

**PENGEMBANGAN MEDIA SIMULASI PESAWAT SEDERHANA  
PADA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNTUK SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 26 SURABAYA**

**Fani Oktavianti**

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
[fani.18032@mhs.unesa.ac.id](mailto:fani.18032@mhs.unesa.ac.id)

**Lamijan Hadi Susarno**

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
[lamijansusarno@unesa.ac.id](mailto:lamijansusarno@unesa.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah media yang layak digunakan pada proses pembelajaran. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan DDD-E (Decide, Design, Develop, dan Evaluation). Media simulasi pesawat sederhana dapat digunakan secara mandiri pada smartphone berbasis android, yang dilengkapi dengan bahan penyerta sebagai pedoman penggunaannya. Penelitian ini menggunakan dua pendekatan yaitu: kuantitatif dari hasil angket dan kualitatif dari hasil wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data kualitatif diolah dengan cara pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kemudian teknik analisis data kuantitatif untuk kelayakan pengembangan menggunakan skala likert dengan hasil uji kelayakan dari tiga ahli sebagai berikut: ahli materi: 97,3% untuk materi; ahli media: 96% untuk media, 100% untuk bahan penyerta; dan ahli desain pembelajaran: 87% untuk RPP. Selanjutnya untuk hasil uji coba media pada peserta didik dengan tiga kategori yakni: uji coba perseorangan 93%, uji coba kelompok kecil 93,8%, uji coba kelompok besar 91,3. Kesimpulan penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk media simulasi pesawat sederhana yang layak digunakan pada proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Media Simulasi, Pesawat Sederhana, DDD-E..

**Abstract**

*This study aims to produce a suitable media for use in the learning process. The type of study used is Research and Development (R&D) with the DDD-E development model (Decide, Design, Develop, and Evaluation). Pesawat sederhana simulation media can be used independently on Android based smartphones, with a companion book as a user guide. There are two types of data in this study, namely quantitative from the result of questionnaire and qualitative from the results of interview and documentation. Qualitative data analysis techniques are collecting data, reducing data, presenting data, and drawing conclusions. Then the quantitative data analysis techniques for development feasibility uses the percentage formula with likert scale. There are feasibility test results from three experts as follows: material expert: 97,3% for material; media expert: 96% for media, 100% for companion book; and learning design expert: 87% for RPP. And then for the results of the media trial on students with three categories, namely: individual trials 93%, small group trials 93,8%, and large group trials 91,3%. So, this development research produces a suitable pesawat sederhana simulation media for use in the learning process.*

**Key words:** Development, Simulation Media, Pesawat Sederhana, DDD-E

**PENDAHULUAN**

Guru sebagai salah satu peran utama dalam keberhasilan proses pembelajaran, harus mampu mengembangkan potensi yang dimiliki peserta didik. Guru profesional adalah guru yang mampu memberikan seluruh keahlian mengajar dan mendidik dalam sebuah proses pembelajaran (Darmadi, 2016: 173). Menurut UU No. 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, terdapat salah satu kompetensi yang harus dikuasai yakni kompetensi profesional. Dalam kompetensi tersebut menjelaskan bahwa guru harus mampu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran (Sukono, 2018: 4).

Sehingga pada saat ini sebagian besar guru memanfaatkan teknologi untuk mencapai tujuan pembelajaran agar mendapat hasil belajar yang maksimal.

Teknologi merupakan sebuah usaha manusia dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan untuk kepentingan tertentu, oleh karena itu sudah selayaknya pendidikan juga memanfaatkan teknologi dalam pelaksanaannya (Lestari, 2018: 95). Teknologi dan pengetahuan turut berkembang seiring dengan berkembangnya zaman, sehingga memunculkan berbagai penemuan baru yang

memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran. Peningkatan kualitas pendidikan adalah hal yang diharapkan dari pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran (Husaini, 2017: 3). Sehingga lembaga pendidikan seharusnya sudah menerapkan teknologi dalam pembelajarannya, khususnya lembaga pendidikan formal.

