

Media Pembelajaran Booklet Berbasis Flipbook pada Materi *Aircraft Instrument System*

Hardinata^{1*}, Yayat Ruhiat² 

^{1,2} Prodi Teknologi Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

*Corresponding author: nata.hardi@email.com

Abstrak

Kebutuhan akan sumber e-learning bagi siswa berupa media pembelajaran digital atau elektronik menjadi pendorong dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran booklet digital berbasis flipbook pada materi Sistem Instrumentasi Pesawat Terbang untuk siswa yang mempelajari Dasar Perawatan Pesawat Terbang di Lion Group Training Center (LGTC). Penelitian ini merupakan jenis Penelitian dan Pengembangan (R&D). Pengembangan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 fase. Fase tersebut meliputi pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode survei dan wawancara. Metode kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk menganalisis data yang telah diperoleh. Hasil penelitian berupa hasil validasi dan angket reaksi siswa. Dari hasil verifikasi media, booklet berbasis flipbook dinyatakan valid dan skor rata-rata keseluruhan dari kedua penguji adalah 3,50. Hasil verifikasi materi sudah diverifikasi, namun nilai rata-rata keseluruhan untuk kedua verifikator tersebut adalah 3,65. Hasil uji coba kelompok kecil yang dilakukan pada 20 siswa berada dalam kriteria sangat baik dengan skor rata-rata 3,40. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa booklet berbasis flipbook mudah digunakan, mudah dioperasikan, menarik, dan mudah dipahami serta layak digunakan oleh siswa sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Booklet, Flipbook, Aircraft Instrument System, Basic Aircraft Maintenance*

Abstract

The need for e-learning resources for students in the form of digital or electronic learning media is the driving force behind this research. This study aims to develop flipbook-based digital booklet learning media on Aircraft Instrumentation System material for students studying Basic Aircraft Maintenance at the Lion Group Training Center (LGTC). This research is a type of Research and Development (R&D). The development uses a 4D development model which consists of 4 phases. These phases include defining, designing, developing, and deploying. Data collection was carried out using survey and interview methods. Quantitative and qualitative methods are used to analyze the data that has been obtained. The results of the research are validation results and student reaction questionnaires. From the results of media verification, flipbook-based booklets were declared valid and the overall average score of the two testers was 3.50. The results of the material verification have been verified, but the overall average score for the two verifiers is 3.65. The results of the small group trials conducted on 20 students were in very good criteria with an average score of 3.40. Based on these results it can be concluded that flipbook-based booklets are easy to use, easy to operate, interesting, and easy to understand and suitable for use by students as learning media.

Keywords: *Learning Media, Flipbook, Booklet, Aircraft Instrument System, and Basic Aircraft Maintenance*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan instrument yang serius serta menentukan kemajuan suatu bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mampu mengembangkan segala potensi yang dimiliki oleh seorang anak agar mampu bertahan, bersaing untuk menggapai cita-cita dimasa depan. Seiring berkembangnya zaman berpengaruh juga terhadap perkembangan pendidikan yang semakin pesat (Mahadewi, Tegeh, & Sari, 2019; Rahayu, Iskandar, & Abidin, 2022). Salah satunya adalah perkembangan pendidikan digital (Nirwana, 2021; Tambunan, Siregar, &

History:

Received : June 10, 2023

Revised : June 12, 2023

Accepted : August 10, 2023

Published : August 25, 2023

Publisher: Undiksha Press

Licensed: This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License



Susanti, 2020). Pada era digital siswa sudah kenal dengan gadget dan internet. Proses pembelajaran tidak lagi dibatasi oleh jarak dan waktu. Siswa mudah untuk berkomunikasi dan mengakses bahan ajar format digital (Andayani, Maula, & Sutisnawati, 2020; Yunus et al., 2021). Sehingga guru sebagai salah satu faktor utama keberhasilan pendidikan, dihadapkan dengan tantangan untuk mampu mengadaptasi gaya mengajar mereka untuk mengakomodasi generasi pelajar digital. Guru harus mampu menciptakan proses pembelajaran yang menarik yang tentunya didukung dengan berbagai hal seperti keterampilan pendidik dalam mengelola kelas, penyampaian dan penguasaan materi, serta keterampilan memilih dan menggunakan media pembelajaran (Prihartini, Buska, Hasnah, & Ds, 2019; Romanti & Rohita, 2021). Media pembelajaran harus ada dan dimanfaatkan agar proses pembelajaran dapat berlangsung dan berjalan secara maksimal. Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran harus dilakukan dengan baik dan cermat. (Amarulloh, Surahman, & Meylani, 2019; Avindo & Safitri, 2021).

