

Pengembangan Media Pembelajaran *Flipbook Digital* Tentang Materi Sistem Pernapasan Manusia pada SMP Kristen Kefamenanu

Richy Stefen Anin¹, Vinsensia Ulia Rita Sila¹, Feliksitas Angel Masing¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Timor

*Corresponding author : richystevenanin@gmail.com

Penerbit

FKIP Universitas
Timor, NTT-
Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *flipbook digital* pada materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas VIII di SMP Kristen Kefamenanu. Latar belakang dari penelitian ini adalah kurangnya media pembelajaran digital yang mendukung proses belajar siswa, serta rendahnya pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan manusia yang bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan mengacu pada model *Quantum* yang dibatasi hanya sampai tahap uji coba terbatas. Pengembangan dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari studi pendahuluan, desain produk, validasi oleh ahli materi dan ahli media, revisi produk, hingga uji coba terbatas terhadap guru dan siswa. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi dan angket respons. Hasil validasi menunjukkan bahwa media ini sangat layak digunakan dengan persentase kelayakan oleh ahli materi sebesar 93,33% dan ahli media sebesar 88,89%. Penilaian dari guru mata pelajaran biologi menunjukkan nilai sebesar 86,67%. Uji coba pada siswa secara individu menghasilkan persentase kelayakan 73,6%, sedangkan uji coba kelompok kecil memperoleh 86,8%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media *flipbook digital* yang dikembangkan dinilai layak dan efektif sebagai bahan ajar alternatif untuk mendukung proses pembelajaran Biologi, khususnya pada materi sistem pernapasan manusia. Media ini juga memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan mudah diakses oleh peserta didik.

Kata kunci: pengembangan media, *flipbook digital*, sistem pernapasan, Biologi, SMP.



This PSH : Prosiding Pendidikan Sains dan Humaniora is licensed under a CC BY-NC-SA ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di setiap aspek pendidikan harus dilakukan dengan cara yang menarik, menyenangkan, dan menantang. Pembelajaran harus mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran dan memberi mereka ruang untuk menggunakan ide-ide mereka sendiri, berkreasi, dan bekerja secara mandiri, berdasarkan kemampuan, minat, serta perkembangan mental dan fisik mereka. Tujuan pembelajaran sains adalah untuk membantu siswa menjadi pembelajar sepanjang hayat yang termotivasi dan berdaya. Pembelajaran harus selaras dengan perubahan dunia di sekitar kita dan mendukung perkembangan individu secara keseluruhan.

Media pembelajaran merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran. Media merupakan bagian penting dari cara siswa belajar. Guru menggunakan media untuk menjelaskan pelajaran dengan cara yang lebih mudah dipahami siswa. Menurut (Flash *et al.*, 2016). penggunaan media pembelajaran dapat menciptakan minat baru, meningkatkan motivasi siswa, dan mendorong mereka untuk berpartisipasi dalam pembelajaran. (*Rahmawati et al.*, 2017). juga menyatakan bahwa media pembelajaran dapat membantu siswa mengingat apa yang telah dipelajari, membuat pembelajaran lebih menarik, dan membuat mereka lebih aktif di kelas. Dengan demikian, media pembelajaran membantu guru menyajikan informasi secara jelas sehingga siswa dapat dengan mudah memahami apa yang diajarkan.

Media pembelajaran yang dikembangkan oleh para ahli memiliki beberapa jenis. Pertama, ada media visual, yang hanya dapat dilihat. Contohnya termasuk gambar, poster, atau benda lain yang tidak bergerak atau mengeluarkan suara (Hasan dkk., 2023). Kedua, ada media audio, yang hanya dapat didengar. Contohnya termasuk pesan suara, radio, musik, dan sejenisnya (Nuri dkk., 2024). Ketiga, ada media audio-visual, yang dapat dilihat dan didengar. Contohnya termasuk video, film pendek, dan tayangan slide. Jenis media ini dapat membantu guru membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif. Salah satu jenis media yang dapat digunakan dalam pembelajaran sains adalah media *flipbook digital* (*Rahmawati dkk.*, 2017).

Media pembelajaran *flipbook digital* dapat mengelola, dan menampilkan konten pembelajaran yang mencakup elemen audio, visual, audiovisual, dan multimedia. Hal ini memungkinkan pembelajaran virtual, di mana lingkungan dan situasi pembelajaran masa lalu diciptakan kembali untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan psikologis dan adaptif siswa, di mana pun mereka berada. Dalam jenis pembelajaran ini, berbagai pendekatan multimedia dapat dibagi menjadi enam kategori: (a) alat presentasi, (b) pembelajaran berbasis komputer (mandiri), (c) pembelajaran elektronik dan sistem manajemen

pembelajaran, (d) televisi dan video, (e) 3D dan animasi, dan (f) pembelajaran seluler (Yahudu dkk., 2017).