Lembaga pendidikan formal tingkat menengah pertama di Surabaya salah satunya adalah SMP Negeri 26 Surabaya. Sekolah ini sedang melaksanakan Pembelajaran Tatap Muka Terbatas (PTM Terbatas) akibat pandemi covid-19 yang sampai saat ini masih kita waspadai. Bertepatan dengan kondisi tersebut dilakukan observasi sebagai pendukung penelitian dengan menggunakan metode dokumentasi, wawancara, dan angket. Menurut Purba (2019: 41), penelitian yang didukung dengan studi pendahuluan akan memperoleh gambaran dan informasi secara mendalam tentang sesuatu yang akan diteliti.

Hasil wawancara bersama Ibu Sitti Anidah selaku guru IPA kelas VIII-K menemukan beberapa permasalahan sebagai berikut: (1) Peserta didik merasa cepat bosan ketika belajar, dikarenakan beban materi yang ditempuh cukup banyak. Materi yang seharusnya disampaikan melalui praktik, hanya bisa divisualkan menjadi sebuah tulisan dan gambar dalam buku; (2) Media yang digunakan terbatas, hanya buku pendamping peserta didik, LKS, dan video dari youtube. Seluruh media yang digunakan *by utilization* atau menggunakan media yang sudah ada untuk kebutuhan belajar; (3) Dominan menggunakan metode ceramah dan diskusi *online*; (4) Serta banyak peserta didik yang terlihat memperhatikan, namun tidak dapat menjawab jika diberi umpan balik oleh guru. Kemudian untuk hasil angket yang disebarakan melalui *google forms* menyatakan bahwa 100% sasaran penelitian menggunakan Android *smartphone*. Lebih dari 50% peserta didik menggunakan kuota internet pribadi. Sementara itu gaya belajar sasaran penelitian dapat dikatakan visual auditory dengan penjabaran 54% memilih pembelajaran dengan video, 27% animasi, 13% gambar dan sisanya adalah menggunakan audio. Terkait dengan kendala belajar, sebanyak 86% peserta didik kurang berminat jika belajar hanya dari buku teks sehingga sebanyak 91% peserta didik belum mampu memahami cara kerja pesawat sederhana. Kemudian dilakukan studi dokumentasi, dengan menganalisis RPP masa krisis, terlihat tidak banyak strategi pembelajaran yang diterapkan. Selain RPP juga mengumpulkan hasil belajar peserta didik, namun sebanyak 81% dari jumlah 37 peserta didik mendapatkan nilai di bawah KBM (Ketuntasan Belajar Minimal) yakni 80.

Menanggapi permasalahan dan kondisi pembelajaran yang telah dikemukakan, maka perlu adanya pemecahan masalah dalam belajar. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu dalam proses pembelajaran yang dapat membantu peserta didik menerima informasi dari guru secara lebih jelas sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Nurrita, 2018: 172). Kemudian Karo Karo dan Rohani (2018: 67) menjelaskan bahwa media pembelajaran dapat merangsang motivasi dan minat peserta didik dalam belajar, karena berisikan informasi dari konten yang dikemas dalam sebuah perangkat (Eche & Okirie, 2018: 1508). Dengan adanya bantuan dari media pembelajaran informasi yang bersifat abstrak dapat diterima peserta didik menjadi lebih konkret dan informasi yang terlalu kompleks dapat disederhanakan sehingga dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu serta indera manusia. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan keahlian dalam memilih sebuah media pembelajaran. Menurut Omenge & Priscah (2016: 5) terdapat 7 faktor yang harus dipertimbangkan dalam memilih media pembelajaran yaitu: ketersediaan, aksesibilitas, keterjangkauan, kesesuaian, kebaruan, kesederhanaan, dan kualitatif. Peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan mudah, jika pemilihan media oleh guru dilakukan dengan tepat (Hamid dkk., 2020: 44-56).

