

# Indonesian Journal of Islamic Studies

Vol 12 No 3 (2024): Agustus

DOI: <https://doi.org/10.21070/ijis.v12i3.1708>

Article type: (Islamic Education)

## Table Of Content

<b>Journal Cover</b>	2
<b>Author[s] Statement</b>	3
<b>Editorial Team</b>	4
<b>Article information</b>	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
<b>Title page</b>	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
<b>Article content</b>	7



**IJIS**

**INDONESIAN JOURNAL OF ISLAMIC STUDIES**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

# Indonesian Journal of Islamic Studies

Vol 12 No 3 (2024): Agustus

DOI: <https://doi.org/10.21070/ijis.v12i3.1708>

Article type: (Islamic Education)

## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

Dr. Eni Fariyatul Fahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Scopus](#))

### Managing Editor

Imam Fauji, Ph.D, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Scopus](#))

### Editors

Dr Adi Bandonu, Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut, Indonesia ([Scopus](#))

Pro. Dr. Isa Anshori , Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya , Indonesia ([Scopus](#))

Wawan Herry Setyawan, Universitas Islam Kediri, Indonesia ([Scopus](#))

M. Bahak Udin By Arifin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Sinta](#))

Dr. Nurdyansyah, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Sinta](#))

Dr. Istikomah, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Scopus](#))

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

**Article information**

**Check this article update (crossmark)**



**Check this article impact (\*)**



**Save this article to Mendeley**



(\*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

## Enhancing Class 6 Computer Education with Flash-Based Multimedia at Bukit Islamiah

### *Meningkatkan Pendidikan Komputer Kelas 6 dengan Multimedia Berbasis Flash di Bukit Islamiah*

**Aneefah Hajidorloh, rahmania.sriuntari@umsida.ac.id, (0)**

*Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

**Rahmania Sri Untari, rahmania.sriuntari@umsida.ac.id, (1)**

*Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

<sup>(1)</sup> Corresponding author

#### Abstract

This research focuses on developing practical and efficient media for computer systems material aimed at grade 6 students. Employing the ADDIE model, the study progresses through analysis, design, development, and implementation stages to craft a flash-based interactive multimedia. A small-scale trial involving 5 students indicates promising results, with validation scores from media and material experts at 87% and 78%, respectively. Moreover, the average student response stands at 87.2%, affirming the suitability of the developed multimedia for learning purposes. This research underscores the potential of interactive multimedia in enhancing educational experiences, particularly in computer science education for young learners.

#### Highlights :

- Implementation of ADDIE model ensures systematic development.
- Flash-based multimedia yields high validation scores from experts.
- Student response supports suitability for educational use.

**Keywords:** Interactive multimedia, Grade 6 education, Computer systems, ADDIE model, Learning efficiency

Published date: 2024-08-01 00:00:00

## Pendahuluan

Belajar adalah proses atau upaya yang dilakukan dengan tujuan perubahan untuk mengarah ke hal yang lebih baik. Proses ini bisa terjadi disebabkan oleh timbulnya interaksi manusia dengan lingkungannya. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa proses belajar bisa terjadi dimana saja dan kapan saja. Adapun tanda bahwa terjadinya proses belajar diantaranya yaitu berubahnya perilaku seseorang. Hal ini disebabkan adanya perubahan pengetahuan, keterampilan atau sikap seputar proses pembelajaran yang berlangsung di lingkungan sekolah. Tujuannya adalah untuk memandu perubahan dalam pengetahuan, keterampilan, dan sikap perencanaan diri[1]. Interaksi yang terjadi dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh lingkungan. Ini termasuk siswa, guru, pustakawan, kepala sekolah. Materi pendidikan (majalah, buku, rekaman, video atau audio, modul, dll) serta sumber dan fasilitas belajar. (perakam pita audio, radio, proyektor overhead, video, televisi, komputer, serta pusat sumber belajar, dll.)[2].