Menurut Puspitasari (2019), media flipbook digital memiliki beberapa keunggulan. Tidak seperti teks biasa, flipbook digital dapat memuat gambar, grafik, suara, dan video. Flipbook juga dapat memuat PDF, gambar, video, dan animasi, sehingga lebih menarik. Saat digunakan, siswa dapat membaca seolah-olah sedang membalik-balik buku sungguhan karena efek animasinya terasa seperti membalik halaman buku fisik. Namun, ada beberapa kekurangan, seperti yang dicatat oleh Khoerotu dkk. (2023). Salah satu kekurangannya adalah flipbook digital paling baik digunakan oleh individu atau kelompok kecil, biasanya sekitar 4 hingga 5 orang.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti, (2023) penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *flipbook* interaktif pada materi sistem saraf manusia untuk meningkatkan motivasi belajar siswa yang valid dan praktis. Model yang digunakan model ADDIE yang meliputi lima langkah yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *flipbook* memperoleh rata-rata validitas sebesar 94% (sangat valid). Hasil kepraktisan *flipbook* menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar siswa dari rata-rata 64,44% menjadi 94,44%, observasi motivasi mendapatkan rata-rata sebesar 98,71% (sangat kuat) berdasarkan ketercapaian indikator motivasi belajar dan menunjukkan respon positif siswa sebesar 99,76% (sangat praktis). Dapat disimpulkan bahwa Penggunaan *Flipbook digital* mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, karena *Flipbook digital* didukung oleh fitur interaktif yang mampu memfasilitasi siswa dalam peningkatan motivasi belajar.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Auliya dan Julianto, (2023) Penelitian ini bertujuan menghasilkan pengembangan media *flipbook* “Si Penia” berbasis android yang teruji kevalidan, kepraktisan, serta keefektifannya dalam meningkatkan hasil belajar IPA materi sistem pernapasan manusia. Model yang digunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas lembar validasi, lembar angket respon serta lembar soal pretest dan posttest. Kegiatan validasi memperoleh persentase validasi media *flipbook* “Si Penia” berbasis android sebesar 90,66% dan validasi materi mencapai persentase 87,69% yang keduanya tergolong kategori “Sangat Valid.” Kepraktisan media *flipbook* “Si Penia” berbasis android mendapat hasil

persentase respon siswa 93,2% dan respon guru mencapai 91,42% yang keduanya tergolong kategori “Sangat Praktis.” Terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan persentase ketuntasan belajar klasikal mencapai 93,33% dengan kriteria sangat baik dan perhitungan hasil skor N-Gain sebesar 0,737 dengan kriteria “Tinggi.” Dapat disimpulkan bahwa media flipbook “Si Penia” berbasis android materi sistem pernapasan manusia ini telah valid, praktis, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran IPA pada materi sistem pernapasan manusia kelas V sekolah dasar.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Damayanti & Raharjo, (2020) Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *flipbook* interaktif pada materi sistem pernapasan manusia yang dapat melatihkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMA berdasarkan kelayakan penyajian, isi, bahasa, penilaian interaktif dan berpikir kritis. Model yang digunakan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) tetapi hanya dilakukan sampai pada tahap develop (pengembangan). Hasil penelitian menunjukkan nilai validasi atau kelayakan yang diperoleh dari dosen ahli berdasarkan aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, nilai interaktif dan berpikir kritis yang diambil modusnya dengan nilai 4 (sangat baik) kemudian dipresentasikan menunjukkan skor 100% dengan kategori sangat valid. kesimpulan Dengan demikian *flipbook* interaktif yang dikembangkan sangat layak untuk diujicobakan pada peserta didik dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *flipbook digital* pada materi sistem pernapasan pada manusia di kelas VIII SMP Kristen Kefamenanu dan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *flipbook* pada materi sistem pernapasan manusia di VIII SMP Kristen Kefamenanu.

METODE PENELITIAN

Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah pengembangan bahan ajar yang digunakan oleh penulis dalam mengembangkan media pembelajaran *Flipbook digital* menggunakan *Research and Development* (R&D). *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Dengan tujuan metode R&D yaitu untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk.