Penerapan media pembelajaran dalam belajar dapat dengan berbagai bentuk, salah satunya adalah multimedia. Saat ini terdapat inovasi dari multimedia yaitu multimedia interaktif yang berarti kombinasi dari berbagai media visual, audio, dan audiovisual yang saling terhubung dengan dilengkapi alat pengontrol (Muin, 2017: 133) sehingga pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan media (Rachmadtullah & Sumantri, 2018: 2051). Prinsip *by design* diterapkan karena media dikembangkan sesuai dengan kondisi dan masalah belajar yang terjadi. Menurut Daryanto (2010: 54-56), multimedia interaktif dibagi menjadi beberapa format penyajian diantaranya adalah format simulasi. Format ini mewakili proses dinamis seperti dunia nyata dengan menciptakan tiruan yang mendekati suasana sebenarnya sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih konkrit (Kusyadi, 2017: 3).

Solusi yang dipilih dalam menyelesaikan masalah belajar diatas adalah dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran berbentuk multimedia interaktif dengan format simulasi. Media ini berjudul media simulasi pesawat sederhana, sesuai dengan format yang dipilih. Media dirancang secara khusus berbentuk simulasi, karena materi pesawat sederhana adalah

berbentuk prinsip cara kerja. Media akan dikembangkan menjadi media yang dapat diakses melalui *smartphone* dengan *operating system* (OS) Android. Pemanfaatan *smartphone* sebagai sarana mobilitas menjadi sebuah peluang yang mampu menyajikan materi dalam pembelajaran yang bersifat mobile (Firman, 2017: 3). Memiliki outline konten pada simulasi namun media ini juga dilengkapi dengan penjelasan materi dan evaluasi berbentuk latihan soal. Dengan adanya fitur yang lengkap diharapkan media simulasi pesawat sederhana dapat dijadikan referensi sumber belajar peserta didik.

Berdasarkan masalah yang terjadi kemudian dikaitkan dengan berbagai teori pendukung tentang media pembelajaran, maka dirasa perlu untuk melakukan “Pengembangan Media Simulasi Pesawat Sederhana pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII di SMP Negeri 26 Surabaya” sebagai upaya menciptakan pembelajaran yang variatif dengan menerapkan media pembelajaran menarik didalamnya.

## METODE

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media simulasi pesawat sederhana. Metode yang digunakan yakni metode *Research and Development* dengan model DDD-E. Model DDD-E yang dikemukakan oleh Ivers dan Barron adalah salah satu model pengembangan yang dikhususkan untuk menghasilkan sebuah produk multimedia, dengan 4 tahapan yaitu *Decide, Design, Develop* dan *Evaluate*.



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan DDD-E (Ivers dan Barron, 2002: 22)

Pemilihan model ini didasarkan bahwa model pengembangan DDD-E merupakan salah satu model dengan proses evaluasi yang dapat dilakukan pada setiap tahapannya sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang terjadi (Juniari dan Putra, 202: 142). Kemudian hanya memiliki 4 tahapan, sehingga waktu pengembangan relatif lebih singkat dibanding dengan model yang lain (Tegeh dkk., 2014: 16). Selanjutnya,

model ini memiliki fokus utama pada perencanaan karena menganggap dengan perencanaan yang matang dapat mengurangi potensi kegagalan pada tahap develop (Nendariruna dkk., 2018: 77). Selain itu, dalam model pengembangan DDD-E memiliki nilai validitas tinggi karena ada tahapan validasi dari para ahli dan uji coba peserta didik. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas VIII-K SMP Negeri 26 Surabaya yang berjumlah 37 peserta didik.

