

Makalah Penelitian

Penerapan Metode MDLC dengan *Adobe Animate* Untuk Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Menengah Pertama

Naufal Hanif As'ad¹, Ninik Tri Hartanti²

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta

²Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta

¹naufal@student.amikom.ac.id, ²ninik.t@amikom.ac.id*

Corresponding Author: Ninik Tri Hartanti

ABSTRACT

Technological developments in Indonesia, especially in the field of education, are increasing. After adjustments to the implementation of the education curriculum due to Covid-19, a lot of software was created to support the education system in Indonesia, such as the Zoom application, Google Meet, and others. All of these video conferencing applications trigger new learning methods for all levels of education from elementary to university. One of them is the interactive learning media model provided at the school education level. This interactive learning media is applied using a smartphone so that it can function as a teaching aid in learning activities. Through interactive learning media, teaching materials in schools will be discussed, especially social sciences (IPS). The existence of interactive learning tools will be able to adapt to the needs of teaching and learning activities. This research aims to design learning applications by applying a design method which consists of six steps including concept, design, material collection, manufacture, testing and distribution. Creating interactive learning tool models using several software, namely Adobe Animate and Adobe Illustrator, as well as several other supporting applications. Through this interactive learning media, there is a main menu which contains material, competency standards, quizzes and applications.

Keywords: MDLC, Adobe Animate, Learning Media, Social Sciences, Education, Android

ABSTRAK

Perkembangan teknologi di Indonesia khususnya di bidang pendidikan semakin meningkat. Setelah adanya penyesuaian pelaksanaan kurikulum pendidikan dikarenakan covid-19, banyak *software* yang dibuat untuk mendukung sistem pendidikan di Indonesia seperti aplikasi Zoom, Google Meet, dan lainnya. Semua aplikasi *video conference* tersebut memicu adanya kebaruan dalam metode pembelajaran untuk semua lini pendidikan mulai dari dasar sampai universitas. Salah satunya adalah model media pembelajaran interaktif yang diberikan di jenjang pendidikan sekolah. Media pembelajaran interaktif tersebut diaplikasikan menggunakan *smartphone* sehingga dapat berfungsi sebagai alat bantu ajar dalam kegiatan belajar. Melalui media pembelajaran interaktif akan membahas materi ajar di sekolah, khususnya ilmu sosial (IPS). Keberadaan alat pembelajaran yang interaktif akan dapat menyesuaikan kebutuhan kegiatan belajar-mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi pembelajaran dengan menerapkan salah satu metode perancangan yang terdiri dari enam Langkah diantaranya adalah konsep, design, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Pembuatan model alat pembelajaran yang interaktif menggunakan beberapa software yaitu *Adobe Animate* dan *Adobe Illustrator*, serta beberapa aplikasi pendukung lainnya. Melalui media pembelajaran interaktif tersebut, terdapat menu utama yang di dalamnya terdapat materi, standar kompetensi, quiz, dan tentang aplikasi.

Kata Kunci: MDLC, Adobe Animate, Media Pembelajaran, IPS, Pendidikan, Android.



