

Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Pada Materi Pesawat Sederhana Menggunakan Adobe Animate

¹Dian Ayu Restiani*, ²Muh. Wahyudi

^{1,2} Prodi Tadris Fisika Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, NTB, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.70115/cahaya.v2i1.32>

Article Info	ABSTRACT
Article history Received : June 26, 2023 Accepted : January 1, 2024 Published : June 30, 2024 Keywords Simple Aircraft; Learning Media; Android; Adobe Animate Corresponding Author Dian Ayu Restiani Universitas Islam Negeri Mataram, Indonesia *E-mail: dianayurestiani@gmail.com	<i>The background of this research is that teachers still have difficulty using available learning media and many physics learning tools/media are not suitable for use. This study aims to produce physics learning media with Android-based simple aircraft material using Adobe Animate applications that have valid criteria. The research instrument used is a validation questionnaire for material experts, media experts, and student responses using small group trials and large group trials at grade VIII junior high schools. This research was conducted at SMP Negeri 4 Satap Liukang Tangaya. This research is a Research and Development (R&D) research with the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The results of this study are Android-based learning media with material expert validation obtained a percentage value of 92.4% with a category very feasible to use, while the assessment of media experts obtained a percentage value of 93.33% with a very feasible category. Small group and large group trials on junior high school students in class VIII were obtained a percentage value of 93.5% and 93.5% which were categorised as very valid or very good. In conclusion, android-based physics learning media on simple aircraft material using adobe animate grade VIII SMP is effective and feasible to use as a junior high school learning media.</i>
	This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Copyright (c) 2024 Dian Ayu Restiani, Muh Wahyudi

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan di Indonesia perlu meletakkan landasan yang kuat untuk memenuhi pengetahuan dan keterampilan serta memperkuat kapasitas dan motivasi generasi muda untuk terus belajar untuk itu guru dan siswa sangat membutuhkan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar karena media mempunyai andil yang cukup besar dalam

kegiatan belajar mengajar di sekolah. Media pembelajaran merupakan wahana dalam penyampaian informasi atau pesan pembelajaran pada siswa dengan adanya media pada proses belajar mengajar, diharapkan dapat membantu guru dalam meningkatkan hasil belajar pada Peserta didik. Media pembelajaran mempunyai kegunaan untuk mengatasi berbagai hambatan, antara lain: hambatan komunikasi, keterbatasan ruang kelas, sikap siswa yang pasif, pengamatan siswa yang kurang seragam, sifat objek belajar yang kurang khusus sehingga tidak memungkinkan dipelajari tanpa media, tempat belajar yang terpencil dan sebagainya. Media yang dapat digunakan guru salah satunya adalah media pembelajaran, Media pembelajaran merupakan salah satu sarana yang tepat dalam proses belajar mengajar.

Guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidikan, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Kompetensi guru yang dimaksud meliputi kompetensi pedagogic, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi professional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Untuk mencapai tujuan tersebut tentu tidak lepas dari aspek-aspek yang mendorong tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satunya aspek media pembelajaran. Media pembelajaran sangat berperan besar terhadap kemampuan siswa dalam menerima materi pembelajaran. Peserta didik dapat membangun pengetahuannya dengan media yang telah disediakan dan dimanfaatkan oleh guru. Oleh karena itu, ketersediaan media pembelajaran dan penggunaannya berpengaruh terhadap proses pembelajaran bahwa media dianggap sebagai fasilitator paling efisien dalam penyelenggaraan pendidikan. Media pembelajaran yang menarik akan menumbuhkan motivasi siswa untuk belajar, sesuai dengan level atau tingkatan belajar siswa.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru Fisika kelas VIII SMP N 4 Satap Liukang Tangaya yaitu Ibuk Fitri Handayani, diperoleh hasil bahwa guru masih kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran yang tersedia. Fasilitas media pembelajaran di labor Fisika kurang memadai bahkan sudah banyak yang rusak. Beberapa alat peraga fisika yang tersedia bahkan tidak terawat dengan baik sehingga tidak layak lagi digunakan. Hal tersebut membuat guru ini masih menggunakan media pembelajaran yang masih tersedia dan sederhana. Kendala-kendala tersebut mengakibatkan peserta didik pasif dalam pembelajaran. Ibuk Fitri Handayani juga menyampaikan kesulitan dalam memberikan materi pembelajaran yang berhubungan dengan alat peraga, misalnya dalam pembelajaran bab pesawat sederhana pasti membutuhkan bidang miring ataupun pengungkit dalam mempersentasikan materi, namun alat peraga yang ada di sekolah tersebut rusak bahkan tidak tersedia, alhasil dalam pembelajaran fisika, guru menggunakan media sederhana yang dibuat sendiri atau media lain yang mungkin dapat menggambarkan cara kerja alat sebenarnya.

Penyampaian materi fisika pada kelas VIII SMP N 4 Satap Liukang Tangaya juga maksimal masih menggunakan media pembelajaran berupa power point, buku ajar fisika dan LKS. Dimana pada saat pembelajaran siswa kurang aktif dan kurang memperhatikan guru dalam proses pembelajaran sehingga siswa sulit dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Dasarnya di sekolah-sekolah, pemakaian media pembelajaran masih terbatas. Padahal pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi sangat besar perannya dalam proses belajar mengajar. Adanya media pembelajaran berbasis teknologi ini juga menambah imajinasi siswa dalam pembelajaran fisika. Banyak keuntungan sebenarnya ketika pembelajaran menggunakan media berbasis teknologi, salah satunya bisa menghemat

anggaran untuk menyediakan berbagai alat peraga yang dibutuhkan, memudahkan siswa dalam memvisualisasikan berbagai percobaan fisika dan lain-lain.

