

## Pengembangan FIVITAR (Flip Books *Virtual Field Trip* Berbasis AR) dalam Pembelajaran Anatomi Lima Spesies Bunga

Muhammad Badruttamam<sup>1)\*</sup>, Faiq Makhdum Noor<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Institut Agama Islam Negeri Kudus

\*Corresponding Author : badruttamam2003@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman peserta didik terhadap keragaman anatomi bunga akibat keterbatasan media pembelajaran yang interaktif dan kurangnya akses terhadap spesimen asli. Upaya peningkatan kualitas pembelajaran dilakukan melalui pengembangan media interaktif berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) berupa FIVITAR (Flip Books *Virtual Field Trip* berbasis AR). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan, menilai kelayakan, serta mengetahui respon guru dan peserta didik terhadap penggunaan FIVITAR. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan model pengembangan ADDIE, yang mencakup lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan angket. Validasi terhadap media FIVITAR dilakukan oleh ahli media dengan skor 90% dan ahli materi dengan skor 89% yang keduanya termasuk kategori sangat layak. Uji coba skala kecil menunjukkan kelayakan 100%, sementara uji coba skala besar menghasilkan skor 86% yang juga tergolong dalam kategori sangat layak. Sementara itu, guru sebagai pengguna turut memberikan skor 96%, yang menegaskan media ini berada pada kategori sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Kesimpulannya, FIVITAR sangat layak sebagai media pembelajaran anatomi bunga dan disarankan untuk mengembangkan media serupa pada materi biologi lainnya dengan peningkatan kualitas teknologi AR.

**Kata Kunci:** FIVITAR; Flipbook Digital; *Augmented Reality*; Anatomi Bunga

Received: 21 Jun 2025; Revised: 7 Jul 2025; Accepted: 9 Jul 2025; Available Online: 17 Jul 2025

This is an open access article under the CC - BY license.



### PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi di tingkat Madrasah Tsanawiyah (MTs) merupakan salah satu aspek penting dalam membentuk pemahaman siswa terhadap ilmu-ilmu alam, khususnya dalam memahami struktur dan fungsi makhluk hidup, termasuk tumbuhan. Salah satu materi yang krusial namun cukup menantang untuk dipelajari adalah anatomi bunga, sebagai bagian dari struktur organ reproduksi tumbuhan berbunga. Pemahaman mengenai struktur dasar bunga, meliputi kelopak (*sepal*), mahkota (*petal*), benang sari (*stamen*), serta putik (*pistil*), serta fungsi masing-masing bagian tersebut, menjadi fondasi bagi pembelajaran lanjutan dalam topik genetika, reproduksi, dan ekologi tumbuhan (Wardhini & Iriawati, 2018). Namun, dalam pelaksanaannya saat di lapangan, pembelajaran anatomi bunga di MTs Miftahul Ulum, kerap menghadapi sejumlah kendala mendasar yang menyebabkan proses belajar menjadi kurang efektif dan tidak optimal.

Salah satu kendala utama yang dihadapi guru dan siswa adalah keterbatasan akses terhadap spesimen bunga asli yang beragam dan representatif. Hal ini tidak hanya disebabkan oleh minimnya fasilitas laboratorium biologi di sekolah-sekolah, tetapi juga oleh faktor geografis dan ekologis yang menyebabkan persebaran spesies bunga di Indonesia sangat bervariasi dan tidak merata. Sebagai negara kepulauan, Indonesia dikenal memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, menyimpan ribuan jenis flora, termasuk bunga, yang tersebar di wilayah-wilayah tertentu saja (Arrijani, M. S., & Kamaluddin, 2023). Sebagai contoh, anggrek banyak ditemukan di wilayah Sumatra, Kalimantan, dan Papua karena iklim dan kelembapan hutan hujan tropis yang cocok untuk pertumbuhannya. Di sisi lain, bunga lily cenderung tumbuh di daerah dataran tinggi seperti di Jawa dan Bali. Violet yang khas tumbuh di wilayah Sulawesi yang memiliki tanah vulkanik dan curah hujan tertentu, sementara daisy umum ditemukan di Maluku, dan magnolia lebih banyak tumbuh secara alami di Papua.