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

1. Pendahuluan

Dunia Pendidikan semakin berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Salah satu wujud perkembangan teknologi di bidang pendidikan adalah model pembelajaran yang diterapkan. Model pembelajaran tersebut diantaranya adalah proses pembelajaran secara *online* atau daring (dalam jaringan) yang membutuhkan jaringan internet untuk pelaksanaannya, kemudian beberapa model pembelajaran yang secara *offline* atau luring (luar jaringan) telah menerapkan sistem pembelajaran secara interaktif melalui *smartphone*. Sengaja atau tidak sengaja, langsung maupun tidak langsung manusia akan berinteraksi terhadap teknologi dengan menyesuaikan adanya kemajuan dan perkembangan teknologi. Salah satu contoh nyata adalah peran siswa. Adanya perkembangan teknologi dalam pendidikan ditujukan untuk memudahkan siswa dalam proses belajar, dimana proses pembelajaran diterapkan secara nyata dan dapat diandalkan, sehingga siswa akan dapat cepat memahami dan berpikir kritis [1]. Penerapan model pembelajaran secara interaktif sangat diperlukan dikarenakan tuntutan jaman yang lebih menyoroti kreatifitas guru dalam memberikan materi belajar, sehingga siswa diharapkan mudah dan cepat memahami dan tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Media pembelajaran harus dapat memberikan ketertarikan tersendiri bagi siswa, sehingga siswa dapat belajar secara menyenangkan dan berinteraksi, sehingga membangun suasana belajar yang kondusif dalam proses pembelajaran di kelas [2]. Model pembelajaran interaktif (*Interactive Learning Model*) merupakan istilah proses pembelajaran yang berfokus pada siswa sehingga siswa akan dapat dilibatkan secara langsung dalam setiap kegiatan belajar di kelas [3] Model pembelajaran siswa secara interaktif sudah mulai banyak diterapkan di beberapa sekolah di Indonesia. Mulai dari SD sampai SMA/SMK. Pada penelitian ini berfokus pada salah satu mata Pelajaran di Sekolah Menengah Pertama (SMP) yaitu mata pelajaran IPS, yang merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus ada dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Manfaat dalam pembelajaran IPS berkaitan dengan pola kehidupan manusia diantaranya siswa dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan karakter atau sikap dalam menyikapi perubahan sosial di lingkungan sekitarnya yang berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan hidup dan penentuan sikap sosial yang berlangsung dalam kehidupan masyarakat [4].

2. Tinjauan Pustaka

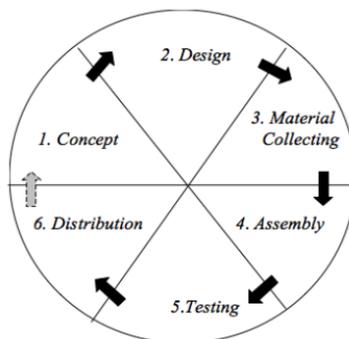
MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

Siklus Hidup Pengembangan Multimedia atau biasa dikenal dengan istilah asing yaitu MDLC adalah merupakan salah satu metode perancangan dalam bidang multimedia. Enam tahapan dalam metode tersebut diantaranya adalah konsep, design, pengumpulan materi, pembuatan (assembly), pengujian dan distribusi [4], [5].



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.



Gambar 1. Metode MDLC (Mustika, Sugara, & Pratiwi, 2018) [6]

- 1) Konsep : tahap ini mendeskripsikan tentang tujuan, konsep aplikasi dan menentukan pengguna program.
- 2) Perancangan : tahap ini mendeskripsikan bagaimana langkah-langkah dalam melakukan perancangan dan kebutuhan yang diperlukan dari struktur program.
- 3) Pengumpulan Bahan : tahap ini proses pengumpulan bahan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi, diantaranya bisa berupa gambar, video, audio, animasi.
- 4) Pembuatan : tahap ini dilakukan proses penyusunan bahan yang telah diperoleh, disesuaikan dengan rancangan atau kebutuhan pengguna.
- 5) Pengujian : tahap pengujian untuk menguji *performance* aplikasi.
- 6) Pendistribusian : tahap pendistribusian dilakukan dengan nekerjasama dengan pengguna terkait alur sistem yang dibangun dalam aplikasi sehingga menjadi lebih baik.