Salah satu aplikasi komputer yang digunakan untuk mendesain media pembelajaran yang interaktif dan menarik adalah Adobe Animate. Penggunaan aplikasi Adobe Animate dalam pembuatan media pembelajaran sangat efektif, ini terlihat dari hasil validasi dan uji coba dinyatakan sangat layak dan penerapan produk berhasil meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Adobe Animate adalah salah satu software pengembangan terbaru dari Adobe Flash dalam pembuatan animasi multimedia yang digunakan untuk merancang grafik, vector dan animasi untuk keperluan program televisi, video, situs web, aplikasi, media pembelajaran dll. Adobe Animate dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam yang jalan di PC, Android Mobile maupun Browser.

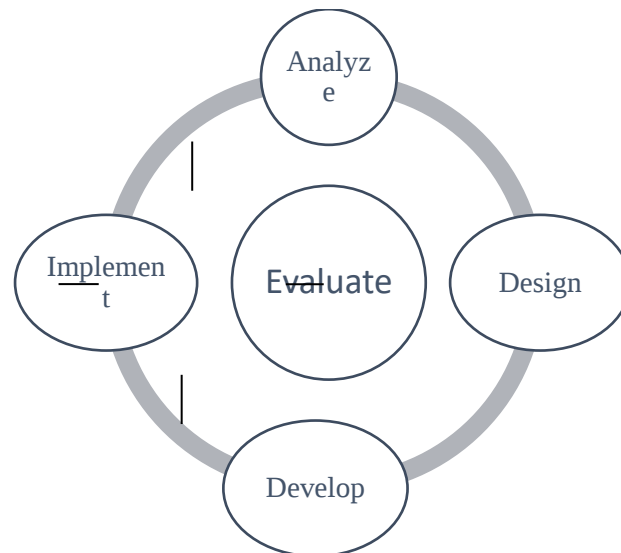
Materi pokok yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu materi fisika tentang pesawat sederhana. Maka, penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Pada Materi Pesawat Sederhana Menggunakan Adobe Animate”.

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalahnya adalah bagaimanakah validasi pengembangan media pembelajaran fisika dengan materi pesawat sederhana berbasis Android menggunakan aplikasi Adobe Animate?.

METODE

Prosedur penelitian dan pengembangan ini menggunakan model peningkatan ADDIE. Mulyatiningsih (2012: 184) mengemukakan bahwa model ADDIE diciptakan oleh Dick and Convey untuk merencanakan kerangka pembelajaran. Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian ini mengarah pada validitas, dan praktikalitas, maka pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Impelementation, and Evaluation*) (Sugiyono, 2017). Penyusunan model ini disesuaikan dengan langkah-langkah yang ditempuh secara berurutan mulai dari menganalisis masalah, setelah itu mendesign gambar yang digunakan untuk media, lalu mengembangkan materi sesuai dengan design yang digunakan setelah semua selesai peneliti menerapkan kepada siswa dan melakukan evaluasi terhadap penelitian si penulis. Model ini membantu peneliti menghasilkan sebuah produk, Produk penelitian ini adalah media pembelajaran fisika berbasis *Adobe Animate* pada materi pesawat sederhana untuk siswa kelas VIII. Model pengembangan yang digunakan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Impelementation, and Evaluation*).

Beberapa alasan memilih model ADDIE antara lain: 1) model ADDIE adalah model yang memberi kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus-menerus dalam setiap fase yang dilalui. Sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan reliable. 2) model ADDIE terdiri dari 5 tahapan yang saling berkaitan dan terstruktur secara sistematis, tidak bisa diturunkan secara acak sesuai dengan yang kita dahulukan, karena kelima tahap ini sudah sangat sederhana, jika dibandingkan dengan model desain lainnya. Langkah-langkah ADDIE dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Model ADDIE (Branch, 2009)

Perancangan media pembelajaran ini diharapkan memenuhi kriteria acuan untuk memperoleh media pembelajaran yang baik dan berkualitas. Adapun kriteria acuannya adalah validitas, dan praktikalitas.

Penelitian pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *Adobe Animate* ini dilaksanakan di SMP N 4 Satap Liukang Tangaya pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 4 Satap Liukang Tangaya berjumlah 20 siswa.

A. Jenis Data

Jenis data yang diambil pada penelitian ini adalah data primer. Data pertama berupa hasil validasi perangkat pembelajaran yang diberikan oleh validator yaitu hasil validasi media pembelajaran fisika berbasis *Adobe Animate* dengan materi pesawat sederhana pada kelas VIII. Data kedua berupa hasil uji praktikalitas melalui angket respon guru dan angket respon siswa setelah media pembelajaran di uji coba.

B. Uji Coba Produk

Media pembelajaran fisika pada materi pesawat sederhana ini diuji cobakan pada:

1. Kelompok ahli (*Expert Review*): kelompok ahli (ahli bidang materi, ahli media pembelajaran) bertujuan untuk memberikan penilaian dan saran-saran terhadap produk yang dikembangkan.
2. Kelompok besar: kelompok kecil menggunakan produk dalam proses pembelajaran.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang tingkat validitas media pembelajaran yang dikembangkan apabila digunakan dalam pembelajaran fisika kelas VIII. Data validasi produk dapat berupa data deskriptif sesuai prosedur pengembangan produk ADDIE.

2. Angket Praktikalitas (angket respon guru dan siswa).

Lembar praktikalitas digunakan untuk memperoleh data tentang tingkat praktikalitas media pembelajaran yang dikembangkan. Angket ini diberikan kepada guru dan siswa.