Oleh karena itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong upaya pembaharuan lebih lanjut untuk menggunakan hasil teknologi dalam proses pembelajaran. Guru harus dapat menggunakan alat-alat yang disediakan oleh sekolah, dan bisa jadi alat tersebut akan memenuhi kebutuhan seiring berkembangnya zaman. Pendidik dapat memanfaatkan alat penunjang pembelajaran yang ekonomis dan efektif. Walaupun sederhana tetapi tidak meninggalkan nilai-nilai yang harus tersampaikan dan tentunya dapat digunakan[3]. Melainkan diperlukan usaha dan usaha untuk berusaha dan mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Selain dapat menggunakan alat yang ada, guru juga harus mampu mengembangkan keterampilan dalam menciptakan bahan ajar yang akan digunakan untuk menyampaikan isi pelajaran guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap pembelajaran. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media adalah perantara atau pengirim bukan pengirim kepada penerima[2].

Seiring dengan kemajuan semasa dalam komunikasi dan teknologi maklumat bahan pembelajaran menjadi pusat perhatian dalam proses pembelajaran. Bukan sekadar alat media pembelajaran memegang peranan penting dalam membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih efisien dan efektif[4]. Dalam kedudukan ini, pengguna bahan ajar mesti berurusan dengan berkesan dan cekap dengan semua bahan yang mungkin media dapat melakukannya da mungkin tidak dapat diberikan oleh guru secara efisien dan efektif[5].

Seterusnya pada saat ini guru bukan lagi center pada sumber pembelajaran, melainkan banyak sumber-sumber yang lain salah satunya adalah media pembelajaran. Namun tugas guru tidaklah terlepas sebagai fasilitator, dan media merupakan sumber pembelajaran berkaitan dengan alam sekitar untuk semua peserta didik.

Berdasarkan observasi di SMA Bukit Islamiah diperoleh hasil sebagai berikut. Dari 30 siswa di kelas 6, 10 diantaranya hasil belajar tidak tuntas, siswa sangat sulit mencerna pelajaran sistem komputer dan aktivitas siswa, masih kurangnya siswa di kelas untuk mata pelajaran Sistem Komputer. Permasalahan yang dihadapi pada saat observasi antara lain kurangnya media dalam sistem pembelajaran, siswa kurang focus saat belajar. Penggunaan metode pembelajaran yang tidak konvensional oleh guru dan minat siswa terhadap sistem komputer masih sulit. Oleh itu, bahan pembelajaran merupakan elemen penting dalam proses pembelajaran. Bahan pengajaran dicipta untuk memudahkan pengguna memahami isi pembelajaran. Berdasarkan fakta tersebut, timbul idea untuk mencipta media pembelajaran mudah, yaitu media pembelajaran berbasis flash yang sengaja diciptakan dalam bentuk media pembelajaran interaktif dalam mata pembelajaran Sistem Komputer di SMA Bukit Islamiah. Pembelajaran dengan konten dan metodologi yang dirancang secara sistematis dan menarik. Interaktivitas dapat memungkinkan guru untuk menyampai konten atau materi sehingga siswa dapat melakukannya materi yang disampaikan guru mudah dipahami.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian melihat bahwa pengembangan multimedia akan menjadi salah satu cara untuk memecahkan permasalahan belajar mengajar di bidang teknologi informasi dan komputer untuk siswa di kelas 6, di Bukit Islamiah, menjadi lebih efisien dari alasan dan perlunya masalah seperti itu muncul agar semua siswa bisa belajar riset tinjauan pengetahuan kapan saja. Tidak ada batasan lokasi dan sukses sesuai potensi masing-masing. Ini juga dapat mempromosikan literasi dan keterampilan computer bisa mencari pengetahuan tambahan sendiri dan dapat membawa berbagai teknik untuk bekerja secara efektif, bermanfaat dan digunakan dalam pekerjaan, kehidupan, masyarakat, lingkungan dengan cara yang kreatif.

## Metode

Tujuan pada penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis flash pada mata pelajaran sistem komputer yang dikemas menjadi lebih praktis, efisien, dan menarik, dari segi isi dan desain. R & D (research and development) merupakan jenis penelitian yang digunakan. R & D merupakan penelitian yang memiliki tujuan dalam menghasilkan sesuatu produk dan mengetahui kelayakannya[6]. Tidak hanya itu R & D juga merupakan model pengembangan yang dapat dimanfaatkan untuk membuat pengembangan dan validasi pada sebuah produk yang dimanfaatkan dalam kegiatan Pendidikan [7].

