

MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN KATEGORISASI HEWAN

M Fahrozan Zohri¹, Idi Jangcik², Yuhelmi³

Program Studi Teknik Informatika Intitut Teknologi Pagar Alam¹²

Program Studi Teknik Informatika Universitas Lancang Kuning³

Jalan Masik Siagam No.75 Simpang Mbacang Kec.Dempo Tengah Kota Pagar Alam12

Jl. Yos Sudarso KM. 8 Rumbai, Pekanbaru, Riau 3

(email: fahrozanzohri22@gmail.com¹, idijangcik@itpa.ac.id², , yuhelmi@unilak.ac.id³)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang multimedia pembelajaran pengenalan kategorisasi hewan yang tergolong herbivora, karnivora, omnivora. Penelitian ini dilatar belakangi oleh anak-anak yang sangat mudah memahami penjelasan pada film kartun atau animasi yang di tontonnya. Dampaknya jika kurangnya keinginan anak-anak untuk belajar dapat berakibat buruk bagi anak itu sendiri dan juga bangsa ini. Multimedia pembelajaran ini di rancang dengan menggunakan metode pengembangan sistem model ADDIE dengan lima tahapan proses, Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation,. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Observasi, Wawancara, Dokumentasi dan Study pustaka Aplikasi yang di gunakan untuk pengembangan media pembelajaran ini adalah Adobe Flash Instrumen penelitian terdiri dari angket validitas. Verifikasi produk dilakukan oleh dua orang validator yang kompeten dalam aspek materi dan desain. Hasil validasi produk yang dikembangkan ditinjau dari aspek materi memenuhi validitas sebesar 98%, mencapai kriteria sangat valid. Selanjutnya, pada aspek desain dengan kriteria valid memiliki persentase validitas sebesar 87%. Berdasarkan tahapan pengujian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi multimedia pembelajaran teridentifikasi valid untuk digunakan sebagai bahan ajar.

Kata Kunci: Multimedia, Pembelajaran, ADDIE.

Abstract

This study aims to design a multimedia learning introduction to the categorization of animals classified as herbivores, carnivores, and omnivores. The background of this research is that it is very easy for children to understand explanations in the cartoons or animations they watch. The impact if the lack of desire of children to learn can be bad for the children themselves and also this nation. This learning multimedia is designed using the ADDIE model system development method with five process stages, Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The data collection method used in this study was observation, interview, documentation and library study. The application used for the development of this learning media was Adobe Flash. The research instrument consisted of a validity questionnaire. Product verification is carried out by two validators who are competent in the aspects of material and design. The results of the product validation developed in terms of material aspects fulfill the validity of 98%, achieving very valid criteria. Furthermore, the design aspect with valid criteria has a validity percentage of 87%. Based on the testing stages, it can be concluded that learning multimedia applications are identified as valid for use as teaching materials.

Keywords : Multimedia, learning, ADDIE.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) secara tidak langsung menjadi pemicu perkembangan produk-produk multimedia. Keseharian kita hampir tidak lepas dari dunia dan produk multimedia. Perkembangan multimedia juga sudah merambah bahkan menjadi kekuatan dalam model pembelajaran. Para pendidik harus berinovasi untuk membuat model pembelajaran dengan mengotimalkan aplikasi-aplikasi multimedia. [1]

Animasi adalah suatu gerakan objek gambar atau teks yang diatur sedemikian rupa sehingga kelihatan bergerak. Sedangkan animasi interaktif adalah kumpulan gambar, garis, teks, atau unsur pembentuk objek lain yang memberikan efek gerakan (visual animasi) dan suara (*audio*) sehingga dengan efek tersebut pengguna dapat menerima pesan-pesan yang disampaikan dan dapat melakukan timbal balik terhadap animasi tersebut yaitu usaha untuk menggerakkan sesuatu yang tidak bisa bergerak sendiri. [2][3]