Tahap I: Studi Pendahuluan

Pada tahap ini penulis melakukan studi pendahuluan dengan melakukan observasi awal dengan guru mata pelajaran Biologi dan peserta didik kelas VIII SMP Kristen Kefamenanu yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait permasalahan dan kesulitan yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran serta menganalisis konsep materi yang diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

TAHAP II: Model Pengembangan (Desain)

Pada tahap ini penulis melakukan desain produk berdasarkan sistematika penulisan media dan prosedur pengembangan yang disesuaikan dengan kebutuhan guru dan siswa secara teoritis dan konseptual, dengan hasil analisis yang didapatkan pada tahap sebelumnya. Produk yang dikembangkan di SMP Kristen Kefamenanu yaitu media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia dimana komponen-komponen produk terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), dasar teori, alat dan bahan, prosedur kerja, pertanyaan diskusi, dan daftar pustaka.

TAHAP III: Validasi Desain

Pada tahap ini penulis melakukan penilaian terhadap media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia untuk mendapatkan kelayakan produk yang telah dikembangkan. Produk akan diuji coba menggunakan lembar validasi dalam bentuk cetak, dengan tujuan untuk mengukur kelayakan produk, dengan melibatkan dua orang validator yang berasal dari Universitas Timor Program Studi Pendidikan Biologi, sebagai validator ahli materi dan validator ahli media adalah sebagai berikut.

Tahap IV: Validator Ahli Materi

Penetapan validator ahli materi yaitu dosen pengampu mata kuliah antomi dan Fisiologi manusia sebagai ahli materi, yang memiliki pengalaman dan keahlian dalam mempelajari materi sistem pernapasan pada manusia (Silfia, 2020).

Tahap V: Validator Ahli Media

Penetapan validator ahli media yaitu dosen pengampu mata kuliah media pembelajaran sebagai ahli media, yang memiliki pengalaman dan pengetahuan tentang media pembelajaran (Silfia, 2020).

Tahap VI: Revisi Desain

Setelah desain produk dan validasi produk, selanjutnya akan melakukan kajian empirik terkait penyusunan produk. Pada tahap ini penulis melakukan revisi secara tatap muka dengan validator ahli materi dan validator ahli media untuk mengetahui kekurangan dari media

pembelajaran sistem pernapasan pada manusia, selanjutnya penulis melakukan perbaikan terkait kekurangan, kritik dan masukan dari validator ahli materi dan validator ahli media dalam produk yang telah dikembangkan.

Tahap VII: Uji Coba Produk

Pada tahap ini, sebelum itu media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia akan divalidasi untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kevalidan produk, selanjutnya media pembelajaran yang sudah dinyatakan layak akan dilakukan uji coba pada respon guru mata pelajaran dan peserta didik untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia, sehingga produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Kristen Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara pada kelas VIII, waktu penelitian dimulai dari bulan Januari 2025 sampai selesai.

SUBJEK UJI COBA

Produk yang telah didesain dan dikembangkan serta divalidasi oleh ahli selanjutnya produk siap diuji coba kepada siswa. Subjek uji coba dari penelitian ini dilakukan pada siswa SMP Kristen Kefamenanu. Banyaknya siswa dalam penelitian ini yaitu 5 siswa untuk uji coba perorangan dan 10 siswa untuk uji coba kelompok kecil. Jumlah keseluruhan subjek uji coba adalah 15 siswa. siswa sebagai responden diberikan media pembelajaran yang telah dibuat, kemudian responden/siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang media pembelajaran tersebut, kemudian responden mengisi angket penilaian untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah dibuat.

JENIS DATA

Dalam penelitian pengembangan ini, jenis data yang diambil yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari tim validasi yaitu tim ahli materi dan tim ahli media berupa isian angket berupa saran dalam perbaikan media pembelajaran *flipbook digital* yang dihasilkan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari siswa mengenai penilaian terhadap media pembelajaran *flipbook digital* yang telah dihasilkan.

INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

Instrumen adalah alat ukur atau alat bantu yang digunakan secara sistematis untuk pengumpulan data (Sugiyono, 2019). Instrumen pengumpulan data antara lain:

1. Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk mendapatkan informasi dari validator ahli materi dan validator ahli media untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Lembar

validasi yang digunakan dalam bentuk cetak, yang data akhir akan digunakan sebagai bahan revisi dan penyempurnaan produk.

2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket yang dipakai pada penelitian ini dibuat dalam bentuk cetak yang akan diberikan kepada responden penilaian guru mata pelajaran Biologi SMP Kristen Kefamenanu baik uji perorangan atau uji kelompok kecil.

TEKNIK ANALISIS DATA

Data yang terkumpul akan dianalisis untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari media yang dihasilkan.

