

PENGEMBANGAN MEDIA E-BOOKLET BERBASIS FLIPBOOK MAKER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL

Febby Zilvania Saragih, Gunaria Siagian, Gloria Sirait

Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Indonesia

e-mail: silvasaragih7@gmail.com , gunariasiagian5@gmail.com , Gloria.sirait@uhnp.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran biologi pada materi sel kerap menjadi tantangan bagi siswa karena konsepnya bersifat abstrak. Di sisi lain, media yang digunakan masih sederhana dan kurang interaktif sehingga tidak mampu menarik minat belajar secara optimal. Kondisi ini berpengaruh pada rendahnya capaian hasil belajar. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran e-booklet berbasis flipbook maker serta menilai kelayakan, respon siswa, dan pengaruh penggunaannya terhadap peningkatan hasil belajar. Metode penelitian yang dipakai adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya. Data diperoleh melalui lembar validasi ahli, angket respon siswa, dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan media e-booklet memperoleh rata-rata kelayakan 90% (kategori "sangat layak") dan respon siswa 88% (kategori "sangat baik"). Selain itu, terdapat peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media tersebut. Dengan demikian, e-booklet berbasis flipbook maker dinyatakan efektif serta layak diterapkan sebagai media alternatif pada pembelajaran biologi khususnya materi sel.

Kata kunci: e-booklet, flipbook maker, hasil belajar, biologi, sel

ABSTRACT

Learning biology, particularly on the topic of cells, often poses challenges for students due to its abstract nature. In addition, the instructional media commonly used in the classroom remain simple and less interactive, which reduces students' interest and limits their understanding. This condition affects learning outcomes that tend to be unsatisfactory. This study aims to develop an e-booklet learning media based on flipbook maker and to evaluate its feasibility, students' responses, and its effect on improving learning outcomes. The research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The subjects were eighth-grade students of MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya. Data were collected through expert validation sheets, student response questionnaires, and learning achievement tests. The results indicate that the developed e-booklet achieved an average feasibility score of 90% (categorized as "very feasible") and received student responses of 88% (categorized as "very good"). Moreover, students' learning outcomes improved after using the developed media. Therefore, the flipbook maker-based e-booklet is considered effective and feasible to be implemented as an alternative learning medium in biology, particularly in the topic of cells.

Keywords: e-booklet, flipbook maker, learning outcomes, biology, cell

PENDAHULUAN

Pendidikan di era globalisasi berperan penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia. Proses pembelajaran tidak hanya sebatas penyampaian materi, tetapi juga harus mampu membentuk sikap, perilaku, serta meningkatkan hasil belajar siswa. Namun pada kenyataannya, capaian belajar siswa belum sepenuhnya optimal (Permana & Safitri, 2020). Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Wahyuni et al. (2021) menegaskan bahwa media yang inovatif dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar.

Perkembangan teknologi saat ini memberikan peluang besar dalam menciptakan media digital yang interaktif. Menurut Maulidya dan Santoso (2022), penggunaan *flipbook* mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih menarik, mudah

diakses, dan menyenangkan. Sejalan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21, media pembelajaran harus bersifat fleksibel, progresif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Salah satu inovasi yang potensial adalah e-booklet berbasis *flipbook maker*, yang menggabungkan keunggulan buku cetak dan digital. Media ini tidak hanya praktis, tetapi juga dapat dilengkapi gambar, animasi, dan fitur interaktif untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa.

Hasil observasi di MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya menunjukkan bahwa minat baca siswa masih rendah, guru cenderung mengandalkan buku teks dan LKS, serta fasilitas sekolah belum dimanfaatkan maksimal. Dari 91 siswa kelas VIII, hanya 39,5% yang mencapai nilai di atas KKM, sementara 60,5% lainnya belum tuntas. Hal ini menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran yang lebih efektif.

Penelitian - penelitian terdahulu mendukung efektivitas *e-booklet* dalam meningkatkan hasil belajar. Sani dan Pratama (2022) melaporkan peningkatan sebesar 23% dibandingkan metode konvensional, Ramadhani (2021) membuktikan bahwa *e-booklet* interaktif efektif meningkatkan pemahaman konsep, sedangkan Wulandari (2023) menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar sebesar 20% melalui *e-booklet* berbasis PBL. Meski demikian, sebagian besar penelitian tersebut belum mengintegrasikan fitur digital interaktif yang sesuai dengan kebutuhan generasi saat ini.