D. Teknik Analisis Data

Data-data yang harus dianalisis dalam penelitian ini adalah angket validasi ahli soal dan ahli media serta angket tanggapan siswa dan guru. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan data non parametrik, analisisnya adalah:

1. Validasi Ahli Materi

Sebelum media pembelajaran tersebut diaplikasikan ke peserta didik maka media pembelajaran tersebut harus di validasi terlebih dahulu oleh ahli materi. Ahli materi yang terdiri dari dosen-dosen berkompetensi merevisi media pembelajaran tersebut. Beberapa kritik dan saran yang telah diberikan oleh validator ahli materinya dan nanti akan dijadikan revisi oleh peneliti didalam perbaikan media pembelajarannya. Peneliti menggunakan angket skala likert sebagai lembar validasi yaitu: 1 (tidak layak), 2 (kurang layak), 3 (layak), 4 (sangat layak).

2. Validasi Ahli Media

Setelah validasi ahli materi, selanjutnya adaalah validasi ahli media yang akan menilai media pembelajaran yang akan diaplikasikan. Apakah sudah sesuai atau layak untuk digunakan. Ahli media yang terdiri dari dosen-dosen berkompetensi merevisi media pembelajaran tersebut. Beberapa kritik dan saran yang telah diberikan oleh validator ahli media, nanti akan dijadikan revisi oleh peneliti didalam perbaikan media pembelajarannya. Peneliti menggunakan angket skala likert sebagai lembar validasi yaitu: 1 (tidak layak), 2 (kurang layak), 3 (layak), 4 (sangat layak).

3. Analisis validitas media

Analisis validitas media pembelajaran Fisika berbasis *Android* dengan materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* mencakup aspek teknis dan estetika, berdasarkan dengan lembar validasi dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini, yaitu:

a. Memberikan skor jawaban dengan kriteria berikut:

Tabel 1 Daftar Skor Jawaban Validator

No.	Analisis Kuantitatif	Skor
1.	Sangat Layak	4
2.	Kurang Layak	3
3	Layak	2
4.	Tidak Layak	1

b. Menentukan jumlah skor dari masing-masing penilai dari setiap indikator.

Penentuan nilai validitas menggunakan rumus menurut Aiken (Aiken, 1985) yaitu :

$$V = \frac{r - l_0}{n(c-1)}$$

Keterangan:

- V = Indeks kesepakatan
r = Skor kategori pilihan

- lo = Skor terendah dalam kategori penilaian
 n = Banyaknya ahli
 c = Banyaknya kategori

c. Menentukan tingkat kevalidan media berdasarkan hasil nilai validitas.

Tabel 2. Indeks Validitas (Apsari & Ismono, 2014)

Persentase	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat Valid
0,61 – 0,80	Valid
0,41 – 0,60	Cukup Valid
0,21 – 0,40	Kurang Valid
0,00 – 0,20	Tidak Valid

d. Menyajikan hasil perhitungan koefisien Aiken dalam tabel

Tabel 3. Hasil Perhitungan Koefisien Aiken yaitu

Butir	S1	S2	S3	S4	$\sum s$	V
	STS	TS	S	SS		

4. Analisis Praktikalitas Media

Analisis Praktikalitas Media *Adobe Animate* mencakup aspek kemudahan penggunaan, efektivitas waktu pembelajaran dan manfaat media, berdasarkan dengan lembar Praktikalitas dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini, yaitu:

a. Memberikan skor jawaban dengan kriteria berikut:

Tabel 4. Daftar Skor Jawaban Siswa

No.	Analisis Kuantitatif	Skor
1.	Sangat setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Tidak setuju	2
4.	Sangat tidak setuju	1

b. Menentukan jumlah skor dari masing-masing penilai dari setiap indikator.

Penentuan nilai praktikalitas dengan menggunakan rumus menurut Aiken(Aiken, 1985), yaitu :

$$V = \frac{r - lo}{n(c-1)}$$

Keterangan:

- V = Indeks kesepakatan ahli
 r = Skor kategori pilihan
 lo = Skor terendah dalam kategori penilaian
 n = Banyaknya ahli
 c = Banyaknya kategori

c. Menentukan tingkat kepraktisan media berdasarkan hasil nilai praktikalitas.
 Menentukan tingkat kevalidan media berdasarkan hasil nilai validitas.

Tabel 5. Indeks Praktikalitas (Apsari & Ismono, 2014)

Persentase	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat Valid
0,61 – 0,80	Valid
0,41 – 0,60	Cukup Valid
0,21 – 0,40	Kurang Valid
0,00 – 0,20	Tidak Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Model

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti ini adalah menghasilkan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Android* pada Materi Pesawat Sederhana. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Impelementation, and Evaluation*). Data hasil setiap tahapan prosedur dilakukan penelitian dan pengembangan dilakukan sebagai berikut:

1. Tahap Analyze (Analisis)

Tahap perancangan pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Android* pada Materi Pesawat Sederhana menggunakan *Adobe Animate* pada kelas VIII SMP N 4 Satap Liukang Tangaya dirancang berdasarkan tahap pendefenisian. Kegiatan ini dimulai dengan menganalisis kurikulum dan menganalisis kebutuhan siswa.