DATA PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA OLEH AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI

Data penilaian media diperoleh dari hasil isian angket validator ahli materi dan validator ahli media. Data selanjutnya akan dianalisis menggunakan langkah – langkah sebagai berikut. Data penilaian kelayakan oleh ahli materi dan ahli media Data dari ahli media dan ahli materi maupun data respon guru dan untuk mengukur pendapat, sikap dan persepsi seseorang terhadap sesuatu fenomena sosial yang biasa digunakan pada penelitian (Sugiyono, 2019). Pada lembar validasi ahli dan angket responden terdapat empat (5) skala penilaian yang dapat dilihat dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1. Ketentuan Pemberian Skor Ahli Materi dan Ahli Materi

Keterangan	Skor
Sangat Layak (SL)	5
Layak (L)	4
Cukup Layak (C)	3
Kurang Layak (KL)	2
Sangat Kuranag Layak (SK)	1

Sumber : (Sugiyono, 2018)

Data Hasil validasi selanjutnya akan dianalisis menggunakan rumus berikut:

Skor idel : ST x JP x JR(1)

Keterangan :

ST = Skor Tertinggi

JP = Jumlah Pertanyaan

JR = Jumlah Responden

Berikutnya menggunakan rumus sebagai berik:

Sumber : (Sugiyono, 2018)

keterangan :

P : persentase

X : Jumlah skor

A : Jumlah skor ideal

100 : Konstanta.

Hasil skor penilaian dari masing – masing validator kemudian dicari rata rata untuk menentukan kevalidan dan kelayakan media flipbook digital materi sistem pernapasan pada manusia untuk siswa kelas VIII SMP Kristen Kefamenanu. Tabel 2 menyajikan kriteria kelayakan analisis rata – rata dan interpretasi skor presentase sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Kelayakan dan Interpretasi Skor Presentase

Presentase	Kategori
80-100 %	Sangat valid
66-79 %	Valid
56-65 %	Cukup valid
46-55 %	Kurang valid
0-45 %	Sangat Tidak valid

Sumber: (Arikunto, 2010)

Data Respon Siswa

Data respon siswa merupakan data yang diperoleh dari angket. Angket tertutup dibuat dengan pilihan jawaban sangat baik, baik, cukup baik, dan sangat tidak baik. Analisis respon siswa dilakukan dengan menggunakan presentase skor.

Tabel 3 Skor Jawaban Responden Per-Poin Pertanyaan

Keterangan	Skor
Sangat Layak	5
Layak	4
Cukup Layak	3
Kurang Layak	2
Sangat Tidak Layak	1

Sumber: (Sugiyono, 2008)

Tabel 4 Kriteria Kelayakan dan Interpretasi Skor Presentase

Presentase	Kategori
80-100 %	Sangat Layak
66-79 %	Layak
56-65 %	Cukup Layak
46-55 %	Kurang Layak
0-45 %	Sangat Tidak Layak

Sumber: (Arikunto, 2010)

Hasil validasi yang sudah terlampir dalam lembar validasi akan di analisis menggunakan rumur berikut:

Skor idel : ST x JP x JR.....(3)

Keterangan :

ST = Skor Tertinggi
 JP = Jumlah Pertanyaan
 JR = Jumlah Responden

Berikutnya menggunakan rumus sebagai berikut:

Sumber: (Sugiyono, 2018)

Keterangan:

P : persentase
 X : Jumlah skor
 A : Jumlah skor ideal
 100 : Konstanta

REVISI PRODUK

Dalam tahap ini revisi produk akan dilakukan apabila dalam pemakaian *flipbook digital* sistem pernapasan pada manusia ada masukan atau saran dari validator ahli media, ahli materi, guru, dan siswa akan dideskripsikan kemudian diperbaiki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian Tahap ke- I

1. Ahli materi

Setelah media pembelajaran selesai didesain, langkah selanjutnya adalah media tersebut divalidasi oleh ahli materi yang berasal dari dosen program studi Pendidikan biologi, Universitas Timor. Adapun aspek yang dinilai adalah kesesuaian, kemudahan, kemenarikan, kesederhanaan, dan keterpaduan penekanan. Dari hasil validasi ahli materi didapat skor sebanyak 56 dengan persentase $\frac{56}{60} \times 100 = 93,33\%$, maka materi yang ada di dalam media yang dikembangkan dikategorikan sangat baik. Adapun hasil dari validasi materi disajikan pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Validasi Ahli Materi (Pengujian tahap I)