Penelitian yang dilakukan oleh Muyaroah dan Fajartia (2017) yang mengembangkan media pembelajaran dengan bantuan aplikasi adobe flash CS 6 pada pembelajaran biologi untuk siswa SMA dengan hasil valid, praktis dan efektif. Penelitian lainnya oleh Yusuf (2015) yang mengembangkan media pembelajaran dengan bantuan aplikasi adobe flash cs 6 untuk pembelajaran radiasi benda hitam pada proram studi fisika yang dinyatakan valid, praktis dan efektif [4]. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Rahmaibu et al (2016) yang mengembangkan media pembelajaran berbantuan adobe flash cs 6 untuk siswa SD pada pembelajaran PKn. [5]

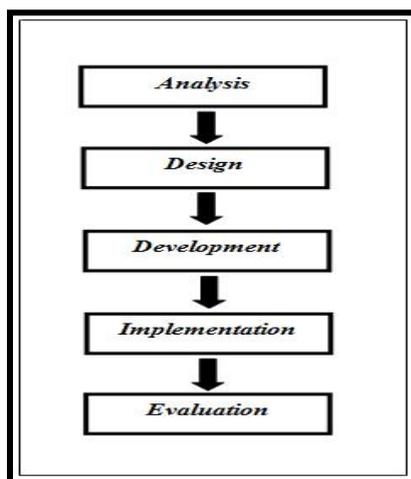
Hasil observasi pada Sekolah Dasar (SDIT) Lantabur Pagar Alam, bahwa sistem pembelajaran yang diterapkan selama ini masih secara manual dengan menggunakan ala peraga berbentuk kertas atau buku yang berisi gambar kartun (hewan jenis herbivora, karnivora dan omnivora) sehingga membuat anak didik merasakan bosan, siswa juga lebih sering mengobrol dengan temannya dan tidak menyimak materi-materi yang disampaikan oleh guru. Kendala-kendala dalam proses pembelajaran yang menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai secara optimal.

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi dalam pelaksanaan pembelajaran dimana siswa akan dimudahkan pemahaman materi pelajaran simulasi komunikasi digital karena menggunakan alat peraga secara visual. Dari sisi pengajar, sistem ini dapat memberikan pemahaman dan menambah wawasan alternatif tentang media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Sehingga secara keseluruhan pengembangan system ini dapat dijadikan bagian pengembangan mutu proses pembelajaran bagi sekolah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Pengembangan Sistem

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap yang mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang secara rinci diuraikan sebagai berikut [6]



Gambar 1. Pengembangan sistem Model ADDIE

1. Analysis

Merupakan tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*, dalam hal ini tentunya siswa). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lainnya).

- a) Analisis kebutuhan siswa yang meliputi kebutuhan karakteristik siswa yang akan menjadi sasaran pengguna Aplikasi, serta perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software).
- b) Analisis kompetensi dan intruksional yang meliputi analisis terhadap Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang akan dimuat dalam media ini.

2. Design

Penyusunan kerangka struktur isi program, menyusun garis-garis besar isi program media.

- a) Pembuatan Desain Media (*Storyboard*) Storyboard merupakan gambaran media pembelajaran secara keseluruhan yang akan dimuat di dalam aplikasi berfungsi sebagai panduan.
- b) Menetapkan Materi Pada tahap ini dikemukakan dasar pemilihan mata pelajaran dipilih karena sesuai dengan kompetensi penulis.
- c) Penyusunan Soal dan Jawaban Penyusunan materi, soal, dan pembahasan dalam media ini dibuat berdasarkan kurikulum dan standar kurikulum yang diberlakukan.
- d) Keterhubungan (Link) Aplikasi yang akan dirancang diberikan link untuk keterhubungan dengan media pembelajaran pendukung lainnya.

3. Development

Proses mengambil gambar, membuat animasi, menyusun teks, dan sebagainya. Dilanjutkan dengan proses pemrograman.