Kondisi tersebut menyebabkan siswa di berbagai daerah tidak memiliki kesempatan yang sama untuk mengamati langsung spesies-spesies bunga tertentu. Ketika siswa hanya mempelajari bunga yang tersedia di lingkungan sekitar mereka, maka pemahaman mereka tentang keanekaragaman morfologi dan anatomi bunga menjadi sangat terbatas. Mereka kesulitan memahami perbedaan bentuk dan struktur dari berbagai jenis bunga karena tidak dapat membandingkannya secara langsung. Situasi ini tentu menjadi penghambat dalam pencapaian kompetensi dasar (KD) 3.10 dalam kurikulum biologi tingkat MTs, yang menuntut siswa untuk menganalisis struktur dan fungsi organ tumbuhan, termasuk kemampuan mengidentifikasi bagian-bagian bunga dan menjelaskan fungsinya (Haerullah, A., & Hasan, 2021).

Situasi ini diperparah oleh keterbatasan media pembelajaran di sekolah yang cenderung masih bersifat tradisional dan kurang inovatif dan kurang interaktif. Di MTs Miftahul Ulum, misalnya, pembelajaran anatomi bunga masih mengandalkan buku teks sebagai sumber utama. Buku-buku tersebut umumnya hanya menampilkan ilustrasi atau gambar dua dimensi bunga yang tidak bisa memperlihatkan struktur tiga dimensi dari setiap bagian bunga secara detail. Hal ini mengakibatkan keterbatasan siswa dalam memahami struktur spasial bunga, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual siswa terhadap materi tersebut. Gambar statis di buku teks tidak dapat menggambarkan kompleksitas interaksi antarbagian bunga dan bagaimana mereka bekerja secara fungsional dalam proses reproduksi tumbuhan. Kondisi ini juga menurunkan minat belajar siswa karena pembelajaran terasa monoton dan kurang menantang.

Selain itu, belum tersedianya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi yang mudah diakses menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas proses belajar oleh siswa secara mandiri di rumah juga menjadi tantangan tersendiri. Dengan perkembangan teknologi digital yang begitu pesat, semestinya media pembelajaran sudah mulai diarahkan pada penggunaan teknologi interaktif seperti multimedia, animasi, atau realitas tertambah (*Augmented Reality* atau AR) (Salah et al., 2012). Penggunaan teknologi ini tidak hanya mampu menjelaskan konsep dengan lebih jelas, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik belajar generasi digital saat ini. Melihat permasalahan tersebut, maka sangat dibutuhkan sebuah inovasi media pembelajaran yang mampu menjawab tantangan keterbatasan spesimen nyata, sekaligus meningkatkan pemahaman konseptual siswa melalui pendekatan yang interaktif dan menyenangkan. Dengan demikian, penelitian ini difokuskan pada proses perancangan dan pengembangan media pembelajaran inovatif bernama FIVITAR (*Flip Books Virtual Field Trip Berbasis Augmented Reality*). Media ini merupakan gabungan antara flip book sebagai media cetak dan teknologi AR sebagai media digital yang memungkinkan siswa melihat model bunga dalam bentuk tiga dimensi secara interaktif. Dengan menggunakan perangkat mobile seperti smartphone atau tablet, siswa dapat memindai gambar bunga dalam flip book dan melihat model 3D bunga muncul di layar mereka, lengkap dengan fitur interaktif seperti rotasi, zoom, serta informasi deskriptif tentang setiap bagian bunga.

FIVITAR dirancang khusus untuk menyajikan anatomi lima spesies bunga utama yang representatif dari berbagai wilayah di Indonesia, yaitu anggrek, lily, violet, daisy, dan magnolia. Setiap bunga ditampilkan dalam bentuk model 3D yang dapat dipelajari secara visual dan interaktif, disertai dengan narasi, label, dan penjelasan fungsi dari masing-masing bagiannya. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya memperoleh informasi secara visual, tetapi juga membangun pemahaman melalui eksplorasi langsung terhadap objek digital. Hal ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme, yang menekankan bahwa pembelajaran terjadi secara optimal ketika siswa terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman konkret (Abdiyah & Subiyantoro, 2021). Selain itu, FIVITAR juga mengacu pada teori multimedia, yang menjelaskan bahwa pemahaman konsep akan lebih kuat apabila disampaikan melalui kombinasi teks, gambar, audio, dan interaksi visual.