Pengumpulan data penelitian ini diperoleh melalui tiga cara yakni wawancara, angket dan dokumentasi. Wawancara dilakukan bersama guru mata pelajaran IPA kelas VIII, yang digunakan untuk mengetahui kondisi sebenarnya. Cara yang kedua adalah angket, pembuatan angket dengan dua tujuan yakni: angket pertama ditujukan kepada peserta didik untuk menganalisis permasalahan yang terjadi, terdiri dari 15 butir pernyataan dan dilakukan pada saat observasi. Angket kedua ditujukan kepada para ahli untuk menentukan hasil kelayakan produk dan dilakukan pada tahap evaluasi. Terdiri dari 15 butir pernyataan pada masing-masing angket ahli dan angket peserta didik. Peneliti menggunakan tiga ahli dalam menentukan kelayakan media yakni ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran. Pembentukan angket pada penelitian ini menggunakan skala likert dengan lima kriteria jawaban yaitu sangat baik, baik, ragu-ragu, tidak baik, dan sangat tidak baik. Terakhir, menggunakan cara dokumentasi sebagai pendukung data agar lebih komprehensif.

Analisis data dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media simulasi pesawat sederhana. Data kualitatif hasil dari wawancara dan dokumentasi diolah dengan empat tahapan yakni: (1) data dikumpulkan; (2) mereduksi data; (3) menyajikan data; dan (4) menarik kesimpulan (Rijali, 2019: 83). Sedangkan data kuantitatif diolah dengan teknik statistik deskriptif melalui perhitungan persentase (Sugiyono, 2010: 208). Perhitungan data kuantitatif diambil dari hasil angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, ahli desain pembelajaran serta peserta didik pada saat uji coba perorangan dan kelompok kecil, dan uji coba lapangan terbatas. Adapun rumus persentase yang digunakan untuk mengolah data kelayakan adalah:

$$P = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2010: 268)

Keterangan:

P : Angka persentase

$\sum$  : Jumlah

n : Jumlah seluruh item angket

Hasil persentase data angket kemudian diinterpretasikan ke dalam ukuran kriteria penilaian kelayakan media berikut ini:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Skala Likert

| Rentang Persentase | Kriteria            |
|--------------------|---------------------|
| 81-100%            | Sangat Layak        |
| 61-80%             | Layak               |
| 41-60%             | Cukup Layak         |
| 21-40%             | Kurang Layak        |
| ≤ 20%              | Sangat Kurang Layak |

(Arikunto, 2010: 268)

Setelah hasil perhitungan diinterpretasikan kedalam ukuran penilaian kelayakan, maka didapatkan hasil bahwa media simulasi pesawat sederhana sangat layak jika digunakan dalam pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan media simulasi pesawat sederhana. Dalam pengembangannya menggunakan model DDD-E sebagai pedoman pelaksanaan. Namun adanya pandemi covid-19 mengakibatkan penelitian terbatas hanya pada uji kelayakan produk. Adapun penjabaran hasil yang telah dilaksanakan pada setiap langkahnya, adalah sebagai berikut:

### 1. *Decide*

*Decide* merupakan tahap penetapan syarat syarat pembelajaran (Havizul, 2020: 286). Hal yang ditetapkan yakni materi dan tujuan media yang akan dikembangkan. Materi yang digunakan adalah materi pokok pesawat sederhana kelas VIII SMP dan tujuan media yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

- a. Melalui media simulasi pesawat sederhana, Peserta didik dapat menjelaskan konsep pada 4 jenis pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Melalui media simulasi pesawat sederhana, Peserta didik dapat menunjukkan kegunaan pada 4 jenis pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
- c. Melalui media simulasi pesawat sederhana, Peserta didik dapat mengemukakan cara kerja pada 4 jenis pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

Kemudian berdasarkan hasil analisis kondisi lingkungan pada awal penelitian, peneliti menetapkan bahwa media ini bersifat *mobile* yakni berbentuk *Application Package File* (APK) yang dapat diakses menggunakan *smartphone* dengan *operating system* Android dengan besar kurang dari 100MB. Dikembangkan peneliti menggunakan *software* utama Construct 2 dan *software* pendukung Adobe photoshop dan APK Builder.