- a) Membuat Produk Media Pembelajaran Aplikasi. Pada tahap ini produk media pembelajaran dibuat dengan bantuan software *Adobe Flash* dan aplikasi pendukung lainnya.
- b) Pembuatan video tutorial Membuat materi konten video tutorial diagram flowchart untuk mendukung materi pokok.

- c) Validasi Ahli Media dan Ahli Materi Proses validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Hasilnya berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk revisi media yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk uji coba produk.

4. Implementation

Apabila pembuatan media pembelajaran telah dilaksanakan kemudian dilakukan tahap implementasi, yaitu pengujian produk.

Tahap ini produk diuji cobakan kepada 30 siswa. Siswa dibagikan angket (quisioner) untuk mengukur dan mengetahui pendapat atau respon peserta didik mengenai media pembelajaran yang dihasilkan

5. Evaluation

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi pada semua tahap dari tahap analisis, desain, pengembangan dan implementasi. Hasil evaluasi peningkatan proses pembelajaran, hasil revisi dan menyempurnakan produk.

2.2. Multimedia

Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data, media ini dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar. Definisi lain dari multimedia, yaitu dengan menempatkannya dalam konteks, Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. [7]

2.3. Pembelajaran

Pembelajaran sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak didik sehingga terjadi proses belajar. Lingkungan dalam pengertian ini tidak hanya ruang belajar, tetapi juga meliputi pendidik, alat peraga, perpustakaan, laboratorium, dan sebagainya yang relevan dengan kegiatan belajar peserta didik.

2.4. Multimedia Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik

2.5. Jenis-Jenis Hewan Berdasarkan Makanannya [8]

a. Herbivora

Herbivora adalah jenis hewan pemakan tumbuhan. Khususnya pemakan rumput dan daun. Misalnya kambing, sapi, dan kelinci.

b. Karnivora

Karnivora adalah hewan yang pemakan daging. Misalnya harimau, singa, elang, dan anjing.

c. Omnivora

Omnivora adalah hewan pemakan segala. Hewan ini memakan tumbuhan dan daging. Misalnya ayam, tikus, dan bebek. Ayam memakan biji-bijian seperti beras. Namun ayam juga memakan daging. Tikus memakan sayuran dan daging. Begitu juga dengan bebek. Bebek memakan biji-bijian. Selain itu juga memakan siput atau kepiting.

2.6. MySQL

MySQL merupakan *database* yang pertama kali di dukung oleh bahasa pemrograman *script* untuk internet (*PHP* dan *Perl*). *MySQL* dan *PHP* di anggap sebagai pasangan *software*

pengembangan aplikasi *web* yang ideal. *MySQL* lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *web*. Umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman *script PHP* [9].

2.7. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor), merupakan bahasa pemrograman pada sisi *server* yang memperbolehkan programmer menyisipkan perintah – perintah perangkat lunak *web server (Apache, IIS, atau apapun)* akan dieksekusi sebelum perintah itu dikirim oleh halaman ke *browser* yang me-*request*-nya, contohnya adalah bagaimana memungkinkannya memasukkan tanggal sekarang pada sebuah halaman *web* setiap kali tampilan tanggal dibutuhkan. Sesuai dengan fungsinya yang berjalan di sisi *server* maka *PHP* adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun teknologi *web application*. [10]

2.8. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & *desain*, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. [10]

