



## Research Article

OPEN  ACCESS

### Development of Magic Box-Based Learning Media in Biology Subject on Biodiversity Material for Grade X Students of SMA Syarif Hidayatullah

### Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Magic Box* pada Mata Pelajaran Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Syarif Hidayatullah

Fatimatuz zahroh<sup>1</sup>, Nur Lina Safitri<sup>2</sup>, Nuril Hidayati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Biologi/Fakultas Ilmu Pendidikan/Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia

\*Corresponding author: fatimatuzz959@gmail.com

Article Information	ABSTRACT
Submitted: 16-11-2025	This study aimed to <i>develop</i> a <i>magic box</i> -based learning media on the topic of biodiversity and to evaluate students' responses to the media. The research employed a <i>development</i> method using the 4D model, which includes four stages: <i>Define</i> , <i>Design</i> , <i>Development</i> , and <i>Disseminate</i> . However, this study was limited to the <i>Development</i> stage due to specific considerations. The instruments used in the research included a needs analysis questionnaire, a student characteristics questionnaire, expert validation sheets, and a student response questionnaire. The validation process was carried out by three experts—two biology education lecturers and one biology teacher. The validation results indicated that the media was valid and suitable for trial use. The trial was conducted in June 2025 with 18 tenth-grade students from SMA Syarif Hidayatullah Grati. Based on the <i>development</i> results, the <i>magic box</i> learning media received a material validation score of 78%, a media validation score of 90%, and a practitioner validation score of 96%. In addition, the student response questionnaire showed that the media's attractiveness reached 84%. In conclusion, the <i>magic box</i> learning media was found to be valid, engaging, and feasible for use as a supplementary tool in the biology learning process, particularly in teaching biodiversity topics
Accepted: 23-11-2025	
Published: 01-12-2025	
	<b>Keywords:</b> Magic Box, Media Development, Biodiversity, 4D Model.
Publisher	How to Cite
Biology Education Department Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Indonesia	Zahro F., Safitri N L., & Hidayati N. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Magic Box</i> pada Mata Pelajaran Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Syarif Hidayatullah. <i>Bromopedia Jurnal Eksplorasi Pendidikan Biologi</i> , 1(2): 245-256.



## Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk menumbuhkan dan mengembangkan budi pekerti dan karakter (Hakim & Darojat, 2023) serta menciptakan sumber daya manusia yang unggul sesuai dengan Undang Undang Pasal 3 Nomer 20 Tahun 2003 yang menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah menciptakan atau mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki akhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, cakap, mandiri dan demokratis serta bertanggung jawab. Menurut (Keban & Yosep, 2022) Pendidikan juga memiliki peran penting dalam membentuk karakter peserta didik yang meliputi nilai religius, nasional, mandiri, gotong royong yang dilakukan dengan metode pengajaran, kebiasaan, prioritas nilai dan refleksi.

Setiap proses pembelajaran melibatkan dua pihak utama yang berperan aktif yaitu guru dan peserta didik, dimana guru berperan penting dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan belajar mengajar agar pembelajaran berjalan dengan efektif (Putri Sintiani, Novira Dewita, 2020). Dalam kegiatan pembelajaran guru pasti menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat bantu untuk memperlancar pelaksanaan belajar mengajar yang diharapkan dapat berjalan dengan efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (Fadilah *et al.*, 2023). Kehadiran media yang kreatif dan menarik dapat meningkatkan minat dan semangat peserta didik. Oleh karena itu pemilihan media harus disesuaikan dengan kurikulum, karakteristik siswa, sarana, dan tujuan pembelajaran, seiring perkembangan teknologi dan kebutuhan belajar yang semakin dinamis.