Namun pada kenyataannya dilapangan dalam proses pembelajaran masih banyak guru yang menggunakan cara konvensional dalam mengajar. media yang digunakan masih sederhana (Pramana & Suarjana, 2019). Bahkan masih ditemukan guru yang belum pandai dalam menggunakan laptop sehingga proses mengajar masih menggunakan ceramah, selain itu media e-learning jarang digunakan oleh guru. Jika hal ini terus berlangsung tentu perkembangan anak tidak sesuai dengan tujuan pendidikan era digital saat ini. Sehingga perlu adanya inovasi yang mampu mengikuti perkembangan pendidikan yang terjadi. Kebutuhan akan sumber e-learning bagi siswa berupa media pembelajaran digital dapat diatasi dengan pengembangan media pembelajaran yang kreatif. Media pembelajaran sebagai salah satu komponen pendukung terjadinya proses pembelajaran merupakan perantara antara pendidik dan peserta didik yang dapat digunakan sebagai sumber belajar (Nurmalita, Munzil, & Pratiwi, 2020; Rahmawati & Dewi, 2020). Media pembelajaran mengandung materi instruksional yang digunakan untuk menunjang proses belajar.

Media pembelajaran yang menarik tentunya akan menarik perhatian dan minat belajar siswa. Media pembelajaran berimplikasi terhadap proses pembelajaran. Dan implikasi tersebut diantaranya adalah membantu para guru atau instruktur saat menyampaikan materi perkuliahan atau pelatihan dan menciptakan lingkungan belajar yang aktif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan (Nurjanah & Mukarromah, 2021; Widhiasih & Yunita, 2021). Modul pembelajaran adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari guru. Bahan ajar yang digunakan sebagai media dalam menyampaikan materi atau pesan memiliki berbagai macam jenis dan bentuk, baik dari segi bahan, cara penyajian, maupun media penyajiannya. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, media pembelajaran atau modul mulai bertransformasi menjadi modul digital, yaitu modul yang bisa diakses melalui laptop, komputer, dan lainnya (Azizul, Riski, Fitriyani, & Sari, 2020; Panjaitan, Yetti, & Nurani, 2020). Media digital yang dimaksudkan adalah suatu modul atau booklet yang dibuat secara digital berbentuk flipbook sebagai media pembelajaran yang berisi materi yang dapat dilengkapi audio bahkan video dengan navigasi pada menu yang menjadi lebih interaktif (Pradani & Aziza, 2019; Putrawangsa & Hasanah, 2018). Booklet flipbook digital serupa dengan buku elektronik (e-book) namun kelebihanannya adalah pada flipbook ini dapat dibuka lembar demi lembar yang didukung dengan berbagai animasi, video, tulisan, maupun gambar yang relevan dengan konteks buku (Nuzalifa, Hastuti, & Sueb, 2019; Yusuf, Saraswati, & Ahmad, 2019). Booklet digital ini sangat cocok dimanfaatkan untuk sistem belajar jarak jauh (pembelajaran daring) seperti pada masa pandemi bahkan sesudahnya dan dapat membantu untuk belajar mandiri.

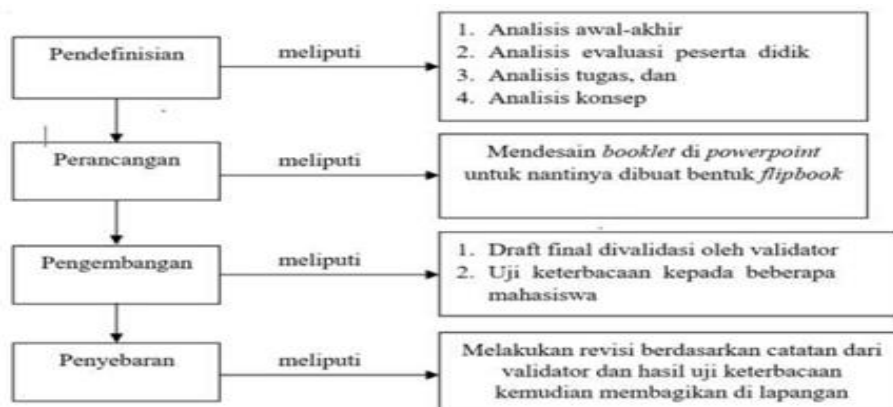
Flipbook merupakan kumpulan atau beberapa lembaran kertas yang dibentuk seperti album bisa menjadi salah satu bentuk dari bahan ajar atau media yang mengubah tampilan booklet menjadi lebih interaktif saat digunakan (Sari & Atmojo, 2021; Yulaika, Harti, & Sakti, 2020). Booklet flipbook yang berupa media dalam bentuk visual dapat berperan sebagai media pembelajaran yang interaktif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik (Nuzalifa et al., 2019; Susanti & Lestari, 2021). Sumber belajar atau bahan ajar berupa booklet dapat digunakan dalam pembelajaran untuk menarik perhatian dan minat peserta didik karena booklet memiliki bentuk yang sederhana dan dilengkapi atau disertai dengan gambar dan warna yang menarik. Materi pembelajaran di booklet disajikan secara padat dan jelas serta dilengkapi gambar sesuai dengan materi yang disampaikan. Sehingga sebuah booklet akan menjadi salah satu media pendamping untuk kegiatan pembelajaran baik di dalam atau di luar kelas dan diharapkan bisa meningkatkan efektivitas pembelajaran peserta didik.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran booklet berbasis flipbook layak dan valid digunakan dalam proses pembelajaran (Hendrianti, Hidayat, & Suherman, 2021; Susanti & Lestari, 2021). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran booklet mampu meningkatkan hasil belajar (Ulandari & Syamsurizal, 2021; Yusuf et al., 2019). Penggunaan media pembelajaran flipbook dapat meningkatkan aktifitas dan pemahaman peserta didik (Hendrianti et al., 2021; Yulaika et al., 2020). Peneliti melakukan pengembangan booklet berbasis flipbook ini untuk memudahkan para guru atau instruktur, siswa, ataupun mereka yang hendak mempelajari sistem instrumentasi pesawat terbang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran booklet digital berbasis flipbook pada materi Sistem Instrumentasi Pesawat Terbang untuk siswa yang mempelajari Dasar Perawatan Pesawat Terbang di Lion Group Training Center (LGTC).