Penelitian-penelitian sebelumnya juga mendukung bahwa penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, serta pemahaman konseptual. Studi tentang media flipbook digital dan AR pada mata pelajaran matematika dan sains menunjukkan bahwa siswa lebih tertarik dan aktif dalam belajar, karena materi yang awalnya abstrak menjadi lebih konkret dan dapat divisualisasikan dengan mudah (Mujiatun, S., Sumarno, S., & Dwijayanti, 2023). Oleh sebab itu, FIVITAR diyakini dapat memberikan dampak positif yang serupa dalam konteks pembelajaran anatomi bunga di MTs. Media pembelajaran ini diharapkan tidak hanya menjadi solusi jangka pendek atas keterbatasan spesimen asli, tetapi juga menjadi strategi jangka panjang dalam meningkatkan kualitas pembelajaran biologi di sekolah-sekolah yang memiliki keterbatasan sumber daya. Penggunaan FIVITAR memfasilitasi siswa dalam melaksanakan pembelajaran secara mandiri di rumah maupun dalam pembelajaran kelompok di kelas, sehingga menciptakan

fleksibilitas dalam metode pembelajaran. Guru juga dapat mengintegrasikan FIVITAR dalam pembelajaran berbasis proyek atau penugasan eksploratif, yang menekankan pengamatan dan pemanfaatan teknologi dalam mendokumentasikan hasil belajar siswa.

Fokus utama penelitian ini adalah pada proses pengembangan, menerapkan, dan mengevaluasi efektivitas media FIVITAR dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap anatomi lima spesies bunga. Penelitian ini difokuskan pada siswa kelas VII di MTs Miftahul Ulum, dengan ruang lingkup materi terbatas pada struktur dan fungsi bagian-bagian bunga. Penelitian juga bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman konseptual siswa, serta mengidentifikasi respon dan persepsi siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang berarti dalam mendorong inovasi dan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan pendidikan, tidak hanya di lingkungan MTs Miftahul Ulum, tetapi juga di madrasah-madrasah lain yang menghadapi tantangan serupa.

Dengan demikian, melalui pendekatan inovatif dan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality*, FIVITAR diharapkan menjadi solusi strategis yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran anatomi bunga secara menyeluruh, memberikan pengalaman belajar yang lebih hidup, memperkuat motivasi siswa, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran biologi yang telah ditetapkan dalam kurikulum nasional. Inovasi ini juga diharapkan dapat menjadi tonggak dalam modernisasi pembelajaran sains di madrasah, sekaligus memperkuat integrasi teknologi dalam dunia pendidikan yang kini semakin berbasis digital.

## METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Research and Development (R&D)*, yaitu suatu metode yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu serta menilai tingkat kelayakan dan efektivitas penggunaannya (Sugiyono, 2019). Proses pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE, yang mencakup lima tahapan sistematis, yakni (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap pertama yaitu menganalisis apa saja yang dibutuhkan oleh guru dan siswa, serta melihat kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku. Tahap kedua adalah membuat rancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan, salah satunya menggunakan aplikasi Canva. Selanjutnya di tahap ketiga, media pembelajaran mulai dikembangkan menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*. Tahap keempat adalah proses uji coba, dimulai dari skala kecil lalu dilanjutkan ke skala besar. Terakhir, di tahap kelima, dilakukan evaluasi produk dengan meminta validasi dari ahli media dan ahli materi. Hal ini penting untuk mengembangkan tahapan secara sistematis. Penelitian ini berlangsung di bulan Mei 2025. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 siswa kelas VIII tahfidz MTs Miftahul Ulum dan guru mata pelajaran IPA. Pemilihan subjek ini didasarkan pada pertimbangan ketersediaan dan kesesuaian dengan materi pembelajaran anatomi bunga.

Penelitian ini memanfaatkan berbagai instrumen untuk mengumpulkan data, termasuk lembar observasi, pedoman wawancara, angket, serta instrumen validasi yang disusun khusus untuk ditelaah oleh ahli media dan ahli materi. Selain itu, instrumen tambahan digunakan untuk menilai respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Kelayakan media ditinjau berdasarkan aspek desain dan kebermanfaatannya, sedangkan kelayakan materi dievaluasi dari kualitas konten pembelajaran serta kelengkapan informasinya. Adapun penilaian tanggapan guru dan siswa mencakup dua dimensi utama, yaitu aspek media dan aspek materi. Proses analisis data dilakukan melalui tahap validasi angket oleh para ahli, analisis tanggapan guru, dan analisis hasil angket dari siswa, yang semuanya disusun secara sistematis guna memperoleh gambaran objektif dan komprehensif mengenai efektivitas media pembelajaran tersebut.