Pemanfaatan media dalam kegiatan pembelajaran menjadi salah satu yang dapat mendukung peningkatan kepraktisan serta efisiensi proses pengajaran karena membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami serta membantu mereka memahami materi dengan lebih baik (Tafonao, 2018). Penggunaan harus disesuaikan dengan kurikulum, karakteristik peserta didik, dan perkembangan teknologi agar mampu menumbuhkan semangat belajar. Dalam pembelajaran biologi pada materi keanekaragaman hayati merupakan variasi makhluk hidup yang mencakup tingkat gen, jenis dan ekosistem, yang tercermin melalui perbedaan bentuk, ukuran, serta karakteristik lainnya. Menurut (Artanti, 2020) Keanekaragaman ini terjadi karena adanya pengaruh faktor genetik dan faktor lingkungan yang memengaruhi fenotip (ekspresi gen). Proses – proses ini sering kali sulit dipahami dibutuhkan media pembelajaran yang menarik sebagai penunjang belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil angket awal, minat siswa terhadap Biologi cukup tinggi. Namun, kejemuhan masih muncul karena pembelajaran didominasi oleh metode ceramah dengan media ajar sederhana, seperti buku paket, lembar kerja, dan proyektor yang jarang digunakan. Kondisi tersebut sejalan dengan pernyataan guru Biologi pada sesi wawancara, bahwa siswa cukup kesulitan memahami isi materi akibat kurangnya media inovatif dalam proses pembelajaran. Untuk itu, diperlukan media inovatif, salah satunya



adalah *magic box*, yaitu media tiga dimensi berbentuk kotak yang berisi gambar, pertanyaan, atau alat pembelajaran yang mampu menjelaskan materi secara interaktif dan mendorong keterlibatan siswa (Aminah & Yusnaldi, 2024). Melalui *magic box*, peserta didik diharapkan lebih mudah mengidentifikasi, menganalisis, dan menyajikan hasil observasi keanekaragaman hayati dengan berpikir kritis dan kreatif (Artanti, 2020).

Penggunaan media *magic box* dalam penelitian Andika (2016) terbukti mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan, tercermin dari keaktifan serta antusiasme peserta didik. (Febrianti, 2023) juga mengatakan media pembelajaran ini dapat dikatakan mampu untuk membantu dalam proses pembelajaran dikarenakan proses belajar tidak membuat bosan dan jemu pada siswa, sehingga dapat meningkatkan minat, keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran siswa. Demikian pula dengan adanya media ini bisa membuat peserta didik mengamati secara langsung sampel materi di media tersebut (Bahtiar, Ibrahim, 2024).

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran *magic box* sebagai sarana inovatif untuk meningkatkan pemahaman konsep, keaktifan, serta keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada kelas X materi keanekaragaman hayati.

## Material Dan Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (RnD). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiono, 2019). Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (Suryaningrat *et al.*, 2023). Model ini dipilih karena memiliki langkah-langkah sistematis dalam memecahkan masalah pembelajaran dan mengembangkan bahan ajar sesuai kebutuhan serta karakteristik peserta didik.

Pada tahap *Define*, dilakukan analisis kurikulum untuk menentukan materi yang memerlukan media pembelajaran (Arum, 2020; Triyandana *et al.*, 2025) serta analisis kebutuhan melalui wawancara dengan guru biologi dan peserta didik. Hasilnya menjadi dasar perumusan tujuan pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan peserta didik. Tahap *Design* meliputi perancangan desain, bahan, bentuk, dan ukuran media pembelajaran *magic box* berdasarkan hasil analisis sebelumnya. Tahap *Develop* mencakup proses pengembangan dan validasi media oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran, serta uji coba terbatas untuk memperoleh tanggapan pendidik dan peserta didik. Adapun tahap *Disseminate* hanya dilakukan secara terbatas, karena penelitian ini berhenti pada tahap pengembangan tanpa penyebaran produk secara luas.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Syarif Hidayatullah yang berlokasi di Dusun Krawan, RT 03/RW.05, Dusun Kejar Kuning, Kedawung Wetan, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Periode pelaksanaan pada awal semester



genap tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian yaitu peserta didik SMA Syarif Hidayatullah kelas X yang terdiri dari 18 peserta didik.

