

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kehidupan manusia di abad ke-21 sangat berbeda dengan abad sebelumnya karena abad ini dikenal sebagai "abad keterbukaan" atau "abad globalisasi". Dengan demikian, abad ini dianggap sebagai abad yang meminta kualitas dalam semua usaha dan hasil kerja manusia (Etistika Y W et al., 2016). Saat ini, kita berada di era abad ke-21, kondisi dimana teknologi dan informatika berkembang sangat pesat. Perkembangan ini tentu akan mempengaruhi tujuan pendidikan Indonesia yang berdampak pada tuntutan perubahan kompetensi yang harus dimiliki oleh sekolah agar mampu bersaing di abad ke-21 (R. Hidayat *et al.*, 2019).

Kehidupan di abad 21 mengharuskan kita untuk menguasai berbagai keterampilan, agar harapannya dengan pendidikan akan memungkinkan peserta didik untuk mewujudkan berbagai jenis keterampilan (Hamzah et al., 2023). Di abad ke 21 ini, pendidikan menjadi semakin penting untuk menjamin peserta didik memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (life skills). Pada era globalisasi saat ini, semua dapat menjadi lebih mudah dan praktis. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya penerapan teknologi canggih berupa aplikasi yang menyediakan kebutuhan untuk mempermudah kelangsungan hidup manusia.(Pratiwi *et al.*, 2019).

Menurut Niluh Junia Eka sari dalam (Marwahningsih & Darsinah, 2023), menyatakan bahwa salah satu tujuan dari pendidikan abad 21 adalah upaya untuk mendorong peserta didik untuk menguasai keterampilan abad 21. Keterampilan ini tentu saja sangat signifikan dan berguna bagi siswa untuk menjadi lebih reponsif dalam menghadapi perubahan dan perkembangan zaman. Mendukung siswa untuk memperoleh dasar keterampilan pengetahuan dan pemahaman yang mendalam untuk diterapkan sebagai pembelajaran seumur hidup adalah aspek yang dianggap penting dalam pendidikan keterampilan abad 21.

Oleh karena itu, sistem pendidikan harus memperhatikan beberapa tentang isu-isu termasuk dalam lingkup pendidikan keterampilan abad 21. Karena kurikulum sering berubah, abad ke-21 menghadirkan tantangan bagi kemampuan guru untuk merancang dan mengadaptasikan kegiatan pembelajaran. Kepribadian anak yang berbeda-beda, pengembangan kemampuan berpikir, penciptaan lingkungan belajar yang beragam, penyediaan fasilitas belajar, dan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran adalah cara yang dapat dilakukan guru untuk mempersiapkan diri menghadapi kebutuhan siswa yang semakin beragam. (Marwahningsih & Darsinah, 2023),

Integrasi pembelajaran abad ke-21 adalah pendekatan yang menggabungkan keterampilan, teknologi, dan metode pembelajaran modern untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan dunia yang terus berkembang. Dalam pembelajaran abad 21 memfokuskan pada kolaborasi, komunikasi, kreativitas dan berpikir kritis sangat penting untuk mempersiapkan pelajar di abad ke-21. Oleh karena itu, mengintegrasikan keterampilan abad ke-21 dalam proses pembelajaran secara efektif menjadi sangat penting (Trisnawati & Sari, 2019).

Perkembangan teknologi di era ini maju sangat pesat. Seiring bertambah majunya ilmu pengetahuan dan penggunaan teknologi. Teknologi merambah ke berbagai bidang, tidak terkecuali dengan bidang pendidikan. Pihak yang berkecimpung di dunia pendidikan harus dapat mengimbangi dan mengikuti kemajuan teknologi ini. Bukan hanya guru/dosen yang melek teknologi, tetapi siswa atau mahasiswa pun harus dapat mengikuti perkembangan teknologi (Effendi & Wahidy, 2019). Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran (Lailan, 2024).

Perangkat pembelajaran abad 21 merujuk pada berbagai alat, metode, dan sumber daya yang digunakan untuk mendukung pembelajaran yang menekankan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan

literasi digital. Perangkat ini berfungsi untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan siswa yang hidup di era digital (Utari & Muadin, 2023). Penyusunan perangkat pembelajaran tersebut disesuaikan dengan keadaan atau kondisi yang sesuai dengan zamannya. Pada era abad 21, guru dituntut untuk memahami kompetensi kecakapan abad 21 yang menjadi dasar bahwa sebagai seorang guru sudah semestinya memahami kompetensi tersebut. Kompetensi atau pemahaman yang sesuai dengan abad 21 yaitu mengenai kecakapan seorang guru dalam pengembangan pedagogik. Pengembangan pedagogik berkaitan dengan tingkat kemampuan seorang guru kaitannya dalam perancangan serta pengembangan pembelajaran dengan baik. Untuk dapat mengembangkan sebuah pembelajaran dengan baik, tentunya hal tersebut tidak lepas dari perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru (Soleh & Arifin, 2021).

