

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek utama dalam peradaban manusia yang berperan penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan adalah usaha yang terencana dan disadari untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan kemampuan mereka.¹ Mengacu pada UU No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman, berakhlak mulia, sehat, berilmu kreatif, mandiri, serta bertanggung jawab sebagai warga Negara.² Dalam era modern ini, pendidikan dituntut untuk tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis tetapi juga keterampilan praktis yang relevan dengan kehidupan nyata.

Salah satu mata pelajaran yang berkontribusi besar terhadap pengembangan keterampilan ilmiah adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).³ Di tingkat SMP, pembelajaran IPA diarahkan untuk tidak hanya mengembangkan pemahaman konsep, tetapi juga menumbuhkan keterampilan proses sains (KPS) sebagai bekal peserta didik dalam memahami dan menjelaskan fenomena alam secara ilmiah. Kurikulum

¹Abd Rahman BP dkk, 'Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan', *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2.1 (2022), pp. 1–8.

² Undang-Undang No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.

³ A Qurtubi dkk, 'Pengembangan Metode Penilaian Kinerja Guru Berbasis Kompetensi untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Tinggi', *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6.4 (2023), pp. 3051–3061.

Merdeka yang diterapkan saat ini memberikan keleluasaan bagi guru dan siswa untuk menjelajahi pembelajaran secara kontekstual, bermakna, dan kolaboratif, terutama pada Fase D (kelas VII–IX).⁴ Berdasarkan teori perkembangan kognitif Jean Piaget, siswa pada tahap operasional formal (usia 11 tahun ke atas) mulai mampu berpikir abstrak dan logis, Oleh karena itu, pembelajaran yang melibatkan aktivitas ilmiah seperti eksperimen dan proyek dapat meningkatkan efektivitas pemahaman konsep dan keterampilan proses sains mereka.⁵

Keterampilan proses sains merupakan elemen kunci dalam pembelajaran IPA karena mencerminkan kemampuan siswa dalam mengamati, mengklasifikasi, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengolah data, dan mengkomunikasikan hasil secara logis.⁶ Berdasarkan Profil Pelajar Pancasila, keterampilan ini sejalan dengan kemampuan berpikir kritis dan reflektif yang harus dimiliki oleh siswa abad ke-21. Oleh karena itu, pemilihan materi ajar yang mendukung pengembangan KPS menjadi penting untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.⁷

Namun dalam kenyataannya, hasil wawancara pribadi dengan guru IPA MTsN 3 Kediri, Ibu Elzza (data studi pendahuluan) menunjukkan

⁴ Devi Suci Fajarwati, 'Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Ips Di Kelas IV SDN 2 Pasuruan Kecamatan Penengahan Lampung Selatan', *Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 2023, pp. 1–72.

⁵ Leny Marinda, 'Kognitif Dan Problematika', *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13.1 (2020), pp. 116–52.

⁶ Ali Mustofa, Siti Zubaidah, and Heru Kuswantoro, 'Pengembangan Modul Berbasis Proyek Berdasarkan Analisis Lintas Karakter Agronomi dan Morfologi Kedelai Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6.1 (2021), p. 24.

⁷ Kemendikbudristek, *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Fase D*.

bahwa siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami materi IPA, terutama pada fisika dan kimia. “Anak-anak sering bingung saat belajar fisika dan kimia, karena terlalu banyak rumus dan konsep yang tidak konkret,” ujar beliau.⁸ Guru juga menyarankan untuk memilih materi biologi, khususnya klasifikasi makhluk hidup, karena lebih mudah dipahami dan relevan dengan keseharian siswa. Namun demikian, menurut guru yang sama, banyak siswa masih kesulitan dalam membedakan ciri makhluk hidup dan mengelompokkannya ke dalam lima kingdom secara tepat. Kesulitan ini menunjukkan perlunya media pembelajaran yang mampu menyajikan konsep abstrak secara visual dan konkret, agar lebih mudah dipahami siswa.