Model pengembangan yang peneliti kembangkan adalah pengembangan model ADDIE. ADDIE yaitu desain pembelajaran sistematis[8]. Model ADDIE yaitu model yang efektif dan relevan digunakan. Menurut Kurnia, model

ADDIE sangat baik dalam hal beradaptasi diberbagai kondisi, dapat menjawab permasalahan cukup tinggi, menyediakan kerangka kerja yang terstruktur. Maka dalam hal tersebut model ADDIE dapat menghasilkan produk akhir yang dikembangkan dan cocok diterapkan untuk siswa[9]. Pengembangan multimedia interaktif berbasis flash berdasarkan model ADDIE maka proses pengembaganan dimulai dari tahap analysis, design, development, implementation dan evaluation. Model ADDIE dapat ditunjukkan pada Gambar 1[10].



Figure 1. Model ADDIE[10].

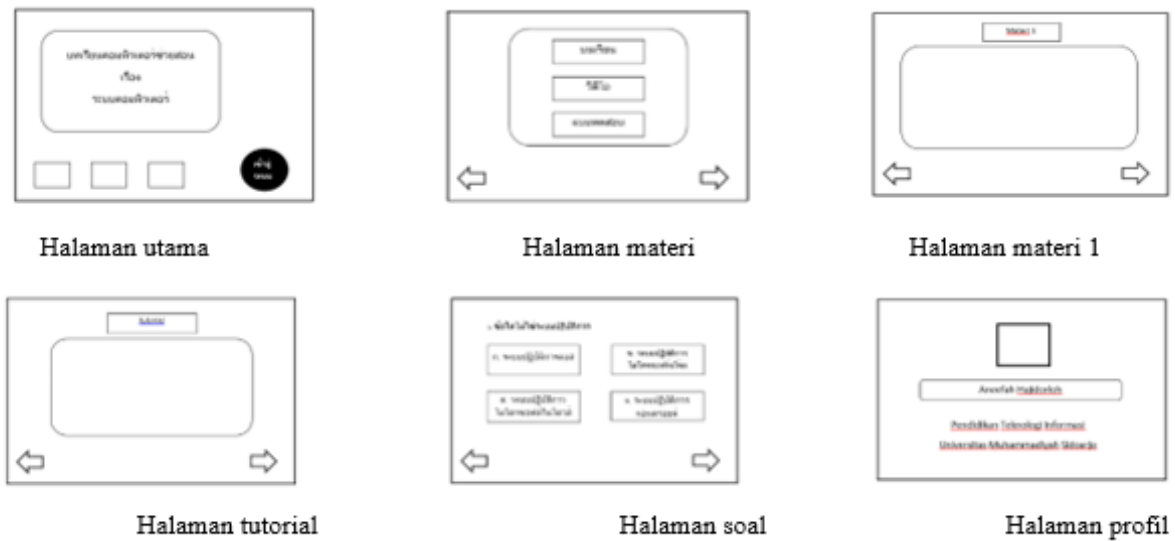
## Hasil dan Pembahasan

Bagian ini akan dibahas dari hasil penelitian pembelajaran berupa pengembangan multimedia interaktif berbasis flash. Pembahasan meliputi perencanaan awal dan pengembangan media dilakukan dengan menggunakan model ADDIE. Selain itu metode ADDIE juga mempermudah proses pemantauan dan perbaikan produk pembelajaran seiring dengan perkembangan dan kebutuhan pengguna.

**Analisis (Analyze)** Tahap analisis ini didasarkan pada penelitian pendahuluan, yaitu peneliti meninjau beberapa artikel atau jurnal yang digunakan untuk menemukan kajian dan mengklarifikasi masalah yang akan diteliti[11]. Perlu menganalisis dan mengidentifikasi masalah, yaitu peneliti telah melakukan observasi ke sekolah untuk mengumpulkan data dengan cara wawancara terhadap salah satu guru produktif di SMA Bukit Islamiah. Hasil wawancara tersebut yaitu jam belajar siswa disekolah terbatas, siswa kurang focus dalam mata pelajaran dan siswa sulit memahami materi pelajaran dan tidak bisa membuat praktikum dilaboratorium sehingga hasil belajar siswa mengalami penurunan. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan sebuah media atau bahan ajar yang lebih banyak sebagai bentuk usaha dalam menunjang proses pembelajaran. Salah satunya yaitu dengan memanfaatkan multimedia interaktif berbasis flash. Seterusnya, analisis kompetensi terkait Kompetensi Dasar (KD) yang akan dimasukkan ke dalam multimedia interaktif berbasis flash. Dengan adanya hasil wawancara oleh guru produktif yang ada di SMA Bukit Islamiah, system computer menjadi salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit dan kurang dipahami oleh siswa. KD yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tentang hardware dan software. Pengamatan prilaku siswa dilakukan untuk mengamati tindakan siswa terhadap terhadap mata pelajaran system computer. Siswa cenderung bosan saat disajikan materi dengan teks saja. Dalam hal tersebut peneliti akan memberikan inovasi baru yang disajikan dalam bahan ajar berupa multimedia interaktif berbasis flash dengan desain menarik dan dilengkapi 'audio video agar siswa semangat belajar.