Adobe Animate CC

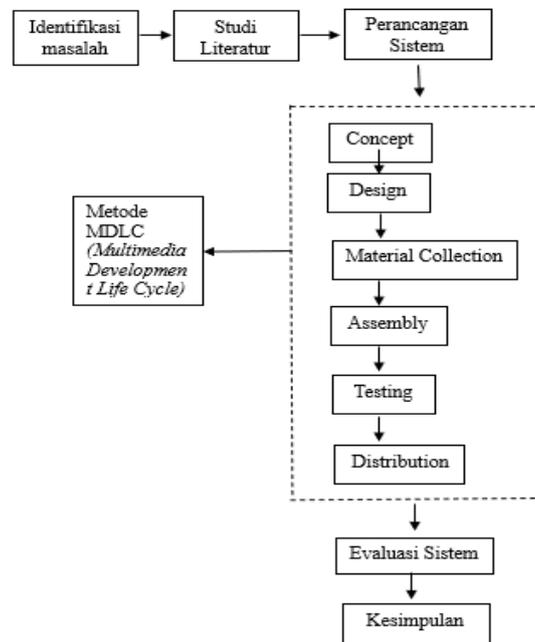
Adobe Animate CC merupakan salah satu program multimedia aplikasi standar yang berguna untuk pengembangan professional dalam pembuatan *website* yang menarik, dinamis dan tepat sasaran, khususnya pembuatan animasi dan bitmap. Penggunaan *Adobe Animate* sering diterapkan dalam perancangan berupa grafik vektor ataupun gambar animasi yang digunakan untuk siaran komersial pada TV, *streaming* video, iklan secara online, games online, atau aplikasi di internet lainnya. Aplikasi yang interaktif dan dinamis akan memudahkan siswa untuk mempelajari materi dalam proses pembelajaran. Interaktif memiliki arti komunikasi dua arah atau bisa diartikan sebagai keterlibatan bersama dalam komponen-komponen komunikasi. Berdasarkan pengertian tersebut, terdapat komunikasi dua arah antara pengguna dan program (media), pengguna mengirimkan permintaan ke program, kemudian program akan mengolah permintaan tersebut, sehingga dapat menyajikan informasi yang disajikan oleh media [7]. Perancangan sistem dengan metode MDLC terdapat pada penerapan *Augmented Reality* proses pembelajaran bahasa daerah Lampung yang digunakan untuk alat pengenalan aksara Lampung oleh siswa sekolah. Pada tahap pengujian dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek, yaitu aspek kemudahan (*learnability*), efisiensi (*efficiency*), mudah diingat terkait pembuatan sarana interaktif yang berbasis Android untuk siswa kelas XI RPL pada mata pelajaran basis data menggunakan aplikasi *software Adobe Animate* yang memberikan hasil bahwa terdapat 2



pengujian, yaitu uji validitas dan uji praktikalitas [8]. Pada uji validitas dilakukan oleh validator media dan validator materi, yang dihasilkan 88,81% dengan kategori sangat valid, validitas materi sebesar 89,26% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya untuk uji praktikalitas dihasilkan dengan kategori sangat praktis dengan prosentase sebesar 89,72% [9] Penerapan *software Adobe Animate* dalam proses pembelajaran interaktif salah satunya terdapat pada pengembangan proses pembelajaran untuk siswa kelas XI untuk mata Pelajaran TIK. Pengujian dari penelitian tersebut adalah uji produk meliputi uji validitas sebesar 0,78% yang dinyatakan valid, selanjutnya untuk uji praktikalitas diperoleh 0,75 % yang dinyatakan praktikalitas tinggi dan untuk uji efektifitas adalah sebesar 0,91% yang dinyatakan efektifitas tinggi [10].

3. Metode

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini terlihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 2. Alur Penelitian

3.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan Gambar 1 di atas, alur penelitian diawali dengan identifikasi masalah. Terkait proses pembelajaran secara interaktif melalui media pembelajaran yang interaktif berbasis *android* atau *smartphone*, permasalahan yang terjadi di salah satu sekolah adalah proses pembelajaran masih terfokus pada materi pembelajaran sehingga kurang adanya ketertarikan siswa dalam belajar. Diharapkan media pembelajaran tersebut dapat menarik minat siswa dan keterlibatannya dalam proses belajar.