Berdasarkan kondisi tersebut, pengembangan *e-booklet* berbasis *flipbook maker* dipandang sebagai solusi yang relevan untuk mendukung pembelajaran sains, khususnya pada materi sel, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan. Model ini dipilih karena sesuai untuk mengembangkan serta menguji kelayakan media pembelajaran.



Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya, dengan kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan VIII-B sebagai kelas kontrol. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026.

Instrumen yang digunakan meliputi: (1) lembar validasi ahli, terdiri atas ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran; (2) tes hasil belajar siswa berupa pretest dan posttest; serta (3) angket respon siswa. Data yang dikumpulkan mencakup aspek kelayakan media, peningkatan hasil belajar, dan tanggapan siswa terhadap media yang dikembangkan.

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap. Data validasi ahli dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase kelayakan. Hasil belajar siswa dianalisis menggunakan uji statistik komparatif untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah penggunaan media. Sementara itu, data angket respon siswa dianalisis dengan menghitung persentase rata-rata dan

dikategorikan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditetapkan.

Dengan metode ini, penelitian diharapkan dapat menghasilkan media *e-booklet* berbasis *flipbook maker* yang layak, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini diawali dengan observasi di MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya melalui wawancara dengan guru IPA. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih didominasi buku paket dengan media yang kurang bervariasi, serta keterbatasan sumber belajar dan kegiatan praktikum. Kondisi tersebut menjadi dasar pengembangan media *e-booklet* berbasis *flipbook maker* sebagai alternatif pembelajaran yang interaktif.

Produk *e-booklet* dikembangkan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan, karakteristik peserta didik, serta kurikulum. Hasil analisis menunjukkan perlunya media inovatif pada materi sel. Pada tahap perancangan, disusun struktur dan konten *e-booklet* berdasarkan kompetensi dasar dengan materi inti berupa konsep sel hewan dan sel tumbuhan.

Produk yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru biologi. Hasil validasi menunjukkan skor rata-rata 94,2% yang termasuk kategori sangat layak. Selanjutnya, uji coba lapangan melibatkan siswa kelas VIII dan memperoleh respon positif dengan persentase 90% dalam kategori sangat baik.

Temuan ini menunjukkan bahwa *e-booklet* berbasis *flipbook maker* layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA, khususnya pada materi sel, karena mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Tahapan dalam mengembangkan produk awal ini adalah penyusunan garis besar *e-booklet* berbasis *flipbook maker* penyusunan atau perancangan *e-booklet* berbasis *flipbook maker* dimulai dengan membuat struktur *e-booklet* berbasis *flipbook maker* yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Susunan Struktur *E-booklet* berbasis *Flipbook Maker*

No	Bagian	Susunan
1	Cover	Cover depan Kompetensi dasar Kompetensi inti Tujuan pembelajaran
2	Isi	Kegiatan Belajar

3 Penutup Glosarium
Cover belakang

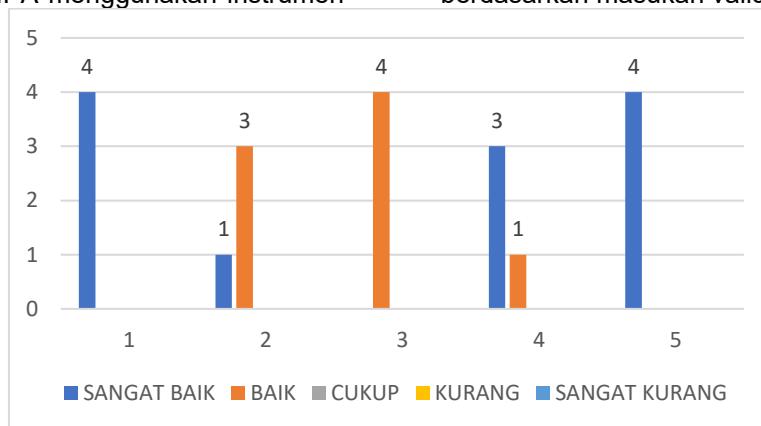
Pada tahap akhir (*finishing*), media e-booklet berbasis flipbook maker disimpan dalam bentuk tautan melalui fitur export pada aplikasi. Penyimpanan dalam format tautan bertujuan untuk mempermudah distribusi kepada peserta didik, sehingga media dapat diakses secara lebih praktis dan dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran.