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lembaga pelatihan teknik penerbangan Lion Group Training Center di Balaraja. Jenis penelitian pengembangan yaitu mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran berupa booklet berbasis flipbook yang digunakan dalam pembelajaran Sistem Instrumentasi Pesawat Terbang.

Model pengembangan yang digunakan adalah pengembangan 4D yang terdiri dari 4 fase yaitu: pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Alur penelitian pengembangan yang dilakukan dalam penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengembangan 4D

Pada tahap pendefinisian (*define*) dilakukan analisis mengenai permasalahan yang hendak diteliti, analisis pada siswa yang menjadi subjek penelitian, spesifikasi tujuan pembelajaran, dan materi relevan yang akan diajarkan. Pada tahap perancangan (*design*) dilakukan perancangan media pembelajaran booklet di power point, yang selanjutnya diubah dalam format file PDF. Pada tahap pengembangan (*development*) dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media serta keberterimaan pengguna terhadap media pembelajaran yang dihasilkan. Dan pada tahap penyebaran (*disseminate*), setelah dilakukan validasi dan perbaikan yang diperlukan, lanjut ke penyebarluasan produk ke pengguna.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli (ahli media dan ahli materi) dan angket respon siswa atau peserta pelatihan. Lembar validasi akan memuat hasil penilaian dari validator yang disertai saran atau komentar tentang produk pengembangan booklet berbasis flipbook tersebut. Penilaian pada lembar validasi bertipe skala yaitu 1 jika dinilai kurang baik, 2 jika cukup baik, 3 bernilai baik, dan 4 jika sangat baik. Adapun valid tidaknya suatu produk pengembangan dapat dilihat dari rata-rata skor penilaian validator.

Lembar angket yang digunakan sebagai penilaian booklet berbentuk flipbook sebagai bahan ajar terdapat 3 jenis yaitu lembar penilaian untuk menilai kelayakan isi konten dari materi yang dikembangkan, lembar penilaian untuk menilai dari aspek tampilan *booklet*, dan angket untuk respon siswa. Lembar penilaian berbentuk checklist dan dihitung dengan menetapkannya pada skala Likert.

Dari data yang telah diperoleh akan dianalisis secara deskriptif dengan pengukuran skala Likert dan akan diberi skor yang diubah menjadi bentuk persentase pada tiap aspek penilaiannya. Pengambilan keputusan pada produk pengembangan dinyatakan valid dengan merujuk pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas Produk Pengembangan

Skor Rata-Rata Penilaian	Kriteria Penilaian
$3 \leq X \leq 4$	Valid
$2 \leq X < 3$	Cukup Valid
$1 \leq X < 2$	Kurang Valid
$0 \leq X < 1$	Tidak Valid

(Sumber: adaptasi Rachmawati dan Kurniawati, 2020)