3.2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi beberapa literatur dengan menyesuaikan tema penelitian, diantaranya berasal dari jurnal baik nasional maupun internasional.

3.3. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini, dilakukan dengan pendekatan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang terdiri dari 6 tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*.

3.3.1. Concept

Diawali dengan penentuan konsep untuk pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis *android* atau *smartphone*, diantaranya adalah tujuan pembuatan media pembelajaran interaktif, konsep materi dan konsep isi materi yang ada media pembelajaran interaktif.

3.3.2. Design

Desain untuk aplikasi media pembelajaran interaktif menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) meliputi *use case diagram, class diagram, activity diagram* dan *sequence diagram*, rancangan struktur media, naskah media dan *user interface* untuk media pembelajaran interaktif yang akan dibangun.

3.3.3. Material Collecting

Pada tahap ini, merupakan proses pengumpulan bahan atau data yang akan digunakan untuk pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis *android/smartphone*. Bahan atau data yang diperlukan adalah materi mata pelajaran, gambar dan *audio* atau suara.

3.3.4. Assembly

Tahap pembuatan adalah proses bagaimana pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif dari awal sampai akhir berupa proses *publish* dalam format aplikasi android.

3.3.5. Testing

Pengujian terhadap aplikasi media pembelajaran interaktif yang telah dibangun. Tahap pengujian ini menggunakan dua metode pengujian *black box testing* untuk memvalidasi fungsi sistem secara keseluruhan apakah telah berjalan dengan baik atau belum.

3.3.6. Distribution

Tahap akhir dari MDLC ini adalah distribusi. Aplikasi media pembelajaran interaktif yang telah dibangun akan didistribusikan ke guru dan siswa untuk diberikan penilaian dan uji coba aplikasi terkait kesesuaian materi mata pelajaran.

3.4. Analisis Sistem

Tahap analisis ini menerapkan metode analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities* dan *Threats*).

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Analisis Sistem

Analisis sistem dengan menggunakan metode SWOT pada media pembelajaran interaktif berbasis android untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial adalah sebagai berikut:



4.1.1. *Strengths* (Kekuatan)

- a) Media pembelajaran interaktif berbasis *android/smartphone* dapat membantu siswa mempelajari mata pelajaran khususnya IPS, dan di dalamnya terdapat materi pembelajaran dan kuis/soal latihan untuk mengukur pemahaman siswa.
- b) Media pembelajaran interaktif diharapkan dapat meningkatkan semangat siswa dalam belajar.
- c) Media pembelajaran interaktif dapat berjalan di *smartphone android*.

4.1.2. *Weaknesses* (Kelemahan)

- a) Terdapat dua tema dalam media pembelajaran interaktif ini, yaitu “Keberagaman Masyarakat Indonesia” dan “Pembangunan Perekonomian Indonesia”.
- b) Update materi pada aplikasi belum secara otomatis, harus secara manual melalui *adobe animate*

4.1.2. *Opportunities* (Peluang)

- a) Menjadikan media pembelajaran yang bersifat baru, sehingga siswa mempunyai rasa ingin tahu yang besar.
- b) Media pembelajaran interaktif dapat digunakan sebagai media belajar siswa dengan mandiri karena dapat dioperasikan menggunakan *smartphone android*.

4.1.2. *Threats* (Ancaman)

- a) Terdapat media pembelajaran interaktif yang lebih menarik dan lebih stabil.
- b) Siswa mempunyai kesempatan untuk membuka aplikasi lain selain aplikasi media pembelajaran interaktif, sehingga peran media pembelajaran kurang mengenai sasaran.

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem untuk media pembelajaran interaktif terdapat enam tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*.