Uji Kelayakan Media

Produk e-booklet berbasis flipbook maker pada materi sel yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli biologi dan guru IPA menggunakan instrumen

angket skala Likert sesuai kriteria BSNP. Instrumen penilaian mencakup aspek isi/materi, penyajian, bahasa, dan desain. Selain memberikan penilaian kuantitatif, validator juga menyampaikan kritik dan saran untuk perbaikan produk.

Hasil validasi pada aspek isi/materi menunjukkan persentase kelayakan sebesar 92% yang termasuk kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa materi dalam e-booklet telah sesuai dengan standar kompetensi, mutakhir, serta mampu menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik. Dengan demikian, produk dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran, meskipun tetap memerlukan penyempurnaan berdasarkan masukan validator.

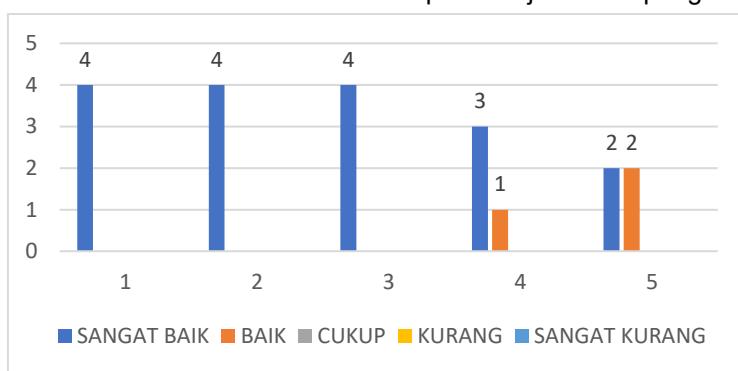


Grafik 1. Skor Validasi Isi/Materi

Keterangan:

- 1) Kesesuaian materi pembelajaran
- 2) Kemutakhiran materi
- 3) Keakuratan ilustrasi
- 4) Kelengkapan materi
- 5) Kemudahan memahami materi

Hasil validasi pada aspek penyajian memperoleh skor rata-rata sebesar 97% dengan kategori sangat layak. Temuan ini menunjukkan bahwa isi dan tampilan e-booklet berbasis flipbook maker telah disajikan secara lengkap, sistematis, dan berkualitas, sehingga mendukung kelayakannya sebagai media pembelajaran di lapangan.



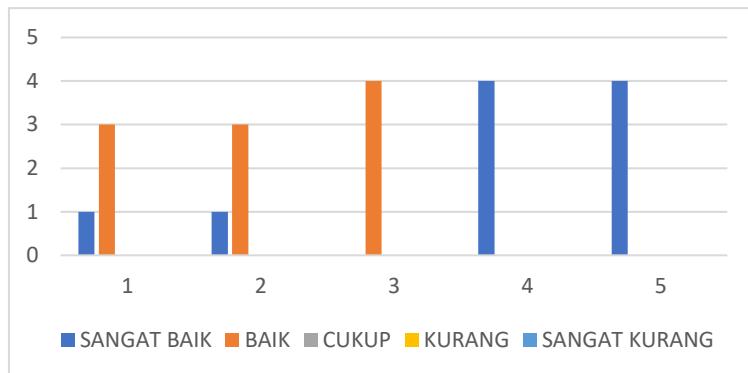
Grafik 2. Skor Kelayakan Penyajian

Keterangan:

- 1) Media komunikatif dan interaktif
- 2) Mudah diakses dan dioperasikan
- 3) Tidak butuh perawatan khusus
- 4) Bisa untuk belajar mandiri
- 5) Fleksibel waktu, tempat dan bahan belajar

Validasi pada aspek bahasa menunjukkan persentase rata-rata sebesar 94% dengan kategori sangat layak. Hal ini mengindikasikan bahwa bahasa yang digunakan dalam e-booklet berbasis flipbook maker telah komunikatif, interaktif, sesuai dengan perkembangan peserta didik, serta

mematuhi kaidah kebahasaan, sehingga mendukung keterbacaan dan pemahaman materi.