Data penelitian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif, data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara, observasi dan saran dari validator. Data kuantitatif berasal dari angket valiadasi para ahli dan angket peserta didik yang dihitung menggunakan Skala Likert, hasil penilaian dihitungan dalam bentuk persentase dengan rumus :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Sumber: (Rahim *et al.*, 2019)

## Hasil Penelitian

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti ini adalah menghasilkan media pembelajaran berbasis *magic box* pada materi keanekaragaman hayati SMA kelas X. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan media pembelajaran model 4D yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan), akan tetapi pada penelitian ini peneliti hanya pada tahap ketiga yaitu *develop*.

Tahapan pertama *define*, pada tahapan ini meliputi analisis awal, analisis konsep, analisis tugas, serta perumusan tujuan pembelajaran. Langkah pertama Analisis kebutuhan ini berfokus pada kondisi nyata di lapangan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menentukan apakah pengembangan media pembelajaran memang diperlukan. Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan Praktik Lapangan (PLP) serta wawancara dengan guru biologi diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran masih memanfaatkan bahan ajar berupa buku paket, LKPD dan penggunaan proyektor yang tidak rutin sehingga proses pembelajaran cenderung monoton.

Langkah kedua analisis peserta didik, Kajian terhadap peserta didik ini mengacu pada pemahaman mengenai ciri-ciri mereka dalam mengikuti proses pembelajaran, termasuk ketertarikan mereka dalam belajar. Selain itu, analisis karakteristik siswa juga melibatkan identifikasi kebutuhan serta kecenderungan mereka dalam memilih media pembelajaran yang digunakan (Firdaus *et al.*, 2023). Analisis dilakukan dengan cara memberikan angket kepada 18 peserta didik, memperoleh hasil yang menunjukkan peserta didik antusias dalam pembelajaran biologi, namun mereka kerap kesulitan dalam memahami materi karena keterbatasan metode dan sumber belajar yang digunakan seperti buku paket dan LKPD.

Selain itu, berdasarkan hasil angket diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta didik belum mengenal media pembelajaran berbentuk 3D maupun media interaktif fisik dalam pembelajaran. Dari angket tersebut juga diketahui bahwa peserta didik mengharapkan media pembelajaran yang menarik secara visual, mudah dipahami, menyajikan soal-soal, serta dilengkapi dengan ilustrasi atau gambar penunjang. Peserta



didik setuju bahwa pengembangan media semacam ini dapat meningkatkan minat belajar, membantu pemahaman konsep, dan menjadi alternatif dari keterbatasan bahan ajar di sekolah.

Langkah ketiga yaitu analisis konsep, peneliti menganalisis materi menyesuaikan dengan CP dan TP sesuai dengan kurikulum terbaru. Langkah keempat yaitu Analisis tugas, menurut Thiagarajan 1971 bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan utama yang akan diteliti oleh peneliti serta menganalisisnya ke dalam kumpulan keterampilan yang mungkin diperlukan. Sedangkan menurut (Azizah & Kuswanti, 2022) analisis tugas dilakukan untuk menentukan tugas-tugas yang dilakukan oleh peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan tugas terkait pembelajaran materi keanekaragaman hayati yang disusun sebagai soal kuis di setiap akhir sesi pembelajaran untuk mengukur pemahaman siswa.

Kuis dikemas menarik dalam bentuk permainan edukatif secara berkelompok sehingga meningkatkan motivasi, antusiasme, serta melatih kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah. Pada tahap kelima yaitu perumusan tujuan pembelajaran yang dilakukan untuk merangkum hasil analisis konsep dan tugas guna menetapkan tujuan sesuai capaian Kurikulum Merdeka pada materi ekosistem bagi peserta didik kelas X (Syaroh & Mustika, 2024).