Penyusunan perangkat pembelajaran Ensiklopedia Elektronik tentunya sangat menentukan keberhasilan dalam proses pembelajaran yang dilakukan (Zendrato, 2016) Penyusunan perangkat pembelajaran tersebut pada dasarnya disesuaikan terhadap tuntutan peraturan atau kurikulum yang diterapkan pada satuan pendidikan. Pada saat sekarang ini, kurikulum yang diberlakukan pada setiap satuan pendidikan yaitu kurikulum Merdeka. Penerapan kurikulum 2013 tersebut telah menjurus pada proses pembelajaran yang mengarah dengan kompetensi kecakapan abad 21 Tujuan dari diterapkannya pembelajaran abad 21 tentunya berkaitan dengan revolusi Industri 4.0 yang mengakibatkan semakin ketatnya persaingan antarindividu kaitannya dengan pengembangan dalam aspek keterampilan dan juga potensi yang ada dalam diri mereka yang sudah semestinya memiliki keterampilan 4C.

National Education Association menjelaskan mengenai kompetensi kecakapan abad 21 dengan mengenalkan istilah 4C. keterampilan atau kecakapan 4C tersebut yaitu terdiri dari kemampuan berpikir kritis (*Critical Thinking*), kemampuan berkekrativitas (*Creativity*), kemampuan berkomunikasi (*Communication*), dan kemampuan dalam berkolaborasi (*Collaboration*)(Susanti & Arista, 2019).

Kurikulum Merdeka Belajar dalam abad 21 merupakan sebuah konsep pendidikan yang bertujuan untuk memberikan kebebasan dan fleksibilitas kepada sekolah, guru, dan siswa dalam menentukan cara belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan minat mereka. Ini mencerminkan semangat kemandirian dan inovasi dalam dunia pendidikan modern, di mana kebutuhan dan tantangan pembelajaran terus berkembang (Norhikmah et al., 2022). Dalam Kurikulum Merdeka Belajar, penting untuk mengintegrasikan keterampilan abad 21, seperti berpikir kritis, berkomunikasi, kolaborasi, dan kreativitas, agar siswa siap menghadapi tuntutan dunia yang terus berkembang. Pembelajaran berbasis proyek menjadi salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam Kurikulum Merdeka Belajar (Septi Wulandari dkk, 2022).

Fokus pembelajaran abad 21 mengacu pada pendekatan dan metode pengajaran yang lebih relevan dengan kebutuhan dan tuntutan zaman modern. Perubahan pesat dalam teknologi, ekonomi, dan masyarakat telah mengubah cara kita bekerja, berkomunikasi, dan berpikir. Oleh karena itu, pendidikan perlu menyesuaikan diri agar siswa dapat mengembangkan keterampilan dan pengetahuan (Sri Hanipah, 2023).

Sebagai seorang guru abad 21, penting untuk memiliki kemampuan dalam menghadapi perkembangan lingkungan dan kebutuhan siswa, penting untuk mengembangkan pendekatan dan strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai. Peran guru dalam pendidikan sangatlah penting dan berperan sentral dalam membentuk generasi masa depan (Muhammad Rusdi & Marwah, 2022). Namun kenyataannya berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Safitri & Sari, 2022), menyatakan bahwa masih banyak guru yang menggunakan bahan terbuka cetak sebagai media utama dalam pembelajaran biologi, metode ini memiliki keterbatasan dalam mendukung keterampilan pembelajaran abad ke-21. Penggunaan buku teks sebagai bahan ajar menyebabkan siswa kurang tertarik untuk mengikuti pembelajaran karena bersifat monoton dan sulit dipahami. Selain itu, buku teks juga kurang efektif jika digunakan sebagai bahan ajar mandiri karena peran guru sangat dibutuhkan dalam memberikan penjelasan pada setiap materi. Penggunaan media dalam hal ini bahan ajar dapat dilakukan

pemilihan sesuai dengan kebutuhan peserta didik agar tepat sasaran serta bermanfaat bagi penggunaannya.