Tahapan validasi kelayakan produk dilakukan melalui penilaian oleh dua ahli di bidang media dan dua ahli di bidang materi. Evaluasi dari para pakar ini menjadi acuan utama dalam menilai kesesuaian media pembelajaran FIVITAR untuk diterapkan dalam konteks pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pandangan (Okpatrioka, 2023), yang menyatakan bahwa setiap produk hasil penelitian dan pengembangan wajib melalui proses uji kelayakan oleh para ahli guna memastikan validitas dan akuntabilitas hasilnya. Penilaian yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan rumus validitas angket, sebagaimana ditunjukkan dalam persamaan (1) yang disajikan (Ernawati & Sukardiyono, 2017).

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Variabel  $P$  merupakan persentase skor yang diperoleh,  $\sum R$  adalah jumlah total skor yang diberikan oleh para ahli, sedangkan  $N$  merupakan skor maksimum yang mungkin dicapai. Persentase yang dihitung kemudian diklasifikasikan menurut kriteria validasi produk pada tabel 1, yakni:

**Tabel 1.** Skala Angket Lembar Validasi (Sanjaya & Bohr, 1930)

Kriteria Penilaian	Presentase
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
< 20%	Tidak Layak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap *analysis* data dikumpulkan pada tanggal 20 Mei 2025 melalui observasi kelas dan juga wawancara dengan guru IPA MTs Miftahul Ulum, dan studi dokumentasi kurikulum. Informasi yang diperoleh menunjukkan beberapa permasalahan dalam pembelajaran anatomi bunga: (1) sumber belajar yang digunakan masih bersifat konvensional dan kurang inovatif, khususnya di kelas atas, karena siswa dianggap telah memiliki kemampuan membaca yang baik sehingga penggunaan media pembelajaran menjadi minim; (2) penyampaian materi cenderung dilakukan melalui metode ceramah, diskusi tanya jawab, serta pemberian tugas, tanpa melibatkan strategi pembelajaran aktif; dan (3) ketersediaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif masih sangat terbatas, sehingga belum mampu mendukung pemahaman siswa terhadap keragaman anatomi bunga dari berbagai spesies yang tersebar di wilayah Indonesia. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya minat belajar siswa, di mana mereka cenderung mengalami kejenuhan dalam mengikuti proses pembelajaran dan kesulitan memahami konsep anatomi bunga secara komprehensif. Terutama dalam memahami perbedaan anatomi bunga anggrek, lily, violet, daisy, dan magnolia yang berasal dari berbagai pulau di Indonesia.

Setelah mengidentifikasi masalah tersebut, peneliti melakukan tahap *design* FIVITAR (Flip Books *Virtual Field Trip* Berbasis AR) sebagai solusi inovatif. Perancangan FIVITAR mempertimbangkan hasil identifikasi masalah dan analisis kurikulum. FIVITAR dirancang sebagai flipbook digital berbasis *Augmented Reality* (AR) yang mengintegrasikan cerita, gambar, dan model 3D interaktif dari lima spesies bunga (anggrek, lily, violet, daisy, dan magnolia). Model 3D bunga yang ditampilkan dalam FIVITAR dirancang secara detail dan akurat, sehingga siswa dapat mempelajari struktur anatomi bunga secara visual dan interaktif. Fitur AR memungkinkan siswa untuk melihat model 3D bunga secara langsung di lingkungan sekitar mereka, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih nyata dan menarik. Isi materi dalam media FIVITAR dirancang selaras dengan Standar kompetensi dasar dan indikator pencapaian yang telah dirumuskan dalam kurikulum mata pelajaran biologi untuk jenjang Madrasah Tsanawiyah (MTs). Peneliti juga mempertimbangkan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas VIII MTs Miftahul Ulum dalam merancang tampilan dan interaksi pada FIVITAR. Tujuannya adalah untuk mengatasi masalah pembelajaran yang telah diidentifikasi sebelumnya, yaitu kurangnya media pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Dengan demikian, diharapkan FIVITAR dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang anatomi lima spesies bunga tersebut dan meningkatkan motivasi belajar siswa.