Aspek	Pernyataan	Skor
Materi	Penyajian materi sederhana dan jelas.	5
	Penyajian <i>flipbook digital</i> memenuhi kriteria kelengkapan sumber belajar.	4
	Desain <i>flipbook digital</i> di tampilkan dengan terorganisir dan memiliki daya tarik.	5
	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca.	5
	Sistem penomoran jelas.	5
	Kejelasan Gambar.	5
	<i>Flipbook digital</i> menyampaikan materi yang sesuai dengan konsep yang dikembangkan.	5
	<i>Flipbook digital</i> dilengkapi dengan soal latihan (Quiziz) sebagai pengukur pemahaman siswa tentang materi.	4
	Judul, gambar dan keterangan gambar serta video dalam <i>flipbook digital</i> sesuai dengan konsep.	4
	Media <i>Flipbook digital</i> mengembangkan konten pengetahuan yang kontekstual relevan dengan situasi kehidupan nyata.	4
	Media <i>Flipbook digital</i> mengembangkan pengetahuan faktual, prosedural, dan epistemik.	5
	Media <i>Flipbook digital</i> mengembangkan konten bidang sains sesuai dengan materi pembelajaran kelas III SMP.	5

Jumlah Skor	56
Presentase %	93%
Kriteria kelayakan	Sangat Layak

2. Ahli Media

Setelah divalidasi oleh ahli materi penilaian selanjutnya adalah validasi ahli media yang berasal dari dosen program studi Pendidikan biologi, Universitas Timor. Penilaian terhadap media yang dikembangkan dinilai dari beberapa aspek yang meliputi, tampilan, desain, kemudahan, kesederhanaan, tulisan dan bahasa. Dari hasil validasi ahli media didapat skor sebanyak 76 dengan persentase $\frac{80}{90} \times 100 = 88,89\%$, maka materi yang ada di dalam media yang dikembangkan dikategorikan sangat baik. Adapun hasil validasi ahli media disajikan pada ditabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Media (Tahap I)

Aspek penilaian	Pertanyaan	Skor
Aspek Tampilan (media)	Ketepatan tata letak (<i>lay out</i>)	4
	Kesesuaian pilihan background dalam media <i>flipbook digital</i> .	5
	Penggunaan warna pada media <i>flipbook digital</i> sudah sesuai dan kreatif.	4
	Kesesuaian pemilihan jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas	5
	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca dan jelas	4
	Video yang disajikan menarik, dapat dilihat dan didengar dengan jelas.	4
	Kemenarikan deasin cover dan kreatif.	5
Aspek Bahasa	Media <i>flipbook digital</i> mudah dioperasikan menggunakan Hp, pc, dan laptop.	5
	Struktur kalimat dalam media <i>flipbook digitl</i> sederhana dan mudah dimengerti.	4
	Bahasa yang digunakan dalam media <i>flipbook digital</i> komunikatif.	4
	Menggunakan nama asing/nama ilmiah	4
	Kesesuaian Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik.	5

Aspek penilaian	Pertanyaan	Skor
Aspek Penyajian Materi	Penyajian materi dalam media <i>flipbook digital</i> jelas dan mudah dimengerti.	5
	Ketepatan gambar yang digunakan dalam media <i>flipbook digital</i> sesuai dengan materi yang dipelajari.	4
	Ilustrasi video sesuai dengan materi yang dipelajari.	5
	Materi yang disajikan secara sistematis.	5
	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.	4
	Penyajian gambar, video, dan materi dapat menambah wawasan dan dapat dipelajari Dimana saja, kapan saja tanpa bantuan guru.	4
Jumlah Scor		80
Presentase %		88%
Kriteria kelayakan		Sangat Layak

REVISI PRODUK (SEBELUM DIREVISI)

Berdasarkan validasi pada pengujian tahap pertama maka diperoleh revisi, kritik dan saran dari validator ahli materi dan validator ahli media terkait produk yang telah dikembangkan. Revisi, kritik, dan saran dari validator akan dijadikan sebagai bahan perbaikan produk yang dikembangkan agar menjadi lebih berkualitas dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

PENGUJIAN PRODUK

Setelah produk *flipbook digital* melewati tahap validasi dan dinyatakan layak dari validator ahli materi dan validator ahli media, selanjutnya peneliti melakukan uji coba kepada guru mata pelajaran Biologi dan peserta didik kelas VIII Smp Kristen Kefamenanu, untuk menilai media *flipbook digital*. Uji coba kepada satu orang guru mata pelajaran biologi smp ipa terpadu sebagai responden, uji coba terbatas atau perorangan yang terdiri dari 5 orang siswa dan uji kelompok kecil yang terdiri dari 10 orang siswa. Sampel peserta didik diambil secara acak (*random*) tanpa melihat kriteria khusus pada peserta didik.