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum digunakan untuk menyesuaikan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Android* pada Materi Pesawat Sederhana menggunakan *Adobe Animate* yang dapat digunakan oleh guru VIII SMP N 4 Satap Liukang Tangaya sehingga materi yang dimuat tidak berbeda dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Kurikulum yang digunakan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Satap Liukang Tangaya adalah kurikulum 2013 yang dibuat oleh Depdiknas dan diterbitkan oleh BSNP yaitu :

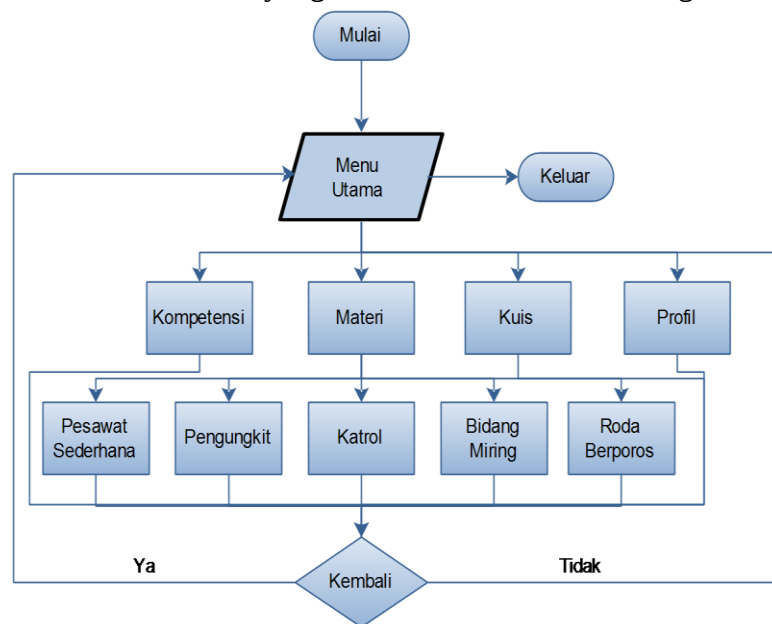
- KI1 dan KI2 :** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya serta Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- KI3 :** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI4 :** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Tabel 6. Kompetensi Dasar dan Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia	• Menjelaskan konsep kerja/usaha • Menjelaskan jenis pesawat sederhana • Menjelaskan keuntungan mekanik • Menjelaskan prinsip pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia
2	4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau pemecahan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari	• Melaporkan/ memaparkan hasil penyelidikan tentang manfaat pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

b. Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan siswa dijadikan sebagai gambaran untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. Dalam belajar, siswa cenderung lebih termotivasi dan lebih aktif jika ada media pembelajaran yang menarik dan siswa lebih suka sesuatu hal yang baru serta berbasis teknologi.



Gambar 2. Flowchart Media Pembelajaran Interaktif

2. Tahap Design (Desain)

Tahap *design* dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan *prototype* atau gambaran media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate*. Adapun tahap *design* sebagai berikut:

a. Membuat Flowchart

Berikut adalah *flowchart* media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate*. *Flowchart* adalah alur program yang dibuat dimulai dari membuka (*start*) sampai menutup media. media pembelajaran fisika berbasis *android* pada materi pesawat sederhana sebagai berikut:

b. Tampilan Media Pembelajaran

1) Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama media pembelajaran adalah tampilan utama dari media pembelajaran dan tempat berbagai menu pilihan yang tersedia. Tampilan menu utama dapat terlihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Tampilan Menu Utama Media

2) Tampilan Kompetensi

Tampilan kompetensi ini menampilkan mengenai kompetensi dasar serta materi yang akan dipelajari dalam media pembelajaran fisik.. Tampilan kompetensi dapat terlihat pada gambar berikut:

Kompetensi			
KD 3.5		KD 4.5	
Kemampuan	Materi	Kemampuan	Materi
Mendeskripsikan	- Pesawat sederhana - Kegunaan pesawat sederhana - Kerja otot pada struktur rangka	Menyelidiki	Keuntungan mekanik pesawat sederhana

Kompetensi	
Perhatikanlah rumusan KD 3.5 dan 4.5 Kelas VII dalam kurikulum 2013 berikut:	
KD 3.5 Mendeskripsikan kegunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari dan hubungannya dengan kerja otot pada struktur rangka manusia.	KD 4.5 Melakukan penyelidikan tentang keuntungan mekanik pada pesawat sederhana.
- Kemampuan apakah yang harus dikuasai siswa? - Materi apakah yang terkandung di dalamnya?	

Gambar 4. Tampilan Kompetensi

3) Tampilan Materi

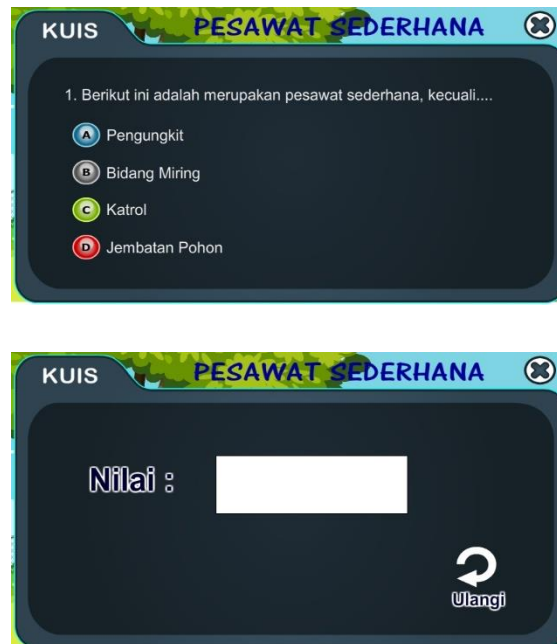
Tampilan materi yaitu berisi materi-materi yang dibahas dalam media pembelajaran fisika ini. Materi tersebut antara lain mengenai pesawat sederhana, pengungkit, katrol, bidang miring serta roda berporos dan dilengkapi dengan penjabaran dan simulasi. Tampilan materi dapat terlihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Tampilan Materi

4) Tampilan Kuis

Tampilan kuis dalam media pembelajaran ini berjumlah 10 soal dimana memiliki 4 pilihan jawaban. Diakhir soal akan ditampilkan nilai dari jawaban. Jika benar semua maka nilainya 100. Tampilan kuis dapat terlihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Tampilan Kuis