Setelah tahap *design* (perancangan) selesai, Tahap selanjutnya yaitu *development* atau pengembangan. Proses pengembangan mencakup perancangan dan pembuatan flipbook digital berbasis *Augmented Reality* yang dirancang secara khusus agar sesuai dengan kompetensi dasar serta materi pembelajaran anatomi lima jenis bunga (yaitu anggrek, lily, violet, daisy, dan magnolia) sebagaimana tercantum dalam kurikulum biologi tingkat MTs. Proses pengembangan meliputi beberapa tahapan. Gambar 1 merupakan tahap pembuatan cover flipbook dan isi flipbook yang dirancang dan disusun secara menarik, informatif, sistematis dan terstruktur, meliputi penjelasan tentang karakteristik umum bunga, anatomi masing-masing bagian bunga, seperti kelopak, mahkota, benang sari, dan putik, serta perbedaan anatomi kelima spesies bunga yang dibahas. Penjelasan disertai gambar dan model 3D interaktif yang dapat diakses melalui fitur *Augmented Reality* (AR) dapat dicermati pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan produk yang dihasilkan

Setelah proses pengembangan media FIVITAR selesai, dilakukan uji coba terbatas kepada sejumlah siswa guna memperoleh masukan terhadap kualitas dan efektivitas media tersebut. Masukan yang diperoleh pada tahap ini selanjutnya dijadikan landasan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan, apabila ditemukan aspek yang masih perlu ditingkatkan. Revisi dilakukan berdasarkan masukan dari uji coba, meliputi perbaikan desain, isi materi, dan fitur AR agar lebih efektif dan mudah digunakan. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa FIVITAR berhasil dikembangkan sesuai dengan rencana. FIVITAR dikembangkan sebagai media pembelajaran yang bersifat interaktif dan inovatif, dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi belajar serta memperdalam pemahaman siswa terhadap anatomi lima jenis bunga. Melalui pendekatan visual dan teknologi *Augmented Reality*, media ini dirancang agar mampu menyajikan materi secara menarik dan mudah dipahami. Flipbook digital berbasis AR ini dinilai efektif karena menggabungkan unsur visual, interaktif, dan teknologi terkini yang sesuai dengan karakteristik siswa di era digital (Alfina Laila Nofa, Freina Aguustini, 2025). Namun, evaluasi lebih lanjut diperlukan untuk mengukur efektivitas FIVITAR dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa secara signifikan. Tabel 2 menampilkan hasil rata-rata validasi secara keseluruhan terhadap yang telah dirancang dan disusun. Berdasarkan penilaian, ahli media memberikan skor sebesar 90%, sedangkan ahli materi memberikan skor 89%; keduanya termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Umpan balik dari para ahli dijadikan dasar untuk melakukan revisi guna meningkatkan kualitas media. Hasil validasi ini digunakan sebagai acuan utama dalam menjamin kelayakan dan kesiapan FIVITAR untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dapat dicermati pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Media Pembelajaran FIVITAR

No	Validasi	Presentase	Kategori
1	Ahli Materi	89%	Sangat Layak
2	Ahli Media	90%	Sangat Layak
	Skor	92%	Sangat Layak

Penilaian hasil validasi oleh ahli media ditampilkan dalam tabel 3, yang menunjukkan persentase skor sebesar 90%. Skor tersebut berada dalam rentang 81%–100%, sehingga media pembelajaran dikategorikan sebagai “Sangat Layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Informasi lebih lanjut mengenai detail hasil validasi oleh ahli media dapat dicermati pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Oleh Ahli Media

No	Aspek	Skor V1	Skor V2	Skor Maksimal
1	Desain Media	27	26	30
2	Penggunaan	18	18	20
	Skor	45	44	50
	Presentase	90%	88%	100%
	Rata-rata		89%	
	Kategori		Sangat Layak	

Hasil validasi oleh ahli materi yang disajikan pada tabel 4 menunjukkan skor sebesar 90%. Persentase tersebut berada dalam rentang 81%–100%, sehingga dikategorikan sebagai “Sangat Layak” untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, media pembelajaran ini dinilai sesuai untuk diimplementasikan dalam proses belajar mengajar. Rincian penilaian dari ahli media dapat ditinjau lebih lanjut pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