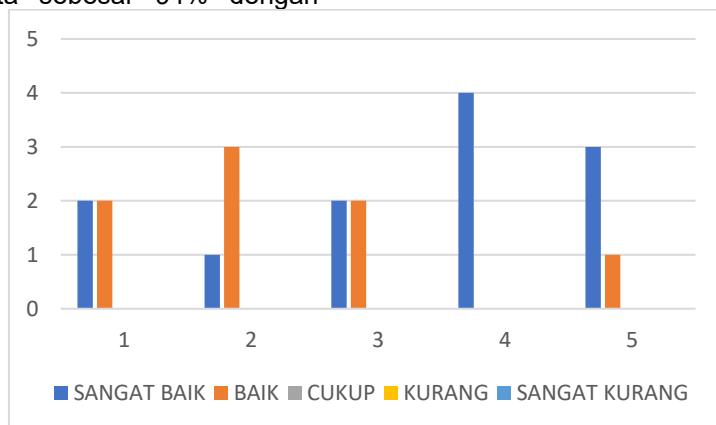
Grafik 3. Skor Validasi Bahasa

Keterangan:

1. Bahasa sesuai dengan tema media pembelajaran
2. Bahasa mudah dipahami
3. Penggunaan kata tepat, tidak menimbulkan tafsir ganda
4. Bahasa komunikatif
5. Bahasa sesuai tingkat intelektual SMP/MTs

Validasi pada aspek desain memperoleh persentase rata-rata sebesar 94% dengan

kategori sangat layak. Hasil ini menunjukkan bahwa tampilan visual e-booklet berbasis flipbook maker telah memenuhi standar kelayakan, baik dari segi pemilihan font, kombinasi warna, kualitas gambar maupun video, serta kemudahan pengoperasian. Selain itu, sampul dan elemen desain lainnya dinilai sudah menarik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.



Grafik 4. Skor Kelayakan Desain

Keterangan:

- 1) Visual unik, menarik dan tidak klise
- 2) Tata letak unsur visual rapi dan optimal
- 3) Visualisasi gambar sesuai tema
- 4) warna, audio dan video jelas serta sesuai sudut pandang.

Tabel 2. Rekap Data Uji Kelayakan E-booklet Berbasis Flipbook Maker

No	Aspek Kelayakan	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase Rata-rata	Persentase Akhir
1	Isi/Materi	92	100	0,92	
2	Penyajian	97	100	0,97	
3	Bahasa	92	100	0,92	94,2
4	Desain	94	100	0,94	
5	Respon Guru	96	100	0,96	

Tahap pengembangan menghasilkan produk akhir berupa e-booklet berbasis flipbook maker pada materi sel yang dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Spesifikasi produk yang dikembangkan meliputi: (1) aplikasi yang digunakan adalah Flipbook Maker, (2) dapat diakses dan dipelajari kapan pun sesuai kebutuhan peserta didik, (3) memuat materi sel sesuai dengan kurikulum, serta (4) berbasis teknologi flipbook maker yang interaktif.

Tahap implementasi dilakukan setelah produk melalui proses validasi dan revisi sesuai masukan dari para ahli. Produk e-booklet berbasis flipbook maker kemudian diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas VIII MTs Muhammadyah 25 Marubun Jaya. Uji coba dilaksanakan pada dua kelas dengan tujuan

untuk menilai keefektifan serta respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan. Hasil implementasi ini memberikan gambaran mengenai sejauh mana produk dapat digunakan secara optimal dalam mendukung

proses pembelajaran di lapangan. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik random sampling dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. Sampel Penelitian

No	Kelas	Kelompok	Pre-tets	Perlakuan	Post-test
1	VIII-A	Eksperimen	01	X ₂	03
2	VIII-B	Kontrol	02	X ₁	04