Di sinilah peran teknologi menjadi penting. Teknologi dapat memfasilitasi siswa dalam mengakses informasi, berinteraksi dengan materi secara dinamis, dan mengeksplorasi konsep melalui simulasi atau eksperimen virtual.⁹ Richard Mayer dalam teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning* menyatakan bahwa pembelajaran lebih efektif apabila materi disampaikan menggunakan kombinasi multimedia, seperti teks, gambar, dan audio.¹⁰ Beliau mengungkapkan bahwa penggunaan media berbasis teknologi yang memadukan elemen visual, audio, dan teks dapat meningkatkan pemahaman siswa melalui integrasi saluran kognitif verbal dan non-verbal.

⁸ Elzza Armellariea, Guru IPA MTsN 3 Kediri, wawancara pribadi, 12 Desember 2024.

⁹ Hidayati, N. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Digital untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 5(1), 45-56.

¹⁰ Hamdan Sugilar, ‘Multimedia Matematika Di Era Digital’, *SENTER 2019: Seminar Nasional Teknik Elektro 2019*, November 2019, 2019, pp. 442–51.

Sayangnya, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di sekolah masih belum optimal. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA MTsN 3 Kediri, Ibu Elzza, siswa sebenarnya diperbolehkan membawa ponsel ke sekolah dengan syarat tertentu, yakni atas izin wali kelas dan untuk keperluan pembelajaran. Namun, beliau menyampaikan bahwa “meskipun aturan memperbolehkan, masih banyak wali kelas atau guru yang belum memanfaatkan penggunaan HP siswa secara maksimal untuk kegiatan belajar”.¹¹ Selain itu, penggunaan proyektor juga masih terbatas dan laboratorium komputer lebih sering digunakan untuk ujian dibandingkan untuk pembelajaran interaktif. Akibatnya, proses pembelajaran cenderung masih bersifat konvensional, kurang melibatkan siswa secara aktif, dan belum sepenuhnya memanfaatkan potensi teknologi digital yang tersedia di sekolah.

Namun, media teknologi saja tidak cukup tanpa strategi pembelajaran yang tepat. Oleh karena itu, *Project-Based Learning* (PjBL) menjadi pendekatan yang relevan dalam mendukung pembelajaran sains berbasis keterampilan proses. PjBL adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas eksploratif melalui proyek nyata, di mana siswa dilibatkan secara aktif untuk mengamati, menyelidiki, mengorganisasi informasi, serta mempresentasikan hasil temuannya.¹² PjBL sejalan dengan karakteristik siswa SMP/MTs yang berada dalam tahap perkembangan operasional formal (Piaget), yang secara kognitif sudah mampu berpikir abstrak dan logis, namun tetap membutuhkan

¹¹ Elzza Armellaria, Guru IPA MTsN 3 Kediri, wawancara pribadi, 12 Desember 2024.

¹² Nugraha Gumilar, *Pembelajaran Eksploratif*, ed. by Rizal Mutaqin (Alungcipta, 2025).

konteks konkret dalam pembelajaran. Melalui PjBL, siswa diajak belajar secara bermakna dan kontekstual, sehingga materi klasifikasi makhluk hidup tidak lagi hanya berupa hafalan, melainkan menjadi pengalaman belajar langsung yang membangun pemahaman dan keterampilan ilmiah.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan media pembelajaran inovatif yang tidak hanya menarik, tetapi juga melatih keterampilan ilmiah siswa. Salah satu solusi yang relevan adalah penggunaan media *E-magazine* berbasis proyek. *E-magazine* atau majalah elektronik merupakan sumber belajar berbasis digital yang menyajikan materi secara visual, interaktif, dan dapat diakses melalui berbagai perangkat elektronik.¹³ Menurut Indah dkk *E-magazine* dapat meningkatkan minat belajar dan mencegah kebosanan siswa karena dilengkapi dengan berbagai fitur pendukung seperti gambar, video, dan tampilan yang atraktif.¹⁴

Lebih jauh, *E-magazine* ini dirancang dengan pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL) yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam pembelajaran. PjBL mendorong siswa untuk menyelesaikan proyek nyata yang mengasah kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan keterampilan proses sains. Dengan model ini, setiap aktivitas dalam *E-magazine* disusun agar siswa dapat melakukan pengamatan, pengelompokan, membuat kunci determinasi, hingga mempresentasikan

¹³ Arifah Novia Arifin and others, 'Pengembangan Sumber Belajar Genetika Berbasis *E-magazine* Bagi Siswa SMA', *Prosiding Seminar Nasional LP2m UNM*, 3.2 (2019), pp. 716–20.