### 2. *Design*

Tahap *design* dilakukan untuk meminimalisir kesalahan pada saat tahap *develop*. Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan *outline* dari media. Pengembangan media dengan format simulasi, sehingga *outline* kontennya seperti laboratorium namun dalam bentuk maya. Media simulasi yang baik dapat memberikan pengalaman belajar lebih konkrit untuk mendekati suasana sebenarnya meskipun tanpa dilakukan secara langsung oleh peserta didik (Kusyadi, 2017: 3). Selain itu, media ini juga dilengkapi dengan ulasan materi dan evaluasi dalam bentuk latihan soal. Selanjutnya langkah kedua adalah membuat *design flowchart* agar dapat menjelaskan secara visual struktur dari media yang dikembangkan. Gambaran *flowchart* nya adalah sebagai berikut: (1) Pada awal membuka media, pengguna harus memasukkan nama dan kelas sebagai identitas diri; (2) Setelah *log in*, pengguna menekan tombol mulai pada *home screen* sebagai awal dalam menggunakan media; (3) Menu utama media akan tampak setelahnya. *Screen* ini berisi *button* materi, evaluasi, evaluasi, dan informasi media yang masing-masing akan terhubung pada sub dan sub sub bagiannya; (4) Sub materi dan sub simulasi menyajikan penjelasan materi dan simulasi dari empat jenis pesawat sederhana, yakni pengungkit, bidang miring, katrol, dan roda berporos; (5) Sub evaluasi berisi kumpulan soal-soal; Terakhir, (6) Sub informasi media berisi mengenai identitas media, petunjuk penggunaan, dan profil pengembang

Langkah ketiga tahap ini adalah merancang *design user interface* dari media. Menata sedemikian rupa aspek pendukung seperti layout, gambar, warna, typography dan beberapa hal lain untuk memperindah tampilan sekaligus memudahkan interaksi pengguna dengan media. Setelah selesai, langkah terakhir dalam tahap design adalah membuat *storyboard*. Menyusun seluruh bahan baik visual, audio, dan audio visual pada setiap layout dengan tetap menerapkan *user interface* yang telah dirancang sebelumnya.

### 3. Develop

*Develop* adalah tahap pengembangan dari seluruh elemen yang telah dilakukan pada tahap *design* menggunakan *software* Construct 2. Hasil akhir media adalah bentuk *Application Package File* (APK), sehingga menggunakan APK builder untuk merubah projek mentah menjadi sebuah media siap pakai. Berikut hasil pengembangan media simulasi pesawat sederhana:



Gambar 2. Media Simulasi Pesawat Sederhana

Media simulasi pesawat sederhana juga dilengkapi dengan bahan penyerta yang disusun sebagai pedoman pengguna pada saat menggunakan media. Bahan penyerta dikemas dalam bentuk PDF yang diletakkan dalam satu drive dengan media simulasi pesawat sederhana. Adapun gambaran dari bahan penyerta media simulasi pesawat sederhana adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Bahan Penyerta

### 4. Evaluate

Tahap *evaluate* tidak dilakukan pada bagian akhir saja, namun pada setiap tahapan *decide*, *design*, dan *develop* secara pribadi. Jika sudah mencapai batas maksimal, maka dilanjutkan pada evaluasi tahap akhir yakni validasi media kepada tiga ahli agar diperoleh sebuah *outcomes*. Ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran yang menentukan hasil akhir layak tanpa revisi, layak dengan revisi atau tidak layak dari media yang dikembangkan dengan sebuah angket. Adapun hasil perhitungan yang didapatkan pada validasi bersama para ahli adalah sebagai berikut:

- Validasi materi, dilakukan pada tanggal 30 Agustus 2021 bersama ahli materi yaitu Ibu Sitti Anidah, S.Pd., MM. dengan hasil validasi yang diperoleh sebesar 97,3%. Sesuai hasil perhitungan yang telah didapatkan maka termasuk dalam kategori sangat layak.
- Validasi media, dilakukan pada tanggal 9 November bersama ahli media yaitu Bapak Dr. H. Lamijan Hadi Susarno, M.Pd. dengan hasil validasi yang diperoleh sebesar 96%. Sesuai hasil perhitungan yang telah didapatkan maka termasuk dalam kategori sangat layak.