**Desian (Design)** Pada tahapan desain ini terlebih dahulu peneliti akan merancang storyboard dengan tujuan supaya media yang nantinya akan dikembangkan sesuai dengan kesepakatan konsep awal yang telah ditentukan. Selanjutnya akan di desain dengan memanfaatkan aplikasi desain yaitu Adobe Flash CS 6. Storyboard multimedia interaktif dapat dilihat pada Gambar 2.



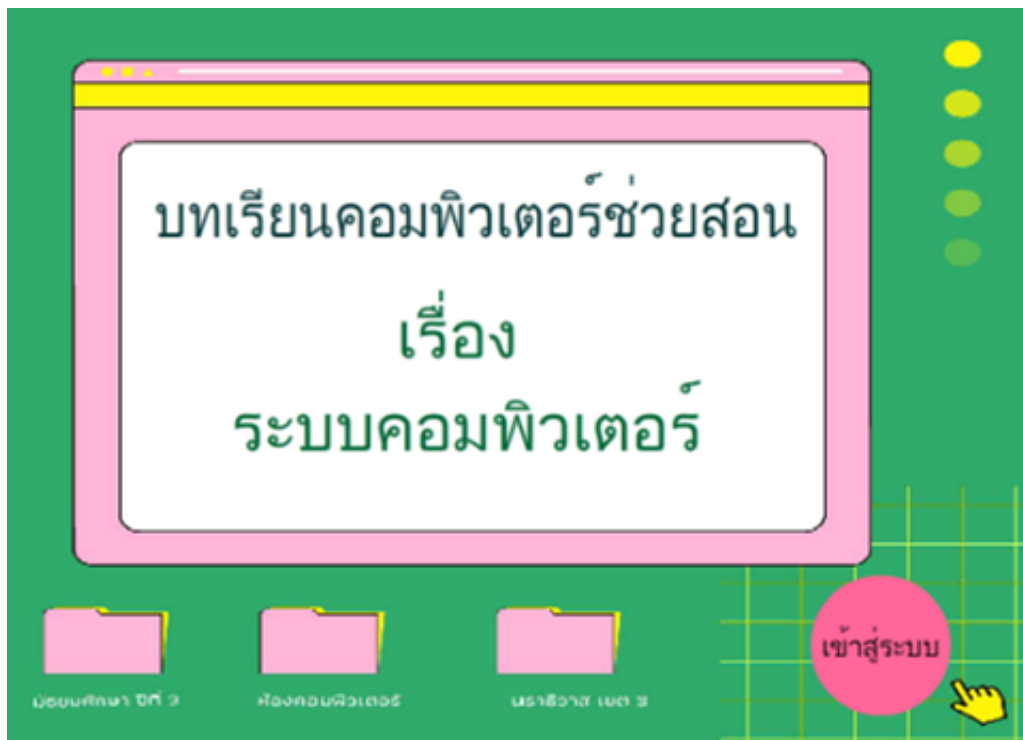


**Figure 2.** Storyboard multimedia interaktif berbasis flash.

Pembuatan desain dimulai dari pada halaman utama, tampilan KI dan KD, tampilan materi, tampilan video tutorial, tampilan latihan, tampilan pada halaman profil. Setelah storyboard selesai, maka dapat didesain menggunakan Adobe Flash CS 6 serta merancang konten pembelajaran.

**Pengembangan (Development)** Dalam tahap ini produk yang dibangun sebelumnya dari pada langkah sebelumnya dikembangkan dari tahap desain. Proses peningkatan ini menggunakan aplikasi Flash yang digunakan untuk menciptakan multimedia dengan format landscape[12].