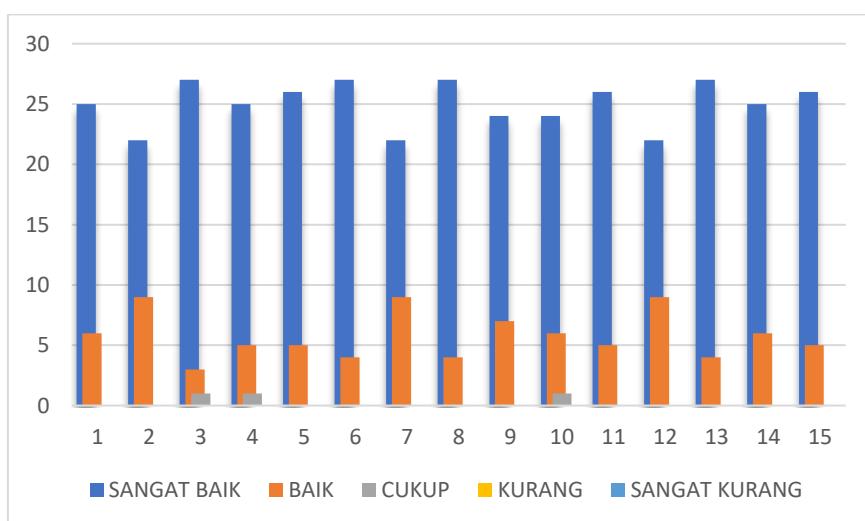
Pengimplementasian pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Pada kelas kontrol, kemampuan awal siswa diukur melalui pemberian pre-test sebelum pembelajaran dimulai, kemudian diakhiri dengan post-test setelah pembelajaran berlangsung. Pemberian tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional tanpa menggunakan media e-booklet berbasis flipbook maker.

Sementara itu, kelas eksperimen menerima perlakuan berupa penggunaan media e-booklet berbasis flipbook maker dalam proses pembelajaran. Tujuan implementasi ini adalah untuk mengetahui dan mengukur pengaruh media terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Pada kelas VIII-A MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya, media diterapkan secara penuh selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, sehingga perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol

dan kelas eksperimen dapat dianalisis secara komprehensif.

Pada kelas eksperimen, kemampuan awal siswa diukur melalui pemberian pre-test, sedangkan setelah proses pembelajaran diberikan post-test untuk melihat perubahan hasil belajar. Selama kegiatan pembelajaran, peserta didik mempelajari materi keanekaragaman hayati dengan menggunakan media e-booklet berbasis flipbook maker yang telah dikembangkan. Media tersebut diakses melalui tautan yang dibagikan oleh peneliti, sehingga siswa dapat mempelajari isi materi secara mandiri maupun berkelompok. Proses pembelajaran berlangsung secara interaktif sesuai dengan rancangan dalam modul ajar, di mana peserta didik aktif membaca, mengamati, dan mendiskusikan isi e-booklet. Pada akhir kegiatan, siswa juga memberikan tanggapan terhadap media pembelajaran yang digunakan sebagai bentuk evaluasi kualitas implementasi.



Grafik 5. Persentase Respon Siswa

Produk e-booklet berbasis flipbook maker telah divalidasi oleh para ahli yang terdiri atas dosen, guru, serta peserta didik. Penilaian dilakukan berdasarkan aspek isi/materi, penyajian, bahasa, dan desain. Hasil validasi menunjukkan persentase kelayakan sebesar 92% untuk aspek isi/materi, 97% untuk aspek penyajian, 94% untuk aspek bahasa, dan 92%

untuk aspek desain, dengan tambahan penilaian dari guru sebesar 96%. Jika diakumulasikan, rata-rata skor kelayakan media mencapai 94,2% dan termasuk dalam kategori Sangat Layak.

Selain itu, respon peserta didik kelas VIII terhadap e-booklet berbasis flipbook maker materi sel juga sangat positif, dengan persentase sebesar 90% yang dikategorikan

Sangat Baik. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya memenuhi standar kelayakan secara teoretis, tetapi juga mendapat penerimaan yang baik dari pengguna langsung. Dengan demikian, e-booklet berbasis flipbook maker dapat dinyatakan efektif sebagai media pembelajaran dalam mendukung pemahaman siswa terhadap materi.

Analisis data penelitian diawali dengan uji validitas instrumen tes hasil belajar. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana butir soal dapat mengukur kompetensi yang seharusnya diukur secara tepat. Instrumen tes yang valid akan merepresentasikan kemampuan peserta didik sesuai dengan indikator pembelajaran yang ditetapkan.