¹⁴ Indah Ulfiyanti Ramli, Surti Kurniasih, and Desti Herawati, 'Pengembangan *E-magazine* untuk Meningkatkan Keterampilan Argumentasi Siswa pada Materi Pembelajaran Virus', *Jurnal Edukasi dan Sains Biologi*, 5.1 (2023), pp. 8–12.

hasil kerja mereka. Pendekatan ini diyakini mampu memperkuat pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual.¹⁵

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Indah, Surti, dan Desti menunjukkan bahwa *E-magazine* efektif dalam meningkatkan keterampilan argumentasi siswa.¹⁶ Sementara itu, penelitian oleh Maipha dkk. menyimpulkan bahwa pengembangan *E-magazine* dengan model ADDIE terbukti valid, praktis, dan layak digunakan, khususnya dalam mendukung pembelajaran jarak jauh. Akan tetapi, penelitian yang mengembangkan *E-magazine* berbasis proyek untuk materi klasifikasi makhluk hidup guna meningkatkan keterampilan proses sains secara spesifik masih belum banyak ditemukan.¹⁷

Jika siswa hanya mengandalkan penjelasan guru dan latihan soal dari buku teks, maka kemungkinan besar mereka akan mengalami kesulitan dalam memahami klasifikasi makhluk hidup secara menyeluruh. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dapat menjembatani pemahaman konsep dan praktik ilmiah siswa. Dengan pemanfaatan *E-magazine* yang dirancang sesuai pendekatan proyek, siswa diharapkan mampu mengakses materi secara mandiri, menerapkan metode ilmiah, serta mengembangkan keterampilan proses sains secara optimal. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mengembangkan *E-magazine* berbasis proyek pada materi klasifikasi makhluk hidup sebagai media

¹⁵ Lucia Mega Yuliana, Sri Umi, and Mintarti Widjaja, 'Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning) untuk Peningkatan High Order Thinking Skills Siswa Sma pada Pembelajaran Ekonomi', *Bisnis dan Pendidikan*, 1.12 (2021), pp. 1195–1207.

¹⁶ Ramli, Kurniasih, and Herawati.

¹⁷ Maipha Deapati Arief, Army Auliah, and Hardin Hardin, 'Pengembangan *E-magazine* Reaksi Reduksi Dan Oksidasi Sebagai Media Pembelajaran Kimia Kelas X SMA/MA', *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 3.2 (2021), p. 148, doi:10.24114/jipk.v3i2.28111.

pembelajaran interaktif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas VII. Penelitian ini berjudul: “Pengembangan Media Pembelajaran *E-magazine* Berbasis Proyek pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII di MTsN 3 Kediri.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah dibuat dapat diambil beberapa rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan proses sains materi klasifikasi makhluk hidup pada siswa SMP ?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan proses sains materi klasifikasi makhluk hidup pada siswa SMP ?
3. Bagaimana efektivitas media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek terhadap keterampilan proses sains materi klasifikasi makhluk hidup pada siswa SMP?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengembangkan media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan proses sains materi klasifikasi makhluk hidup pada siswa SMP.