Tahapan kedua *design*, pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan desain awal produk media yang disusun berdasarkan hasil dari tahap *define* (pendefinisian), yang terdiri dari penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media sesuai dengan tujuan, pemilihan format dan perancangan awal. Langkah pertama menyusun tes acuan patokan yang ada di dalam media disusun dalam bentuk kuiz yang ada di dalam setiap unit untuk mengukur tingkat pemahaman dengan perumusan mengacu pada indikator pencapaian. Langkah kedua yaitu pemilihan media untuk merancang dan menentukan model media yang akan dikembangkan, perancangan ini mencakup pemilihan bahan, bentuk, ukuran, desain dan warna dari media tersebut.

Langkah ketiga yaitu pemilihan format, peneliti menggunakan Canva Premium sebagai alat bantu desain. Penggunaan Canva Premium memungkinkan pemanfaatan elemen grafis berkualitas tinggi. Menurut (Susanti *et al.*, 2025) aplikasi Canva efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dan kreativitas melalui penyajian materi yang interaktif dan estetis. Setelah pemilihan format, peneliti menyusun rancangan awal produk agar menghasilkan rancangan yang layak digunakan sebelum tahap uji coba.

Tahap ketiga *develop*, pada tahap ini peneliti melakukan penyempurnaan terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan berdasarkan nilai dan masukan dari hasil uji ahli dan uji skala terbatas. Pada tahap pengembangan ini terdiri dari dua tahap yaitu validasi ahli/praktisi dan uji coba terbatas sehingga menjadi produk akhir media pembelajaran yang layak untuk digunakan (Suryaningrat *et al.*, 2023).

Dalam proses tahap validasi ahli, beberapa ahli memberikan evaluasi terhadap media berdasarkan sejumlah aspek tertentu. Validasi dilakukan oleh dua dosen ahli yang masing-



masing berfokus pada konten materi dan media pembelajaran serta satu guru biologi yang berperan sebagai ahli dalam aspek kepraktisan. Selanjutnya, dilakukan uji coba terbatas untuk mendapatkan data respon peserta didik, bertujuan untuk menilai atau mengkaji terkait kelayakan dan ketelaksanaan media *magic box* yang dikembangkan dalam proses pembelajaran (Puspitasari & Wulandari, 2022).

**Tabel 1.** Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah Penilaian	Jumlah Skor Maksimal	Percentase	Kriteria
1	Kesesuaian media	8	10	80%	valid
2	Kedalaman dan keluasan materi	8	10	80%	valid
3	Kebenaran dan keakuratan konsep	7	10	70%	valid
4	Aktualitas dan konteks tualitas materi	9	10	90%	Sangat valid
5	Keterpaduan dengan media <i>magic box</i>	7	10	70%	Valid
6	Keterbacaan dan keterpahaman materi	7	10	70%	valid
7	Nilai sikap dan karakter	9	10	90%	Sangat valid

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, diperoleh bahwa seluruh aspek penilaian berada pada kategori valid hingga sangat valid. Aspek kesesuaian media dan kedalaman materi masing-masing memperoleh nilai 80%, sedangkan keakuratan konsep, keterpaduan media, dan keterbacaan materi memperoleh nilai 70%. Adapun aspek aktualitas materi serta nilai sikap dan karakter mendapat nilai tertinggi, yaitu 90% dengan kategori sangat valid. Secara keseluruhan, materi pembelajaran dinyatakan **valid dan layak digunakan** dengan sedikit revisi pada beberapa aspek.

**Tabel 2.** Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Skor	Skor Maks	Nilai	Kriteria
1	Kualitas media	Bahan yang dipakai dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama	5	5	100%	Sangat valid
2	Tampilan media	Kejelasan identitas media pembelajaran	5	5	100%	Sangat valid
		Ketepatan pemilihan jenis font/huruf agar mudah dibaca	4	5	80%	valid
		Ketepatan dalam pemilihan ukuran huruf agar mudah dibaca	4	5	80%	valid
		Ketepatan pemilihan warna huruf agar mudah dibaca	4	5	80%	valid
		Ketepatan pemilihan warna latar belakang ( <i>background</i> )	4	5	80%	valid
		Ketepatan tata letak tulisan dan gambar	4	5	80%	valid