Pengujian validitas dilakukan dengan melibatkan 31 responden yang telah mempelajari materi terkait. Perhitungan nilai r tabel menggunakan rumus $N-2$, yaitu $31-2 = 29$. Berdasarkan hasil analisis terhadap 30 butir soal yang diuji, diperoleh sebanyak 25 butir soal yang memenuhi kriteria validitas, sedangkan 5 butir soal dinyatakan tidak valid. Dengan demikian, instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini dapat dinyatakan layak sebagai alat ukur hasil belajar peserta didik.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas

No	Validasi Soal	Kategori	Jumlah Soal
1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,20,21,25,26,27,28,29,30	VALID	25
2	14,22,23,24,27	TDK VALID	5
	Total		30

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen tes hasil belajar apabila digunakan secara berulang pada kondisi yang sama. Reliabilitas dalam penelitian ini dianalisis terhadap 31 responden dengan menggunakan butir-butir soal yang sebelumnya telah dinyatakan valid melalui uji validitas.

Pengujian dilakukan menggunakan aplikasi SPSS versi 26 dengan metode Split-Half Spearman-Brown. Pada metode ini, butir soal dibagi ke dalam dua bagian yang sebanding, kemudian dianalisis tingkat korelasinya menggunakan rumus Spearman-Brown. Suatu instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai koefisien korelasi yang diperoleh $\geq 0,80$.

Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen tes hasil belajar memiliki koefisien reliabilitas di atas kriteria minimum, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini reliabel dan konsisten sebagai alat ukur hasil belajar peserta didik.

Tabel 5. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.920	30

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Instrumen dengan daya pembeda yang baik akan memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai variasi kemampuan peserta didik dalam menguasai materi.

Berdasarkan hasil analisis terhadap butir soal pada materi keanekaragaman hayati, diperoleh temuan bahwa sebanyak 6 butir soal termasuk dalam kategori sangat baik, 19 butir soal berada pada kategori baik, dan 5 butir soal berada pada kategori jelek. Dengan demikian, sebagian besar butir soal yang digunakan dalam penelitian ini memiliki daya pembeda yang baik hingga sangat baik, sehingga layak dipergunakan sebagai instrumen evaluasi hasil belajar.

Tabel 6. Uji Daya Beda

No Soal	Kategori	Jumlah Soal
3,11,12,20,28,29	Sangat Baik	6
1,2,4,5,6,7,8,9,10,13,15,16,17,18,19,21,25,26,30	Baik	19
14,22,23,24,27	Jelek	5

Uji tingkat kesukaran soal hasil analisis menunjukkan bahwa dari total butir soal, terdapat 7 soal kategori mudah, 16 soal kategori sedang, dan 7 soal kategori sulit. Komposisi ini menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki tingkat kesukaran yang seimbang serta layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 7. Uji Tingkat Kesukaran

No Soal	Interpretasi	Jumlah
13,14,15,22,23,24,27	Sukar	7
1,3,6,7,9,10,11,12,26,17,21,25,26,28,29,30	Sedang	16
2,4,5,8,18,19,20	Mudah	7

Hasil belajar digunakan sebagai indikator untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi sel setelah mengikuti pembelajaran dengan media e-booklet berbasis flipbook maker. Data diperoleh melalui pretest dan posttest yang masing-masing terdiri dari 25 butir soal pada ranah kognitif C1–C4 dengan tingkat kesukaran bervariasi. Skor maksimal adalah 100 dengan KKM 75.

Hasil pretest pada kelas eksperimen menunjukkan hanya 5 siswa yang tuntas, sedangkan setelah mengikuti pembelajaran dan menjalani posttest, jumlah siswa yang mencapai ketuntasan meningkat menjadi 26 siswa. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan media e-booklet berbasis flipbook maker berkontribusi positif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil belajar berdistribusi normal. Pengujian menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dengan kriteria: $\text{Sig.} > 0,05 \rightarrow$ data berdistribusi normal $\text{Sig.} < 0,05 \rightarrow$ data tidak berdistribusi normal

Hasil analisis menunjukkan bahwa data pada pretest maupun posttest berada pada kategori berdistribusi normal, sehingga layak digunakan untuk uji statistik parametrik selanjutnya.