2. Mendeskripsikan kelayakan media *E-magazine* berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa SMP.
3. Mengetahui efektivitas *E-magazine* berbasis proyek terhadap keterampilan proses sains materi klasifikasi makhluk hidup pada siswa SMP.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan di penelitian pengembangan ini diantaranya adalah:

1. Media *E-magazine* berbasis proyek menyajikan materi klasifikasi makhluk hidup untuk pembelajaran IPA kelas VII kurikulum merdeka yang dapat digunakan untuk peserta didik dan guru.
2. Media *E-magazine* berisikan pembahasan lengkap mengenai klasifikasi makhluk hidup, mencakup pengertian, dasar pengelompokan, hingga contoh kasus nyata.
3. Dilengkapi aktivitas berbasis proyek yang mendorong siswa untuk melakukan observasi dan analisis untuk mengukur.
4. Materi dan aktivitas disusun untuk melibatkan siswa secara aktif dalam penyelesaian masalah nyata melalui proyek.
5. Bilah materi berisi tautan langsung ke sumber belajar tambahan, simulasi virtual, atau video pembelajaran.
6. Memiliki fitur yang lengkap mulai dari tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, deskripsi proyek, refleksi, serta informasi produk dan pengembang.

7. Tampilan *E-magazine* didesain menarik dengan visualisasi konsep menggunakan gambar, dan video untuk memperkuat pemahaman siswa.
8. *E-magazine* disajikan dalam format digital berupa PDF interaktif yang dapat diakses secara *online* sebagai *web-based application* melalui perangkat komputer, tablet, atau smartphone.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan *E-magazine* berbasis proyek ini diharapkan menjadi inovasi dalam pembelajaran IPA, mendukung interaksi yang lebih efektif, melatih keterampilan proses sains, dan memanfaatkan teknologi secara optimal. Media ini berpotensi memberikan manfaat langsung bagi siswa, guru, dan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

1. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk meningkatkan keterampilan dan pemahaman dalam pengembangan media digital, khususnya *E-magazine* berbasis proyek, sebagai media pembelajaran yang efektif dan relevan. Selain itu, peneliti dapat mengaplikasikan teori yang telah dipelajari ke dalam praktik nyata, memperkaya kemampuan dalam menciptakan materi pembelajaran interaktif dan menarik, serta memperoleh umpan balik yang dapat memperluas perspektif dan metodologi penelitian.

2. Manfaat Bagi Guru dan Sekolah

Penggunaan *E-magazine* berbasis proyek dapat memfasilitasi guru dalam kegiatan belajar mengajar. Media ini juga mendorong guru

untuk memanfaatkan beragam media pembelajaran yang inovatif dan variatif, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterlibatan siswa. Bagi sekolah, *E-magazine* ini menjadi sarana untuk memperkuat integrasi teknologi dalam pembelajaran, menciptakan suasana belajar yang lebih modern, serta mendukung pencapaian kualitas pendidikan yang lebih baik.

3. Manfaat Bagi Peserta Didik

Pengembangan *E-magazine* berbasis proyek ini diharapkan memudahkan siswa dalam memahami materi klasifikasi makhluk hidup dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Media ini tidak hanya menyajikan informasi secara visual dan terstruktur, tetapi juga melibatkan siswa dalam kegiatan berbasis proyek yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains mereka. Dengan pendekatan yang bervariasi dan kontekstual, *E-magazine* ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap materi sekaligus meningkatkan motivasi belajar mereka melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan relevan.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan berperan penting dalam menentukan kerangka penelitian dan batasan ruang lingkupnya. Penetapan asumsi dan keterbatasan ini menjadi langkah krusial untuk menjaga fokus penelitian, sekaligus membantu memperjelas kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian dan pengembangan produk.

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

- a. Peneliti berasumsi bahwa pemanfaatan *E-magazine* berbasis proyek sebagai media pembelajaran efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
- b. Peneliti berasumsi bahwa pengguna baik siswa maupun sudah familiar dengan perangkat teknologi dasar seperti komputer, tablet, atau *smartphone* serta memiliki keterampilan dasar dalam penggunaan media digital untuk pembelajaran.
- c. Peneliti berasumsi bahwa pengguna memiliki akses yang cukup terhadap perangkat dan jaringan internet yang diperlukan untuk menggunakan *E-magazine* sebagai media pembelajaran.
- d. Peneliti berasumsi bahwa konten yang disajikan dalam produk pembelajaran relevan dengan kurikulum. yang berlaku di sekolah dan memenuhi kebutuhan siswa.
- e. Peneliti memiliki asumsi bahwa pengguna belum pernah memanfaatkan *E-magazine* berbasis proyek sebagai media pembelajaran.