4.2.1. *Concept*

Terdapat tiga *point* yang diperlukan dalam tahap konsep, yaitu meliputi konsep tujuan adanya media pembelajaran interaktif yaitu ditujukan untuk siswa kelas 8 SMP Al Mujahidin khususnya mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial, kemudian konsep materi untuk media pembelajaran interaktif yaitu isi materi pada media pembelajaran interaktif disesuaikan dengan bahan ajar yang sudah ditentukan pihak sekolah dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku, serta konsep terkait isi dari media pembelajaran interaktif yaitu standar kompetensi, materi, kuis atau soal latihan.

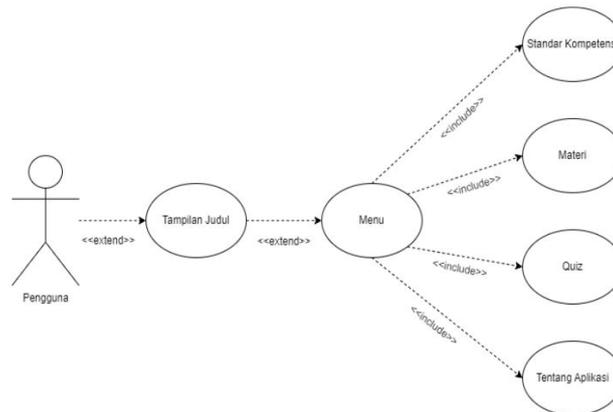
4.2.2. *Design*

Berikut adalah proses design untuk membangun media pembelajaran interaktif, seperti pada gambar di bawah ini.



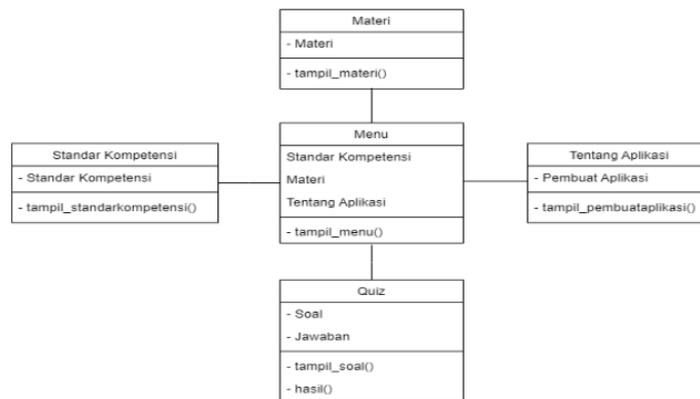
Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.



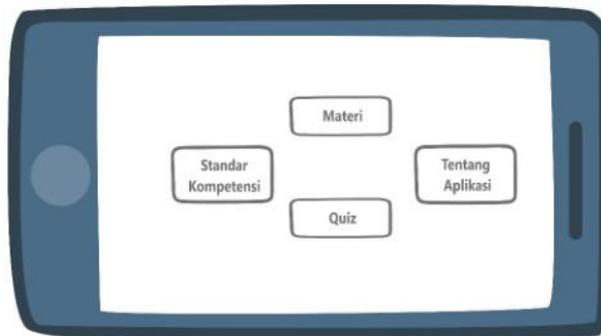
Gambar 2. Use Case Diagram

Berdasarkan Gambar 2 di atas, terdapat alur bagaimana langkah aktor atau pengguna yang akan mengaktifkan aplikasi atau media pembelajaran tersebut. Diawali dengan adanya tampilan judul, kemudian halaman menu, melalui halaman menu pengguna dapat melakukan aktivitas yaitu membuka standar kompetensi, materi, kuis, dan tentang aplikasi.