No	Aspek	Indikator	Skor	Skor Maks	Nilai	Kriteria
3	Desain isi	<i>Magic box</i> memiliki desain yang menarik	5	5	100%	Sangat valid
		Media mendukung peserta didik dalam memahami materi	4	5	80%	valid
		Media meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik	5	5	100%	Sangat valid

Berdasarkan hasil validasi ahli media, diperoleh bahwa aspek kualitas media mendapat nilai 100% dengan kategori sangat valid, mencerminkan bahan yang dipakai dinilai dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama dan layak digunakan. Pada aspek tampilan media, indikator kejelasan identitas dan desain *magic box* memperoleh nilai 100% (sangat valid), sedangkan indikator pemilihan huruf, warna, dan tata letak masing-masing mendapat nilai 80% (valid). Aspek desain isi menunjukkan media mendukung pemahaman materi dengan nilai 80% (valid) dan meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik dengan nilai 100% (sangat valid). Secara keseluruhan, media pembelajaran dinyatakan **sangat valid dan layak digunakan** dengan sedikit perbaikan pada aspek tampilan visual.

**Tabel 3.** validasi ahli pembelajaran

No	Indikator	Skor	Skor Maks	Nilai	Kriteria
1	Materi yang disajikan dalam melalui media pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran fase E.	5	5	100%	Sangat valid
2	Materi dalam media pembelajaran mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.	5	5	100%	Sangat valid
3	Tampilan media <i>magic box</i> menarik, kontekstual, dan merangsang rasa ingin tahu peserta didik.	5	5	100%	Sangat valid
4	Media <i>magic box</i> disesuaikan dengan kebutuhan belajar, minat, dan tingkat perkembangan peserta didik.	5	5	100%	Sangat valid
5	Petunjuk penggunaan media dalam buku panduan disajikan secara sistematis, jelas, dan mudah diikuti oleh pendidik dan peserta didik.	4	5	80%	Valid
6	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran komunikatif, lugas, dan sesuai dengan kemampuan literasi peserta didik.	5	5	100%	Sangat valid
7	Media <i>magic box</i> mendukung ketercapaian pembelajaran bermakna dalam topik keanekaragaman hayati.	5	5	100%	Sangat valid
8	Media <i>magic box</i> memfasilitasi peserta didik dalam memahami konsep keanekaragaman hayati melalui eksplorasi dan refleksi.	5	5	100%	Sangat valid
9	Media <i>magic box</i> mampu menumbuhkan minat dan motivasi belajar peserta didik secara aktif dan mandiri.	4	5	80%	Valid
10	Media <i>magic box</i> menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan mendalam dalam mempelajari materi keanekaragaman hayati.	5	5	100%	Sangat valid



Berdasarkan hasil validasi oleh ahli pembelajaran, seluruh indikator menunjukkan kategori valid hingga sangat valid. Materi dalam media sesuai dengan capaian pembelajaran fase E, mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, memiliki tampilan *magic box* yang menarik dan kontekstual, disesuaikan dengan kebutuhan, minat, serta perkembangan peserta didik, menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai kemampuan literasi, mendukung ketercapaian pembelajaran bermakna, memfasilitasi pemahaman konsep melalui eksplorasi, serta menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, masing-masing dengan persentase 100%.

Sementara itu, aspek petunjuk penggunaan memperoleh nilai 80% dengan kategori valid, dan indikator menumbuhkan motivasi belajar juga mencapai 80%. Secara keseluruhan, media *magic box* dinyatakan **sangat valid dan layak digunakan** dalam proses pembelajaran.