2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

- a. Penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran *E-magazine* untuk materi klasifikasi makhluk hidup dalam pembelajaran IPA, sesuai dengan kurikulum merdeka.
- b. Uji coba produk dilakukan di MTsN 3 Kediri dengan siswa kelas VII.

- c. Pengukuran keterampilan proses sains siswa dalam penelitian ini terbatas pada aspek observasi, klasifikasi, dan analisis data yang tercakup dalam materi klasifikasi makhluk hidup.
- d. Penelitian ini mengukur efektivitas *E-magazine* dalam jangka waktu tertentu, sehingga pengukuran hasilnya hanya mencakup periode penggunaan dalam penelitian ini dan tidak memperhitungkan dampak jangka panjang atau penerapan *E-magazine* dalam konteks yang lebih luas.
- e. Penelitian ini diujicobakan untuk 3 pertemuan.

G. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini didasarkan pada sejumlah penelitian terdahulu yang memiliki relevansi kuat, baik dari segi fokus kajian, pendekatan pengembangan media pembelajaran, maupun penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan keterampilan proses sains Penelitian relevan yang mendasari penelitian ini antara lain:

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian 1	
Judul, Tahun	Pengembangan <i>E-magazine</i> Berbasis <i>Android</i> Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pokok Bahasan Gastropoda Untuk Siswa Kelas X SMA, 2022. ¹⁸
Nama	Zulhidayati Pratiwi Putri
Metodologi Penelitian	Menggunakan model penelitian pengembangan atau <i>Research and Development</i> (R&D) dengan pendekatan model ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap: <i>Analyze</i> , <i>Design</i> , <i>Development</i> , <i>Implementation</i> , dan <i>Evaluation</i> . Tahapan-tahapan metodologi ini dirancang untuk menganalisis kebutuhan siswa, merancang media pembelajaran berupa <i>E-magazine</i> , mengembangkan dan menguji kelayakannya melalui uji coba kelompok kecil dan besar, serta evaluasi akhir untuk menilai efektivitas dan keterpakaian media tersebut.
Hasil	Produk berupa <i>E-magazine</i> berbasis <i>android</i> sebagai media

¹⁸ Zulhidayati Pratiwi Putri, 'Pengembangan *E-magazine* Berbasis *Android* Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pokok Bahasan Gastropoda Untuk Siswa Kelas X SMA', *Skripsi Universitas Jambi*, 2019.

	pembelajaran elektronik pada materi keanekaragaman hayati pokok bahasan gastropoda. Respon siswa dalam uji coba kelompok kecil dan kelompok besar memperoleh kategori “sangat baik”, maka media pembelajaran <i>E-magazine</i> berbasis <i>android</i> diterima dengan baik oleh siswa.
Persamaan	Mengembangkan media pembelajaran <i>E-magazine</i> dan efektivitas media tersebut.
Perbedaan	Penelitian Zulhidyati fokus pada materi keanekaragaman hayati, khususnya pada pokok bahasan gastropoda. Sedangkan penelitian ini fokus pada materi fotosintesis.
Penelitian 2	
Judul, Tahun	Pengembangan <i>E-magazine</i> untuk meningkatkan keterampilan argumentasi siswa pada materi pembelajaran virus, 2023. ¹⁹
Nama	Indah Ulfiyanti Ramli, Surti Kurniasih, Desti Herawati.
Metodologi Penelitian	Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) menggunakan model ADDIE.
Hasil	Media pembelajaran <i>E-magazine</i> layak digunakan untuk bahan ajar hal ini telah dilakukan validasi oleh para tim ahli, dan keterampilan argumentasi peserta didik juga mengalami peningkatan setelah diberikan bahan ajar <i>E-magazine</i> .
Persamaan	Mengembangkan media pembelajaran <i>E-magazine</i>
Perbedaan	Penelitian Indah berfokus pada peningkatan keterampilan argumentasi siswa dan menggunakan materi tentang virus, sedangkan peneliti fokus pada hasil belajar siswa dan menggunakan materi fotosintesis.
Penelitian 3	
Judul, Tahun	Pengembangan Majalah Elektronik Menggunakan <i>Software 3D Pageflip Professional</i> Berbasis Kontekstual pada Materi Peranan Insect yang Menguntungkan dan Merugikan untuk Siswa SMA Kelas X, 2019. ²⁰
Nama	Wulan Suci Rahmawati
Metodologi Penelitian	Data penelitian diperoleh dengan cara menyebarkan angket kepada siswa dan guru bidang studi Biologi. Setelah angket dikembalikan, data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif.
Hasil	Hasil penelitian yang ditunjukkan bahwa majalah elektronik yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik dan layak diaplikasikan pada proses pembelajaran. Hasil uji coba pada kelompok kecil dan kelompok besar masuk dalam kategori sangat baik. Sehingga layak digunakan sebagai sumber belajar dan media dalam pembelajaran.
Persamaan	Mengembangkan majalah elektronik atau <i>E-magazine</i>
Perbedaan	Menghasilkan media majalah digital menggunakan <i>Software 3D Pageflip Professional</i> sedangkan peneliti menghasilkan media <i>E-magazine</i> menggunakan <i>Heyzine Flipbook</i> .
Penelitian 4	
Judul, Tahun	Pengembangan Media Pembelajaran <i>E-Modul Training Kit</i> Instalasi Penerangan Listrik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMK Negeri 2 Surabaya, 2024 ²¹