2.9. Adobe Flash CS6

Flash adalah salah satu *software* animasi yang dikeluarkan *Macromedia* yang kini telah diadopsi oleh *Adobe, Inc.* *Adobe Flash Professional CS6* merupakan versi *Adobe Flash* yang telah diperbarui dari versi sebelumnya yaitu *Adobe Flash CS3 Professional, Adobe Flash CS4 Professional, dan Adobe Flash Professional CS5.* *Adobe Flash Professional CS6* adalah *software* grafis animasi yang dapat membuat objek grafis dan menganimasikannya sehingga kita dapat langsung membuat objek desain tanpa harus menggunakan *software* grafis pendukung seperti *Illustrator* atau *Photoshop*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Multimedia Pembelajaran Pengenalan Hewan Herbivora, Karnivora dan Omnivora di SDIT Lantabur Pagaralam tersebut dapat dipakai sebagai media pembelajaran disekolah karena lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa kelas tiga terutama dalam pelajaran IPA yaitu materi pengenalan hewan herbivora, karnivora dan omnivora. Sehingga multimedia ini dapat digunakan oleh guru sebagai alat bantu pembelajaran terutama dalam pengenalan hewan herbivora, karnivora dan omnivora untuk kelas tiga sekolah dasar pada SDIT Lantabur Pagar Alam.

Multimedia ini memiliki dua sistem yang berbeda yaitu *database* untuk menyimpan data siswa dan nilai siswa yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL* dan multimedia berbasis *flash* untuk menampilkan menu multimedia pembelajaran pengenalan hewan herbivora karnivora, dan omnivora yang dibangun dengan *Adobe Flash CS6* dengan bahasa pemrograman *ActionScript 2.0*.

a. Tampilan Loading Intro

Tampilan *loading intro* merupakan tampilan *loading* pertama kali saat menjalankan Multimedia Pembelajaran Pengenalan Hewan Herbivora, Karnivora dan Omnivora. Desainnya dapat dilihat seperti dibawah ini.



Gambar 2 Tampilan Loading Intro

b. Tampilan Halaman Pembuka

Halaman menu utama muncul setelah tampilan loading intro dan terdapat tombol mulai untuk melanjutkan ke menu utama.



Gambar 3. Tampilan Halaman Pembuka

c. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama muncul setelah menekan tombol mulai pada halaman pembuka dan menampilkan menu utama yang berisi beberapa submenu yaitu : petunjuk, profil admin, belajar, video, soal, skor dan keluar.



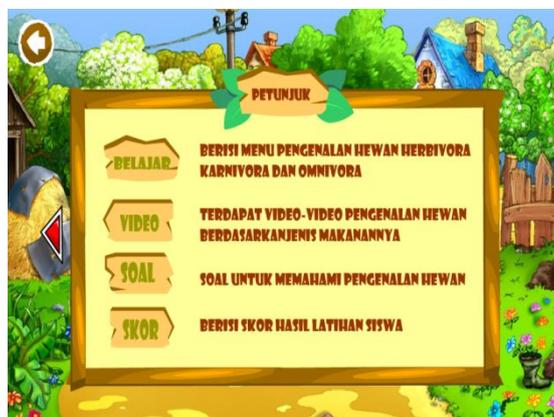
Gambar 4. Tampilan Menu Utama

d. Tampilan Menu Petunjuk

Didalam tampilan menu petunjuk berisikan petunjuk cara menggunakan multimedia dan penjelasan tentang tombol-tombol didalam multimedia.



Gambar 5. Tampilan menu petunjuk tombol



Gambar 6. Tampilan menu petunjuk menu

e. Tampilan Menu Profil Admin

Dalam menu profil admin berisikan informasi pembuat aplikasi multimedia yang menampilkan isi foto, nama, program studi dan perguruan tinggi.



Gambar 7. Tampilan Menu Profil Admin

f. Tampilan Menu Belajar

Menu belajar yang terdiri dari 3 (tiga) pilihan sub menu, yaitu menu pembelajaran pengenalan hewan *herbivora*, *karnivora*, *omnivora*.



Gambar 8. Tampilan Menu Belajar

g. Tampilan Menu Pengenalan hewan

Menu pembelajaran pengenalan hewan *herbivora*, *karnivora*, *omnivora* yang akan menampilkan informasi berupa gambar hewan, suara dan penjelasan singkat mengenai hewan tersebut. Pada menu ini terdapat tombol *back* yang berfungsi untuk kembali dan tombol *next* untuk melanjutkan ke gambar berikutnya.