No	Aspek	Skor V1	Skor V2	Skor Maksimal
1	Materi Pembelajaran	26	27	30
2	Aspek Isi	19	18	20
	Skor	45	45	50
	Presentase	90%	90%	100%
	Rata-rata		90%	
	Kategori		Sangat Layak	

Tahap implementasi merupakan tahap keempat dalam proses penelitian ini, yang bertujuan untuk menguji penerapan media pembelajaran dilakukan setelah melewati seluruh tahapan pengembangan dan validasi oleh para ahli dilanjutkan dengan uji coba media pembelajaran dalam dua tahapan, yaitu skala kecil dan skala besar. Uji coba skala kecil bertujuan untuk mengidentifikasi kekurangan awal dan memperoleh masukan perbaikan, sedangkan uji coba skala besar dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan kelayakan media dalam konteks pembelajaran yang lebih luas, dengan subjek penelitian siswa kelas VIII tahfidz. Pelaksanaan uji coba ini bertujuan untuk menilai efektivitas media sebelum diterapkan secara luas dalam kegiatan pembelajaran. Pada uji coba skala kecil, sebanyak 5 siswa dari kelas VIII tahfidz dilibatkan, dan hasil angket menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 100%. Persentase ini berada dalam rentang 81%–100%, yang dikategorikan sebagai “Sangat Layak”. Informasi rinci mengenai hasil uji coba skala kecil dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Angket Uji Coba Skala Kecil

No	Indikator	Skor	Skor Maksimal
1	Teks dalam FIVITAR terlihat jelas dan mudah dibaca	25	25
2	Warna tampilan dalam FIVITAR menarik dan sesuai dengan materi	25	25
3	Ukuran teks dalam FIVITAR sesuai dan nyaman dibaca	25	25
4	Ilustrasi atau gambar dalam FIVITAR mendukung pemahaman materi	25	25
5	Struktur visual FIVITAR mendukung pemahaman materi oleh siswa	25	25
6	FIVITAR efektif dalam membantu pemahaman siswa	25	25
7	FIVITAR membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan	25	25
8	FIVITAR membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar	25	25
9	FIVITAR dapat digunakan dengan baik pada perangkat siswa	25	25
10	Bahasa yang digunakan dalam FIVITAR mudah dipahami oleh siswa	25	25
	Jumlah Skor	250	250
	Presentase		100%
	Kategori		Sangat Layak

Pada tahap implementasi, uji coba skala besar diawali dengan melibatkan pendidik, yaitu wali kelas VIII tahfidz, Ibu Nabila Fathimatuzzahro, S.Pd. Berdasarkan hasil angket yang diberikan, diperoleh skor kelayakan sebesar 96%, yang berada dalam kategori “Sangat Layak”. Nilai ini menunjukkan bahwa media pembelajaran FIVITAR dinilai sangat sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran oleh pihak pendidik. Rincian hasil uji coba skala besar dari pendidik tersebut disajikan pada tabel 6.

**Tabel 6.** Data Angket Uji Coba Skala Besar Respon Pendidik

No	Indikator	Skor	Skor Maksimal
1	Teks dalam FIVITAR mudah dibaca oleh siswa	5	5
2	Warna latar dan gambar dalam FIVITAR sesuai dengan materi yang diajarkan	5	5
3	Ilustrasi dalam FIVITAR mendukung pemahaman siswa	5	5
4	Materi dalam FIVITAR sesuai dengan kurikulum yang berlaku	5	5
5	Tampilan FIVITAR sederhana dan menarik bagi siswa	5	5
6	FIVITAR membantu siswa memahami materi dengan lebih baik	5	5
7	FIVITAR meningkatkan motivasi belajar siswa	5	5
8	Materi dalam FIVITAR disusun secara sistematis	5	5

No	Indikator	Skor	Skor Maksimal
9	Bahasa yang digunakan dalam FIVITAR mudah dipahami siswa	5	5
10	FIVITAR dapat digunakan pada perangkat yang tersedia di sekolah	3	5
Jumlah Skor		48	50
Presentase		96%	
Kategori		Sangat Layak	