**Tabel 4.** Hasil Respon Peserta Didik

No	Responden	Ketertarikan	Tampilan	Materi	Tampilan Game	Perolehan	Presentase
1	FIA	18	18	13	18	67	88%
2	AAW	16	19	14	16	65	86%
3	A	16	16	12	15	59	78%
4	EW	17	16	12	15	60	80%
5	KIL	15	16	12	19	62	82%
6	ASH	17	13	13	15	58	76%
7	MI	18	16	10	16	60	80%
8	MA	18	19	12	18	67	88%
9	NS	17	18	13	16	64	84%
10	PNK	17	19	12	17	65	88%
11	QRA	13	17	10	13	53	68%
12	SAH	19	18	14	19	70	92%
13	SL	14	19	12	18	63	84%
14	SF	19	17	12	18	66	88%
15	TQR	18	19	14	14	69	92%
16	WN	19	19	14	14	66	88%
17	ZAAR	18	18	14	16	66	88%
18	SN	17	19	12	18	66	88%
<b>Jumlah</b>		<b>305</b>	<b>316</b>	<b>223</b>	<b>300</b>	<b>1.446</b>	
<b>Skor maksimal</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>19</b>		

Berdasarkan hasil penilaian 18 responden terhadap media pembelajaran *magic box*, diperoleh empat aspek yang dinilai, yaitu ketertarikan, tampilan, materi, dan tampilan game. Aspek ketertarikan memperoleh skor total 305 dari skor maksimal 361 dengan persentase 84%. Aspek tampilan mendapat skor 316 dari 361 atau 86%. Aspek materi memperoleh skor 223 dari 266 dengan persentase 82%. Sedangkan aspek tampilan game mendapatkan skor 300 dari 361 atau 84%. Secara keseluruhan, total skor yang diperoleh adalah 1.446 dengan rata-rata persentase 84%, yang termasuk kategori sangat menarik. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif *magic box* dinyatakan **sangat menarik dan layak digunakan** dalam proses pembelajaran.



## Pembahasan

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis media *magic box* pada materi keanekaragaman hayati, serta mengevaluasi tanggapan peserta didik terhadap media yang akan dikembangkan. Proses pengembangan media dilakukan menggunakan model 4-D, namun pelaksanaannya dibatasi pada tiga tahap, yaitu *define*, *design*, dan *development* (Thiagarajan, 1974; Sugiyono, 2019).

Pada tahap *define* peneliti melakukan analisis awal, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* peneliti melakukan penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal, dan pada tahap *develop* peneliti melakukan penyempurnaan terhadap media berdasarkan nilai dan masukan dari uji ahli dan uji skala terbatas selain memberikan penialain, para ahli juga menyampaikan berbagai masukan atau saran yang bertujuan untuk mengidentifikasi kekurangan pada media yang diembagangkan sehingga menjadi produk akhir media pembelajaran yang layak untuk digunakan (Suryaningrat *et al.*, 2023).

Aspek ini membahas mengenai tingkat kelayakan produk yang meliputi hasil validasi dari ahli materi, ahli media, dan guru biologi, serta hasil uji coba kelayakan yang telah dilaksanakan pada peserta didik. Adapun data hasil validasi yang diberikan oleh para ahli dan guru biologi dipaparkan sebagai berikut: Validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata 78% (kategori valid), ahli media 90% (sangat valid), dan guru biologi 96%–100% (sangat valid). Uji coba terbatas pada 18 peserta didik kelas X menunjukkan rata-rata respon 84% (sangat baik), dengan nilai tertinggi pada aspek tampilan dan desain sebesar 86%.

Uji coba terbatas kepada 18 peserta didik kelas X menunjukkan rata-rata respon 84% (sangat baik). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa media visual dengan desain kontekstual mampu meningkatkan pemahaman konsep, ketertarikan, dan keingintahuan peserta didik (Rachman Hakim & Hidayani, 2021). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan (Asabila, 2024) yang menunjukkan bahwa media Mystery Box efektif digunakan sebagai sarana pembelajaran preventif yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik. Hasil serupa juga ditemukan oleh (Lyanda *et al.*, 2023), bahwa media pembelajaran animasi 3D mampu meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar secara signifikan. Dengan demikian, hasil validasi dan respons positif peserta didik dalam penelitian ini memperkuat temuan penelitian terdahulu bahwa media pembelajaran berbasis 3D dan interaktif, seperti *magic box*, efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, serta pengalaman belajar yang menyenangkan.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, media *magic box* dalam penelitian ini memiliki keunggulan dari segi inovasi bentuk dan integrasi isi, karena tidak hanya menyajikan materi dan kuis dalam bentuk tiga dimensi, tetapi juga menggabungkan unsur permainan edukatif yang memfasilitasi kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah.