5) Tampilan Profil

Tampilan profil berisi biodata *creator* atau pembuat media pembelajaran fisika dengan materi pesawat sederhana ini. Tampilan menu utama dapat terlihat pada gambar berikut:



Gambar 7. Tampilan Profil

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap *development* (pengembangan) bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* kelas VIII SMP yang akan diujicobakan. Media pembelajaran Fisika setelah dirancang kemudian didiskusikan dengan pembimbing dan divalidasi oleh pakar yang terdiri dari 3 orang yaitu 2 ahli materi dan media serta 1 ahli media yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Analisis Validasi Ahli Media

Media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* kelas VIII SMP yang akan divalidasi 3 orang validator ahli media. data hasil validasi Media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	Validator			Skor Max	Skor Min	Skor %
		3	2	1			
1	Secara umum Pengembangan media pembelajaran Berbantuan aplikasi berbasis Android mempunyai desain sangat menarik	4	4	3	4	3	9.17
2	Media media pembelajaran Berbantuan aplikasi dapat menampilkan gambar dan fenomena fenomena lainnya.	4	4	4	4	4	10
3	Media pembelajaran Berbantuan aplikasi berbasis andriod merupakan media pembelajaran mencakup bahan untuk siswa dan guru.4	3	4	3	4	3	8.33
4	Media aplikasi berbasis android ini mempermudah proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun belajar mandiri	4	3	4	4	3	9.17
5	Media pembelajaran Berbantuan aplikasi Berbasis android mempermudah guru dalam penyampaian isi materi secara berurutan.	4	3	4	4	3	9.17
6	Media pembelajaran Berbantuan aplikasi berbasis adroid menarik dari segi tampilan.	4	4	3	4	3	9.17
7	Media pembelajaran Berbantuan aplikasi berbasis android dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa di rumah maupun di sekolah.	4	3	3	4	3	8.33
8	Kemudahan pengoprasian media pembelajaran.	4	4	4	4	4	10
9	Komponen media pembelajaran Berbantuan aplikasi berbasis android bisa diakses dengan bantuan teknologi seperti hp atau laptop.	4	4	4	4	4	10
10	Media pembelajaran mudah dan aman digunakan oleh siswa	4	4	4	4	4	10
Jumlah		39	37	36	39	36	93.33

Berdasarkan hasil tabel diatas dapat dikatakan bahwa validasi Media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* kelas VIII SMP memiliki nilai presentase akhir yaitu 93,33 dan dikategorikan sangat layak atau sangat valid digunakan dan bahwa media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana bisa dikembangkan ke tahap selanjutnya yaitu diuji coba ke siswa sesuai dengan prosedur pengembangan.

b. Analisis Validasi Ahli Materi

Media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* kelas VIII SMP yang akan divalidasi 2 orang validator ahli materi. data hasil validasi Media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 8. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Validat or		Skor Max	Skor Min	Skor %
		2	1			
1	Secara umum Pengembangan media pembelajaran Berbantuan aplikasi berbasis Android mempunyai desain sangat menarik	4	4	4	4	10
2	Media media pembelajaran Berbantuan aplikasi dapat menampilkan gambar dan fenomena fenomena lainnya.	4	4	4	4	10
3	Media pembelajaran Berbantuan aplikasi berbasis andriod merupakan media pembelajaran mencakup bahan untuk siswa dan guru.4	4	3	4	3	8.75
4	Media aplikasi berbasis android ini mempermudah proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun belajar mandiri	4	3	4	3	8.75
5	Media pembelajaran Berbantuan aplikasi Berbasis android mempermudah guru dalam penyampaian isi materi secara berurutan.	4	3	4	3	8.75
6	Media pembelajaran Berbantuan aplikasi berbasis adroid menarik dari segi tampilan.	4	4	4	4	10
7	Media pembelajaran Berbantuan aplikasi berbasis android dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa di rumah maupun di sekolah.	4	4	4	4	10
8	Kemudahan pengoprasian media pembelajaran.	4	3	4	3	8.75
9	Komponen media pembelajaran Berbantuan aplikasi berbasis android bisa diakses dengan bantuan teknologi seperti hp atau laptop.	4	3	4	3	8.75
10	Media pembelajaran mudah dan aman digunakan oleh siswa	4	3	4	3	8.75
Jumlah		40	34	40	34	92.5

Berdasarkan hasil tabel diatas dapat dikatakan bahwa validasi media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* kelas VIII SMP memiliki nilai presentase akhir yaitu 92,4 dan dikategorikan sangat layak atau sangat valid digunakan dan bahwa

media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana bisa dikembangkan ke tahap selanjutnya yaitu diuji coba ke siswa sesuai dengan prosedur pengembangan.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

a. Kelompok Kecil

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba kelompok kecil kepada para subjek uji coba, untuk mengetahui hasil dari uji coba tersebut dari media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* kelas VIII SMP yang dinyatakan layak digunakan pada tahap validasi ahli. Peneliti melakukan uji coba kepada kelompok kecil siswa yang berjumlah 10 orang berupa angket, berikut tabel hasil uji coba siswa dibawah ini.