Gambar 3. Class Diagram

Pembuatan *Class diagram* dapat memberikan gambaran model data yang dibutuhkan, baik secara sederhana maupun kompleks pada pembuatan sistem aplikasi [10]



Gambar 4. Tampilan Halaman Menu

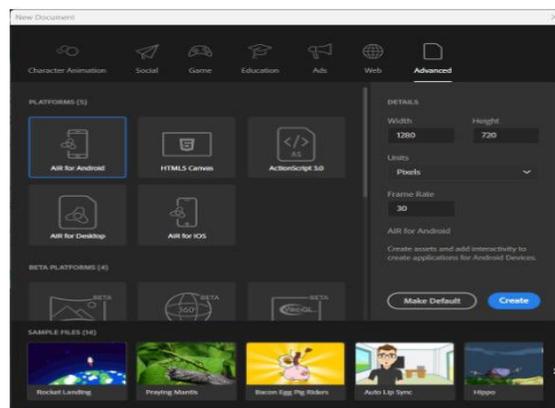
Merujuk pada Gambar 3 diberikan tampilan halaman menu yang ada di Gambar 4 yang menunjukkan beberapa item pilihan untuk bisa diklik oleh pengguna, yaitu tombol Materi, tombol Standard Kompetensi, Tentang Aplikasi dan Quiz.

4.2.3. Material Collecting

Pengumpulan bahan diambil berdasarkan kurikulum yang berlaku, beberapa masukan dari para guru mengampu mata pelajaran dan melalui buku-buku Pelajaran, salah satunya adalah bahan materi yang sesuai dengan pembelajaran berupa e-book yang berjudul “ILMU PENGETAHUAN SOSIAL” oleh supardi, dkk.

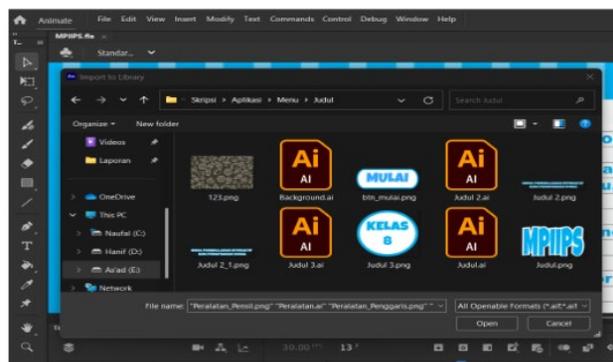
4.2.4. Assembly

Selanjutnya adalah tahapan pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif, yang merupakan proses awal pembuatan sampai *publish* (menerbitkan) ke dalam format apk, seperti yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pembuatan Dokumen baru

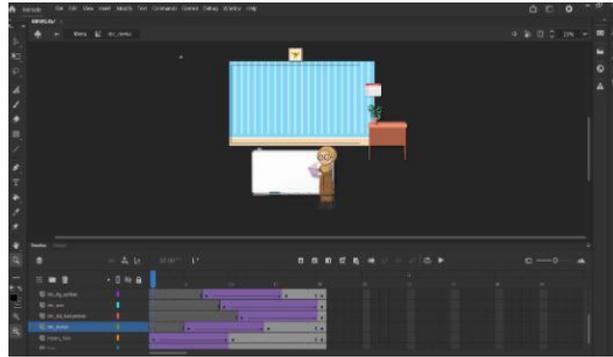
Pembuatan dokumen baru dipersiapkan untuk lembar halaman yang akan diberikan dalam aplikasi media pembelajaran interaktif. Setelah menentukan dokumen baru maka selanjutnya adalah mengisi beberapa materi ke dalam dokumen baru tersebut, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Proses Memasukkan gambar dan suara ke dalam tampilan

Sebuah tampilan dalam media pembelajaran interaktif harus menarik dan dapat membuat siswa mempunyai rasa ingin tahu lebih besar dan berpikir kritis. Salah satu cara agar menarik maka perlu diberikan adanya gambar, suara dan animasi dalam tampilan sehingga user dapat menikmati animasi tersebut dan sekaligus dapat memahami dari alur materi yang disampaikan. Gambar 7 merupakan proses membuat animasi untuk halaman dan tampilan dalam media pembelajaran interaktif.