Keunggulan lain terletak pada desainnya yang kontekstual dan adaptif terhadap karakteristik peserta didik SMA, sehingga sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menuntut kreativitas dan interaktivitas.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu belum sampai pada tahap *disseminate*, sehingga uji efektivitas dalam skala luas belum dilakukan. Selain itu, media ini masih bergantung pada bahan fisik seperti karton dan styrofoam, sehingga daya tahannya terbatas. Secara keseluruhan, media *magic box* dinilai inovatif, menarik, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran biologi, khususnya pada materi keanekaragaman hayati, karena mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik sekaligus menjadi alternatif solutif terhadap keterbatasan media pembelajaran di sekolah.

## Simpulan dan Saran

### Simpulan

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berbasis *magic box* pada materi Keanekaragaman Hayati untuk peserta didik kelas X SMA yang dikembangkan menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop*, dan *Disseminate*), namun terbatas pada tiga tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Hasil validasi menunjukkan bahwa media ini termasuk dalam kategori sangat valid dengan skor ratarata ahli materi sebesar 78%, ahli media 90%, dan praktisi/guru biologi 96%. Respon peserta didik terhadap media juga menunjukkan kategori sangat baik dengan rata-rata 84%.

Media *magic box* yang dikembangkan terbukti layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran karena mampu meningkatkan minat, keaktifan, serta pemahaman peserta didik terhadap konsep keanekaragaman hayati. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, media ini memiliki keunggulan dalam aspek inovasi bentuk dan integrasi isi melalui kombinasi antara visual tiga dimensi dan permainan edukatif yang interaktif. Meskipun penelitian ini masih terbatas pada tahap uji coba skala kecil dan penggunaan bahan fisik yang sederhana, hasilnya menunjukkan bahwa *magic box* merupakan media pembelajaran yang inovatif, menarik, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik di era pembelajaran modern.

### Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan penelitian ini masih perlu diperluas hingga tahap penyebaran serta diuji cobakan kepada sekolah dengan karakteristik yang berbeda untuk mengetahui kepraktisannya, pengembangan *magic box* ini juga dapat dilakukan pada materi yang lain dengan desain yang lebih faksibel sesuai dengan kebutuhan disertai pelatihan guru dan kerja sama dengan siswa agar media ini menjadi lebih kreatif, interaktif, dan efektif dalam pembelajaran.

## Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada kedua orang tua, dosen pembimbing ibu Dr. Nur Lina Safitri., M.Pd dan ibu Nuril Hidayati., M.Pd yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, serta ucapan



terimakasih kepada seluruh dosen Pendidikan Biologi Universitas Nahdhatul Ulama Pasuruan dan seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