Tabel 9. Uji Coba Kelompok Kecil

Aspek Penilaian	No	Penilaian					Penilaian		
		1	2	3	4	$\sum$ per Kriteria	$\sum$ per	Skor	Skor %
Media	1	-	1	1	8	37	75	80	93.75
	2	-	-	2	8	38			
Konteks	3	-	2	1	7	35	109	120	90.83
	4	-	2	1	7	35			
	5	-	-	1	9	39			
Kemudahan	6	-	1	1	8	37	111	120	92.5
	7	-	1	-	9	38			
	8	-	2	-	8	36			
Peningkatan Kualitas	9	-	-	-	10	40	79	80	98.75
	10	-	-	1	9	39			
Jumlah			9	8	83	374	374	400	93.5

Berdasarkan hasil dari tabel 4.4 diatas diperoleh nilai presentasi sebanyak 93,5%, jadi aspek penilaian dari penilaian media dengan presentasi akhir mendapatkan skor nilai 93,75% dinyatakan sangat valid, konteks dengan presentasi akhir mendapatkan skor nilai 90,83% dikategorikan sangat valid, kemudahan dengan presentasi akhir mendapatkan skor nilai 92,5% dikategorikan sangat valid, dan peningkatan kualitas mendapatkan skor dengan nilai 98,75% dengan kategori sangat valid, jadi rata-rata nilai hasil presentasi dari keempat tersebut mendapatkan nilai akhir 93,5% dan dikategorikan sangat valid dan sangat layak untuk digunakan. Hal ini senada dengan penelitian terdahulu dari Siti Nur Cholifah yang mendapatkan nilai akhir dengan rata-rata 88,44% dengan kategori sangat baik. Begitu juga dengan penelitian oleh Nofal Fajri Hamdani yang melakukan ujicoba skala kecil pada 12 orang siswa, didapatlah hasil sebesar 78% dengan kategori menarik.

b. Kelompok Besar

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba kelompok besar kepada para subjek uji coba, untuk mengetahui hasil dari uji coba tersebut dari media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* kelas VIII SMP yang dinyatakan layak digunakan pada tahap validasi ahli dan uji coba kelompok kecil. Peneliti melakukan uji coba kepada kelompok besar siswa yang berjumlah 35 orang berupa angket, berikut tabel hasil uji coba siswa dibawah ini.

Tabel 10. Uji Coba Kelompok Besar

Aspek Penilaian	No	Penilaian					Penilaian		
		1	2	3	4	$\sum$ per Kriteria	$\sum$ per	Skor	Skor %
Media	1	-	2	3	30	133	269	280	96
	2	-	1	2	32	136			
Konteks	3	1	3	2	29	129	400	420	95.23
	4	-	2	1	32	135			
	5	-	1	2	32	136			
Kemudahan	6	1	2	2	30	131	399	420	95
	7	-	2	1	32	135			
	8	-	2	3	30	133			
Peningkatan Kualitas	9	-	-	1	34	139	276	280	98.57
	10	-	1	1	33	137			
Jumlah		2	16	18	314	1344	1344	1400	93.5

Berdasarkan hasil dari tabel 4.5 diatas diperoleh nilai presentasi sebanyak 93,5%, jadi aspek penilaian dari penilaian media dengan presentasi akhir mendapatkan skor nilai 96% dinyatakan sangat valid, konteks dengan presentasi akhir mendapatkan skor nilai 95,23% dikategorikan sangat valid, kemudahan dengan presentasi akhir mendapatkan skor nilai 95% dikategorikan sangat valid, dan peningkatan kualitas mendapatkan skor dengan nilai 98,57% dengan kategori sangat valid, jadi rata-rata nilai hasil presentasi dari keempat tersebut mendapatkan nilai akhir 93,5% dan dikategorikan sangat valid dan sangat layak untuk digunakan. Hal ini senada dengan penelitian terdahulu dari Siti Nur Cholifah yang mendapatkan nilai akhir dengan rata-rata 91,10% dengan kategori sangat baik. Begitu juga dengan penelitian oleh Nofal Fajri Hamdani yang melakukan ujicoba skala besar yang melibatkan 30 orang siswa, didapatkan hasil sebesar 87% dengan kategori sangat menarik.

B. Pembahasan

1. Validitas Media Pembelajaran Fisika berbasis *Android*

Analisis dan hasil data validasi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan kriteria yang ada dalam produk pengembangan. Hasil validasi menunjukkan bahwa validitas media pembelajaran berbasis *android* termasuk ke dalam kriteria yang sangat valid. Menurut Harisman (2014) media yang digunakan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dengan tepat. Suatu instrument dikatakan valid jika instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Berdasarkan hasil validasi dari validator, media pembelajaran Fisika berbasis *Android* yang telah dikembangkan berada pada kategori sangat valid. Hal ini ditunjukkan dari penilaian validator yang diperoleh dari data penelitian dari validasi ahli media pada media pembelajaran Fisika berbasis *Android* persentase 93,33 dan dikategorikan sangat layak atau sangat valid dan validator ahli materi pada media pembelajaran Fisika berbasis *Android* dengan 92,4 dan dikategorikan sangat layak atau sangat valid. Hal ini berarti bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah dapat dijadikan sebagai media dalam proses pembelajaran.

Disimpulkan bahwa hasil validasi dari ahli media dan ahli materi media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* kelas VIII SMP yang diketahui rata-rata hasil validasi Ahli media dengan 0,93 kategori sangat valid dan Ahli mater dengan 0,924 dengan kategori sangat valid.

2. Uji Skala Kecil

Analisis data uji skala kecil oleh siswa kelas VIII SMP N 4 Satap Liukang Tangaya Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* yang telah dikembangkan sangat praktis dan layak digunakan dengan data secara umum yaitu 0,935 atau 93,5 persen pada ujicoba kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan membuat siswa suka dan tertarik serta gambar, tulisan, contoh simulasi dan tampilan media yang menarik.

Hal tersebut juga sejalan yang dilakukan oleh Nofal Fajri Hamdani. Dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis *Adobe Animte CC* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk SMP/MTs Kelas VIII. Nofal melakukan uji coba media pembelajaran skala kecil pada kelas VIII SMP. Pengambilan respon siswa skala kecil ini melibatkan 12 orang siswa. Berdasarkan data yang didapat bahwa rata-rata hasil uji respon skala kecil yaitu sebesar 78% sehingga berdasarkan interval yang digunakannya maka dapt dikategorikan telah menarik. Media pembelajaran ini dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa sehingga berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran siswa.