Berikut ini adalah halaman utama pengembangan produk untuk mencipta aplikasi multimedia interaktif berbasis flash yang dapat dilihat pada Gambar 3.



**Figure 3.** Halaman Utama Multimedia Intertif

Halaman pertama memuat judul media mata pelajaran agar siswa mampu memahami pelajaran apa yang akan ditampilkan dalam media interaktif tersebut. Tombol navigasi memiliki fungsi yaitu melanjutkan ke halaman yang

selanjutnya. Adapun tombol navigasi yang ada pada media ini yaitu KD, materi, video, tutorial, soal latihan dan halaman profil pengembangan[13]. Gambar tampilan antarmuka pengguna multimedia interaktif ditunjukkan pada Gambar 4.



**Figure 4.** Tampilan Halaman Multimedia Interaktif Berbasis Flash.

Dalam tampilan ini yang pertama akan masuk di halaman absen nama siswa akan isi nama terlebih dahulu dan kemudian masuk ke halaman materi disini dapat tiga tombol yaitu tombol materi 1, tombol tutorial dan tombol latihan. Siswa masuk ke tombol materi 1 akan tampilan materi pembelajaran yaitu software dan hardware. Selesai pembelajaran materi siswa akan masuk ke halaman tutorial untuk lihat video tentang system computer. Seterusnya siswa akan ke halaman soal untuk membuat latihan tentang software dan hardware sebanyak dua puluh soal. Selesai siswa membuat soal latihan langsung tampilan ke halaman nilai[13]. Halaman nilai akan tampilan nilai dan nama siswa yang telah siswa kerjakan latihan sebelum ini.

Setelah media dikembangkan, langkah selanjutnya adalah proses verifikasi, yaitu validasi yang dilakukan oleh para ahli. Para ahli tersebut adalah ahli media dan ahli materi dengan tujuan untuk memperoleh informasi terkait kelayakan pada media yang telah dibuat. Validator yang dipilih adalah dari Dosen Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan guru Sistem Komputer SMA Bukit Islamiah.

Persentase yang telah didapatkan dari ahli media dan ahli materi ditunjukkan pada Tabel 4.

No.	Validator	Persentase	keterangan
1	Media	87%	Sangat Layak
2	Materi	78%	Layak

**Table 1.** Hasil Validator Ahli Media Dan Ahli Materi.

Dari hasil telaah tersebut, dihasilkan beberapa rekomendasi dari para ahli, seperti terlihat pada Tabel 5.

No	Validator	Saran
1	Ahli Media	Media sudah bagus dan sudah bisa dicobakan
2	Ahli Materi	Materi sudah bagus, ringkas dan mudah di pahami

**Table 2.** Hasil saran validator Ahli media dan Ahli materi.

Setelah dilakukan validasi yaitu pengecekan lebih lanjut media interaktif berbasis flash untuk melakukan percobaan kepada 5 siswa (skala kecil) kelas 6 yang sudah menyelesaikan materi sistem computer. Setelah itu didapatkan sebuah hasil dari percobaan yang telah dilakukan[14].

Hasil dari uji coba yang telah dilakukan ditunjukkan pada Tabel 6.

No.	Nama siswa	Presentase	Keterangan
1	SS	80%	Layak
2	IY	86%	Sangat Layak
3	IW	94%	Sangat Layak
4	AD	86%	Sangat Layak
5	HW	90%	Sangat Layak
	Rata - Rata		87.2%

**Table 3.** Hasil Uji Coba

Berdasar Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata presentase adalah 87.2%. Berdasarkan hal tersebut maka media interaktif dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran interaktif yang Sangat Layak untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran. Tidak hanya itu hasil uji coba ke siswa mendapatkan sebuah saran terdapat saran yaitu media sudah bagus dan mudah dipahami[15].

**Implementasi (Implementation)** Proses implementasi media interaktif berbasis flash diperlihatkan kepada siswa agar siswa dapat menerapkan fungsi dan tujuan dari media interaktif berbasis flash yang dikembangkan.

**Evaluasi (Evaluation)** Dalam fasa penilaian digunakan untuk melihat keberkesanan media pembelajaran menggunakan media interaktif berbasis flash. Namun pada tahap evaluasi ini tidak peneliti lakukan dikarenakan tujuan peneliti hanya mengembangkan, menghasilkan suatu produk yang valid berdasarkan penilaian validator dan melaksanakan implementasi kondisi yang tidak memungkinkan untuk melaksanakan evaluasi produk secara langsung karena adanya PPKM darurat.