Pada ahli media sekaligus dilakukan validasi bahan penyerta sebagai pendukung media yang dikembangkan. Adapun hasil validasi yang diperoleh sebesar 100%. Sesuai hasil perhitungan yang telah didapatkan maka termasuk dalam kategori sangat layak.

- c. Validasi desain pembelajaran, dilakukan pada tanggal 11 November 2021 bersama ahli desain pembelajaran Bapak Dr. H. Lamijan Hadi Susarno, M.Pd. dengan hasil validasi yang diperoleh sebesar 87 %. Sesuai hasil perhitungan yang telah didapatkan maka termasuk dalam kategori sangat layak.

Dilakukan tahap revisi jika diperlukan, namun jika sudah sesuai dengan apa yang telah dirumuskan pada awal penelitian maka media dapat dikatakan layak dan siap untuk di uji coba kan. Uji coba media dilakukan untuk melihat respon pengguna dalam menggunakan media simulasi pesawat sederhana. Uji coba dilakukan pada tiga kelompok yang berbeda secara bertahap, yakni:

- a. Uji coba perorangan, melibatkan tiga peserta didik dengan tingkat kecerdasan berbeda yakni dibawah rata-rata, menengah rata-rata, dan diatas rata-rata. Adapun dari perhitungan uji coba perorangan memperoleh hasil sebesar 93%
- b. Uji coba kelompok kecil, melibatkan sembilan peserta didik dengan teknik pemilihan secara acak. Adapun dari perhitungan uji coba kelompok kecil memperoleh hasil sebesar 96,8%
- c. Uji coba kelompok besar, melibatkan kelas VIII-K yang berjumlah 37 peserta didik. Adapun dari perhitungan uji coba perorangan memperoleh hasil sebesar 91,3%

Sehingga jika disimpulkan dari validasi kepada para ahli yakni: ahli materi; ahli media; ahli desain pembelajaran beserta uji coba kepada peserta didik secara: perseorangan; kelompok kecil; kelompok besar, maka media simulasi pesawat sederhana terdapat pada rentang persentase 81%-100% atau pada kriteria sangat layak. Hasil dari studi pendahuluan diketahui bahwa terdapat masalah belajar, sehingga perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran sebagai salah satu alternatif sumber belajar mandiri untuk pembelajaran yang lebih baik. Setelah melewati prosedur pengembangan DDD-E dengan 4 tahapan, media simulasi pesawat sederhana dinyatakan “layak” dan siap digunakan pada pembelajaran pesawat sederhana kelas VIII di SMP Negeri 26 Surabaya