Pada penelitian serupa juga menegaskan hal yang sama. Penelitian terdahulu dari Siti Nur Cholifah. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada kelas VII tahun ajaran 2020/2021 dengan jumlah responden 10 siswa. Pembagian hasilnya Indikator kemenarikkan materi pada media pembelajaran memperoleh persentase 90% dengan interpretasi sangat baik. Indikator kemudahan materi untuk dipahami memperoleh

persentase 86% dengan interpretasi sangat baik. Indikator contoh dan latihan soal, memperoleh persentase 88% dengan interpretasi sangat baik. Indikator penggunaan bahasa memperoleh persentase 88% dengan interpretasi sangat baik. User interface (antarmuka pengguna) memperoleh persentase 91% dengan interpretasi sangat baik. Tampilan media memperoleh persentase 90% dengan interpretasi sangat baik. Indikator pendukung penyajian memperoleh persentase 88% dengan interpretasi sangat baik. Indikator fungsional media dalam pembelajaran memperoleh persentase 87,33% dengan interpretasi sangat baik, sedangkan indikator peningkatan minat siswa dalam pembelajaran memperoleh persentase 88% dengan interpretasi sangat baik. Berdasarkan hasil analisis data evaluasi siswa kelompok kecil, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berkategori sangat baik dengan persentase 88%. Selanjutnya, produk diujicobakan dalam kelompok besar dengan jumlah responden 31 orang yang kemudian dinilai dengan cara yang sama.

3. Uji Skala Besar

Analisis data uji praktikalitas oleh siswa kelas VIII SMP N 4 Satap Liukang Tangaya Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* yang telah dikembangkan sangat praktis dan layak digunakan dengan data secara umum yaitu 0,935 atau 93,5 persen pada ujicoba kelompok kecil dan kelompok besar. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan membuat siswa suka dan tertarik serta gambar, tulisan, contoh simulasi dan tampilan media yang menarik.

Hal tersebut juga sejalan yang dilakukan oleh Nofal Fajri Hamdani. Dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis *Adobe Animate CC* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk SMP/MTs Kelas VIII. Uji respon siswa skala besar dilakukan setelah melalui uji respon skala kecil. Uji respon skala besar ini melibatkan 30 siswa kelas VIII. Uji respon skala besar pada media pembelajaran IPA berbasis *Adobe Animate CC* pada materi sistem pencernaan manusia menghasilkan rata-rata sebesar 87%. Sehingga berdasarkan interval yang dihasilkan media pembelajaran IPA berbasis *Adobe Animate CC* pada materi sistem pencernaan manusia dapat dikategorikan sangat menarik. Dengan demikian media pembelajaran pada materi sistem pencernaan manusia dapat menarik minat siswa dan meningkatkan motivasi belajar siswa serta meningkatkan kualitas pembelajaran siswa dalam skala besar.

Pada penelitian serupa juga menegaskan hal yang sama. Penelitian terdahulu dari Siti Nur Cholifah. Tahap uji coba kelompok besar dilakukan pada kelas VII dengan jumlah responden 31 siswa. Dengan hasil yang dapat dideskripsikan sebagai berikut. Indikator kemenarikan materi pada media pembelajaran memperoleh persentase 92% dengan interpretasi sangat baik. Indikator kemudahan materi untuk dipahami memperoleh persentase 88% dengan interpretasi sangat baik. Indikator contoh dan latihan soal, memperoleh persentase 91% dengan interpretasi sangat baik. Indikator penggunaan bahasa memperoleh persentase 94,33% dengan interpretasi sangat baik. User interface (antarmuka pengguna) memperoleh persentase 90,67% dengan interpretasi sangat baik. Tampilan media memperoleh persentase 92,11% dengan

interpretasi sangat baik. Indikator pendukung penyajian memperoleh persentase 91,33% dengan interpretasi sangat baik. Indikator fungsional media dalam pembelajaran memperoleh persentase 90,89% dengan interpretasi sangat baik, sedangkan indikator peningkatan minat siswa dalam pembelajaran memperoleh persentase 90,33% dengan interpretasi sangat baik.

C. Kelemahan Penelitian

Penelitian ini memiliki banyak kelemahan dikarenakan adanya keterbatasan pada penulis. Kelemahan tersebut diantaranya adalah :

1. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini hanya dilakukan pada kelas VIII SMP N 4 Satap Liukang Tangaya Sulawesi Selatan. Sehingga hasil yang didapat mungkin akan menimbulkan perbedaan apabila dilakukan pada instansi lainnya.
2. Metode pengumpulan data hanya menggunakan instrumen.
3. Lemahnya penerapan media ini pada sekolah pedalaman yang tidak memiliki akses internet maupun teknologi android
4. Media pembelajaran berbasis *Android* menggunakan *Adobe Animate* yang masih perlu dikembangkan lagi

