formation of a science learning application for grade VI elementary school students. 2) the application is built using HTML and PHP programming languages. 3) the application has been tested with 3 browsers, namely Mozilla Firefox, Google Chrome, and Internet Explorer. Proven results, the Science Learning application accessed using the Mozilla Firefox browser is considered to be better with an access speed of 2.26 seconds and excellent display results.

Keywords: *Development, Teaching Tools, Natural science, Multimedia*

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi ini sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas manajemen pendidikan. Keberhasilan dalam peningkatan efisiensi dan produktivitas bagi manajemen pendidikan akan ikut menentukan kelangsungan hidup lembaga pendidikan itu sendiri. Dengan kata lain menunda penerapan teknologi informasi dalam lembaga pendidikan berarti menunda kelancaran pendidikan dalam menghadapi persaingan global.

Kemajuan teknologi hampir di segala bidang, membuat keluarga di Indonesia mulai mengenal berbagai peralatan elektronik, baik teknologi digital, multimedia hingga internet pun mulai merambah ke hampir setiap rumah di kota besar seperti Jakarta.

Oleh sebab itu, kita pun harus mulai memperkenalkan teknologi ini kepada anak-anak sejak awal. “Wawasan teknologi perlu diperkenalkan kepada anak sejak dini, mengingat penggunaannya berkaitan erat dengan nilai-nilai kehidupan sehari-hari,” tukas Psikolog Tika Bisono. Menurutnya, dengan sejak awal memperkenalkan teknologi pada anak, orangtua telah mempersiapkan mereka untuk mengerti dan memanfaatkan teknologi secara tepat guna. Sehingga mereka memiliki dasar untuk menjadi sumber daya yang kreatif dan kompetitif di masa datang.

Dari sisi edukasi, teknologi akan menjadi cara belajar baru yang lebih menyenangkan bagi anak-anak. Penerapan teknologi dapat menjadi solusi untuk menghadapi beberapa tantangan pembelajaran online selama pandemi Covid-19 (Salsabila: 2020). Pada teknologi komputer tersedia permainan yang dilengkapi dengan gambar dan suara sehingga tidak membuatnya cepat bosan. Sisi baiknya, anak menjadi lebih tekun dan terpicu untuk lebih berkonsentrasi. Pada akhirnya anak-anak akan mengerti bahwa teknologi bukan sesuatu yang rumit, malah akan mendukung aktivitas dan kreativitas mereka. Di sisi lain, orangtua pun harus mewaspadaai sisi negatifnya. Karena jika luput dari pantauan orangtua, anak-anak dapat menghabiskan

waktunya duduk berjam-jam di depan komputer untuk bermain. Akibatnya ia tak mau bersosialisasi dengan temannya maupun keluarganya.

Selain itu, memperkenalkan teknologi pada anak – anak usia Sekolah Dasar dapat melalui sebuah media pembelajaran atau perangkat ajar, yang dibuat berbasis multimedia. Media pembelajaran tersebut dibuat dengan tujuan mempermudah memperkenalkan teknologi khususnya komputer kepada anak – anak usia Sekolah Dasar, sehingga sebuah pembelajaran menjadi sesuatu yang menyenangkan.

Multimedia adalah penggunaan perangkat komputer untuk menampilkan dan mengkombinasikan teks, gambar, suara dan video disertai dengan *link* dan *tools* yang memungkinkan penggunaanya untuk mengontrol, berinteraksi, menciptakan sesuatu, dan berkomunikasi. Sedangkan media adalah tempat dimana informasi dapat bergerak atau mengalir (Burger:1993). Pengkombinasian yang tepat dari elemen-elemen media yang terdiri dari unsur gambar, animasi, suara, *video* serta informasi menjadi sebuah proyek multimedia akan mampu menjadi sarana penyampaian dan penyebaran informasi yang sangat efektif. Karena gabungan dari elemen-elemen tersebut akan menghasilkan sesuatu yang indah, serasi dan menarik sehingga mampu menarik perhatian lebih banyak dari para penggunaanya.

Multimedia yang mengandung unsur interaktivitas biasa disebut multimedia interaktif. Secara umum, teknologi multimedia telah mengeksplorasi komputer dengan mengintegrasikan berbagai media seperti teks, data, grafik, animasi, suara, dan video dalam satu bentuk digital yang mempunyai kemampuan interaktif (Andleigh & Thakrar. 1996). Aplikasi multimedia bisa digunakan menjadi media pendamping pembelajaran (Dewi, dkk: 2015)

Navigasi termasuk struktur terpenting dalam pembuatan suatu aplikasi program multimedia ataupun program aplikasi lainnya (Chambers & Jerry 1983). Peta navigasi merupakan rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasi seluruh elemen aplikasi program multimedia

dengan pemberian perintah dan pesan (Connoly & Begg: 2002). Dengan dibuatnya peta navigasi akan mempermudah dalam menganalisa seluruh objek dalam aplikasi dan bagaimana pengaruh ke efektifannya terhadap pengguna.