## Daftar Rujukan

- Aminah, S., & Yusnaldi, E. (2024). Pengembangan Media Smart box Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Kependidikan*, 13(3), 3077–3086.
- Artanti. (2020). Modul Pembelajaran SMA Biologi Kelas X Keanekaragaman Hayati. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–23. [https://repositori.kemdikbud.go.id/22124/1/X\\_Biologi\\_KD-3.2\\_Final.pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/22124/1/X_Biologi_KD-3.2_Final.pdf)
- Arum, A. P. (2020). Strategi Pembelajaran Kooperatif Pada Mata Kuliah Penataan Rambut. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(2), 132–139. <https://doi.org/10.21009/jtp.v22i2.16490>
- Asabila, N. A. H. (2024). Pengembangan Media Mystery Box Sebagai Bentuk Usaha Preventif Mengenai Bahaya Rokok, Miras Dan Narkoba Pada Santri Kelas XII Madrasah Aliyah. *Irsyad: Jurnal Bimbingan, Penyuluhan, Konseling, Dan Psikoterapi Islam*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.15575/irsyad.v9i1.34225>
- Azizah, M. I., & Kuswanti, N. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Think Pair Share pada Materi Sistem Gerak untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(2), 405–417. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n2.p405-417>
- Bahtiar, Ibrahim, M. (2024). Jurnal PIPA: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal PIPA: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 05(01), 28–35. <https://jurnal.habi.ac.id/index.php/JP-IPA>
- Fadilah, A., Nurzakiyah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.
- Firdaus, F., Haerul Pathoni, & Alrizal, A. (2023). Analisis Kebutuhan Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran Sebagai Acuan Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Pendekatan STEM pada Materi Pengukuran. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 790–796. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1006>
- Hakim, A. R., & Darojat, J. (2023). Pendidikan Multikultural dalam Membentuk Karakter dan Identitas Nasional. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1337–1346. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1470>
- Keban, Yosep, B. (2022). Pendidikan Karakter, Teknologi Informasi, era society 5.0 56. *Jurnal Reinha*, 13(1), 56–67.
- Kristina Adelina Sitio dkk. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Smart Box Untuk Meningkatkan Minat Belajar PPKN di SMPN 19 Kota Jambi. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian*, 1(2), 226–235.
- Lyanda, D., Halim, R. M. N., & Syakti, F. (2023). Media Pembelajaran Animasi 3D Sistem Tata Surya Menggunakan Metode ADDIE. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(4), 528–533. <https://doi.org/10.47233/jtekstis.v5i4.1037>
- Puspitasari, W. T., & Wulandari, S. S. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning Pada Siswa Kelas XI di SMK PGRI 3 Blitar. *Journal of Office Administration : Education and Practice*, 2(1), 51–61. <https://doi.org/10.26740/joaep.v2n1.p51-61>



- Putri Sintiani, Novira Dewita, dan A. W. N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis visualisasi 3D dan animasi molekul pada sub pokok bahasa bentuk molekul di SMA. *Jurnal Kimia FMIPA*, 1–19.
- Rachman Hakim, A., & Hidayani, R. (2021). Penerapan Prinsip Dasar Desain dalam Pembuatan Media Visual Fisika SMA. *WaPFi (Wahana Pendidikan Fisika)*, 6(1), 47–54. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v6i1.32388>
- Rahim, A., Sidik, D., Teknik, P., Fakultas, E., Universitas, T., Makassar, N., & Data, B. (2019). Mata Kuliah Basis Data Di Program Studi Teknik Elektronika D3 Fakultas Teknik. *Universitas Negeri Makassar*, 1–13.
- Suryaningrat, R. R., Basrowi, B., & Rahmadani, K. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Pembelajaran IPA berbasis Website di SMPN 6 Cilegon. *Jurnal Pti (Pendidikan Dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universita Putra Indonesia “Yptk” Padang*, 10(2), 62–68. <https://doi.org/10.35134/jpti.v10i2.175>
- Susanti, D. A., Sultonurohmah, N., & Purwitasari, E. D. (2025). The Effectiveness of Using Canva Application as A Science Learning Media in Elementary Schools. *BASICA Journal of Arts and Science in Primary Education*, 4(2), 89–100. <https://doi.org/10.37680/basica.v4i2.6393>
- Syaroh, V. M., & Mustika, J. (2024). *Arithmetic* : 06(01), 59–78.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Triyandana, A., Safitri, N. L. & Hidayati, N. (2025). Pengembangan Pembelajaran Sains Sekolah Dasar Berdasarkan Green Curriculum dalam Menumbuhkembangkan Budaya Ramah Lingkungan. *JURNAL BIOSHELL*, 14(1), 103–109. <https://doi.org/10.56013/bio.v14i1.3916>