Hal ini selaras dengan pra penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Jamblang melalui wawancara yang menunjukkan bahwa terdapat guru biologi yang belum mengintegrasikan pembelajaran media interaktif dalam proses pembelajaran secara maksimal. Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar guru yang masih mengandalkan bahan ajar cetak dalam materi biologi. Tanpa memaksimalkan potensi media ajar yang lebih menarik sebagai keberhasilan suatu pembelajaran biologi. Berdasarkan hal tersebut dapat membuat siswa mengalami beberapa permasalahan pada proses pembelajaran di dalam kelas salah satunya keterbatasan sumber belajar yang menarik. (Noviar, 2016).

Hal tersebut didukung dengan hasil pra penelitian penulis melalui wawancara siswa yang menyatakan bahwa mereka merasa kesulitan memahami pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Rendahnya pemahaman siswa ini sebagian besar disebabkan oleh metode pengajaran yang cenderung monoton, seperti dominasi bahan ajar cetak dan pendekatan ceramah yang kurang melibatkan siswa secara aktif. Metode ini sering kali tidak mampu menghadirkan visualisasi atau konteks nyata yang membantu siswa menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran inovatif membuat siswa kehilangan minat dan motivasi untuk mempelajari materi lebih dalam. Temuan ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk mengintegrasikan teknologi dan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran, agar siswa dapat lebih terlibat, termotivasi, dan memahami materi dengan lebih baik.

Sumber belajar seharusnya disesuaikan dengan perkembangan zaman dan menampilkan contoh konkrit yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Sehingga akan menambah ketertarikan peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari, terutama materi dengan konten yang banyak dan sulit dipahami. Salah satunya yaitu materi klasifikasi makhluk hidup. Penggunaan bahan ajar biologi yang dipergunakan oleh peserta didik saat ini di sekolah menengah atas (SMA) 1 Jamblang berupa buku-buku yang cenderung berisi uraian yang

panjang dan sedikit gambar dan warna yang ditampilkan sehingga peserta didik kurang tertarik untuk membacanya. Cakupan materi biologi yang berkaitan dengan keanekaragaman hewan vertebrata dibahas cenderung lebih banyak dalam bentuk bacaan, kurang menampilkan contoh-contoh dengan gambar yang menarik dan berwarna, sehingga siswa kurang berminat untuk membaca dan mempelajarinya (Rostikawati & Susanto, 2019).

Menurut (Ami et al., 2012) menyatakan bahwa siswa cenderung menyukai bacaan yang menarik dengan sedikit uraian dan banyak gambar atau warna. Gambar dapat meningkatkan minat baca karena gambar dapat membantu pembaca berimajinasi. Imajinasi dapat membantu seseorang meningkatkan kinerja ingatannya. Hal tersebut selaras dengan hasil pra penelitian penulis melalui angket siswa yang menyatakan bahwa siswa sangat setuju bahwa dalam pembelajaran biologi perlu media pembelajaran yang inovatif, berisi gambar dan disertai keterangan yang jelas dapat membuat siswa memahami materi.

Salah satu upaya agar pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, efisien, sesuai dengan tantangan abad 21, memiliki daya tarik yang tinggi serta dapat melatih pemahaman konsep dalam pembelajaran biologi yaitu dengan pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran berbasis elektronik dengan sumber belajar berbasis elektronik pula. Salah satu sumber belajar yang cocok yaitu ensiklopedia elektronik (Nanik & Faizah, 2019).

Wulandari (2023) menyatakan bahwa bahwa sumber belajar menarik dapat menimbulkan semangat belajar serta interaksi langsung antara Peserta didik dengan sumber belajar. Sumber belajar cetak yang berisi gambar-gambar dan kata-kata menarik seperti ensiklopedia, diharapkan mampu membuat Peserta didik tertarik untuk belajar dan mencari informasi lebih banyak tentang materi yang sedang dipelajari. Perkembangan zaman pada bidang teknologi telah mendukung banyak sumber belajar dengan tujuan memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan pendidik mencari cara untuk memotivasi peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari. Penemuan sumber belajar yang digunakan salah satunya adalah *e-ensiklopedia* (Suryani et al., 2022).

Taman Margasatwa Ragunan adalah taman alam berupa lingkungan buatan tempat pemeliharaan hewan. Nama kebun binatang atau taman margasatwa ini berasal dari terjemahan bahasa Inggris, *Zoological Park* yang berarti Taman Margasatwa Ragunan. Tujuan Taman Margasatwa Ragunan adalah kesejahteraan hewan dalam semua pengelolaan. Selain itu, kebun binatang ini juga dibangun untuk tujuan hiburan, pendidikan, penelitian konservasi dan perlindungan spesies. Secara umum Taman Margasatwa Ragunan memiliki fungsi dan keunggulan sebagai habitat buatan bagi satwa yang dilindungi maupun yang tidak dilindungi. Selain itu, kebun binatang berperan dalam konservasi, pendidikan, penelitian dan pengajaran, serta rekreasi (Nugraha & Yanti, 2023).