Hasil uji validitas yang dilakukan, digunakan untuk menentukan layak tidaknya suatu produk pengembangan dan hasil angket respon siswa untuk mengetahui penilaian diterima tidaknya produk pengembangan tersebut. Berdasarkan pada kedua hasil penilaian tersebut, peneliti akan melakukan analisis untuk menentukan layak tidaknya produk pengembangan *booklet* berbasis *flipbook* tersebut. Suatu produk disebut layak jika rata-rata hasil validasi dari validator ahli materi dan ahli media berada pada kriteria valid dan rata-rata hasil penilaian dari angket respon siswa minimal memiliki kriteria baik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran berupa booklet berbasis flipbook pada materi Aircraft Instrument System bagi siswa pelatihan Dasar Perawatan Pesawat Terbang (*Basic Aircraft Maintenance Training*). Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D yang meliputi *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Adapun hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Pendefinisian (*Define*), Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui tentang permasalahan pembelajaran khususnya pada materi *Aircraft Instrument System*. Dari hasil observasi dan analisis awal menunjukkan bahwa para peserta diklat mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran khususnya pada saat pembelajaran daring (*online*) sehingga para instruktur membutuhkan suatu media pembelajaran yang lebih mudah dipahami, interaktif dan menarik.

Perancangan (*Design*), Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan media dengan mengumpulkan berbagai materi dan gambar-gambar yang sesuai dengan kebutuhan untuk materi pembelajaran. Pengembangan tahap awal yaitu pembuatan materi di powerpoint yang selanjutnya dikonversi ke bentuk *PDF* dapat dilihat pada [Gambar 2](#).



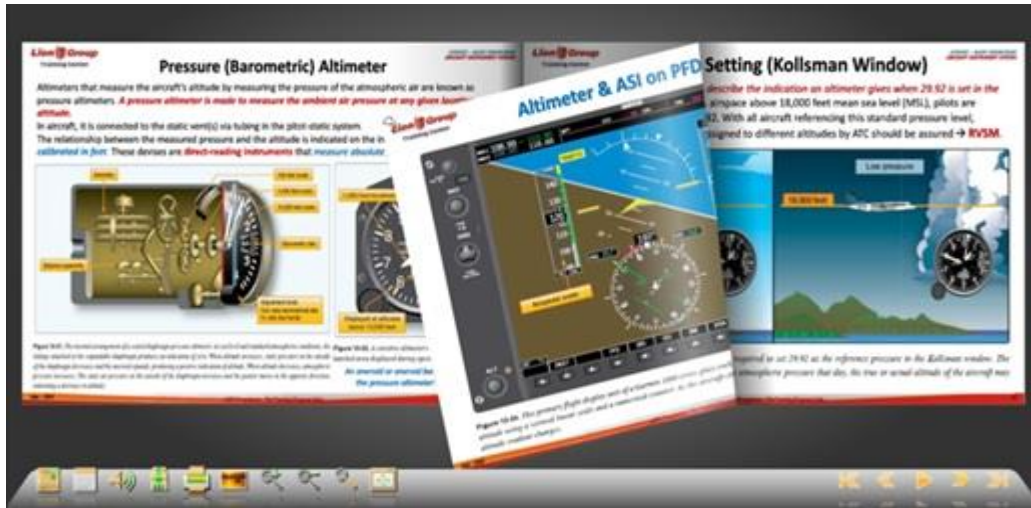
Gambar 2. Desain Materi di Powerpoint

Selanjutnya melakukan konversi booklet dari bentuk *PDF* ke bentuk flipbook dengan bantuan aplikasi *Kvsoft Flipbook Professional*. Hasil dari booklet berbasis flipbook dapat dilihat pada [Gambar 3](#). Pada halaman awal, terlihat flipbook menampilkan cover dari booklet. Peneliti menggunakan mode flip untuk membuka setiap halaman dan hasilnya terlihat lebih menarik dan tidak membosankan. [Gambar 2](#) memperlihatkan tampilan awal saat booklet dijalankan.



Gambar 3. Tampilan Awal Booklet dengan *Flipbook*

Tampilan perubahan halaman saat pengguna mengganti atau membuka halaman lainnya dapat dilihat pada [Gambar 4](#). Pergerakan perubahan halaman ini dipraktekan pada saat membuka halaman selanjutnya ataupun kembali ke halaman sebelumnya.



Gambar 4. Tampilan Saat Pergantian Halaman

Pengembangan (*Develop*), Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan produksi booklet berbasis flipbook sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dan melakukan validasi. Validasi booklet berbasis flipbook dilakukan pada 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi. Validator ahli media merupakan dosen teknologi pendidikan Untirta dengan keahlian di bidang media dan pembelajaran, sedangkan validator ahli materi merupakan Instruktur senior di Lion Group Training Center. Aspek validitas bidang materi, meliputi 3 indikator yaitu aspek isi, aspek desain pembelajaran, dan aspek visual.