Uji coba skala besar selanjutnya dilakukan kepada seluruh siswa kelas VIII tahfidz yang terdiri dari 10 peserta didik. Berdasarkan hasil angket yang diperoleh, media pembelajaran FIVITAR mendapatkan skor persentase sebesar 86%. Nilai tersebut menunjukkan penurunan presentase yang signifikan, dari 100% menjadi 86%. Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa siswa yang mengisi angket respon siswa via *Google Form* secara tidak teliti atau tidak memperhatikan media pembelajaran yang telah dikirimkan. Nilai ini berada dalam rentang 81%–100%, sehingga dikategorikan sebagai “Sangat Layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Informasi lebih rinci mengenai hasil angket uji coba skala besar ini disajikan pada tabel 7.

**Tabel 7.** Data Angket Uji Coba Skala Besar oleh Peserta Didik

No	Indikator	Skor	Skor Maksimal
1	Teks dalam FIVITAR terlihat jelas dan mudah dibaca	47	50
2	Warna tampilan dalam FIVITAR menarik dan sesuai dengan materi	44	50
3	Ukuran teks dalam FIVITAR sesuai dan nyaman dibaca	43	50
4	Ilustrasi atau gambar dalam FIVITAR mendukung pemahaman materi	42	50
5	Struktur visual FIVITAR mendukung pemahaman materi oleh siswa	43	50
6	FIVITAR efektif dalam membantu pemahaman siswa	44	50
7	FIVITAR membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan	41	50
8	FIVITAR membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar	39	50
9	FIVITAR dapat digunakan dengan baik pada perangkat siswa	45	50
10	Bahasa yang digunakan dalam FIVITAR mudah dipahami oleh siswa	42	50
Jumlah Skor		430	500
Presentase		86%	
Kategori		Sangat Layak	

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dalam proses pengembangan media pembelajaran dilakukan secara sistematis, dimulai dari perencanaan hingga evaluasi. Pada tahap ini, peneliti melaksanakan penilaian menyeluruh terhadap kualitas media dengan mengintegrasikan berbagai masukan dan saran yang diberikan oleh para ahli. Evaluasi ini mencakup aspek desain visual dan substansi materi, yang ditujukan untuk memastikan bahwa media telah memenuhi standar kelayakan dan efektivitas (Berliana Tri Puspita, Rosita Putri Rahmi Haerani, Mustamiroh, 2025). Umpan balik dari para pakar berperan penting dalam penyempurnaan akhir, Dengan demikian, media pembelajaran yang dihasilkan diharapkan dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh pendidik dan peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar

Produk hasil penelitian ini menunjukkan sejumlah keunggulan yang signifikan, meskipun juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Salah satu keunggulan utama dari FIVITAR (Flip Books *Virtual Field Trip* berbasis *Augmented Reality*) adalah sifatnya yang inovatif dan relatif baru dalam konteks pembelajaran, sehingga berpotensi menjadi referensi alternatif bagi guru dan siswa. Media ini dirancang untuk mendukung proses penyampaian materi oleh guru melalui penyajian yang lebih visual dan interaktif. FIVITAR dilengkapi dengan berbagai elemen, seperti teks materi, gambar, ilustrasi anatomi bunga, serta aktivitas pembelajaran yang relevan. (Atut, 2023) menyatakan bahwa flip book berbasis AR mampu meningkatkan daya tarik pembelajaran melalui integrasi ilustrasi tiga dimensi dan fitur interaktif yang memungkinkan eksplorasi objek secara lebih mendalam. Selain itu, FIVITAR mendukung fleksibilitas akses karena dapat digunakan oleh peserta didik di berbagai tempat, baik di sekolah maupun di rumah. (Mufidatul Khusna, Mohamad Fatih, 2024) memperkuat temuan ini dengan menyebutkan bahwa media pembelajaran jenis ini dapat diakses melalui aplikasi atau tautan digital, memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri menggunakan perangkat seperti ponsel pintar atau tablet.