Pengembangan multimedia interaktif berbasis flash ini berdasarkan penelitian awal yaitu melakukan kajian jurnal untuk mengetahui dan mengkaji suatu masalah yang akan diteliti, kemudian peneliti melakukan observasi langsung ke SMA Bukit Islamiah dengan mewawancarai salah satu guru multimedia produktif[16]. Berdasarkan hasil observasi bahwa proses pembelajaran dilakukan secara offline dengan metode pengajaran yang lama membuat siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi, apalagi di mata pelajaran sistem komputer, jam mengajar juga sangat terbatas[17]. Dari pencapaian observasi yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa adanya ketidak pahaman siswa dalam belajar sehingga diperlukan bahan ajar berupa multimedia interaktif berbasis flash untuk menunjang pembelajaran[18].

Berdasarkan pengamatan peneliti, desain halaman judul pada media pembelajaran sudah tepat tentang warna, gambar dan huruf pada teks pembuka. Materi pembelajaran harus menarik, antara lain warna, gambar, font dan lain-lain yang digunakan dalam penyusunan desain halaman utama pada media pembelajaran yang bagus harus menyesuaikan karakteristik siswa[19]. Di samping itu, tunjukkan bahwa konten tampilan dan struktur halaman akan menjadi perspektif desain tampilan halaman harus memiliki gaya dan konten yang sesuai dengan pesan. Kerana penempatan dan konten yang tepat akan membuat setiap halaman menjadi menarik dan meningkatkan nilai kenikmatan. Halaman pembuka media pembelajaran harus menarik baik dari segi font, warna, gambar dan lain-lain sebagainya yang digunakan untuk membuat headline[20]. Desain halaman media pembelajaran yang baik tergantung dari karakter siswa itu sendiri. Perencanaan perancangan Media Pembelajaran Berbasis Flash harus mencakup fitur-fitur pada media pembelajaran seperti menu pengantar, menu isi dan sub isi, menu soal, latihan, dan menu keluar dari isi survey dan angket yang terdapat pada aplikasi sesuai dengan bahan yang dibutuhkan.

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti untuk membuat multimedia interaktif berbasis flash ini adalah analisis kebutuhan siswa, identifikasi masalah, analisis Kompetensi Dasar yang akan dimuat dalam multimedia interaktif dan analisis karakteristik siswa[21]. Langkah selanjutnya adalah merancang dengan membuat rencana storyboard kemudian menerapkannya pada perangkat lunak desain dan juga membuat konten untuk dimasukkan ke dalam multimedia interaktif. Tahap selanjutnya yang peneliti lakukan adalah tahap pengembangan, pada tahap pengembangan ini peneliti menggunakan Adobe Flash CS 6 dengan menggunakan action script 2.0 karena hal ini mudah dipelajari oleh siswa. Animasi Meida dapat dijalankan di komputer manapun dengan pemutar video atau pemutar flash terpasang. Guru dapat menggunakan materi animasi untuk mengajar sistem komputer untuk kelas 6[22]. Keunggulan utama dari program CAI ini terletak pada kegunaannya, semua kemampuan komputer mencakup hampir semua media berupa teks, gambar, grafik, suara, video dan animasi[23]. Semuanya saling melengkapi dan menciptakan sebuah media yang memiliki kekuatan untuk mengirimkan informasi atau pesan dalam jumlah banyak[24]. Keunggulan materi pembelajaran berbantuan komputer menunjukkan bahwa mereka memiliki kedudukan penting pada rangkaian proses tercapainya suatu elemen tertentu dengan konten yang sulit[25]. Untuk dapat menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran interaktif, ada baiknya agar melakukan pengembangan produk terlebih dahulu. Mempertimbangkan beberapa prinsip dalam perencanaan agar media yang dihasilkan dapat menunjang kegiatan pembelajaran sesuai apa yang telah diharapkan sebelumnya. Hal tersebut merupakan pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini. Tujuannya adalah agar para peserta didik dapat belajar dengan lebih baik lagi.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan yaitu :pengembangan media pembelajaran interaktif flash dilaksanakan oleh penelitian dengan 9 tahap meliputi analisis potensi dan masalah, mengumpulkan maklumat, rekaan produk, tinjauan desain, revisi desain, percobaan produk, revisi produk, uji coba pemakaian, dan produk akhir. Pengembangan media interaktif berbasis flash ini sudah diuji kelayakan dan telah diluluskan oleh ahli materi dan media serta pengujian oleh 5 siswa (skala kecil). Berdasarkan hasil yang diperoleh yaitu yaitu 87% dengan kriteria Sangat Layak digunakan dari validator ahli media, Adapun hasil sebesar 78% dengan kriteria sesuai didapatkan dari validasi ahli materi, dan sebesar 87.2% dengan kriteria Sangat Layak digunakan didapatkan dari rata-rata presentase respon siswa[26].