1. Uji coba penilaian guru mata pelajaran Biologi (Responden 1)

Uji coba untuk satu orang guru mata pelajaran Biologi sebagai pengajar di sekolah, untuk menilai kelayakan produk dengan menilai dua aspek, yakni aspek materi dan aspek media. Hasil uji coba untuk guru mata pelajaran Biologi (Responden 1) dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penilaian Guru Mata Pelajaran Biologi (Responden 1)

Aspek penilaian	Pertanyaan	Skor R1
MATERI	Kesesuaian materi yang disajikan pada <i>flipbook digital</i> dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	4
	Materi yang disajikan dalam <i>flipbook digital</i> mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.	4
	Materi yang disajikan dalam <i>flipbook digital</i> dapat menambah pengetahuan dan wawasan peserta didik.	4
	Materi yang disajikan dalam <i>flipbook digital</i> dapat menambah pemahaman peserta didik.	4
Desain background <i>flipbook digital</i> sangat menarik	5	
Kejelasan tulisan pada <i>flipbook digital</i> dapat dibaca dan mudah dimengerti.	4	
Panggunaan tatabahasa dan penyusunan kamilat mudah dipahami.	4	
Penggunaan gambar, video dan animasi sudah sesuai	5	
Dengan adanya <i>flipbook digital</i> peserta didik dapat belajar mandiri dimana saja, kapan saja (<i>flexibilitas</i>) dengan menggunakan <i>flipbook digital</i> ini.	5	
Jumlah scor	39	
Presentase %	87%	
kriteria kelayakan	Sangat Layak	

Berdasarkan tabel 7, hasil penilaian guru mata pelajaran Biologi yakni responden satu dengan persentase 87% yang dikategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar, karena kriteria kelayakan terletak pada rentang 80-100% yang berarti *flipbook digital* dapat digunakan sebagai bahan ajar tanpa adanya revisi.

2. Uji coba terbatas atau perorangan

Uji coba perorangan pada produk *flipbook digital* untuk siswa kelas VIII Smp Kristen Kefamenanu dilakukan dengan membagi angket pada 5 orang siswa dengan sampel diambil secara acak (*random*) tanpa melihat kriteria khusus pada siswa. Hasil uji coba perorangan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Coba Terbatas Atau Perorangan

No	Responden siswa	Jumlah skor
1	Responden 1	30
2	Responden 2	33
3	Responden 3	40
4	Responden 4	45
5	Responden 5	36
Scor total		184
Presentase%		74%
kriteria kelayakan		Layak

Berdasarkan hasil ujicoba kelompok kecil diperoleh keseluruhan skor sebanyak 184 dengan persentase $= \frac{184}{250} \times 100 = 73.6\%$ maka dapat disimpulkan bahwa media dikategorikan layak tanpa adanya revisi.

3. Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil yang meliputi 10 orang siswa kelas VIII di SMP Kristen Kefamenanu. Dari ujicoba kelompok kecil diberikan angket kepada siswa berupa tanggapan dan saran terhadap media yang dikembangkan peneliti. Adapun hasil dari angket tersebut disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Responden siswa	Jumlah scor
1	Responden 1	41
2	Responden 2	47
3	Responden 3	42
4	Responden 4	45
5	Responden 5	42
6	Responden 6	42
7	Responden 7	45
8	Responden 8	43
9	Responden 9	43
10	Responden 10	44

Scor total	434
Presentase%	87%
kriteria kelayakan	Sangat Layak

Berdasarkan hasil ujicoba kelompok kecil diperoleh keseluruhan skor sebanyak 434 dengan persentase $= \frac{184}{250} \times 100 = 86.8\%$ maka dapat disimpulkan bahwa media dikategorikan sangat layak digunakan tanpa adanya revisi.

Penyampurnaan Produk

Setelah *flipbook digital* diujicobakan, dan dinyatakan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar, maka tampilan dan isi dari *flipbook digital* dapat diakses dengan link secara *online* dan *offline*.