Tabel 8. Uji Normalitas

Hasilbelajar	Kelas	Tests of Normality			Shapiro-Wilk			
		Kolmogorov-Smirnov ^a	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
r	Eksperimen	.099		31	.20	.959	31	.279
	Post-test	.121		31	.20	.963	31	.344
Kontrol	Eksperimen				0*			
	Pre-test	.129		31	.20	.945	31	.113
Kontrol	Post-test	.132		31	.17	.940	31	.082
	Kontrol			9				

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji Kolmogorov-Smirnov, nilai signifikansi (sig) untuk pretest kelas eksperimen adalah 0,200, dan posttest kelas eksperimen sebesar 0,200. Sementara itu, pretest kelas kontrol memperoleh nilai 0,200 dan posttest kelas kontrol sebesar 0,179. Karena seluruh nilai signifikansi $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar pada kedua kelas berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk memastikan bahwa perbedaan hasil belajar antar kelompok tidak disebabkan oleh perbedaan varians internal, melainkan benar-benar akibat perlakuan pembelajaran. Dengan kata lain, data dianggap homogen apabila masing-masing kelompok memiliki rata-rata dan varians yang sebanding (Gunaria Siagian, 2021).

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data pada pretest dan posttest, baik di kelas kontrol maupun eksperimen, memiliki nilai signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data penelitian ini bersifat homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji statistik parametrik lebih lanjut.

Tabel 9. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasilbelajar	Based on Mean	.041	3	120	.989
	Based on Median	.035	3	120	.991
	Based on Median and with adjusted df	.035	3	118,273	.991
	Based on trimmed mean	.036	3	120	.991

Analisis hasil belajar peserta didik dilakukan dengan menggunakan nilai N-Gain untuk mengukur selisih antara skor pre-test dan post-test, sekaligus menilai tingkat peningkatan hasil belajar. Berdasarkan perhitungan N-Gain, rata-rata peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, menunjukkan efektivitas penggunaan media e-booklet berbasis flipbook maker dalam meningkatkan pemahaman materi sel.

Tabel 10. Uji N-Gain

Kelas Eksperimen	Nilai			
	Pre-test	Post-test	N-Gain Score	N-Gain Skor Persen
Rata-rata	25,42	82,71		
Minimum	12	64	0,77	76,50
Maksimum	44	96		
Keterangan			Tinggi	Efektif

Kelas Kontrol	Nilai			
	N-Gain Score		N-Gain Skor Persen	
	Pre-test	Post-test		
Rata-rata	32,26	72,00		
Minimum	16	56	0,60	59,53
Maksimum	44	84		
Keterangan			Sedang	Cukup Efektif

Uji Paired Sample T-Test digunakan untuk mengetahui perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Kriteria pengambilan keputusan adalah: jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima; jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan analisis, nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,00 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan media e-booklet berbasis flipbook maker dengan yang tidak menggunakannya.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan e-booklet berbasis flipbook maker berdasarkan penilaian dosen dan guru pada materi keanekaragaman hayati kelas VIII di MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya, serta untuk menganalisis pengaruh penggunaannya terhadap hasil belajar peserta

didik dibandingkan dengan pembelajaran tanpa media tersebut. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi tanggapan peserta didik terhadap penggunaan e-booklet berbasis flipbook maker.

Bahan ajar yang digunakan dikembangkan dalam bentuk e-booklet berbasis flipbook maker menggunakan platform aplikasi yang sesuai, disusun berdasarkan kebutuhan guru dan peserta didik di MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya. Media pembelajaran ini berisi informasi, alat, dan teks yang disusun secara sistematis untuk mencerminkan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik, sekaligus mendukung perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.

Bagi pendidik, media pembelajaran berfungsi untuk mengubah peran dari pengajar menjadi fasilitator, sekaligus sebagai pedoman dalam mengarahkan aktivitas pembelajaran. Bagi peserta didik, media ini memungkinkan belajar secara fleksibel kapan saja dan di mana saja, mendukung pembelajaran mandiri, serta menjadi pedoman dalam mengarahkan seluruh proses belajar mereka.

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan media pembelajaran terbukti sangat penting untuk menunjang efektivitas proses belajar mengajar. Media ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar peserta didik, terutama untuk materi abstrak seperti materi sel, sehingga lebih mudah dipahami. Selama penelitian, ditemukan bahwa sebagian siswa di MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya mengalami kesulitan memahami materi sel karena pembelajaran di kelas masih konvensional, seperti hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat, yang berdampak pada rendahnya motivasi belajar, bahkan beberapa siswa tidak fokus atau tertidur saat pembelajaran berlangsung.

Permasalahan lain yang ditemukan adalah belum tersedianya media pembelajaran yang bervariasi dan interaktif, meskipun sekolah memiliki fasilitas teknologi seperti proyektor dan laptop. Pemanfaatannya dalam pembelajaran masih belum maksimal. Untuk mengatasi hal ini, peneliti mengembangkan media e-booklet berbasis Flipbook Maker yang mudah diakses kapan saja dan mendukung pembelajaran mandiri di luar kelas.