Saran dan kritik validator terhadap produk diantaranya ukuran tulisan yang perlu diperbesar dan perbaikan pada tampilan agar lebih jelas dan menarik. Peneliti melakukan perubahan pada beberapa halaman booklet seperti mengubah tampilan dengan menyajikan materi dalam bentuk bagan dan menambah ukuran gambar dan tulisan agar lebih nyaman dibaca. Setelah booklet dinyatakan valid dan melakukan revisi yang diperlukan sesuai saran dari validator, peneliti melakukan ujicoba kelompok kecil pada 20 siswa sebagai pengguna. Peneliti memberikan angket kepada para siswa yang mencakup beberapa indikator tentang kemudahan dipelajari, dioperasikan, dipahami, dan daya tarik siswa yang dapat dilihat pada **Tabel 2** berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Media dari Validator 1 dan Validator 2.

	Validator 1	Validator 2	Rata-Rata
Total Nilai	65	63	
Rata-Rata	3,60	3,40	3,50
Kriteria	Valid	Valid	Valid

Hasil validasi ahli media di atas menunjukkan bahwa penilaian terhadap booklet berbasis flipbook dinyatakan valid dengan nilai rata-rata secara keseluruhan sebesar 3,50.

Dan validasi materi yang meliputi aspek isi, aspek desain pembelajaran, dan aspek visual dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Validasi Materi

	Validator 1	Validator 2	Rata-Rata
Total Nilai	49	47	
Rata-Rata	3,70	3,60	3,65
Kriteria	Valid	Valid	Valid

Dari hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa penilaian terhadap booklet berbasis flipbook dinyatakan valid dengan nilai rata-rata secara keseluruhan sebesar 3,65.

Dan berdasarkan data-data tersebut, dapat dikatakan bahwa booklet berbasis flipbook materi *Aircraft Instrument System* dinyatakan layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran. Untuk hasil uji coba kelompok kecil dari respon para siswa yang meliputi beberapa indikator seperti kemudahan dipelajari, dioperasikan, dipahami, dan daya tarik pada booklet dapat dilihat pada [Tabel 4](#).

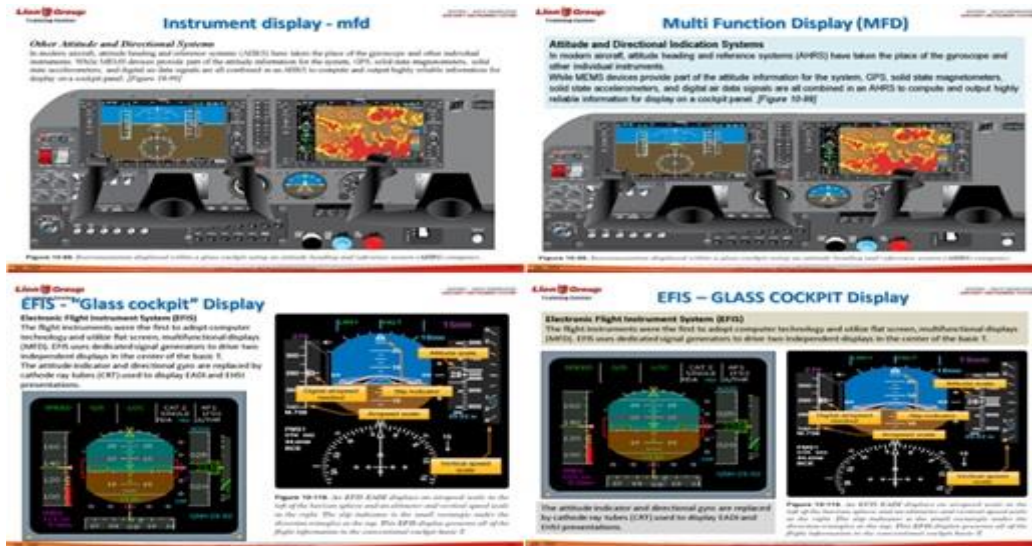
Tabel 4. Hasil Ujicoba Kelompok Kecil

Responden	Total Nilai	Rata-Rata	Kriteria
Responden 1	44	3,38	Sangat Baik
Responden 2	44	3,38	Sangat Baik
Responden 3	45	3,46	Sangat Baik
Responden 4	36	2,77	Sangat Baik
Responden 5	38	2,92	Baik
Responden 6	46	3,54	Sangat Baik
Responden 7	45	3,46	Sangat Baik
Responden 8	47	3,62	Sangat Baik
Responden 9	38	2,92	Baik
Responden 10	36	2,77	Baik
Responden 11	47	3,62	Sangat Baik
Responden 12	44	3,67	Sangat Baik
Responden 13	46	3,54	Sangat Baik
Responden 14	45	3,46	Sangat Baik
Responden 15	44	3,38	Sangat Baik
Responden 16	38	2,92	Baik
Responden 17	45	3,46	Sangat Baik
Responden 18	46	3,54	Sangat Baik
Responden 19	44	3,38	Sangat Baik
Responden 20	46	3,54	Sangat Baik
Rata-Rata		3,40	Sangat Baik

Dari [Tabel 4](#) terlihat bahwa hasil ujicoba kelompok kecil menghasilkan skor rata-rata sebesar 3,40 dan berada pada kriteria sangat baik. Dan berdasarkan hasil dari angket respon siswa tersebut, dapat dikatakan bahwa booklet berbasis flipbook dinyatakan sangat baik yaitu mudah digunakan, mudah dioperasikan, atraktif, dan mudah dimengerti.