Gambar 7. Proses Membuat animasi ke dalam tampilan

4.2.5. Testing

Pada tahap pengujian dilakukan dengan pengujian *black box testing*. Proses ini akan melakukan pengujian tombol pada aplikasi sehingga bisa diketahui berfungsi atau tidaknya dengan tombol yang telah dibuat sebelumnya. Berikut adalah tabel yang berisi hasil pengujian beberapa tombol dengan *black box testing*.

Tabel 1. Tabel *Black Box Testing*

Tombol yang diklik	Gambar	Hasil	Keterangan
Mulai		Menuju ke halaman Menu, menampilkan isi dari halaman menu.	Berhasil
Audio on/off		Menghidupkan, mematikan suara untuk latar belakang musik	Berhasil
Standar Kompetensi		Menuju ke halaman standar kompetensi dan menampilkan isi dari halaman Standar Kompeten	Berhasil
Quiz		Menuju ke halaman quiz dan menampilkan isi dari halaman quiz.	Berhasil
Narasi		Menghidupkan mematikan suara narasi pada halaman isi materi	Berhasil

4.2.6. Distribution

Tahapan yang terakhir adalah *distribution*, mendistribusikan ke pengguna, yaitu guru dan siswa untuk dilakukan uji coba dan penilaian aplikasi media pembelajaran interaktif.

4.3. Evaluasi Sistem



Tahap ini merupakan langkah uji coba dan penilaian aplikasi media pembelajaran interaktif oleh guru dan siswa kelas 8 SMP Al Mujahidin Yogyakarta. Pada tahap ini diberikan beberapa kuesioner seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Kuesioner

No.	Indikator	Penilaian				
		SK	K	C	B	SB
1.	Bagaimana daya tarik dalam penggunaan aplikasi sebagai media pembelajaran ?					
2.	Bagaimana daya Tarik penyajian materi di dalam aplikasi tersebut ?					
3.	Bagaimana kemudahan dalam memahami isi materi di dalam aplikasi tersebut ?					
4.	Bagaimana penggunaan tata bahasa dalam aplikasi tersebut ?					
5.	Bagaimana tampilan gambar, warna dan animasi menarik dalam aplikasi tersebut, apakah sudah menarik?					
6.	Apakah pengoperasian dalam aplikasi tersebut mudah dilakukan ?					



Keterangan :

SK = Sangat Kurang, C = Cukup, SB = Sangat Baik, K = Kurang, B = Baik

Merujuk tabel 2 di atas, terdapat enam pertanyaan yang diberikan dan memiliki nilai di setiap jawabannya yaitu Sangat Kurang (SK) bernilai 1, Kurang (K) bernilai 2, Cukup (C) bernilai 3, Baik (B) bernilai 4 dan Sangat Baik (SB) bernilai 5. Berikut beberapa perumusan dalam proses perhitungan dengan metode likert.

- Menentukan interpretasi perhitungan skor, dengan rumus sebagai berikut

Y = Jumlah siswa x skor tertinggi likert (Angka tertinggi 5)

X = Jumlah siswa x skor terendah likert (Angka terendah 1)

Diperoleh hasil seperti berikut:

Skor tertinggi : $22 \times 5 = 110$ (Sangat Baik)

Skor terendah : $22 \times 1 = 22$ (Sangat Kurang)

- Menentukan perhitungan interval skor persen, dengan rumus

$$\text{Indeks \%} = \frac{\text{Total skor}}{Y \times 100} \quad (1)$$

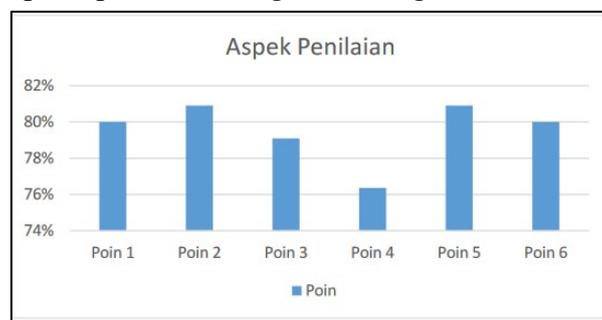
Berdasarkan rumus di atas, berikut adalah hasil penilaian untuk kuesioner, dari pertanyaan nomor 1 sampai dengan nomor 6.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Indeks