Pengembangan e-booklet ini menyajikan materi sel dalam bentuk visual menarik, terdiri dari animasi ringan, teks ringkas dan informatif, serta kombinasi warna yang nyaman bagi siswa. Media ini memungkinkan peserta didik belajar mandiri di mana saja dan kapan saja. Meskipun belum diterapkan secara luas di kelas, e-booklet telah melalui beberapa tahap

validasi yang menunjukkan tingkat kelayakan tinggi sebelum digunakan dalam skala lebih besar.

Media e-booklet berbasis *flipbook* maker diterapkan pada siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya untuk materi sel, dengan tujuan mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Respon peserta didik muncul melalui perhatian terhadap media, pengamatan terhadap objek yang disajikan, serta penerimaan stimulus visual melalui pancaindra.

Data mengenai respon siswa dikumpulkan menggunakan angket yang diisi setelah penggunaan media. Angket ini menilai empat aspek, yaitu cakupan materi, penyajian, kebahasaan, serta desain dan tampilan e-booklet berbasis flipbook maker.

Hasil analisis menunjukkan bahwa media e-booklet berbasis flipbook maker termasuk dalam kategori "sangat layak", dengan rata-rata persentase skor sebesar 90%. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan diterima dengan sangat baik oleh peserta didik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya memberikan respon positif terhadap penggunaan e-booklet berbasis flipbook maker pada pembelajaran materi sel di mata pelajaran biologi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: 1) Media e-booklet berbasis Flipbook Maker untuk materi sel dinilai sangat layak digunakan dalam pembelajaran, dengan persentase rata-rata kelayakan 90%, mencakup aspek desain (92%), isi/materi (92%), bahasa (94%), dan penyajian (97%). 2) Penggunaan media e-booklet berbasis Flipbook Maker meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah 25 Marubun Jaya, dari 25,42% sebelum penggunaan menjadi 82,71% setelah penggunaan media. 3) Respon peserta didik terhadap media e-booklet berbasis Flipbook Maker sangat positif, dengan rata-rata skor 90%, menunjukkan media ini diterima dengan baik dan mendukung proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adolph, R. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Kvisoft Materi Sistem Indra Manusia Untuk Madrasah Aliyah*. 1–23. <https://doi.org/10.62145/ces.v1i3.31>
- Alexander, I. J., Sinurat, H., Sirait, G., Marta, M., Silaban, R., & Nainggolan, J. R. (2024). *Edukasi Literasi Bahasa dan Teknologi pada Anak Usia Dini di*

- Yayasan Aku Melihat Engkau (AME) Medan. 6, 425–430. <https://doi.org/10.33541/cs.v6i2.6150>
- Arikunto Suharsimi. (2022). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. In *Jakarta: Rineka Cipta* (p. 172). <http://r2kn.litbang.kemkes.go.id:8080/handle/123456789/62880>
- Rahayu, D., Pramadi, R. A., Maspupah, M., & Agustina, T. W. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Flipbook Interaktif untuk Memingkatkan Hasil Belajar Siswa. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 2(2), 105–114. <https://doi.org/10.35719/mass.v2i2.66>
- Siagian, G. (2020). Implementasi Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Materi Arthropoda di SMP. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971>
- Siagian, G., Gunawan, R. G., & Ahda, Y. (2023). Development of Test Instruments Based on Critical Thinking Ability Based on Science Literacy on Environmental Pollution Materials. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 14(2), 288–298. <https://doi.org/10.20527/quantum.v14i2.15319>
- Silalahi, D. P. (2024). Pengaruh Metode Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Reading Comprehension. *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, 9(2), 511–522. <https://doi.org/10.47200/jnajpm.v9i2.2609>
- Sirait, G. (2025). Analysis of the quality of biobriquettes from salak skin with starch adhesive. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 9(2), 232–243. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v9i2.6206>
- Sirait, G., Tobing, P. U. A. L., & Djulia, E. (2021). Biology Teacher's understanding of Nature of Science (NOS). *Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 1(2), 35. <https://doi.org/10.24114/jmns.v1i2.33215>
- Sugiyono, P. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D, dan Penelitian pendidikan)*.