¹⁹ Ramli, Kurniasih, and Herawati.

²⁰ Wulan Suci Rahmawati, 'Pengembangan Majalah Elektronik Menggunakan Software 3D Pageflip Professional Berbasis Kontekstual Pada Materi Peranan Insect Yang Menguntungkan Dan Merugikan Untuk Siswa SMA Kelas X', *Repository Universitas Jambi*, 2019.

²¹ Alif Khamidatun, Fendi Achmad, and Yulia Fransisca, 'Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Training Kit Instalasi Penerangan Listrik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Di SMK Negeri 2 Surabaya', *Pendidikan Teknik Elektro*, 14 (2024).

Nama	Alif Khamidatun Nusroh, Fendi Achmad, Yulia Fransisca
Metodologi Penelitian	Penelitian ini menggunakan model pengembangan media 4D yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu definisi, desain, pengembangan, dan distribusi.
Hasil	<i>E-modul training kit</i> instalasi penerangan listrik berbasis <i>android system webview</i> masuk dalam kategori sangat valid. Selain itu, e-modul ini meningkatkan hasil belajar siswa dalam bidang pengetahuan, sikap dan keterampilan.
Persamaan	Menghasilkan media pembelajaran <i>digital</i> dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
Perbedaan	Media pembelajaran yang digunakan pada penelitian Alif dkk adalah <i>e-modul</i> sedangkan peneliti menggunakan media <i>E-magazine</i> .
Penelitian 5	
Judul, Tahun	Pengembangan Media Pembelajaran <i>E-Book</i> Berbasis <i>Flip Pdf Professional</i> untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X IIS 1 SMA Negeri 2 Kota Sungai Penuh, 2021. ²²
Nama	Resi Yulia Aftiani, Khairinal, S. Suratno.
Metodologi Penelitian	Penelitian ini adalah penelitian <i>Research and Development</i> (R&D). Model yang digunakan dalam pengembangan ini adalah model pengembangan <i>Borg and Gall</i> . Sampai dengan uji kelompok besar.
Hasil	Hasil pengembangan <i>E-Book</i> menggunakan <i>flip pdf professional</i> pada materi lembaga jasa keuangan dalam perekonomian indonesia sudah dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil uji kelompok besar dan kelompok kecil memperoleh kategori tinggi. Jadi Resi dkk menyimpulkan bahwa <i>e-book</i> yang dikembangkan dapat meningkatkan Kemandirian dan minat belajar siswa.
Persamaan	Mengembangkan media pembelajaran berbasis <i>digital</i> yaitu <i>e-book</i> dan <i>E-magazine</i> , menggunakan platform <i>flipbook</i> untuk tampilan lebih interaktif dan menarik.
Perbedaan	Penelitian Resi dkk menitikberatkan pada peningkatan kemandirian dan minat belajar dan diterapkan pada mata pelajaran ekonomi untuk siswa kelas X SMA, sedangkan peneliti berfokus untuk meningkatkan hasil belajar dan diterapkan pada materi fotosintesis untuk siswa SMP.
Penelitian 6	
Judul, Tahun	Pengembangan Modul Berbasis Proyek Berdasarkan Analisis Lintas Karakter Agronomi dan Morfologi Kedelai untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, 2021 ²³
Nama	Ali Mustofa, Siti Zubaidah, Heru Kuswantoro
Metodologi Penelitian	Penelitian menggunakan model pengembangan ASIE, Desain uji coba menggunakan <i>one group pretest-posttest</i> , dengan membandingkan hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> untuk menilai efektivitas modul.
Hasil	Keterampilan proses sains mahasiswa meningkat secara signifikan