Tahap Penyebaran (*Disseminate*), tahap melakukan penyebaran sebagai upaya pemanfaatan produk secara luas dan optimal. Kegiatan pada tahap akhir ini dilakukan agar produk pengembangan dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh siswa, dosen atau instruktur pengampu, serta masyarakat luas yang minat khususnya di bidang penerbangan. Pengemasan dan penyebarluasan media pembelajaran booklet berbasis flipbook dilakukan dengan aplikasi Kvssoft Flipbook Maker Pro yang mengkonversi data pdf ke dalam bentuk flipbook dengan 2 jenis ekstensi yaitu *EXE* dan *HTML*. Selanjutnya peneliti mengunggah kedua file tersebut ke google drive dan membagikan link-nya ke siswa dan instruktur pengampu agar dapat diunduh dan digunakan untuk pembelajaran.

Hasil validasi menunjukkan bahwa penilaian secara keseluruhan dari kedua validator adalah 3,65. Untuk beberapa hasil perbaikan, sebelum dan sesudah dilakukannya revisi dapat dilihat pada [Gambar 5](#).



Gambar 5. Tampilan sebelum dan sesudah revisi

Penyebaran (*Disseminate*), Pada tahap penyebaran ini, maka perlu dilakukan beberapa hal sebagai upaya pemanfaatan produk, bagaimana booklet tersebut dapat dimanfaatkan secara luas dan lebih optimal. Kegiatan pada tahap akhir ini dilakukan agar produk pengembangan dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh orang lain yaitu para siswa, dosen atau instruktur pengampu, dan masyarakat luas khususnya di bidang penerbangan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa booklet berbasis flipbook dinyatakan sangat baik yaitu mudah digunakan, mudah dioperasikan, atraktif, dan mudah dimengerti. Sebagaimana yang telah diuraikan, pengembangan media pembelajaran berupa booklet berbasis flipbook ini menggunakan prosedur dan tahapan yang mengadopsi model pengembangan 4D yang terdiri atas empat tahap. Media yang dibuat juga telah mengalami uji validasi dari berbagai ahli. Media booklet berbasis flipbook sangat tepat digunakan dalam pembelajaran era digital seperti saat ini. Media ini diciptakan mengacu pada kebutuhan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Dengan bantuan media pembelajaran, maka perhatian siswa terhadap materi yang disampaikan akan meningkat (Asriningsih, Sujana, & Sri Darmawati, 2021; Kurniawati & Nita, 2018). Penggunaan media pembelajaran akan menumbuhkan minat dan rasa senang siswa dalam belajar, sehingga mereka lebih mudah dalam memahami materi yang diberikan. Media booklet flipbook digital serupa dengan buku elektronik (e-book) namun kelebihanannya adalah pada flipbook ini dapat dibuka lembar demi lembar yang didukung dengan berbagai animasi, video, tulisan, maupun gambar yang relevan dengan konteks buku. Booklet digital ini sangat cocok dimanfaatkan untuk sistem belajar jarak jauh (pembelajaran daring) seperti pada masa pandemi bahkan sesudahnya dan dapat membantu untuk belajar mandiri (Susanti & Lestari, 2021; Yusuf et al., 2019). Ditambah lagi berdasarkan hasil validasi materi, media booklet ini mendapat hasil yang valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Materi yang disajikan pada media booklet berbasis flipbook sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. Materi yang telah sesuai dan mengacu pada KD dan indikator dapat membantu guru untuk mengetahui batasan-batasan dalam memberikan materi pembelajaran kepada siswa, serta membuat siswa menjadi lebih fokus terhadap materi yang diberikan (Armansyah, Sulton, & Sulthoni, 2019; Mardhotillah & Rakimahwati, 2021). Materi pembelajaran di booklet disajikan secara padat dan jelas serta dilengkapi gambar

sesuai dengan materi yang disampaikan (Abdurrahman, Jampel, & Sudatha, 2020). Sehingga sebuah booklet akan menjadi salah satu media pendamping untuk kegiatan pembelajaran baik di dalam atau di luar kelas dan diharapkan bisa meningkatkan efektivitas pembelajaran peserta didik.