KESIMPULAN

Berdasarkan data uji coba media pembelajaran Fisika berbasis *Android* mengenai materi pesawat sederhana menggunakan *Adobe Animate* kelas VIII SMP, diperoleh bahwa kevalidan media pembelajaran Fisika berbasis *Android* yang telah dikembangkan dari validasi media dinyatakan sangat valid dengan 0,933, dan dari validasi materi dinyatakan valid dengan 0,924 oleh para ahli. Praktikalitas media pembelajaran Fisika berbasis *android* dikembangkan sangat praktis dan layak digunakan dengan data secara umum yaitu 0,935 atau 93,5 persen pada ujicoba kelompok kecil dan kelompok besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Nur (2022). Pengembangan Media Flipbook pada Pembelajaran Keterampilan Menyimak Materi Sekapati Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal PANCAR Vol 6, No.1*
- Apriliya, Kriska. dkk (2021). Pengembangan Multimedia Berbasis Adobe Animate untuk Meningkatkan Pemahaman pada Materi Volume Bangun Ruang Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Tambusai Vol 5. No.3 Tahun 2021*
- Atmawarni. (2011). Penggunaan Multimedia Interaktif Guna Menciptakan Pembelajaran yang Inovatif di Sekolah. *Jurnal Ilmu Sosial-Fakultas ISIPOL UMA, Vol.4 No.1, 20-27.*
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Georgia: Springer.
- Cholifah, Siti Nur. (2021) Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Menggunakan *Adobe Animate CC* dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Bentuk Aljabar untuk Siswa SMP Kelas VII. *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah) Vol 5 No. 1 Tahun 2021*
- Hamdani, Nofal Fajri. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis *Adobe Animate CC* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk SMP/MTs Kelas VIII". Skripsi, TArbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Jember

- Harisman, Y. (2014). Validitas dan Praktikalitas Modul untuk Materi Fungsi Pembangkit pada Perkuliahan Matematika Diskrit di STKIP PGRI Sumatera Barat *AdMathEdu Vol.4 No.2*
- Haryono, N. D. 2015. “Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Koperasi Bagi Siswa Kelas IV SD Negeri Tegalpanggung Yogyakarta”. Skripsi. Sarjana Pendidikan. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hasan, H. (2016). Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Ketuntasan Belajar IPS Materi Perkembangan Teknologi Produksi, Komunikasi, dan Transportasi pada Siswa Kelas IV SD Negeri 20 Banda Aceh. *Jurnal Pesona Dasar*, 22-33.
- Hendryadi. (2014). *Content Validity (Validitas Isi), Teorionline Personal Paper No.01/June-2014*
- Irawan.A.H. (2012). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam untuk Siswa Kelas 4 SD dengan Metode Learning The Actual Object. *Jurnal Sains dan Seni ITS*.
- Jupriyanto. (2011). Pengenalan Adat Tradisional Indonesia Berbasis Multimedia pada Madrasah Ibtidayah Muhammadiyah (MIM) Ngadirejan. *Jurnal Speed Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi, Volume 3 No 4*.
- Juwita, Putri. 2021. “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aplikasi Ispring Suite 9 Materi Pecahan Siswa Kelas Ii Sdn 26 Nanggalo”. Skripsi, (PGSD), FKIP, Universitas Bung Hatta.
- Indra, F. H (2020). pengembangan media pembelajaran PPKN Berbasis *visual studio* pada kelas VIII. *Skripsi*. Sarjana Pendidikan. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta
- Meifiani, N. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Peluang Berbasis Multimedia Interaktif untuk Mahasiswa STKIP PGRI Pacitan. *Beta, Vol.8 No.2*, 153-162.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Vol.VIII. No.2*, 1-10.
- Ngure, G. dkk. 2014. “Utilization of Intructional Media for Quality Training in Pre-Primary School Teaching Training Colleges In Nairobi County, Kenya”. *Researchjournali’s Journal of Education*. Volume 2 Nomor 7. Hlm. 1-22.
- Novaliendry, D. (2013). Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 RAO). *Jurnal Teknoligi Informasi & Pendidikan Vol.6 No.2*, 106-118.
- Pribadi Benny A. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT. Dian Rakyat
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018. (2018).
- Riskawati, dkk. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Animate* untuk Anak Disleksia di SMPN 2 Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar. *Jurnal Media Oendidikan Teknik Informatika dan Komputer Vol 4, No.3 2021*
- Ruslaini. (2012). IPA-FISIKA, Untuk Siswa KLS VIII SMP/MTs. CreateSpace Publ, 2012.

- Samsudin, dkk. (2019). *Mobile App Education* Pencernaan Manusia Berbasis Multimedia Menggunakan Adobe Animate CC. *Jurnal Teknologi Informasi* Vol 3, No.2 2019
- Sari, V. M. 2019. "Pengembangan Multimedia Berbasis Android Untuk Kompetensi Dasar Pengukuran Listrik Di Sekolah Menengah Kejuruan" Skripsi. Sarjana Pendidikan. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta
- Sakti, I. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) Melalui Media Animasi Berbasis Macromedia Flash Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*, Vol.X No.1.
- Setyahandani, Utami (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Pada Materi Gelombang Cahaya Di Kelas Xi Sma Negeri 2 Ketapang. *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya (JPSA)* Vol.1 No.1
- Silvia, & Bukhori, Imam (2021). Pengembangan *Mobile Learning* Menggunakan Adobe Animaet CC untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Economic & education Jurnal* Vol 3, No.1
- Siswanto. (2017). Development of Macromedia Flash Based Materials on Learning Social Science Knowledge in Class XI SMK Islam Bustanul Ulum with Model Assure. *International Journal of Management and Administrative Sciences (IJMAS)*, Vol.5, No.2, 23-29.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Syafwan, H. (2017). Perancangan Media Interaktif untuk Pembelajaran Rantai Makanan dan Jaringan Makanan Berbasis Multimedia. *Jurnal Manajemen Informatika dan Teknik Kompute*, Volume 2, Nomor 1, 39-44.
- UU No. 14 tahun 2014 pasal 8 tentang Guru dan Dosen.
- Victoria, Alfrits.S. dkk (2021). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis *Mobile* bagi Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi* Vol.1, No.5 2021
- Wibawanto, W. (2020). Game Edukasi RPG (Role Playing Game). LPPM UNNES, 2020
- Wulandari, F. R. (2013). Pengembangan CD Interaktif Pembelajaran IPA Terpadu Tema Energi dalam Kehidupan untuk Sisa SMP. *Unnes Science Education Journal*, 262-268.