## References

1. K. Arizona, Z. Abidin, and R. Rumansyah, "Pembelajaran Online Berbasis Proyek Salah Satu Solusi Kegiatan Belajar Mengajar Di Tengah Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 5, no. 1, pp. 64-70, 2020, doi: 10.29303/jipp.v5i1.111.
2. M. Sipayung, I. Chastanti, R. D. Harahap, and N. F. Sari, "Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis adobe flash terhadap materi sistem pernapasan di SMA Negeri 1 Aekkuasan Kabupaten Asahan," *J. Pendidik. Inform. dan Sains*, vol. 9, no. 1, pp. 59-61, 2020, doi: 10.31571/saintek.v9i1.1228.
3. R. S. Untari, V. Liansari, and F. Su'udiah, "Open Problem-Based Learning (OPBL) Scenario on 2D Text Animation Using Polya Approach," *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 26, no. 1, pp. 22-28, 2020, doi: 10.17977/um048v26i1p22-28.
4. A. Alwanda Putri and Zuwirna, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII SMP," *J. Pedagog. Online Learn.*, vol. 1, no. 3, pp. 27-41, 2022.
5. S. K. Ummah, A. Inam, and R. D. Azmi, "Creating manipulatives: Improving students' creativity through project-based learning," *J. Math. Educ.*, vol. 10, no. 1, pp. 93-102, 2019, doi: 10.22342/jme.10.1.5093.93-102.
6. T. Ancer, U. B. Sidabutar, and M. Aritonang, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning menggunakan Appype pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Kelas XI TITL SMK," *J. Pendidikan, Teknol. dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 22-30, 2021.
7. Y. A. W. Maghira, M. W. Andriani, and I. Firmansyah, "Pengembangan Buku Cerita Bergambar Dan Lembar Aktivitas Siswa Sebagai Media Pembelajaran Agama Untuk Siswa Kelas Satu Sd," *Pionir J. Pendidik.*, vol. 11, no. 2, pp. 112-120, 2022, doi: 10.22373/pjp.v11i2.13981.
8. M. F. Wajdi and M. Tandililing, "Implementasi Metode Research and Development (R & D) Pada Aplikasi Pengelolaan Arsip," *J. Inform. Prog.*, vol. 14, no. 1, pp. 33-40, 2022, doi: 10.56708/progres.v14i1.320.
9. Y. R. Siregar and Rosmaini, "Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif pada Materi Teks Fabel Siswa Kelas VII SMP," *KODE J. Bhs.*, vol. 11, no. 3, pp. 44-55, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/kjb/article/view/28297>.
10. S. Widayati, N. D. Simatupang, W. P. Saroinsong, and A. Rusdiyanti, "Pengembangan Media Stekpan Untuk Kognitif Anak Usia 4-5 Tahun," *J. Anak Usia Dini Holistik Integr.*, vol. 4, no. 1, pp. 8-12, 2021, doi: 10.36722/jaudhi.v4i1.698.
11. Serlina, J. Rahmatudin, and D. Lusiyana, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan GeoGebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa," *Didact. Math.*, vol. 4, no. 1, pp. 230-240, 2022, doi: 10.31949/dm.v4i1.2362.
12. D. D. Cahyani, "Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X Multimedia Di Smkn 1 Driyorejo," *IT-edu*, vol. 4, pp. 1-8, 2019.
13. F. N. Hasanah, C. Taurusta, R. Sri Untari, D. Nurul Hidayah, and R. Rindiani, "Gim edukasi berbasis android sebagai optimasi pembelajaran daring di masa pandemi Covid 19," *JINoP (Jurnal Inov. Pembelajaran)*, vol. 7, no. 1, pp. 55-67, 2021, doi: 10.22219/jinop.v7i1.15176.
14. E. Pertiwi and D. Irfan, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X TKJ Di SMK Negeri 1 Painan," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 202-208, 2021, doi: 10.31539/intecom.v4i2.2735.
15. H. Hodiyanto, Y. Darma, and S. R. S. Putra, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 9, no. 2, pp. 323-334, 2020, doi: 10.31980/mosharafa.v9i2.652.
16. R. Harnanik, "Efektivitas Penggunaan Media Power Point Dalam Pembelajaran Fiqih Di Madrasah Aliyah Negeri 1(Lubuklinggau), 2019, [Online]. Available: <https://repository.staibslg.ac.id/publications/314852/efektivitas-penggunaan-media-power-point-dalam-pembelajaran-fiqih-di-madrasah-al>.
17. L. Anggraini, S. R. Lestari, and N. Handayani, "Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Kelas Xi Mipa Sma Nasional Malang," *J. Pendidik. Biol.*, vol. 10, no. 2, pp. 85-91, 2019, doi: 10.17977/um052v10i2p85-91.
18. M. Fauzi and M. D. Sinaga, "Penerapan Game Interaktif Pada Pembelajaran Berbasis Flash," vol. 10, no. 2, pp. 161-172, 2022.
19. H. Halimatusyadiah, Y. Suryana, and N. Ganda, "CD Interaktif Berbasis Flash sebagai Media Pembelajaran Kondisi Geografis Indonesia Kelas V," *PEDADIDAKTIKA J. Ilm. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, vol. 7, no. 4, pp.