Pembahasan Produk

Pengembangan media pembelajaran *flipbook digital* di kelas VIII SMP Kristen Kefamenanu penelitian ini menggunakan model penelitian (*R&D*) yang terdiri dari 5 tahap yaitu: identifikasi potensi masalah, Penggumpulan data, Desain produk, Validasi desain, dan Revisi desain. Hasil pengembangan dari penelitian ini adalah berupa sebuah media pembelajaran *flipbook digital* yang berisikan materi pembelajaran sistem pernapasan manusia, video pembelajaran sistem pernapasan manusia, dan latihan soal yang dibuat dan didesain dengan aplikasi *flip pdf corporate edition*. Terlebih dahulu peneliti melakukan studi pendahuluan yaitu melakukan observasi awal, dengan tujuan agar peneliti dapat mengetahui permasalahan dan kesulitan yang terjadi pada kegiatan pembelajaran, observasi dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran biologi dan peserta didik kelas VIII Smp Kristen Kefamenanu. Selanjutnya peneliti membuat format desain awal berupa cover, dasar teori, organ pernapasan manusia, penyakit yang ada pada sistem pernapsan manusia, cara merawat organ sistem pernapasan manusia, video penjelasan sistem pernapasan manusia, video penjelasan penyakit yang ada pada sistem pernapasan manusia, dan latihan soal. Untuk mendesain media *flipbook digital* mendesain menggunakan *sofwer canva* yang dibuat dalam bentuk pdf, selanjutnya produk didesain menggunakan aplikasi *Flip Pdf Corporate Edition* dengan tujuan agar produk dapat diakses menggunakan link secara *online* maupun *offline*. Setelah didesain peneliti melakukan validasi dan pengujian atau penilaian produk oleh validator ahli materi dan validator ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan produk, sehingga produk yang layak dapat diuji coba ke tahap selanjutnya.

Untuk tahap pengujian pertama oleh ahli materi mendapatkan persentase mencapai 93% dengan kriteria valid untuk diujicobakan. Sedangkan tahap pengujian pertama untuk ahli media mendapatkan persentase 94% dengan kriteria sangat valid atau sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

Dengan melihat hasil analisis validasi data menunjukkan bahwa *flipbook digital* dinyatakan sangat layak dan sangat valid untuk digunakan sebagai bahan ajar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang diterapkan oleh peneliti terdahulu, bahwa produk pengembangan dinyatakan sangat layak dan valid untuk diuji cobakan setelah tahap validasi produk.

Media *Flipbook digital* yang telah divalidasi dan dinyatakan sangat valid atau sangat layak oleh validator ahli materi dan validator ahli media. Selanjutnya peneliti melakukan ujicoba kepada guru mata pelajaran biologi dengan melibatkan dua orang guru mata pelajaran biologi sebagai pengajar dan fasilitator disekolah dengan tujuan agar melihat perbandingan tingkat kelayakan produk, sedangkan uji coba produk kepada peserta didik peneliti menggunakan dua kelompok uji coba yaitu ujicoba perorangan yang terdiri dari 5 orang siswa dan uji coba kelompok kecil terdiri dari 10 orang siswa. Hasil uji coba kepada dua guru mata pelajaran biologi untuk responden satu mendapatkan persentase 86% Setelah melakukan validasi dan pengujian produk dari validator dan guru Mata Pelajaran selanjutnya, peneliti melakukan uji coba terbatas atau perorangan. Hasil uji coba terbatas atau perorangan mendapatkan persentase 74% dengan kriteria layak, sedangkan untuk hasil uji coba kelompok kecil mendapatkan persentase 87% dengan kriteria sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

Flipbook sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan dan keterbatasan yang signifikan. Dari penelitian (Setiadi et al., 2021) menyatakan bahwa *flipbook* memiliki kelebihan yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran secara rinci dan ringkas, mudah serta praktis. Perancangan *flipbook* berbasis digital ini mampu diakses atau digunakan di segala tempat baik di tempat yang terbuka maupun tempat tertutup. Pemilihan audio visual atau tampilan yang disesuaikan dengan materi pembelajarannya pun bisa meningkatkan aktivitas dan minat belajar siswa. Namun, *flipbook* juga memiliki keterbatasan dimana *flipbook* membutuhkan perangkat digital seperti komputer, tablet, atau ponsel pintar, yang mungkin tidak tersedia bagi semua siswa, terutama di daerah dengan infrastruktur teknologi yang terbatas. Hal ini menjadi hambatan untuk menerapkan *flipbook* secara merata di berbagai jenjang pendidikan. Selain itu, kompetensi digital guru dan siswa yang membutuhkan kompetensi digital yang memadai dari guru dan siswa. Guru harus memahami dalam proses

pembuatan *flipbook*, sedangkan peserta didik harus memahami kemampuan dalam penggunaan fitur interaktif nya.