Media simulasi pesawat sederhana yang termasuk kedalam bentuk multimedia interaktif layak diterapkan dalam proses pembelajaran disebabkan oleh beberapa faktor yakni seperti pendapat dari Nata dan Putra (2021: 228), bahwa multimedia interaktif memiliki sistem yang inovatif dan interaktif yakni dengan menggabungkan berbagai media dalam satu media yang saling terhubung (Thamarana, 2017: 527) sehingga mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Kemudian multimedia interaktif juga mampu mengatasi materi pelajaran yang biasanya dijelaskan secara konvensional. Caranya dengan memvisualisasikan materi pelajaran kedalam sebuah media untuk digunakan secara *mobile* (Diputra, 2016: 127). Selain itu, multimedia interaktif termasuk kedalam media pembelajaran yang mampu mengakomodasi berbagai gaya belajar peserta didik dengan fitur-fitur yang ada didalamnya (Andriyani dan Suniasih, 2021: 42). Dalam pembelajaran, Kumalasani (2018: 6) juga berpendapat bahwa multimedia interaktif dapat membantu peserta didik belajar dengan mengakses informasi dan pengalaman belajar secara mandiri. Dapat diketahui juga bahwa multimedia interaktif terdapat unsur interaktifitas atau umpan balik. Pada dasarnya unsur ini bermanfaat agar peserta didik semakin tertarik dan termotivasi dalam belajar, (Istiqlal, 2017: 48). Sehingga dapat dikatakan bahwa multimedia interaktif merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat meningkatkan suasana belajar peserta didik (Wulandari dkk., 2017: 1029).

Pernyataan dari berbagai hasil penelitian terdahulu semakin memperkuat kelayakan media simulasi pesawat sederhana yang telah dikembangkan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII di SMP Negeri 26 Surabaya. Apalagi pengembangan media simulasi pesawat sederhana ini didukung dengan terpenuhinya aspek-aspek kelayakan media dari segi isi materi, kualitas media, dan desain pembelajaran yang telah tervalidasi oleh beberapa ahli yang berkompeten dibidangnya. Dengan hal tersebut, maka dapat dikatakan penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri oleh peserta didik dengan kualitas yang baik meskipun masih perlu disempurnakan lagi kedepannya.

## PENUTUP

### Simpulan

Penjabaran hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini dapat dijadikan kesimpulan bahwa media simulasi pesawat sederhana dinyatakan layak digunakan pada kegiatan pembelajaran. Kelayakan media dihasilkan dari beberapa uji kelayakan, diantaranya uji kelayakan materi dengan hasil sebesar 97,3%, uji kelayakan media dan bahan penyerta dengan hasil berturut-turut 96% dan 100%, serta uji kelayakan desain pembelajaran dengan hasil sebesar 87%. Selain itu, berdasarkan hasil uji coba perseorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar juga mendapatkan hasil yang cukup maksimal yakni secara berturut-turut sebesar 93%, 93,8%, dan 91,3%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil mengembangkan media simulasi pesawat sederhana yang layak digunakan dalam proses pembelajaran.

### Saran

1. Pemanfaatan  
Dalam pemanfaatan media simulasi pesawat sederhana, diharapkan membaca bahan penyerta sebelum menggunakan media pada proses pembelajaran. Hal ini dilakukan agar meminimalisir kesulitan dalam penggunaan media sehingga memiliki ekspektasi awal yang baik pada media simulasi pesawat sederhana.
2. Diseminasi  
Pengembangan media simulasi pesawat sederhana pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam hanya ditujukan untuk peserta didik kelas VIII SMP Negeri 26 Surabaya. Sehingga tidak dilakukan proses diseminasi secara massal. Namun media ini dapat digunakan pada pendidikan formal ataupun non formal lain apabila memiliki latar belakang masalah dan kondisi lingkungan yang sama seperti pada penelitian.
3. Pengembangan lebih lanjut  
Dalam pengembangan lebih lanjut, media ini dapat dikembangkan mengikuti perkembangan zaman yang akan terus berkembang. Misalnya dengan mengkombinasikan dengan games edukatif ataupun materi yang lebih komprehensif. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan agar media menjadi lebih baik lagi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, N. L. dan Suniasih, N. W. 2021. *Development Of Learning Videos Based On Problem-Solving Characteristics Of Animals And Their Habitats Contain In Science Subjects On 6th-Grade*. Journal Of Education, 5(1), 37–47.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi)*. Bandung: Rineka Cipta.