Booklet flipbook yang berupa media dalam bentuk visual dapat berperan sebagai media pembelajaran yang interaktif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik (Hendrianti et al., 2021; Susanti & Lestari, 2021). Sumber belajar atau bahan ajar berupa booklet dapat digunakan dalam pembelajaran untuk menarik perhatian dan minat peserta didik karena booklet memiliki bentuk yang sederhana dan dilengkapi atau disertai dengan gambar dan warna yang menarik. Kelebihan dari media booklet flipbook ini mudah dioperasikan, atraktif, dan mudah dipahami isinya (Hendrianti et al., 2021; Yulaika et al., 2020). Pengembangan media pembelajaran berbentuk flipbook tersebut berawal dari konsep leaflet sehingga halaman yang ditampilkan tidak terlalu banyak, ukuran flipbook yang kecil dan penyajian materi yang singkat. Sehingga media ini dapat diakses oleh siswa dimanapun dan kapanpun. Penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan menarik bagi siswa sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran booklet berbasis flipbook layak dan valid digunakan dalam proses pembelajaran (Hendrianti et al., 2021; Susanti & Lestari, 2021). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran booklet mampu meningkatkan hasil belajar (Ulandari & Syamsurizal, 2021; Yusuf et al., 2019). Penggunaan media pembelajaran flipbook dapat meningkatkan aktifitas dan pemahaman peserta didik (Hendrianti et al., 2021; Yulaika et al., 2020). Peneliti melakukan pengembangan booklet berbasis flipbook ini untuk memudahkan para guru atau instruktur, siswa, ataupun mereka yang hendak mempelajari sistem instrumentasi pesawat terbang. Melalui pengembangan ini diharapkan dapat menambah referensi media pembelajaran atau bahan ajar bagi para pendidik, para instruktur, peserta didik atau pelatihan, maupun masyarakat luas.

4. SIMPULAN

Dari hasil validasi dan angket respon siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran elektronik berupa booklet Aircraft Instrument System yang telah dikembangkan menjadi *flipbook* layak digunakan. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dari sisi pengembangan materi atau bentuk dari media pembelajaran yang lebih atraktif. Selain itu, dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan melihat efektivitas dari modul digital berbasis flipbook dengan mengimplementasikannya pada pembelajaran di kelas dan dengan menambahkan materi evaluasi untuk mengukur tingkat efektivitas booklet digital tersebut pada peserta didik.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman, Jampel, I. N., & Sudatha, I. G. W. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS. *Journal of Education Technology*, 4(1), 52. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i1.24091>.
- Amarulloh, A., Surahman, E., & Meylani, V. (2019). Refleksi Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Berbasis Digital. *Metaedukasi*, 1(1), 13–23. <https://doi.org/10.37058/metaedukasi.v1i1.977>.
- Andayani, F., Maula, L. H., & Sutisnawati, A. (2020). Pengembangan Media Komik Berbasis Digital Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Metamorfosis di Kelas Tinggi. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 3(2), 308–318. Retrieved from

- <http://journal.stkip-andi-matappa.ac.id/index.php/dikdas>.
- Armansyah, F., Sulton, S., & Sulthoni, S. (2019). Multimedia Interaktif Sebagai Media Visualisasi Dasar-dasar Animasi. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(3), 224–229. <https://doi.org/10.17977/um038v2i32019p224>.
- Asriningsih, N. W. N., Sujana, I. W., & Sri Darmawati, I. G. A. P. (2021). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Powerpoint Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 251. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.36202>.
- Avindo, R., & Safitri, D. (2021). Analisis Website STIMATA Menggunakan System Usability Scale (SUS). *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 20(3), 217–221. <https://doi.org/10.32409/jikstik.20.3.2776>.
- Azizul, A., Riski, W. Y., Fitriyani, D. I., & Sari, I. N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Komik Digital Pada Mater Gerak. *Vox Edokasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 11(2). <https://doi.org/10.31932/ve.v11i2.829>.
- Hendrianti, S. D., Hidayat, S., & Suherman. (2021). Pengembangan Media E-Booklet Pembelajaran Berbasis Flipbook Maker pada Materi Identifikasi Karir Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2). <https://doi.org/10.33394/jtp.v6i2.4089>.
- Kurniawati, I. D., & Nita, S. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Doubleclick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i2.1540>.
- Mahadewi, L. P. P., Tegeh, I. M., & Sari, G. A. P. P. (2019). Pengembangan Konten E-Learning Prakarya Pada Era Revolusi Industri 4.0. *Mimbar Ilmu*, 24(2), 194. <https://doi.org/10.23887/mi.v24i2.21258>.
- Mardhotillah, H., & Rakimahwati, R. (2021). Pengembangan Game Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 779–792. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i2.1361>.
- Nirwana, E. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Android untuk Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1811–1818. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1684>.
- Nurjanah, N. E., & Mukarromah, T. T. (2021). Pembelajaran Berbasis Media Digital Pada Anak Usia Dini Di Era Revolusi Industri 4.0 : Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 6(1), 66–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jip.6.1>.
- Nurmalita, N., Munzil, & Pratiwi, N. (2020). Pengembangan game edukasi IPA kuartet sebagai media pembelajaran IPA. *Jurnal MIPA Dan Pembelajarannya*, 1(53), 290–296. <https://doi.org/10.17977/um067v1i4p290-296>.
- Nuzalifa, Y. U., Hastuti, U. S., & Sueb, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Penyuluhan tentang Pembuatan Nata de Melon bagi Masyarakat Petani. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(3). <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i3.12082>
- Panjaitan, N. Q., Yetti, E., & Nurani, Y. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Digital Animasi dan Kepercayaan Diri terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Anak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 588–596. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.404>.
- Pradani, Y. F., & Aziza, Y. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran dalam Bentuk Buku Digital Interaktif Berbasis Flipbook Bagi Mahasiswa Teknik Mesin. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 4(2), 1–10. <https://doi.org/10.25273/jupiter.v4i2.5161>.
- Pramana, I. P. Y., & Suarjana, I. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Time Token Berbantuan Media Video Terhadap Hasil Belajar Ipa Kelas V SD. *Journal of*