No Pertanyaan	Indeks (%)	Hasil (%)
1.	$\frac{88}{110 \times 100}$	80
2.	$\frac{89}{110 \times 100}$	80,90
3.	$\frac{87}{110 \times 100}$	79,09
4.	$\frac{84}{110 \times 100}$	76,36
5.	$\frac{89}{110 \times 100}$	80,90
6.	$\frac{88}{110 \times 100}$	80

Rata -rata = 79,54 %

Merujuk hasil di atas, dapat diperoleh hasil grafik sebagai berikut:



Gambar 8. Grafik Hasil Perhitungan Evaluasi



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

5. Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas dengan diawali dari identifikasi masalah, metode penelitian dan disertai dengan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa :

Diperoleh hasil evaluasi dengan menggunakan metode kuesioner yang diisi oleh siswa dan guru, dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian seluruh aspek dari aplikasi media pembelajaran interaktif sebesar 79,54 % atau sama dengan kategori baik, dengan begitu aplikasi ini layak untuk digunakan.

REFERENSI

- [1] R. Novita and S. Z. Harahap, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Di Smk," *Jurnal Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 36–44, 2020, doi: 10.36987/informatika.v8i1.1532.
- [2] M. Nadzif, Y. Irhasyuarna, and S. Sauqina, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis Articulate Storyline Pada Materi Sistem Tata Surya SMP," *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, vol. 1, no. 3, pp. 17–27, 2022, doi: 10.55784/jupeis.vol1.iss3.69.
- [3] S. Nurhayati, "Aplikasi Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Sosial Pada Smp Negeri 1 Carita," *JOINS (Journal of Information System)*, vol. 5, no. 2, pp. 200–207, 2020, doi: 10.33633/joins.v5i2.3491.
- [4] Abdurrahman, I. N. Jampel, and I. G. W. Sudatha, "Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif untuk meningkatkan hasil belajar IPS," *Journal of Education Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 32–45, 2020.
- [5] S. Alisyafiq, B. Hardiyana, and R. P. Dhaniawaty, "Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Algoritma dan Pemrograman Dasar Untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Berbasis Android," *Jurnal Pendidikan Kebutuhan Khusus*, vol. 5, no. 2, pp. 135–143, 2021, doi: 10.24036/jpkk.v5i2.594.
- [6] M. Mustika, E. P. A. Sugara, and M. Pratiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle," *Jurnal Online Informatika*, vol. 2, no. 2, p. 121, 2018, doi: 10.15575/join.v2i2.139.
- [7] S. Samsudin, M. D. Irawan, and A. H. Harahap, "Mobile App Education Gangguan Pencernaan Manusia Berbasis Multimedia Menggunakan Adobe Animate Cc," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, p. 141, 2019, doi: 10.36294/jurti.v3i2.1009.
- [8] R. Syafitri and Faiza Rini, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran Basis Data," *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 3, pp. 1627–1636, 2023, doi: 10.36456/special.vol2.no2.a5170.
- [9] A. Fradila, L. Efriyanti, S. Zakir, and H. A. Musril, "Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Animate Pada Pembelajaran Tik Untuk Kelas XI Di Sman 4 Pariaman," *KOLONI*, vol. 1, no. 3, pp. 829–835, 2022.
- [10] M. Thomas, I. Mihaela, R. M. Andrianjaka, D. W. Germain, and I. Sorin, "Metamodel based approach to generate user interface mockup from UML class diagram," *Procedia Comput Sci*, vol. 184, pp. 779–784, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.03.096.



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.