Secara keseluruhan, simpulan dari hasil *literature review* diatas menunjukan bahwa penggunaan *flipbook* tidak hanya memperkaya konten pembelajaran namun dapat meningkatkan keterlibatan siswa. *Flipbook* di era digital sekarang sangat berperan penting sebagai media pembelajaran yang dapat menggantikan metode pembelajaran tradisional dan bisa membuat guru untuk menyampaikan materinya dengan cara yang lebih adaptif dan menarik. Keberagaman metode dalam perancangan media pembelajaran *flipbook* seperti PBL, aplikasi *virutal library*, literasi sains sangat bisa menambahkan fleksibilitas dalam berbagai mata pelajaran dan jenjang pendidikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa *flipbook* ialah media ajar atau media pembelajaran yang efektif serta inovatif untuk digunakan dalam berbagai mata pelajaran serta jenjang pendidikan di era yang serba digital ini. Meskipun demikian, *flipbook* dapat berfungsi sebagai media pembelajaran yang inovatif dan inklusif untuk mendukung transformasi pendidikan di era digital. Ini bergantung pada beberapa faktor, termasuk ketersediaan infrastruktur teknologi, kemampuan guru dan siswa untuk menggunakan teknologi, dan bagaimana konten dirancang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian yang berfokus pada pengembangan media pembelajaran *flipbook digital* untuk materi sistem pernapasan manusia di kelas VIII SMP Kristen Kefamenanu, maka dapat dirumuskan beberapa poin penting sebagai kesimpulan:

1. Proses pengembangan media pembelajaran *flipbook digital* dilakukan melalui tahap sistematis berbasis pendekatan *research and development (R&D)*. Langkah-langkah yang dilalui meliputi studi pendahuluan, perancangan produk, validasi oleh ahli materi dan ahli media, revisi produk, serta uji coba terbatas kepada guru dan peserta didik. Meskipun tidak dilanjutkan kepada tahap uji coba skala besar, tapi tahapan yang dilaksanakan telah mencerminkan alur pengembangan yang terstruktur dan bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.
2. Berdasarkan hasil data validasi, media *flipbook digital* menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi. Validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 93,33%, sedangkan validasi dari ahli media mencapai 88,89%. Uji coba guru biologi menghasilkan persentase kelayakan sebesar 86,67%, sementara uji coba perorangan siswa memperoleh nilai 73,6%, dan pada kelompok kecil memperoleh nilai sebesar 86,8%. Seluruh data ini menunjukkan

bahwa media yang dikembangkan sangat layak untuk dijajakan sumber belajar alternatif dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi sistem pernapasan manusia.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flipbook digital* yang dikembangkan melalui metode *R&D* ini tidak hanya layak secara konten dan tampilan, tetapi juga mampu mendukung pemahaman siswa terhadap materi pelajaran secara efektif. Media ini berpotensi digunakan secara luas di lingkungan pendidikan sebagai bahan ajar interaktif yang menarik dan edukatif.

DAFTAR RUJUKAN

- Auliya, F. I., & Julianto. (2023). Pengembangan Media Flipbook “ Si Penia ” Berbasis Android Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Pembelajaran IPA Untuk Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(4), 749–761.
- Damayanti, A. N., & Raharjo. (2020). Alvian Novita Damayanti dan Raharjo: Validitas Flipbook Interaktif 443 The Validity of Interactive Flipbook in Human Respiration System to Train Critical Thinking Skills of Class XI Senior High School Students. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(3), 443–450.
- Flash, M., Kelas, P., & Swasta, V. S. D. (2016). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA BERBASIS MACROMEDIA FLASH PROFFESIONAL 8 KELAS V SD SWASTA NAMIRA*. 3(1), 28–40.
- Hasan, M. A. K., Mujahid, D. R., Hikmawati, A., & Kutub, A. (2023). Understanding and Implementation of Religious Tolerance Verses Among High School Boarding School Students in Soloraya. *Edukasi Islami : Jurnal Pendidikan Islam*, November, 2633–2646. <https://doi.org/10.30868/ei.v12i04.5043>
- Khoerotu Syarifah, S., Windiyani, T., & Suchyadi, Y. (2023). Pengembangan E-Modul Menggunakan Flipbook Pada Kelas V Subtema 3 Usaha Pelestarian Lingkungan. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 2611–2619. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.851>
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/PendidikanFisika>
- Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi. (2017a). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Pada Materi Gerak Benda Di Smp. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 326–332.
- Silfia, S. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital Berbasis Literasi Sains Untuk Siswa Kelas IV SEkolah Dasar*. July, 1–23.
- Wijayanti, R. N. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipbook Interaktif Pada Materi Sistem Saraf Manusia Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas Xi Sma*. 12(2), 298–310. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Yahudu, A., Paramata, Y., & Payu, C. S. (2017). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Tentang Materi Sistem Pernapasan Manusia pada SMPN Kristen Kefamenanu*

Menggunakan Media Animasi pada Materi Gelombang di SMP Negeri 9 Gorontalo. 12, 15–23.