- 199-208, 2020, doi: 10.17509/pedadidaktika.v7i4.26631.
20. N. Agus D, "Penggunaan Media Interaktif Berbasis Adobe Flash Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Teknologi Jaringan Luas Materi Nirkabel," *J. Ilm. Pendidik. Profesi Guru*, vol. 3, no. 2, pp. 293-300, 2020, doi: 10.23887/jippg.v3i2.28988.
  21. Y. Bertha and N. Yulfia, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Adobe FLash CS6 Pada Pembelajaran IPS Kelas V Sekolah Dasar," vol. 5, no. 2, 2022, [Online]. Available: [http://repo.bunghatta.ac.id/id/eprint/10056%0Ahttp://repo.bunghatta.ac.id/10056/6/BAB II. Latar Belakang Masalah-Spesifikasi Produk%281%29 bertha.pdf](http://repo.bunghatta.ac.id/id/eprint/10056%0Ahttp://repo.bunghatta.ac.id/10056/6/BAB%20II.%20Latar%20Belakang%20Masalah-Spesifikasi%20Produk%281%29%20bertha.pdf).
  22. L. M. Purwati, "Media Pembelajaran Digital Interaktif Berbasis Adobe Flash Pada Masa Pandemi Di Sekolah Dasar," *Autentik J. Pengemb. Pendidik. Dasar*, vol. 5, no. 2, pp. 152-158, 2021, doi: 10.36379/autentik.v5i2.133.
  23. M. S. M. Rahmi, M. A. Budiman, and A. Widyaningrum, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku," *Int. J. Elem. Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 178-185, 2019, doi: 10.23887/ijee.v3i2.18524.
  24. T. F. Ningsih, H. Bahtiar, and Y. K. Putra, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash Pada Materi Klasifikasi Hewan Vertebrata Mata Pelajaran Biologi Kelas VII SMP," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 30-41, 2022, doi: 10.29408/jit.v5i1.4388.
  25. U. Nelawati and S. Saliman, "Pengembangan multimedia interaktif berbasis adobe flash untuk pembelajaran IPS SMP," *JIPSINDO (Jurnal Pendidik. Ilmu Pengetah. Sos. Indones.)*, vol. 8, no. 2, pp. 103-117, 2021, [Online]. Available: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipsindo/article/view/39543>.
  26. D. Y. Dhika, E. Juhriah, and L. P. Abadi, "Perancangan Aplikasi Edukasi Budaya Indonesia Berbasis Android," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 3, no. 01, pp. 157-164, 2022, doi: 10.30998/jrami.v3i01.1549.