- Education Technology*, 2(4), 137. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i4.16425>.
- Prihartini, Y., Buska, W., Hasnah, N., & Ds, M. R. (2019). Peran dan Tugas Guru dalam Melaksanakan 4 Fungsi Manajemen EMASLIM dalam Pembelajaran di Workshop. *Islamika : Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 19(02), 79–88. <https://doi.org/10.32939/islamika.v19i02.327>.
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0. *Jurnal Tatsqif*, 16(1), 42–54. <https://doi.org/10.20414/jtq.v16i1.203>.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>.
- Rahmawati, S., & Dewi, N. K. (2020). Dampak media pembelajaran kisah keteladanan terhadap karakter peduli sosial dan prestasi belajar anak sekolah dasar. *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*, 17(2), 153–163. <https://doi.org/10.21831/jc.v17i2.30574>.
- Romanti, S., & Rohita, R. (2021). Peran Guru Meningkatkan Kemampuan Anak Dalam Memecahkan Masalah Di Sentra Bahan Alam. *Jurnal Anak Usia Dini Holistik Integratif (AUDHI)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.36722/jaudhi.v3i1.587>.
- Sari, F. F. K., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Flipbook untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU (Research & Learning in Elementary Education)*, 5(6). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1715>.
- Susanti, A. I., & Lestari, N. A. (2021). Flipbook Based Booklets as One of Agricultural Ecology Learning Media. *ISSN 2541-5107 (Online) Register Login JICTE (Journal of Information and Computer Technology Education)*, 5(1). <https://doi.org/10.21070/jicte.v5i1.1293>.
- Tambunan, L. R., Siregar, N. A. R., & Susanti, S. (2020). Implementasi E-book Berbasis Smartphone pada Materi Polinomial di Kelas XI SMA Negeri 4 Tanjungpinang. *Jurnal Anugerah*. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v2i2.2521>.
- Ulandari, T., & Syamsurizal, S. (2021). Booklet Suplemen Bahan Ajar pada Materi Protista untuk Kelas X SMA/MA. *Jurnal Penelitian Pengembangan Pendidikan*, 5(2). <https://doi.org/10.23887/jppp.v5i2.37688>.
- Widhiasih, A. P., & Yunita, S. (2021). Pengembangan Permainan Interaktif Berbasis Teknologi Untuk Anak Usia Dini. *Ceria: Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.31000/ceria.v10i1.4831>.
- Yulaika, N. F., Harti, & Sakti, N. C. (2020). Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan*, 4(1), 67–76. <https://doi.org/10.26740/jpeka.v4n1.p67-76>.
- Yunus, Raharjo, S., Handayani, M., Arifah, N., Rafli, Sitepu, N., ... Saleha, I. (2021). Peran Media Sosial Di Era Transformasi Digital Sebagai Sarana Komunikasi Karang Taruna Masyarakat Kampung Parung Serab Ciledug. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 1(2), 40–46. <https://doi.org/10.53769/jai.v1i2.71>.
- Yusuf, M., Saraswati, U., & Ahmad, T. A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Perang Lasem dalam Bentuk Booklet Untuk Pembelajaran Sejarah Lokal di SMA Negeri 1 Lasem. *Indonesian Journal of History Education*, 7(1), 50–58. <https://doi.org/10.15294/ijhe.v7i1.32287>.