Meski demikian, FIVITAR memiliki keterbatasan, khususnya dalam hal ketergantungan terhadap kualitas koneksi internet dan spesifikasi perangkat yang digunakan. Apabila peserta didik mengakses media ini dengan jaringan internet yang kurang stabil atau perangkat yang tidak mendukung, maka tampilan objek *Augmented Reality* (AR) dalam FIVITAR berpotensi tidak muncul secara optimal atau mengalami kendala dalam proses rendering. Selain itu, fitur AR membutuhkan perangkat yang mendukung, sehingga jika perangkat tidak kompatibel, maka beberapa fitur mungkin tidak dapat berfungsi optimal. Hal ini sesuai dengan (Awalina Barokah, Titin Sunaryati, 2025) yang menyatakan bahwa penggunaan media berbasis AR memerlukan koneksi internet yang stabil serta perangkat yang mendukung untuk dapat menampilkan objek AR dengan baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, media pembelajaran FIVITAR (Flip Books *Virtual Field Trip* berbasis AR) untuk materi Anatomi Bunga di MTs Miftahul Ulum yang dikembangkan melalui model ADDIE dinyatakan berhasil. Hasil penilaian dari ahli media menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 90%, yang tergolong dalam kategori “Sangat Layak”. Sementara itu, validasi yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh skor sebesar 89%, yang juga berada dalam kategori kualitas yang tinggi. Pada tahap uji coba skala kecil, angket respon peserta didik menghasilkan nilai 100%, mengindikasikan tingkat kelayakan yang sangat tinggi. Adapun pada uji coba skala besar, diperoleh skor sebesar 86%, yang tetap termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Selain itu, tanggapan dari guru sebagai pengguna media menunjukkan skor maksimal, yaitu 96%, memperkuat temuan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk diimplementasikan.

## Daftar Pustaka

- Abdiyah, L., & Subiyantoro, S. (2021). Penerapan Teori Konstruktivistik Dalam Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(2), 127. <https://doi.org/10.30651/else.v5i2.6951>
- Alfina Laila Nofa, Freina Aguustini, D. E. H. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA FLIPBOOK BERBASIS AR PADA MATERI PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN KELAS IV SDN BULUSARI. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1).
- Arrijani, M. S., & Kamaluddin, S. S. (2023). *Buku Ajar Biodiversitas*. Penerbit CV. SARNU UNTUNG.
- Atut, R. (2023). Pengembangan Media Flipbook Berbasis Augmented Reality Pada Materi Siklus Air Kelas V Sdn Bugangan 01. *Indonesian Journal of Elementary ...*, 3(24), 263–274. <https://journal.upgris.ac.id/index.php/ijes/article/view/17148%0Ahttps://journal.upgris.ac.id/index.php/ijes/article/download/17148/7494>
- Awalina Barokah, Titin Sunaryati, A. A. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Flipbook Berbasis Augmented Reality Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah P2M STKIP Siliwangi P2M STKIP Siliwangi*, 12(1), 13–18.
- Berliana Tri Puspita, Rosita Putri Rahmi Haerani, Mustamiroh, H. D. S. (2025). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Genially Materi Energi Berorientasi SDGs-7 Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(2). <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i2.2689>
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2 (2), 204–210. 2(2), 204–210.
- Haerullah, A., & Hasan, S. (2021). *Rekonstruksi Paradigma Pembelajaran IPA (Teori & Praktik di Madrasah)*. uwa is inspirasi indonesia.
- Mufidatul Khusna, Mohamad Fatih, C. A. (2024). Pengembangan Media Flipbook Berbasis Augmented Reality Materi Keragaman Budaya Untuk Meningkatkan Self-Efficacy Siswa Kelas IV. *Jurnal Perseda*, VII(1), 30–39.
- Mujiatun, S., Sumarno, S., & Dwijayanti, I. (2023). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Pada Pembelajaran IPA Untuk Siswa. Kelas V Sekolah Dasar. *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 55–68.

- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Salah, S., Syarat, S., Memperoleh, U., Komputer, S., Islam, U., Syarif, N., Jakarta, H., & Damayanti, R. N. (2012). "Perancangan Peta Indonesia Tiga Dimensi Berbasis Augmented Reality".
- Sanjaya, G. Y., & Bohr, N. (1930). Skala Pengukuran Variabel. *Public Health*, 1-21. <https://lens.org/056-301-972-106-338>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*.
- Wardhini, D. T. H., & Iriawati, D. (2018). Struktur Bunga, Bagian-bagian Bunga, dan Modifikasinya. *Embriologi Tumbuhan*, 1-39.