Gambar 9. Tampilan menu Herbivora



Gambar 10. Tampilan menu Karnivora



Gambar 11. Tampilan menu Omnivora

h. Tampilan Menu Video

Dalam tampilan menu video terdapat tiga menu video yaitu herbivora, karnivora dan omnivora. Setiap menu video berisikan video tentang hewan yang sedang makan dan mencari mangsa. Video tersebut menggambarkan bagaimana berbagai macam hewan mencari dan berburu mangsanya. Desainnya seperti gambar dibawah ini.



Gambar 12. Tampilan menu video

i. Tampilan Menu Soal

Menu soal menyediakan cara menginputkan data seperti nama, kelas dan jenis kelamin untuk memulai latihan menjawab soal pilihan ganda dan setelah menjawab soal akan mendapatkan skor nilai serta kemudian hasil skor yang sudah dijawab akan disimpan ke dalam *database MySQL*.



Gambar 13. Tampilan mulai soal



Gambar 14. Tampilan soal



Gambar 15. Tampilan hasil Skor Nilai

j. Tampilan Menu Skor

Menu Skor berisikan data-data siswa yang telah menjawab soal latihan. Dan juga terdapat tombol cari siswa yaitu untuk mencari data skor siswa dan juga tombol kembali.



Gambar 16. Tampilan menu Skor

k. Tampilan Laporan Cetak Nilai Siswa

Laporan cetak nilai siswa berisikan data hasil *print out* data nilai siswa yang telah menjawab soal latihan.

PEMERINTAH KOTA PAGARALAM
Pengenalan Hewan Herbivora, Karnivora, Omnivora
 Jl. Serma Somad No.11 Rt.02 Rw.22 Kelurahan Besemah Serasan
 Kecamatan Pagaram Selatan, Kota Pagar Alam

Data Nilai Siswa Print

No	Nama	Kelas	Nilai
22	alam	3d	10
17	Alamsyah Mubalikan	3D	5
10	Alamsyah Mubalikan	3D	1
16	Almira Mufida Haniya	3C	5
14	Almira Mufida Haniya	3C	5
13	Almira Mufida Haniya	3C	5
12	Almira Mufida Haniya	3C	5
11	Almira Mufida Haniya	3C	5
15	Almira Mufida Haniya	3C	5
9	Aqil Naufal Roziq	3C	2
18	Arinda Zulfia	3C	5
7	Hainda Sabila	3D	2
20	hepi	jn	3
23	hhh	lk	10
8	Kanda Sabila	3D	5
19	ozan	3D	3
21	ozan	3D	5

Gambar 1 Tampilan Laporan Cetak Nilai Siswa

1. Tampilan Menu Keluar

Menu keluar mempunyai dua pilihan tombol keluar dari multimedia pembelajaran yaitu tombol ya dan tidak. Desainnya seperti gambar dibawah ini.



Gambar . 2 Tampilan Menu Keluar

3.2 Pembahasan

Uji validitas media dilakukan oleh 2 (dua) orang validator yang berkompeten dibidangnya, Hasil analisis data validitas dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Hasil analisis data validitas secara ringkas dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Validitas ASpek Desain

No	Layout	Huruf	Warna	Media
	87	76	87	98
	Sangat Valid	Cukup Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

$$\begin{aligned} \text{Rata - rata} &= \frac{87 + 76 + 87 + 98}{4} \times 100\% \\ &= 87\% \end{aligned}$$

Tabel 2. Validitas Aspek Materi

No	Kesesuaian dengan K13	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa	Kesesuaian materi dengan wawasan pengetahuan siswa	Kesesuaian materi dengan multimedia	Kesesuaian quiz dengan materi
	100	98	96	97	98
	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

$$\begin{aligned} \text{Rata - rata} &= \frac{100 + 98 + 99 + 97 + 100}{5} \times 100\% \\ &= 98\% \end{aligned}$$

Tabel 3. Hasil Analisis Data Uji Validitas

No	Aspek	Skor Validitas	Rata-ata	Presentase Validitas	Kriteria
1	Ahli Materi	60	97,8	98%	Sangat Valid
2	Ahli Desain	21	0,87	87%	Valid

Berdasarkan Tabel 1, hasil Analisis Validitas Multimedia Pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran yang dikembangkan sudah berada pada kriteria valid dan sesuai dengan Kurikulum 2013.