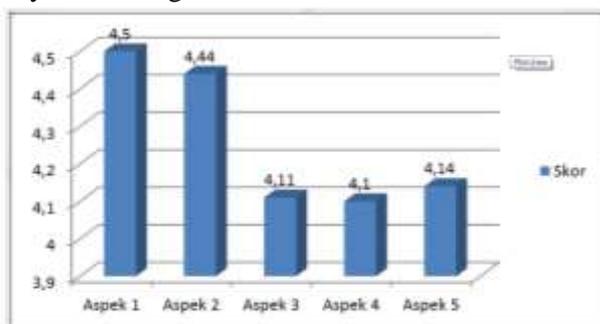
METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (*research and development* atau R dan D), desain penelitian menggunakan kualitatif dan kuantitatif dengan strategi eksploratoris sekuensial. Produk yang dikembangkan berupa aplikasi Pembelajaran IPA. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan model 4-D menurut Tiagarajan, Semmel dan Semmel (1974) yaitu *define, design, develop* dan *desseminate*, tetapi tahapan hanya sampai di tahapan *design*, karena penelitian mendapatkan masukan dari *team validator*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

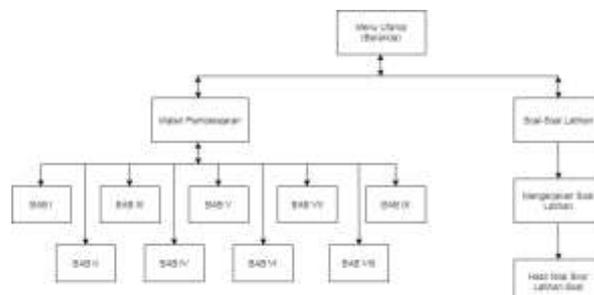
Tahap pengembangan dilakukan untuk memperoleh draft 1. Kegiatan dimulai dari analisis awal akhir pada tahap *define* sampai dengan rancangan awal pada tahap *design*. Tahapan tersebut dapat disimpulkan tahapan pengumpulan bahan mentah sebagai pendukung terbentuknya draft 1, seperti gambar, materi, dan animasi. Bahan mentah dipilih untuk menentukan bahan yang digunakan dalam produk yang dikembangkan.

Validasi terhadap aplikasi pembelajaran IPA dilakukan oleh tiga orang ahli yang bertujuan memberikan kritik dan saran untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan. Hasil validasi memperoleh skor 4,258 dan dinyatakan sangat valid.



Gambar 1. Diagram Batang Validasi Ahli

Struktur Navigasi adalah struktur atau alur dari suatu program, penentuan struktur navigasi adalah tahap pertama dalam pembuatan sebuah aplikasi. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan struktur navigasi campuran seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Peta Navigasi

Hasil Tampilan Aplikasi

Tampilan Halaman Materi Pembelajaran

Halaman ini berisi judul-judul dari Sembilan BAB Mata Pelajaran IPA Kelas VI Sekolah Dasar. Pengunjung dapat mengklik Baca Materi Apabila ingin membaca rangkuman materi yang ada.



Gambar 2. Tampilan Halaman Materi Pembelajaran

Tampilan Halaman Soal-Soal Latihan

Halaman ini menunjukkan adanya soal-soal latihan dengan mengklik button Buka Soal.



Gambar 3. Tampilan Halaman Soal-Soal Latihan

Tampilan Halaman Isi Materi Pembelajaran

Halaman ini merupakan salah satu tampilan isi materi yang dibuka. Pada halaman ini, berisi gambar atau video serta isi materi yang tampilannya dirancang semenarik mungkin agar siswa yang membacanya tidak merasa jenuh.



Gambar 4. Tampilan Halaman Isi Materi Pembelajaran

Tampilan Halaman Mengerjakan Soal Latihan

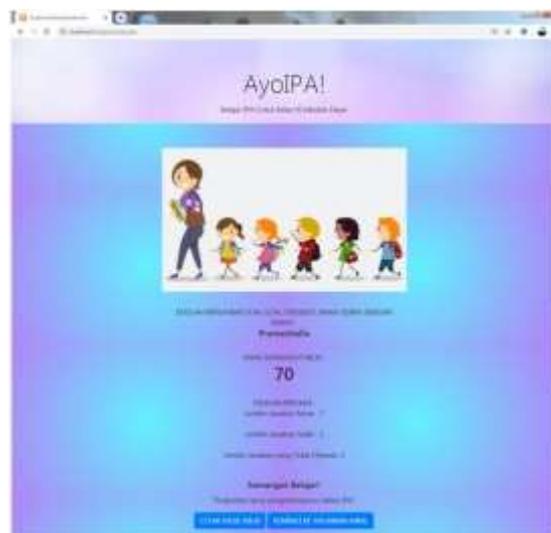
Halaman ini berisi sepuluh pertanyaan yang dapat dijawab oleh siswa, dengan cara mengklik radiobutton pada pilihan jawaban A, B, C, atau D. Setelah selesai menjawab, siswa harus mengklik tombol yang berada di paling bawah untuk mengetahui hasil nilai skornya.