- Darmadi, H. 2016. *Tugas, Peran, Kompetensi, dan Tanggung Jawab Menjadi Guru Profesional*. Edukasi: Jurnal Pendidikan, 13(2), 161-174.
- Daryanto, D. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Diputra, K. S. 2016. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Tematik Integratif untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia), 5(2), 125.
- Eche, P.N. & Okirie, I.C. 2018. *The Effect of Computer Assisted Instructional Media on Secondary School Students' Academic Performance in Fine Arts in Ebonyi State*. American Journal of Educational Research. 6(11), 1505-1521.
- Firman, F. 2017. *Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Berbasis Smartphone Android Pada Mata Kuliah Antena dan Propagasi*. (Doctoral dissertation, Pascasarjana).
- Hamid, dkk., 2020. *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Havizul, H. 2020. *Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar Menggunakan Model DDD-E*. Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial, 6(2), 283-297.
- Husaini, M. 2017. *Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Bidang Pendidikan (E-Education)*. MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika, 2(1).
- Indonesia, P. R. 2005. *Undang-undang Republik Indonesia nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Istiqlal, M. 2017. *Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika*. JIPMat, 2(1).
- Ivers dan Baroon. 2002. *Multimedia Projects in Education: Designing, Producing, and Assessing*. Wesport: Teacher Ideas Press.
- Juniari, I. G. A. O., dan Putra, I. M. 2021. *Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Model DDD-E pada Muatan Pelajaran IPA*
- Karo-Karo, I. R. dan Rohani, R. 2018. *Manfaat Media dalam Pembelajaran*. AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika, 7(1).
- Kumalasani, M. P. 2018. *Kepraktisan Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD*. Jurnal Bidang Pendidikan Dasar, 2(1a), 1–11.
- Kusyadi, M. 2017. *Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Tokoh-Tokoh Islam Dunia Berbasis Multimedia*. (Doctoral dissertation, Teknik Informatika).
- Lestari, S. 2018. *Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi*. EDU RELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam, 2(2), 94-100.

- Muin, A. 2017. *Keterampilan Berbasis Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Seni Budaya di Sekolah Dasar*. Indonesian Journal of Educational Studies, 20(2).
- Nata, I. K. W. dan Putra, D. K. N. S. 2021. *Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar*. Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran, 5(2).
- Nurrita, T. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah, 3(1), 171-210.
- Nendasariruna, T., Masjudin, M. dan Abidin, Z. 2018. *Pengembangan Komik Matematika Berbasis Kontekstual pada Materi Persegi Panjang Bagi Siswa Kelas VII*. Media Pendidikan Matematika, 4(2), 76-79.
- Omenge, O.R. & Priscah, M.J. 2016. *Understanding The Utilization of Instructional Media in Training Health Professionals*. IOSR Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JHNS), 5(3), 1-8
- Purba, M. 2019. *Penerapan Model Learning Cycle untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Kimia Siswa pada Materi Pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi Siswa Kelas Xi Ms-3 SMA Negeri 1 Kabanjahe Tahun Pelajaran 2017/2018*. Bionatural: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, 6(2).
- Rachmadtullah, R.M.S.Z., Ms, Z., dan Sumantri, M.S. 2018. *Development of Computer-Based Interactive Multimedia: Study on Learning in Elementary Education*. Int. J. Eng. Technol, 7(4), 2035-2038.
- Rijali, A. 2019. *Analisis Data Kualitatif*. Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah, 17(33), 81-95.
- Sukono, S. P. 2018. *Memfaatkan Kemajuan Teknologi untuk Meningkatkan Kompetensi Guru*. Seminar Nasional IKA: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendektan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tegeh, I. M. Jampel, I. N., dan Pudjawan, K. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Thamarana, S. 2017. *Multimedia Technologies in English Language Teaching: a Study on English Teachers*. Internasional Journal of English Language, Literature in Humanities, 5(6), 526-555.
- Wulandari, R., Susilo, H., dan Kuswandi, D. 2017. *Penggunaan Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar*. Doctoral dissertation, State University of Malang.