4. KESIMPULAN

Aplikasi ini dibangun untuk membantu guru dalam mata pelajaran IPA terutama pembelajaran pengenalan hewan herbivora , karnivora dan omnivora. Dan terutama untuk meningkatkan minat belajar siswa dan prestasi siswa dalam belajar mengenal hewan.

Dengan adanya aplikasi ini siswa lebih tertarik dan mudah memahami pelajaran karena multimedia ini menggunakan gambar dan suara yang disukai oleh siswa kelas tiga sekolah dasar., Multimedia pembelajaran ini sudah sesuai dengan materi pelajaran kelas satu mengikuti kurikulum K13., Setelah diuji cobakan pada siswa ternyata siswa lebih mudah menjawab soal karena siswa dengan cepat dapat memahami tampilan gambar-gambar yang telah ditampilkan. Aplikasi ini sudah layak karena telah diujicobakan dengan hasil yang telah dibuktikan terhadap guru dan siswa sangat tertarik dan mudah dalam menyampaikan materi pelajaran pengenalan hewan.

Adapun demi perbaikan dan keberlanjutan penelitian ini, diharapkan dengan adanya multimedia pembelajaran interaktif ini kedepannya guru sebagai pendidik dapat menerapkan metode pembelajaran ini agar siswa sebagai peserta didik dapat dengan mudah memahami materi khususnya

materi tentang pengenalan hewan herbivora, karnivora dan omnivora yang dikemas lebih menyenangkan dan menarik.

Diharapkan kepada setiap sekolah menggunakan aplikasi multimedia interaktif dalam setiap pembelajaran agar meningkatkan pemahaman materi pelajaran dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar lebih baik dan lebih menyenangkan.

Guru harus bisa memahami dan mengoperasikan multimedia pembelajaran ini supaya bisa segera digunakan dalam pembelajaran dalam kelas agar dapat memenuhi kurikulum 2013

Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan inspirasi dan menambah wawasan bagi mahasiswa lain agar dapat meningkatkan kualitas pembuatan multimedia pembelajaran kedepannya.

Daftar Pustaka

- [1] Rezeki, S. (2018). Pemanfaatan Adobe Flash Cs6 Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fungsi Komposisi Dan Fungsi Invers. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 856-864
- [2] Miaz, Y., Kenedi, A. K., Monafajri, W. S., & Helsa, Y. (2019). Educative Learning Media For Elementary School Students. *Advanced In Social Science, Education And Humanities Research*, 382, 722-727.
- [3] Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash Cs 6 Pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal Of Curriculum And Educational Technology*, 6(2), 22-26.
- [4] Yusuf, A. M. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Untuk Mata Kuliah Fisika Modern Materi Radiasi Benda Hitam. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 11(1), 57-71.
- [5] Rahmaibu, F. H., Ahmadi, F., & Prasetyaningsih, F. D. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pkn. *Jurnal Kreatif: Jurnal Kependidikan Dasar*, 7(1), 1-10.
- [6] Taufik Rusmayana (2021), *Model Pembelajaran ADDIE*. Bandung; Widina Bhakti Persada.
- [7] M,Rusli., Dadang Hermawan (2019) *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif*: Yogyakarta: Andi Offset.
- [8] E. Suyatman Tutik, *asyikya belajar ilmu pengetahuan alam*, pp. 106-110.
- [9] Arief, M. R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [10] A.S.M.Shalahudin, R. (2013). In R. A.S.M.Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.



ZONasi: *Jurnal Sistem Informasi*

is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)