²² Khairinal Hairinal, SuratnoK Suratno, and Resi Yulia Aftiani, 'Berjudul " Pengembangan Media Pembelajaran e-Book Berbasis Flip PDF Professional Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Mat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X IIS 1 SMA Negeri 2 Kota Sungai Penuh".', *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2.1 (2021), pp. 458–70.

²³ Ali Mustofa, Siti Zubaidah, and Heru Kuswantoro, 'Pengembangan Modul Berbasis Proyek Berdasarkan Analisis Lintas Karakter Agronomi Dan Morfologi Kedelai Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6.1 (2021), p. 24.

	dari kategori terampil menjadi sangat terampil.
Persamaan	Kedua penelitian bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains., Menggunakan pendekatan berbasis proyek sebagai metode utama dalam pengembangan media pembelajaran, Kedua penelitian mengevaluasi keefektifan media melalui keterampilan proses sains yang diukur menggunakan metode <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .
Perbedaan	Penelitian Ali dkk ditujukan untuk mahasiswa S1 Pendidikan Biologi, sedangkan peneliti subjek ditujukan untuk siswa SMP. Penelitian Ali dkk menggunakan model pengembangan ASIE sedangkan peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE.
Penelitian 7	
Judul, Tahun	<i>E-modul Fisika Berbasis Proyek Terintegrasi Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik, 2023</i> ²⁴
Nama	Putri Rose Amanda Puri, Tsania Nur Diyana
Metodologi Penelitian	Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan dengan jenis 4D meliputi pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Penelitian ini dilakukan sampai pada tahap pengembangan karena penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berupa <i>e-modul</i> yang dikembangkan.
Hasil	<i>E-modul</i> masuk dalam kategori sangat layak pada dua aspek dan layak pada satu aspek. <i>E-modul</i> telah direvisi sesuai dengan saran dan komentar yang diberikan responden sehingga <i>e-modul</i> dapat diimplementasikan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.
Persamaan	Penelitian bertujuan meningkatkan keterampilan proses sains siswa, sama-sama menggunakan media berbasis proyek, fokus pada peserta didik sekolah menengah.
Perbedaan	Penelitian Putri dan Tsania menggunakan model pengembangan 4D, Penelitian ini mengintegrasikan kearifan lokal sebagai bagian dari media pembelajaran.

Berdasarkan uraian pada tabel di atas, perbedaan utama antara pengembangan *E-magazine* ini dengan penelitian terdahulu terletak pada penggunaan model pengembangan, materi yang difokuskan, dan kurikulum yang diacu. Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) dengan fokus materi klasifikasi makhluk hidup untuk kelas VII dan berlandaskan pada kurikulum merdeka. Selain itu, *E-magazine* ini dikembangkan dengan berbasis proyek, di mana terdapat proyek yang harus dikerjakan oleh siswa untuk membuktikan

²⁴ Putri Rose Amanda Puri and Tsania Nur Diyana, 'E-Modul Fisika Berbasis Proyek Terintegrasi Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik', *Natural Science*, 9.2 (2024), pp. 144–55.

keinteraktifan media tersebut, sehingga tidak hanya sebagai bahan bacaan, tetapi juga sebagai alat untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa melalui kegiatan praktis.