Gambar 5. Tampilan Halaman Mengerjakan Soal Latihan

Tampilan Halaman Hasil Nilai Skor Latihan Soal

Halaman ini merupakan hasil dari menjawab latihan-latihan soal yang ada, dimana tertulis nama yang sebelumnya telah diinputkan dan juga angka yang berupa skor nilai latihan soal. Halaman ini juga dapat dicetak jika ingin menunjukkan hasil dari latihan soal-soal yang telah dikerjakan tersebut.



Gambar 7. Tampilan Halaman Hasil Nilai Skor Latihan Soal

Di bawah ini merupakan hasil cetak nilai skor siswa yang telah mengerjakan soal.



Gambar 8. Tampilan Halaman Cetak Hasil

Pengujian Aplikasi

Pengujian adalah proses pengeksekusian sebuah program dengan tujuan mencari kesalahan yang terdapat pada program. Sebuah pengujian program dikatakan tidak gagal apabila program yang diuji dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukannya sebuah kesalahan.

Uji Coba dengan Aplikasi Browser

Aplikasi Pembelajaran IPA diuji pada 4 aplikasi *browser* yaitu Mozilla Firefox, Google Chrome dan Internet Explorer. Pada uji coba *browser* yang menjadi kriteria pengujian adalah kecepatan akses website, keamanan website, dan kerapian tampilan. Pada bagian ini penulis melakukan uji coba aplikasi browser menggunakan mozilla Firefox, Google Chrome, dan Internet Explorer.

Tabel 3.3 Uji Coba *Browser*

No	Aplikasi Browser	Kriteria Pengujian		
		Kecepatan Akses	Keamanan	Kesesuaian Tampilan
1	Mozilla Firefox	2.26 detik	Kurang	Sangat Baik
2	Google Chrome	4.33 detik	Kurang	Baik
3	Internet Explorer	5.50 detik	Kurang	Kurang

Berdasarkan tabel 3.3 terbukti bahwa aplikasi Pembelajaran IPA lebih baik diakses dengan menggunakan aplikasi *browser* Mozilla Firefox, apabila aplikasi Pembelajaran IPA di akses dengan

aplikasi *browser* lain ada beberapa tampilan yang kurang sesuai dengan rancangan tampilan. Untuk keamanan *website* masih rentan terhadap *SQL Injection* dan *Cross Site Scripting* karena penulis masih belum mampu untuk menangani permasalahan tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa 1) terbentuknya aplikasi pembelajaran IPA untuk siswa kelas VI Sekolah Dasar. 2) aplikasi tersebut dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP. 3) aplikasi telah diujicobakan dengan 3 browser, yaitu Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Internet Explorer. Hasil yang terbukti, aplikasi Pembelajaran IPA yang diakses dengan menggunakan browser Mozilla Firefox dinilai lebih baik dengan kecepatan akses 2, 26 detik dan hasil tampilan yang sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andleigh, Prabhat K dan Thakrar, Kiran. 1996. *Multimedia System Design*. Prentice Hall, Inc, New Jersey.
- Burger, Jeff. 1993. *The Desktop MultimediaBibble*. Addison-Wesley Publishing Company, USA.
- Chambers, Jack A. dan Jerry W Sprecher. 1983. *Computer Aided Instruction, It's Use In The Classroom*. Prentice Hall, Inc, New Jersey.
- Connoly, Thomas and Begg, Carolyn (2002). *Database System: A Practical Approach to design, Implementation, and Managemetn*, third edition. Glasgow. England.
- Depdiknas. 2007. Naskah Akademik Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran IPA. Jakarta: Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas.
- Tiagarajan, Sivasailam. dkk. 1974. *Intruotional Development for Trainging Teachers of Exceptional Children A Sourebook*. Indiana : ERIC
- Dewi, A. R., Isnanto, R. R., & Martono, K. T. 2015. Aplikasi Multimedia sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Budaya di Indonesia menggunakan Unity Engine untuk Sekolah Dasar. *Jurnal*

Teknologi dan Sistem Komputer, 3(4), 471-480.

Salsabila, U. H., Sari, L. I., Lathif, K. H., Lestari, A. P., & Ayuning, A. (2020). Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2), 188-198.