Taman Margasatwa Ragunan Jakarta (*Ragunan Zoo*) bisa menjadi pilihan wisata di ibu kota. Dengan koleksi lebih dari 2.000 hewan dan 20.000 tanaman yang hidup di sedikitnya 140 hektar. Kebun binatang ini didirikan pada tahun 1814 dengan nama *Planten en Dierentuin* saat kota Jakarta masih bernama Batavia. Meski berada di tengah kota padat penduduk. Ada berbagai macam daya tarik Kebun Binatang Ragunan yang membuatnya menjadi pilihan destinasi wisata masyarakat untuk berkunjung, yaitu karena harga tiket yang murah, banyak aktivitas yang bisa dilakukan, banyaknya koleksi hewan & tumbuhan yang unik, fasilitas yang lengkap (Nugraha & Yanti, 2023).

Taman Margasatwa Ragunan menjadi tempat atau destinasi wisata yang dimintai oleh pelajar dan masyarakat umum dikarenakan bisa menjadi sumber pembelajaran mengenai klasifikasi makhluk hidup yang ada di kebun binatang ragunan (Nugraha & Yanti, 2023). Materi pembelajaran mengenai Keanekaragaman dan Klasifikasi Hewan Vertebrata cukup banyak. Meskipun sudah terdapat media pembelajaran namun masih terbatas dan penggunaannya belum dilakukan secara optimal. Selain itu, bahan ajar yang digunakan adalah buku referensi yang belum tentu semua siswa dapat mengaksesnya dikarenakan harganya yang cukup mahal. Selain itu, buku referensi memiliki ukuran yang sangat tebal dan besar sehingga siswa kesulitan untuk membawanya kemanapun mereka pergi. Pemahaman konsep tentang materi Vertebrata perlu wujud nyata

yang dipelajari dari alam karena di sekolah tidak banyak menyediakan contoh hewan hidup yang bisa diamati langsung oleh siswa (Awaludin & Rostikawati, 2020). Penelitian ini difokuskan pada materi Vertebrata khususnya kelas Mammalia karena bagi siswa materi kelas Mammalia cukup banyak dan mengandung banyak nama latin dan serta sulit dipahami yang kemudian berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa.

Pemahaman pengetahuan biologi mengenai materi vertebrata khususnya kelas mamalia perlu wujud nyata dipelajari dari alam, karena di sekolah tidak banyak menyediakan contoh hewan hidup yang dapat diamati oleh siswa. Oleh karena itu, siswa perlu pengayaan berupa literasi media terkait dengan teori, gambar dan bentuk yang tergolong ke dalam materi vertebrata. Menanggapi hal tersebut, perlu adanya sumber belajar yang praktis sehingga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri. Salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan untuk membantu siswa memahami morfologi, karakteristik, klasifikasi hewan vertebrata sub materi mammalia adalah bahan ajar berupa Ensiklopedia Elektronik (Rostikawati & Susanto, 2019).

Ensiklopedia dalam bentuk Elektronik ini tetap menerapkan karakteristik ensiklopedia konvensional pada umumnya. Hal ini dilakukan supaya unsur-unsur, karakteristik, dan kriteria ensiklopedia tetap terpenuhi. Pemenuhan karakteristik ensiklopedia ini juga berguna untuk memudahkan penggunaan oleh user yang baru beralih dari ensiklopedia konvensional ke ensiklopedia elektronik. Untuk meningkatkan tingkat pemahaman pengguna, diterapkan unsur/elemen multimedia dalam penyampaian ensiklopedia digital ini. Unsur/elemen multimedia ini akan meningkatkan pemahaman pengguna dengan cara menggambarkan atau mengilustrasikan informasi yang disajikan (Nurdiawan et al., 2018).