H. Definisi Istilah

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat, bahan, atau sumber yang digunakan oleh pendidik atau peserta didik untuk mendukung proses belajar mengajar. Media ini berfungsi sebagai perantara yang menyampaikan pesan dari pengajar kepada siswa, sehingga dapat memfasilitasi pemahaman dan retensi materi pelajaran. Menurut Reiser dan Dempsey dalam Puspitasari, media pembelajaran mencakup peralatan fisik yang digunakan untuk menyajikan isi materi pembelajaran, seperti buku, video, dan alat bantu visual lainnya.²⁵ Penggunaan media pembelajaran bertujuan untuk membuat proses belajar lebih efektif dan menarik, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

2. *E-magazine*

E-magazine adalah versi *digital* dari majalah yang dapat diakses secara *online*.²⁶ *E-magazine* biasanya menyajikan konten dalam format interaktif, termasuk teks, gambar, video, dan elemen multimedia lainnya. *E-magazine* memungkinkan pembaca untuk berinteraksi dengan konten secara

²⁵ Ika Puspitasari, *Media Pembelajaran Berbasis Learning Management System (LMS)*, ed. by Fatkhur Huda (UMSurabaya Publishing, 2022).

²⁶ Angel Christina Tarihoran, Nur Izzati, and Mirta Fera, 'Validitas Media *E-magazine* Pada Materi Barisan Dan Deret Kelas XI SMA', *Jurnal Kiprah*, 10.1 (2022), pp. 1–11, doi:10.31629/kiprah.v10i1.4082.

lebih dinamis dibandingkan dengan majalah cetak tradisional. Dalam konteks pendidikan, *E-magazine* dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik dan inovatif untuk menyampaikan informasi dan materi pelajaran kepada siswa.

3. Pembelajaran Berbasis Proyek

Model Project-Based Learning (PjBL) adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana mereka diberi kesempatan untuk membangun pemahaman secara mandiri, sementara guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. PjBL menitikberatkan pada proses perancangan, perencanaan, dan pelaksanaan proyek dengan tujuan menghasilkan produk yang akan dipublikasikan atau dipresentasikan.

Pembelajaran berbasis proyek bertujuan memperdalam pemahaman materi melalui berbagai metode yang bermakna. Pendekatan ini memberikan tugas yang kompleks dengan fokus pada pertanyaan atau permasalahan menantang yang terkait dengan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, atau aktivitas investigasi. Dalam prosesnya, peserta didik diberi peluang untuk bekerja secara mandiri dalam jangka waktu yang panjang, sehingga dapat menghasilkan produk nyata sebagai hasil pembelajaran.²⁷

4. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah keterampilan dasar yang sangat penting bagi siswa dalam memecahkan masalah secara ilmiah. Keterampilan

²⁷ Fatmawati Fatmawati, Wahyudi Wahyudi, and Ahmad Harjono, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik', *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7.4b (2022), pp. 2563–68.

ini dapat diidentifikasi melalui beberapa indikator yang berkaitan dengan kegiatan proyek atau praktikum, seperti: (1)melakukan observasi; (2)merumuskan hipotesis; (3)merencanakan eksperimen; (4)menggunakan peralatan laboratorium; (5)menerapkan konsep; dan (6)mengkomunikasikan hasil. Melalui kegiatan proyek, siswa mendapatkan kesempatan untuk mencari dan menyelesaikan permasalahan secara mandiri. Hal ini memungkinkan mereka memperoleh pengalaman langsung yang lebih mendalam dibandingkan hanya mendapatkan pengetahuan dari buku atau pengajar.²⁸

²⁸ Eva Pratiwi Pane, Anita Debora Br Simangunsong, and Christa Voni Roulina Sinaga, 'Pengembangan Media Pembelajaran Flippbook Model Hybrid Pada Pembelajaran Praktikum Kimia Dasar Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa', *PENDIPA Journal of Science Education*, 7.2 (2023), pp. 282-288.