Menurut Pawit (2010) berpendapat bahwa ensiklopedia memiliki ciri-ciri yang khas dari buku yang lainnya, yaitu memiliki daftar istilah-istilah yang ditambahkan penjelasan dari istilah tersebut serta disusun menurut abjad sehingga mudah untuk menggunakannya. Isi dari ensiklopedia meliputi nama istilah dan diilustrasikan dengan gambar serta diberi penjelasan sehingga mudah

dipahami. Bahan ajar ensiklopedia vertebrata memiliki tujuan meningkatkan pemahaman konsep biologi siswa. Kemudian diharapkan dapat merangsang siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan minat baca siswa karena terdapat dokumentasi vertebrata asli disertai dengan penjelasan yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui hasil belajar siswa dan efektivitas melalui penggunaan media E-ensiklopedia pada materi klasifikasi makhluk hidup di kelas X SMA Negeri 1 Jombang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut

1. Pemanfaatannya dalam pembelajaran biologi di sekolah masih terbatas. Media pembelajaran yang interaktif dan berbasis teknologi, seperti e-ensiklopedia, belum banyak digunakan, sehingga pembelajaran kurang relevan dengan kebutuhan generasi digital saat ini.
2. Saat ini, pendidikan formal di sekolah belum sepenuhnya memanfaatkan sumber daya eksternal, seperti data dan informasi dari Taman Margasatwa Ragunan, untuk memperkaya materi ajar. Integrasi ini penting untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menyeluruh bagi siswa.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan penelitian masalah tersebut, peneliti memberikan batasan permasalahan meliputi:

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada sub-materi kelas mamalia dalam tema klasifikasi makhluk hidup dari kelompok vertebrata. Materi yang dibahas meliputi morfologi, karakteristik, tingkah laku hewan, habitat, dan tingkatan takson pada kelas mamalia.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan berbentuk E-ensiklopedia elektronik, yang memanfaatkan elemen multimedia (teks dan gambar) untuk membantu siswa memahami materi secara visual dan interaktif.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan E-Ensiklopedia Class Mamalia Taman Margasatwa Ragunan sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, respon guru dan hasil belajar siswa
2. Bagaimana tingkat kepraktisan penggunaan E-Ensiklopedia Class Mamalia Taman Margasatwa Ragunan sebagai media pembelajaran belajar materi klasifikasi makhluk hidup?
3. Bagaimana Efektifitas penggunaan E-Ensiklopedia Class Mamalia Taman Margasatwa Ragunan sebagai media pembelajaran pada materi klasifikasi makhluk hidup?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis kelayakan E-Ensiklopedia Class Mamalia Taman Margasatwa Ragunan sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, respon guru dan hasil belajar siswa.
2. Untuk menganalisis kepraktisan penggunaan E-Ensiklopedia Class Mamalia Taman Margasatwa Ragunan sebagai media pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup.
3. Untuk menganalisis tingkat efektifitas penggunaan E-Ensiklopedia Class Mamalia Taman Margasatwa Ragunan sebagai media pembelajaran pada materi klasifikasi makhluk hidup.

F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Produk yang dibuat berupa e-ensiklopedia sebagai sumber belajar dengan spesifik produk sebagai berikut :

1. Media sebagai sumber belajar berupa E-Ensiklopedia yang isinya disusun berdasarkan abjad sehingga memudahkan pembaca untuk mencari informasi yang dibutuhkan.
2. Muatan dalam E-Ensiklopedia berkaitan dengan kompetensi dasar materi plantae pada sub bab Mamalia.
3. Produk E-Ensiklopedia memudahkan dalam pemahaman materi dengan adanya gambar yang berupa foto asli, informasi disampaikan dengan bahasa yang ringan dan mudah di pahami siswa.
4. E-ensiklopedia sebagai sumber belajar yang dapat digunakan siswa dan guru, untuk siswa dapat digunakan dalam pembelajaran secara mandiri.
5. Materi dalam E-Ensiklopedia berdasarkan penelitian langsung ke lapangan dengan informasi tambahan di dapatkan dari buku, jurnal maupun referensi yang relevan dan sumber yang bisa dipertanggung jawabkan.
6. Penelitian berupa jenis-jenis Hewan Mamalia di Taman Margasatwa Ragunan.

G. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
 - a. Memberikan alternatif metode pembelajaran yang dapat meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar.
 - b. Membantu guru dalam menyampaikan materi klasifikasi makhluk hidup, khususnya kelas mamalia, dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa.
2. Bagi Siswa
 - a. Memberikan akses mudah ke informasi yang lengkap dan menarik mengenai mamalia tanpa harus bergantung pada buku teks konvensional yang cenderung mahal dan kurang praktis. Menumbuhkan

minat belajar siswa terhadap biologi dengan menggunakan sumber belajar yang lebih interaktif dan visual.

3. Bagi Sekolah
 - a. Memberikan inovasi baru dalam pembelajaran berbasis teknologi, yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.
 - b. Memperkuat reputasi sekolah sebagai lembaga yang mendukung penggunaan teknologi dalam pembelajaran.
4. Bagi Peneliti
 - a. Memberikan kontribusi nyata dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pengembangan sumber belajar inovatif untuk materi biologi.
 - b. Menambah wawasan dan keterampilan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis digital.

